27

Provincie Noord-Holland

POSTBUS 3007 2001 DA HAARLEM

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA ZAANDAM

Gedeputeerde Staten
Uw contactpersoon
[redacted]
BEL/MIL

Doorkiesnummer (023) [redacted]
[redacted]@noord-holland.nl

Betreft: beantwoording vervolgvragen college van B&W gemeente Zaanstad m.b.t. Nauerna

Verzenddatum
22 AUG. 2013

Kenmerk
171245/228329

Uw kenmerk
2013/153733

Geacht college,

In uw brief d.d. 20 juni 2013 stelt u vervolgvragen op de antwoorden die wij u d.d. 26 april hebben toegestuurd op de vragen met betrekking tot de stortplaats Nauerna. In het onderstaande treft u de antwoorden aan op uw vervolgvragen. We hebben ons bij de beantwoording laten adviseren door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

1. Welke maatregelen denkt u te gaan nemen om te voorkomen dat het grondwater in contact komt met de gestorte afvalstoffen, vanwege het feit dat de stortzool niet meer op alle plaatsen op 0,7 m boven de grondwaterstand is gelegen.
In compartimenten 16A en 16B is de afstand tussen de stortzool en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) kleiner dan de voorgeschreven 0,7 meter. Er zit tussen die stortzool en het grondwater echter wel een voldoende grote buffer bestaande uit de onderafdichtingsfolie, een drainagesysteem en een scheidingslaag. Uit de tweejaarlijkse keuring blijkt dat deze buffer voldoet: er is geen contact mogelijk tussen de stortzool en het grondwater waardoor het grondwater niet verontreinigd kan worden. Daarnaast zou ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval niet in contact komen met het grondwater en geen uitloging van het afval plaatsvinden.
Als in de toekomst de GHG onverwacht zou stijgen, kan met de percolaatdrainage en/of de controledrainage het waterpeil onder de stortzool worden gehouden. De situatie is beheersbaar, en directe maatregelen zijn nu niet nodig.
Wij willen echter wel dat Afvalzorg in overeenstemming met het Stortbesluit civieltechnische of geohydrologische maatregelen neemt die blijvend kunnen waarborgen dat het grondwater niet met de

Postbus 3007
2001 DA Haarlem
Telefoon (023) 514 3143
Fax (023) 514 3030

Houtplein 33
Haarlem [2012 DE]
www.noord-holland.nl

ALG Inkomende post - 5508

gestorte afvalstoffen in contact kan komen. Tevens dient het grondwater uitgebreider en intensiever gemonitord te worden op mogelijke verontreiniging. Wij zijn bezig de vergunning hierop ambtshalve aan te passen.
Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring reeds meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16B geplaatst om een beter inzicht in de (stijging van de) grondwaterstand te verkrijgen.

2. Op welke wijze kan de monitoring van (het functioneren van) de drainagebuizen met het oog op veiligheid worden verbeterd? Het keuringsrapport is van een eerdere datum dan de meting die in opdracht van de gemeenteraad van Zaanstad is gedaan door bureau Inpijn-Blokpoel. Wat betekent het dat op dit latere moment de drainagebuizen niet konden worden doorgemeten. Heeft u daar een verklaring voor en wat kunnen daarvan de consequenties zijn? Kunt u ons concreet verduidelijken of de buizen nu wel of niet functioneren, los van het feit of een meting kan plaatsvinden? En op welke wijze wordt het functioneren van de buizen gecontroleerd?
Inpijn-Blokpoel heeft de meetapparatuur voor het bepalen van de hoogteligging van de (horizontale) drainagebuizen niet in alle verticale buizen kunnen brengen. Het betrof hier dus de toegankelijkheid van de verticale buizen. Deze verticale buizen hebben geen water afvoerende functie maar dienen ervoor de percolaatdrains vanuit het centrum van de stort door te spuiten. De verzameldrains (waarop de afzonderlijke percolaatdrains zijn aangesloten) kunnen via de percolaatverzamelputten worden doorgespoten en de (afzonderlijke) percolaatdrains via de doorspuitstukken op de kade. Afvalzorg laat het gehele percolaatdrainagesysteem doorspuiten. De OD heeft tijdens de werkzaamheden een bezoek aan de stortplaats gebracht. Dit is momenteel in een vergevorderd stadium en de werkzaamheden laten tot nu toe geen onvolkomenheden zien. De laatste percolaatdrains worden na de bouwvak doorgespoten, rapportage wordt half september verwacht. Zelfs als de drainage niet naar behoren zou functioneren, zouden de grindkoffers waarin de drainageleidingen liggen ook functioneren als afvoer van percolaat. (dit wordt ook zo gesteld in StAB 38624/H, laatste alinea blz. 40 (zie bijlage 1).

3. Wat betreft de veiligheid willen wij meer duidelijkheid over de kwaliteit van de onderafdichting en welke garanties u hier over kunt geven.
Onder de compartimenten 16A en 16B zijn in de onderafdichting twee folielagen toegepast, in de overige compartimenten een enkele folielaag. Uit de wetgeving volgt dat uitgegaan wordt van een levensduur van de folie van 30 jaar (artikel 4 lid 4 Stortbesluit). De afvalbranche gaat uit van een levensduur van 50 jaar.

ALG Inkomende post - 5508

Indien de folie faalt stroomt het water als gevolg van het geohydrologisch isolatiesysteem de stortplaats in. Dit water wordt afgepompt via de percolaatdrainage en gaat naar de waterzuivering. Vanwege de stromingsrichting de stortplaats in, kan geen vervuiling vanuit de stort naar de omgeving stromen. Het is dus van belang dat dat geohydrologische isolatiesysteem in stand blijft zoals dit al sinds de aanleg van de stortplaats het geval is.
De huidige staat van de onderafdichting kan niet gecontroleerd worden. Onderzoeken in het recente verleden naar bovenafdichtingen met het lekdetectiesysteem Geologger hebben aangetoond dat een folie afdichting nooit volledig waterdicht is. Bij stortplaats Nauerna kan dan ook niet gegarandeerd worden dat de onderafdichting volledig waterdicht is.
In de twee jaarlijkse keuring van de stortplaats is aangegeven dat de monitoring van peilen, debieten en waterkwaliteit geen aanwijzing geeft voor een lek van enige omvang, hetgeen wij aannemelijk achten. Om de kans op waarnemen van eventuele kleinere lekken te vergroten, hebben wij in onze beoordeling van de tweejaarlijkse keuring enige aanbevelingen gedaan welke zullen worden opgenomen in de vergunning (zie bijlage 2).

4. Op welke wijze gaat u de veiligheid organiseren? Met de huidige, tweejaarlijkse keuring kunnen wij instemmen en wij rekenen erop dat deze keuring wordt gegarandeerd. Wij geven u in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren en een dergelijke keuring goed te borgen in het verdere proces rond de stortplaats Nauerna. De gemeente wil op de hoogte zijn van de planning en de resultaten van een periodieke keuring kunnen bespreken. Ook wil de gemeente de zekerheid krijgen om zelf punten over de veiligheid op de agenda te zetten en deze in een regulier overleg te bespreken. In het per 1 september a.s. te starten voortgangsoverleg kunnen hierover de noodzakelijke afspraken gemaakt worden.
Afvalzorg heeft conform de vergunning een monitoringsplan opgesteld. De monitoring is erop gericht om de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en maatregelen (het geohydrologische isolatiesysteem) te controleren en mogelijke verontreiniging van de bodem ten gevolge van de stort te bewaken. Deze monitoring vindt doorlopend plaats en wordt elke 2 jaar gerapporteerd. De controles op verschillende delen in het monitoringsplan worden door Afvalzorg met uiteenlopende frequenties uitgevoerd.
De monitoringsvoortgangsrapportage 2011-2012 zal, inclusief toetsing door Arcadis, binnenkort aan ons voorgelegd worden.
Toezicht door het bevoegd gezag op de onderdelen van het monitoringsplan kan bij bezoeken van de inspecteurs plaatsvinden. De inspectierapporten zenden wij ook toe aan B&W van Zaanstad.

Scan nummer 1 van 1 - Scanpagina 3 van 5

ALG Inkomende post - 5508

Naast deze doorlopende monitoring dient Afvalzorg tweejaarlijkse een keuring door een externe partij te laten uitvoeren. Deze termijn is in overeenstemming met de wetgeving. In de keuring moet volgens de vergunning het volgende worden onderzocht: de hoogte van de stortzool ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand, de voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht en de hoedanigheden van de bodem onder de stortplaats. In de keuringsrapportage zijn o.a. ook de monitoringsvoortgangsrapportages beschouwd. Aanbevelingen m.b.t. de monitoring van de stortplaats die voort zijn gekomen uit de tweejaarlijkse keuring zullen door ons ambtshalve aan de vergunning worden toegevoegd.
Afvalzorg heeft aangegeven in het nieuwe monitoringsplan voor de uitbreiding van de stortplaats met 2 miljoen m3 de aanbevelingen van ACV die nog niet zijn geïmplementeerd, op te nemen.

5. Kunt u aangeven wat het doorgaan met storten op het deel waar de stortzool is verzakt betekent voor de veiligheid? Kunnen de stortactiviteiten op dit deel doorgaan en onder welke voorwaarden?
Door het natuurlijke en te verwachten proces van zetting van de ondergrond als gevolg van het gewicht van de afvalberging ligt de stortzool momenteel overal lager dan de aanleghoogte. Hiermee is al rekening gehouden bij het ontwerp van de stortplaats. Voor de compartimenten 16A en 16B waar niet meer wordt voldaan aan de vereiste 0,7m drooglegginsgseis; zie ons antwoord onder 1.
In het eerder genoemde StAB advies komen de effecten van het voorgenomen ophogen op de onderafdichting en op de percolaatdrainage ter sprake (pag 40-42). De conclusie is dat er geen problemen zijn te verwachten, ook doordat enkele aanvullende maatregelen (plaatsen van zuigleidingen) zijn getroffen door Afvalzorg. Het verzakken van de stortzool leidt niet tot een onveilige situatie. De stortactiviteiten kunnen op alle delen doorgaan.

6. In uw besluit van 11 december 2012 (kenmerk 112886/116037/1) inzake het rapport van de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna besluit uw college het rapport goed te keuren, met uitzondering van onder meer het vraagstuk van het voorkomen van barium. Wat is hier de actuele stand van zaken?
Twee externe deskundigen concluderen dat de meest waarschijnlijke oorzaak van het voorkomen van Barium verzilting van het grondwater is als gevolg natuurlijke processen (kwel van zout water). Om dit beter te kunnen onderbouwen hebben wij in de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring gesteld dat hiertoe in de volgende rapportages meer meetgegevens verzameld en gebruikt dienen te worden. De vergunning wordt hierop momenteel aangepast.

Provincie
Noord-Holland

171245/228329

Wij hopen met deze antwoorden uw vragen en zorgen met betrekking tot de veiligheid van de stortplaats weggenomen te hebben. Wij benadrukken dat wij als bevoegd gezag de veiligheid van de stortplaats uiterst serieus nemen. Indien er bij uw college en of de gemeenteraad nog onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de stortplaats stellen wij voor een bijeenkomst met inhoudelijk specialisten van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied over dit onderwerp te organiseren. Wij verzoeken u contact met ons op te nemen als een dergelijke bijeenkomst gewenst is.

Hoogachtend,
Gedeputeerde Staten
van Noord-Holland

[redacted]

[redacted]

bijlage(n) 2

Kopie aan Afvalzorg N.V. en Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Ons kenmerk: 2013/153733

gemeente Zaanstad
Burgemeester & Wethouders

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA Haarlem

Stadhuisplein 100
1506 MZ Zaandam
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Telefoon 14 075
antwoord@zaanstad.nl
www.zaanstad.nl

20 JUN 2013

DATUM
UW KENMERK/UW BRIEF VAN 26 april 2013 (171245/171252) en 5 juni 2013 (184580/184585)
ONS KENMERK
DOORKIESNUMMER (075) [redacted]

ONDERWERP beantwoording vragen m.b.t. stortplaats Nauerna

Geacht College,

Uw brieven van 26 april 2013, kenmerk 171245/171252 en van 5 juni 2013, kenmerk 184580/184585, hebben wij in goede orde ontvangen. Wij hebben met instemming kennis genomen van de beantwoording door uw college op de vragen van ons college.

Er zijn voor ons enkele zaken onvoldoende duidelijk geworden in uw beantwoording, die wij graag nader toegelicht zien.
Veiligheid van de stortplaats is voor de gemeente Zaanstad het belangrijkste punt. U geeft aan dat u op basis van het keuringsrapport, het ACV rapport en de MER geen aanleiding ziet om te twijfelen aan de veiligheid van de stortplaats, ook niet bij verdere ophoging of extra capaciteitswinst door zetting en klink. De zorg over de kwaliteit van de onderafdichting, de verzakking van de stortzool en het functioneren van de drainagebuizen is zowel voor het college als de gemeenteraad een belangrijk aandachtspunt.

Wij vragen u in dat verband om een nadere beantwoording op de vraag welke maatregelen uw college denkt te gaan nemen om te voorkomen dat het grondwater in contact komt met de gestorte afvalstoffen, vanwege het feit dat de stortzool niet meer op alle plaatsen op 0,7 m boven de grondwaterstand is gelegen.

Ook willen wij van uw college weten op welke wijze de monitoring van het functioneren van de drainagebuizen van de stortplaats uit een oogpunt van veiligheid kan worden verbeterd. In uw beantwoording van vraag 4 stelt u dat (citaat) *"Het functioneren van de drainage van de compartimenten 16A en 16B is voor zover ons bekend uit het meest recente rapport van de*

tweejaarlijkse keuring van 26 januari 2012 niet in het geding. Naar onze mening is dan ook de mate van bescherming van bodem en grondwater niet in het geding". (einde citaat)
Het keuringsrapport is van een eerdere datum dan de meting die in opdracht van de gemeenteraad van Zaanstad is gedaan door bureau Inpijn-Blokpoel. Wat betekent het dat op dit latere moment de drainagebuizen niet konden worden doorgemeten. Heeft u daar een verklaring voor en wat kunnen daarvan de consequenties zijn?
Kunt u ons concreet verduidelijken of de buizen nu wel of niet functioneren, los van het feit of een meting kan plaatsvinden? En op welke wijze wordt het functioneren van de buizen gecontroleerd?

De gemeenteraad maakt zich al veel langer zorgen over de veiligheid van de stortplaats en heeft dat tijdens de bespreking van dit onderwerp in het Zaanstad beraad op 11 juni 2013 nog eens stevig benadrukt. Wij dringen er bij uw College op aan om alles te doen om te voorkomen dat er over langere tijd blijkt dat de veiligheid toch niet in orde is en er giftige stoffen naar de omgeving lekken. Op dit punt willen wij van u meer duidelijkheid over de kwaliteit van de onderafdichting en welke garanties u hier over kunt geven. Ook over de wijze waarop uw college de veiligheid gaat organiseren, willen wij nader worden geïnformeerd. Met de huidige, tweejaarlijkse keuring kunnen wij instemmen en wij rekenen erop dat deze keuring wordt gegarandeerd.
Wij weten dat er nog gestort wordt op het deel waar de stortzool is verzakt. Kunt u aangeven wat dit betekent voor de veiligheid, of de stortactiviteiten op dit deel door kunnen gaan en onder welke voorwaarden?

Wij geven u in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren en een dergelijke keuring goed te borgen in het verdere proces rond de stortplaats Nauerna. De gemeente wil op de hoogte zijn van de planning en de resultaten van een periodieke keuring kunnen bespreken. Ook wil de gemeente de zekerheid krijgen om zelf punten over de veiligheid op de agenda te zetten en deze in een regulier overleg te bespreken. In het per 1 september a.s. te starten voortgangsoverleg kunnen hierover de noodzakelijke afspraken gemaakt worden.

In uw besluit van 11 december 2012 (kenmerk 112886/116037/1) inzake het rapport van de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna besluit uw college het rapport goed te keuren, met uitzondering van ondermeer het vraagstuk van het voorkomen van barium. Kunt u ons meedelen tot welke vervolgstappen dit heeft geleid en wat de actuele stand van zaken is ten aanzien van dit onderwerp?

Wij verwachten dat er, mede door de mediation, een goede dialoog en openheid van zaken ontstaat, waardoor de veiligheid en de gevoelens van onveiligheid adequaat behandeld kunnen worden.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Zaanstad

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: donderdag 3 oktober 2013 9:59
Aan: [redacted]@Zaanstad.nl); [redacted]@nauerna.com; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted]@noord-holland.nl); [redacted]@mnh.nl)
CC: [redacted]
Onderwerp: Agengavoorstel en stukken 2e veiligheidsoverleg
Bijlagen: Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL1 29082013_v2.docx; Update aanbevelingen ACV 23 sep 2013.pdf; Procedures Nauerna stand van zaken 3okt13.pdf

Beste allen,

Hierbij het agendavoorstel voor het tweede veiligheidsoverleg van 15 oktober a.s.

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda
2. Voorzitterschap en notuleren veiligheidsoverleg
3. Verslag vorige overleg (VEIL1, versie 2, wijzigingen zijn geel gemarkeerd)
4. Bespreking ingekomen stukken
5. Voortgang onderzoek veilig recreëren
6. Overige veiligheidsaspecten
    - Lijst met zorgpunten (zie actiepunt 4 van het verslag)
    - Brief GS veiligheid (huidige stand van zaken)
    - Monitoringrapportage 2011/2012 (is verzonden per mail van 6 september 2013)
    - Overzicht monitoringen en keuringen (wordt nagezonden)
    - Update ACV-tabel (zie bijlage bij deze mail)
7. Gerechtelijke procedures en uitspraken (zie bijlage bij deze mail)
8. Integratie met bewonersoverleg
9. Communicatie
10. Vervolgafspraken

Hartelijke groet, [redacted]

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna (VEIL1), versie 2

Datum	:	29 augustus 2013
Tijdstip	:	13:30 – 15:45 uur
Aanwezigen	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (OD), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] Afvalzorg)
Verhinderd	:	[redacted] (BGN), [redacted] (Afvalzorg)
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	-

1. Opening en mededelingen

[redacted] opent de vergadering. [redacted], stortgasspecialist van Afvalzorg, is afwezig vanwege aanstaande geboorte van zijn kind. [redacted] is afwezig vanwege zijn werk. [redacted] verzoekt om de vergadering buiten kantoortijden te houden. De meesten hebben hier geen probleem mee: afgesproken wordt dat dit overleg aan einde van de werkdag zal worden gehouden.

2. Doel overleg

In de mediation-vaststellingsovereenkomst is afgesproken (artikel 2.4.5.9) dat per 1 september 2013 een overleg over de veiligheid in brede zin in het leven wordt geroepen. Primaire doel van dat overleg is het waarborgen van de veiligheid van de stortplaats, het bespreken van de zorgen ten aanzien van de veiligheid en afspraken maken over maatregelen die de veiligheid optimaal moeten waarborgen. Het bewonersoverleg gaat op termijn op in het veiligheidsoverleg. Verder zal volgens de overeenkomst ook aandacht worden besteed aan de voortgang van de afspraken die in de overeenkomst zijn vastgelegd.

Daarnaast is in de vaststellingsovereenkomst afgesproken dat BGN en Afvalzorg gezamenlijk zullen onderzoeken of in fase 1 van het Park Nauerna zonder bovenafdichting veilig kan worden gerecreëerd.

Afvalzorg stelt voor om beide onderwerpen – dus veiligheid in brede zin en veilig recreëren – te combineren in één veiligheidsoverleg. BGN wil het bewonersoverleg zo snel mogelijk erin weven opdat alle omwonenden hun zorgen kunnen uiten over de veiligheid en geen personen worden uitgesloten en gebruik kan worden gemaakt van de expertise van [redacted]. Het bewonersoverleg werd ~~wordt~~ twee keer per jaar gehouden, in april en oktober, met omwonenden (overwegend minder dan 5), Afvalzorg, provincie en gemeente.

Besloten wordt om het overleg van oktober één maand uit te stellen en in het volgende veiligheidsoverleg te beslissen of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd (**Bp 1, zie beslispuntenlijst**). Dit betekent volgens de BGN dus dat het bewonersoverleg in dezelfde frequentie gaat plaatsvinden als, namelijk geïntegreerd in, het veiligheidsoverleg. Bij integratie zal de agenda worden gesplitst in een onderdeel “veiligheid in brede zin” (t.b.v. alle omwonenden), en “veilig recreëren” (t.b.v. huidige groep).

De voortgang van de afspraken uit de overeenkomst (spoorboekje) zal kort worden besproken op basis van een voortgangsnotitie die bij elke agenda zal worden gevoegd. Enkele aanwezigen hebben het spoorboekje niet, [redacted] mailt toe (**Ap 1, zie actiepuntenlijst**).

De frequentie van het veiligheidsoverleg is vooralsnog 1 keer per maand en afhankelijk van het stappenplan Veilig Recreëren en de wensen van partijen. Op termijn kan de frequentie minder. Tenminste 1 week van te voren worden de vergaderstukken per email gestuurd.

Er vindt ook een periodiek overleg plaats over de voortgang van de vergunningprocedures tussen Gemeente, Provincie, Rijkswaterstaat, Hoogheemraadschap en Afvalzorg. De eerste bijeenkomst wordt op 2 september gehouden.

3. Voorstelronde

Belangengroep Nauerna (BGN)
[redacted]: secretaris en lid werkgroep stortplaats
[redacted]: bestuurslid

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD)
[redacted]: vergunningverlener, sinds 2011 betrokken bij Nauerna

Provincie Noord-Holland (PNH)
[redacted]: beleidsadviseur

Gemeente Zaanstad
[redacted]: jurist, projectleider namens gemeente

Milieufederatie Noord-Holland (MF)
[redacted]: beleidsmedewerker

Afvalzorg Deponie BV
[redacted] milieukundige en jurist omgevingsrecht
[redacted]: projectleider stortplaatsen Afvalzorg en adviseur monitoring stortplaats Nauerna
[redacted]: manager Afdeling Beheer en Nazorg, programma coördinator uitvoering mediation

4. Werkwijze onderzoek veilig recreëren

Op grond van de vaststellingsovereenkomst (art. 2.4.5) zullen Afvalzorg, provincie en BGN met elkaar vaststellen welke parameters volgens welke onderzoeksmethodes worden onderzocht. Ook dient de normering te worden bepaald. De planning van het spoorboekje - 1 augustus voor het uitvoeren van het onderzoek – is niet gehaald.

Provincie/OD is bevoegd gezag om uitvoering onderzoek te beoordelen. Eerste stap is vaststellen onderzoeksmethode en parameters, eventueel ondersteund door externe deskundigen. Daaruit volgen minimumvereisten voor het onderzoeksbureau. BGN stelt dat zij laatste woord hebben over de selectie van het bureau. Afvalzorg geeft aan dat zij de kosten dragen van het onderzoek, daarom de keuze van het bureau mede bepalen en marktwerking wil in keuze van de bureaus.

De luchtspecialist van de provincie wil weten welk afval er ligt om te weten welke parameters moeten worden onderzocht. Afvalzorg is van mening dat onderzoek naar de samenstelling van het afvalpakket niet nodig is: afval is erg heterogeen, beter alternatief is te meten in de zone waarin gerecreëerd gaat worden op een breed spectrum. Specialisten hierover bij elkaar laten

komen, met gemeente en MF (**Ap 2**). BGN heeft eigen specialist, dat is niet het adviesbureau. Zij verzoekt Afvalzorg hiervan de kosten voor haar rekening te nemen. Afvalzorg doet hierover nog geen toezeggingen.

Als specialisten het eens zijn over de onderzoeksmethode en de parameters, dan gezamenlijk een uitvraag formuleren en adviesbureau(s) offerte vragen. BGN maakt snel keuze uit hun adviseur. Bureaus kiezen waar partijen geen veto op hebben.

Termijn: zo snel mogelijk vervolgsessie plannen (**Ap 2**). Begin volgende week heeft BGN naam specialist. Ook OD geeft begin volgende week de beschikbaarheid door van de specialisten lucht en bodem. Actie BGN en OD (**Ap 2**).

5. Wijze van behandelen overige veiligheidsaspecten

Periodieke rapportages van Afvalzorg over veiligheid

[redacted] geeft overzicht. Er zijn twee periodieke rapportages: de monitoringsrapportage en de 2-jaarlijkse keuring. De monitoringrapportage van de jaren 2011 en 2012 is in augustus 2013 ingediend bij de provincie. De 2-jaarlijkse keuring wordt momenteel uitgevoerd.

Er loopt een actualisatie van het monitoringplan, vooruitlopend op nieuwe aanvraag van de uitbreiding van de stortcapaciteit. Dit vervangt plan van 2007. T.b.v. de actualisatie wordt een grondwatermodel opgesteld. De aanbevelingen van ACV worden ook meegenomen in de actualisatie, tenzij Afvalzorg een beter alternatief heeft en voor zover uitvoerbaar. Deel van de aanbevelingen wordt al uitgevoerd, maar omdat het nog geen reguliere monitoring betreft niet gerapporteerd. Deel van de aanbevelingen is mogelijk tijdelijk om inzicht te verkrijgen op enkele aspecten van de stortlocatie. Afhankelijk van resultaten wordt beoordeeld of continuering van de aanbevelingen noodzakelijk is. Dit komt terug in onderbouwing bij monitoringsplan. Een deel van de aanbevelingen is dus reeds doorgevoerd in de bedrijfsvoering van Afvalzorg. Resultaten naar aanleiding van het opvolgen van aanbevelingen worden meegenomen door Arcadis tbv de 2-jaarlijkse keuring. Het nieuwe monitoringplan wordt ingediend met de aanvraag. Het inspectie- en onderhoudsplan wordt ook geactualiseerd met nieuwe monitoringplan (omvat tevens urgentieplan). Momenteel is tevens sprake van grootschalig onderhoud percolaatdrainage dmv onderhoud. Resultaten worden gerapporteerd in losstaande rapportage.

Besloten wordt om de rapporten binnen de werkgroep te verspreiden op moment dat ze worden ingediend bij de provincie (**Bp 2**) zodat ze kunnen worden besproken in het veiligheidsoverleg. Afvalzorg zal de ingediende monitoringrapportage 2011/2012 mailen (**Ap 3**).

Afvalzorg maakt overzicht van alle rapportages met de termijnen: zie bijlage bij dit verslag.

Zorgpunten over veiligheid

BGN gaat overzicht maken van de zorgpunten (**Ap 4**). Ook de andere deelnemers aan het overleg mogen hun zorgpunten inbrengen.

Brief veiligheid GS naar B&W

Er is gediscussieerd over de brief die GS naar B&W heeft gestuurd met daarin het antwoord op de vragen van de gemeente over aantal veiligheidsaspecten. Gemeente verwacht dat de vraag of de keuring jaarlijks kan worden uitgevoerd, vanuit de raad zal terugkomen. Provincie en Afvalzorg reageren hierop dat er doorlopend wordt gemonitoord. In monitoringplan zitten interventiepunten met directe actie bij overschrijding en melding aan provincie. Dit geeft voldoende borging. De 2-jaarlijkse keuring slaat op het moment van rapporteren, het zegt niets over de frequentie van beoordelen op goed functioneren.

Gemeente koppelt het veiligheidsoverleg terug naar college en raad. Het besprokene over de brief van de Provincie wordt op papier gezet en besproken in het volgende veiligheidsoverleg

zodat alle partijen er op kunnen reageren. Eventuele vervolgvragen van de raad en de wijze van beantwoorden zullen ook in het veiligheidsoverleg worden besproken (**Bp 3**).

Afvalzorg mailt brief GS naar BGN en MF (**Ap 5**).

Gemeente vraagt waarom compartiment 16 een dubbele onderafdichting heeft. Afvalzorg legt uit dat dit komt omdat deze compartimenten zijn aangelegd na de inwerkingtreding van het Stortbesluit, dat een combinatie-onderafdichting vereist. Daarna volgt uitleg over de precieze opbouw van de onderafdichting van deze compartimenten (dubbele folie en folie/bentoniet) en de filosofie daarachter (niet genotuleerd, verwezen wordt naar komende rapportage 2-jaarlijkse keuring). Ten aanzien van de drooglegging bereidt de provincie een ambtshalve wijziging van de vergunning voor.

Afvalzorg nuanceert de formulering van de levensduur van de folie van de onderafdichting en van de controle van de onderafdichting. Afvalzorg leidt uit de formulering van het Slotbesluit af dat wetgever destijds uitging van een langere levensduur dan 30 jaar omdat er na aanleg bovenafdichting nog enige tijd nalevering van percolaat plaatsvindt. Tevens wordt de onderafdichting wel gecontroleerd, weliswaar niet direct maar wel indirect op de werking.

De uitleg van Afvalzorg over de levensduur van de folie wordt door BGN betwist. De 30-jaarstermijn uit het Stortbesluit heeft volgens BGN mede te maken met de garantietermijn van de fabrikant van de folie.

Gemeente vraagt hoe het zit met barium: zou er een mogelijk verband kunnen zijn tussen het gemeten barium en een mogelijk lek of is aan te tonen dat het barium elders vandaan komt. OD antwoordt dat volgens twee externe bureaus blijkt dat het barium naar alle waarschijnlijkheid niet uit het stort komt.

6. Integreren veiligheidsoverleg met bewonersoverleg

Dit onderwerp is reeds besproken onder agendapunt 2.

7. Communicatie

Hoe omgaan met alle informatie? Hoe communiceren naar de achterban?

Alle partijen delen standpunt dat er vrijheid moet zijn in het delen van informatie met de achterban. Het verslag van dit overleg zou daarvoor kunnen worden gebruikt. Het moet dan wel in de volgende vergadering worden goedgekeurd. Gemeente maakt eventueel zelf een verslag voor de wethouder.

Alles wat wordt verstuurd aangaande veiligheid, wordt gemeld aan de groep. Ook vragen vanuit de pers worden met elkaar gedeeld (onderdeel van **Bp 3**).

Hoe communiceren dat dit overleg is geweest? BGN meldt aan leden via informatiebrief. Afdeling Communicatie van Afvalzorg heeft overleg met [redacted]. Wat Afvalzorg op haar website zet, wordt afgestemd met de anderen. ~~Gemeente heeft tekst klaar voor het Zaanstad Journaal en zal dat mailen.~~

8. Vervolgafspraken

Afspraken zijn bij de bespreking van de andere agendapunten gemaakt.

9. Rondvraag en sluiting

BGN

In de vaststellingsovereenkomst staat dat in het bestemmingsplan zal worden opgenomen dat binnen 250 m van de woningen niet wordt gestort, behoudens het recht van Afvalzorg om hiertegen rechtsmiddelen aan te wenden. Afvalzorg stort nu binnen de 250 m zone binnen de huidig vergunde contour. Volgens de BGN kan de nieuwe contour niet worden bepaald als er wordt bijgestort omdat dan sprake is van een fait accomplit. BGN vraagt Afvalzorg te wachten met storten in de 250 m zone tot moment van vaststellen van de eindcontour. Afvalzorg komt hier uiterlijk 16 september op terug bij de bespreking van het eindplan (**Ap 6**).

MF
[redacted] stelt voor om uitspraken van de rechter over veiligheid en relevante procedures te bespreken in het veiligheidsoverleg. Wordt op de agenda gezet (**Ap 7**).

Gemeente
Gemeente legt haar schriftelijke terugkoppeling over de reactie van de Provincie ook aan de groep voor (**Ap 8**).

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
1	Spoorboekje rondsturen	[redacted]	5-9-2013
2	Specialisten doorgeven en bij elkaar laten komen om te praten over onderzoeksmethode, stoffen etc Vervolgsessie plannen	BGN [redacted] [redacted]	4-9-2013
3	Rondsturen monitoringrapportage 2011/2012	[redacted]	5-9-2013
4	Lijst maken van zorgpunten t.a.v. veiligheid	BGN	volgend overleg
5	Brief van GS over veiligheid rondsturen	[redacted]	5-9-2013
6	Beoordelen storten binnen 250 m zone en bespreken op overleg eindplan	[redacted]	16-9-2013
7	Vast agendapunt: gerechtelijke procedures en uitspraken	[redacted]	
8	Terugkoppeling naar wethouder voorleggen aan de groep	[redacted]	sep ‘13

BESLISPUNTEN

NR	OMSCHRIJVING	AFGESPROKEN IN
1	Bewonersoverleg van oktober wordt één maand uitgesteld en in het volgende veiligheidsoverleg wordt beslist of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd	VEIL1
2	Rapportages over veiligheid verspreiden binnen de werkgroep direct indiening bij provincie	VEIL1
3	Vragen over veiligheid (bv vanuit raad of pers) en wijze van beantwoording bespreken in het veiligheidsoverleg	VEIL1

BIJLAGE 1: OVERZICHT RAPPORTAGES

Plan	Termijn	Stand van zaken
inspectie- en onderhoudsplan	is ingediend na van kracht worden vergunning, wordt indien nodig geëvalueerd en aangepast; wijzigingen worden gemeld aan GS; GS kan bepalen dat wijziging plan noodzakelijk is	i&o-plan wordt geactualiseerd na actualisatie monitoringplan
keuringsrapport door ter zake kundige	elke 2 jaar	augustus/september 2013 vindt een keuring plaats
monitoringsplan	is ingediend na van kracht worden vergunning, wordt indien nodig geëvalueerd en aangepast; wijzigingen worden gemeld aan GS; GS kan bepalen dat wijziging plan noodzakelijk is	oorspronkelijk plan: Iwaco 1996 1ste actualisatie: Bodemzorg 2007 2e actualisatie: Arcadis 2013 (loopt)
urgentieplan	is onderdeel monitoringsplan	is onderdeel monitoringsplan
monitoringsrapportage	elke 2 jaar	rapportage 2011/2012 is in augustus 2013 ingediend
calamiteitenplan	is ingediend na van kracht worden vergunning	
stortgasonttrekkingsplan	is ingediend na van kracht worden vergunning	laatste actualisatie is van 11/8/2011

BIJLAGE 2: OVERZICHT MONITORINGEN EN KEURINGEN

PM (wordt voorbereid ter bespreking volgende overleg)

Notitie: Aanbevelingen ACV, update stand van zaken implementatie

Afvalzorg, 23 september 2013

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Advies Combinatie Volgermeer (ACV, combinatie van Witteveen+Bos en Tauw) een second opinion uitgevoerd naar de veiligheidsaspecten van de uitbreiding van de stortplaats Nauerna (rapportage 20 januari 2010). In deze notitie wordt een update gegeven van de stand van zaken beschreven van de aanbevelingen uit de second opinion. Eerdere updates zijn op 7 juli 2010, 10 mei 2002 en 8 maart 2013 naar de gemeenteraad gestuurd.

Volgens de second opinion is de veiligheid op grond van de uitbreidingsvergunning die op 12 oktober 2009 door het college was verleend, in theorie voldoende gewaarborgd (pagina 2 oplegnotitie). Uit de beschikbaar gestelde informatie (onder andere de monitoringsrapportages) is afgeleid dat de huidige situatie eveneens als veilig is aan te merken (pagina 3 oplegnotitie). De onderafdichting wordt voor wat betreft het ontwerp als veilig beschouwd (pagina 17). Effecten van lekkage via de folie van de onderafdichting worden met dit systeem ondervangen. Er zijn geen veiligheidsrisico's voor mens en milieu buiten de inrichting (pagina 35).

De aanbevelingen uit de second opinion, dienen volgens de second opinion te worden beschouwd als aandachtspunten voor het nog aan te passen monitoringsplan in het kader van de voorgenomen uitbreiding van de stortplaats (blz. 11 en 26). De aanbevelingen betreffen dus niet de huidige situatie van de stortplaats maar de toekomstige uitbreiding. Ten behoeve van de milieuvergunningaanvraag voor de uitbreiding wordt momenteel het monitoringplan geactualiseerd. Tevens zal in 2013 een geactualiseerd inspectie- en onderhoudsplan (I&O-plan) ter goedkeuring aan gedeputeerde staten worden voorgelegd.

In bijgevoegde tabel is een overzicht opgenomen van alle aanbevelingen uit het ACV-rapport met de huidige stand van zaken. Twee aanbeveling hebben betrekking op de rol van het bevoegd gezag (provincie Noord-Holland). Deze vallen buiten de invloedssfeer van Afvalzorg en zijn niet in onderstaande tabel opgenomen.

Overzicht aanbevelingen uit second opinion ACV

De volgende indeling is gehanteerd (derde kolom):
1. wordt reeds door Afvalzorg uitgevoerd
2. zal door Afvalzorg worden uitgevoerd
3. zal door Afvalzorg niet of anders worden uitgevoerd
4. wordt door Afvalzorg niet uitvoerbaar geacht

Nr. aanbeveling	Aanbeveling/aandachtspunt	Indeling	Stand van zaken
1	controle op de werking van de percolaatdrains	1	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd. Daarnaast is in 2013 een onderhoudsronde (doorspuiten) aan het percolaatdrainagesysteem uitgevoerd. Uit de onderhoudsronde is gebleken dat het systeem goed functioneert om het percolaatwater uit het stort af te voeren. De resultaten van de onderhoudsronde worden door Afvalzorg gerapporteerd en ten behoeve van de tweejaarlijkse keuring 2013 aan Arcadis verstrekt ter beoordeling en verwerking.
2	kwantitatieve analyse waterhuishouding	1	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd. In elke voortgangsrapportage wordt een globale waterbalans opgesteld. Ten behoeve van het actualiseren van het monitoringsplan wordt

			gekeken naar de mogelijkheden voor een gedetailleerde waterbalans van de locatie.
3	kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains	1 + 2	In het nieuwe monitoringplan zal de meting van de kwaliteit van het percolaat gedurende een aantal jaren worden uitgebreid met extra analyses. Alle afzonderlijke meetpunten percolaat worden al gecontroleerd.
4 en 6	intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot	3	Volgens Ontwerpprocedure monitoring (=verplichting vanuit Stortbesluit) zijn peilbuizen dicht tegen het stort geen onderdeel voor geohydrologische beheerste stortplaatsen en hebben bovendien een lage trefkans. Afvalzorg heeft in 2013 het grondwatermodel uit 1994 laten actualiseren . Dit zal dienen als onderbouwing voor de keuze voor het al dan niet intensiveren van de monitoring.
5	goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters.	1 + 2	Aanbeveling zal in nieuwe monitoringplan worden overgenomen. Verder zijn in aanvulling op het vigerende monitoringsplan in de periode 2009-2010 enkele analysepakketten uitgebreid met enkele parameters. Tevens zijn in lijn met de aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring met ingang van 2013 enkele pakketten verder uitgebreid.
7 en 9	uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen.	1	Aanbeveling is voor de compartimenten 16A en 16B reeds geïmplementeerd in het door GS goedgekeurde inspectie- en onderhoudsplan (I&O-plan 2008). Alleen voor deze compartimenten geldt namelijk een drooglegginsgeis in de vergunning. De zettingsmetingen van de overige compartimenten komen in het I&O-plan 2013 aan de orde.
8	klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie	1 + 2	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd in het door GS goedgekeurde I&O-plan 2008 als onderdeel van de terreininspectie en zal waar nodig worden aangevuld in het I&O-plan 2013.
10	controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink	1	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd voor wat betreft de bovenafdichting van compartiment 1.
11	bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten	1 + 3	Wordt reeds uitgevoerd middels visuele inspectie, nut en noodzaak zakbaakmetingen worden betwijfeld. Het afvallichaam zelf is stabiel (taluds niet steiler dan 1:3) en er worden geen vloeibare of instabiele afvalstoffen gestort.
12	controle (schouw) ringsloot en instandhouden ontlastfilters	1 + 2	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd in het door GS goedgekeurde I&O-plan 2008 als onderdeel van de terreininspectie en zal waar nodig worden aangevuld in het I&O-plan 2013.
13	bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk	3	Uit onderzoek Arcadis blijkt dat de stortplaats geen enkele invloed heeft op de stabiliteit van de dijk.
14	permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving	1	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd.

15	externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau	1+2	Afvalzorg voldoet aan de wettelijke eisen van Kwalibo zoals van kracht sinds 1 juli 2007: monstername en analyse worden uitgevoerd door erkende bedrijven; interpretatie en rapportage van de monitoringresultaten worden door Bodemzorg – aparte BV binnen NV Afvalzorg – uitgevoerd. Bodemzorg is speciaal daarvoor opgericht, beschikt over deskundig personeel, en voert dergelijke activiteiten ook uit voor derden. Om extra zekerheid te bieden zal Afvalzorg is voortgangsrapportage 2011/2012 extern getoetst.
16	mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage percolaatopbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging.	2 4	Zal in monitoringsplan worden uitgewerkt, is ook al uitgewerkt in het nazorgplan voor de nazorgfase. Het meten van de opbolling is praktisch niet mogelijk maar ook niet zinvol omdat ontwerp en aanleg compartimenten, de continue niveaumetingen in de percolaatverzamelputten, inclusief afpompen en debietregistratie en controle op het open zijn van de buizen als voldoende waarborgen worden beschouwd tegen structurele overschrijding van het maximale percolaatpeil in een compartiment.
17	geactualiseerd plan voor eindafwerking	3	Conform de vigerende Wm-vergunning wordt er een plan voor de eindafwerking gemaakt als er een compartiment moet worden afgedicht.
18	geactualiseerd nazorgplan	1	Aanbeveling is reeds geïmplementeerd, laatste nazorgplan dateert uit 2009 en zal na de uitbreidingsvergunning worden geactualiseerd. Opmerking: nazorgplan gaat niet over de operationele situatie en veiligheid, maar over de situatie na sluiting van de stortplaats.

Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken
LOPENDE BEROEPSZAKEN				
HAA 13/3109	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep nieuwe beslissing op bezwaar (24/5/3013) handhaving regionaal afval / B&W Zaanstad	wachten op zittingsdatum
ALK 13/1140	Rb NH, Alkmaar	ja	Vovo en beroep [redacted] tegen beslissing op bezwaar GS (3/7/2013) volume en restcapaciteit	uitspraak 12/9/2013: beroep ongegrond
ALK 13/1070	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep plan eindbestemmings Nauerna	wachten op zittingsdatum
ALK 13/1199	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep 2 jaarlijkse keuring 2011 Nauerna	wachten op zittingsdatum
201303232/1	ABRvS	nee	Hoger beroep B&W en Afvalzorg tegen uitspraak Rb 25/2/2013 (regionaal afval)	wachten op zittingsdatum
HAA 13/3021	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep handhaving bestemmingsplan	uitspraak 24/9/2013: beroep niet ontvankelijk

Monitoringen en keuringen stortplaats Nauerna
Notitie Afvalzorg, 14 oktober 2013

Overeenkomstig de vigerende milieuvergunning beschikt de stortplaats Nauerna over een monitoring- en urgentieplan, op basis waarvan de werking van de bodembeschermende voorzieningen wordt gecontroleerd. Het monitoring- en urgentieplan is door de provincie Noord-Holland goedgekeurd. De uitvoering van het plan vindt plaats door Afvalzorg, waarbij gebruik wordt gemaakt van een extern bureau om de onafhankelijkheid van de uitgevoerde metingen te waarborgen. In het monitoringplan staan de activiteiten beschreven die worden uitgevoerd voor het bewaken van de veiligheidsystemen. In het urgentieplan staat beschreven welke actiewaarden er gelden en wat er moet gebeuren bij overschrijding van een actiewaarde. In aanvulling op het monitoringplan beschikt de stortplaats over een inspectie- en onderhoudsplan, waarin is vastgelegd hoe de technische voorzieningen regelmatig worden geïnspecteerd en in goede staat van onderhoud worden gehouden. Ook dit plan is door de provincie Noord-Holland goedgekeurd. De resultaten van de uitgevoerde metingen worden één keer per twee jaar aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegestuurd. De resultaten van de inspecties en onderhoud worden intern geregistreerd en gebruikt voor de tweejaarlijkse keuring.

De tweejaarlijkse keuring is eveneens een verplichting uit de milieuvergunning: elke twee jaar wordt een technische keuring van de bodembeschermende voorzieningen uitgevoerd door een ter zake kundige, die in overeenstemming met de provincie is aangewezen. Deze tweejaarlijkse keuring betreft de hoogte van de stortzool ten opzichte van het grondwater, de voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht en de kwaliteit van de bodem inclusief het grondwater onder de stortplaats. De resultaten van de keuring worden aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegestuurd.

In de volgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de monitoringen en keuringen die worden uitgevoerd. In tabel 1 staat aangeven welke monitoringen en keuringen worden uitgevoerd voor de te onderscheiden voorzieningen (veiligheidsystemen). In tabel 2 wordt per monitoring en keuring aangegeven waar de monitoring c.q. keuring wordt uitgevoerd en hoe vaak. Tevens is vermeld wanneer de resultaten worden gerapporteerd. Bij bepaalde afwijkingen vindt direct rapportage aan het bevoegd gezag plaats (melding). In welke gevallen dit geldt is aangegeven in het urgentieplan.

Momenteel vindt een revisie plaats van zowel het monitoring- en urgentieplan als het inspectie- en onderhoudsplan.

Tabel 1: Stortplaats Nauerna: Overzicht veiligheidsystemen en monitoringen en keuringen

VEILIGHEIDSYSTEMEN	MONITORINGEN EN KEURINGEN							
	waterstanden (peilen)	debieten	chemische kwaliteit	zetting/ drooglegging	klink	doorspuiten	visuele inspecties	onderhoud en keuring technische installaties
onderafdichting (1ste lijn)	x	x	x	x				
geohydrologische isolatie incl. ringsloot en –kweldrainage (2e en 3e lijn)	x	x [1)]	x				x	
percolaatopvangsysteem (onderdeel 1ste lijn)	x	x	x	x		(x)		x
controledrainage	x		x	x			x	
bovenafdichting compartiment 1			x [2)]		x	(x)	x	
waterzuivering		x	x			x [3)]	x	x
stortgasonttrekking		x	x				x	x

Toelichting:

(x) de activiteit alleen wordt uitgevoerd indien daartoe aanleiding bestaat

1) percolaatdebiet wordt gebruikt voor beoordeling functioneren geohydrologische isolatie

2) chemische kwaliteit hemelwater wordt onderzocht

3) betreft verzamel- en transportleidingen van en naar de zuivering

Tabel 2: Stortplaats Nauerna: Frequentie monitoringen en keuringen

MONITORING EN KEURINGEN	MEDIUM	FREQUENTIE	KALENDER
waterstanden (peilen)	percolaat	continu	
	oppervlaktewater	4x/jaar	
	grondwater	2x/maand tot 4x/jaar	
debieten	percolaat	continu	
	stortgas	continu	
chemische kwaliteit	percolaat	1x/jaar	
	grondwater	1x/jaar	
	oppervlaktewater	4x/jaar	
	stortgas	12/jaar	
zetting/drooglegging	ondergrond	1x/2 jaar	
klink	afval	1x/2 jaar	
doorspuiten	drains/leidingen	indien nodig	
visuele inspecties	voorzieningen en terrein	6x /jaar	
onderhoud en keuring	installaties	verschilt per onderdeel	
			j f m a m j j a s o n d j f m a m j j a s o n d
			jaar 1 jaar 2
RAPPORTAGES	2-jaarlijkse keuring	1x/2 jaar	
	monitoring	1x/2 jaar	
MELDINGEN	bij afwijkingen	ad hoc	

Zaanstad, 07-10-2013

Geacht college,

De fracties van ROSA en ChristenUnie willen u graag in het kader van artikel 51 van het Reglement van orde het volgende voorleggen.

De fracties van ROSA en ChristenUnie hebben kennis genomen van de beantwoording door de provincie Noord-Holland van de vervolgvragen die u stelt aangaande de veiligheid van de stortplaats Nauerna. De vragen en antwoorden zijn 28-08-2013 aan de raad ter kennisname toegezonden.

Dit roept bij ons de volgende vragen op:

1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. Wij constateren dat u in uw vraagstelling de motie afzwakt, doelend op de woorden “in overweging” en het ontbreken van de onafhankelijkheid. Mogen wij hieruit afleiden dat het college de motie gedeeltelijk naast zich neerlegt? Bent u bereid de strekking van de motie zwaarder in te zetten in de onderhandelingen?

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)?

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend?

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden.

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar.

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een

constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen?

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren? Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Namens de fractie ROSA,

[redacted].

Namens de fractie ChristenUnie,

[redacted].

Arie de Wit

Van: [redacted]
Verzonden: dinsdag 12 november 2013 12:43
Aan: [redacted] ([redacted]@Zaanstad.nl); [redacted]@nauerna.com; [redacted]@wolmail.nl; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted] ([redacted]@noord-holland.nl); [redacted]; [redacted]@xs4all.nl; [redacted] ([redacted]@mnh.nl)
CC: '[redacted]@landschapnoordholland.nl'
Onderwerp: Agendavoorstel en stukken 3e veiligheidsoverleg Nauerna
Bijlagen: 131109 Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 Nauerna.pdf; Brief restcapaciteit dd 31.10.13.pdf; Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL2 15102013_concept 2.pdf; Overzicht monitoringen en keuringen stortplaats Nauerna.pdf; Procedures en vergunningen Nauerna dd 11.11.2013.pdf; Status spoorboekje dd 11.11.2013.pdf

Beste allen,

Hierbij stuur ik jullie het agendavoorstel voor het derde veiligheidsoverleg van dinsdag 19 november a.s. om 17:30 uur.
Plaats: Provinciehuis, zaal 1.01 Oost op het Houtplein 33 te Haarlem. Het Houtplein is zowel met het openbaar vervoer als met de auto goed bereikbaar: vanaf station Haarlem gaan er diverse bussen die stoppen bij het provincie kantoor en onder het plein zit een openbare parkeergarage.

Agendavoorstel:
1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda
2. Kennismaking voorzitter Ernest Briët
3. Verslag vorige overleg (VEIL2)
4. Bespreking ingekomen stukken
5. Voortgang onderzoek veilig recreëren
6. Overige veiligheidsaspecten
7. Procedures en vergunningen
8. Integratie met bewonersoverleg
9. Communicatie
10. Vervolgafspraken

De volgende stukken zijn bijgevoegd:
- Verslag (concept) vorig overleg (VEIL2, wijzigingen n.a.v. binnengekomen reacties zijn geel gemarkeerd)
- Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage 2011/2012
- Brief restcapaciteit per 31 oktober
- Overzicht monitoringen en keuringen (aangepast n.a.v. VEIL2)
- Procedures en vergunningen per 11 november
- Status spoorboekje per 11 november

Hartelijke groet,
[redacted]

Arie de Wit

Van: [redacted]
Verzonden: dinsdag 12 november 2013 12:43
Aan: [redacted] ([redacted]@Zaanstad.nl); [redacted]@nauerna.com; [redacted]@wolmail.nl; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted] ([redacted]@noord-holland.nl); [redacted]; [redacted]@xs4all.nl; [redacted] ([redacted]@mnh.nl)
CC: '[redacted]@landschapnoordholland.nl'
Onderwerp: Agendavoorstel en stukken 3e veiligheidsoverleg Nauerna
Bijlagen: 131109 Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 Nauerna.pdf; Brief restcapaciteit dd 31.10.13.pdf; Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL2 15102013_concept 2.pdf; Overzicht monitoringen en keuringen stortplaats Nauerna.pdf; Procedures en vergunningen Nauerna dd 11.11.2013.pdf; Status spoorboekje dd 11.11.2013.pdf

Beste allen,

Hierbij stuur ik jullie het agendavoorstel voor het derde veiligheidsoverleg van dinsdag 19 november a.s. om 17:30 uur.
Plaats: Provinciehuis, zaal 1.01 Oost op het Houtplein 33 te Haarlem. Het Houtplein is zowel met het openbaar vervoer als met de auto goed bereikbaar: vanaf station Haarlem gaan er diverse bussen die stoppen bij het provincie kantoor en onder het plein zit een openbare parkeergarage.

Agendavoorstel:
1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda
2. Kennismaking voorzitter Ernest Briët
3. Verslag vorige overleg (VEIL2)
4. Bespreking ingekomen stukken
5. Voortgang onderzoek veilig recreëren
6. Overige veiligheidsaspecten
7. Procedures en vergunningen
8. Integratie met bewonersoverleg
9. Communicatie
10. Vervolgafspraken

De volgende stukken zijn bijgevoegd:
- Verslag (concept) vorig overleg (VEIL2, wijzigingen n.a.v. binnengekomen reacties zijn geel gemarkeerd)
- Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage 2011/2012
- Brief restcapaciteit per 31 oktober
- Overzicht monitoringen en keuringen (aangepast n.a.v. VEIL2)
- Procedures en vergunningen per 11 november
- Status spoorboekje per 11 november

Hartelijke groet,
[redacted]

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna (VEIL2), tweede concept

Datum	:	15 oktober 2013
Tijdstip	:	17:10 – 19:15 uur
Aanwezigen	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted], [redacted] (Afvalzorg)
Verhinderd	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	-

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda

[redacted] opent de vergadering en heet iedereen welkom. [redacted] en [redacted] zijn verhinderd.

Ten aanzien van de agenda wordt het spoorboekje als agendapunt ingelast na agendapunt 8. De agenda is hiermee vastgesteld.

2. Voorzitterschap, notuleren en locatie veiligheidsoverleg

Op verzoek van BGN is dit onderwerp geagendeerd. BGN licht toe. Vanwege neutraliteit heeft een externe voorzitter en een roulerende locatie de voorkeur. Tijdens het vorige veiligheidsoverleg waren er wat spanningen tussen aantal partijen. Het overleg wordt evenwichtiger als Afvalzorg partij is in plaats van gespreksleider.

Afvalzorg heeft [redacted] als voorzitter voorgesteld ([redacted]). Partijen zijn positief daarover, [redacted] zoekt contact met hem en nodigt hem uit voor de volgende vergaderingen (**Actiepunt 9**).

Partijen stemmen ook in met roulerende locatie. Volgorde wordt: provinciehuis, gemeentehuis, huize BGN, kantoor Milieufederatie, kantoor Afvalzorg.

Afvalzorg blijft de notulen verzorgen, iedereen kan reageren op het verslag. Het verslag wordt definitief vastgesteld als alle opmerkingen naar ieders tevredenheid zijn verwerkt.

3. Verslag vorige overleg

De reacties op het conceptverslag die de partijen per mail hebben gestuurd, zijn verwerkt. Het verslag is hierbij vastgesteld.

<u>Actiepuntenlijst</u>
Ap. 1: spoorboekje rondsturen is uitgevoerd.
Ap. 2: sessie met specialisten is uitgevoerd.
Ap. 3: rondsturen monitoringrapportage 2011/2012 is uitgevoerd.
Ap. 4: lijst met zorgpunten is niet opgesteld (zie verder agendapunt 6).
Ap. 5: rondsturen brief GS over veiligheid is uitgevoerd.
Ap. 6: bespreken storten binnen 250 m zone is uitgevoerd.

Ap. 7: beroepsprocedures als vast agendapunt is uitgevoerd. Op voorstel van [redacted] worden ook lopende vergunningprocedures aan het overzicht toegevoegd.
Ap. 8: ~~er heeft geen terugkoppeling plaatsgevonden naar de wethouder.~~ Er is geen schriftelijke terugkoppeling over de reactie van de Provincie opgesteld.

4. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:
- Update aanbevelingen ACV
- Overzicht monitoringen en keuringen
- Procedures Nauerna stand van zaken
- Vragen gemeenteraad

Deze stukken worden onder agendapunt 6 besproken.

5. Voortgang onderzoek veilig recreëren

[redacted] doet kort verslag van het deskundigenoverleg van 23 september j.l. Het verslag daarvan moet nog worden vastgesteld en zal dan in het veiligheidsoverleg worden ingebracht. BGN, [redacted] (externe deskundige van BGN), Afvalzorg en Provincie zijn bijeengekomen.

Belangrijkste punten uit het deskundigenoverleg:
- gemeente werd gemist door BGN. Alle partijen worden voortaan uitgenodigd.
- conceptueel model met bron-pad-object is uitgangspunt.
- veiligheid moet begrijpelijk worden gemaakt.
- geen black-box benadering.
- Afvalzorg verzamelt informatie over de bron, [redacted] formuleert de onderzoeksvraag.
- volgende overleg is 14 november.

BGN vult aan. BGN wil achter het onderzoeksbureau staan, sturing door Afvalzorg is niet wenselijk. Wens was een compleet overzicht van alle stortmaterialen in fase 1. Afvalzorg stelt dat zelfs al zou alles worden doorgespit (ca. 250.000 vrachtbrieven), dan nog zou het beeld niet compleet zijn. Daarom vindt onderzoek plaats op hoofdcategorieën en naar wat dat betekent voor uittreding van stoffen. [redacted] zal de aangeleverde info beoordelen.

BGN vraagt of het toekomstig te storten materiaal wel meer en betere gegevens oplevert. Afvalzorg antwoordt dat dat niet het geval zal zijn. Type verontreinigingen categoriseren is daarom wat Afvalzorg betreft voldoende. Ook zal aandacht worden besteed aan specifieke partijen zoals zellingen.

Vanuit provincie zou een expert deelnemen, [redacted] is dat niet. Provincie zoekt uit wie in aanmerking komt als deskundige (**Actiepunt 10**). Naar aanleiding van de vraag of er ook deskundigen van de gemeente nodig zijn, reageert [redacted] dat de gemeente is geen bevoegd gezag voor de stortplaats is en de specialisten niet heeft. Gemeente valt daarvoor terug op de Omgevingsdienst. Is ook niet zo genoemd in de overeenkomst dat de gemeente een specialist inbrengt.

Gemeente stelt de volgende vragen:
- Wat is de reikwijdte van het onderzoek, alleen fase 1? Antwoord: Voor iedere fase vindt een onderzoek plaats.
- Is bekend uit welke soort afval de 2 miljoen m3 bestaat?
- ~~zijn deskundigen van de gemeente nodig bij het overleg? Gemeente is geen bevoegd gezag voor de stortplaats, heeft de specialisten niet. Valt daarvoor terug op Omgevingsdienst. Is ook niet zo genoemd in de overeenkomst.~~

Milieufederatie vraagt:
- Wordt in onderzoek ook rekening gehouden met lucht die komt aanstromen? Antwoord: Ja.

6. Overige veiligheidsaspecten

6.1 Vragen vanuit gemeenteraad

Ingebracht door [redacted], ze licht toe. Het zijn vragen die college moet beantwoorden. Kan eventueel worden doorgestuurd naar bevoegd gezag GS. [redacted] zal de zorgpunten eruit destilleren om te bespreken.

6.2 Zorgpunten

BGN heeft geen lijst ingebracht. Er zit wel van alles in het hoofd en BGN heeft aantal zorgpunten op papier gezet.

1. Uitbreiden peilbuizen ACV. Volgens het ACV rapport zouden er te weinig peilbuizen zijn. ACV doet aanbeveling voor extra aantal peilbuizen. BGN vraagt wat Afvalzorg hieraan heeft gedaan. Is ook zorgpunt van de Milieufederatie.
2. Barium. BGN maakt zich zorgen of het barium toch niet uit de stortplaats komt.
3. Drooglegging compartiment 16A/B. Uit de vorige keuring bleek dat de drooglegging minder is dan 0,7 m, toch wordt er doorgestort.
4. Hoge percolaatstanden uit verleden. Zorgpunt is wat de gevolgen zijn geweest.

Milieufederatie heeft als zorgpunt nog de monitoringresultaten van de controledrains van 16A/B, waar af en toe verhogingen te zien zijn.

Afvalzorg heeft inhoudelijk op elk zorgpunt gereageerd, echter dit wordt door de groep niet de juiste aanpak bevonden, enerzijds omdat de reactie onvoorbereid is, anderzijds omdat het door de BGN wordt ervaren als goedpraten. Afgesproken is dat zorgpunten die tijdens het overleg naar voren komen, worden genoteerd en een volgend overleg inhoudelijk worden besproken.. Ook is afgesproken dat niet moet worden gewacht op het overleg om zorgpunten in te brengen. Ze kunnen ook tussendoor per email worden gedeeld.

Overige zaken die in de discussie over de zorgpunten naar voren kwamen:

- Opstellen nieuwe monitoringplan.
  Hiertoe was een projectgroep in het leven geroepen, bestaande uit Provincie, Milieufederatie, [redacted] en Afvalzorg. Gemeente vraagt hoe het daarmee staat. Groep is twee keer bij elkaar geweest, naar aanleiding van de reacties van [redacted] heeft Afvalzorg besloten het grondwatermodel te actualiseren, teneinde het monitoringplan beter te kunnen onderbouwen. Allen vinden het essentieel om het monitoringplan te bespreken in het veiligheidsoverleg. BGN betwijfelt of ze voldoende deskundig zijn om te beoordelen. De gemeente stelt dat geen deskundigen nodig zijn om te beoordelen of ACV aanbevelingen zijn overgenomen.
- Externe deskundige voor monitoringplan en zorgpunten. BGN brengt naar voren dat [redacted] ook heeft geadviseerd omtrent de stortplaats Coupepolder en brengt idee in om hem het nieuwe monitoringplan te laten beoordelen inclusief de zorgpunten. Afvalzorg stelt dat al een externe partij het plan opstelt. Ook de beoordeling door de provincie zal waarschijnlijk door een extern bureau worden uitgevoerd. [redacted] moet wel worden betaald, Afvalzorg wil niet elke keer voor de kosten opdraaien.Verder wordt nog geopperd dat wellicht gemeente of OD een deel kan betalen. BGN gaat zich hierover beraden. Het vertrouwen is er nog niet. Afvalzorg wijst erop dat de Milieufederatie er ook bij zit als onafhankelijke partij. BGN heeft meer vertrouwen als het monitoringplan vóór indienen wordt besproken in de groep (**Beslispunt 4**).

6.3 Monitoringrapportage 2011/2012

Milieufederatie vindt in zijn algemeenheid het rapport niet volledig en dat te stellige conclusies worden getrokken. [redacted] zet zijn reactie op papier (**Actiepunt 11**). Andere partijen hebben het rapport nog niet beoordeeld.

6.4 Overzicht monitoringen en keuringen
Gemeente mist de jaartallen in de tekst bij de plannen. Deze zullen worden opgenomen.
Milieufederatie vraagt hoe zit het met het doorspuiten, wat staat er in de vergunning?

6.5 Update ACV tabel
Gemeente kan de overzichtstabel van Afvalzorg moeilijk herleiden naar het rapport van ACV. Afvalzorg geeft door hoe zij hebben genummerd (**Actiepunt 12**).

7. Gerechtelijke procedures en uitspraken
Afvalzorg heeft overzicht gemaakt. Hierover zijn geen vragen.

8. Integratie met bewonersoverleg
Er is geen urgentie om nu te integreren met het bewonersoverleg. Het bewonersoverleg zal in november worden georganiseerd voor de lopende zaken.

9. Spoorboekje
Gelet op de tijd wordt het spoorboekje de volgende keer besproken. Voor volgend overleg leveren de primaire trekkers de actuele stand van zaken aan.

10. Communicatie

[redacted] de vorderingen worden gedeeld met de leden. Nog niets gepland voor een nieuwsbrief, nog geen tijd gehad voor overleg met [redacted] van Afdeling Communicatie van Afvalzorg. [redacted] neemt deze week contact op met [redacted] (week 42/43).

Anne: raadsinformatiebrief is in voorbereiding, duurt aantal weken. In de brief komt feitelijke update te staan over wat we allemaal gebeurt. Het college zal de artikel 51 vragen van ROSA en CU beantwoorden binnen de daarvoor gestelde termijn.

Wat Afvalzorg op haar website zet, wordt afgestemd met de anderen.

11. Vervolgafspraken
Volgende overleg: 19 november 2013 om 17:00 uur in provinciehuis (zaal 1.01 Oost) op het Houtplein 33 te Haarlem.

12. Rondvraag en sluiting
Er zijn geen vragen.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
4	Lijst maken van zorgpunten t.a.v. veiligheid	allen	z.s.m.
9	Uitnodigen Ernest Briët	[redacted]	okt. '13
10	Provincie zoekt uit wie namens provincie deskundige is voor het onderzoek naar veilig recreëren	[redacted]	volgend overleg
11	Op papier zetten reactie op monitoringrapportage 2011/2012	[redacted]	volgend overleg
12	Nummering aanbevelingen ACV rapport doorgeven aan gemeente	[redacted]	volgend overleg

BESLISPUNTEN

NR	OMSCHRIJVING	AFGESPROKEN IN
1	Bewonersoverleg van oktober wordt één maand uitgesteld en in het volgende veiligheidsoverleg wordt beslist of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd	VEIL1
2	Rapportages over veiligheid verspreiden binnen de werkgroep zodra ingediend bij provincie	VEIL1
3	Vragen over veiligheid (bv vanuit raad of pers) en wijze van beantwoording bespreken in het veiligheidsoverleg	VEIL1
4	Concept-monitoringplan inbrengen en bespreken in veiligheidsoverleg	VEIL2

Reactie Milieufederatie Noord-Holland inzake voortgangsrapportage monitoring 2011/2012 NV Afvalzorg.

Algemene opmerking Ik vind de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 onvolledig en vaak te stellige conclusies bevat.

In het tweejaarlijkse keuringsrapport uit januari 2012 zijn de voortgangsrapportages 2004 t/m 2010 ook uitgebreid beoordeeld. Hier zijn toen een aantal tekortkomingen in gesignaleerd, zoals het ontbreken van stijghoogte metingen (essentieel voor het instandhouden van de geohydrologische isolatie), het ontbreken van gegevens over de zetting, de klink , de gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting en de lekdichtheid. Ik moet constateren dat de voorgangsrapportage 2011-2012 nog steeds dezelfde tekortkomingen heeft. Ik vind het jammer dat er met het commentaar uit 2012 dus blijkbaar nog niet veel is gedaan. Ook in deze voortgangsrapportage ontbreken weer gegevens over stijghoogte metingen (volgens monitoringsplan zou dat op verschillende peilbuizen gemeten moeten worden). Ook ontbreken gegevens over zettingen, klink e.d. Het kan zijn dat deze zaken wel gemonitord zijn maar dat er op een andere manier over is gerapporteerd of dat deze niet gemonitord worden. Het lijkt me wel logisch dat een voortgangsrapportage monitoring alle te monitoren aspecten (conform het monitoringsplan) zou moeten bevatten en dat doet het nu niet.
Een aantal van mijn opmerkingen zijn dezelfde als die staan te lezen in de brief van Arcadis. Deze heb ik hier weggelaten of vrij kort behandeld.

Par. 2.3 (blz. 10). Onder **percolaatafvoersysteem** staat te lezen dat er eigenlijk, ook in geval dat het waterpeil in de stortplaats hoger staat dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats (in het verleden heeft deze situatie zich voorgedaan), nooit verspreiding kan optreden van verontreinigingen richting diepe grondwater. Deze analyse is volgens mij anders dan [redacted] stelt in haar reactie op het keuringsrapport. Had de voortgangsrapportage op dit verschil van mening niet moeten ingaan?

Par. 3.3. (blz. 13) **Analyse pakketten**: Er wordt gesteld dat analysepakketten gebaseerd zijn op basis van monitoringsplan en aangevuld met aanbevelingen uit de voortgangsrapportage uit 2009/2010 (EC, chloride en barium worden toegevoegd). Het analysepakket is dus nog wat uitgebreid. Maar waarom is het analysepakket ook niet meteen uitgebreid met hetgeen Arcadis en de provincie hierover hebben opgemerkt in het kader van het keuringsrapport, om percolaat, oppervlaktewater en grondwater uit te breiden met chloride, bicarbonaat, arseen en barium?? Bij percolaat mis ik nu dus bicarbonaat en barium; bij oppervlaktewater bicarbonaat en bij het grondwater bicarbonaat en soms arseen en bij controledrains bicarbonaat, arseen en barium.

Par. 3.4 (blz. 14)**Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen** In de tabel met toetsingswaarden staat nog steeds dezelfde typefout onder controle-drains voor wat betreft cadmium. Dit moet niet 120.3 ug/l zijn maar 1.72 ug/l. In het keuringsrapport is al eens op deze fout gewezen. Nu constateer ik dat deze fout er nog steeds inzit. Waarom is deze fout er niet even uitgehaald?

Par. 3.5 **Overige metingen**. Hierin wordt aangegeven dat een aantal andere aspecten o.a. Zetting, klink, gas -en waterdichtheid van de bovenafdichting in het kader van inspectie- en onderhoudsplan worden gecontroleerd. Dat is mooi maar ik mis ze hier!! Zowel Arcadis als provincie hebben aangeven dat deze gemonitord moeten worden. Dat gebeurt nu, maar geef de resultaten daarvan ook weer in de voortgangsrapportage monitoring. Dat lijkt me niet meer dan logisch!

Par. 4.1 **Stijghoogten: controle op funcitoneren van GI systeem.** De meting van stijghoogten en peilen is het belangrijkste monitoringsaspect voor het GI systeem. Ik mis de stijghoogtemetingen in de stortplaats en op de rand van de stortplaats (volgens monitoringsplan moeten die ieder kwartaal gemeten worden). Zowel in voortgangsrapportage2004-2008 en in de rapportage 2009-2010 is de stijghoogte niet gerapporteerd constateert Arcadis in het keuringsrapport. En nu dus weer niet. Kan echt niet!

Par. 4.1.2. **Beoordeling opwaartse kwelstroom.** Er wordt een controlepeil gehanteerd van NAP -2.16 m terwijl in het keuringsrapport een nieuw controlepeil van NAP – 2.24 m is bepaald. Daar aan had getoetst moeten worden.

Par. 4.1.2. (blz. 19) Er wordt geconcludeerd dat aan de opgerichte kwelstroom onder de stort wordt voldaan. Hoe kun je dat zo stellig zeggen als er geen stijghoogtemetingen zijn gedaan in het watervoerend pakket onder de stort en rondom de stort?

Par. 4.2.1. **Beoordeling totale hoeveelheid percolaat**. Er wordt geen verklaring gegeven waarom het totaal debiet effluent in 2011 veel hoger ligt dan de neerslaghoeveelheid? En waarom dit in 2012 eronder ligt. Wat is verklaring? De conclusie dat de onderafdichting niet lek omdat er geen sprake is van trendwijzigingen voor het totaal debiet is dan ook te stellig.

Par. 4.2.2. **Beoordeling percolaat afzonderlijk compartiment**

Ik zie behalve de al genoemde ook trends bij andere peilbuizen, bijv. een afname bij compartiment 10 en 14. Om maar niet te spreken wat er aan de hand is bij 16 AA en 16 B. Er moet nog eens goed bekeken worden. Te snelle analyse.

Par. 5.1 **Waterkwaliteit percolaat**
Er wordt geen verklaring gegeven van de zeer hoge chloride gehaltes in 16 A die zowel in 2011 als 2012 worden gemeten. 22.000 – 26.000 erg hoog ivm gemiddelde andere componenten. Wat is hier verklaring voor? Zijn de daar gestorte zoutoplossingen een verklaring voor deze hoge waarden?

5.2.1 **Barium oppervlaktewater**
Bodemzorg neemt de conclusies en aanbevelingen van Royal Haskoning over. Ten aanzien van de monitoringsperiode 2011-2012 concludeert Bodemzorg dat de geconstateerde overschrijdingen van de huidige toetsingswaarde voor barium in het oppervlaktewater *geen aanwijzing* zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater. Uit conclusie HK: Op basis van de beschikbare meetgegevens komen wij tot de conclusie dat de gestegen barium concentraties in het grondwater en de ringsloot *zeer waarschijnlijk* een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater).
Bodemzorg is te stellig in conclusie dat er geen aanwijzing is voor stortbeïnvloeding vanuit stort.

5.3.2 Resultaten controledrainage.
16 B bevat in 2011 enig water en niet in 2012. Als de onderafdichting goed werkt dan behoort er geen water in 16 B te zitten. Hoe verklaar je voorkomen water in 2011?

5.3.3. **Conclusie monitoring controledrainage**
Je kunt niet stellen bij de conclusie dat de onderafdichting van compartiment 16 A goed functioneert. De onderafdichting bestaat in 16 A uit twee afdichtlagen. Uit monitoring blijkt dat de onderste afdichtslaag faalt (staat ook in 5.3.2.), dan kun je toch niet stellen dat de onderafdichting goed functioneert. Moet preciezer geformuleerd worden.

Par. 5.4.2 **Resultaten grondwater**

Grondwater peilbuizen: Xylenen en aromaten BTEX wel verhoogde waarden geconstateerd. Niets over geconcludeerd?
Verhoogde gehaltes barium: weliswaar geen toetsingswaarden voor grondwater, maar barium wordt soms aangetroffen in waarden hoger dan toetsingswaarden oppervlaktewater. In barium rapportage RH wordt verhoogde waarden in grondwater wel behandeld. Had nader op ingegaan moeten worden.

Par. 7.1 **Conclusies**
In het algemeen vind ik, zie hierboven, de conclusies te stellig geformuleerd zoals bij GI-systeem, bij de debietmetingen en bij barium. Daarnaast is voortgangsrapportage niet volledig (er ontbreken een aantal zaken.)

[redacted]
Milieufederatie Noord-Holland
30-10-2013

AFVALZORG

Gedeputeerde Staten
van de Provincie Noord-Holland
Postbus 123
2000 MD HAARLEM

Tevens per fax: 023-514 30 30

Datum	12 november 2013	Ons kenmerk	HR/LQ/8578/AZD
		Uw kenmerk	183498 / 236306
Betreft	Opgave restcapaciteit stortlocatie Nauerna	Bijlage(n)	1
	Contactpersoon: [redacted]		

Geacht College,

Hierbij berichten wij u over de restcapaciteit van onze stortlocatie Nauerna.
Aanleiding hiertoe is de brief van de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied d.d. 23 augustus 2013 met kenmerk 183498/236306 betreffende "WABO; gedoogbesluit met betrekking tot eindhoogte stortplaats Nauerna (4970/122403/3)". In deze brief verzoekt u ons voor de 15de van iedere maand aan Gedeputeerde Staten mede te delen wat de restcapaciteit is van de stortplaats per laatste dag van de hieraan voorafgaande maand. De restcapaciteit wordt in deze brief gesteld op 297.096 m³. Wij gaan hierbij uit van de datum eind mei 2012 en hanteren niet de in uw brief abusievelijk vermelde datum van eind mei 2013.

De berekende restcapaciteit per 31 oktober 2013 bedroeg 89.049 m³.
In de bijlage vindt u de berekeningswijze.

De uitgangspunten bij deze berekening zijn de volgende:
- de restcapaciteit per eind mei 2012 bedroeg 297.096 m³;
- als gemiddeld soortelijk gewicht voor het gestorte afval wordt 1,4 gehanteerd;
- er zijn in de maand oktober geen Bbk-bouwstoffen toegepast in het stortlichaam;
- de berekeningswijze is conform hetgeen door u is voorgeschreven in de gedoogbeschikking.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor nadere vragen of opmerkingen, kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
AFVALZORG DEPONIE BV

[redacted]

Cc: [redacted], Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

AFVALZORG DEPONIE BV
Bezoekadres Nauerna 1, Assendelft **Postadres** Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon 088 - 801 08 01 **Fax** 088 - 801 08 08 **E-mail** deponie@afvalzorg.nl **Internet** www.afvalzorg.nl
ING 66.79.79.816 **IBAN** NL45 INGB 0667 9798 16 **BIC** INGBNL2A **BTW** 8037.72.336.B.05
Op al onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten zijn de algemene voorwaarden van toepassing die zijn gedeponeerd bij de KvK Amsterdam, nr. 34098746.
Afvalzorg Deponie BV voldoet aan de kwaliteitsstandaards ISO 9001, ISO 14001 en VCA**.

Restcapaciteit NAUERNA per 31 oktober 2013

Restcapaciteit per eind mei 2012 conform brief d.d. 23 augustus 2013 met kenmerk 183498/236306: 297.096 m³.

	gestorte afvalstoffen		Bruto-tonnage als Bbk-bouwstof toegepast in het stortlichaam		Netto-tonnage als Bbk-bouwstof toegepast in het stortlichaam*	restcapaciteit
	ton	m³ S.G. = 1,4	bruto ton	bruto m³ S.G. = 1,6	netto m³ 95%	m³
mei-12						**297.096**
juni 2012 t/m aug 2013	217.762	155.544	61.480	38.425	36.504	105.048
sep-13	9.680	6.914	0	0	-	98.134
okt-13	12.718	9.084	0	0	-	89.049
nov-13	enz.					.....

*niet terugneembaar toegepaste Bbk-bouwstof

Monitoringen en keuringen stortplaats Nauerna
Notitie Afvalzorg, 12 november 2013, tweede versie

Overeenkomstig de vigerende milieuvergunning beschikt de stortplaats Nauerna over een monitoring- en urgentieplan (d.d. juni 2007), op basis waarvan de werking van de bodembeschermende voorzieningen wordt gecontroleerd. Het monitoring- en urgentieplan is door de provincie Noord-Holland goedgekeurd. De uitvoering van het plan vindt plaats door Afvalzorg, waarbij gebruik wordt gemaakt van een extern bureau om de onafhankelijkheid van de uitgevoerde metingen te waarborgen. In het monitoringplan staan de activiteiten beschreven die worden uitgevoerd voor het bewaken van de veiligheidsystemen. In het urgentieplan staat beschreven welke actiewaarden er gelden en wat er moet gebeuren bij overschrijding van een actiewaarde. In aanvulling op het monitoringplan beschikt de stortplaats over een inspectie- en onderhoudsplan (d.d. juni 2008), waarin is vastgelegd hoe de technische voorzieningen regelmatig worden geïnspecteerd en in goede staat van onderhoud worden gehouden. Ook dit plan is door de provincie Noord-Holland goedgekeurd. De resultaten van de uitgevoerde metingen worden één keer per twee jaar aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegestuurd. De resultaten van de inspecties en onderhoud worden intern geregistreerd en gebruikt voor de tweejaarlijkse keuring.

De tweejaarlijkse keuring is eveneens een verplichting uit de milieuvergunning: elke twee jaar wordt een technische keuring van de bodembeschermende voorzieningen uitgevoerd door een ter zake kundige, die in overeenstemming met de provincie is aangewezen. Deze tweejaarlijkse keuring betreft de hoogte van de stortzool ten opzichte van het grondwater, de voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht en de kwaliteit van de bodem inclusief het grondwater onder de stortplaats. De resultaten van de keuring worden aan het bevoegd gezag ter beoordeling toegestuurd.

In de volgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de monitoringen en keuringen die worden uitgevoerd. In tabel 1 staat aangeven welke monitoringen en keuringen worden uitgevoerd voor de te onderscheiden voorzieningen (veiligheidsystemen). In tabel 2 wordt per monitoring en keuring aangegeven waar de monitoring c.q. keuring wordt uitgevoerd en hoe vaak. Tevens is vermeld wanneer de resultaten worden gerapporteerd. Bij bepaalde afwijkingen vindt direct rapportage aan het bevoegd gezag plaats (melding). In welke gevallen dit geldt is aangegeven in het urgentieplan.

Momenteel vindt een revisie plaats van zowel het monitoring- en urgentieplan als het inspectie- en onderhoudsplan.

Tabel 1: Stortplaats Nauerna: Overzicht veiligheidsystemen en monitoringen en keuringen

VEILIGHEIDSYSTEMEN	MONITORINGEN EN KEURINGEN							
	waterstanden (peilen)	debieten	chemische kwaliteit	zetting/ drooglegging	klink	doorspuiten	visuele inspecties	onderhoud en keuring technische installaties
onderafdichting (1ste lijn)	x	x	x	x				
geohydrologische isolatie incl. ringsloot en –kweldrainage (2e en 3e lijn)	x	x [1)]	x				x	
percolaatopvangsysteem (onderdeel 1ste lijn)	x	x	x	x		(x)		x
controledrainage	x		x	x			x	
bovenafdichting compartiment 1			x [2)]		x	(x)	x	
waterzuivering		x	x			x [3)]	x	x
stortgasonttrekking		x	x				x	x

Toelichting:

(x) de activiteit alleen wordt uitgevoerd indien daartoe aanleiding bestaat

1) percolaatdebiet wordt gebruikt voor beoordeling functioneren geohydrologische isolatie

2) chemische kwaliteit hemelwater wordt onderzocht

3) betreft verzamel- en transportleidingen van en naar de zuivering

Tabel 2: Stortplaats Nauerna: Frequentie monitoringen en keuringen

MONITORING EN KEURINGEN	MEDIUM	FREQUENTIE	KALENDER
waterstanden (peilen)	percolaat	continu	
	oppervlaktewater	4x/jaar	
	grondwater	2x/maand tot 4x/jaar	
debieten	percolaat	continu	
	stortgas	continu	
chemische kwaliteit	percolaat	1x/jaar	
	grondwater	1x/jaar	
	oppervlaktewater	4x/jaar	
	stortgas	12/jaar	
zetting/drooglegging	ondergrond	1x/2 jaar	
klink	afval	1x/2 jaar	
doorspuiten	drains/leidingen	indien nodig	
visuele inspecties	voorzieningen en terrein	6x /jaar	
onderhoud en keuring	installaties	verschilt per onderdeel	
			j f m a m j j a s o n d j f m a m j j a s o n d
			jaar 1 jaar 2
RAPPORTAGES	2-jaarlijkse keuring	1x/2 jaar	
	monitoring	1x/2 jaar	
MELDINGEN	bij afwijkingen	ad hoc	

Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken	Opmerking
LOPENDE BEROEPSZAKEN					
HAA 13/3109	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] nieuwe beslissing op bezwaar (24/5/3013) handhaving regionaal afval / B&W Zaanstad	wachten op zittingsdatum	
ALK 13/1140	Rb NH, Alkmaar	ja	Vovo en beroep [redacted] tegen beslissing op bezwaar GS (3/7/2013) volume en restcapaciteit	uitspraak 12/9/2013: beroep ongegrond	hoger beroep?
ALK 13/1070	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] plan eindbestemmings Nauerna	wachten op zittingsdatum	
ALK 13/1199	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] 2 jaarlijkse keuring 2011 Nauerna	wachten op zittingsdatum	
201303232/1	ABRvS	nee	Hoger beroep B&W en Afvalzorg tegen uitspraak Rb 25/2/2013 (regionaal afval)	wachten op zittingsdatum	Afvalzorg en gemeente hebben beroep ingetrokken
HAA 13/3021	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] handhaving bestemmingsplan	uitspraak 24/9/2013: beroep niet ontvankelijk	GS is bevoegd gezag voor handhaving, bezwaarprocedure loopt. Hoger beroep?
LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	HAC ProvNH		Bezwaar [redacted] tegen weigering GS handhaving bestemmingsplan	hoorzitting HAC 10 oktober 2013	
	HAC ProvNH		Bezwaar [redacted] tegen gedoogbesluit restcapaciteit	hoorzitting HAC 7 november 2013	
LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
Houtshredder, AVI-bodemasopwerking			Ontwerpbesluit lag tot 25/10 ter inzage		
Vrijstelling regionale herkomst			Ontwerpbesluit lag tot 1/11 ter inzage		
Wijziging vergunning ivm Bssa			Definitieve vergunning in werking op 3/11. Beroep ingesteld?		
Wijziging voorschrift 3.1.21			Ontwerpbesluit ligt tot 6/12 ter inzage		

Spoorboekje / bijlage 4 bij Overeenkomst Nauerna (20130604)

Nr.	Actie	Gereed	Primaire trekker	Overige betrokkenen	Status per vergadering november
1	Resultaat communiceren, o.a. gemeenschappelijk persbericht	04-06-2013	BGN / NVA / ZNSTD	PNH / ADAM	Afgerond
2	Nieuw voortgangsoverleg - met daarin opgenomen het omwonendenoverleg - starten	01-09-2013	NVA	BGN / PNH / ZNSTD	Gestart
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013	BGN		
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	01-08-2013	NVA	BGN / PNH	Gestart
5	Inrichten park F1, incl. toegangsbrug en P	2013 / juli 2014	NVA	BGN	Gestart
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	vóór 01-08-2013	NVA	BGN	Patstelling
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013	NVA	PNH	nog niet gestart
8	Start procedure/opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	start na ondertekening, streven: bestemmingsplan vastgesteld vóór 01-04-2014	ZNSTD	NVA / BGN	Gestart
9	Aankoop Nauernasche Venen	vóór 01-04-2014	ZNSTD		
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	ZNSTD		
11	Bijdrage t.b.v. "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013	NVA	BGN	nog niet gestart
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen De Pauw	volgens subsidieregels: na aanvraag subsidie	ZNSTD		
13	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	ZNSTD	NVA / BGN	
14	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	ZNSTD	BGN	
15	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	NVA		Gestart
16	Onderzoek naar planschade	vóór vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	ZNSTD		
17	Aankoop 6-6,5 HoogTij	na vergunning en bestemmingsplan gereed	ZNSTD, incl. fin. HA en NVA		

2013/261381 Reg.dd: 23-10-2013

Gemeente Zaanstad

ZNSTD

Raadsinformatiebrief

Onderwerp : **Update Nauerna**
Portefeuillehouder : drs. D.D. Straat
B&W besluit d.d. :
29 OKT 2013

Aan de leden van de gemeenteraad Zaanstad,

Inleiding
In de raadsvergadering van 27 juni 2013 is de vaststellingsovereenkomst Nauerna goedgekeurd. Tijdens de behandeling van de vaststellingsovereenkomst in de raadsvergadering is toegezegd om u op de hoogte te houden van de ontwikkelingen in de uitvoering van de overeenkomst.
In deze brief worden de ontwikkelingen en voortgang toegelicht. De beschreven onderwerpen betreffen het bestemmingsplan, de correctie van een datum in de vaststellingsovereenkomst, het voortgangsoverleg, het bezoek van de gedeputeerde van de Provincie Noord-Holland de heer T. Talsma en een korte beschrijving van de verdere ontwikkelingen.

Argumenten
Bestemmingsplan
Het bestemmingsplan 'Nauernasche polder en omgeving' is in ontwikkeling. Bij de planning en inventarisatie is naar voren gekomen dat er een uitgebreide Milieu effect rapportage (m.e.r.) moet plaatsvinden om de effecten van de voorgenomen activiteiten (capaciteitsuitbreiding, permanent bedrijfsterrein en loswal in combinatie met het recreatieterrein) op de omgeving te onderzoeken (een zogenaamde plan/project m.e.r.). De milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten worden dan ook voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan in kaart gebracht. Dit betekent voor de planning van het bestemmingsplan dat rekening moet worden gehouden met dit m.e.r. traject, een dergelijk traject neemt namelijk al gauw drie maanden in beslag. Een grove inschatting van het moment van besluitvorming in de raad zou zijn in de periode na het zomerreces van 2014. De startnotitie van het bestemmingsplan 'Nauernasche polder en omgeving' zal u zeer binnenkort worden aangeboden en zal zoals toegezegd door de wethouder met u worden besproken.

Correctie datum in vaststellingsovereenkomst
Na de ondertekening door alle partijen op 4 juni 2013 is de vaststellingsovereenkomst Nauerna in de raadsvergadering van 27 juni 2013 goedgekeurd (raadsbesluit 2013/46). In deze vaststellingsovereenkomst is in artikel 5.9 per abuis de datum van 1 juli 2013 opgenomen als datum waarvoor het addendum (de juridische aanvulling met nieuwe afspraken op de intentieovereenkomst van 14 december 2006) onvoorwaardelijk tussen partijen tot stand zou moeten zijn gekomen. Het is echter nooit de bedoeling geweest van de partijen bij de overeenkomst om deze datum op te nemen, omdat deze nooit gehaald kon worden zo kort na ondertekening van de overeenkomst en goedkeuring van de raad.

Dat de passage met de datum van 1 juli 2013 aangepast moet worden is door de partijen bij de vaststellingsovereenkomst dan ook onderkend. Degenen die op 4 juni 2013 de overeenkomst hebben

---

[1] *Op deze raadsinformatiebrief volgt geen actie van de Agendacommissie. Zonodig kunt u aanvullende informatie inwinnen bij de behandelend ambtenaar. Wenst u naar aanleiding van de informatie nadere vragen te stellen aan de portefeuillehouder of een politieke discussie met de portefeuillehouder en/of raadsfracties, dan kunt u bij de Agendacommissie om agendering verzoeken mits onder vermelding van "wat u vraagt aan wie" inclusief een korte concrete toelichting.*

ondertekend zullen binnenkort dan ook een verklaring ondertekenen waarin staat dat de datum van 1 juli 2013 niet in de overeenkomst terecht had moeten komen. Hiermee zal dat onderdeel van de vaststellingsovereenkomst zijn hersteld.

Voortgangsoverleg
In het voortgangsoverleg is veiligheid het belangrijkste onderwerp. De Belangengroep Nauerna heeft in het kader van het onderzoek naar veilig recreëren op het eerste gedeelte park (fase 1) een deskundige uitgekozen om het onderzoek te begeleiden. Samen met de deskundigen van Afvalzorg en de Provincie Noord-Holland worden de uitgangspunten voor het veiligheidsonderzoek bepaald en zal een bureau worden uitgekozen dat het onderzoek zal uitvoeren.

In het tweede voortgangsoverleg, dat medio oktober plaatsvindt, zullen de openstaande punten met betrekking tot de veiligheid zoals de monitoring en de aanbevelingen uit het ACV rapport, de tweejaarlijkse keuring en het raadsonderzoek worden besproken en op een rijtje gezet. Het streven is om in gezamenlijkheid te inventariseren wat er met die aanbevelingen is gebeurd of nog zal/moet gebeuren. Zodra er binnen het overleg overeenstemming is over deze punten krijgt u deze inventarisatie van ons.
Via het veiligheidsoverleg is aan de deelnemende partijen de 'Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 met externe toetsing door Afvalzorg ter beschikking gesteld. Deze documenten zijn bijgevoegd bij deze raadsinformatiebrief.

Bezoek T. Talsma
Op 27 september jl. heeft wethouder Straat een bezoek gebracht aan de gedeputeerde van de Provincie Noord-Holland, de heer Talsma. Dit gesprek met de gedeputeerde is georganiseerd vanwege de vele vragen tijdens de raadsvergaderingen met betrekking tot de veiligheid van de stortplaats, de rol van de Provincie in het dossier Nauerna en de correspondentie tussen Zaanstad en de Provincie. Er is tijdens het gesprek onder meer besproken dat er in de raad nog veel vragen leven ten aanzien van de veiligheid en de rol van de Provincie. De heer Talsma heeft naar aanleiding hiervan aangegeven langs te willen komen om vragen uit de raad te beantwoorden samen met inhoudelijk deskundigen van de Omgevingsdienst NZKG. Op dit moment vindt er overleg plaats met de raadgriffie en de agendacommissie over hoe dit bezoek gestalte gegeven zal worden.

Verdere ontwikkelingen
De onderhandelingen over de aankoop van de Nauernasche Venen zijn in een vergevorderd stadium. Omdat deze grond na aankoop voor het beheer aan het Landschap Noord-Holland zal worden overgedragen, vinden er komende weken gesprekken plaats met het Landschap om de voorwaarden voor het beheer te bespreken. Het gaat om ongeveer 16 hectare landbouwgrond.
Ook over de aankoop van een bufferzone van 6 tot 6,5 hectare grond op Hoogtij wordt op dit moment onderhandeld. De precieze vorm van het aan te kopen stuk grond is onderdeel van deze onderhandelingen.
Op 24 september 2013 heeft de rechtbank Noord-Holland uitspraak gedaan in de zaak die de heer [redacted] had aangespannen tegen Zaanstad wegens het niet tijdig beslissen op zijn handhavingsverzoek van 31 oktober 2012 en 23 januari 2013 ten aanzien van de stortplaats Nauerna. Aangezien Zaanstad niet het bevoegd gezag was om te beslissen op dit handhavingsverzoek en de Omgevingsdienst NZKG op 13 juni 2013 namens de Provincie Noord-Holland op het verzoek heeft beslist was er ten tijde van het indienen van het beroepschrift geen sprake meer van niet tijdig beslissen. De rechtbank heeft het beroep van de heer [redacted] daarom niet-ontvankelijk verklaard.
Op 16 oktober 2013 heeft de Afdeling van de Raad van State uitspraak gedaan in de zaak over de vergunning voor de twee windmolens nabij de stortplaats Nauerna. De BGN heeft tijdens de zitting betoogd nog procesbelang te hebben bij een uitspraak in hoger beroep. Omdat Energiezorg de vergunningaanvraag heeft ingetrokken en de rechtbank de vergunning heeft vernietigd, is er volgens de Afdeling geen sprake meer van een geschil met betrekking tot een besluit en heeft de Afdeling het hoger beroep niet-ontvankelijk verklaard.

Tot slot buigt de Belangengroep Nauerna zich momenteel over het ontwerp van de voetgangersbrug over de Spuisloot. Deze brug zal in de toekomst zorgen voor de ontsluiting van de eerste fase van het park vanuit het buurtschap Nauerna.

Financiële en Juridische consequenties
Er zijn geen financiële en juridische consequenties verbonden aan deze update.

Aanpak/uitvoering
Wij houden u de komende tijd graag op de hoogte van de ontwikkelingen rondom het dossier Nauerna zodra deze zich voordoen.

Betreft:
Anders: Ter kennisname

Behandelend sectorhoofd: [redacted], (075) [redacted] [redacted]**@zaanstad.nl**
Bijgaande stukken:

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Zaanstad,

[redacted]

2013/246695

Zaanstad, 07-10-2013

Geacht college,

De fracties van ROSA en ChristenUnie willen u graag in het kader van artikel 51 van het Reglement van orde het volgende voorleggen.

De fracties van ROSA en ChristenUnie hebben kennis genomen van de beantwoording door de provincie Noord-Holland van de vervolgvragen die u stelt aangaande de veiligheid van de stortplaats Nauerna. De vragen en antwoorden zijn 28-08-2013 aan de raad ter kennisname toegezonden.

Dit roept bij ons de volgende vragen op:

1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. Wij constateren dat u in uw vraagstelling de motie afzwakt, doelend op de woorden “in overweging” en het ontbreken van de onafhankelijkheid. Mogen wij hieruit afleiden dat het college de motie gedeeltelijk naast zich neerlegt? Bent u bereid de strekking van de motie zwaarder in te zetten in de onderhandelingen?

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)?

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend?

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden.

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar.

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen?

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren? Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Namens de fractie ROSA,

[redacted]

Namens de fractie ChristenUnie,

[redacted]

Ons kenmerk: 2013/267758

ZNSTD

gemeente Zaanstad
Burgemeester & Wethouders

De leden van de gemeenteraad Zaanstad

Stadhuisplein 100
1506 MZ Zaandam
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Telefoon 14 075
www.zaanstad.nl

DATUM 06 NOV. 2013
ONS KENMERK
DOORKIESNUMMER 6186

ONDERWERP Vervolgvragen veiligheid stortplaats Nauerna

Geachte leden van de gemeenteraad,

Door de heer [redacted] en mevrouw [redacted] zijn namens de fracties van ROSA en ChristenUnie vragen gesteld op grond van artikel 51 van het Reglement van Orde voor de gemeenteraad van Zaanstad, betreffende de beantwoording door de Provincie Noord-Holland van 22 augustus 2013 van de vervolgvragen die het college de Provincie aangaande de veiligheid van de stortplaats Nauerna heeft gesteld.

De gestelde vragen beantwoorden wij als volgt:

Vraag 1: Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. Wij constateren dat u in uw vraagstelling de motie afzwakt, doelend op de woorden "in overweging" en het ontbreken van de onafhankelijkheid. Mogen wij hieruit afleiden dat het college de motie gedeeltelijk naast zich neerlegt? Bent u bereid de strekking van de motie zwaarder in te zetten in de onderhandelingen?
Het college heeft in haar vraagstelling de motie niet willen afzwakken en ook niet gedeeltelijk naast zich neer willen leggen. Naar aanleiding van de beantwoording van de vervolgvragen van het college door de Provincie is door de wethouder tijdens het bezoek aan de heer Talsma het onderwerp van de jaarlijkse keuring besproken. Er is daarbij door de wethouder aangegeven dat er een jaarlijkse keuring wordt verlangd en een meer inhoudelijke reactie van de Provincie op deze vraag wordt verwacht.
In het eerste veiligheidsoverleg is afgesproken alle vragen omtrent de veiligheid te bespreken. In dit veiligheidsoverleg is ook besproken dat de raad in een motie aan het college heeft opgedragen een jaarlijkse onafhankelijke keuring van de Provincie te verlangen en dat er nog niet afdoende op is geantwoord. De vraag om een jaarlijkse keuring wordt meegenomen in de inventarisatie van de aanbevelingen zoals genoemd in de Raadsinformatiebrief van 29 oktober 2013 en in dat kader beantwoord. Daarnaast zal u de gelegenheid hebben om de heer Talsma en de deskundigen van de Omgevingsdienst deze vraag zelf te stellen tijdens de bijeenkomst die gepland wordt in het kader van de veiligheid van de stortplaats Nauerna en de rol van de Provincie hierbij. Deze bijeenkomst zal voor het eind van het jaar worden georganiseerd.

Vraag 2: Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)?
Inpijn-Blokpoel geeft aan dat het doormeten van een aantal van de drains niet kon plaatsvinden omdat de drains niet bereikbaar waren, er geen trekkabel aanwezig was of een belemmering aanwezig was. De Provincie geeft in haar beantwoording aan dat Inpijn-Blokpoel de meetapparatuur voor het bepalen van de hoogteligging van de horizontale drainagebuizen niet in alle verticale buizen heeft kunnen brengen. Het college kan op basis van deze informatie niet beoordelen of de metingen door Inpijn-Blokpoel enkel op de door de Provincie beschreven manier hebben plaatsgevonden of dat er met andere methodes is gemeten.

Vraag 3: Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend?
De rapportage over doorspuiten van de percolaatdrains werd inderdaad half september verwacht. Afvalzorg heeft echter besloten de resultaten van het doorspuiten door Arcadis te laten beoordelen en te laten rapporteren in kader van de tweejaarlijkse keuring 2013, zodat er een onafhankelijke rapportage over plaatsvindt. Er komt dus geen afzonderlijk rapport van Afvalzorg ten aanzien van het doorspuiten van de percolaatdrains.

Vraag 4: Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden.
Nee dit is op het moment van het schrijven van deze beantwoording nog niet gebeurd.

Vraag 5: Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar.
Ja, de tekening is bijgevoegd.

Vraag 6: Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen?
Op grond van de huidige informatie uit onder meer de 'Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna' van 26 januari 2012 en de 'Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012' met de bijbehorende externe toetsing door Arcadis is er voor het college op dit moment geen aanleiding om aan te nemen dat er vervuiling van het grondwater optreedt.
In het veiligheidsoverleg wordt ook aandacht besteed aan dit onderwerp. Er wordt over nagedacht om dit veiligheidsaspect van de mogelijkheid van verspreiding van zware deeltjes tegen de kweldruk in op te nemen in het nieuwe monitoringplan.

Vraag 7: Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?
Deze 'Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012' is u aangeboden bij de raadsinformatiebrief van 29 oktober 2013.

Vraag 8: Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegginggeis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

Op grond van de huidige informatie uit onder meer de 'Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna' van 26 januari 2012 en de 'Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012' met de bijbehorende externe toetsing door Arcadis is er voor het college op dit moment geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B.

In het veiligheidsoverleg wordt ook aandacht besteed aan dit onderwerp. Aangegeven is dat in kader van de tweejaarlijkse keuring de drooglegging opnieuw wordt onderzocht.
Zuigleidingen zijn leidingen die een grote druk aankunnen. Deze leidingen kunnen in een drainagebuis worden ingebracht om te voorkomen dat deze buis inklapt door de druk die erop wordt uitgeoefend. Als er een zuigleiding in een drainagebuis is ingebracht dan wordt het percolaat uit deze leiding gezogen. Daarom heten het zuigleidingen.

Vraag 9: Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.
Ja, de wethouder heeft de heer Talsma en de deskundigen van de Omgevingsdienst bereid gevonden om met u in gesprek te gaan over de veiligheid van de stortplaats. De griffie zal deze bijeenkomst in overleg met de agendacommissie organiseren.

Vraag 10: U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?
Ja, afgesproken is dat elke partij bij het veiligheidsoverleg zorgpunten kan inbrengen ten aanzien van de veiligheid van de stortplaats. Deze zorgpunten worden in het veiligheidsoverleg gezamenlijk besproken en er wordt geprobeerd hiervoor gezamenlijk een oplossing te vinden.

In het vertrouwen u voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

burgemeester en wethouders van Zaanstad,

[redacted]

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna (VEIL3), concept

Datum	:	19 november 2013
Tijdstip en plaats	:	17:30 – 19:20 uur, provinciehuis Noord-Holland
Aanwezigen	:	[redacted], vanaf 18:30 uur (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] (Afvalzorg), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	-

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda

[redacted] heet iedereen welkom en stelt zich voor. Hij is [redacted], [redacted] In die laatste hoedanigheid kent hij de achtergrond van de mediation Nauerna. De aanwezigen stellen zich vervolgens aan [redacted] voor.

[redacted] van de BGN zal deze vergadering later komen.

De agenda wordt vastgesteld, met dien verstande dat de zorgpunten voortaan als apart agendapunt worden geagendeerd.

Op voorstel van de voorzitter worden voortaan vanwege het tijdstip van het overleg broodjes geserveerd.

Vorige keer is afgesproken dat Afvalzorg [redacted] het secretariaat vormt en het overleg notuleert. Daarnaast is afgesproken dat de locatie per vergadering rouleert (volgend overleg bij gemeente).

2. Rol voorzitterschap

[redacted] is gevraagd om voorzitter te zijn. Afvalzorg vervulde de vorige keren het voorzitterschap maar hadden daarmee een dubbelrol omdat ze ook een inhoudelijk belang hebben. [redacted] heeft ondanks dat hij weinig tijd heeft, ja gezegd, want hij vindt de veiligheid een interessant vraagstuk en hij voelt zich betrokken. Hij heeft eerder een vergadering voorgezeten bij de Milieufederatie over de stortplaats Nauerna, met Afvalzorg en de BGN. Hij ziet zichzelf in een bescheiden en relativerende rol, die alleen is beperkt tot technisch voorzitterschap. Hij is geen scheidsrechter bij conflicten tijdens de vergadering.

Wat zijn de verwachtingen van de deelnemers? Allen zijn blij met een onafhankelijk technische voorzitter. BGN [redacted] ziet ook een controlerende functie, die er niet zou zijn met Afvalzorg als voorzitter.

Ernest vraagt of er punten zijn van aandacht. Gemeente [redacted] brengt naar voren hoe om te gaan met de zorgpunten. Daar is nog geen afspraak over gemaakt, ook is de totaallijst er nog niet. BGN [redacted] geeft aan zorgpunten te hebben, maar weinig tijd te hebben vanwege werk

en veel papier te krijgen (bijvoorbeeld voortgangsrapportage) waar misschien ook nieuwe zorgpunten inzitten. BGN [redacted] stelt dat er ook zorgpunten zijn die de BGN niet altijd ziet zoals de lozing op het Noordzeekanaal. Gemeente vindt dat zorgpunten altijd kunnen worden aangevuld.

[redacted]: als de lijst er is, gaan we bepalen hoe we het doen met het wegnemen van de zorgpunten. Dan moet er wel vertrouwen zijn in de oplossing. Afgesproken wordt te beginnen met een basislijst. Gemeente stelt voor om ze te bundelen en ook om de ACV lijst ernaast te leggen. Afspraak is nu om uiterlijk over 2 weken in te leveren bij Anne (**Actiepunt 4**).

BGN brengt een procedureel zorgpunt naar voren. Ze mist de deskundigheid om te beoordelen of een zorgpunt terecht is weggenomen. Afvalzorg wordt niet zomaar geloofd, gezien wat er is gebeurd. Ze wil daarom graag eigen back-up van een deskundige. Niet alleen om te beoordelen of het zorgpunt terecht is weggenomen, maar ook of de lijst compleet is. Er is gebrek aan tijd voor de inventarisatie.

[redacted] stelt dat er ruimte is om later zorgpunten in te voegen en dat er dus geen schatgraver nodig is om nu te inventariseren. Hij stelt voor om per punt te bekijken of externe deskundigheid nodig is.

Afvalzorg [redacted] geeft aan dat het bedrijf niet bereid is om de kosten daarvan te betalen. Zij huurt al vaak externe deskundigen in (zoals Arcadis) en de Omgevingsdienst doet dat vaak ook. Ernest stelt voor om dit later te bekijken. Misschien is er een punt waarvan het algemeen belang zo groot is, dat toch een externe deskundige nodig is. Daarnaast zit ook de Milieufederatie aan tafel die de informatie altijd serieus beoordeelt.

Afvalzorg [redacted] brengt naar voren er moeite mee te hebben dat BGN tot nu toe geen enkel extern bureau heeft vertrouwd. Er is geen vertrouwen geweest in Arcadis, Haskoning, Tauw. Hij is van mening dat de conclusies van de second opinion van ACV door BGN worden verdraaid.

[redacted] stelt vast dat BGN eigenlijk ambtelijke ondersteuning wil, en daarbij een substantiële claim legt van misschien wel enkele tienduizenden euro's. Terwijl in kader van de mediation daar niet voor gekozen is en de BGN daar zijn handtekening onder heeft gezet.

BGN [redacted] geeft aan eigenlijk op alle punten een externe deskundige te willen. Afvalzorg [redacted] vindt dit niet constructief en interpreteert dit als vorm van chantage: BGN is alleen tevreden als zij hun zin krijgen met een deskundige op alle punten en Afvalzorg of anderen moeten de kosten daarvan voor hun rekening nemen.

[redacted] vindt dat geen harde woorden moeten worden gebruikt en geeft aan dat de wens van BGN op hem wel overkomt als een extra onderhandelingsclaim. BGN ([redacted] reageert hierop door te zeggen dat zij dit inderdaad niet hadden gezien tijdens de mediation en dat zij ook op aantal andere punten steken hebben laten vallen.

Provincie [redacted] is verbaasd dat na de mediation de veiligheid niet is opgelost. BGN [redacted] legt uit waarom de veiligheid uit de mediation is gehouden. Er was geen overeenstemming over te bereiken en daarom is gekozen voor het brede veiligheidsoverleg.

De discussie wordt afgerond met de afspraak dat eerst de zorgpunten worden geïnventariseerd en naderhand met elkaar wordt bekeken hoe ze zullen worden weggenomen (zie actiepunt 4).

3. Verslag vorige overleg

De reacties op het conceptverslag (VEIL2) die de partijen per email hebben gestuurd, zijn verwerkt. Alleen de gemeente heeft per email gereageerd.

Tekstueel zijn er geen opmerkingen. Het verslag is hierbij vastgesteld.

Naar aanleiding van het verslag: [redacted] van Afvalzorg en [redacted] van de Omgevingsdienst (OD) zijn agenda lid. Gemeente, Milieufederatie en Afvalzorg zijn enigszins verbaasd dat de Omgevingsdienst niet vast lid is. De OD doen vergunningverlening en handhaving van de stortplaats en hebben inhoudelijke kennis. Provincie [redacted] geeft aan dat provincie dit zo heeft afgesproken met de OD om de rollen gescheiden te houden. In de mediation-overeenkomst staat de OD zo mogelijk deelneemt. Provincie zal aan hand van agenda per vergadering bekijken of aanwezigheid van de OD tijdens het overleg nodig is (**Actiepunt 13**).

Actiepuntenlijst
Ap. 4: is nieuwe afspraak over gemaakt (zie agendapunt 2)
Ap. 9: is uitgevoerd
Ap. 10: is uitgevoerd
Ap. 11: is uitgevoerd
Ap. 12: is uitgevoerd

4. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:

1. Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage 2011/2012
2. Brief restcapaciteit per 31 oktober
3. Overzicht monitoringen en keuringen (aangepast n.a.v. VEIL2)
4. Overzicht procedures en vergunningen
5. Status spoorboekje per 11 november
6. Raadsinformatiebrief update Nauerna 29 oktober 2013
7. Beantwoording artikel 51 vragen 6 november 2013

Milieufederatie [redacted] en [redacted] missen in de agenda een duidelijke annotatie wat er met de ingekomen stukken op de vergadering moet gebeuren. In het vervolg zal dit worden aangegeven (**Actiepunt 14**).

De stukken worden langsgelopen.

Ad 1. Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage 2011/2012
- [redacted] had reactie gegeven omdat Afvalzorg het rapport conform afspraak (zie beslispunt 2) de vorige keer had ingebracht. Alleen de [redacted] heeft inhoudelijk gereageerd.
- De inventarisatie zal worden gebruikt voor de zorgpuntenlijst, die uit de inventarisatie wordt gedestilleerd.

([redacted] van de BGN komt binnen en wordt door de voorzitter welkom geheten).

Ad 2. Brief restcapaciteit per 31 oktober
- Is ingebracht ter informatie
- BGN geeft aan dat deze informatie niet de veiligheid betreft, hoeft dus niet meer te worden ingebracht.

Ad 3. Overzicht monitoringen en keuringen (aangepast n.a.v. VEIL2)
- Geen vragen over.

Ad 4. Overzicht procedures en vergunningen
- Geen vragen over.

Ad 5. Status spoorboekje per 11 november
- In de mediation-overeenkomst is afgesproken dat tijdens het veiligheidsoverleg ook de voortgang van de afspraken uit de overeenkomst aan de orde komt. Daar wordt het

spoorboekje voor gebruikt. Spoorboekje wordt elke vergadering geactualiseerd, vanaf volgende keer apart agenderen (**Actiepunt 15**).

- BGN over nummer 11: stichting is opgericht, heeft als naam Algemeen Belang Nauerna, zodat het een ANBI is. Dit is belastingtechnisch voordeliger (ANBI = algemeen nut beogende instelling).
- Gemeente over nummer 9: gemeente heeft koopcontract Venen gesloten onder aantal voorbehouden. Volgens gemeente [redacted] is de datum gereed niet correct: moet zijn datum tot onherroepelijk worden overeenkomst. Wordt na vergadering uitgezocht, volgende keer aangepast schema (**Actiepunt 16**).
- BGN over nummer 6: er is inderdaad patstelling in het vaststellen van de nieuwe hoogtelijnen van de stortplaats, dit raakt de veiligheid niet.
- BGN over nummer 17: zijn er vorderingen geboekt voor de loswal, wordt de datum gehaald? Afvalzorg: er wordt hard aan gewerkt. BGN: volgende keer graag meer informatie in het schema opnemen (**Actiepunt 17**).

Ad 6. Raadsinformatiebrief update Nauerna 29 oktober 2013

Geen vragen over.

Milieufederatie [redacted] zag dat gedeputeerde Talsma naar de raad komt om uitleg te geven. Gemeente geeft aan dat dit een openbare bijeenkomst is. Provincie geeft aan dat de Omgevingsdienst ook aanwezig zal zijn. De beoogde datum is 21 januari 2014.

Ad 7. Beantwoording artikel 51 vragen 6 november 2013

- BGN [redacted]: las iets over percolaatleidingen en een afspraak die Afvalzorg niet zou zijn nagekomen. Afvalzorg [redacted] legt uit dat het doorspuiten van de leidingen aanvankelijk apart zou worden gerapporteerd, maar dat zij uit oogpunt van onafhankelijkheid en extra deskundigheid besloten heeft om de rapportage door Arcadis te laten meenemen in de rapportage van de 2jaarlijkse keuring. Deze laatste zit eraan te komen. Er is dus geen sprake van het niet nakomen van een afspraak.

5. Voortgang onderzoek veilig recreëren

BGN [redacted] geeft toelichting aan [redacted] over de achtergrond van het onderzoek naar veilig recreëren. Afvalzorg wil geen zeil (bovenafdichting) toepassen om onderzoek te kunnen doen naar Duurzaam Storten. In de mediation is afgesproken dat moet worden onderzocht of recreatie zonder bovenafdichting veilig is. Als het veilig is, dan geen zeil.

Het onderzoek dat wordt uitgevoerd, wordt begeleid door Afvalzorg, provincie en gemeente. Deze partijen zitten nu ook aan tafel. Afgesproken wordt dat het verslag van de overleggen over het onderzoek naar veilig recreëren, in het brede veiligheidsoverleg wordt ingebracht (**Actiepunt 18**).

6. Overige veiligheidsaspecten

Dit agendapunt wordt voortaan benoemd als “Zorgpuntenoverzicht en voortgang” (**Actiepunt 19**).

BGN [redacted] brengt in dat na de hevige storm de ramen zwart waren in het buurtschap. Volgens hem mag volgens de vergunning bij harde wind niet worden gestort. Hij vraagt zich af of Afvalzorg zich aan de vergunning heeft gehouden en of de provincie dat controleert. Afvalzorg [redacted] heeft de voorkeur dat dit soort klachten direct in een korte lijn met het bedrijf worden opgenomen. Contactpersoon daarvoor is bekend bij BGN. Afvalzorg zal vergunning en de feiten checken, evenals de provincie (**Actiepunt 20**).

7. Gerechtelijke procedures en uitspraken

Afvalzorg heeft overzicht gemaakt, in vervolg nummering daarin aanbrengen. Gemeente [redacted] voegt toe dat zittingsdatum van het beroep bij Raad van State over regionaal afval bekend is (16 januari 2014). Procedures op het overzicht gaan vooral over formele punten en zijn nog niet relevant voor de veiligheid. Alle gerechtelijke procedures worden aanhangig gemaakt door [redacted].

[redacted] vraagt aan de BGN wat zij hiervan vinden. [redacted] legt uit dat [redacted] uit onvrede uit de mediation is gestapt. BGN heeft respect voor zijn standpunt, maar deelt zijn mening niet. Afspraak in mediation is dat BGN niet procedeert tegen gemeente/provincie, tenzij de veiligheid in het geding is.

8. Integratie met bewonersoverleg

Qua vraagstukken is de huidige kring voldoende. Het is wel van belang om de achterban te informeren. Allen zijn het ermee eens dat het moment nog niet daar is om te integreren met het bewonersoverleg, dat normaal gesproken twee keer per jaar wordt gehouden. [redacted] vindt het niet handig om elke keer te agenderen om te bespreken of kan worden geïntegreerd. Op verzoek van BGN wordt het volgend overleg toch geagendeerd.

Afvalzorg geeft aan dat het bewonersoverleg nu wordt opgeschoven omdat er weinig nieuws te melden is. Via haar website geeft zij informatie over de voortgang van de uitvoering van de mediation. BGN polst bij achterban of er behoefte is (**Actiepunt 21**).

9. Communicatie

Afvalzorg heeft in september op haar website de eerste voortgangsnieuwsbrief geplaatst. Over 2 weken komt de volgende. De inhoud wordt voorgelegd aan de groep, verzocht wordt binnen 3 dagen te reageren. Over een gezamenlijke nieuwsbrief (Afvalzorg/BGN) vindt onderling overleg plaats.

Gemeente [redacted]: raadsinformatiebrief is lastig voor te leggen, vanwege de termijnen. BGN [redacted] geeft aan dat hij wel had willen reageren op aantal formuleringen. Gemeente stelt dit juist op prijs, ook achteraf, in verband met toekomstige formuleringen/berichtgeving.

10. Volgend overleg

Volgende overleg: 17 december 2013 om 17:00 uur in stadskantoor Zaanstad. Gemeente regelt vergaderruimte én broodjes (**Actiepunt 22**). Locatie volgt nog, beschikbaarheid vergaderzalen stadskantoor is lastig, eventueel wordt uitgeweken naar andere vergaderlocatie (bv. Intell hotel, naast stadskantoor).

11. Sluiting

[redacted] sluit om 19:20 uur de vergadering en bedankt de aanwezigen, die op hun beurt [redacted] bedanken voor zijn voorzitterschap.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
4	Lijst maken van zorgpunten t.a.v. veiligheid, mailen naar gemeente ([redacted]	allen	3-dec-13
13	Beoordelen wenselijkheid aanwezigheid OD bij overleg	PNH	vóór elk overleg
14	Agenda annoteren t.a.v. de ingekomen stukken	Afvalzorg	elk overleg
15	Spoorboekje apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
16	Uitzoeken termijn spoorboekje over aankoop Venen	Afvalzorg Gemeente	volgend overleg
17	Stand van zaken loswal in voortgang spoorboekje nadere specificeren	Afvalzorg	volgend overleg
18	Verslag uit overleg veilig recreëren inbrengen	Afvalzorg	elk overleg
19	Zorgpuntenoverzicht en voortgang apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
20	Feitencheck verspreiding stof na de storm	Afvalzorg provincie	volgend overleg
21	Polsen bij achterban of er behoefte is aan bewonersoverleg	BGN	volgend overleg
22	Regelen vergaderlocatie met broodjes	gemeente	volgend overleg

BESLISPUNTEN

NR	OMSCHRIJVING	AFGESPROKEN IN
1	Bewonersoverleg van oktober wordt één maand uitgesteld en in het volgende veiligheidsoverleg wordt beslist of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd	VEIL1
2	Rapportages over veiligheid verspreiden binnen de werkgroep zodra ingediend bij provincie	VEIL1
3	Vragen over veiligheid (bv vanuit raad of pers) en wijze van beantwoording bespreken in het veiligheidsoverleg	VEIL1
4	Concept-monitoringplan inbrengen en bespreken in veiligheidsoverleg	VEIL2

Agenda overleg veiligheid Nauerna (VEIL4), concept

Datum	:	17 december 2013
Tijdstip en plaats	:	17:30 – 19:20 uur, Stadskantoor Zaandam, vergaderzaal 2
Aanwezigen	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] (Afvalzorg), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Bijlage(n)	:	Verslag VEIL3 (concept) Verslag VEIL.PARK2 (concept) Zorgpunten Overzicht gerechtelijke procedures en vergunningen

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda
Berichten van verhindering of later?

2. Verslag vorige overleg
Benoemen van ingekomen reacties op verslag VEIL3 (reeds verzonden per mail)
Vaststelling van het verslag

Actiepuntenlijst
Bespreking van de actiepuntenlijst

ACTIEPUNTENLIJST uit overleg 19-11

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
4	Lijst maken van zorgpunten t.a.v. veiligheid, mailen naar gemeente (Anne)	allen	3-dec-13
13	Beoordelen wenselijkheid aanwezigheid OD bij overleg	PNH	vóór elk overleg
14	Agenda annoteren t.a.v. de ingekomen stukken	Afvalzorg	elk overleg
15	Spoorboekje apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
16	Uitzoeken termijn spoorboekje over aankoop Venen	Afvalzorg Gemeente	volgend overleg
17	Stand van zaken loswal in voortgang spoorboekje nadere specificeren	Afvalzorg	volgend overleg
18	Verslag uit overleg veilig recreëren inbrengen	Afvalzorg	elk overleg
19	Zorgpuntenoverzicht en voortgang apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
20	Feitencheck verspreiding stof na de storm	Afvalzorg provincie	volgend overleg
21	Polsen bij achterban of er behoefte is aan bewonersoverleg	BGN	volgend overleg
22	Regelen vergaderlocatie met broodjes	gemeente	volgend overleg

3. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:

1. Ingediende zorgpunten → ter bespreking onder agendapunt 5
2. Status spoorboekje → ter bespreking onder agendapunt 8
3. Verslag meest recente overleg veilig recreëren → ter informatie
4. Overzicht gerechtelijke procedures en vergunningen → ter informatie

4. Voortgang onderzoek veilig recreëren

Afgesproken is dat het verslag van de overleggen over het onderzoek naar veilig recreëren, in het brede veiligheidsoverleg wordt ingebracht (**Actiepunt 18**).

5. Zorgpuntenoverzicht en voortgang

Van ingebrachte zorgpunten bespreken hoe ze te behandelen (clusteren, procedure afspreken, koppelen aan producten).

6. Integratie met bewonersoverleg

Ernest vindt het niet handig om dit elke keer te agenderen om te bespreken of kan worden geïntegreerd. Op verzoek van BGN wordt het nu toch geagendeerd.

7. Spoorboekje voortgang

(st.v.z. vorige keer is opgenomen. Langslopen op actualiteit)

Zie volgende tabel.

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d. 11 december 2013

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 11/12/2013
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013	BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013	NVA	BGN, NH, Z'STAD	gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013	BGN		gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013	NVA	BGN, NH	niet gerealiseerd; deskundige BGN bereidt onderzoeksvraag voor, volgend overleg is 9/1/2014
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	NVA	BGN	loopt
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013	NVA	BGN	niet gerealiseerd, patstelling
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013	NVA	NH	niet gerealiseerd door patstelling bij nr. 6
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Z'STD	NVA, BGN	Grontmij heeft opdracht gekregen voor het MER dat nodig is voor het nieuwe BP
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014	Z'STD		gemeente heeft koopcontract gesloten onder aantal voorbehouden
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	Z'STD		
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013	NVA	BGN	Stichting Algemeen Belang Nauena is opgericht
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie	Z'STD		
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Z'STD	NVA ,BGN	
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Z'STD	BGN	
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	NVA		planning en voorontwerp zijn gemaakt; bureau wordt geselecteerd voor engineeringsfase
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	Z'STD		
19	Aankoop 6- 6,5 HoogTij	na verg. en best.pl. gereed	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		

8. Communicatie

Afvalzorg heeft onlangs de 2e voortgangsnieuwsbrief geplaatst. Over een gezamenlijke nieuwsbrief (Afvalzorg/BGN) moet nog onderling overleg plaatsvinden ([redacted] en [redacted] van Afvalzorg).

9. Volgend overleg

Volgende overleg: datum bepalen

10. Rondvraag en sluiting

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: dinsdag 3 december 2013 8:34
Aan: [redacted]@Zaanstad.nl); [redacted]@landschapnoordholland.nl; [redacted]@nauerna.com; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted]@mnh.nl)
Onderwerp: Zorgpunten vanuit Afvalzorg in kader van brede veiligheidsoverleg

Beste [redacted]

Vanuit Afvalzorg hebben we de volgende zorgpunten.

1) Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe *onafhankelijke* deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers.

2) Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig *voelen*.

3) Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor.

4) De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Van: [redacted]@Zaanstad.nl]
Verzonden: woensdag 11 december 2013 17:17
Aan: [redacted]@landschapnoordholland.nl; [redacted]@nauerna.com; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted]@mnh.nl)
Onderwerp: RE: Zorgpunten vanuit Afvalzorg in kader van brede veiligheidsoverleg

Beste allen,

Tot op heden heb ik de zorgpunten van Afvalzorg ontvangen. [redacted] heeft me laten weten de zorgpunten vandaag aan te leveren. Heren van de BGN, wanneer kan ik jullie zorgpunten verwachten?

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains,
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding,
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains,
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot,
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters,
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen,
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie,
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink,
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten,
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters,
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk,
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving,
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau,
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging,
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking,
17. geactualiseerd nazorgplan.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
[redacted]
Domein Stedelijke Ontwikkeling
Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam
Tel: 075-[redacted]/06[redacted]
Fax: 075-[redacted]
E-mail:[redacted]@Zaanstad.nl

Agenda overleg veiligheid Nauerna (VEIL4)

Datum	:	17 december 2013
Tijdstip en plaats	:	17.00 – 19.00 uur, Stadskantoor Zaandam, vergaderzaal 2, incl. broodjes
Aanwezigen	:	[redacted](BGN), [redacted] (PNH), [redacted](MF), [redacted](gemeente), [redacted](Afvalzorg), [redacted](voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted](OD), [redacted](Afvalzorg)
Bijlage(n)	:	1: Verslag VEIL3 (concept) 2: Verslag VEIL.PARK2 (concept) 3: Zorgpunten Afvalzorg, BGN, Gemeente Zaanstad, Milieufederatie 4: Spoorboekje 5: Overzicht gerechtelijke procedures en vergunningen

---

1. Opening en agenda

2. mededelingen

3. Verslag/actiepuntenlijst vorige overleg (bijlage 1)
Verslag VEIL3 d.d. 19 november 2013
ter vaststelling

Actiepuntenlijst VEIL3 d.d. 19 november 2013
Ter bespreking

ACTIEPUNTENLIJST VEIL3 19 november 2013

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
4	Lijst maken van zorgpunten t.a.v. veiligheid, mailen naar gemeente ([redacted])	allen	3-dec-13
13	Beoordelen wenselijkheid aanwezigheid OD bij overleg	PNH	vóór elk overleg
14	Agenda annoteren t.a.v. de ingekomen stukken	Afvalzorg	elk overleg
15	Spoorboekje apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
16	Uitzoeken termijn spoorboekje over aankoop Venen	Afvalzorg Gemeente	volgend overleg
17	Stand van zaken loswal in voortgang spoorboekje nadere specificeren	Afvalzorg	volgend overleg
18	Verslag uit overleg veilig recreëren inbrengen	Afvalzorg	elk overleg
19	Zorgpuntenoverzicht en voortgang apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
20	Feitencheck verspreiding stof na de storm	Afvalzorg PNH	volgend overleg
21	Polsen bij achterban of er behoefte is aan bewonersoverleg	BGN	volgend overleg
22	Regelen vergaderlocatie met broodjes	Gemeente	volgend overleg

4. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:

1. Verslag 14 november 2013 overleg veilig recreëren → *ter informatie* (bijlage 2)
2. Ingediende zorgpunten → *ter bespreking*, onder agendapunt 6 (bijlage 3)
3. Status spoorboekje → *ter bespreking*, onder agendapunt 8 (bijlage 4)
4. Overzicht gerechtelijke procedures en vergunningen → *ter informatie* (bijlage 5)

5. Voortgang onderzoek veilig recreëren (bijlage 2)

Afgesproken is dat het verslag van de overleggen over het onderzoek naar veilig recreëren, in het brede veiligheidsoverleg wordt ingebracht.

Ter informatie

6. Zorgpunten (bijlage 3)

Van ingebrachte zorgpunten bespreken hoe ze te behandelen (eerst toelichten, dan gezamenlijk proberen te clusteren, vervolgens afspraken maken over de afhandeling en vervolgstappen).

Ter bespreking en besluitvorming over vervolgprocedure

7. Integratie met bewonersoverleg

[redacted] vindt het niet handig om dit elke keer te agenderen om te bespreken of kan worden geïntegreerd. Op verzoek van BGN wordt het nu toch geagendeerd.

Ter besluitvorming: wanneer zetten we dit punt ter definitieve besluitvorming op de agenda

8. Spoorboekje voortgang (bijlage 4)

Stand van zaken, voor zover bekend, is opgenomen.

Ter bespreking en actualisering

9. Communicatie

Afvalzorg zal zeer binnenkort de 2e voortgangsnieuwsbrief plaatsen. Deze is met partijen afgestemd. Over een gezamenlijke nieuwsbrief (Afvalzorg/BGN) moet nog onderling overleg plaatsvinden ([redacted] van Afvalzorg). Dit komt volgend overleg terug.

Ter informatie

10. Volgend overleg

Volgende overleg: *datum/locatie bepalen*

11. Rondvraag en sluiting

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna (VEIL3), concept

Datum	:	19 november 2013
Tijdstip en plaats	:	17:30 – 19:20 uur, provinciehuis Noord-Holland
Aanwezigen	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] Afvalzorg), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD) [redacted] (Afvalzorg)
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	-

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda

[redacted] heet iedereen welkom en stelt zich voor. Hij is [redacted] In die laatste hoedanigheid kent hij de achtergrond van de mediation Nauerna. De aanwezigen stellen zich vervolgens aan [redacted] voor.

[redacted] van de BGN zal deze vergadering later komen.

De agenda wordt vastgesteld, met dien verstande dat de zorgpunten voortaan als apart agendapunt worden geagendeerd.

Op voorstel van de voorzitter worden voortaan vanwege het tijdstip van het overleg broodjes geserveerd.

Vorige keer is afgesproken dat Afvalzorg ([redacted] het secretariaat vormt en het overleg notuleert. Daarnaast is afgesproken dat de locatie per vergadering rouleert (volgend overleg bij gemeente).

2. Rol voorzitterschap

[redacted] is gevraagd om voorzitter te zijn. Afvalzorg vervulde de vorige keren het voorzitterschap maar hadden daarmee een dubbelrol omdat ze ook een inhoudelijk belang hebben. [redacted] heeft ondanks dat hij weinig tijd heeft, ja gezegd, want hij vindt de veiligheid een interessant vraagstuk en hij voelt zich betrokken. Hij heeft eerder een vergadering voorgezeten bij de Milieufederatie over de stortplaats Nauerna, met Afvalzorg en de BGN. Hij ziet zichzelf in een bescheiden en relativerende rol, die alleen is beperkt tot technisch voorzitterschap. Hij is geen scheidsrechter bij conflicten tijdens de vergadering.

Wat zijn de verwachtingen van de deelnemers? Allen zijn blij met een onafhankelijk technische voorzitter. BGN ([redacted] ziet ook een controlerende functie, die er niet zou zijn met Afvalzorg als voorzitter.

[redacted] vraagt of er punten zijn van aandacht. Gemeente ([redacted] brengt naar voren hoe om te gaan met de zorgpunten. Daar is nog geen afspraak over gemaakt, ook is de totaallijst er nog niet. BGN ([redacted] geeft aan zorgpunten te hebben, maar weinig tijd te hebben vanwege werk

en veel papier te krijgen (bijvoorbeeld voortgangsrapportage) waar misschien ook nieuwe zorgpunten inzitten. BGN ([redacted]) stelt dat er ook zorgpunten zijn die de BGN niet altijd ziet zoals de lozing op het Noordzeekanaal. Gemeente vindt dat zorgpunten altijd kunnen worden aangevuld.

[redacted] als de lijst er is, gaan we bepalen hoe we het doen met het wegnemen van de zorgpunten. Dan moet er wel vertrouwen zijn in de oplossing. Afgesproken wordt te beginnen met een basislijst. Gemeente stelt voor om ze te bundelen en ook om de ACV lijst ernaast te leggen. Afspraak is nu om uiterlijk over 2 weken in te leveren bij [redacted] **Actiepunt 4**).

BGN brengt een procedureel zorgpunt naar voren. Ze mist de deskundigheid om te beoordelen of een zorgpunt terecht is weggenomen. Afvalzorg wordt niet zomaar geloofd, gezien wat er is gebeurd. Ze wil daarom graag eigen back-up van een deskundige. Niet alleen om te beoordelen of het zorgpunt terecht is weggenomen, maar ook of de lijst compleet is. Er is gebrek aan tijd voor de inventarisatie.

[redacted] stelt dat er ruimte is om later zorgpunten in te voegen en dat er dus geen schatgraver nodig is om nu te inventariseren. Hij stelt voor om per punt te bekijken of externe deskundigheid nodig is.

Afvalzorg ([redacted]) geeft aan dat het bedrijf niet bereid is om de kosten daarvan te betalen. Zij huurt al vaak externe deskundigen in (zoals Arcadis) en de Omgevingsdienst doet dat vaak ook. [redacted] stelt voor om dit later te bekijken. Misschien is er een punt waarvan het algemeen belang zo groot is, dat toch een externe deskundige nodig is. Daarnaast zit ook de Milieufederatie aan tafel die de informatie altijd serieus beoordeelt.

Afvalzorg ([redacted] brengt naar voren er moeite mee te hebben dat BGN tot nu toe geen enkel extern bureau heeft vertrouwd. Er is geen vertrouwen geweest in Arcadis, Haskoning, Tauw. Hij is van mening dat de conclusies van de second opinion van ACV door BGN worden verdraaid.

[redacted] stelt vast dat BGN eigenlijk ambtelijke ondersteuning wil, en daarbij een substantiële claim legt van misschien wel enkele tienduizenden euro's. Terwijl in kader van de mediation daar niet voor gekozen is en de BGN daar zijn handtekening onder heeft gezet.

BGN ([redacted]) geeft aan eigenlijk op alle punten een externe deskundige te willen. Afvalzorg ([redacted]) vindt dit niet constructief en interpreteert dit als vorm van chantage: BGN is alleen tevreden als zij hun zin krijgen met een deskundige op alle punten en Afvalzorg of anderen moeten de kosten daarvan voor hun rekening nemen.

[redacted] vindt dat geen harde woorden moeten worden gebruikt en geeft aan dat de wens van BGN op hem wel overkomt als een extra onderhandelingsclaim. BGN ([redacted] reageert hierop door te zeggen dat zij dit inderdaad niet hadden gezien tijdens de mediation en dat zij ook op aantal andere punten steken hebben laten vallen.

Provincie ([redacted]) is verbaasd dat na de mediation de veiligheid niet is opgelost. BGN ([redacted] legt uit waarom de veiligheid uit de mediation is gehouden. Er was geen overeenstemming over te bereiken en daarom is gekozen voor het brede veiligheidsoverleg.

De discussie wordt afgerond met de afspraak dat eerst de zorgpunten worden geïnventariseerd en naderhand met elkaar wordt bekeken hoe ze zullen worden weggenomen (zie actiepunt 4).

3. Verslag vorige overleg

De reacties op het conceptverslag (VEIL2) die de partijen per email hebben gestuurd, zijn verwerkt. Alleen de gemeente heeft per email gereageerd.

Tekstueel zijn er geen opmerkingen. Het verslag is hierbij vastgesteld.

Naar aanleiding van het verslag: [redacted] van Afvalzorg en [redacted] van de Omgevingsdienst (OD) zijn agenda lid. Gemeente, Milieufederatie en Afvalzorg zijn enigszins verbaasd dat de Omgevingsdienst niet vast lid is. De OD doen vergunningverlening en handhaving van de stortplaats en hebben inhoudelijke kennis. Provincie [redacted] geeft aan dat provincie dit zo heeft afgesproken met de OD om de rollen gescheiden te houden. In de mediation-overeenkomst staat de OD zo mogelijk deelneemt. Provincie zal aan hand van agenda per vergadering bekijken of aanwezigheid van de OD tijdens het overleg nodig is (**Actiepunt 13**).

Actiepuntenlijst
Ap. 4: is nieuwe afspraak over gemaakt (zie agendapunt 2)
Ap. 9: is uitgevoerd
Ap. 10: is uitgevoerd
Ap. 11: is uitgevoerd
Ap. 12: is uitgevoerd

4. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:

1. Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage 2011/2012
2. Brief restcapaciteit per 31 oktober
3. Overzicht monitoringen en keuringen (aangepast n.a.v. VEIL2)
4. Overzicht procedures en vergunningen
5. Status spoorboekje per 11 november
6. Raadsinformatiebrief update Nauerna 29 oktober 2013
7. Beantwoording artikel 51 vragen 6 november 2013

Milieufederatie ([redacted] en [redacted] missen in de agenda een duidelijke annotatie wat er met de ingekomen stukken op de vergadering moet gebeuren. In het vervolg zal dit worden aangegeven (**Actiepunt 14**).

De stukken worden langsgelopen.

Ad 1. Reactie Milieufederatie op voortgangsrapportage 2011/2012
- [redacted] ([redacted] had reactie gegeven omdat Afvalzorg het rapport conform afspraak (zie beslispunt 2) de vorige keer had ingebracht. Alleen de [redacted] heeft inhoudelijk gereageerd.
- De inventarisatie zal worden gebruikt voor de zorgpuntenlijst, die uit de inventarisatie wordt gedestilleerd.

([redacted] van de BGN komt binnen en wordt door de voorzitter welkom geheten).

Ad 2. Brief restcapaciteit per 31 oktober
- Is ingebracht ter informatie
- BGN geeft aan dat deze informatie niet de veiligheid betreft, hoeft dus niet meer te worden ingebracht.

Ad 3. Overzicht monitoringen en keuringen (aangepast n.a.v. VEIL2)
- Geen vragen over.

Ad 4. Overzicht procedures en vergunningen
- Geen vragen over.

Ad 5. Status spoorboekje per 11 november
- In de mediation-overeenkomst is afgesproken dat tijdens het veiligheidsoverleg ook de voortgang van de afspraken uit de overeenkomst aan de orde komt. Daar wordt het

spoorboekje voor gebruikt. Spoorboekje wordt elke vergadering geactualiseerd, vanaf volgende keer apart agenderen (**Actiepunt 15**).

- BGN over nummer 11: stichting is opgericht, heeft als naam Algemeen Belang Nauerna, zodat het een ANBI is. Dit is belastingtechnisch voordeliger (ANBI = algemeen nut beogende instelling).
- Gemeente over nummer 9: gemeente heeft koopcontract Venen gesloten onder aantal voorbehouden. Volgens gemeente ([redacted] is de datum gereed niet correct: moet zijn datum tot onherroepelijk worden overeenkomst. Wordt na vergadering uitgezocht, volgende keer aangepast schema (**Actiepunt 16**).
- BGN over nummer 6: er is inderdaad patstelling in het vaststellen van de nieuwe hoogtelijnen van de stortplaats, dit raakt de veiligheid niet.
- BGN over nummer 17: zijn er vorderingen geboekt voor de loswal, wordt de datum gehaald? Afvalzorg: er wordt hard aan gewerkt. BGN: volgende keer graag meer informatie in het schema opnemen (**Actiepunt 17**).

Ad 6. Raadsinformatiebrief update Nauerna 29 oktober 2013

Geen vragen over.

Milieufederatie ([redacted] zag dat gedeputeerde Talsma naar de raad komt om uitleg te geven. Gemeente geeft aan dat dit een openbare bijeenkomst is. Provincie geeft aan dat de Omgevingsdienst ook aanwezig zal zijn. De beoogde datum is 21 januari 2014.

Ad 7. Beantwoording artikel 51 vragen 6 november 2013

- BGN ([redacted]: las iets over percolaatleidingen en een afspraak die Afvalzorg niet zou zijn nagekomen. Afvalzorg ([redacted] legt uit dat het doorspuiten van de leidingen aanvankelijk apart zou worden gerapporteerd, maar dat zij uit oogpunt van onafhankelijkheid en extra deskundigheid besloten heeft om de rapportage door Arcadis te laten meenemen in de rapportage van de 2jaarlijkse keuring. Deze laatste zit eraan te komen. Er is dus geen sprake van het niet nakomen van een afspraak.

5. Voortgang onderzoek veilig recreëren

BGN ([redacted] geeft toelichting aan [redacted] over de achtergrond van het onderzoek naar veilig recreëren. Afvalzorg wil geen zeil (bovenafdichting) toepassen om onderzoek te kunnen doen naar Duurzaam Storten. In de mediation is afgesproken dat moet worden onderzocht of recreatie zonder bovenafdichting veilig is. Als het veilig is, dan geen zeil.

Het onderzoek dat wordt uitgevoerd, wordt begeleid door Afvalzorg, provincie en gemeente. Deze partijen zitten nu ook aan tafel. Afgesproken wordt dat het verslag van de overleggen over het onderzoek naar veilig recreëren, in het brede veiligheidsoverleg wordt ingebracht (**Actiepunt 18**).

6. Overige veiligheidsaspecten

Dit agendapunt wordt voortaan benoemd als "Zorgpuntenoverzicht en voortgang" (**Actiepunt 19**).

BGN ([redacted] brengt in dat na de hevige storm de ramen zwart waren in het buurtschap. Volgens hem mag volgens de vergunning bij harde wind niet worden gestort. Hij vraagt zich af of Afvalzorg zich aan de vergunning heeft gehouden en of de provincie dat controleert. Afvalzorg ([redacted] heeft de voorkeur dat dit soort klachten direct in een korte lijn met het bedrijf worden opgenomen. Contactpersoon daarvoor is bekend bij BGN. Afvalzorg zal vergunning en de feiten checken, evenals de provincie (**Actiepunt 20**).

7. Gerechtelijke procedures en uitspraken

Afvalzorg heeft overzicht gemaakt, in vervolg nummering daarin aanbrengen. Gemeente (voegt toe dat zittingsdatum van het beroep bij Raad van State over regionaal afval bekend is (16 januari 2014). Procedures op het overzicht gaan vooral over formele punten en zijn nog niet relevant voor de veiligheid. Alle gerechtelijke procedures worden aanhangig gemaakt door

vraagt aan de BGN wat zij hiervan vinden. legt uit dat uit onvrede uit de mediation is gestapt. BGN heeft respect voor zijn standpunt, maar deelt zijn mening niet. Afspraak in mediation is dat BGN niet procedeert tegen gemeente/provincie, tenzij de veiligheid in het geding is.

8. Integratie met bewonersoverleg

Qua vraagstukken is de huidige kring voldoende. Het is wel van belang om de achterban te informeren. Allen zijn het ermee eens dat het moment nog niet daar is om te integreren met het bewonersoverleg, dat normaal gesproken twee keer per jaar wordt gehouden. vindt het niet handig om elke keer te agenderen om te bespreken of kan worden geïntegreerd. Op verzoek van BGN wordt het volgend overleg toch geagendeerd.

Afvalzorg geeft aan dat het bewonersoverleg nu wordt opgeschoven omdat er weinig nieuws te melden is. Via haar website geeft zij informatie over de voortgang van de uitvoering van de mediation. BGN polst bij achterban of er behoefte is (**Actiepunt 21**).

9. Communicatie

Afvalzorg heeft in september op haar website de eerste voortgangsnieuwsbrief geplaatst. Over 2 weken komt de volgende. De inhoud wordt voorgelegd aan de groep, verzocht wordt binnen 3 dagen te reageren. Over een gezamenlijke nieuwsbrief (Afvalzorg/BGN) vindt onderling overleg plaats.

Gemeente raadsinformatiebrief is lastig voor te leggen, vanwege de termijnen. BGN geeft aan dat hij wel had willen reageren op aantal formuleringen. Gemeente stelt dit juist op prijs, ook achteraf, in verband met toekomstige formuleringen/berichtgeving.

10. Volgend overleg

Volgende overleg: 17 december 2013 om 17:00 uur in stadskantoor Zaanstad. Gemeente regelt vergaderruimte én broodjes (**Actiepunt 22**). Locatie volgt nog, beschikbaarheid vergaderzalen stadskantoor is lastig, eventueel wordt uitgeweken naar andere vergaderlocatie (bv. Intell hotel, naast stadskantoor).

11. Sluiting

sluit om 19:20 uur de vergadering en bedankt de aanwezigen, die op hun beurt bedanken voor zijn voorzitterschap.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
4	Lijst maken van zorgpunten t.a.v. veiligheid, mailen naar gemeente [redacted]	allen	3-dec-13
13	Beoordelen wenselijkheid aanwezigheid OD bij overleg	PNH	vóór elk overleg
14	Agenda annoteren t.a.v. de ingekomen stukken	Afvalzorg	elk overleg
15	Spoorboekje apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
16	Uitzoeken termijn spoorboekje over aankoop Venen	Afvalzorg Gemeente	volgend overleg
17	Stand van zaken loswal in voortgang spoorboekje nadere specificeren	Afvalzorg	volgend overleg
18	Verslag uit overleg veilig recreëren inbrengen	Afvalzorg	elk overleg
19	Zorgpuntenoverzicht en voortgang apart agenderen	Afvalzorg	elk overleg
20	Feitencheck verspreiding stof na de storm	Afvalzorg provincie	volgend overleg
21	Polsen bij achterban of er behoefte is aan bewonersoverleg	BGN	volgend overleg
22	Regelen vergaderlocatie met broodjes	gemeente	volgend overleg

BESLISPUNTEN

NR	OMSCHRIJVING	AFGESPROKEN IN
1	Bewonersoverleg van oktober wordt één maand uitgesteld en in het volgende veiligheidsoverleg wordt beslist of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd	VEIL1
2	Rapportages over veiligheid verspreiden binnen de werkgroep zodra ingediend bij provincie	VEIL1
3	Vragen over veiligheid (bv vanuit raad of pers) en wijze van beantwoording bespreken in het veiligheidsoverleg	VEIL1
4	Concept-monitoringplan inbrengen en bespreken in veiligheidsoverleg	VEIL2

AFVALZORG

Agenda/concept verslag overleg veiligheid Nauerna parkfase 1 (VEIL.PARK2) / *Deskundigenoverleg*

Datum	:	14 november 2013
Tijdstip	:	18:30 – 20:30 uur
Aanwezig	:	Afvalzorg (AZ): [redacted] BGN: [redacted] Prov.Noord-Holland (PNH): [redacted] OD NZKG[1]: [redacted] Gemeente Zaanstad: [redacted] Milieufederatie Noord-Holland (MFNH): [redacted]
Verhinderd	:	-
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	Paragraaf 2.4.5, Veilig recreëren, vaststellingsovereenkomst (20130604)

In navolging van de vaststellingovereenkomst, paragraaf 2.4.5.1 zullen Afvalzorg en BGN gezamenlijk onderzoeken of er op de stortlocatie Nauerna in parkfase 1 veilig gerecreëerd kan worden zonder bovenafdichting. De volledige tekst van de paragraaf is bijgevoegd aan dit document.

Ten behoeve van het beantwoorden van het vraagstuk is een deskundige overleg georganiseerd. Het deskundige overleg wordt aangehaald als VEIL.PARK. Het deskundige overleg loopt parallel aan het veiligheidsoverleg in bredere zin (aangehaald als VEIL). In het bredere overleg (VEIL) vind terugkoppeling plaats van het deskundige overleg.

Dit verslag betreft een puntsgewijs verslag. Uitspraken, reacties en inbreng van de aanwezige zijn vermeld achter de hierboven weergegeven afkortingen bij de namen van de aanwezigen.

Agenda

1. Welkom, mededelingen, doel van het overleg en vaststellen agenda
2. Kennismaking
   - *Nadere toelichting rol PNH - OD NZKG*
3. Ingekomen stukken
4. Verslag vorige vergadering
5. Conceptueel model
   - *Zijn geleverde gegevens voldoende voor formulering onderzoeksvraag*
   - *Aan welke geldende normen dient te worden getoetst*
   - *Formuleren onderzoeksvraag*
6. Selectieprocedure
   - *Welke bureau's uitnodigen*
   - *Werkwijze*
   - *Planning*
7. Vervolgafspraken
8. Rondvraag en sluiting

[1] Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

1. **Welkom, mededelingen, doel van het overleg en vaststellen agenda**
HR opent de vergadering om 1835.
Het agendavoorstel wordt aangenomen zonder wijzigingen.

2. **Kennismaking**
Er is een voorstelronde gedaan. Bij dit overleg is een bredere groep aanwezig dan bij het 1e overleg. De uitbreiding bestaat uit:
- Gemeente Zaanstad, [redacted]
- Milieufederatie Noord-Holland, [redacted] (onafhankelijke partij)
- BGN-leden: [redacted] (werkgroep stort)
- Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied: [redacted]

- ***Nadere toelichting rol PNH - OD NZKG***
Rol is nader toegelicht. Er heeft afstemming plaatsgevonden tussen PNH en OD NZKG. Deskundigheid PNH is ingebracht via OD NZKG. [redacted]specialisme lucht. Tevens veel ervaring op bodem i.v.m. eerdere werkervaring. Expertise met betrekking tot vergunningverlening is beschikbaar via [redacted] Hij sluit niet standaard aan bij de overleggen maar is beschikbaar indien de agenda daar aanleiding toe geeft. Onderlinge afstemming binnen PNH en OD NZKG vindt plaats waar nodig.

3. **Ingekomen stukken**
De informatie voor het conceptueel model is ingebracht en onderdeel van de agenda.

4. **Verslag vorige vergadering**
Geen opmerkingen op verslag
Afsprakenlijst is doorgenomen en bijgewerkt. Reactie [redacted]zie bij afspraken.
- Afspraak 2 (terugkoppeling overleg) kan van de lijst. Dit punt staat doorlopend op de agenda van het breder veiligheidsoverleg.
- Afspraak 4 (gevraagde informatie) geeft reactie van [redacted] Dit wordt onder agendapunt 5 van dit overleg besproken. Agendapunt kan af (nieuwe afspraak is gemaakt in dit overleg).
- Afspraak 5 (interne afstemming rol PNH) is behandeld onder Agendepunt 2 van dit overleg (kennismaking).

5. **Conceptueel model**
- ***Zijn geleverde gegevens voldoende voor formulering onderzoeksvraag?***
De informatie voor het conceptueel model is in een voorbespreking ter voorbereiding op het overleg besproken door [redacted] met BGN.
[redacted] heeft een aantal punten aangegeven.
[redacted] neemt namens BGN het woord. Onderstaand zijn bevindingen (zowel vragen als opmerkingen)

1. Bijlage 3. Maandelijkse metingen stortgas + 1 uitgebreidere jaarronde.
Metingen geven beeld van de kwaliteit van het stortgas.

2. Voor stortgas wordt de dichtheid bepaald. Stortgas is lichter dan lucht.
Daardoor ontstaat de noodzaak voor het verwerken van het onderdeel stortgas in het conceptueel model. Verwezen wordt naar de aanpak zoals deze al bestaat voor het percolaat ([redacted] aanvulling in verslag: geohydrologische schematisatie.

3. In de jaarlijkse metingen van het stortgas worden ook enkele 'exotische stoffen' gemeten.

4. Bijlage 6 bevat percolaatgegevens. Kan aangrijpingspunt zijn voor analysepakket. (vluchtige stoffen).

5. Afvalhoeveelheden en samenstelling. [redacted] geeft aan dat [redacted] hier nader op reageert (volgt in dit verslag na opmerkingen [redacted].

6. Is het parkdeel parkfase 1 al afgedekt? Afvalzorg: Ja, het is afgedekt met grond.
Uit conceptueel model bijlage blijkt dat er sprake is van 2 typen grond: industrie en wonen.
[redacted] heeft BGN in voorbespreking gevraagd of dit bekend is. Was niet bekend.
De zonering was wel bekend maar de toegepaste bodemkwaliteitsklassen niet.
[redacted] vraagt zich af hoe de kwaliteit van de grond is vastgesteld.
[redacted] raagt aan PNH of dit conform wetgeving is.
[redacted] logelijk ook functiekaart bij gemeente voorhanden.
[redacted] hoe is bepaald waar welke grond is toegepast. Welke afwegingen van Afvalzorg liggen ten grondslag aan bodemgebruik.

[redacted] (bij opstellen verslag): Afwerking park, onderdeel leeflaag grond heeft diverse vragen opgeroepen. Deze zijn benoemd onder Afspraak 1.

7. [redacted] constateert op basis van de aangeleverde gegevens dat stortgas ontwijkt aan het maaiveld. Daarbij is vermeld dat sprake is van een grote mate van verdunning aan het maaiveld met de lucht. [redacted] raagt zich af of dat zo is, en hoeveel dat in de praktijk dan is.
Zou beter uitgewerkt moeten worden in Conceptueel model.
Productie, onttrekking en oxidatie gegevens zijn interessant voor conceptueel model.
[redacted] noemt dat in andere situaties ook wel sprake is van "damp remmende lagen" in de vergunning. Hoe zit dat hier? [redacted] vraagt om grip te krijgen op deze aspecten. Dit op 2 sporen. Enerzijds rekenen, anderszijds metingen.

8. [redacted] noemt op dat via een screening op de macrocomponenten zoals deze voorkomen in het stortgas inzicht kan worden verkregen in de stortgasemissie. Als praktisch voorbeeld noemt hij een dag meten met een mobiele gasanalyzer om inzicht te krijgen.

9. Chemische samenstelling van het stortgas geeft inzicht op macro niveau. Daarnaast is tevens sprake van micro verontreinigingen (spore elementen genoemd in conceptueel model). Ten aanzien van deze componenten merkt [redacted] op vooralsnog over onvoldoende stofkennis te beschikken om daar een oordeel over te geven. Hij verwacht dat deze informatie beschikbaar is in literatuur en dus ook te beoordelen is.

10. Wat gebeurt er met stortgas (processen) van vorming tot uittreding.

11. Uiteindelijk gaat het om: blootstelling. [redacted] stelt voor om eerst te rekenen aan blootstelling en risico's. Daarvoor dient het conceptueel model verder te worden uitgebreid met name op het onderdeel stortgas. Het onderdeel percolaat dat reeds is aangeleverd is volledig genoeg voor verdere beoordeling.

[redacted] merkt als laatst op dat hij het als een iteratief proces beschouwd.

[redacted] reageert: Welke punten nog aanleveren als informatie. Welke punten maken onderdeel uit van onderzoeksvraag. Zie bij afspraken.

[redacted]geeft een aanvulling op de verstrekte stortgegevens. Vorig overleg aangegeven dat de wens is: 100% weten.

Nu sprake van 10 categorieën. Onvoldoende duidelijk om aan te geven wat er is gestort. Specifiek waar is gestort. 3D-model ontbreekt.
Zeker ook voor stoffen waar [redacted]van aangeeft dat het aandachtspunten zijn.

[redacted]3D-model tbv conceptueel model zal nader worden uitgewerkt. Opmerkingen hierbij: het afval ligt door elkaar. Er is sprake van aparte projecten waar aandacht voor is geweest in de media. De posities van de projecten Zellingen, cacaobrand en Bijlmerramp kunnen worden aangegeven in het 3D-model. Afspraak staat dat precies aangeven positie niet op de mm hoeft te zijn.

[redacted]is bekend, maar niet aanwezig in comp.9-12.

In reactie op [redacted] en [redacted]beschrijft [redacted]het formuleren van de onderzoeksvraag ook als een iteratief proces. Als aangegeven wordt wat nodig is aan (ontbrekende/onvolledige) informatie voor het formuleren van de onderzoeksvraag kan hier gehoor aan worden gegeven. Vervolgens kan onderzoeksvraag worden geformuleerd en onderzoek worden uitgezet. Als bureau nog zaken wenst/mist, blijkt dat uit de aanbiedingen.

[redacted]herhaalt zijn punt uit vorig overleg dat een "black-box" benadering ongrijpbaar blijft. Het draagvlak ten aanzien van het onderzoek en de resultaten groeit bij het vergroten van inzicht in het stort. Als voorbeeld noemt hij ook dat de kwaliteit van het historisch onderzoek van belang is voor het uit te voeren onderzoek. Dit kan ook kosten besparen: indien sprake is van vermenging (black-box), dan betekent dit een intensiever meetprotocol dan in de situatie dat gericht onderzoek kan worden gedaan naar de bekende aandachtspunten.

Om inzicht te krijgen in hoe afval uiteindelijk de stort in geraakt vraag vraagt om uitleg van de stortprocedure.
[redacted]icht toe:
Het proces start bij de ontdoener. De ontdoener deelt de afvalstof in met behulp van de Europese Afvalstoffenlijst. De ontdoener dient na te gaan of er mogelijkheden zijn om de afvalstof te recyclen of te verbranden. Nederland kent stortverboden voor 64 afvalcategoriën. Is er geen stortverbod dan kan de afvalstof aan een stortplaats worden aangeboden. De stortplaatsbeheerder controleert of er geen stortverbod is en of de afvalstof conform de vergunning op de stortplaats verwerkt mag worden. De ontdoener dient gegevens van de afvalstof (de zogenaamde basiskarakterisering) aan de stortplaatsbeheerder te overleggen. De stortplaatsbeheerder controleert of de afvalstof voldoet aan de acceptatiecriteria die zijn vastgelegd in de regelgeving voor de verschillende klassen stortplaatsen. Indien de afvalstof voldoet wordt een contract opgesteld en worden vrachtbrieven verstuurd. De vrachtbrief vermeld de aard van de afvalstof, de oorsprong, de ontdoener, de transporteur en de bestemming. Zonder vrachtbrief mag een afvalstof niet worden vervoerd. Bij aankomst op de stortplaats worden de vrachtbrief gecontroleerd en de vrachtwagen plus vracht gewogen. Er vindt visuele inspectie van de vracht plaats. Pas als de visuele inspectie positief is wordt de vracht geaccepteerd en kan de lege vrachtwagen na uitwegen het terrein verlaten. Conform regelgeving vindt controlebemonstering en –analyse plaats met vastgelegde intervallen die afhankelijke zijn van de omvang van de partij. De regelgeving voorziet in hoe te reageren bij welke overschrijding van acceptatiecriteria. In de loop van dertig jaar is de regelgeving verschillende malen veranderd en strenger geworden. De afvalcategorie indelingen zijn enkele malen gewijzigd. Hierdoor is het niet eenvoudig om over de gehele periode gedetailleerde afvaloverzichten te maken. Daarnaast zijn vanaf 1995 geleidelijk steeds meer stortverboden ingevoerd en zijn de eisen voor acceptatie van afval op stortplaatsen aangescherpt. In het

verleden kwam het weleens voor dat ontdoeners probeerden "niet-contract afval" te verstoppen onder een laag "contract afval". Dit wordt onmiddellijk ontdekt bij visuele inspectie terwijl de vrachtwagen kiept. In dat geval mag de vrachtauto het terrein niet verlaten. De vracht wordt weer opgeladen en de acceptatieprocedure dient opnieuw doorlopen te worden. Vaak met als gevolg dat een andere verwerkingsmethode gekozen moet worden. De kosten die daaraan verbonden zijn, zijn voor ontdoener en transporteur zo hoog, dat één ervaring voldoende is om het daarna nooit meer te doen.

[redacted]stelt bij de stortprocedure de vraag: hoe is het geregeld met controle op de locatie?
[redacted] Vrachten worden steeksproefsgewijs gecontroleerd middels bemonstering en analyse. Daarnaast wordt bij het storten beoordeeld of de geleverde vrachten ook daadwerkelijk bevatten wat op de geleidebiljetten is vermeld.

[redacted]merkt op dat de analyseresultaten dan toch later beschikbaar zijn. [redacted]reageert: dat klopt. In principe is er geen verdenking vooraf, dus materiaal wordt wel gestort. Indien afwijkingen bestaan wordt gereageerd.

[redacted]merkt naar aanleiding van het verhaal van [redacted]op dat er in de loop van de tijd alleen maar strengere stortnormen zijn ontstaan. Interessant, want waar liggen dan de oude gestorte partijen [redacted] reageert: onderop.

[redacted]vraagt of er een bentonietlaag is als scheidende laag tussen het stortmateriaal en de leeflaag. Afvalzorg reageert: Nee deze is er niet.

[redacted]vraagt wat de laagdikten zijn van de toegepaste partijen grond.
Merkt tevens op dat de Klasse industrie geen goed gevoel geeft. Wat houdt de kwaliteit grond in? Zou goed zijn om te duiden ihkv het onderzoek.

[redacted]in algemene zin: nu voorbeeld met storm en gestorte vrachten. Ramen vies. Voor situatie park zeker ook van belang. Nu wel stortingen gezien tijdens storm en dat verontrust.
MM geeft aan dat er voorwaarden in de vergunning zijn opgenomen voor het storten van stofgevoelige stoffen.

[redacted]aagdikte tekening ingebracht en toegelicht. Dikte is ten minste 80 cm. Tekening wordt tevens digitaal nageleverd.

[redacted] bij bodemsanering sprake van 50 cm.
[redacted]bij bodemsanering van 50 tot 150 cm. Gebaseerd op risico's.
a. contactrisico
Verschil bij dit geval is. 1. Contact en 2. 'damp remmende' laag.

[redacted]Bij afweging 80 cm. Dampremmende werking destijds niet meegenomen. Nu bekend dat sprake is van afbraakprocessen in een zone fluctuerend rond circa 40 cm-maaiveld.

[redacted]en [redacted]verbazen zich over de laagdikte.
[redacted]wat is de bedoeling: blijft het park, qua laagdikte, zoals het nu is.
[redacted] Ja, tenzij onderzoek anders uitwijst.

[redacted]wat is koppeling met Introductie Duurzaam Stortbeheer (IDS).
[redacted]Voor 1e 10 jaar niet van belang. Geen proeven ihkv IDS op Nauerna. Indien na 10 jaar wel actieve stabilisatie plaats zou vinden, dan ontstaat een nieuwe situatie waarvan de risico's opnieuw beoordeeld moeten worden. Opnieuw meten is in de overeenkomst opgenomen.

[redacted] stortgas uitwerken, hypothese opstellen. Kan weer getoetst worden door onderzoeksbureau.
[redacted] 10 categorieën zijn aanleiding voor identificeren stof(groepen).
[redacted] voorkomen van contact volstaat een laagdikte van 80 cm. Voor.
[redacted] laagdikte nog niet voldoende onderzoek in relatie tot stortgas (uitdamping).

[redacted]

1. Vooral focus op stortplaats. Ook invloed van buitenaf.
2. Locaties vluchtige stoffen interessant.
3. Noemt voorbeeld Diemerzeedijk. Interessant als voorbeeld.

[redacted] is het mogelijk dat stoffen ontstaan die je niet verwacht. [redacted] a er ontstaan afbraakproducten. Deze zijn bekend.
[redacted] gaat laagdikte mee in de onderzoeksvraag? Klasse industrie en wonen i.r.t. functiegebruik wordt meegenomen.

[redacted] kwaliteit afdekgrond is bekend, dus ter beschikking stellen is interessant voor onderzoeksvraag.
[redacted] is aan te leveren.

- ***Aan welke geldende normen dient te worden getoetst***
  [redacted] reageert dat het bestaande toetsingskader bestaat uit:
  - Regeling beoordeling luchtkwaliteit
  - lijst prioritaire stoffen (NeR, 33 stoffen)
  - GGD mist aan tafel.

  [redacted] noemt punt: impliceert dat er voor alle stoffen normen zijn. Er kunnen ook stoffen zijn waarvoor geen normen zijn gesteld.

  In geval er geen specifieke normen zijn, stelt RIVM een norm vast.

  [redacted] nu alleen gericht op stoffen, ook aandacht nodig voor andere aspecten.
  [redacted] andere aspecten wel van belang, maar buiten onderzoeksvraag.

- ***Formuleren onderzoeksvraag***
  [redacted] kunnen we al richting formuleren onderzoeksvraag.
  [redacted] nog niet besproken met BGN. Hoop aanknopingspunten voor handen. Nadere uitwerking conceptueel model stortgas is van belang.

  Afspraak: [redacted] formuleert overzichtlijst voor ontbrekende gegevens. Aansluitend stelt [redacted] onderzoeksvraag op.

  [redacted] hoeveel tijd nodig na ontvangst informatie? 1 week na ontvangst informatie is mogelijk. [redacted] + 1 week reactie ronde BGN (2 weken totaal).
  Afspraak: eind volgende week overzichtlijst
  2 weken aanlevertijd afvalzorg
  aansluitend 2 weken voor formuleren onderzoeksvraag

6. Selectieprocedure

- ***Welke bureau's uitnodigen / Werkwijze /*** **Planning**
  Agendapunt niet aan de orde geweest in verband met tijd. Verschuift naar volgende vergadering.

7. Vervolgafspraken

Volgende vergadering: donderdag 9 januari 2014
Tijd: 18.30-20.30 uur.
Locatie: Afvalzorg, Assendelft
De vergadering is inclusief broodjes.

8. Rondvraag en sluiting

[redacted] maakt opmerking: MAC waarden zijn nog genoemd in overeenkomst. Niet relevant voor toetsing.

[redacted] Vraagt om het opnieuw toesturen van het conceptueel model.
Toetsing van laagdikte en kwaliteit grond. Vraag aan PNH en Gemeente.
[redacted] reageert: PNH reageert daarop.
[redacted] vraagt collega's bodem voor reactie

[redacted] Gebiedseigen grond en schone grond vermelding en toepassing in stortbesluit. Blijft hangen bij [redacted] Wat staat daarover en wat is van toepassing.

[redacted] meldt nog enkele aanpassingen in het conceptueel model. Te weten:
- Tekstuele opmerkingen [redacted]
- Aanpassen sommatie storthoeveelheden (correctie in afrondingsfout)

Deze worden aangepast in het bestaande document. Een geactualiseerd document wordt toegestuurd.

AFSPRAKEN (VEIL.PARK1)

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE	STATUS
	VEIL.PARK1			
1.9.	[redacted]ormuleert onderzoeksvraag op basis van door een ieder ingebrachte informatie. Instemming met de onderzoeksvraag moet er vanuit alle betrokken partijen zijn, voordat de vervolgstap in het proces wordt doorlopen	[redacted]	9-1-2014 (deadline in VEIL.PARK2 afgesproken)	-
	VEIL.PARK2			
2.1.	Deklaag park - laagdikte grond in relatie tot gebruik/functie - Toelichting toegepaste kwaliteit in relatie tot gebruik/functie en relevante wetgeving/richtlijnen - relevante wetgeving (vraag [redacted]aan PNH)		28-11-2013	
	- navragen of bodemkwaliteitskaart van toepassing is/aanwezig is (opmerking [redacted] - Navraag beleid gemeente Zaanstad (collega's bodem) i.r.t. toegepaste grond (kwaliteit en laagdikte).		28-11-2013	
	- welke afwegingen van afvalzorg liggen ten grondslag aan de keuze voor toepassing van de verschillend toegepaste bodemkwaliteitsklassen grond		28-11-2013	
2.2	Conceptueel nader uitwerken voor aspect stortgas – emissie naar lucht		28-11-2013	
2.3.	Inzicht in spore elementen stortgas vergroten		9-1-2014	
2.4.	Overzicht aanleveren ontbrekende zaken voor formuleren onderzoeksvraag		21-11-2013	
2.5.	Aanleveren 3D-model stortlocatie (incl. positie aanduiding van bijzondere partijen)		28-11-2013	
2.6.	Tekening laagdikte leeflaag nasturen		28-11-2013	
2.7.	Kwaliteit afdekgrond aanleveren		28-11-2013	
2.8.	Agendapunt 'selectieprocedure' agenderen voor overleg d.d. 9 januari 2014		9-1-2014	
2.9.	Versturen conceptueel model aan RA			Gerealiseerd (18-11-2013)
2.10.	Vermelding gebiedseigen grond en schone grond i.r.t. toepassing in Stortbesluit. Wat is vermeld in Stortbesluit en wat is van toepassing		28-11-2013	
2.11.	Verwerken aanpassingen/aanvullingen Conceptueel model en versturen.		28-11-2013	

Doorlooptijd formuleren onderzoeksvraag	Door:
Aanleveren stukken: 2 weken	Afvalzorg
Opstellen onderzoeksvraag[2]: 1 week	[redacted]
Afstemming onderzoeksvraag: 1 week	
Cumulatief: 4 weken	

Aandachtspuntenlijst veilig recreëren

In het 1e overleg zijn diverse punten genoemd ten aanzien van veilig recreëren. Bij wijze van samenvatting zijn de punten onderstaand weergegeven. De lijst zal doorlopend worden aangevuld met aanvullingen uit de gevoerde overleggen.

Overzicht VEIL.PARK1

- Conceptueel model opstellen
- Stortgasemissies
- Beroering grond, menging onderliggend afval
- Direct contact afval
- (graaf)gaten/ongedierte
- Locatie inrichting en gebruik
- Stabiliteit locatie
- Zijdelings uittredend percolaat
- Complexe omgeving (externe invloeden)
- Immobiele stoffen niet van belang voor onderzoek
- Idee opgeworpen ([redacted] om met 10 meest toxische en 10 meest mobiele stoffenlijst te werken
- Verdachte partijen / stortingen inzichtelijk maken

Overzicht VEIL.PARK2

- Invloed van omstandigheden op activiteit storten
    - Als voorbeeld is storten bij harde wind/storm gegeven
- Onderdeel stortgas in conceptueel verdient nadere uitwerking
- Laagdikte en kwaliteit deklaag zijn genoemd als aandachtspunt. Type gebruik is daarbij eveneens genoemd.
- MAC-waarden niet relevant voor toetsing (PNH, [redacted]

[2] NA ontvangst noodzakelijke stukken

BIJLAGE 1:

overeenkomst Nauerna (20130604)

2.4.5 Veiligheid

Alle partijen onderschrijven het belang van veiligheid van de stortplaats.

VEILIG RECREËREN

2.4.5.1. Afvalzorg en BGN zullen gezamenlijk onderzoeken of er op deze stortplaats in fase 1 veilig gerecreëerd kan worden zonder bovenafdichting.

2.4.5.2. Afvalzorg stelt daartoe een bedrag beschikbaar, waarmee BGN een adviesbureau opdracht kan verstrekken om een onderzoek uit te voeren (in het betreffende deelgebied van fase 1 – via een tekening wordt de exacte omvang nog nader bepaald).

2.4.5.3. Doel van het onderzoek is om op basis van bestaande normen vast te stellen of tijdens fase 1 met slechts een afwerking van minimaal 1 meter schone grond op de stortplaats veilig kan en mag worden gerecreëerd. Het onderzoek beslaat (lucht)metingen waarbij de concentraties van schadelijke stoffen worden vergeleken met geldende normen zoals bijvoorbeeld MAC-waarden en voorzover risico's zijn gerelateerd aan bodemverontreiniging.

2.4.5.4. Afvalzorg, BGN en provincie zullen met elkaar vaststellen welke parameters volgens bijbehorende onderzoeksmethodes worden onderzocht;

- Afvalzorg zal met het oog op het onderzoek en voor zover het onderzoeksbureau dat verlangt binnen één maand na een verzoek daartoe een nauwkeurige opgave doen van de aard van de stoffen die ter plekke zijn gestort, opdat er gericht onderzoek kan worden gedaan.
- GS geven op basis van de opgave van Afvalzorg binnen één maand aan wat de geldende normen (MAC-waarden enz) zijn in verband met deze stoffen in een recreatiegebied in de buitenlucht en welke parameters moeten worden gebruikt, evt. in samenwerking met de GGD.
- Zo nodig zullen GS hierover advies inwinnen bij het ministerie van I&M, RIVM en/of een andere deskundige instantie op het gebied van luchtnormen en veiligheid;

2.4.5.5. Nadat de in het vorige lid genoemde partijen de parameters en de onderzoeksmethoden hebben vastgesteld zal het onderzoek worden opgedragen. Het resultaat van dit onderzoek wordt gevolgd: indien niet aantoonbaar veilig dan zal het park worden afgedicht met een folie tenzij partijen op dat moment anders overeenkomen. Indien wel aantoonbaar veilig en toegestaan, dan zal het park zonder folie/afdichting worden ingericht;

2.4.5.6. Toekomstige afwerking van overige fasen wordt op dezelfde wijze aangepakt zoals in bovenstaande artikelen 2.4.5.4 en 2.4.5.5. beschreven is. Ook op de eerdere fasen wordt dan een controle onderzoek uitgevoerd. De controlemeting is minder uitgebreid dan een regullere meting en richt zich op eventuele plaatsen met verhoogde waarden uit eerdere metingen.

2.4.5.7. Bij actieve ingrepen gericht op verduurzamen van willekeurig welke fase, zal het veiligheidsonderzoek als bedoeld in artikel 2.4.5.1 t/m 2.4.5.5, worden herhaald.

2.4.5.8. Na het onderzoek en duidelijkheid over de eisen kan Afvalzorg fase 1 van het park afwerken en inrichten. Afvalzorg zal op basis van de gekozen parameters en onderzoeksmethoden de als recreatiegebied ingerichte delen blijven monitoren.

Versie 4 juni 2013 [redacted]

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: dinsdag 3 december 2013 8:34
Aan: [redacted]@Zaanstad.nl); [redacted]@landschapnoordholland.nl; [redacted]@nauerna.com; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted]@xs4all.nl; [redacted]@mnh.nl)
Onderwerp: Zorgpunten vanuit Afvalzorg in kader van brede veiligheidsoverleg

Beste [redacted]

Vanuit Afvalzorg hebben we de volgende zorgpunten.

1) Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe *onafhankelijke* deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers.

2) Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig *voelen*.

3) Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor.

4) De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Met vriendelijke groet,

[redacted]

De zorgen bij BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.

Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. **Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?**
Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen.

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie.

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit.

B. Actuele zorgpunten

1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast.

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven.

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven.

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater.
Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D.

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert.

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk.

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof.

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen.

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.)

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen?

Van: [redacted]@Zaanstad.nl]
Verzonden: woensdag 11 december 2013 17:17
Aan: [redacted]@landschapnoordholland.nl; [redacted]@nauerna.com; [redacted]@wolmail.nl; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted]@xs4all.nl; [redacted]@mnh.nl)
Onderwerp: RE: Zorgpunten vanuit Afvalzorg in kader van brede veiligheidsoverleg

Beste allen,

Tot op heden heb ik de zorgpunten van Afvalzorg ontvangen. [redacted]eeft me laten weten de zorgpunten vandaag aan te leveren. Heren van de BGN, wanneer kan ik jullie zorgpunten verwachten?

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains,
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding,
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains,
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot,
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters,
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen,
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie,
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink,
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten,
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters,
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk,
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving,
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau,
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging,
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking,
17. geactualiseerd nazorgplan.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Domein Stedelijke Ontwikkeling
Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam
Tel: 075-[redacted]/06[redacted]
Fax: 075-[redacted]
E-mail: [redacted]@Zaanstad.nl

Van: [redacted]@Zaanstad.nl]
Verzonden: donderdag 12 december 2013 15:28
Aan: [redacted]landschapnoordholland.nl'; [redacted]@nauerna.com'; [redacted]@noord-holland.nl'; [redacted]@xs4all.nl'; [redacted]@mnh.nl)'
Onderwerp: Zorgpunten Milieufederatie

Beste allen,

Hierbij de voorlopige zorgpunten van de Milieufederatie.

1. **Uitbreiden aantal peilbuizen.**
   Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan.
2. **Compartiment 16 A en 16 B**
   De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten.
3. **Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??**
   De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt***: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)?*** Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen!
4. **Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.**
   Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal

peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg.
Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd).

5. **Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken?**
6. **Werking van de zuiveringsinstallatie.**
   Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld?
   In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld.
7. **Betere naleving en handhaving.**
   Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg.
8. **Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater**
   Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan?
9. **Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.**
   Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd?
10. **Gebrek aan vertrouwen**
    Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Domein Stedelijke Ontwikkeling
Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam
Tel: 075-[redacted]/06[redacted]
Fax: 075-[redacted]
E-mail:[redacted]@Zaanstad.nl

SPOORBOEKJE

Bijlage 4

Stand van zaken d.d. 11 december 2013

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 11/12/2013
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013	BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013	NVA	BGN, NH, Z'STAD	gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013	BGN		gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013	NVA	BGN, NH	niet gerealiseerd; deskundige BGN bereidt onderzoeksvraag voor, volgend overleg is 9/1/2014
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	NVA	BGN	loopt
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013	NVA	BGN	niet gerealiseerd, patstelling
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013	NVA	NH	niet gerealiseerd door patstelling bij nr. 6
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Z'STD	NVA, BGN	Grontmij heeft opdracht gekregen voor het MER dat nodig is voor het nieuwe BP
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014	Z'STD		gemeente heeft koopcontract gesloten onder aantal voorbehouden
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	Z'STD		
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013	NVA	BGN	Stichting Algemeen Belang Nauena is opgericht
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie	Z'STD		
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Z'STD	NVA, BGN	
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Z'STD	BGN	
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	NVA		planning en voorontwerp zijn gemaakt; bureau wordt geselecteerd voor engineeringsfase
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	Z'STD		
19	Aankoop 6- 6,5 HoogTij	na verg. en best.pl. gereed	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken	Opmerking	
	LOPENDE BEROEPSZAKEN						
1	HAA 13/3109	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] nieuwe beslissing op bezwaar (24/5/3013) handhaving regionaal afval / B&W Zaanstad	--> zie ABRvS 201303232/1		
2	ALK 13/1140	Rb NH, Alkmaar	ja	Vovo en beroep [redacted] tegen beslissing op bezwaar GS (3/7/2013) volume en restcapaciteit	uitspraak 12/9/2013: beroep ongegrond	hoger beroep ingesteld?	
3	ALK 13/1070	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] lan eindbestemmings Nauerna	zitting 20 januari --> uitgesteld		
4	ALK 13/1199	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] 2 jaarlijkse keuring 2011 Nauerna	zitting 20 januari --> uitgesteld		
5	201303232/1	ABRvS	nee	Hoger beroep B&W en Afvalzorg tegen uitspraak Rb 25/2/2013 (regionaal afval)	zitting 16 januari	Afvalzorg en gemeente hebben beroep ingetrokken	
6	HAA 13/3021	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] handhaving bestemmingsplan	uitspraak 24/9/2013: beroep niet ontvankelijk	GS is bevoegd gezag voor handhaving, bezwaarprocedure loopt. Hoger beroep?	
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES						
1		HAC ProvNH		Bezwaar [redacted] tegen weigering GS handhaving bestemmingsplan	hoorzitting HAC 10 oktober 2013		
2		HAC ProvNH		Bezwaar [redacted] egen gedoogbesluit restcapaciteit	hoorzitting HAC 7 november 2013		
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES						
1	Houtshredder, AVI-bodemasopwerking			Ontwerpbesluit lag tot 25/10 ter inzage			
2	Vrijstelling regionale herkomst			Ontwerpbesluit lag tot 1/11 ter inzage			
3	Wijziging vergunning ivm Bssa			Definitieve vergunning in werking op 3/11. Beroep ingesteld?			
4	Wijziging voorschrift 3.1.21			Ontwerpbesluit ligt tot 6/12 ter inzage			

Bijlage 5

TWEEJAARLIJKSE KEURING STORTPLAATS NAUERNA 2013

AFVALZORG

19 december 2013
077472096:B - Definitief
B02015.000153.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Opzet keuring 7
2.1 Vergunningsvoorschriften 7
2.2 Uitgangspunten keuring 8
2.3 Werkwijze 9
2.4 Bronnen, literatuur 10

3 Gegevens stortplaats 13
3.1 Algemene locatiegegevens 13
3.2 Bodemopbouw en geohydrologie 13
3.3 Voorzieningen 15
3.3.1 Fasering en opbouw stort 15
3.3.2 Principes bodembescherming 15
3.3.3 Controledrainage 17
3.3.4 Onderafdichting 17
3.3.5 Percolaatdrainagestelsel 17
3.3.6 Kweldrainage 19
3.3.7 Ringsloot 19
3.3.8 Bovenafdichting 20
3.3.9 Hemelwateropvang en –afvoer 21
3.3.10 Monitoringspunten 21
3.3.11 Gasonttrekking 21

4 Veldinspectie 23
4.1 Controledrainage 16A en 16B 23
4.2 Onderafdichting 23
4.3 Percolaatdrainagestelsel 23
4.4 Kweldrain en ringsloot 24
4.5 Bovenafdichting 25
4.6 Hemelwateropvang en –afvoer van bovenafdichting compartiment 1 25
4.7 Monitoringspunten 25
4.8 Gaskisten 26
4.9 Overig 26

5 Monitoringsresultaten en registraties 27
5.1 Bedrijfscontroles en onderhoud 27
5.2 Peilen grondwater, oppervlaktewater en percolaat en GI-systeem 27
5.3 Debiet percolaat 31
5.4 Waterkwaliteit 32
5.4.1 Algemeen 32
5.4.2 Percolaat 32
5.4.3 Oppervlaktewater 33
5.4.4 Water controledrainage compartiment 16A en 16B 34

5.4.5 Grondwater rondom de stortplaats ... 35
5.5 Zettingsmetingen onderafdichtingen ... 35

6 Onderzoek ... 37
6.1 Doorspuiten percolaatdrainage ... 37
6.2 Doorspuiten kweldrainage ... 38
6.3 Hoogte stortzool 16A en 16B ten opzichte van grondwater ... 38

7 Conclusies ... 43
7.1 Ligging stortzool 16A en 16B ten opzichte van grondwater ... 43
7.2 Staat van de voorzieningen ... 43
7.2.1 Functioneren GI-systeem ... 43
7.2.2 Onderafdichting ... 44
7.2.3 Drainages, leidingen en ringsloot ... 44
7.2.4 Bovenafdichting ... 45
7.3 Hoedanigheid van de bodem ... 46
7.4 Eindconclusie ... 47

8 Aanbevelingen ... 49
8.1 Status conclusies en aanbevelingen tweejaarljkse keuring 2011 ... 49
8.2 Reactie provincie op tweejaarlijkse keuring 2011 ... 51
8.3 Overige aanbevelingen ... 52

Bijlage 1 Geohydrologische systeembeschrijving ... 55

Bijlage 2 Compartimenten onderafdichting en percolaatafvoer ... 57

Bijlage 3 Kengetallen stortplaats Nauerna ... 59

Bijlage 4 Monitoringssysteem ... 61

Bijlage 5 Doorsneden onderafdichting compartimenten 16A en 16B ... 63

Bijlage 6 Afdichtingen en percolaatdrainagestelsel compartimenten 16A/AA/AAA ... 65

Bijlage 7 Kweldrainagesysteem ... 67

Bijlage 8 Bovenafdichting fase 1 ... 69

Bijlage 9 Gasontrekkingssysteem ... 71

Bijlage 10 Inspectieformulier controledrainage ... 73

Bijlage 11 Inspectieformulier percolaatdrainage ... 75

Bijlage 12 Niveau onttrekkingen percolaatputten ... 77

Bijlage 13 Print screen storingen ... 79

Bijlage 14 Inspectieformulier kweldrainage 81

Bijlage 15 Inspectieformulier bovenafdichting en hemelwaterdrainage 83

Bijlage 16 Inspectieformulier monitoringspunten 85

Bijlage 17 Foto's veldinspectie 87

Bijlage 18 Terreininspectie 93

Bijlage 19 Opnamen grondwaterstanden 2004-2013 95

Bijlage 20 Overzicht zettingsmetingen 97

Bijlage 21 Resultaten doorspuiten percolaatdrains 99

Bijlage 22 Overzicht doorspuiten percolaatdrains 101

Bijlage 23 Detail percolaatdrains compartimenten 16A/B 103

Bijlage 24 Meting hoogteligging percolaatdrains 16A/B – Inventec 105

Bijlage 25 Resultaten hoogtemetingen percolaatdrains 16A/B 2011 -2013 107

Bijlage 26 Hoogteligging stortzool – waterstand controlelaag compartimenten 16A/B 111

Colofon 113

1 Inleiding

Overeenkomstig de vigerende milieuvergunning voor de stortplaats Nauerna moet de vergunninghouder Afvalzorg Deponie BV, verder te noemen Afvalzorg, elke twee jaar een keuring van de bodembeschermende voorzieningen laten uitvoeren. In de vergunning zijn drie onderwerpen van de keuring opgenomen, te weten hoogte stortzool ten opzichte van grondwater, bodembeschermende voorzieningen en hoedanigheid van de bodem.

In juni 2013 heeft Afvalzorg aan ARCADIS opdracht gegeven voor het uitvoeren van de tweejaarlijkse keuring (2JK). De 2JK 2011 is eveneens door ARCADIS uitgevoerd. Naast de drie onderwerpen uit de vergunning wordt ook aangegeven wat de status is van de invulling van de conclusies en aanbevelingen van de 2JK 2011 en hoe met de reactie van de provincie op het rapport van de 2JK 2011 is omgegaan.

Nadat relevante gegevens zijn verzameld is door inspectie op de stortplaats en onderzoek van gegevens en monitoringsresultaten de keuring uitgevoerd. Uit de verkregen inzichten volgen conclusies over de droogligging van de stortzool bij de relevante compartimenten, de technische staat en het functioneren van de bodembeschermende voorzieningen waaronder het systeem van geohydrologische isolatie en de hoedanigheid van de bodem, zijnde de (grond)waterkwaliteit. Uit deze conclusies volgt een oordeel over de veiligheid ten aanzien van verspreiding van eventueel verontreinigd grondwater naar de omgeving.

2 Opzet keuring

2.1 VERGUNNINGSVOORSCHRIFTEN

In 2009 is vergunning verleend voor een verhoging naar maximaal NAP +50 m. Deze vergunning is in 2011 door de Raad van State vernietigd. Voor de keuring wordt uitgegaan van de vigerende omgevingsvergunning uit 2006 [1].

Voorschrift 3.1.12 "Keuring aangebrachte voorzieningen door ter zake deskundige" van de vigerende omgevingsvergunning met kenmerk 2005-17471 stelt het volgende:
De hieronder vermelde aspecten of voorzieningen dienen nadat zij zijn aangebracht en vervolgens elke twee jaar, voor zover de constructiedelen na ingebruikname van het compartiment nog controleerbaar horen te zijn, door een in overeenstemming met het bevoegd gezag aangewezen ter zake kundige, te worden gekeurd:

a. *Alvorens voor de eerste keer wordt gestort en vervolgens elke twee jaar:*
   - *De hoogte van de stortzool ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand;*
   - *De voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht;*
   - *De hoedanigheid van de bodem onder de stortplaats.*

b. *Binnen een jaar nadat de bovenafdichting is aangebracht:*
   - *De voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht;*
   - *De hoedanigheid van de bodem onder de stortplaats.*

Deze keuring betreft de tweejaarlijkse keuring. Het betreft niet de keuring alvorens wordt gestort (onderdeel van punt a) of de beginkeuring van de bovenafdichting (punt b). Onder a. wordt de aanwezige bovenafdichting wel in de tweejaarlijkse keuring meegenomen. De tweejaarlijkse keuring betreft de voorzieningen die specifiek in relatie tot het Stortbesluit zijn aangebracht. Hieronder vallen niet vloeistofkerende en vloeistofdichte voorzieningen die voor andere doeleinden dan primair het storten van afvalstoffen zijn aangebracht.

De Provincie Noord-Holland heeft ingestemd met ARCADIS als ter zake kundige. Afvalzorg voert zelf periodiek inspecties en onderhoud uit overeenkomstig het goedgekeurde Inspectie- en onderhoudsplan, en laat Bodemzorg de monitoringsrapportages verzorgen.

De vergunning geeft niet aan op welke wijze de keuring moet worden uitgevoerd. Er is van uit gegaan dat hiervoor artikel 10 van het Stortbesluit en de artikelen 9 en 10 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit [2] medebepalend zijn.

De tweejaarlijkse keuring is niet identiek aan de monitoring die door de vergunninghouder moet worden uitgevoerd. Alle elementen uit de monitoring worden wel meegenomen bij de keuring.

2.2 UITGANGSPUNTEN KEURING

Aanvullend de in paragraaf 2.1 aangegeven hoofdlijnen zijn, op basis van de vergunning, de ontvangen informatie en de artikelen en toelichting die in Stortbesluit en Uitvoeringsregeling [2] zijn opgenomen, de volgende nadere uitgangspunten voor de invulling van de keuring aangehouden:

- De 2JK 2011 [3] heeft aanzienlijk meer aspecten behandeld dat uit de omgevingsvergunning en de specifieke situatie volgen. De 2 JK 2013 geeft volledige invulling aan voorschrift 3.1.12 en het is niet noodzakelijk om alle aspecten die in 2JK 2011 waren opgenomen opnieuw te beoordelen. Wel geven we in hoofdstuk 8 van deze 2JK aan wat de status is van de invulling en uitwerking van de conclusies en aanbevelingen van de 2JK 2011.
- Bij de stortplaats Nauerna is voor de compartimenten 1 tot en met 15 het systeem van de geohydrologische isolatie (GI-systeem) in combinatie met de enkele onderafdichting een wezenlijk onderdeel van de bodembeschermende voorzieningen.
  In paragraaf 3.3.2 “Principes bodembescherming” is dat nader toegelicht. De staat en het functioneren van het GI-systeem is dan ook een onderdeel van de tweejaarlijkse keuring. De compartimenten 16A en 16B liggen binnen de tweede ring van de geohydrologische isolatie, maar kennen een ander bodembeschermingsprincipe, zoals in paragraaf 3.3.2 is beschreven.
- Overeenkomstig de vergunning wordt alleen bij de compartimenten 16A en 16B de hoogteligging van de stortzool ten opzichte van de gemiddelde hoogste grondwaterstand in het afdekkend pakket met matig watervoerend pakket getoetst aan de drooglegginsgeis. Bij de overige compartimenten is deze toetsing niet relevant. Bekend is dat de stortzool bij de overige compartimenten vanuit het ontwerp, de zetting en het principe van de geohydrologische isolatie beneden de grondwaterstand ligt.
  In de omgevingsvergunning is daarom voor de overige compartimenten geen eis voor de drooglegging van de stortzool gesteld.
- In artikel 9 van de Uitvoeringsregeling is opgenomen dat de keuring en onderzoeken naar de technische staat van de bodembeschermende voorzieningen geschieden overeenkomstig een aantal richtlijnen.
  Hierna wordt aangegeven in hoeverre dit voor deze keuring van toepassing is.
  - Hoofdstuk 15, tabel 15.1, van de Richtlijn dichte eindafwerking [9] geeft methoden van inspecties, die ook bij de keuring worden gehanteerd. In tabel 15.1 zijn inspecties van peilbuizen, teenconstructie en percolaatopvangsysteem opgenomen. Dit komt overeen met tabel 11.1 van de Richtlijn onderafdichtingsconstructies. De Richtlijn drainage- en controlesystemen [10] is vooral bedoeld voor het ontwerp. In deze richtlijn zijn summiere beschouwingen opgenomen over controle op het functioneren van de percolaatdrainagelaag en de effectiviteit van een horizontaal controlesysteem. Bij de keuring wordt op deze punten ingegaan. In de vergunning is voorgeschreven dat voor het monitoren van het grondwater minimaal het voorzieningenniveau moet worden bereikt dat is beoogd met de “ontwerpprocedure grondwatermonitoring”.
    In de Uitvoeringsregeling worden voor keuring en onderzoek naar de technische staat ook de Ontwerp-procedure grondwatermonitoring [11] en de Richtlijn geohydrologische isolatie [12] opgegeven. Dit zijn vooral documenten voor het ontwerp. De monitoring bij geohydrologische isolatie is een zeer beperkt deel in deze documenten en de uitvoering van de keuring kan hier enigszins van worden afgeleid. Het principe en de randvoorwaarden van de geohydrologische isolatie bij Nauerna zijn al geruime tijd vastgelegd en goedgekeurd en vormen geen onderdeel van de keuring. Wij nemen in de keuring wel het functioneren van de geohydrologische isolatie mee. Daarbij betrekken we ook de onderdelen monitoring van de Ontwerp-procedure.
    Het keuren van de voorzieningen van het GI-systeem richt zich op het inventariseren en beoordelen van peilgegevens van de ringsloot, oppervlaktewater, percolaatputten en grondwater.

- Artikel 9 van de Uitvoeringsregeling vraagt onder andere een schatting van de resterende levensduur van de voorzieningen. Deze schatting wordt gebaseerd op de gegevens van gebruikte materialen, de resultaten van kwaliteitscontrole van de aanleg, specifieke informatie van eerdere controles en rapporten en algemene inzichten over levensduur van materialen. Onderzoek naar levensduur wordt niet uitgevoerd.
- De keuring heeft betrekking op het aspect bodembescherming. Het beoordelen van de samenstelling van stortgas behoort daar niet toe. Wel is in deze 2JK een overzicht van het stortgasonttrekkingssysteem opgenomen.
- Afvalzorg heeft in 2007 het monitoringsplan [4] laten aanpassen en ingediend bij de Provincie Noord-Holland. Het plan is bij brief van 5 november 2007 met kenmerk 2007-65268 goedgekeurd door de provincie, en is leidend voor de uitvoering van de monitoring tot heden. Een geactualiseerd monitoringsplan wordt voorbereid. De verwachting is dat Afvalzorg eind 2013 het geactualiseerd monitoringsplan zal indienen.
- Controles, inspecties en monitoring door Afvalzorg zijn in een gecertificeerd Kwaliteitssysteem vastgelegd, en worden overeenkomstig de beschreven procedures uitgevoerd. Het is daarom overbodig dat de ter zake kundige alle inspecties en controles volledig uitvoert. De ter zake kundige kan met een beoordeling van de vastgelegde gegevens en een steekproefsgewijze controle op een betrouwbare wijze de in de vergunning genoemde keuringen verrichten.
- Onderzoek naar de hoedanigheid van de bodem betreft overeenkomstig de Uitvoeringsregeling bemonstering en analyse van grondwater en eventuele andere relevante watertypen. Afvalzorg laat de periodieke bemonstering en analyse van het (grond)water uitvoeren door bedrijven die zijn gecertificeerd voor deze werkzaamheden. De periodieke monitoring heeft een gewaarborgde kwaliteit, en behoeft voor de keuring niet nog een keer te worden gedaan. Daarom zijn in afwijking van artikel 9 van de Uitvoeringsregeling bemonstering en analyse van (grond)water in de keuring niet nogmaals uitgevoerd. De gegevens, tabellen e.d. die hierover in de monitoringsrapportages [5, 6, 7] staan zijn door Afvalzorg geleverd, en beoordelen wij voor deze keuring.
- Afvalzorg heeft ook aanvullende resultaten verstrekt uit eigen, aanvullend op het monitoringsplan, uitgevoerde onderzoeken. Deze gegevens omvatten zowel kwaliteit- als kwantiteit (stijghoogte)gegevens. Voor zover noodzakelijk voor de keuring zijn deze gegevens verwerkt in dit rapport. Daarnaast heeft ARCADIS specifiek aanvullende gegevens gevraagd die vervolgens door Afvalzorg zijn geleverd.

2.3 WERKWIJZE

Nadat relevante gegevens zijn verzameld is door inspectie op de stortplaats en onderzoek van gegevens en monitoringsresultaten de keuring uitgevoerd. Uit de verkregen inzichten volgen conclusies over de droogligging van de stortzool bij de relevante compartimenten, de technische staat en het functioneren van de bodembeschermende voorzieningen waaronder het systeem van geohydrologische isolatie en de (grond)waterkwaliteit.

De werkwijze is als volgt opgezet:

- Inventariseren beschikbare gegevens, waaronder wijzigingen van de inrichting ten opzichte van de vorige keuring, en opstellen instructies voor inspectie op locatie.
- Controleren van gegevens op volledigheid en opvragen aanvullende gegevens tijdens en na de veldinspectie.
- Uitvoeren visuele inspectie op locatie op 26 en 27 augustus 2013.
- Analyseren en beoordelen van monitoringsrapporten en –resultaten tot en met 2012, de status van de conclusies en aanbevelingen uit de 2JK 2011, onderhoudsrapporten, controles Afvalzorg en overige metingen.

- Opstellen concept keuringsrapport waarin na de inleidende hoofdstukken 1 en 2 worden behandeld:
  - Gegevens stortplaats.
  - Inspectie op locatie.
  - Monitoringsresultaten en registraties:
    - Bedrijfscontroles en onderhoud.
    - Peilen grondwater, oppervlaktewater en percolaat en functioneren GI-systeem.
    - Debiet percolaat.
    - Waterkwaliteit.
    - Zettingsmetingen onderafdichtingen en bovenafdichting.
  - Onderzoek:
    - Doorspuitendrainages.
    - Hoogte stortzool 16A en 16B ten opzichte van grondwater.
  - Conclusies.
  - Aanbevelingen:
    - Status conclusies, aanbevelingen 2JK 2011 en reactie van de provincie op 2JK 2011.
    - Overige aanbevelingen
- Bespreken conceptrapport en afronden.

2.4 BRONNEN, LITERATUUR

1. Voorschriften behorend bij de vergunning van stortplaats Nauerna, kenmerk 2005-17471.
2. Stortbesluit bodembescherming en Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming.
3. Tweejaarlijkse keuring Stortplaats Nauerna, ARCADIS, januari 2012.
4. Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg 210NAU-007, juni 2007.
5. Voortgangsrapportage Monitoring 2004-2008 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg 210NAU-008, juli 2009.
6. Voortgangsrapportage Monitoring 2009-2010 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg 210NAU-010, april 2011.
7. Voortgangsrapportage Monitoring 2011-2012 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg 210NAU-012, maart 2013.
8. Beoordeling voortgangsrapport Monitoring 2011-2012 stortplaats Nauerna, ARCADIS, juli 2013.
9. Richtlijn voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Ministerie VROM/Heidemij Advies BV, VROM Publicatiereeks Bodembescherming nr. 1991/12.
10. Richtlijn drainagesystemen en controlesystemen grondwater voor stort- en opslagplaatsen, Ministerie VROM/Heidemij Advies BV, VROM Publicatiereeks Bodembescherming nr. 1993/1.
11. Ontwerp-procedure grondwatermonitoring stortplaatsen, Vereniging van Afvalverwerkers, november 1995.
12. Richtlijn geohydrologische isolatie van bestaande stortplaatsen, Vereniging van Afvalverwerkers, juli 1997.
13. Milieueffectrapport ophoging regionale stortplaats Nauernasche Polder, Heidemij Advies, juli 1994.
14. Informatie aanleg, inrichting en huidige situatie compartimenten, drainagesystemen, bovenafdichting, monitoring, stijghoogten grondwater en zettingen uit diverse bestekken, revisies, controles en metingen, Afvalzorg Deponie BV, 2007 – 2013.
15. Hoogtemetingen van percolaatdrains met systeem Consoil, Afvalzorg Deponie BV, 2013.
16. Ophoging stortplaats Nauerna; technische aspecten, ARCADIS, mei 2008.
17. Deformatiemetingen Hoofdkantoor Afvalzorg te Assendelft; Deformatie vervolgmeting 20, USG Innotiv, oktober 2011.
18. Zakkingsgegevens en Correctievoorstel, Van Rossum BV, februari 2008.

19. Kwaliteitscontrole Bovenafdichtingsconstructie “De Vouw”, stortplaats Nauerna trisoplast, HDPE folie en drainagemat, Enviro Control Services B.V., 2004.
20. Herkomst barium Nauerna, Royal Haskoning, december 2011 (concept).
21. Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, ARCADIS oktober 2013.
22. Persbericht aanleg park stortplaats Nauerna, Afvalzorg, juni 2013.
23. Hoogtemeting stortplaats Nauerna, Inpijn-Blokpoel, 2011.
24. Reactie Provincie Noord-Holland op tweejaarlijkse keuring 2011, december 2012.
25. Deskundigenonderzoek naar storthoogtes en restcapaciteit vuilstort Nauerna te Assendelft, Inpijn-Blokpoel, januari 2013.
26. Inspectie- en onderhoudsplan stortplaats Nauerna, Afvalzorg, september 2007.

3 Gegevens stortplaats

3.1 ALGEMENE LOCATIEGEGEVENS

De stortplaats Nauerna beslaat vrijwel het gehele oppervlak van de Nauernasche Polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Assendelft, begrensd door de Zuiderpolder, het Noordzeekanaal en Zijkanaal D. Figuur 1 geeft de ligging weer.

Met de aanleg van het eerste compartiment is in 1983 begonnen, waarbij de onderafdichting in 1985 is opgeleverd. In 1985 is gestart met het storten van afval. Het laatste compartiment is in 1996 aangelegd [14]. Eigenaar en vergunninghouder is Afvalzorg Deponie BV.



Figuur 1 Locatie stortplaats Nauerna

3.2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Als bron is het monitoringsplan [4] gebruikt, en de daarbij achterliggende documenten, zoals het Milieueffect rapport van juli 1994 [13]. Voor het actualiseren van het monitoringsplan in 2013 is de geohydrologische situatie opnieuw in kaart gebracht door middel van grondwatermodellering [21] waarin geactualiseerde hoogtemetingen van grond- en oppervlaktewater zijn meegenomen.
De grondwatermodellering is afgerond in oktober 2013. De grondwatermodellering maakt integraal onderdeel uit van het te actualiseren monitoringsplan en zal als bijlage bij het plan worden verstrekt.
Het monitoringsplan is bij het opstellen van de 2JK 2013 nog niet afgerond. Vooruitlopend hierop worden de uitkomsten van de modellering in de rapportage van de tweejaarlijkse keuring gebruikt bij onderdelen waar ze zinvolle aanvullende informatie geven.

De Nauernasche Polder is een droogmakerij in het voormalige IJmeer. Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de voormalige bodem van het IJmeer uit zogenaamde zeekleigronden; opgebouwd uit zware klei, kalkhoudend en/of kalkrijk en diep humeus. De bodems van de polders in het veenweidengebied ten noorden van de Nauernasche polder bestaan uit laagveen.

Diepte (m –mv.)	Laag
NAP –2,8 (circa)	Maaiveld
Maaiveld tot 3,5 à 5	Deklaag vanaf maaiveld opgebouwd uit: 0,7 à 1 m klei 0,5 à 1,5 m veen 2 à 2,5 lichte tot matig zware zavel
3,5 à 5 tot 15	Zand ondergrond (matig watervoerend pakket)
15 tot 20	Slecht doorlatende kleilagen (niet vlakdekkend/onderbroken)
20 tot 30 à 33	Eerste watervoerend pakket
30 à 33 tot 38	Eerste scheidende laag

Tabel 1 Bodemopbouw

De geohydrologische opbouw van de Nauernasche Polder zoals opgenomen in tabel 2 en de geschematiseerde geohydrologie is weergegeven in bijlage 1.

Diepte (m –mv.)	Pakket
Circa 0 tot 20	Afdekkend pakket met matig watervoerend pakket
circa 20 tot 30 à 33	Eerste watervoerend pakket
circa 32 tot 178	Tweede en derde watervoerend pakket
circa 310 en dieper	Geohydrologische basis

Tabel 2 Geohydrologische opbouw

De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is globaal oostelijk gericht. De grondwaterstroming in het afdekkend pakket (15-20 m onder NAP), waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, is sterk plaatsafhankelijk en wordt voornamelijk bepaald door het peil van het oppervlaktewater rondom de stortplaats. Hierdoor is ter plaatse van de stortplaats in de deklaag sprake van een grondwaterstroming vanuit de Nauernasche polder (de stortplaats) en vanuit de directe omgeving alzijdig naar de randsloten. Binnen deze alzijdige toestroming is er een verhang in het freatisch grondwater in noordelijke richting [21]. Deze alzijdige grondwaterstroming naar de stortplaats is ook aanwezig in het bovenste deel van het matig watervoerend pakket. In het onderste deel van het matig watervoerend pakket wordt de invloed van het lage peil in de randsloten minder en zal er, gevoed door de opwaartse stroming uit het eerste watervoerend pakket een stroming in noordelijke en oostelijke richting kunnen ontstaan. In het eerste watervoerend pakket is er een grondwaterstroming in oostelijke richting.

Onder de Nauernasche Polder heerst een opwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het eerste naar het matig watervoerend pakket (kwelsituatie). De opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerend pakket wordt veroorzaakt door het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal. De opwaartse stroming vanuit het matig watervoerend pakket wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge peil in de Zuiderpolder. Door de lage ligging van de Nauernasche polder waarin de stortplaats ligt zorgt het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder in het ondiepe grondwater voor een alzijdige horizontale toestroming naar de stortplaats.

3.3 VOORZIENINGEN

3.3.1 FASERING EN OPBOUW STORT

De stortplaats Nauerna is verdeeld in 19 (sub-)compartimenten met verschillende aanlegjaren, type onderafdichting en percolaatopvang. In bijlage 2 is de verdeling in compartimenten weergegeven. De stortoppervlakte is 71,3 ha. Compartiment 1 is tussen 1983 en 1985 aangelegd en in 1985 in gebruik genomen. Inmiddels is dit compartiment grotendeels voorzien van een bovenafdichting (2,06 ha), aangelegd in 2004. In bijlage 3 is een overzicht van Afvalzorg opgenomen van de compartimenten, aanlegperiode en kwaliteitsdocumenten van de aanleg.

De compartimenten 1 tot en met 15 zijn of worden gebruikt voor het storten van zowel gevaarlijke (geen voormalige C2-afvalstoffen) als niet-gevaarlijke afvalstoffen. Twee compartimenten, te weten 16A/16AA en 16B, zijn gebruikt voor het storten van in big bags verpakte C2-afvalstoffen afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties (zoals rookgasreinigingsresiduen en vliegassen). Tussen de compartimenten 16A/16AA en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht. Opgemerkt wordt dat met de implementatie van de Annex II van de Europese richtlijn storten de benaming C1-, C2- en C3-afvalstoffen niet meer bestaat.

Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgasreinigingsresiduen en vliegassen (stortverbod). Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht (immobilisaat = bouwstof zijnde cementgebonden grondachtige afvalstof). De bovenliggende ruimte wordt in eerste instantie gebruikt als opslagterrein, en wordt uiteindelijk in gebruik genomen voor storten van afval [14].

De eindhoogte conform de vigerende vergunning is maximaal NAP + 30 m inclusief de bovenafdichting.

Naar aanleiding de uitbreidingsplannen van 2006 en het vernietigen van de vergunning in 2011 is er een overleg gestart met betrokken partijen. Eén van de resultaten van het overleg is dat de stortcapaciteit met 2 miljoen kubieke meter kan worden uitgebreid. Dit houdt in dat de stortplaats opgehoogd kan worden volgens een nieuw eindplan en dat Afvalzorg hiervoor een nieuwe omgevingsvergunning gaat aanvragen bij de provincie [22].

Als onderdeel van het eindplan wordt een openbaar natuur- en recreatiegebied van 60 hectare aan de noordzijde aangelegd. Met de aanleg van de eerste fase van 12 hectare is in 2013 begonnen. De daar aanwezige voorzieningen blijven beschikbaar voor inspectie en onderhoud.

3.3.2 PRINCIPES BODEMBESCHERMING

Geohydrologische situatie

De stortplaats ligt in de laaggelegen Nauernasche Polder. Onder de polder heerst een opwaartse kwelstroming van het eerste naar het matig watervoerende pakket, die wordt gevoed door het naastgelegen Noordzeekanaal. De grondwaterstroming in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot, tevens poldersloot, om de stortplaats.

Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal en Zuiderpolder is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming naar de stortplaats. Dit principe is in de geohydrologische systeembeschrijving in bijlage 1 weergegeven.

Compartimenten 1 tot en met 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 gebaseerd op:

- voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem door de aanwezigheid van een onderafdichting: Primair wordt infiltratie voorkomen door de enkele folie-onderafdichting. Bij falen van de onderafdichting nemen de afvoer van water op de onderafdichting (zie volgend punt) en/of bovenafdichting de beschermende functie van de onderafdichting over;
- eerste ring van geohydrologische isolatie: Het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager is dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat instroming van de opwaartse kwelstroom. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom;
- tweede ring van geohydrologische isolatie bij falen van onttrekking met het percolaatsysteem: de kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. Drainage en sloot hebben een aanzienlijk lager peil dan het grondwater en het omringende oppervlaktewater. Verspreiding van eventuele verontreiniging dat door de bodem vanuit de stortplaats toestroomt, treedt bij falen van de overige voorzieningen niet buiten de ringsloot op.

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie door de kwelsituatie en de percolaatdrains wordt in het kader van de vigerende omgevingsvergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd. De belangrijkste aspecten in dit systeem is het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting. Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

Compartimenten 16A en 16B

Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater.

De onderafdichtingsconstructies zijn enigszins verschillend per compartiment, maar bestaan in hoofdlijnen uit twee afdichtinglagen met daartussen een controlelaag. Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat, zorgt de kweldruk van het grondwater en de beheerste waterstand, die lager is dan de stijghoogte van het grondwater, in de controlelaag er voor dat geen infiltratie naar het grondwater optreedt. Dit principe is overeenkomstig het Stortbesluit.

3.3.3 CONTROLEDRAINAGE

Alleen de compartimenten 16A en 16B hebben een controledrainage in de onderafdichting. Op bijlage 4 is de situering van de drains aangegeven. De drains met een diameter van 110 mm bevinden zich tussen twee afdichtingslagen in een drainagelaag. Bij 16A zijn de afdichtingslagen van zandbentoniet aan de onderzijde en zandbentoniet-HDPE folie aan de bovenzijde. Bij 16B zijn de afdichtingslagen onder en boven de drainagelaag van HDPE folie. De 16 controledrains van 16A monden uit in separate putten. De 22 controledrains van 16B monden per 2 stuks uit in separate putten.

3.3.4 ONDERAFDICHTING

De compartimenten van de stortplaats hebben, uitgezonderd 1 en 16A en 16B, een enkele onderafdichting van HDPE-folie. De onderafdichting van compartiment 1 bestaat uit Hypofors, een bitumenmembraan van 5 mm dik. De onderafdichting van compartiment 16A bestaat uit een bovenste afdichtingslaag van HDPE-folie, dik 2 mm, met zandbentoniet afdichtingslaag, dik 0,30 m, een tussenliggende drainagelaag en een onderste zandbentoniet afdichtingslaag, dik 0,20 m. De onderafdichting van compartiment 16B bestaat uit een bovenste afdichtingslaag en onderste van HDPE-folie, dik 2 mm, met een tussenliggende drainagelaag. In 16A en 16B is de onderafdichting in feite gesplitst om een controledrainagelaag mogelijk te maken die beperkt (16A) of niet (16B) door kwellend grondwater wordt gevoed. Door de geringe of ontbrekende voeding en verdunning door grondwater is de controlefunctie op lekkage van de onderafdichting geoptimaliseerd. In bijlage 5 zijn de onderafdichtingsconstructies van 16A en 16B weergegeven.

De onderafdichtingen zijn aangelegd in de periode 1983 – 1996. Tot 1993 is de aanleg door de Provincie Noord-Holland uitgevoerd, na 1993 door Afvalzorg. Bijlage 3 geeft het overzicht van aanlegperiode en kwaliteitsdocumenten. Formele goedkeuringen op plannen en bestekken door de provincie zijn niet gegeven. Hierover is wel steeds overleg geweest (info Afvalzorg). Op aanleg van de afdichtingslagen zijn externe kwaliteitscontroles uitgevoerd overeenkomstig de toen geldende richtlijnen of gebruikelijke procedures. De rapportages van de kwaliteitscontrole zijn in het archief van Afvalzorg aanwezig.

De afdichtingen van de compartimenten 1 tot en met 15 zijn globaal op het maaiveldniveau aangelegd. De aanleghoogten varieerden tussen NAP – 2,30 m tot NAP – 3,10 m [14]. Voor het volgen van zettingen van de onderafdichting voert Afvalzorg hoogtemetingen in de percolaatdrains uit.

De onderafdichtingen van 16A en 16B zijn aangelegd vanaf een geprofileerd maaiveld van NAP -1,65 m tot NAP -2,95 m voor 16A en NAP -1,20 m tot NAP -2.03 m voor 16B [14]. Voor deze compartimenten is de ligging van de stortzool (onderzijde afval) relevant. Deze lag bij aanleg voor 16A tussen NAP + 0,05 m en -1,53 m en voor 16B tussen NAP - 0,40 m en NAP -1,23 m. In ieder compartiment worden door Afvalzorg periodiek in percolaatdrains de hoogteligging gemeten.

3.3.5 PERCOLAATDRAINAGESTELSEL

Op de onderafdichting liggen drains die het geïnfiltreerde water uit het afval naar de randen afvoeren. Het drainagestelsel is getekend in bijlage 2. In de meeste compartimenten ligt een centrale verzameldrain met ernaast een gekoppelde afvoerleiding. Deze hoofdleidingen zijn aangesloten op een pompput.
Op de verzameldrain komen kortere zijdrains uit. In compartiment 1 zijn de bij aanleg gebruikte PVC drains platgedrukt en al geruime tijd geleden vervangen door één opvang-/verzameldrain in de laagst gelegen zuidzijde van het compartiment. Alle aanwezige functionele drainage is van HDPE.
Diameter zijdrains variëren van 80 tot 200 mm. Hoofddrains variëren van 125 tot 200 mm.

In de compartimenten 13, 13A, 14, 16A en 16B is niet meer gewerkt met een centrale hoofdleiding. Alle drains voeren hier af naar de randen en komen daar in een verzameldrain die naar de pompput afvoert. De drains in compartimenten 1 tot en met 4 liggen op dezelfde hoogte als de onderafdichting. Vanaf compartiment 5 zijn de hoofdleidingen met afschot en verdiept aangelegd. Vanaf compartiment 7 is dat met alle drains gebeurd.

Ieder compartiment heeft een eigen pompput. Compartiment 1 heeft in afwijking van de andere compartimenten twee pompputten. Met persleidingen wordt het percolaat afgevoerd naar bufferbassins en de percolaatzuivering aan de zuidzijde van de locatie. Sinds de vorige tweejaarlijkse keuring is de afvoer van pompput 7 gewijzigd. De afvoerleiding is nu rechtstreeks aangesloten op de buffer voor de waterzuivering. Verder zijn pompputten 9 en 10 opgehoogd in verband met de aanleg van het park (zie 3.3.1). De pompputten 9 tot en met 12 zijn vanwege de aanleg van het park voorzien van een grondterp en aangevuld tot maaiveldniveau.

Tussen de compartimenten 16A en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht. Hierdoor is het afval en het percolaat van de compartimenten 16A en 16B gescheiden van de overige compartimenten. Vanwege de sterke uitloogbaarheid zijn de afvalstoffen vloeistofdicht verpakt in big bags en geplaatst in de compartimenten 16A en 16B. De ruimte tussen de big bags is gevuld met zand. De big bags zijn tenslotte bedekt met een laag zand alvorens de volgende laag big bags werd geplaatst. Het regenwater dat in deze compartimenten werd opgevangen behoort, gezien de vloeistofdichte verpakking van de afvalstoffen, schoon te zijn

Omdat in 1997 lekkage van deze verpakking werd vermoed, is in 1997 op compartiment 16A een tussenafdichting (op het bovenvlak en op de taluds) bestaande uit 2 mm dikke HDPE folie aangebracht (compartiment 16AA). Op deze tussenafdichting is het storten van de big bags voortgezet [14]. In bijlage 6 is de inrichting van de compartimenten 16 A/AA/AAA met het percolaatafvoerstelsel in situatie en doorsnedes verduidelijkt. Op de folie is een drainagesysteem aanwezig. Deze drainage watert onder vrij verval af naar pompput 16A. In pompput 16A is tevens een tussenschot geplaatst om het vuile water uit compartiment 16A gescheiden te houden van het schone water uit compartiment 16AA. Het vuile water uit compartiment 16A is nog enige tijd afgepompt en teruggevoerd naar de AEB (Afval Energiebedrijf Amsterdam). Het schone water uit compartiment 16AA is afgepompt en geloosd op het oppervlaktewater.

Medio 2009 is geheel gestopt met het storten van de rookgasreinigingsresiduen en vliegassen (stortverbod). Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. Na verloop van tijd is de lozing van (schoon) water vanaf compartiment 16AA (nagenoeg opgedroogd) gestopt. Via een overstort in het tussenschot kan 16A lozen in het deel van 16AA met pomp. Deze pomp loost weer op de waterzuivering. In het volgende compartiment 16AAA is op de tussenafdichting 16AA-16AAA is een drainagesysteem aanwezig. Deze drainage watert onder vrij verval af naar pompput 15. De bovenliggende ruimte (compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht (immobilisaat = bouwstof zijnde cementgebonden grondachtige afvalstof). In 2012 is op het bovenvlak boven de immobilisaatverharding, een folieafdichting van 2 mm HDPE aangebracht. Op de folie is een drainagezandpakket aangebracht. Het drainagezandpakket is voorzien van een teendrainage. De teendrainage watert via de afwateringssloot langs de Boomerangweg af op de percolaatbuffer. De bovenliggende ruimte zal in eerste instantie worden gebruikt als opslagterrein. Uiteindelijk zal deze ruimte in gebruik worden genomen voor storten van afval. Door de tussenafdichtingen wordt intreden van percolaat in de onderliggende compartimenten voorkomen.

Op de taluds is op de immobilisaatverharding een drainagemat gelegd die door de leeflaag percolerende hemelwater afvoert naar een teendrainage buiten de compartimentskade. Deze constructie is vloeistofkerend.

Door de aangebrachte tussenafdichtingen op bovenvlakken en taluds komt er uit de compartimenten 16A, 16AA en 16B vrijwel geen percolaat vrij.

Voor het functioneren van het GI-systeem moet de percolaatstand in de compartimenten 1 tot en met 15 onder de stijghoogte van het grondwater blijven. Dit is het controlepeil. Het inslagpeil in de putten is per put ingesteld onder het controlepeil en wordt met telemetrie centraal geregistreerd en gevolgd. Sinds 2004 is er automatisch signalering bij storingen en overschrijdingen van het ingestelde peil.

Door de grote lengte/breedte van de stortplaats en de figuratie van de drains zijn de opvangdrains niet overal toegankelijk voor doorspuiten. Bij de compartimenten met drains naar de rand zijn er doorpuitpunten langs de rand. De compartiment 9 tot en met 15 zijn in het centrum van de stortplaats voorzien van doorspuitpunten die omhoog zijn doorgetrokken met het storten van het afval.
Deze doorspuitputten zijn bij het omhoog opbouwen voorzien van een beschermende betonbuis en in principe toegankelijk. Bij het doorspuiten en uitvoeren van zettingsmetingen in de drains is de afgelopen jaren gebleken dat meerder doorspuitpunten niet toegankelijk waren. Afvalzorg heeft hier verbetering in aangebracht [14]. In paragraaf 6.1 wordt nader op de status van de doorspuitpunten ingegaan.

3.3.6 KWELDRAINAGE

Langs de buitenzijde van de randkade ligt een PVC kweldrainage, diameter 100 mm in een grindkist.
De situering is op bijlage 7 aangegeven. De drainage ligt op ca. NAP - 3,40 tot -3,60 m.
Via PVC inspectieputten loost de drain op de ringsloot. De uitstroming ligt op het peil van de ringsloot van NAP -3,5 à -4,0 m.

De kweldrain is bij de centrale ingang aan de Assendelver Zeedijk over 100 m onderbroken. Bij de percolaat- en vuilwaterbuffers aan de zuidzijde is over 300 m geen kweldrain aanwezig.

Ter plaatse van het toekomstig parkdeel zijn de uitlopers in de ringsloot van de kweldrainage in 2013 aangepast. Omdat de inhammen zijn aangelegd zijn de uitlopers ingekort. De functie van de uitlopers blijft ongewijzigd.

Bij de aanleg van de compartimenten is als bemaling voor een droge werkvloer velddrainage in de ondergrond gelegd. Deze drains hadden na de aanleg geen functie meer en zijn niet in gebruik gebleven. Ze zijn ook wel eens aangeduid als kweldrainage o.a. in de bijlagen van het nazorgplan. Deze benaming is niet correct en heeft de nodige verwarring over de functie van deze velddrainage gegeven.

3.3.7 RINGSLOOT

De buitenste poldersloot fungeert nu als ringsloot voor de stortplaats. Kwelwater, uit de ondergrond en lateraal van het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder vanaf de buitenzijde en van de kweldrain en de deklaag onder het stort vanaf de binnenzijde, stroomt naar deze sloot. Het polderpeil in de sloot wordt op NAP ca. -3,50 m aan de Zuidzijde en ca. - 3,80 m aan de Noordzijde gehouden.

Afvalzorg is grotendeels eigenaar van de ringsloot. Aan de zuidzijde is voor een deel vanaf het hart van de sloot de gemeente Zaanstad eigenaar. Afvalzorg verzorgt het onderhoud voor de gehele ringsloot.

Door Afvalzorg zijn vanaf 1995 maatregelen genomen om omhoog drukken van de slootbodem door kwel en inzakkingen te voorkomen. Hiertoe is de ringsloot over een grote lengte voorzien van een laag ballastgrind en een beschoeiing. Aan de zuidzijde van de buffers zijn verticale filters aangebracht om de kweldruk te verminderen (ontlastfilters).

In 2011/2012 zijn de stuwen van de ringsloot aangepast. De locatie van de stuwen is op bijlage 4 aangegeven.

3.3.8 BOVENAFDICHTING

Op het grootste deel van compartiment 1 is in 2004 een bovenafdichting aangebracht met een oppervlakte van 2,06 ha. (bovenafdichting "De Vouw"). De grens van de bovenafdichting is aangegeven op bijlage 8. De bovenafdichting is van onder naar boven opgebouwd uit:

- steunlaag dik 0,40 m van AVI bodemas/Grondbankpuin. In de steunlaag is een stelsel van gasdrains gelegd die via 3 bronaansluitingen onder de afdichting aan de zuidoostzijde buiten de bovenafdichting met een bronkist zijn aangesloten op het onttrekkingssysteem;
- Trisoplast dik 0,10 m;
- HDPE folie, tweezijdig ruw (gespoten), dik 2 mm;
- drainagemat;
- afdeklaag dik 1 tot 4m van grond en/of ophoogzand.

Op de bovenafdichting is het kantoor van Afvalzorg gebouwd. Hiertoe is ruim voor het aanbrengen van de bovenafdichting een hoeveelheid afval ontgraven ter compensatie van het gewicht van het gebouw. Hiermee neemt de belasting op afval en ondergrond niet toe, en is extra zetting voorkomen.
Op de bovenafdichting is 1 m ophoogzand aangebracht waarop een funderingsplaat ligt. Het gebouw is met kolommen op de plaat gefundeerd. De plaatfundering voorkomt puntlasten op de bovenafdichting.

Voor het aanbrengen van de bovenafdichting is meerdere jaren de klink van het afval gemeten om te bepalen of de constructies verantwoord konden worden aangebracht. De plaatfundering zorgt er ook voor dat ongelijke zakkingen van het afval worden opgevangen. Deformaties van het gebouw worden met een intensief meetnet gevolgd. Te grote verschildeformaties kunnen worden gecorrigeerd met vijzels aan de onderzijde van de kolommen.

Van de bovenafdichting is geen bestek. Het ontwerp is informeel ingediend bij de provincie. Op basis van het ontwerp met werkomschrijving heeft Afvalzorg het grondwerk uit laten voeren. De afdichtingslagen zijn gemaakt door gecertificeerde aannemers. De controles en keuringen zijn door een geaccrediteerd inspectiebureau vastgelegd in kwaliteitsrapportages [19]. Ten behoeve van de aanleg is onderzoek gedaan naar de lange termijn doorlatendheid van Trisoplast in relatie tot de toegepaste steunlaag en het lange termijn gedrag van de folie en drainagemat. Uit de onderzoeken wordt geconcludeerd dat de materialen op lange termijn blijven voldoen aan de eisen van het Stortbesluit. Dit is vastgelegd in de kwaliteitsrapportages.

Een bijzonder aspect is de aanwezigheid van 2 strengen van het lekdetectiesysteem Geologger in de bovenafdichtingsconstructie. Deze zijn als demonstratie aangebracht voor de werking van volledige systemen elders. Er is een combinatieafdichting aangelegd overeenkomstig de Richtlijn dichte eindafwerking, en een lekdetectiesysteem is daarbij niet noodzakelijk. Het vormt strikt genomen geen onderdeel van de keuring.

3.3.9 HEMELWATEROPVANG EN –AFVOER

Hemelwateropvang bij bovenafdichting
Onderdeel van de bovenafdichtingsconstructie op compartiment 1 is een drainagemat voor de opvang van infiltrerend hemelwater. Het hemelwater van het dak van het kantoor wordt met aparte leidingen afgevoerd op verzameldrain van de hemelwaterdrainage. Alleen op het deel buiten het kantoor ontvangt de drainagemat infiltrerende neerslag. In de teen sluit de drainagemat aan op een HDPE opvangdrain diameter 160 mm, die op regelmatige afstanden is aangesloten op inspectieputten van de kweldrainage. Het drainagewater voert verder af op de ringsloot. Op bijlage 7 en 8 zijn de verzameldrains aangegeven.

Hemelwateropvang langs de delen zonder bovenafdichting
De grindkoffer rond de rest van de locatie is in feite onderdeel van de kweldrainage en dient voor opvang van oppervlakkig afstromend hemelwater van de kaden en van de berm tot het onderhoudspad.
Deze grindkoffer heeft een praktische functie voor het begaanbaar houden van het terrein buiten de kade, en is geen constructief onderdeel van de bodembeschermende voorzieningen. Hij kan bij de aanleg van een eindafwerking wel een functioneel onderdeel er van worden.

In het kader van de werkzaamheden vanwege de aanleg van het park is de grindkoffer voor de oppervlakkige afstroming van het regenwater rondom de teenconstructie verbreed en vernieuwd.
Dit heeft plaats gevonden gedurende het herstel van de werkweg en de aansluiting van het talud.

3.3.10 MONITORINGSPUNTEN

Voor de monitoring van de kwaliteit van grondwater, oppervlaktewater en percolaat en van het functioneren van het GI-systeem is in het monitoringsplan een meetprogramma opgenomen. Monitoringspunten daarvoor zijn de individuele percolaatputten, controledrainage, ringsloot, Zuiderpolder, Noordzeekanaal en grondwater in de randstrook. Naar aanleiding van de adviezen uit de tweejaarlijkse keuring 2011 is het monitoringsnetwerk uitgebreid met extra peilbuizen en peilschalen.
Op bijlage 4 zijn de monitoringspunten aangegeven. Op de bijlage zijn ook punten aangegeven die niet in het monitoringsplan zijn opgenomen en al dan niet structureel door Afvalzorg worden gemeten of bemonsterd. Specifiek voor beter inzicht in grondwaterstanden bij de compartimenten 16A en 16B zijn in 2012 daar vier monitoringspunten bijgeplaatst met filters op meerdere diepten.

Voor deze tweejaarlijkse keuring is uitgegaan van de monitoring zoals deze tot en met 2012 is uitgevoerd. In het te actualiseren monitoringsplan wordt opgenomen op welke wijze de extra geplaatste peilbuizen onderdeel gaan worden van de monitoring. ARCADIS heeft specifiek voor het functioneren van het GI-systeem en de drooglegginsaspecten van 16A en 16B ook de extra gegevens van stijghoogtemetingen tot oktober 2013 gebruikt in deze 2JK.

Buiten de hiervoor genoemde monitoringspunten vindt ook monitoring plaats via metingen in percolaatdrains. Die punten zijn in paragraaf 6.1 behandeld.

3.3.11 GASONTTREKKING

Het gasontrekkingsnetwerk bestaat op het grootste gedeelte van de stortplaats uit aansluitleidingen voor horizontale stortgasbronnen. Ter hoogte van compartimenten 13A tot en met 15 zijn deze aangesloten op verticale stortgasbronnen. Een geactualiseerde tekening van het stortgasnetwerk is opgenomen in bijlage 9.

4 Veldinspectie

4.1 CONTROLEDRAINAGE 16A EN 16B

Op de overzichtstekening van het monitoringssysteem (bijlage 4) is de controledrainage aangegeven. In bijlage 10 zijn de bevindingen van de inspectie vastgelegd. De 28 monsternameputten zijn in goede staat en goed te openen. De waterstand bevond zich tijdens de inspectie op of onder het niveau van de overloophoogte (zie foto op bijlage 17). Er zijn geen bijzonderheden waargenomen wat betreft de vloeistofstroming. Tevens zijn geen aanslibbingen of verzakkingen in de putten van de controledrainage geconstateerd. De controledrainage zelf is niet geïnspecteerd. De elektrische geleiding bedroeg meer dan 2000 mμ/s. De lozingspunten na de overloop zijn geïnspecteerd.

Naar aanleiding van de inspectie wordt geconcludeerd dat alle lozingspunten in goede staat verkeren en goed werken.

4.2 ONDERAFDICHTING

De onderafdichting is alleen bij de randkade vrij van gestort afval. Directe inspectie is daar niet mogelijk door de grondlaag die ter bescherming over de folie ligt.

Er zijn geen afschuivingen of erosies waargenomen die een indicatie zouden kunnen zijn voor mogelijke schade aan de onderafdichting.

4.3 PERCOLAATDRAINAGESTELSEL

Bijlage 2 bevat de overzichtstekening van percolaatdrains, pompputten en persleidingen.
De percolaatdrains zijn toegankelijk voor doorspuiten, maar niet geschikt voor visuele inspectie. Door constante vulling met percolaat is er geen zicht bij camera-inspectie. Op de doorspuitbaarheid wordt in paragraaf 6.1 ingegaan. De percolaatputten zijn verdeeld in een nat compartiment waar de verzameldrain in uit komt, en een droog deel met de pompopstelling. In verband met veiligheidseisen zijn de putten niet betreden. Alleen bij de putten waarbij als onderdeel van de keuring de peilregistratie is gecontroleerd is het natte deel geopend. In bijlage 11 zijn de bevindingen van de inspectie vastgelegd.
De inspecties geven de volgende resultaten:

- De putten en het droge installatiedeel zijn in goede staat.
- PP17 betreft een vloeistofdicht lospunt voor glycol afkomstig van Schiphol die is aangesloten is op een glycolbuffer onder aan de stort. Vanaf de buffer wordt de glycol naar de waterzuivering geleid. Dit is een gesloten systeem.

- De percolaatpeilen zijn vanaf bovenkant put gemeten via de controlebuis. De werking van de telemetrische registratie is steekproefsgewijs gecontroleerd. Bij de putten 10, 11 en 12 is de pomp ingeschakeld en de verlaging van het peil gemeten. Tegelijkertijd is online de registratie gevolgd. Aanslaan pomp en metingen kloppen met de registratie (zie screenshots Niveau Onttrekking Net 1, bijlage 12).
- In alle putten is het percolaatpeil gemeten en na de veldinspectie vergeleken met de registraties en NAP hoogten. Hieruit blijkt dat de NAP registratie van de peilen klopt met de metingen.
  Bijlage 10 geeft de weergave van de instelpeilen van de percolaatputten. Referenties hiervoor zijn de NAP hoogten van bovenkant put. Deze worden regelmatig met een nauwkeurigheid op mm door Afvalzorg ingemeten en worden betrouwbaar geacht.
- De percolaatpeilen die via telemetrie worden geregistreerd zijn gekoppeld aan het controlepeil.
  Bij overschrijding van het controlepeil of storingsmelding krijgt automatisch de onderhoudsmedewerker van dienst de melding, en wordt controle en actie uitgevoerd. Een print screen van de storingsregistratie is als bijlage 13 bijgevoegd.
- In een aantal compartimenten worden percolaatdrains gebruikt voor hoogtemetingen met het Consoil-systeem. Hierbij wordt een druksonde door de drain getrokken en de hoogteligging van de drain nauwkeurig over de bereikbare lengte bepaald. Bij de betreffende putten zijn de trekkoorden aanwezig.
- Doorspuitpunten zijn goed gemarkeerd.

Het percolaatstelsel is toegankelijk voor onderhoud en pompputten en het droge installatiedeel verkeren in goede staat. Pompputten en peilbeheersing functioneren goed.

4.4 KWELDRAIN EN RINGSLOOT

Bijlage 7 bevat de overzichtstekening van het kweldrainagesysteem. Bijlage 14 bevat het inspectieformulier. De doorspuitpunten en lozingspunten zijn goed te vinden.
Steekproefsgewijs zijn 22 putten geïnspecteerd. De putten verkeren in goede staat.

Alle kweldrains geven water. Er zijn geen slib-of ijzerafzettingen die op verstoppingen duiden, wel wordt onder in de put meestal wat grind aangetroffen. Geur is gedurende de inspectie niet waargenomen.
De waterstand in de kweldrainage bevindt zich afhankelijk van de ligging tussen de 0,5 en 2,0 meter onder maaiveld. Tussen P76 en P93 is geconstateerd dat de nummerbordjes op de verklikkerpalen ontbreken.
De buizen van de ontlastingfilters lopen allemaal iets, wel worden redelijke hoeveelheden slib waargenomen. Geconstateerd is dat de ontlastingfilters onderhoud nodig hebben.

De ringsloot heeft lokaal licht erosie, verzakkingen zijn niet waargenomen. Ballastbed is volgens opgave Afvalzorg aanwezig, maar kon door slootbegroeiing niet visueel worden geïnspecteerd.

Afvoer van de kweldrainage en ringsloot verkeren in technisch goede staat. Kleine tekortkomingen (ontbreken van enkele nummerbordjes, lokaal lichte erosie talud sloot) kunnen in regulier onderhoud worden opgelost.

4.5 BOVENAFDICHTING

De grens van de bovenafdichting van compartiment 1 is op bijlage 8 aangegeven. Inspectie heeft betrekking op het gedeelte buiten het kantoor. Naast visuele inspectie van deklaag, beplanting, ongelijke zakkingen, schachten, vloeistofstroming en doorvoeringen (voor zover direct zichtbaar) zijn bij kritische plaatsen ook indicatieve gasmetingen uitgevoerd.

In bijlage 15 zijn de bevindingen van fase 1 vastgelegd. De inspecties geven de volgende resultaten:

- Er zijn visueel geen verschuivingen, verzakkingen of vegetatieschade geconstateerd die een indicatie zijn van schade en eventueel lekken van de bovenafdichting. De visuele waarnemingen geven geen aanleiding om controleboringen uit te voeren voor het bepalen van de dikte van de deklaag.
- Bij de doorvoer van put 1B is een gasmeting verricht. Hierbij is geen stortgas geconstateerd.
- Het demonstratie gedeelte met additioneel een lekdetectiesysteem is formeel geen onderdeel van de keuring. Resultaten van de metingen op de 2 strengen zijn beoordeeld en er zijn geen lekkages gemeten.

De visuele inspectie geeft geen indicatie dat er beschadigingen of tekortkomingen zijn bij de bovenafdichting.

4.6 HEMELWATEROPVANG EN –AFVOER VAN BOVENAFDICHTING COMPARTIMENT 1

De ligging van de hemelwaterdrain is in bijlage 8 aangegeven. De drainagemat kan niet worden geïnspecteerd. In bijlage 15 zijn de bevindingen vastgelegd.
De inspecties geven de volgende resultaten:

- Bij de teenconstructie is de grindkoffer met hierin de kweldrain goed zichtbaar in het veld.
- De uitstroompunten zijn licht beschadigd door maaiwerk in de sloot. Op sommige plekken is de afvoerleiding daar los of kapot. Hierdoor is lichte verzakking ontstaan.
- Er is geen slib in de drains geconstateerd. Onder in de putten zijn kleine hoeveelheden grind en slib aangetroffen.

De beschadigingen van de afvoerleidingen belemmeren op dit moment de afvoer niet. Er is een risico dat er inspoeling van grond en verdere verzakking ontstaat.

4.7 MONITORINGSPUNTEN

De inspectie betrof de grondwatermonitoringsbuizen en peilschalen in de ringsloot. De ligging is aangegeven op bijlage 4. In bijlage 16 zijn de bevindingen vastgelegd.
De inspecties geven de volgende resultaten:

- De bescherming van de monitoringsbuizen 27 en 29 die door het stort staan is niet optimaal. Ze zijn hierdoor kwetsbaar tijdens het verwerken van afval. Zie foto's in bijlage 17.
- De monitoringsbuizen zijn aanwezig overeenkomstig de monitoringstekening en zijn in goede staat en gemarkeerd. Dit betreft de monitoringsbuizen volgens het monitoringsplan en de monitoringsbuizen die extra zijn geplaatst naar aanleiding van de aanbevelingen uit het 2JK 2011. N.B. In de 2JK 2011 is vastgesteld dat de peilbuizen door het stort 25 en 28 niet meer aanwezig zijn, en niet herplaatst kunnen worden.
- Er zijn acht stuks peilschalen waargenomen. Peilschalen 1 en 2 bevinden zich in de Zuiderpolder en waren niet zichtbaar door zichtbelemmerende rietkragen. De peilschalen zijn overeenkomstig het monitoringsnetwerk aanwezig.

Monitoringspunten zijn conform het monitoringsnetwerk aanwezig in verkeren in het algemeen in goede staat. Aandacht moet worden besteed aan goede bescherming en zichtbaarheid.

4.8 GASKISTEN

De ligging is aangegeven op bijlage 9. Steekproefsgewijs zijn 4 bronkisten geïnspecteerd: BK 1A, 1B, 5 en 12. In de bronkisten zijn bij geopende condensleiding gasmetingen gedaan. Op alle leidingen staat onderdruk, en in de bronkist is geen methaan gedetecteerd.

De bronkisten en het leidingwerk zijn in goede staat.

4.9 OVERIG

De uitmonding van de afvoerleiding van de waterzuivering naar het lozingspunt in het Noordzeekanaal is geïnspecteerd. Lozing vindt met krachtige uitstroming plaats. Bij het aanbrengen van een afsluiter/terugslagklep in de afvoerleiding enige tijd geleden is het gedeelte van de afvoerleiding er tussenuit gezaagd. Dit deel was nog aanwezig op kantoor Afvalzorg en was voor de helft aangekoekt (scaling).

5 Monitoringsresultaten en registraties

5.1 BEDRIJFSCONTROLES EN ONDERHOUD

Afvalzorg voert regelmatig inspecties en onderhoud uit. Hiervoor vormt het door de provincie goedgekeurde Inspectie – en onderhoudsplan [26] de leidraad. Alle acties die te maken hebben met monitoring, controle, inspectie en onderhoud legt Afvalzorg vast in het logboek, terreinverslagen en monitoringsrapporten. Voorzieningen en afdeklagen worden periodiek geïnspecteerd aan de hand van het formulier Terreininspectie (bijlage 18). Bij onze inspectie zijn ook het logboek en formulieren terreininspectie beoordeeld. Geconstateerd is dat regelmatig inspectie en onderhoud en vervanging aan installaties en voorzieningen plaats vindt.

5.2 PEILEN GRONDWATER, OPPERVLAKTEWATER EN PERCOLAAT EN GI-SYSTEEM

Na de vorige tweejaarlijkse keuring heeft Afvalzorg het meetnet voor het meten van grondwaterstanden aanzienlijk uitgebreid. Bij het actualiseren van het monitoringsplan zijn de gegevens van peilbuizen en peilschalen verzameld [21]. Tabel 3 geeft een overzicht van de gegevens van peilbuizen en peilschalen. In paragraaf 3.3.2 Principes Bodembescherming is aangegeven dat voor het functioneren van de geohydrologische isolatie van belang zijn de peilen van het grondwater onder de stortplaats, van het percolaat in de compartimenten, uitgezonderd 16A-B, en van de ringsloot en omringend oppervlaktewater.

Peilbuis	X coörd-inaat	Y coörd-inaat	Boven-kant filter	Onder-kant filter	Aantal metingen	Gem. gws	Min. gws	Perc. 25 gws	Med. gws	Perc. 75 gws	Max. gws	Range (max-min)	kwel/ infiltr.	Pakket	Locatie
24	111244	494854	-9.51	10.51	36	-2.30	-2.42	-2.35	-2.30	-2.26	-2.05	0.37	---	Matig WVP	Buiten RS noord
26	110741	494520	-9.43	10.43	36	-2.19	-2.31	-2.22	-2.19	-2.16	-2.11	0.20	---	Matig WVP	Binnen RS noord
27	111555	494347	-9.38	10.38	147	-2.16	-2.33	-2.22	-2.18	-2.11	-1.80	0.53	---	Matig WVP	stort
29	111157	494400	-10.39	11.39	56	-2.28	-2.68	-2.43	-2.28	-2.11	-1.98	3.45	---	Matig WVP	stort
30	110160	494315	-3.66	-4.66	31	-2.31	-2.45	-2.37	-2.31	-2.27	-2.15	0.30	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
31	110462	494232	-4.04	-5.04	30	-2.52	-3.03	-2.55	-2.52	-2.42	-2.21	0.82	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
32	110863	494137	-6.11	-7.11	140	-1.58	-2.07	-1.64	-1.60	-1.50	-1.35	0.72	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
32-m	110863	494137	-9.27	10.27	57	-1.36	-1.48	-1.40	-1.36	-1.32	-1.24	0.24	0.22	Matig WVP	Binnen RS zuid
33	111469	494015	-5.97	-6.97	142	-2.26	-2.49	-2.32	-2.26	-2.20	-2.08	0.41	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
1110	110314	494286	-9.56	10.56	34	-1.23	-1.29	-1.26	-1.24	-1.20	-1.15	0.14	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
1120	111704	494347	-10.06	11.06	40	-2.61	-2.71	-2.65	-2.62	-2.57	-2.37	0.34	---	Matig WVP	Binnen RS oost
1130	111613	494723	-9.90	-10.90	39	-2.29	-2.38	-2.34	-2.30	-2.25	-2.19	0.19	---	Matig WVP	Binnen RS oost
01-1	111666	494168	-7.01	-8.01	47	-2.21	-2.32	-2.25	-2.24	-2.19	-2.05	0.27	---	Matig WVP	Binnen RS oost
01-2	111666	494168	-2.93	-3.93	21	-2.55	-2.85	-2.67	-2.55	-2.48	-2.18	0.67	0.02	Freatisch	Binnen RS oost
1140-1	111508	494034	-2.44	-3.44	13	-2.30	-2.77	-2.64	-2.31	-1.96	-1.79	0.98	---	Freatisch	Binnen RS zuid
1140-2	111508	494034	-5.75	-6.75	14	-1.92	-1.96	-1.94	-1.92	-1.90	-1.86	0.10	0.70	Matig WVP	Binnen RS zuid
1150-1	111619	494051	-2.48	-3.48	14	-2.52	-2.84	-2.60	-2.54	-2.41	-2.30	0.54	---	Freatisch	Binnen RS oost
1150-2	111619	494051	-5.70	-6.70	14	-2.14	-3.07	-2.10	-2.07	-2.04	-2.00	1.07	-0.22	Matig WVP	Binnen RS oost
1160-1	111649	494186	-2.09	-3.09	13	-2.52	-2.77	-2.72	-2.51	-2.49	-2.18	0.59	---	Freatisch	Binnen RS oost
1160-2	111649	494186	-5.01	-6.01	14	-1.92	-2.23	-2.21	-1.86	-1.68	-1.56	0.67	0.21	Matig WVP	Binnen RS oost
1170-1	111669	494270	-1.70	-2.70	14	-2.61	-2.87	-2.82	-2.69	-2.54	-1.76	2.36	---	Freatisch	Binnen RS oost
1170-2	111669	494270	-5.06	-6.06	14	-2.23	-2.38	-2.36	-2.33	-2.30	-1.81	2.06	-0.31	Matig WVP	Binnen RS oost
1202-o	110741	494520	-3.03	-4.03	7	-3.64	-3.71	-3.69	-3.66	-3.64	-3.45	0.26	---	Freatisch	Binnen RS noord
1203-m	110741	494555	-10.10	-11.10	7	-2.03	-2.08	-2.06	-2.02	-2.00	-1.98	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS noord
1203-o	110741	494555	-3.66	-4.66	7	-1.77	-2.62	-1.72	-1.63	-1.59	-1.50	1.12	1.87	Freatisch	Buiten RS noord
1204-o	111257	494830	-2.91	-3.91	7	-3.55	-3.67	-3.67	-3.65	-3.44	-3.31	0.36	---	Freatisch	Binnen RS noord
1205-o	111256	494841	-2.90	-3.90	7	-2.29	-2.43	-2.37	-2.31	-2.22	-2.15	0.28	---	Freatisch	Buiten RS noord
1206-m	110109	494439	-9.36	10.36	7	-1.40	-1.46	-1.43	-1.39	-1.38	-1.36	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS w est
1206-o	110109	494439	-2.90	-3.90	7	-1.17	-1.26	-1.24	-1.19	-1.12	-1.05	0.21	1.12	Freatisch	Buiten RS w est
1207-m	111554	494024	-9.46	10.46	7	-1.85	-1.90	-1.88	-1.86	-1.83	-1.80	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
1207-o	111554	494024	-2.99	-3.99	7	-1.93	-2.15	-2.13	-2.08	-1.95	-1.14	1.01	-0.76	Freatisch	Buiten RS zuid
kp1	111247	494839	---	---	214	-3.82	-4.06	-3.84	-3.82	-3.80	-3.64	0.42	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp2	111716	494306	---	---	216	-3.85	-4.10	-3.86	-3.84	-3.82	-3.63	0.47	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp3	111700	494243	---	---	211	-3.69	-3.86	-3.84	-3.82	-3.46	-3.24	0.62	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp4	111195	494024	---	---	167	-3.54	-3.63	-3.59	-3.55	-3.51	-3.22	0.41	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p3	110740	494534	---	---	207	-3.81	-3.91	-3.85	-3.83	-3.79	-3.38	0.53	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p5	110663	494127	---	---	212	-3.35	-3.85	-3.38	-3.34	-3.30	-3.14	0.71	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p1	111190	494857	---	---	219	-1.87	-2.11	-2.01	-1.86	-1.73	-1.68	0.43	---	Oppervlaktew ater	Zuiderpolder
p2	110741	494570	---	---	181	-1.47	-1.63	-1.56	-1.52	-1.35	-1.21	0.42	---	Oppervlaktew ater	Zuiderpolder
p4	111755	494276	---	---	214	-0.38	-0.89	-0.41	-0.37	-0.35	-0.23	0.66	---	Oppervlaktew ater	Noordzeekanaal

Tabel 3 Peilbuis- en peilschaalgegevens

Grondwaterstand onder de stortplaats en controlepeil

Het percolaatpeil moet onder het controlepeil blijven. Het controlepeil is het peil waarbij instroming van grondwater in de compartimenten 1 tot en met 15 ontstaat bij eventuele lekken in de onderafdichting.
In het goedgekeurde monitoringsplan is het controlepeil gesteld op de gemiddelde grondwaterstand van het matig watervoerend pakket onder het stort. Deze bedroeg in 2008 NAP -2.16 m. Aan dit peil wordt in de voorgangsrapportages van Afvalzorg het percolaatpeil in de pompputten getoetst. In de 2JK 2011 is de gemiddelde grondwaterstand bepaald op NAP -2,24 m. Om ook bij lagere grondwaterstanden de instroming te kunnen waarborgen kan beter worden uitgegaan van de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) als controlepeil. Hiermee wordt een situatie verkregen waarbij gedurende 90% van de tijd instroming is gegarandeerd. De grondwaterstanden onder de stortplaats zijn gemeten in twee peilbuizen die door de onderafdichting doorlopen (peilbuis 27; vlak bij compartiment 12, 15 en 16B en peilbuis 29; in compartiment 13).
De filters van deze peilbuizen zitten tussen NAP – 9,00 m en NAP – 12,00 m. Hiermee zijn de filters midden in het matig watervoerend pakket gesitueerd. In bijlage 19 zijn de opgenomen grondwaterstanden in tabel en grafiek opgenomen. Bij de waterpassing in december 2012 is geconstateerd door Afvalzorg dat de referentiehoogte van peilbuis 29 (kop peilbuis) 0,35 m hoger is dan de waterpassing van 2010. Op basis van een analyse van gemeten grondwaterstanden in peilbuizen 27 en 29 in de periode 2009 – 2010 heeft ARCADIS geconcludeerd dat vanaf 17-5-2010 tot en met 16-1-2012 de gemeten waarde in peilbuis 29 niet correct is en met 0,35 m moet worden verhoogd. Deze correctie is in bijlage 19 verwerkt.

Uit de metingen vanaf 2004 tot oktober 2013 volgen een GLG van NAP- 2,25 m (peilbuis 27) en NAP – 2,30 m (peilbuis 29). Het controlepeil als de gemiddelde GLG onder de stortplaats komt daarmee op NAP -2,28 m. Afvalzorg heeft in 2011 er voor gekozen om voor een verbetering van de veiligheid van de geohydrologische isolatie de GLG aan te houden voor het controlepeil.

Percolaatpeil

Vanaf 2003 wordt het peil van het percolaat in de pompputten continu gemeten. Voor die tijd is er geen registratie via de pompputten, maar met zakbaken waar een grote mate van onbetrouwbaarheid en onbruikbaarheid van is gebleken.

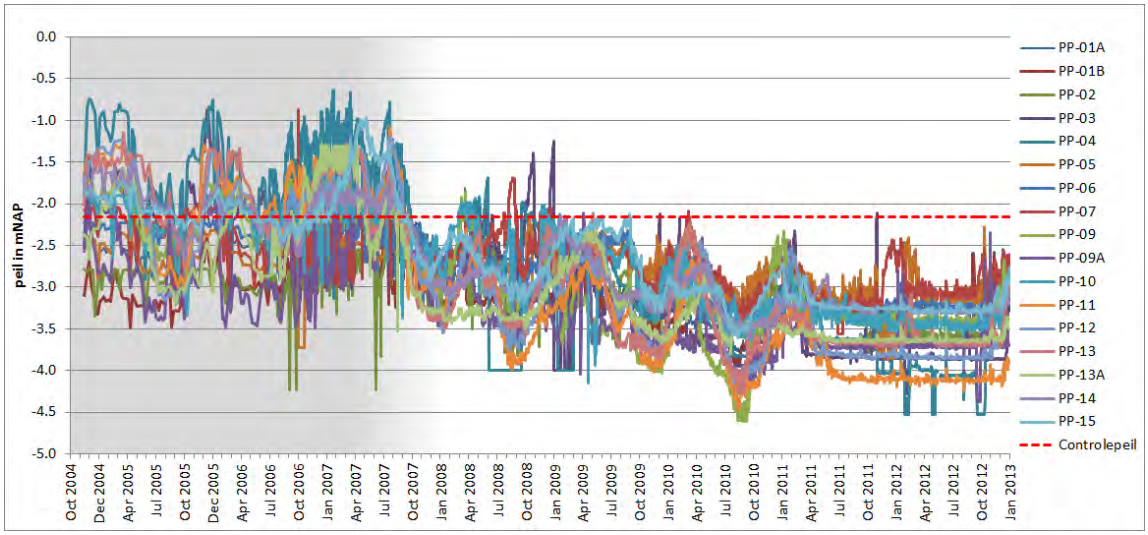
Vanaf januari 2011 wordt voor het voldoen aan het controlepeil een maximum percolaatpeil in de pompputten (inregelpeil) aangehouden van NAP -2,36 m. Daarnaast houdt Afvalzorg een alarmpeil aan op NAP -2.16 m. Vanaf mei 2013 heeft Afvalzorg een gewijzigd alarmpeil van NAP – 2,40 m. De functie van het alarmpeil is daarmee gewijzigd. Het geeft voordat het controlepeil wordt bereikt aan dat er actie moet worden ondernomen (bepalen oorzaak en nemen maatregel, zoals storing verhelpen of vervangen pomp).

De percolaatpeilen in de pompputten zijn in figuur 2 weergegeven. Uit de registraties blijkt dat vanaf 2008 de percolaatpeilen in de putten slechts zeer incidenteel boven het bestaande controlepeil zijn gekomen. In de periode januari 2011 – heden zijn de percolaatpeilen vrijwel continue ruim beneden het toen ingestelde inregelpeil van NAP - 2,36 m gebleven.

De percolaatpeilen voldoen hiermee aan het controlepeil van het monitoringsplan en het vanaf 2011 bijgestelde controlepeil.

Er moet rekening worden gehouden met een geringe toename in de percolaatstand over de lengte van de drain door het verval in de afvoerrichting en opbolling van de percolaatstand tussen parallelle drains. Ook die is gering, omdat de doorstromende oppervlakte van de drainerende laag boven de percolaatdrain door de lage ligging van de drains groot is. De percolaatstanden in de pompputten dienen hierdoor lager te worden gehouden dan het controlepeil van NAP – 2,28 m. Een marge van enkele dm wordt voor het gemiddelde in het compartiment voldoende geacht. Met eenvoudige praktijkproeven kan onderzocht worden hoe de percolaatstand zich instelt zonder stroming in de drains, en welke marge dan tussen controlepeil en inregelpeil moet worden aangehouden.

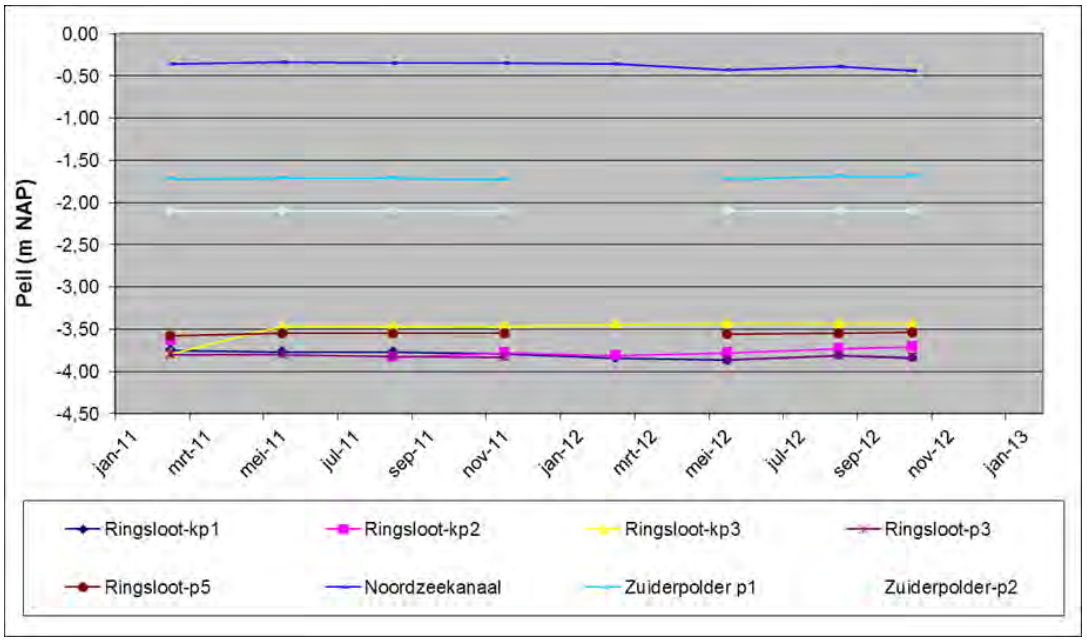
In de grondwatermodellering [21] is het scenario doorgerekend met een permanent percolaatpeil op NAP -1,15 m tot 2008, en een theoretisch percolaatpeil op controlepeil vanaf 2008. In werkelijkheid is het peil tot 2008 gemiddeld nog ca. 1 m lager geweest; enkele compartimenten hebben in die periode bijna voortdurend een peil gehad tussen NAP -1 m en – 2 m. Na 2008 is het werkelijke peil 0,3 tot 1,50 lager dan het controlepeil. Uit de modelberekening is gebleken dat eventuele lekkage door de onderafdichting volledig door ringsloot en percolaatdrainage wordt opgevangen.



Figuur 2 Gemeten percolaatpeilen

Peilen oppervlaktewater

De peilen van de ringsloot-Noord, ringsloot-Zuid, Zuiderpolder en Noordzeekanaal worden gemeten door Afvalzorg, en gerapporteerd in de monitoringsrapporten [5, 6, 7]. De meetpunten zijn op bijlage 4 aangegeven. Uit de gemeten oppervlaktepeilen blijkt dat het peil in de ringsloot met NAP – 3,50 m (Zuid) en NAP – 3,80 m (Noord) continu 3 m tot 1,80 m lager is geweest dan het peil in omringende oppervlaktewater van Noordzeekanaal en Zuiderpolder.



Figuur 3 Gemeten peilen oppervlaktewater

Beoordeling systeem van de geohydrologische isolatie

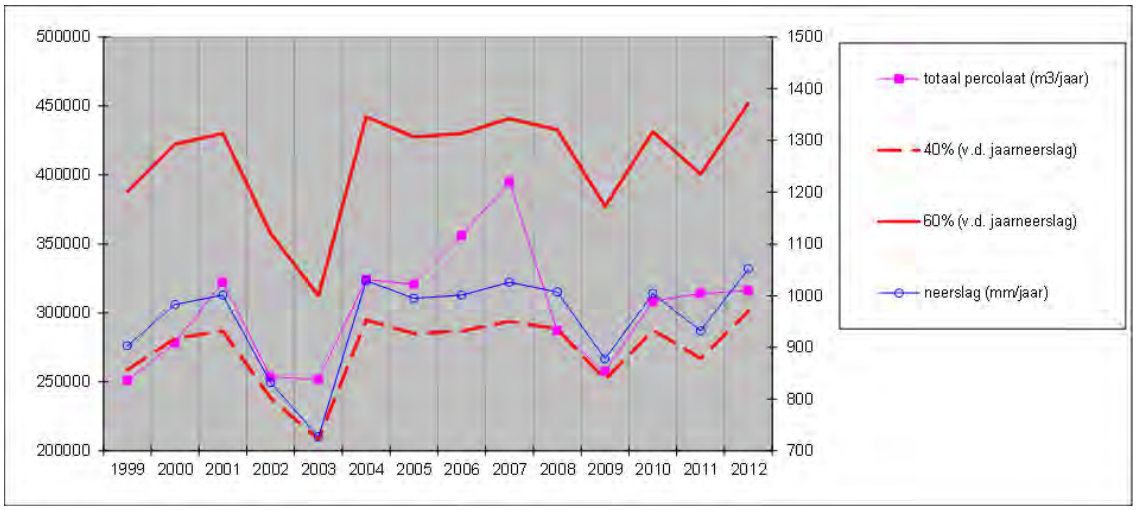
Het principe van de geohydrologische isolatie zoals beschreven in de paragrafen 3.2 en 3.3.2 en weergegeven in het schema van bijlage 1 bestaat uit een alzijdige verticale en horizontale toestroming van grondwater naar de stortplaats. Uit de metingen van peilen van grondwater (inclusief de uitbreiding van het meetnet voor grondwaterstanden naar aanleiding van de aanbevelingen van het 2JK 2011), percolaat en oppervlaktewater blijkt dat ruimschoots aan dit principe wordt voldaan.

De berekeningen van scenario's die voor het te actualiseren monitoringsplan zijn uitgevoerd hebben aangetoond dat een eventueel theoretisch lek in de periode tot 2008, met een hoger percolaatpeil dan de stijghoogte van het matig watervoerend pakket met het lagere percolaatpeil vanaf 2008, volledig wordt opgevangen door ringsloot en percolaatdrainage.

Uit de metingen, registraties en modelberekeningen voor lekscenario's blijkt dat het GI-systeem goed functioneert en volledig voldoet aan de vereiste isolatie tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater.

5.3 DEBIET PERCOLAAT

In de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 [7] is het jaarlijks percolaatdebiet vanaf 2004 vergeleken met de neerslag. In de 2JK 2011 is met de gegevens vanaf 1999 uitgebreid ingegaan op de verhoudingen tussen percolaatdebiet en neerslag en de debietregistratie van het percolaat uit de afzonderlijke compartimenten. Een belangrijke conclusie daaruit was dat een betrouwbare waterbalans per compartiment niet mogelijk is door de wisselende omstandigheden van bedrijfsvoering, neerslagafvoer van verhard oppervlak en bassins, aangebracht afval met zeer wisselend vochtgehalte e.d. Bovendien zijn de debietmeters van de pompputten niet gekalibreerd. De meest zuivere meting is het totale percolaatdebiet, gemeten voor de waterzuivering.



Figuur 4 Percolaatdebiet en neerslag

In figuur 4 is het percolaatdebiet uitgezet tegen de hoeveelheid neerslag. Tot 2008 is er een instabiele situatie door periodieke buffering van percolaat tot 2006 en wegwerken van gebufferd percolaat in 2006 en 2007. Een vergelijking heeft zin vanaf 2008. In grote lijnen fluctueert het debiet mee met de hoeveelheid neerslag tussen 40 en 47% van de neerslag. 2011 en 2012 wijken af, en deze variatie binnen enkele percentages van de neerslaghoeveelheid kan ontstaan door bedrijfsvoering, wijzigen voorkeurskanalen in het afval en dergelijke. Het is nog geen aanwijzing voor een trendwijziging.

In de periode dat het percolaatpeil grotendeels boven het controlepeil stond (tot 2008) is relatieve afname van het debiet ten opzichte van de neerslag een aanwijzing van lek (infiltratie van percolaat). In de periode dat het percolaatpeil beneden het controlepeil stond (vanaf 2008) is relatieve toename van het debiet ten opzichte van de neerslag een aanwijzing van lek (instroming van kwelwater).

Er zijn geen aanwijzingen dat door relatieve afname van debiet tot 2008 of door relatieve toename van debiet vanaf 2008 de onderafdichting niet functioneert.

Bij de debietregistratie per compartiment (bijlage 6 van [7]) zijn wisselende toe- en afnames te zien. Deze waarden zijn indicaties. Een geringe variatie kan ontstaan doordat de debietmeters per compartiment niet worden gekalibreerd. Een trendmatige toename zou op instromen van kwelwater kunnen duiden. Toename is aangetroffen bij P1A+B (2011, 2012) en P9A (2012). Het is nog een te korte periode om hier een trend aan te verbinden, maar in de volgende monitoringsrapportage moet hier aandacht voor zijn, en bij blijvende toename naar mogelijke oorzaken in bedrijfssituatie of inrichting van het compartiment of in falen van voorzieningen worden gekeken.

5.4 WATERKWALITEIT

5.4.1 ALGEMEEN

Volgens voorschrift 3.1.12 van de vergunning moet de hoedanigheid van de bodem onder de stortplaats worden onderzocht. In het stortbesluit en de Uitvoeringsregeling is aangegeven dat dit onderzoek betreft van percolaat en het water uit de bemonsteringsbuizen onder en rondom de stortplaats. In het verlengde van het monitoringsplan betreft dat voor deze stortplaats de kwaliteit van percolaat en water uit de ringsloot, de omringende peilbuizen en controledrainage, voor zover er water in de controledrains aanwezig is.

Voor het onderzoek worden de gegevens uit de Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 gebruikt. Als er aanleiding voor is wordt ook de 2JK 2011 er bij betrokken. In 2012 heeft Afvalzorg monsters uit meer bemonsteringspunten laten analyseren dan de monsterpunten van het goedgekeurde monitoringsplan. Dit is onder andere gedaan ten behoeve van het actualiseren van het monitoringsplan.

5.4.2 PERCOLAAT

De concentraties van de onderzochte stoffen per compartiment variëren, net als in voorgaande jaren, sterk. De concentraties van de stoffen vertonen hierbij zowel stijgende en dalende trends als stabiele waarden. De oorzaak kan zijn de diversiteit van de gestorte afvalstoffen, de leeftijd van het afval en de daarmee samenhangende verschillen in biochemische omzettingsprocessen. Het leggen van een relatie met lekkage van de onderafdichting door wijzigen van gehalten is hierdoor voor veel parameters niet goed mogelijk. De spreiding in concentraties komt overeen met hetgeen in 2JK 2011 is gerapporteerd (paragraaf 5.2.1, tabel 3).

Aanwijzingen voor falen van de onderafdichting uit de percolaatkwaliteit vinden hun oorsprong door instromen van kwellend grondwater met onderscheidende gehalten. Bij uitstroming van percolaat (percolaatpeil boven het controlepeil) heeft de grondwaterkwaliteit geen invloed op de gehalten in percolaat. Om die reden geeft verandering van percolaatkwaliteit van 16A en 16B geen indicatie van een eventueel lek, omdat het percolaatpeil hier overeenkomstig de ontwerpuitgangspunten enigszins boven het controlepeil blijft.

In 2008 is het percolaatpeil beneden het controlepeil gekomen. Deze periode is het meest geschikt om uit de percolaatkwaliteit een indicatie van een lek van enige omvang te vinden. Vanaf 2008 is er geen verdunnend effect waargenomen voor stoffen met lagere concentratie in het grondwater zoals CZV: in percolaat 100 tot 2000 mg/l; in grondwater 20 tot 100 mg/l en PAK.

Vanaf 2008 is er geen trendmatige verhoging van concentraties gevonden voor stoffen met hogere concentratie in het grondwater zoals chloride: in percolaat 130 tot 3.900 mg/l; in grondwater 4.000 tot 6.000 mg/l (eerste monitoringsmonsters in 2012, achtergrondwaarden MER en oude nulsituatie 1.700 tot 8.000 mg/l). Het percolaat van de compartimenten 13A en 14 hebben chloridegehalten die vergelijkbaar zijn met grondwater, zodat daar wijzigingen in percolaat geen indicatie geven. In geen van de stortcompartimenten zijn trendmatige wijzigingen gevonden van gehalten in percolaat die aanwijzingen geven dat er door een lek grondwater instroomt.

5.4.3 OPPERVLAKTEWATER

In de periode 2011 - 2012 zijn er enkele overschrijdingen van de actiewaarden uit het monitoringsplan voor CZV, EOX en barium.

CZV en EOX
Naar aanleiding van twee, respectievelijk één overschrijding van toetsingswaarden is er herbemonsterd. Bij de herbemonstering zijn geen overschrijdingen gevonden.

Barium
In de 2JK 2011 is uitgebreid ingegaan op de veelal incidentele overschrijdingen tot en met 2010. Ook in 2011 -2012 zijn de overschrijdingen onregelmatig, waarbij in 2012 slechts één incidentele overschrijding is aangetroffen. Naar aanleiding van de aanbevelingen in de 2JK 2011 is barium vanaf 2012 structureel in alle typen watermonsters geanalyseerd. In de voortgangsrapportage 2011-2012 [7] wordt nader op de resultaten van de bredere onderzoeksopzet voor barium [20] ingegaan.
Wij geven kort de conclusies daarvan weer:

- De gestegen bariumconcentraties in het grondwater en de ringsloot hebben zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater). Barium is geen geschikte en betrouwbare parameter om stortbeïnvloeding van het grondwater te meten. De natuurlijke achtergrondconcentraties liggen in de range van 30-370 µg/l. De huidige toetsingswaarde is 135 µg/l. Aanpassing hiervan kan worden meegenomen bij het opstellen van het nieuwe monitoringsplan.
- Ten aanzien van de monitoringsperiode 2011-2012 concludeert Bodemzorg dat de geconstateerde overschrijdingen van de huidige toetsingswaarde voor barium in het oppervlaktewater geen aanwijzing zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater.

Met deze conclusies kan ARCADIS in hoofdlijnen instemmen.
Bij deze conclusies plaatsen we de volgende opmerkingen:

- De conclusie dat de tot 2011 gestegen bariumconcentraties in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater, is gebaseerd op monsters nabij het stort en algemene literatuur.
  Om overigens niet verwachte invloeden van de stortplaats uit te sluiten kunnen referentiepeilbuizen op grotere afstand van het stort een beter inzicht geven in de achtergrondconcentratie.
- De conclusie dat overschrijding toetswaarde voor barium in het oppervlaktewater geen aanwijzing is voor stortbeïnvloeding is gebaseerd op het uitblijven van drie opeenvolgende overschrijdingen en geen overschrijdingen van andere percolaatkenmerkende parameters. Omdat er overschrijdingen voorkomen moet barium voorlopig nog in de monitoring worden meegenomen.
  De monitoringsresultaten van komende jaren van ringsloot in combinatie met percolaat en grondwater en achtergrondwaarden die op basis van het geactualiseerde monitoringsplan buiten het mogelijke beïnvloedingsgebied van de stortplaats (buiten de ringsloot) liggen geven nog betere onderbouwing voor het niet optreden van beïnvloeding en het ongeschikt zijn als betrouwbare parameter.

5.4.4 WATER CONTROLEDRAINAGE COMPARTIMENT 16A EN 16B

In 2011 en voorgaande jaren zijn overeenkomstig het roulerende schema van het monitoringsplan 7 van de 28 drains bemonsterd. In de 2JK 2011 is naar aanleiding van overschrijdingen opgemerkt dat de procedure niet consequent werd gevolgd om bij de volgende ronde de drains met overschrijdingen en de naastgelegen drains ook te bemonsteren. Naar aanleiding hiervan en in voorbereiding op de actualisatie van het monitoringsplan zijn in 2012 zijn alle beschikbare drains in de monitoring opgenomen.

Compartiment 16A
Het ontwerpprincipe is een beperkte instroming van grondwater in de controlelaag door kweldruk bij intacte, maar enigszins doorlatende, onderste zandbentonietlaag. Door de ligging in brak grondwater is de doorlatendheid van het zandbentoniet na aanleg nog toegenomen. Lek van percolaat naar de controlelaag is technisch onwaarschijnlijk, en als die optreedt zeer beperkt door de combinatieafdichting.
De concentraties van de nul-waarde van het water van het drainagezand in de controlelaag zullen in de loop van jaren structureel steeds meer worden beïnvloed door grondwaterkwaliteit, los van eventueel lek van bovenaf.

Alle controledrains bevatten water. Bij de bemonstering wordt eerst afgepompt en dan wekelijks beoordeeld of er voldoende water is toegestroomd om te kunnen bemonsteren. Twee weken na afpompen bevatten de controledrainputten enig water en kon worden bemonsterd. In 3 van de 18 controledrains is in 2012 overschrijding chloride en daaraan gekoppeld eenmaal geleidbaarheid gevonden. De concentraties komen overeen met de achtergrondwaarden van het grondwater. Incidentele overschrijdingen bij steeds verschillende drains komen in eerdere jaren ook voor. Beïnvloeding door het opkwellend grondwater is de meest waarschijnlijke oorzaak. De overschrijding zou ook van percolaat kunnen zijn.

De combinatie van de lagere kans dat de bovenste zandbentonietlaag is gedegradeerd door percolaat, de vele malen hogere chlorideconcentraties in het percolaat van 16A, die dan meer invloed zouden moeten hebben, en het ontbreken van overschrijdingen van de overige parameters tonen geen beïnvloeding door percolaat aan. Overeenkomstig het huidige monitoringsplan moeten in ieder geval de drains waar overschrijdingen zijn geconstateerd in 2012 in de monitoring van 2013 weer worden bemonsterd met de daarnaast gelegen drains. Voor een correcte toetsing worden in het geactualiseerde monitoringsplan toetsingswaarden geëvalueerd en zo nodig herzien.

Compartiment 16B
Door het toepassen van een folie aan de onderzijde van de controlelaag is er in principe geen instroming van onderaf. De folie is, uitgezonderd mogelijk onopgemerkte minischade bij aanleg, ondoorlatend.
De concentratie wordt hier niet of nauwelijks beïnvloed door grondwaterkwaliteit. Aan de bovenzijde van de controlelaag is in 16B een enkele afdichting van folie, dik 2 mm, toegepast. De kans op een klein lek in de bovenste folie is in 16B even groot als in 16A. De hoeveelheid lek als effect is in 16A kleiner doordat er nog een zandbentonietafdichting onder de bovenste folie ligt. Het risico op percolaat in de controlelaag is bij 16B dus groter.

In 2011 bevatten de controledrainputten een beperkte hoeveelheid water. Omdat bekend is dat door de constructie met folie onder en boven de controledrainagelaag toestroming nauwelijks plaats vindt, zijn de twee geplande drains zonder af te pompen bemonsterd. In 2012 is geen water in de controledrainage-putten aangetroffen. Er zijn in de twee monsters van 2011 geen overschrijdingen aangetroffen.

Uit het niet overschrijden van de signaalwaarden in 2011 en uit de afwezigheid van water in 2012 volgt dat er geen beïnvloeding van percolaat is.

5.4.5 GRONDWATER RONDOM DE STORTPLAATS

Naast de reguliere parameters volgens monitoringsplan zijn vanaf 2011 barium en in 2012 chloride en zware metalen geanalyseerd. Barium is meegenomen ten behoeve van het eerder genoemde onderzoek naar oorzaak hogere achtergrondwaarde. In paragraaf 5.4.3 is de parameter barium voor oppervlaktewater en oppervlaktewater behandeld. De aangetroffen waarden worden door verzilting als verhoogde achtergrondwaarde beschouwd. De chlorideconcentraties liggen binnen de achtergrondwaarden die in dit gebied voorkomen (zie ook paragraaf 5.4.2 en 2JK 2011).

In de periode 2011-2012 zijn overschrijdingen van de toetsingswaarden voor geleidbaarheid en EOX gevonden. Voor de overige parameters zijn er geen overschrijdingen. Overschrijdingen van EC komen eerder voor en zijn het gevolg van de aanwezige chlorideconcentraties, die binnen de range van achtergrondwaarden liggen. Bij de actualisatie van het monitoringsplan is een herziening van de toetsingswaarden voorzien. Het aspect van het verzilte grondwater en kenmerkende en onderscheidende parameters wordt daarin meegenomen. De overschrijding voor de parameter EOX (2011) heeft zich voorgedaan ter plaatse van de grens Zuiderpolder. Het betreft een eenmalige, geringe, overschrijding van de toetsingswaarde die bij herbemonstering niet is bevestigd.

5.5 ZETTINGSMETINGEN ONDERAFDICHTINGEN

Door verschilzettingen in de ondergrond treedt verlenging van de onderafdichting op. De rek die hierdoor in de folie optreedt, moet binnen de toelaatbare rek (5%) blijven om de sterkte-eigenschappen van de folie op lange termijn niet negatief te beïnvloeden.

In de meeste compartimenten zijn in percolaatdrains trekdraden aangebracht om een sonde (type consoil) door de drain te halen waarmee de hoogteligging van drain, en dus ook onderafdichting kan worden gemeten. Daarnaast is het mogelijk in drains zonder trekdraad de sonde in te brengen met doorspuitapparatuur. Voor het volgen van de zettingen heeft Afvalzorg in 2013 een aantal drains geselecteerd. Dit betreft de compartimenten 3, 6, 9a, 10, 13a, 15, 16A en 16B [15]. Het overzicht van de gemeten drains is in bijlage 20 opgenomen. De resultaten van de metingen zijn beoordeeld.

- Algemeen: de meetapparatuur heeft systeembeperkingen. Zodra de meetsonde boven de meetopstelling komt komen de waarnemingen niet meer voor interpretatie in aanmerking. Hierdoor kan de hoogte van de drain tot aan bovenzijde kade vaak niet worden gemeten (meestal is de randkade hoger dan de meetopstelling).
- Compartiment 3: gemeten is vanuit PP03. Uit de metingen volgen uitzonderlijk afwijkende meetresultaten. Dit is het gevolg van het maximaal haalbare meetbereik van de meetapparatuur. De meetsonde kan niet lager meten dan 20 meter onder de meetopstelling. De meetopstelling aan bovenzijde PP03 stond circa 22 hoger dan de te meten percolaatdrain. Hierdoor liggen ze buiten het meetbereik van de meetapparatuur, en zijn de metingen vanuit PP03 niet bruikbaar.
- Compartiment 6: gemeten is vanuit doorspuitpunt DS68. De opgetreden zetting verloopt gelijkmatig in relatie met de aanwezige bovenbelasting en is maximaal 1,20 m. Dit ligt binnen de prognose voor de vergunde hoogte [12, 16].
- Compartiment 9A: gemeten is vanuit PP9A. De opgetreden zetting verloopt gelijkmatig in relatie met de aanwezige bovenbelasting en is maximaal 0,75 m. Ten opzichte van meting uit 2008 is het een toename van ca. 0,25 m. De bovenbelasting is toegenomen door toename van de storthoogte en een waterbassin. De zettingen liggen binnen de prognose voor de vergunde hoogte [12, 16].
- Compartiment 10: gemeten is vanuit PP10 tot de maximaal haalbare lengte van 300 m. Bij meting of verwerking van de meetresultaten is verstoring en/of zijn fouten opgetreden. De gemeten hoogtes variëren tussen meters boven en onder de ontwerphoogte, en zijn niet bruikbaar.

- Compartiment 13A: gemeten is vanuit doorspuitpunt DS23. De opgetreden zetting verloopt gelijkmatig in relatie met de aanwezige bovenbelasting en is maximaal 1,65 m. De bovenbelasting is toegenomen door o.a. grondbankactiviteiten. De maximale zetting is 0,40 m hoger dan de prognose voor de vergunde hoogte en 0,15 m hoger dan de prognose bij extra ophoging [12, 16].
- Compartiment 15: gemeten is vanuit doorspuitpunt PP15 naar DS45. De opgetreden zetting verloopt gelijkmatig in relatie met de aanwezige bovenbelasting en is maximaal 1,45 m. De maximale zetting is 0,15 m hoger dan de prognose voor de vergunde hoogte en gelijk aan de prognose bij extra ophoging [12, 16].
- Compartiment 16A: gemeten is vanuit doorspuitpunten DS 49, 52 en 56 met een ingespoten sonde. De opgetreden zettingen verschillen, maar verlopen gelijkmatig. De maximale zetting is 1,25 m. De zettingen liggen binnen de prognose voor de vergunde hoogte [12, 16].
- Compartiment 16B: gemeten is vanuit de doorspuitpunten DS 57-58, DS61-62 en DS63-64. De opgetreden zettingen verschillen, maar verlopen gelijkmatig. De maximale zetting is 1,45 m. De maximale zetting is 0,15 m hoger dan de prognose voor de vergunde hoogte en gelijk aan de prognose bij extra ophoging [12, 16].
- Compartimenten 16A en 16B: ARCADIS heeft hoogtemetingen inclusief nieuwe referentiehoogten uitgevoerd. Deze waren voornamelijk bedoeld voor het aspect afstand stortzool ten opzichte van grondwater, en worden in de betreffende paragraaf 6.3 meegenomen.

De meest kritische plek voor zetting is de binnenzijde van de randkade. Hier treedt niet de grootste zetting op, maar wel de grootste rek in de folie door de zettingsverschillen op korte afstand. Bij het ontwerp van meerdere compartimenten en in het rapport Ophoging stortplaats Nauerna [16] is geconstateerd dat met de berekende te verwachten zettingen bij de vergunde hoogte en bij de extra hoogte de toelaatbare rek niet wordt overschreden. De gemeten maximale zettingen op enige afstand van de randkade blijken rond tot boven de berekende zetting voor de vergunde hoogte te liggen, maar leiden niet tot ongelijke zettingen die tot ontoelaatbare rek van de folie leiden. De gemeten zettingen van 2013 in de teen langs de binnenzijde van de randkade liggen eveneens rond tot enigszins boven de berekende zetting. In het rapport Ophoging stortplaats Nauerna [16] is de maximaal optredende rek in de teen berekend bij zettingen door de toen beoogde ophoging. De maximaal optredende rek is bij de extra ophoging met 3,66% nog ruim 25% minder dan de toelaatbare. De nu gemeten zetting is aan de binnenzijde van de randkade maximaal 10% hoger dan de berekende bij extra ophoging. De opgetreden verschilzettingen tussen kruin en teen kade zullen minder zijn omdat ook kruin van de randkade meer zetting zal hebben gekregen. Hierdoor neemt de rek langs het binnentalud van de randkade procentueel minder toe, en blijft onder 4 %. Dit ligt ruim onder de toelaatbare rek van 5%.

Zettingsmetingen bovenafdichting compartiment 1

Bij de bovenafdichting van fase 1 worden de zakkingen van het kantoor intensief gemeten om tijdig correcties op de vijzels van de draagpunten te kunnen nemen [17,18]. De metingen geven aan dat de zakkingen van de funderingsplaat tot en met 2011 variëren tussen enkele mm tot circa 50 mm.
Van 2008 tot en met 2011 is de zakking maximaal 18 mm. Buiten het kantoor worden geen zakkingsmetingen uitgevoerd, maar verwacht wordt dat op dit niet zwaarder belaste deel de zakkingen door klink van het afval niet hoger zijn.

De steunlaag, die bij het kantoor 1 m dik is, zorgt voor spreiding van de belasting langs de rand.
Bij deze zettingen zal geen rek in de bovenafdichting van enige betekenis optreden.

6 Onderzoek

6.1 DOORSPUITEN PERCOLAATDRAINAGE

Voor het functioneren van het GI-systeem is het essentieel dat de percolaatdrains goed kunnen afvoeren om het percolaatpeil laag genoeg te houden. Rond 2008 is een drain als proef leeggespoeld en het water apart opgevangen. Ook bij het inbrengen van meetsondes voor hoogtemetingen met doorspuiten en met trekdraad rond dezelfde tijd waren er geen obstakels. In het terugstromend water van het doorspuiten was geen slib aanwezig. Mede door deze bevindingen heeft Afvalzorg tot 2013 drains niet regulier doorgespoten. Om meer duidelijkheid over de afvoerkwaliteit van de percolaatdrains te krijgen heeft Afvalzorg in 2012 initiatief genomen voor het doorspuiten van de drains.

In het rapport van Inpijn Blokpoel van januari 2013 [25] is bij het meetprogramma voor hoogtemetingen in de percolaatdrains geconstateerd dat in 11 van de 19 compartimenten niet kon worden gemeten door ontoegankelijkheid van doorspuitpunten of obstakels. Afvalzorg is in maart 2013 begonnen met doorspuiten. Met name bij de pompputten was het vaak zeer lastig de doorspuitkop in te brengen.
Ter verbetering zijn in de meeste pompputten doorspuitgeleidebuizen aangebracht om de drains vanuit de pompput beter te kunnen doorspuiten. In september 2013 is de grootschalige doorspuitronde afgerond.

Bijlage 21 geeft de gedetailleerde gegevens van het doorspuiten. In bijlage 22 is een overzicht gegeven van de resultaten van het doorspuiten.
Samengevat in percentages van de totale toegankelijke lengte geeft het de volgende resultaten:

- Doorgespoten, geen afwijkingen; 88%
- Niet doorgespoten, wel open (controle via consoildraad) 2%
- Technisch (nog) niet mogelijk om door te spuiten 6%
- Niet doorgespoten (gestuit/obstructie) 4%
- Totaal (lengte 19.26 m) 100%

De gegevens geven de volgende bijzonderheden en conclusies:

- De zuidelijke drain van compartiment 3 kon niet worden doorgespoten door een obstructie bij invoeren doorspuitkop onderin de put.
- Dit zuidelijke verzameldrain van compartiment 4 heeft na 80 m obstructie. De parallelle noordelijke drain is goed doorspuitbaar, zodat de afvoer van percolaat is geborgd.
- In de oostelijke drain van compartiment 6 is op 251 m vanaf de pompput de spuitkop vast blijven zitten. De slang is doorgesneden zodat er nog ongeveer 220 m slang met spuitkop in de drain zit. Dit zal het volgende doorspuiten belemmeren. De parallelle westelijke drain is goed doorspuitbaar, zodat de afvoer van percolaat is geborgd.
- Bij het deel van de drains van compartiment 7 die doorlopen in compartiment 8 voor de afvoer is slib aanwezig dat door de aflopende ligging van de drains niet goed met doorspuiten is te verwijderen. De drains voeren wel af.

- Drains met zuigleidingen in compartiment 14 en 15 zijn niet doorspuitbaar.
- De verzameldrains vanaf PP15 zijn niet doorspuitbaar door kalkgroei in de pompput afkomstig van het kalkrijke water ui het compartiment 16AAA. Doorspuitgeleidestukken konden hierdoor niet worden aangebracht. In compartiment 16AAA is een proefopstelling voor een specifieke afvalstroom (monodepot) operationeel. Afvalzorg heeft aangegeven dat gedurende de resterende looptijd van de proef tot juni 2014 wordt geïnventariseerd wat constructieve maatregelen zijn om de kalkaangroei in PP15 te voorkomen. Bij beëindiging van de proef zullen de maatregelen worden doorgevoerd.
  Zodra het mogelijk is worden hier ook doorspuitgeleide stukken aangebracht. De drains voeren wel af.
- Door de huidige putconstructie is het niet mogelijk doorspuitgeleidestukken in pompput 16A aan te brengen. In de huidige situatie konden 8 van de 10 drainagesecties worden doorgespoten.
- Ongeveer een derde van de doorspuitstukken die zijn doorgezet naar het bovenvlak zijn door obstructie op verschillende diepten niet meer bruikbaar. De meeste drains waarbij dit het geval is zijn geheel of grotendeels vanaf de randkade doorspuitbaar.

6.2 DOORSPUITEN KWELDRAINAGE

Bij het doorspuiten van de kweldrainage is gebleken dat de kweldrainage onder de toegangsweg nabij de loswal tussen P-13 en P-65 niet doorspuitbaar is. Afvalzorg voert op dit deel geen actief onderhoud meer uit. In het doorspuitprogramma van de kweldrainage is dit geregistreerd.

Deze drains voeren via een verzamelleiding wel af op de ringsloot. Zolang er afvoer is zijn er geen maatregelen nodig.

6.3 HOOGTE STORTZOOL 16A EN 16B TEN OPZICHTE VAN GRONDWATER

Drooglegginsgseis

Het bepalen van hoogteligging van de stortzool ten opzichte van grondwaterstand bij de keuring komt voort uit de drooglegginsgseis in de vergunning. Overeenkomstig de vergunning moet de stortzool van de compartimenten 16A en 16B zich tenminste 0,70 m boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) bevinden. Bij het ontwerp in 1994-1996 is uitgegaan van een GHG van NAP – 2,40 m en een berekende zetting waarbij de stortzool niet lager dan NAP -1,70 m zou komen te liggen.

Voor het toetsen aan de drooglegginsgseis in de gebruiksfase moet worden uitgegaan van de voortschrijdende GHG. Peilbuis 27 op enkele meters ten noordwesten van 16B staat door de onderafdichting met een filter in de bovenste helft van het matig watervoerend pakket.
Door de aanwezigheid van de onderafdichting is er geen voeding vanaf de bovenzijde, en wordt de grondwaterstand onder het stort bepaald door de stijghoogten in het matig watervoerend pakket.
Naar de buitenkaden toe komt er invloed van de grondwaterstand in het freatisch pakket buiten de kade.
In de 2JK 2011 zijn aanbevelingen gedaan om met peilbuizen aan de rand van 16A en 16B beter inzicht te krijgen in de grondwaterstanden langs de randen van deze compartimenten. In combinatie met de gegevens van Pb 27 kan een gedetailleerder beeld van grondwaterstanden worden verkregen.
Deze peilbuizen aan de rand zijn in 2012 geplaatst (bijlage 4, peilbuizen 1140 tot en met 1170).
Vanaf mei 2012 zijn in deze peilbuizen stijghoogten gemeten. Door invloeden van storende lagen in de deklaag en mogelijk verschillen in afstromend water van het talud zijn deze freatische grondwaterstanden grilliger dan die in het matig watervoerende pakket. Ook zijn veel sterker de seizoensinvloeden zichtbaar.

Hoewel voor een correcte GHG bepaling een periode van acht jaar moet worden beschouwd, is in deze 2JK 2013 er voor gekozen de korte periode tot oktober 2013 te gebruiken voor het bepalen van de GHG van het freatisch grondwater aan de rand van de compartimenten 16A en 16B. Er wordt dan als GHG de 3HG (gemiddelde van de 3 hoogste stijghoogten in deze periode) gehanteerd, die over meerdere jaren ook de basis is voor de GHG . Eventuele sterke afwijkingen van deze 3HG naar boven of naar beneden wordt in de komende jaren vereffend.
Het geeft de volgende uitkomsten voor de GHG:

- 1140, zuidwesthoek 16A: NAP -1,81 m.
- 1150, zuidoosthoek 16A: NAP -2,28 m.
- 1160, grens 16A – 16B: NAP -2,08 m.
- 1170, noordoostzijde 16B: NAP – 2,31 m.
- Pb 27, noordwesten 16B, in matig watervoerend pakket onder de stortplaats. Gebaseerd op langjarige metingen: NAP – 2,07 m.

Als worst case verloopt de GHG rechtlijnig vanaf Pb 27 naar de peilbuizen aan de rand. In werkelijkheid zal de invloed van de freatische grondwaterstand naar binnen toe sneller afnemen.

In de 2JK 2011 is geconstateerd dat de hoogte van de stortzool niet voldoet aan de vereiste afstand ten opzichte van de voortschrijdende GHG. De oorzaak lag voornamelijk in de toename van de GHG ten opzichte van het ontwerp. De provincie heeft in de reactie op de 2JK 2011 aangekondigd aan de vergunning een voorschrift te verbinden dat civieltechnische of geohydrologische maatregelen moeten worden genomen om contact met grondwater te voorkomen (Stortbesluit artikel 3, lid 3). In de nu aanwezige situatie zijn deze maatregelen al volledig aanwezig. Door de aanwezige en nog functionerende onderafdichting is er geen contact met grondwater mogelijk. Door de specifieke constructie van een controlelaag tussen onderafdichtingslagen met een drainniveau onder de grondwaterstand komt ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval niet in contact met het grondwater en vindt er geen uitloging van het afval plaats.
Hierna wordt nader op dit principe ingegaan:

- Door de constructie met een controle laag die hydrologisch grotendeels (16A) of geheel (16B) gescheiden is van het onderliggende grondwater wordt de waterstand in de controlelaag (en dus ook onder de stortzool) bepaald door de werking van deze controlelaag.
- Het peil in de controledrains wordt door een overstort (16A) of aflaat (16B) van NAP -2,84 tot -2,64 m (16A) en NAP – 2,20 m (16B) bepaald. Hierdoor wordt er een beheersing van waterstand in de controlelaag in stand gehouden.
- Doordat de onderlaag bij 16A zandbentoniet is met een zekere mate van doorlatendheid voeren de controledrains een geringe hoeveelheid water af. Bij afpompen van deze drains ten behoeve van de periodiek bemonstering blijkt dat de stijging vanaf laagste peil tot overstorthoogte meerdere weken duurt en bij een aantal drains onder de overstorthoogte stabiliseert. Een trage toevoer en stabilisatie beneden de overstorthoogte houdt ook in dat er boven de overstorthoogte nauwelijks of geen toename van drukhoogte is in de controlelaag. Het betekent dat voor de stijghoogte onder de stortzool door deze vorm van beheersing maximaal NAP – 2,60 m kan worden aangehouden.
- De onderlaag bij 16B is folie en heeft geen intrinsieke doorlatendheid. Enige lekkage zou kunnen. Bij inspectie en bemonstering blijkt dat de controledrains nagenoeg geen water bevatten. De aflaathoogte wordt niet overschreden. In de huidige situatie ligt de stijghoogte onder de stortzool dus nog onder NAP -2,20 m.
- Indien er door lekkage bij 16B (percolaat van boven of kwelwater van onder; dit maakt geen verschil voor het beheersingsaspect) meer water komt en de aflaat zou gaan werken, ontstaat een situatie die overeenkomt met 16A.

- Indien de afstand van de stortzool van 0,70 m ten opzichte de waterstand in de controlelaag door bijvoorbeeld verdere zetting minder wordt, kan met eenvoudige maatregelen de afvoerhoogte van de controlelaag worden verlaagd door inkorten overstort (16A) of aanleggen van een lagere aflaat naar de ringsloot (16B). Overigens is in artikel 3, lid 3 van het Stortbesluit niet meer deze afstand als criterium genoemd. Veiligheidshalve wordt deze afstand nog wel voor toetsing aangehouden.

Uit de 2JK 2011, de reactie van de provincie daarop en de civieltechnische en hydrologische maatregelen die in de onderafdichtingsconstructie aanwezig zijn volgt dat de waterstand in de controlelaag het criterium is voor de afstand tot de stortzool.

Hoogtemetingen stortzool

De hoogteligging van de stortzool kan worden afgeleid uit hoogtemetingen in de percolaatdrains. Voor het uitvoeren van hoogtemetingen wordt gebruik gemaakt van de consoil-methode Hierbij wordt een meetsonde, die het drukverschil meet met een referentiepunt buiten de drain, in de drain ingevoerd. In 16A moet de sonde met doorspuitapparatuur worden ingebracht. In 16B wordt de sonde ingevoerd met een trekkoord dat in twee gekoppelde drains al aanwezig is. Bijlage 23 geeft een detail van de aanwezige percolaatdrains en doorspuitpunten (DS). Hierin zijn ook de locaties van de peilbuizen langs de rand en peilbuis 27 aangegeven.

Afvalzorg voert in eigen beheer of door inschakelen van een specialistisch bedrijf al enige jaren hoogtemetingen uit in de drains DS49, DS52 en DS56 in compartiment 16A en in de drains DS 57-58, DS61-62 en DS63-64 in compartiment 16B. Met deze spreiding van metingen over de aanwezige drains per compartiment wordt een representatief beeld van de hoogtes gekregen. ARCADIS heeft voor de 2JK 2013 opdracht gekregen ook deze hoogtemetingen uit te (laten) voeren. De resultaten van deze hoogtemeting van oktober 2013 zijn opgenomen in bijlage 24.

De hoogtemetingen van Afvalzorg en Inventec tot juni 2013 zijn vergeleken met de metingen van Inventec van oktober 2013. De vergelijkende grafieken zijn in bijlage 25 opgenomen. Bij het beoordelen van de grafieken moet rekening worden gehouden met een andere weergave van de meetrichting in de onderliggende meetbestanden. De eindpunten rechts in de grafieken liggen namelijk uit elkaar. Deze eindpunten vallen in werkelijkheid samen bij het beginpunt van de doorspuitpunten. Hierdoor en door mogelijk verschillende rek in de meetkabel achter de sonde verschuiven grafieken onderling. De metingen komen in het algemeen goed met elkaar overeen. Uitzonderingen zijn DS 49 waarbij over ongeveer de helft van de meting in oktober de waarden ongeveer 0,40 m lager zijn en DS 52 waarbij over de vergelijkbare lengte van eerdere metingen de waarden in oktober tot 0,45 m lager en tot 0,20 m hoger zijn. Deze afwijkingen kunnen niet worden verklaard door een toename van zetting in enkele maanden tot een jaar. De bovenbelasting is in die tijd niet wezenlijk veranderd. Oorzaak moet worden gezocht bij storingen die door de methode van inbrengen (doorspuiten) kunnen ontstaan. Voor de hoogte van de drains worden de meest recente metingen van oktober 2013 aangehouden, uitgezonderd de delen met grote afwijkingen in DS 49 en 52. Hier worden de waarden uit de voorlaatste metingen van juni 2013 gebruikt. De stortzool in compartiment 16A ligt 1 m hoger dan de drainhoogte. De stortzool in compartiment 16B ligt 0,90 m hoger dan de drainhoogte, behalve bij de diepere ligging van de drain tegen de teen van de kade. Daar ligt de stortzool 1,10 m tot 1,30 m hoger dan de drain.

Toetsing ligging stortzool

De opgetreden zettingen in 16A variëren tussen 0,20 m en 1,25 m. De huidige hoogte van de stortzool ligt tussen NAP -1,25 m en NAP -1,81 m. De opgetreden zettingen in 16B variëren tussen 0,50 m en 1,50 m. De huidige hoogte van de stortzool ligt tussen NAP – 1,11 en NAP -1,79 m.

Bij het onderwerp “Drooglegginsgeis” is geconcludeerd dat de afstand van de stortzool tot de waterstand in de controlelaag bepalend is voor de drooglegginsgeis. Voor de volledigheid is eerst de afstand van de stortzool tot de GHG beoordeeld.

De GHG waarden zijn geïnterpoleerd over de drains waarin is gemeten. De hoogtes van de stortzool uit de hoogtemetingen zijn gekoppeld aan deze GHG-waarden. Hieruit blijkt dat delen niet voldoen aan de drooglegginsgeis uit de vergunning. De kleinste afstand is in het zuidwestelijk deel van 16A aanwezig en bedraagt 0,13 m boven de GHG. In 16B is de kleinste afstand tot de GHG 0,45 m . Het beeld komt in grote lijnen overeen met de 2JK 2011 met een kleine vermindering van de afstand stortzool-GHG

Voor het bepalen van de afstand van de stortzool tot de waterstand in de controlelaag zijn de gemeten waterstanden van augustus-september aangehouden. Deze bedroegen NAP -2,90 m (DS49), -2,90 m (DS52), -2,89 m (DS56), -2,44 m (DS57-DS58), -2,55 m (DS61-DS62) en -2,59 m (DS63-Ds64). De hoogtes van de stortzool uit de hoogtemetingen zijn gekoppeld aan deze waarden en contouren van afstanden stortzool ten opzichte van deze waterstanden zijn berekend en gevisualiseerd in bijlage 26. In DS62 is een zeer klein gebied met een afstand van ca. 0,78 m. In de overige delen van de compartimenten is de afstand groter dan 0,80 m, waarbij het grootste deel een afstand heeft groter dan 1 m.

Hiermee voldoet de stortzool ruim aan de afstand tot de waterstand in de controlelaag.
Verdere maatregelen zijn niet nodig.

7 Conclusies

7.1 LIGGING STORTZOOL 16A EN 16B TEN OPZICHTE VAN GRONDWATER

Overeenkomstig de vergunning moet de stortzool van de compartimenten 16A en 16B zich tenminste 0,70 m boven de GHG bevinden. In de 2JK 2011 is geconstateerd dat de hoogte van de stortzool niet voldoet aan de vereiste afstand ten opzichte van de voortschrijdende GHG. Dit is in deze 2JK eveneens het geval.
De provincie heeft in de reactie op de 2JK 2011 aangekondigd aan de vergunning een voorschrift te verbinden dat civieltechnische of geohydrologische maatregelen moeten worden genomen om contact met grondwater te voorkomen.

Civieltechnische en hydrologische maatregelen zijn al in de specifieke onderafdichtingsconstructie met controledrainagelaag als tussenlaag aanwezig. Hieruit volgt dat de waterstand in de controlelaag het criterium is voor de afstand tot de stortzool.

Uit de hoogtemetingen van de percolaatdrainage is de ligging van de stortzool bepaald. Uit de vergelijking met de waterstanden in de controlelaag blijkt dat de stortzool ruimschoots 0,70 m boven deze waterstand ligt. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

7.2 STAAT VAN DE VOORZIENINGEN

7.2.1 FUNCTIONEREN GI-SYSTEEM

Het principe van de geohydrologische isolatie zoals beschreven in de paragrafen 3.2 en 3.3.2 en weergegeven in het schema van bijlage 1 bestaat uit een alzijdige verticale en horizontale toestroming van grondwater naar de stortplaats door het handhaven van een lager percolaatpeil dan de GHG en een lager polderpeil dan omringende polders.

Uit de metingen van de grondwaterstanden onder de stortplaats is een gemiddeld geldende GLG van NAP -2,28 m bepaald (controlepeil). De afgelopen jaren heeft Afvalzorg een maximaal inregelpeil in de pompputten gehanteerd van ca. NAP -2,40 m. Het optredende percolaatpeil varieerde, uitgezonderd incidentele afwijkingen gedurende korte perioden tussen NAP -2,50 en -4,20 m. Rekening houdend met enkele dm toename van percolaatpeil naar het einde van een compartiment is het percolaatpeil in de compartimenten beneden het controlepeil gebleven. Uit de metingen van peilen van omringend grondwater (inclusief de uitbreiding van het meetnet voor grondwaterstanden naar aanleiding van de aanbevelingen van het 2JK 2011) en de ringsloot blijkt dat er altijd een alzijdige toestroming is geweest naar de ringsloot.

Uit de metingen, registraties en modelberekeningen voor lekscenario's blijkt dat het GI-systeem goed functioneert en volledig voldoet aan de vereiste isolatie tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater. Dichtheidsstroming bij een eventueel lek van de onderafdichting tegen de kwelstroming in is niet aannemelijk omdat de dichtheid van het grondwater dezelfde orde van grootte heeft als die van percolaat. Hier zal aandacht in het geactualiseerde monitoringsplan aan worden gegeven.

7.2.2 ONDERAFDICHTING

Een onderafdichting is na aanvang storten niet direct te inspecteren. Bij de aanleg zijn kwaliteitscontroles uitgevoerd op de aangebrachte afdichtingslagen. De rapporten van inspectiebureaus zijn aanwezig en geven aan dat de afdichtingen conform de eisen zijn aangelegd. Een uitspraak over levensduur is op basis van de aantoonbare kwaliteitscontrole en algemene informatie over levensduur van HDPE-folie alleen in algemene zin mogelijk. Voor ander HDPE materiaal in de onderafdichtingsconstructie (drains, putten en dergelijke) kan in het algemeen een levensduur van vijftig jaar worden aangehouden (IPO checklist nazorg stortplaatsen 2008).

Zettingen en daarmee vervorming van de onderafdichting wordt gevolgd met hoogtemetingen in de percolaatdrains. De meest kritische plek voor zetting is de binnenzijde van de randkade. Hier treedt de grootste rek in de folie op door de zettingsverschillen op korte afstand. De gemeten zettingen in de teen langs de binnenzijde van de randkade liggen rond tot enigszins boven de zetting die het rapport Ophoging stortplaat Nauerna [16] berekend is voor extra ophoging . De maximaal optredende rek is bij de extra ophoging met 3,66 % nog ruim 25 % minder dan de toelaatbare. De nu gemeten zetting is aan de binnenzijde van de randkade maximaal 10 % hoger dan de berekende bij extra ophoging. Hierdoor neemt de rek langs het binnentalud van de randkade procentueel toe maar blijft onder 4 %. Dit ligt nog ruim onder de toelaatbare rek van 5 %. Verminderen van functionaliteit en levensduur door deze vervormingen zullen niet optreden.

De monitoring van peilen, percolaatdebieten en waterkwaliteit geven geen aanwijzingen dat er een lek van de onderafdichting van enige omvang is opgetreden. Het is niet uit te sluiten dat geringe beschadigingen van de onderafdichting aanwezig zijn die een gering lek geven. Door het gehanteerde peilbeheer van percolaat en binnen het GI-systeem treedt in dat geval geen verspreiding naar grondwater op.

7.2.3 DRAINAGES, LEIDINGEN EN RINGSLOOT

Controledrainage 16A en 16B

De putten aan de rand van compartiment 16A en 16B verkeren in goede staat. Bij monstername is er bij 16A voldoende toestroming. Door het ontbreken van voeding is bemonstering van de drains bij 16B meestal niet mogelijk. In verband met de controlefunctie is onderhoud met doorspuiten geen optie. Met doorspuiten wordt schoon water van buiten ingebracht en daarmee de controlefunctie verstoord.

Percolaatdrainage stelsel

Bij de inspectie van de percolaatputten is geconstateerd dat de registratie van de peilen overeenkomt met de aanwezige peilen in de putten. Putten en pompen verkeren in goede staat en worden regelmatig onderhouden. Het stelsel heeft een goed functionerende afvoer en houdt het percolaatpeil in de pompputten ruim onder het controlepeil.

Door de opbouw van het filtermateriaal om de drain van grof naar fijn worden fijne deeltjes boven in de filteropbouw opgevangen. Het afzetten van o.a. kalk en ijzer aan de binnenzijde van de drain (scaling) wordt voorkomen door de verdiepte ligging van de drains, waardoor ze altijd onder water staan en er geen zuurstof toetreedt. Nylonkoord door de drains dat als trekdraad fungeert bij de hoogtemetingen is enkele jaren geleden met doorspuiten ingebracht. Hierbij waren de meest drains vele jaren na aanleg nog goed doorspuitbaar. Daarbij is het water dat bij doorspuiten uit de drains terugstroomde apart opgevangen. In het water was geen slib aanwezig. Uit deze aspecten heeft Afvalzorg toen geconcludeerd dat de drains open zijn en is periodiek doorspuiten tot 2013 niet uitgevoerd.

In 2013 zijn de toegankelijke drainsecties doorgespoten. Van de totale lengte kon 88% worden doorgespoten. Door de figuratie van het stelsel zijn bij de oudere compartimenten 1 tot en met 12 en 15 alleen de hoofddrains vanaf de pompput bereikbaar voor onderhoud. In enkele compartimenten zijn obstakels in de drains die doorspuiten belemmeren. De betreffend drains zijn vaak van de andere zijde doorspuitbaar en/of de parallelle verzameldrain is nog wel door te spuiten Er zijn geen redenen om te veronderstellen dat de niet bereikbare drains qua afzettingen en aanslibbing veel zullen afwijken van de toegankelijke drains.
De percolaatdrains vormen een essentieel onderdeel van de geohydrologische isolatie. Mede door de onbereikbaarheid van een deel van het stelsel is daarom regelmatig controle en onderhoud met doorspuiten nodig.

In [16] is op basis van de specificaties van de drains berekend dat bij de vergunde hoogte geen ontoelaatbare vervormingen optreden binnen 50 jaar.

Afvoerleiding waterzuivering
De afvoerleiding zit voor ongeveer de helft dicht door scaling, en beperkt de capaciteit van de leiding. Afvalzorg heeft aangegeven dat deze tekortkoming bekend is. Het haalbare lozingsdebiet is vooralsnog geen belemmering gebleken om het peilbeheer in de compartimenten te kunnen handhaven.
Planvorming voor een nieuwe lozingsleiding is gaande en uitvoering wordt in 2014 verwacht.

Kweldrainage
De drains zijn niet geïnspecteerd. Bij de diameter van 100 mm is camera-inspectie niet goed uitvoerbaar. Er zijn geen slib-of ijzerafzettingen die op verstoppingen duiden. De putten zijn in goede staat.
Enkele uitstromingen zijn licht beschadigd, maar functioneren goed.

Ringsloot
De ringsloot wordt onderhouden door Afvalzorg. Er zijn geen verzakkingen aan de binnenzijde waargenomen. Bij het eindgemaal van de sloot is geen debietmeter. De urenteller en variabel toerental geven een onnauwkeurige berekening van debiet. Gezien de variabelen die er in de toevoer van kwel, oppervlaktewater en schoon drainagewater zitten, heeft een debietmeter weinig zin als controle op toestromen van extra water door lekkage van de onderafdichting

7.2.4 BOVENAFDICHTING

Bij de aanleg zijn kwaliteitscontroles uitgevoerd, die bij Afvalzorg aanwezig zijn. Het inspectiebureau rapporteerde dat de afdichtingen aan de eisen voldoen. De levensduur op basis van aantoonbare kwaliteitscontrole en specifieke informatie over de functionele levensduur van de afdichtingen kan op minimaal 75 jaar worden aangehouden [19]. Bij de inspectie zijn geen indicaties van beschadiging of lekken gevonden. Bij het demonstratiedeel met additioneel lekdetectie zijn geen lekkages gemeten door het systeem. De zettingen van het kantoor op de bovenafdichting worden intensief gemeten en zijn gering (maximaal 68 mm over zes jaar). Naast het kantoor zijn geen grotere zettingen te verwachten.

7.3 HOEDANIGHEID VAN DE BODEM

Algemeen
Onder keuring van de hoedanigheid van de bodem vallen de kwaliteit van percolaat, oppervlaktewater, grondwater en water uit controledrainage. Hiervoor is de monitoringsrapportage 2011-2012 gebruikt. Zo nodig zijn de 2JK 2011 en aanvullend geleverde gegevens bij de beschouwing betrokken.

Percolaat
De percolaatkwaliteit geeft nuttige informatie over de relevante parameters ten opzichte van grondwater. Voor de uitgebreide beschouwing verwijzen we naar paragraaf 5.4.2. Bij een lek van voldoende omvang kan de percolaatkwaliteit veranderen door instromend grondwater. Afhankelijk van de parameter is afname (gehalte in grondwater lager) of toename (gehalte in grondwater hoger) mogelijk. Instroming van grondwater, en eventuele wijziging van percolaatsamenstelling, treedt alleen op als het percolaatpeil lager is dan het controlepeil. In 2009-2010 en 2011-2012 was dit het geval en zijn op basis van vergelijken van de meest geschikte parameters chloride en CZV in percolaat en grondwater geen aanwijzingen gevonden die duiden op lekkage van de onderafdichting.

Ringsloot
Voor de uitgebreide beschouwing verwijzen we naar paragraaf 5.4.3. In het water van de ringsloot komen enkele overschrijdingen voor van de signaalwaarden voor barium, CZV en EOX. Bij herbemonstering zijn geen overschrijdingen voor CZV en EOX meer gevonden. De overschrijdingen van barium blijven onder de frequentie voor het uitvoeren van onderzoek naar de oorzaak. Er is wel een verdere analyse van gegevens voor gedaan in 2JK 2011 en onderzoek naar de herkomst van bariumconcentraties is in 2012 afgerond [20]. Dit onderzoek en de analyses van 2012 geven aan dat de verhoogde bariumconcentraties zeer waarschijnlijk door verzilting wordt veroorzaakt en er geen aanwijzing zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater. Er zijn nog weinig locatiespecifieke meetresultaten voor het bepalen van de achtergrondwaarde van barium in alle typen monsters omdat barium voor het eerst in 2012 bij alle monsters is geanalyseerd. Hiervoor bevelen we aan de komende jaren monsters van ringsloot in combinatie met percolaat en grondwater en achtergrondwaarden die buiten het mogelijke beïnvloedingsgebied van de stortplaats (buiten de ringsloot) liggen te blijven analyseren op barium.

De overige parameters geven geen indicatie van beïnvloeding door de stortplaats

Grondwater
Voor de uitgebreide beschouwing verwijzen we naar paragraaf 5.4.5. In de periode 2011-2012 zijn overschrijdingen van de toetsingswaarden voor geleidbaarheid en EOX gevonden. Voor de overige parameters zijn er geen overschrijdingen. Overschrijdingen van EC komen eerder voor en zijn het gevolg van de aanwezige chlorideconcentraties, die binnen de range van achtergrondwaarden liggen.
De overschrijding voor de parameter EOX (2011) heeft zich voorgedaan ter plaatse van de grens Zuiderpolder. Het betreft een eenmalige, geringe, overschrijding van de toetsingswaarde die bij herbemonstering niet is bevestigd.

Uit de verschillen in concentraties in de percolaatmonsters en de grondwatermonsters op de standaard parameters zoals metalen, chloride, stikstof-Kjeldahl en aromaten is geen indicatie van beïnvloeding van percolaat naar het grondwater gekregen.

Het aantal peilbuizen met filters op verschillende diepten is in 2012 uitgebreid naar aanleiding van de aanbevelingen van 2JK 2011. In het te actualiseren monitoringsplan wordt de wijze van monitoring met de nieuwe peilbuizen nader uitgewerkt.

Controledrainage
Voor de uitgebreide beschouwing verwijzen we naar paragraaf 5.4.4. De controledrainage van 16A en 16B moeten door verschillen in ontwerp en gebruik apart worden beschouwd. In 16A zijn enkele overschrijding van chloride gevonden die incidenteel ook bij steeds verschillende drains in eerdere jaren ook voorkomen. De concentraties komen overeen met de achtergrondwaarden van het grondwater. Overschrijding van de toetsingswaarde voor CZV die in eerdere voortgangsrapporten is gerapporteerd is nu niet aanwezig. Beïnvloeding door het opkwellend grondwater is de meest waarschijnlijke oorzaak. Overeenkomstig het huidige monitoringsplan moeten in ieder geval de drains waar overschrijdingen zijn geconstateerd in 2012 in de monitoring van 2013 weer worden bemonsterd met de daarnaast gelegen drains.

In 16B zijn in de 2 monsters van 2011 geen overschrijdingen aangetroffen. Hieruit en uit de afwezigheid van water in 2012 volgt dat er geen beïnvloeding van percolaat is.

Algemene conclusie
In het algemeen geldt nog de conclusie uit de 2JK 2011 dat voor meerdere parameters signaal- en toetsingswaarden moeten worden aangepast. Afvalzorg heeft in reactie op deze aanbeveling en vooruitlopend op de actualisatie van het monitoringsplan de analysepakketten voor 2012 uitgebreid. Voor de monitoringsronde van 2013 zijn deze nog verder uitgebreid en zijn de verschillende pakketten gelijk gesteld aan elkaar. Onderscheid is nodig in ringsloot, grondwater Zuid, grondwater Noord, controledrainage 16A en controledrainage 16B. Voor de te analyseren stoffen wordt gekeken naar kenmerkende en onderscheidende concentraties in percolaat en grondwater.

7.4 EINDCONCLUSIE

Uit de tweejaarlijkse keuring 2013 wordt ten aanzien van de te keuren aspecten of voorzieningen het volgende geconcludeerd:

- Voor de hoogte van de stortzool van compartimenten 16A en 16B is niet de GHG bepalend, maar de waterstand in de controlelaag tussen de onderafdichtingslagen. De hoogte van de stortzool voldoet ruimschoots aan het criterium minstens 0,70 m boven deze waterstand.
- De voorzieningen die in het belang van de bescherming zijn aangebracht, voldoen aan hun functie. Dit betreft:
  - Het geohydrologisch isolatie systeem: het gehanteerde peilbeheer zorgt voor een alzijdige toestroming naar de stortplaats en voorkomt verspreiding bij een eventuele lek in de onderafdichting.
  - De onderafdichting: uit de zettingsmetingen en de monitoringsresultaten is er geen indicatie dat de onderafdichting gebreken vertoont.
  - Het percolaatstelsel: drainage en pompputten functioneren goed en zorgen voor een afvoer die het percolaatpeil ruim benden controlepeil houdt. Bij enkele putten zijn onderhoudsaanpassingen gewenst.
  - De controledrainage: is in goede staat en kan de waterstand in de laag op het noodzakelijke peil houden.
  - De bovenafdichting van compartiment 1: er zijn geen indicaties dat de bovenafdichting gebreken vertoont.
- Bij de beoordeling van de hoedanigheid van de bodem (percolaat, ringsloot, omringend grondwater en controledrainage) is geen indicatie van beïnvloeding door het percolaat van de stortplaats af te leiden.

8 Aanbevelingen

8.1 STATUS CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN TWEEJAARLJKSE KEURING 2011

In tabel 4 zijn beknopt de relevante conclusies en aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring van 2011 weergegeven met stand van implementatie in 2013. De weergave is ingedeeld naar de paragrafen van de conclusies van de 2JK 2011.

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
6.1 Hoogte stortzool 16A en 16B en GHG	
▪ Periodiek zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en de stortzool van 16A en 16B opnemen in het monitoringsplan.	▪ Zettingsmetingen worden uitgevoerd. De resultaten zijn voor de 2JK 2013 verstrekt. Resultaten metingen, stijghoogten grondwater en GHG zijn niet in voortgangsrapportage opgenomen. In te actualiseren monitoringsplan ook de rapportage opnemen.
▪ Extra filters plaatsen bij 16A en 16B. In combinatie met peilbuis 27 wordt hiermee het meest directe beeld van de freatische stijghoogten verkregen.	▪ Filters zijn bijgeplaatst in freatisch en matig watervoerend pakket. Metingen in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
6.2.1 Functioneren GI-systeem	
▪ Het GI-systeem functioneert volgens ontwerpeisen en is hydrologisch sluitend.	
▪ Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG en GLG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren zullen gaan.	▪ Aantal peilbuizen tussen stort en ringsloot is uitgebreid. Grondwaterstanden worden gemeten. Resultaten zijn niet in voortgangsrapportage opgenomen. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Ondiep filters aan weerszijde ringsloot plaatsen bij Pb 24 en 26 voor beter beeld toestroming naar ringsloot.	▪ Filters zijn bijgeplaatst. Metingen in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Aangepast controlepeil voor compartimenten 1t/m 15 hanteren van NAP -2,24 m.	▪ Controlepeil is formeel niet aangepast. Vanaf 2011 hanteert Afvalzorg een maximaal percolaatpeil in de pompputten van NAP + 2,35 m. Ingesteld peil in pompputten is 0,25 tot 1,50 m lager dan aangepast controlepeil.
▪ Water uit kweldrainage of uit ondiepe filters tussen stort en ringsloot analyseren als kwalitatieve controle op GI-systeem.	▪ Meetnet is met ondiepe filters uitgebreid, en analyse zijn in voorbereiding op te actualiseren monitoringsplan uitgevoerd.

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
▪ Iedere twee jaar de GLG bepalen en informatie inwinnen over de peilontwikkelingen.	▪ GLG wordt in 2JK geëvalueerd. Afvalzorg vraagt informatie over peilen op.
6.2.2 Onderafdichting	
▪ De opgetreden zettingen hebben langs de binnenzijde van de randkaden niet tot te hoge rek geleid. Zettingsmetingen blijven nodig.	▪ Zettingsmetingen worden uitgevoerd. De resultaten zijn voor de 2JK 2013 verstrekt. Resultaten zijn niet in voortgangsrapportage opgenomen. In te actualiseren monitoringsplan opnemen. Resultaten en opgetreden rek worden in 2JK 2013 behandeld.
6.2.3 Drainages en ringsloot	
▪ Percolaatdrains worden niet structureel doorgespoten. Trekdraad is met doorspuiten ingebracht, waarbij het water helder was en nauwelijks slib bevatte. Noodzaak periodiek doorspuiten niet aangetoond. ▪ Kweldrains zijn niet geïnspecteerd. Geen afzettingen die op verstoppingen duiden. ▪ Debietmeting afvoer ringsloot heeft weinig zin als controle op waterbalans.	▪ In 2013 alle toegankelijke drains doorgespoten. Resultaten worden beoordeeld in kader van 2JK 2013. ▪ Drains in 2013 doorgespoten. ▪ Ongewijzigd
6.2.4 Bovenafdichting	
▪ Zettingen van kantoor en er naast volgen en vergelijken	▪ Zetting kantoor wordt gemeten, klink bovenafdichting 1a/b wordt niet gemeten. Resultaten zijn niet in voortgangsrapportage opgenomen. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Inspectie op water- en gasdichtheid en van de teen van de bovenafdichting opnemen in het monitoringsplan.	▪ Inspecties worden uitgevoerd. Resultaten zijn niet vermeld in voortgangsrapportage. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
6.3 Waterkwaliteit	
▪ Voor 16 A en 16B bij overschrijding parameters monitoring correct volgens monitoringsplan uitvoeren. ▪ Relevante parameters voor 16A en 16B apart vaststellen. ▪ Bij peilbuis 26, maar dan aan buitenzijde ringsloot filter in matig watervoerend pakket bijplaatsen. ▪ Om toekomstige discussies over herkomst overschrijdingen signaalwaarden tussen stort en baggerdepot aan de zuidzijde te voorkomen aan de binnenzijde van de ringsloot ondiepe filters plaatsen en analyseren of het water uit de kweldrainage hier in segmenten analyseren, indien dat praktisch uitvoerbaar is.	▪ In 2012 alle drains met aanwezig water bemonsterd en geanalyseerd. ▪ In te actualiseren monitoringsplan opnemen. ▪ Filter is bijgeplaatst. In te actualiseren monitoringsplan wordt bepaald wat de functie in de monitoring wordt. ▪ Filter is geplaatst. Keuze tussen filter of segmenten kweldrainage wordt in te actualiseren monitoringsplan gemaakt.

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
▪ Een extra monitoringspunt met filters in de deklaag en in het watervoerend pakket tussen ringsloot en Noordzeekanaal geeft aanvullende informatie in de discussie over achtergrondwaarde.	▪ Filters geplaatst. In te actualiseren monitoringsplan wordt bepaald wat de functie in de monitoring wordt.
▪ Een aantal signaal- en toetsingswaarden moeten enigszins worden aangepast.	▪ In te actualiseren monitoringsplan worden signaal- en toetsingswaarden weer vastgesteld.
▪ De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium, die of door wisselende hoge waarden of voor het beoordelen van het GI-systeem relevant zijn, in de analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater opnemen.	▪ Bij monitoring in 2012 zijn chloride, arseen en barium geanalyseerd in alle watermonsters. Functionaliteit bicarbonaat is discutabel en is nog niet geanalyseerd. In te actualiseren monitoringsplan worden de toe te passen parameters vastgelegd.
▪ Een periodieke “herijking” van de percolaatkwaliteit met een breed analysepakket en mogelijk daaruit voortkomende aanpassing van het pakket voor grond- en oppervlaktewater is wenselijk	▪ In 2011 zijn enkele percolaatmonsters uitgebreid geanalyseerd. In te actualiseren monitoringsplan wordt vastgelegd hoe de herijking percolaatkwaliteit wordt uitgevoerd.

Tabel 4 Status aanbevelingen 2JK 2011

8.2 REACTIE PROVINCIE OP TWEEJAARLIJKSE KEURING 2011

De Provincie Noord-Holland heeft op 11 december 2012 de reactie op de tweejaarlijkse keuring 2011 [23] aan Afvalzorg gestuurd.
De Provincie Noord-Holland keurt in de reactie de tweejaarlijkse keuring van 2011 goed met uitzondering van:

1. het vraagstuk van het voorkomen van barium;
2. de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen.

Ten aanzien van punt 1 “Barium” is in paragraaf 5.4.3 van dit rapport weergegeven welke conclusies er op dit moment getrokken zijn, en op welke wijze er door een mogelijk tijdelijke uitbreiding van monitoring meer duidelijkheid kan worden verkregen. In het te actualiseren monitoringsplan wordt dit aspect opgenomen.

Ten aanzien van punt 2 “Uitgebreidheid monitoring water” zijn in 2JK 2011 aanbevelingen gedaan die hier grotendeels invulling aangeven. Zie hiervoor de vorige paragraaf. In het te actualiseren monitoringsplan wordt dit nader uitgewerkt. Daarbij vormen de grondwatermodellering en de doorgerekende scenario’s [21] een belangrijk uitgangspunt voor een verantwoorde en doelmatige invulling van de monitoring.

Uit deze gedeeltelijke goedkeuring en conclusie in de beoordeling komt de provincie tot het voornemen ambtshalve voorschriften aan de vergunning te verbinden.

Onderstaand wordt daar op ingegaan:

- De drooglegging van de compartimenten 16A en 16B voldoet niet op alle plaatsen. Het nemen van civieltechnische of geohydrologische maatregelen die voldoende moeten waarborgen dat het grondwater niet met de gestorte afvalstoffen in contact komt zal worden voorgeschreven. In paragraaf 6.1 van deze 2JK wordt op deze maatregelen ingegaan.
- De monitoring op functioneren van de geohydrologische isolatie en de waterkwaliteit moet worden aangepast. Hiervoor zullen 15 opgesomde maatregelen worden opgenomen in de vergunning. Deze maatregel komen grotendeels overeen met de aanbevelingen uit de 2JK 2011. In het te actualiseren monitoringsplan worden deze maatregelen behandeld.

8.3 OVERIGE AANBEVELINGEN

Stortzool 16A en 16B

- Om het functioneren van de beheersing van de waterstand in de controlelaag te controleren minimaal 4 x per jaar de waterstand in de overlopen van controledrainage van 16A en 16B opnemen. Tevens controle bij uitstroming overlopen en aflaten naar ringsloot.

GI-systeem

- Controle op de waterkwaliteit van de ringsloot
  Tot en met 2007 is sprake geweest van overschrijdingen van het controlepeil door het percolaatpeil. Uit de scenarioberekeningen voor het te actualiseren monitoringsplan blijkt dat bij een eventuele lekkage van de folieafdichting een deel van het geïnfiltreerde percolaat in de kweldrainage en de ringsloot komt. Door de lange tijdsduur waarop de toestroming van het met percolaat vermengde grondwater, het stoppen van eventuele infiltratie vanaf 2008 en de sterke verdunning een lek nauwelijks te detecteren zal zijn bevelen we hier een extensieve monitoring voor aan. Hiervoor kunnen de enkele bijgeplaatste ondiepe filters aan de binnenzijde van de kweldrainage in een lage frequentie worden bemonsterd.
- Controlepeil
  Het aangepaste controlepeil (gemiddelde GLG) bedraagt NAP -2,35 m. Het controlepeil wordt op basis van voortschrijdende gemiddelden bepaald. De fluctuaties blijken over de jaren beperkt.
  Voorgesteld wordt 1x per 2 jaar het controlepeil te evalueren Het inslagpeil van de percolaatputten moet hier onder liggen om het verloop van drukhoogte over de drain en tussen de drains op te vangen. Een marge van enkele dm wordt voor het gemiddelde in het compartiment voldoende geacht.
  Met eenvoudige praktijkproeven kan onderzocht worden hoe de percolaatstand zich instelt zonder stroming in de drains, en welke marge dan tussen controlepeil en inregelpeil moet worden aangehouden.
- Trends in percolaatdebiet
  Het is nog een te korte periode om aan toename percolaatdebiet bij P1A+ P1B en P9A een trend aan te verbinden, maar in de volgende monitoringsrapportage moet hier aandacht voor zijn, en bij blijvende toename naar mogelijke oorzaken in bedrijfssituatie of in falen van voorzieningen worden gekeken
- Dichtheidsstroming
  Dichtheidsstroming wordt niet verwacht. In het te actualiseren monitoringsplan wordt dit aspect meegenomen.

Onderafdichting

- Compartiment 3 is door de grote hoogte van meetopstelling ten opzichte van drain ongeschikt voor zettingsmetingen. In plaats hiervan een nabij gelegen compartiment kiezen waar het hoogteverschil minder is dan het meetbereik.
- Het meten van de stijghoogten in de nieuwe peilbuizen aan de randen van 16A en 16B blijft zinvol voor het opbouwen van een inzicht in GHG en GLG en vergelijking met grondwaterstand onder de stortplaats.

Drainages, leidingen en putten

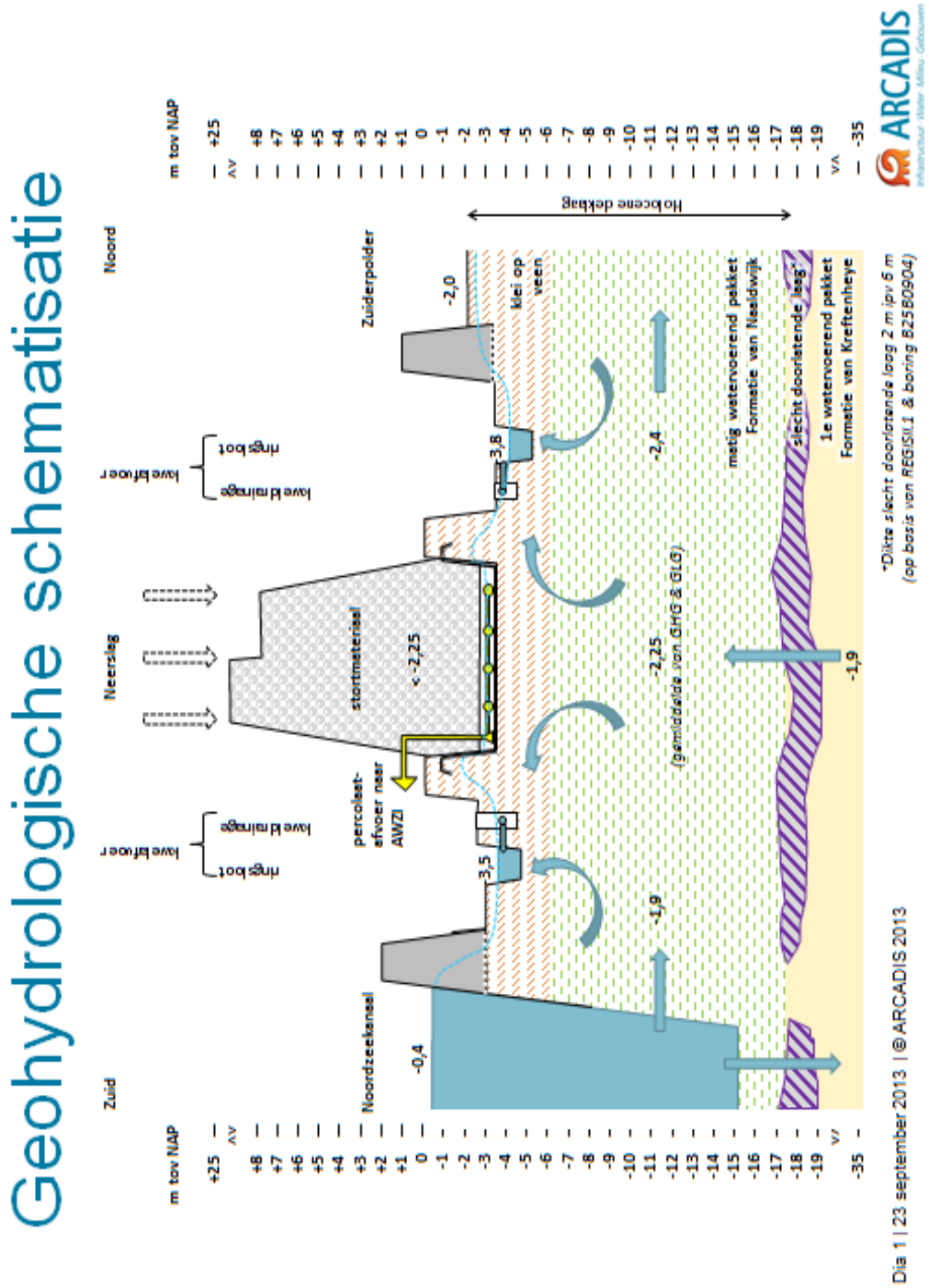
- Doorspuiten percolaatdrains: Gezien de ervaringen tot nu toe, de controle op afvoer door de debietmetingen en op percolaatpeil per compartiment, de lagere ligging van drains ten opzichte van percolaatpeil, en de goede filteropbouw rond de drains kan de frequentie laag zijn. Voorgesteld wordt 1 x per twee jaar de helft van de drains per compartiment. Indien bijzonderheden worden geconstateerd die nadelig zijn voor het functioneren worden dan de overige drains ook doorgespoten.
- Maatregelen om kalkafzettingen in toevoer PP15 te vermijden, en na oplossing van dit probleem doorspuitgeleide stukken aanbrengen.
- De beschadigingen van de afvoerleidingen van de hemelwaterafvoer/kweldrainage vormen een risico van inspoeling van grond en verdere verzakking. Reparatie wordt aanbevolen.

Aanbevelingen hoedanigheid van de bodem

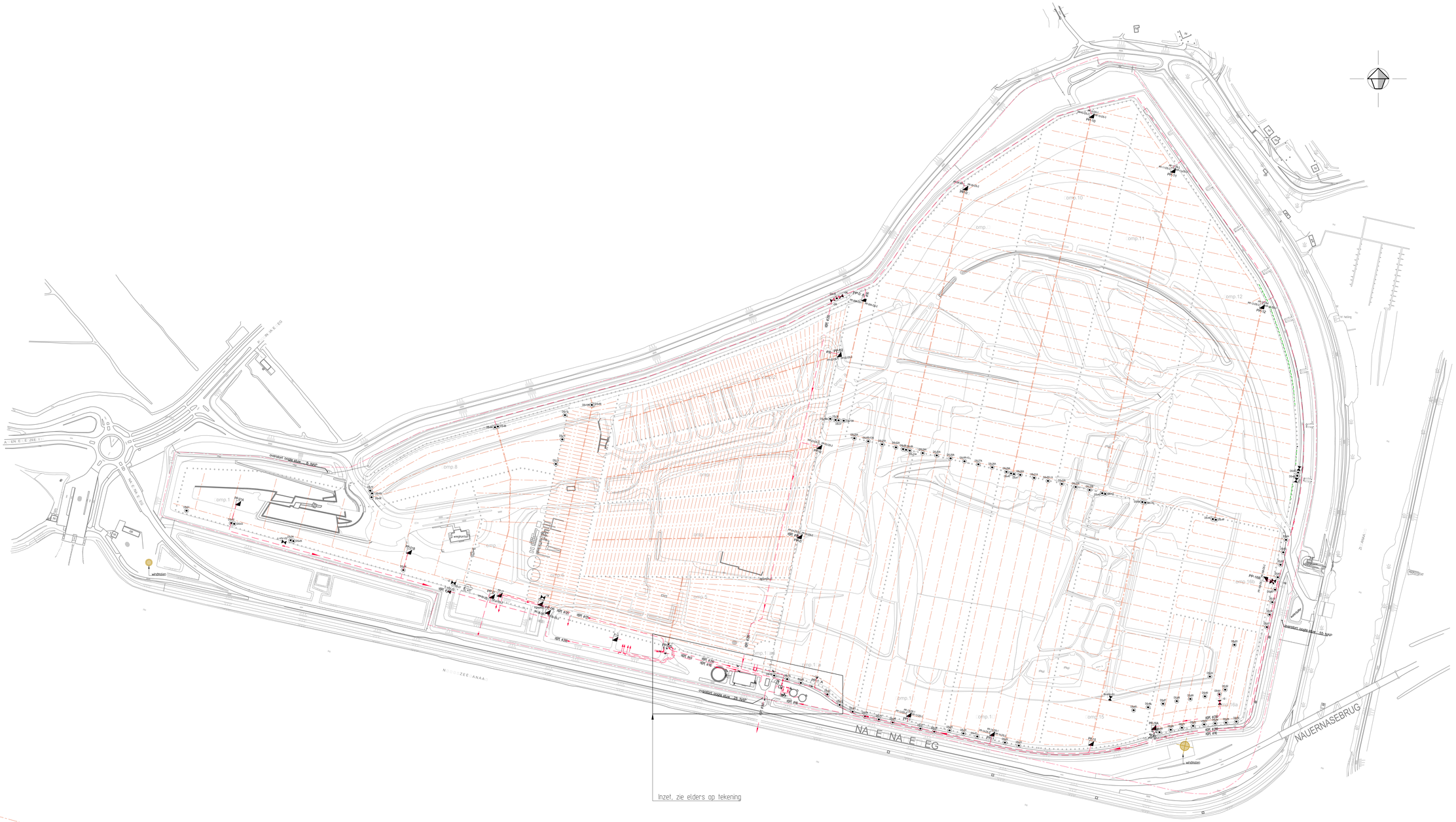
- Voor het bepalen van de achtergrondwaarde van barium bevelen we aan de komende jaren monsters van ringsloot in combinatie met percolaat en grondwater en achtergrondwaarden die buiten het mogelijke beïnvloedingsgebied van de stortplaats (buiten de ringsloot) liggen te blijven analyseren op barium.
- Overeenkomstig het huidige monitoringsplan moeten in ieder geval de controledrains van 16A en 16B waar in 2012 overschrijdingen in de watermonsters zijn geconstateerd in de monitoring van 2013 weer worden bemonsterd met de daarnaast gelegen drains.
- Bij de actualisatie van het monitoringsplan is een herziening van de toetsingswaarden voorzien. Het aspect van het verzilte grondwater en kenmerkende en onderscheidende parameters ten opzichte van percolaat wordt daarin meegenomen.

Bijlage 1 Geohydrologische systeembeschrijving

Geohydrologische schematisatie



Bijlage 2 Compartimenten onderafdichting en percolaatafvoer



Inzet

schaal 1:500

Principe detail doorspuit geleide buis

schaal 1:100

EGENSCHAP:

- Peilpunt plaatsvolgens aanlegtekening
- Doorspuitpunt met aangegeven nummer
- Pompput met aangegeven nummer
- Handafsluiter per peilpunt
- Debietmeter
- Afvoerleiding per peilputje (persleiding)
- Peilpunt afsluiter

Schaal 1 : 2.000	Datum	Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	TEKENING NR. A1 - A2 - A3 - G -----
Get. N.T.	Gez.	A1 n.v.t.	

AFVALZORG

RUIMTEPROJECT NAUERNASE NA

Peilputlatiewaterdrainage

Afvalzorg Deponie B.V.
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax: 088 - 801 08 08
E-mail: deponie@afvalzorg.nl
Internet: www.afvalzorg.nl

			A0	Tekeningnummer:
wijzigingen	datum	par.		

Bijlage 3 Kengetallen stortplaats Nauerna

c.sollman 18-10-2011

kengetallen stortplaats Nauerna

	comp. 1	comp. 2	comp. 3	comp. 4	comp. 5	comp. 6	comp. 7	comp. 8	comp. 9	comp. 9A
aanlegperiode	1983	1986	1985	1985	1987	1987	1988/1989	1994	1989	1992
bestek gemaakt door	prov. N-H	prov. N-H	prov. N-H	prov. N-H	prov. N-H	prov. N-H	prov. N-H	Afvalzorg	prov. N-H	prov. N-H
goedgekeurd	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H	officieel niet	pro forma prov. N-H	pro forma prov. N-H
officiële brief	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
kwaliteitscontrole	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
door wie: HDPE folie	hypofors	TNO Kunst-stof en rub-berinstituut/ KIWA	TNO Kunst-stof en rub-berinstituut/ KIWA	TNO Kunst-stof en rub-berinstituut/ KIWA	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services
rapportage bekend	deels	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

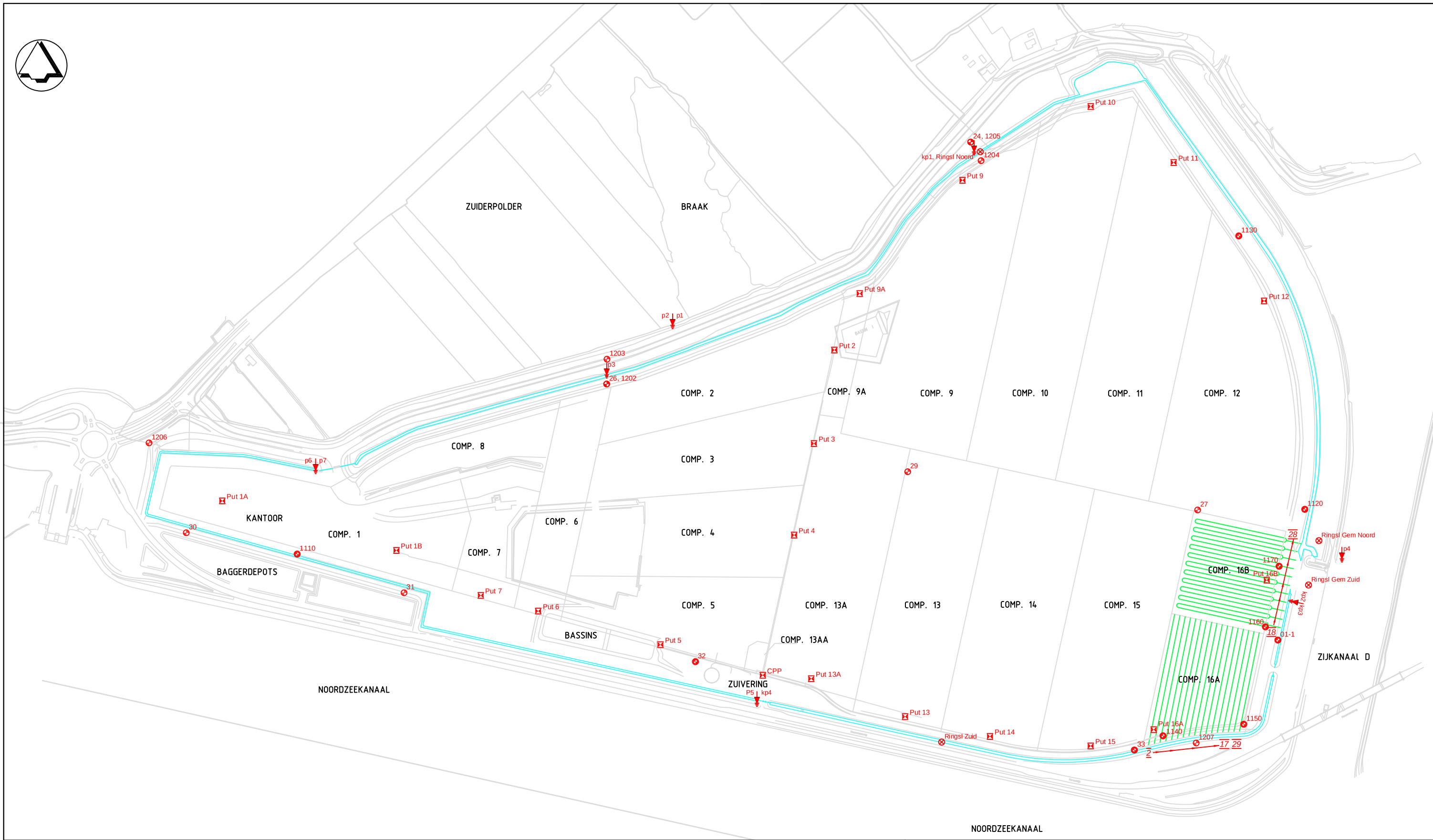
vervolg kengetallen stortplaats Nauerna

	comp. 10	comp. 11	comp. 12	comp. 13	comp.13A	comp. 14	comp. 15	comp 16A	comp 16B	comp 1 deels bovenafdichting
aanlegperiode	1990	1991	1991	1994	1995	1993	1992	1993	1996	2004
bestek gemaakt door	prov. N-H	Afvalzorg	Afvalzorg	Afvalzorg	Afvalzorg	Afvalzorg	prov. NH	Heidemij	Afvalzorg	nee, werkomschr.
goedgekeurd	pro forma prov. N-H	officieel niet	officieel niet	officieel niet	officieel niet	officieel niet	pro forma prov. N-H	officieel niet	officieel niet	officieel niet
officiële brief	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	wel gecom-municeerd	wel gecom-municeerd	wel gecommun-ceerd
kwaliteitscontrole	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
door wie: folie	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	RTD Quality Services	Enviro Quality Control
zandbentoniet								Fugro		
trisoplast										Enviro Quality Control
rapportage bekend	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Noot: De provincie Noord-Holland was tot 1993 eigenaar van de stortplaats Nauerna, dus zowel vergunningverlener als vergunninghouder
Zij schreven elkaar dus geen toestemmingsbrief. Kortom bestek werd zonder officiële toestemming door vergunningverlener uitgevoerd
Vanaf 1993 is het bureau wat binnen de provincie vergunninghouder was verzelfstandigd in NV Afvalzorg.
Alle bestekken via Afvalzorg zijn opgesteld volgens de voorwaarden van de provincie (basis was bestek voor comp. 9 en 10) en
uitgevoerd volgens de eisen van de provincie zonder officiële toestemmingsbrief.

Noot : De ringsloot is tussen 1994 en heden onderhouden en in die jaren over de grootste lengte voorzien van een beschoeiing om inzakkingen te voorkomen. Al de werkzaamheden zijn overlegd met de beheerder van de ringsloot zijnde voorheen het Waterschap `Het Lange Rond` , tegenwoordig `Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier´. E.e.a volgens de bepalingen van de geldende keur.

Bijlage 4 Monitoringssysteem



LEGENDA

- pompput percolaat
- monitoringspeilbuis
- Monitoringspeilbuis buiten programma
- meetpunt kwaliteit oppervlaktewater
- meetpunt peil oppervlaktewater
- 2 t/m 17 — meetpunten controledrainage compartiment 16A
- 29 — meetpunt controledrainage compartiment 16A
- 18 t/m 28 — meetpunten controledrainage compartiment 16B
- Controledrainage

Stortplaats Nauerna, Assendelft

210NAU-013.dwg

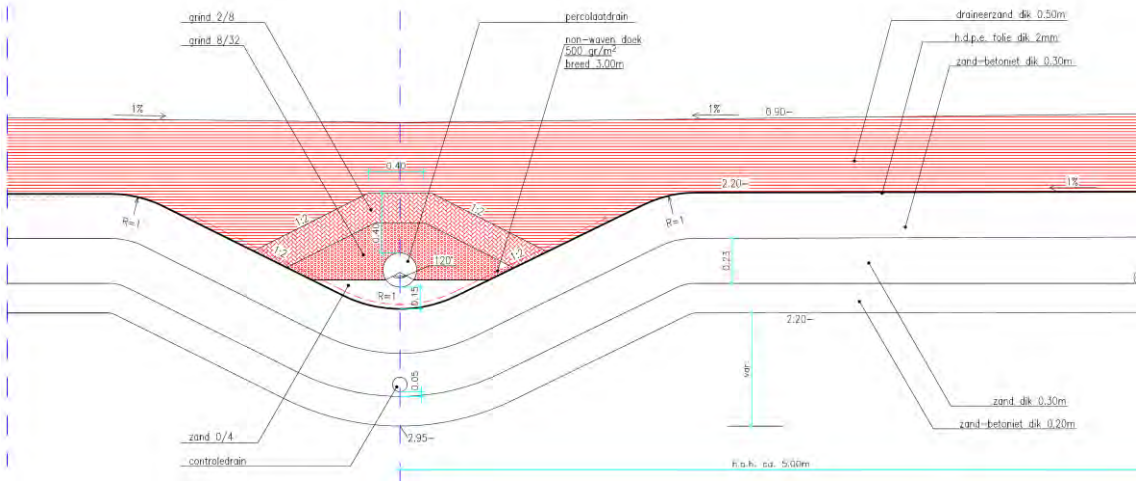
Monitoringssysteem (actualisatie meetpunten oppervlaktewater)

BODEMZORG

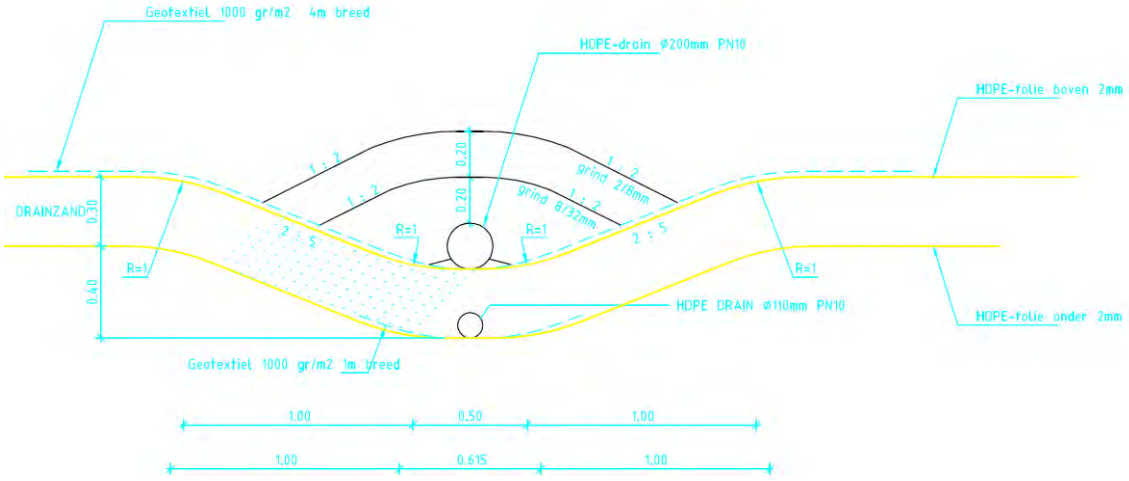
A3

Datum:	29 april 2013
Schaal:	1 : 5000
Getekend:	JOHSPT

Bijlage 5 Doorsneden onderafdichting compartimenten 16A en 16B



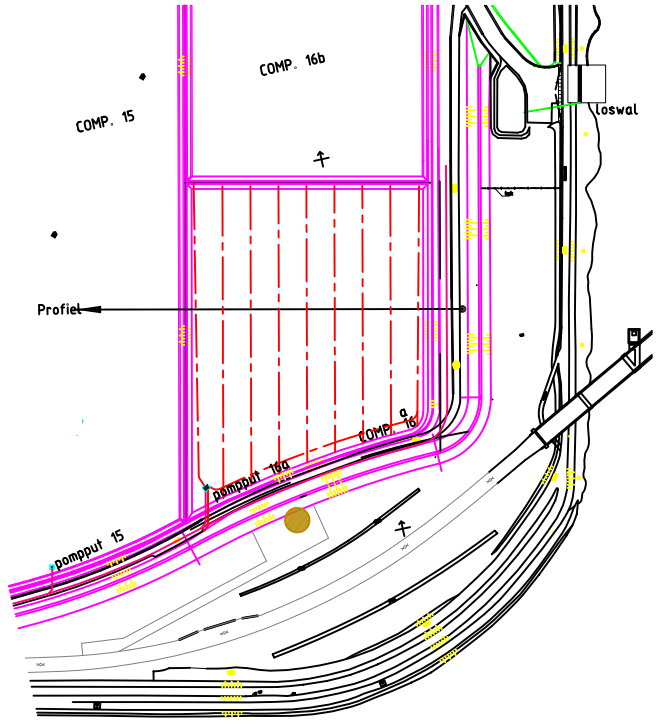
Doorsnede onderafdichtingsconstructie en drainages compartiment 16A



Doorsnede onderafdichtingsconstructie en drainages compartiment 16B

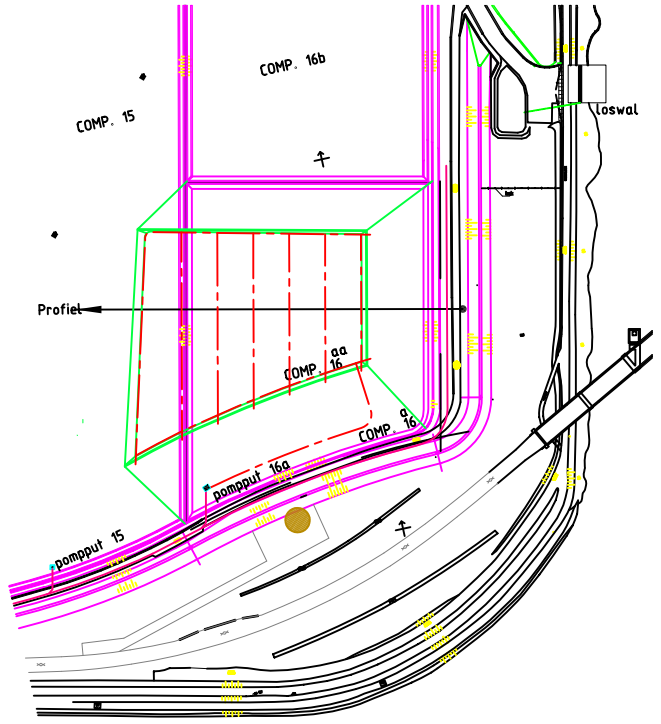
Bijlage 6

Afdichtingen en percolaatdrainagestelsel compartimenten 16A/AA/AAA



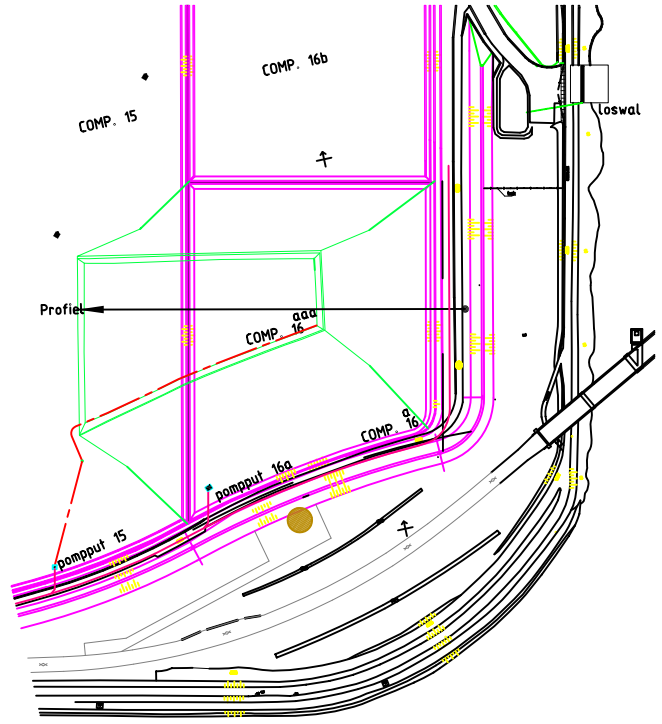
Compartiment 16A

schaal 1:4000



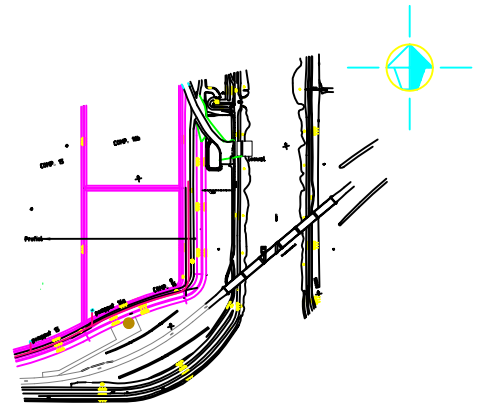
Compartiment 16AA

schaal 1:4000



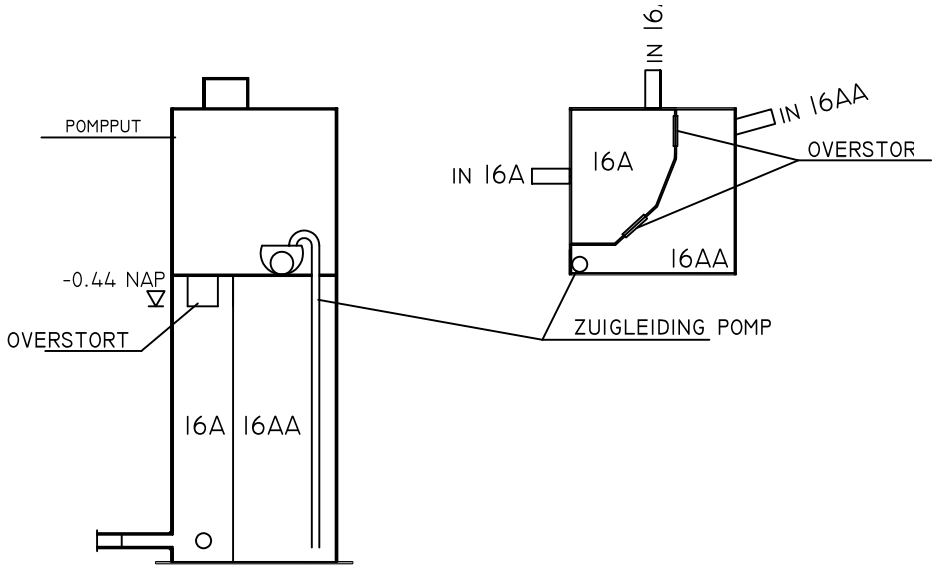
Compartiment 16AAA

schaal 1:4000



Situatie

schaal 1:10.000



Pompput 16A

schaal 1:100

HDPE PERCOLAATDRAINAGE

SCHAAL 1:100 1:4000 1:10.000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	2s BLAD(EN)/BLAD
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

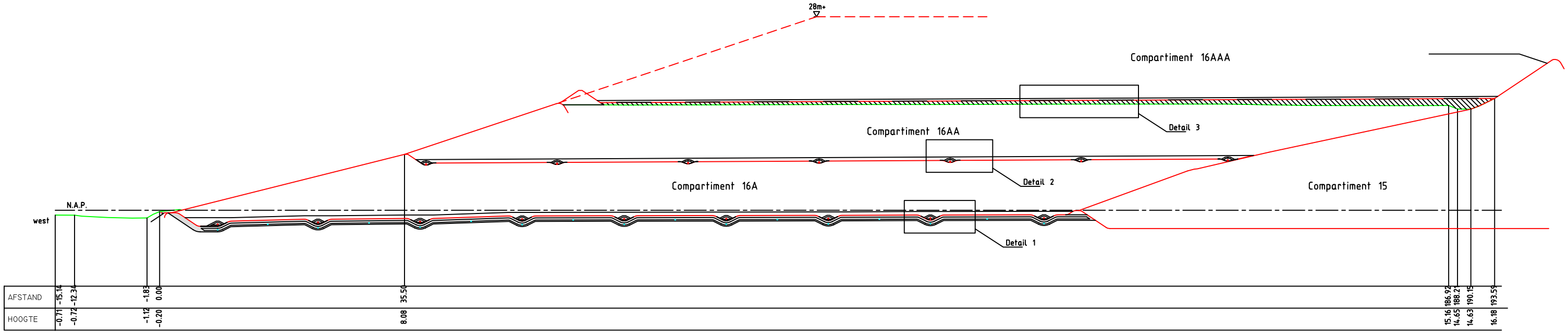
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16A

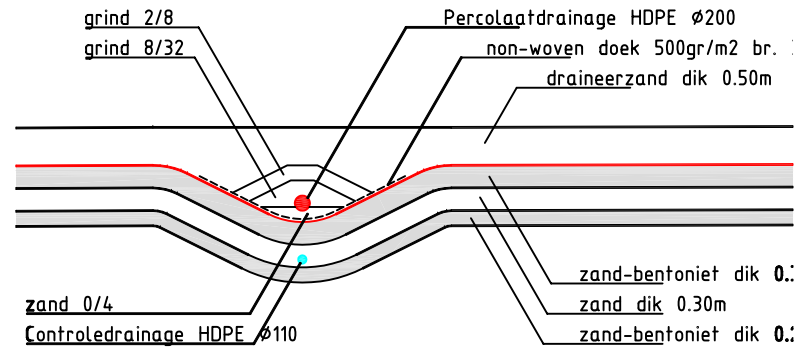
Afdichtingen bovenaanzicht

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

wijzigingen	datum	par.		
			A3	1300_14
	16-12-2013			

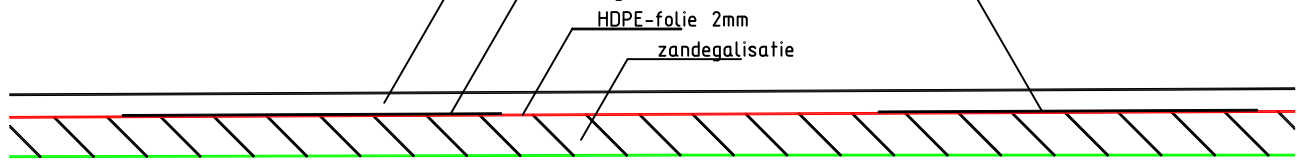


Profiel



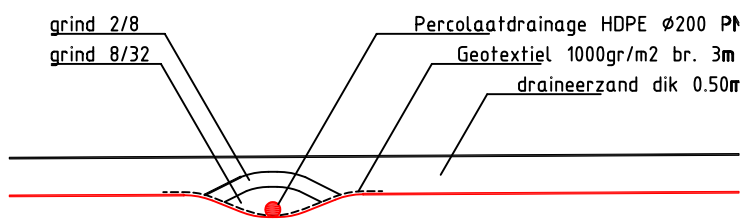
Detail 1

schaal 1:100



Detail 3

schaal 1:100



Detail 2

schaal 1:100

0m 10m 20m

HDPE-FOLIE

SCHAAL 1:100			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	2s BLAD(EN)/BLAD
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

STORTPLAATS NAUERNA

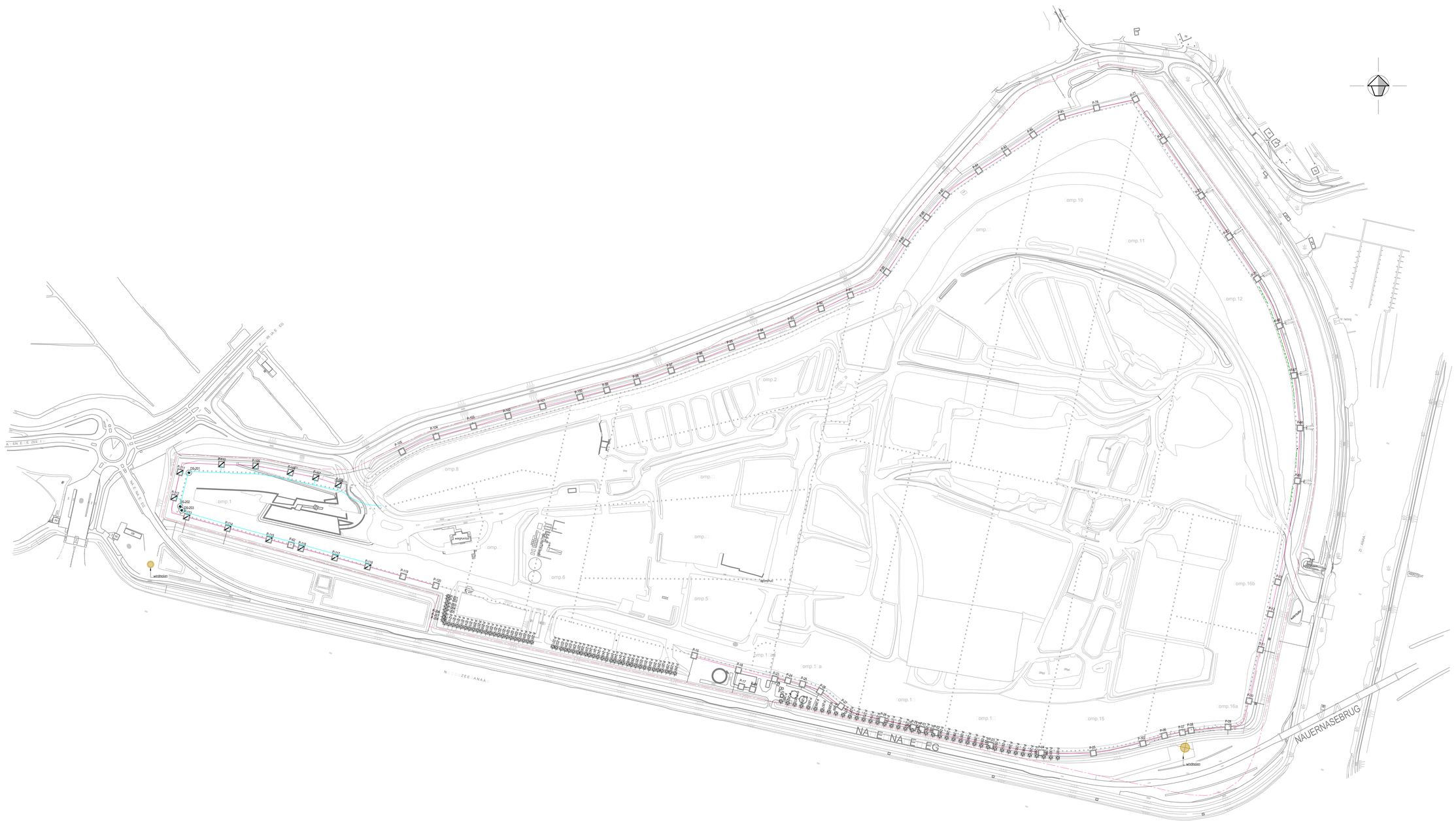
Compartiment 16A

Afdichtingen zijaanzicht

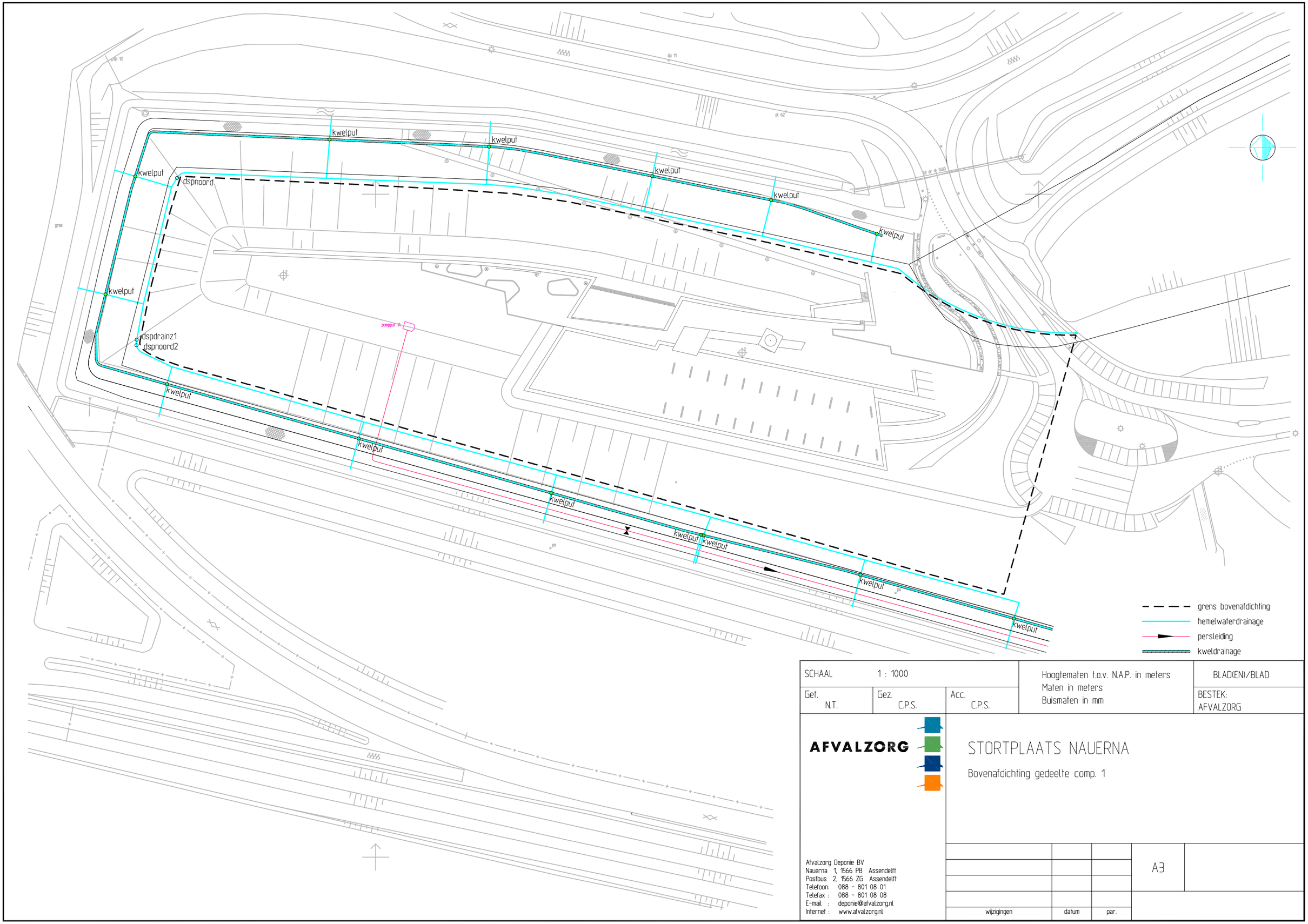
Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

wijzigingen	datum	par.		
			A3	1300_15
	16-12-2013			

Bijlage 7 Kweldrainagesysteem


omp.1
omp.2
omp.5
omp.6
omp.8
omp.10
omp.11
omp.12
omp.15
omp.16a
omp.16b
NA E NA E EG
NAUERNASEBRUG
windmolen
spinnehut
P-01
P-02
P-03
P-04
P-05
P-06
P-07
P-08
P-09
P-10
P-11
P-12
P-13
P-14
P-15
P-16
P-17
P-18
P-19
P-20
P-21
P-22
P-23
P-24
P-25
P-26
P-27
P-28
P-29
P-30
P-31
P-32
P-33
P-34
P-35
P-36
P-37
P-38
P-39
P-40

Bijlage 8 Bovenafdichting fase 1



SCHAAL 1 : 1000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BLAD
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. C.P.S.		BESTEK: AFVALZORG

AFVALZORG

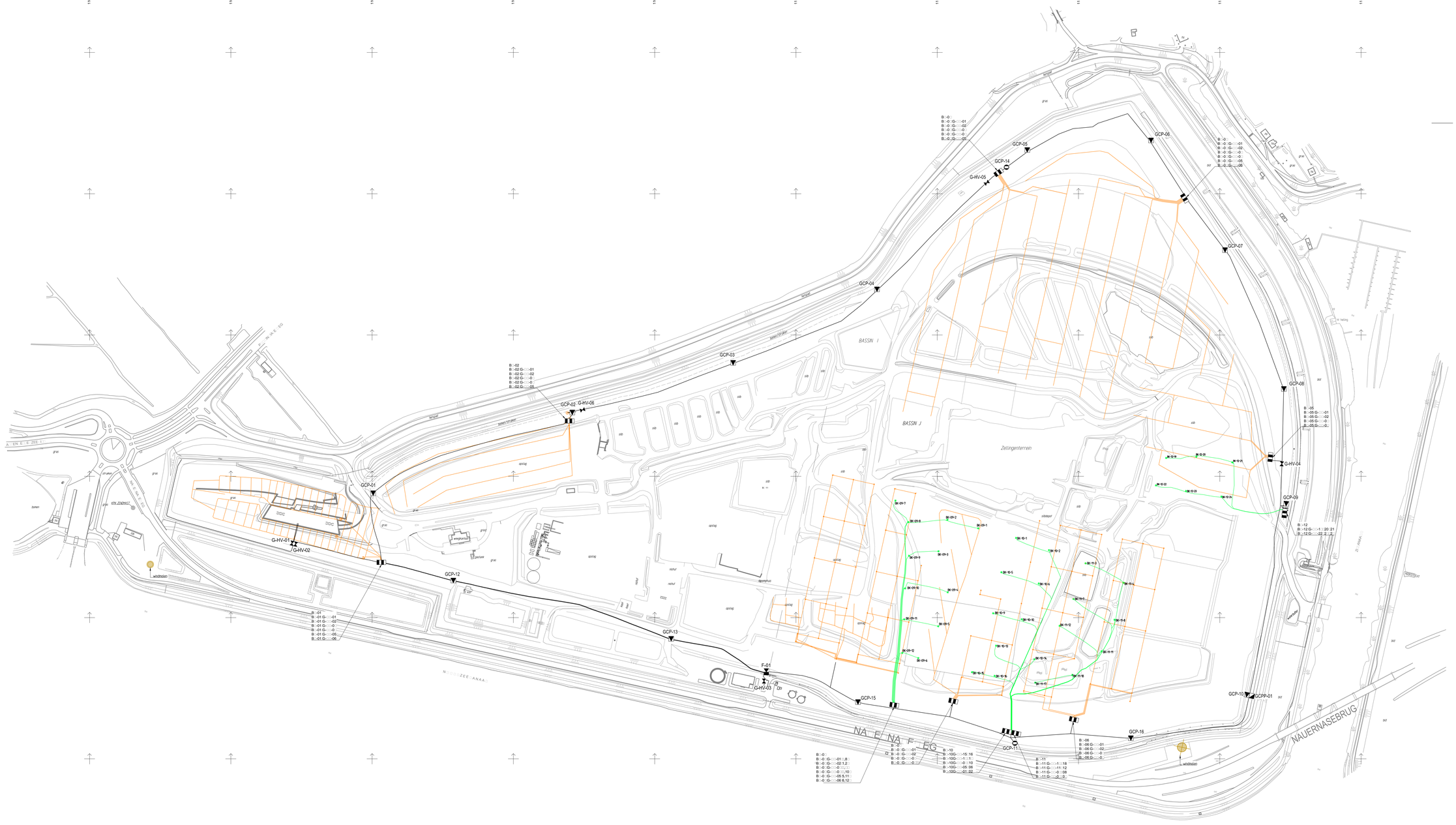
STORTPLAATS NAUERNA

Bovenafdichting gedeelte comp. 1

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

wijzigingen	datum	par.	A3

Bijlage 9 Gasontrekkingssysteem



0m 50m 100m

EGEND A :

- aansluitleiding stortgas met verticale gasbron
- aansluitleiding stortgas met verticale gasbron
- transportleiding
- dubbele transportleiding

- Bron list
- Gondafsluiter
- GCP - Condensput
- GCPP - Condensafaat via doorspuitstuk
- GCPP - Condenspompput
- Peilbuis

Schaal 1 : 2.000	Datum	Coördinaten t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	TEKENING A : GEN: BA: 1
Get. N.T.	Gez.		BESTEK: AZG ----

AFVALZORG

TOPOGRAFIE NAZORG

Stortgas

Afvalzorg Deponie Beheer
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax: 088 - 801 08 08
E-mail: deponie@afvalzorg.nl
Internet: www.afvalzorg.nl

			A0	Tekeningnummer:
wijzigingen	datum	par.		

Bijlage 10 Inspectieformulier controledrainage

Inspectieformulier controledrainage Nauerna

datum: 26-08-2013						waarnemer	Peter Vahl		
weer: zon wind:3 á 4 temperatuur:20									
Aandachtspunten	**vloeistofstroming**	**aanslibbing**	**verzakking**	**aansluiting leidingen**	**geur**	**waterstand**	**technische staat**	**EC**	
Diverse putten aan de rand van 16A en 16B	Geen bijzonderheden	Niet waargenomen	Niet waargenomen	Niet waargenomen	Niet waargenomen	Op of onder bovenkant peilbuis	goed	>2000 mu/s	
Lozingspunten na overloop	Alles werkt								
Overige opmerkingen Er is een doorspuitstuk per drain en een monsterput per drain in 16A en per 2 gekoppelde drains in 16B Ja									
paraaf									

Bijlage 11 Inspectieformulier percolaatdrainage

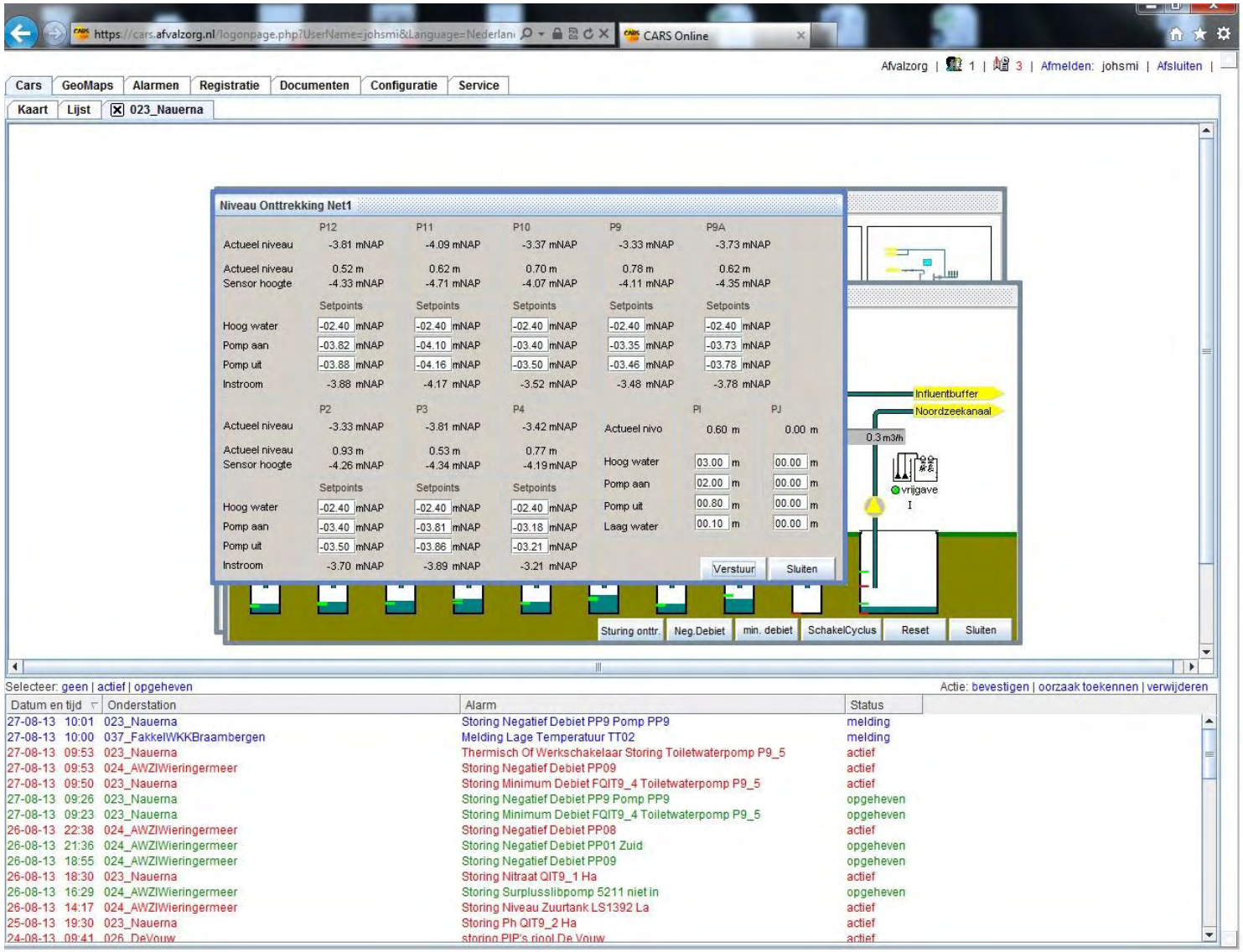
Inspectieformulier percolaatdrainage Nauerna

datum: 26-08-2013				waarnemer(s)	Peter Vahl	
weer: zon wind: 3 á 4 temperatuur 20						
Aandachtspunten **Put** (nummer, tijdstip opname)	**vloeistofstroming**	**aanslibbing**	**verzakking**	**aansluiting leidingen**	**technische staat**	**Waterstanden**
	Algemeen: i.v.m. veiligheid put niet betreden.	Niet geinspecteerd	Niet aanwezig	Niet waarneembaar	Droog deel goed	T. o. v. bovenkant put in cm
PP07 PP06						531 400
PP05 PP13A						419 550
PP13 PP14						585 520
PP16A PP16AA					Afgesloten comp. Pompput	530 530
PP16b DS48						655
DS47 PP12	Controle telemetrie: 610 - 615					610
PP11 PP10	Controle telemetrie: 615 – 625 Controle telemetrie: 460 - 490					615 460
PP09 PP09A						484 418
1B 1A						1050 1100
PP02						1070

Inspectieformulier percolaatdrainage Nauerna

PP03						1840
PP04						2590
PP17	Glycol pompput. Pompt naar glycolbuffer					
Doorspuitpunten	Op de meeste pompputten zijn doorvoeren aangebracht Geen bijzonderheden					
Eindgemaal percolaat:	Geen bijzonderheden					

Bijlage 12 Niveau onttrekkingen percolaatputten


https://cars.afvalzorg.nl/logonpage.php?UserName=johsmi&Language=Nederlan
CARS Online
Afvalzorg | 1 | 3 | Afmelden: johsmi | Afsluiten |
Cars
GeoMaps
Alarmen
Registratie
Documenten
Configuratie
Service
Kaart
Lijst
023_Nauerna
Niveau Onttrekking Net1
P12 P11 P10 P9 P9A
Actueel niveau -3.81 mNAP -4.09 mNAP -3.37 mNAP -3.33 mNAP -3.73 mNAP
Actueel niveau 0.52 m 0.62 m 0.70 m 0.78 m 0.62 m
Sensor hoogte -4.33 mNAP -4.71 mNAP -4.07 mNAP -4.11 mNAP -4.35 mNAP
Setpoints Setpoints Setpoints Setpoints Setpoints
Hoog water -02.40 mNAP -02.40 mNAP -02.40 mNAP -02.40 mNAP -02.40 mNAP
Pomp aan -03.82 mNAP -04.10 mNAP -03.40 mNAP -03.35 mNAP -03.73 mNAP
Pomp uit -03.88 mNAP -04.16 mNAP -03.50 mNAP -03.46 mNAP -03.78 mNAP
Instroom -3.88 mNAP -4.17 mNAP -3.52 mNAP -3.48 mNAP -3.78 mNAP
P2 P3 P4 PI PJ
Actueel niveau -3.33 mNAP -3.81 mNAP -3.42 mNAP Actueel nivo 0.60 m 0.00 m
Actueel niveau 0.93 m 0.53 m 0.77 m
Sensor hoogte -4.26 mNAP -4.34 mNAP -4.19 mNAP Hoog water 03.00 m 00.00 m
Setpoints Setpoints Setpoints Pomp aan 02.00 m 00.00 m
Hoog water -02.40 mNAP -02.40 mNAP -02.40 mNAP Pomp uit 00.80 m 00.00 m
Pomp aan -03.40 mNAP -03.81 mNAP -03.18 mNAP Laag water 00.10 m 00.00 m
Pomp uit -03.50 mNAP -03.86 mNAP -03.21 mNAP
Instroom -3.70 mNAP -3.89 mNAP -3.21 mNAP
Verstuur
Sluiten
Influentbuffer
Noordzeekanaal
0.3 m3/h
vrijgave
Sturing onttr.
Neg.Debiet
min. debiet
SchakelCyclus
Reset
Sluiten
Selecteer: geen | actief | opgeheven
Actie: bevestigen | oorzaak toekennen | verwijderen
Datum en tijd
Onderstation
Alarm
Status
27-08-13 10:01 023_Nauerna Storing Negatief Debiet PP9 Pomp PP9 melding
27-08-13 10:00 037_FakkelWKKBraambergen Melding Lage Temperatuur TT02 melding
27-08-13 09:53 023_Nauerna Thermisch Of Werkschakelaar Storing Toiletwaterpomp P9_5 actief
27-08-13 09:53 024_AWZIWieringermeer Storing Negatief Debiet PP09 actief
27-08-13 09:50 023_Nauerna Storing Minimum Debiet FQIT9_4 Toiletwaterpomp P9_5 actief
27-08-13 09:26 023_Nauerna Storing Negatief Debiet PP9 Pomp PP9 opgeheven
27-08-13 09:23 023_Nauerna Storing Minimum Debiet FQIT9_4 Toiletwaterpomp P9_5 opgeheven
26-08-13 22:38 024_AWZIWieringermeer Storing Negatief Debiet PP08 actief
26-08-13 21:36 024_AWZIWieringermeer Storing Negatief Debiet PP01 Zuid opgeheven
26-08-13 18:55 024_AWZIWieringermeer Storing Negatief Debiet PP09 opgeheven
26-08-13 18:30 023_Nauerna Storing Nitraat QIT9_1 Ha actief
26-08-13 16:29 024_AWZIWieringermeer Storing Surplusslibpomp 5211 niet in opgeheven
26-08-13 14:17 024_AWZIWieringermeer Storing Niveau Zuurtank LS1392 La actief
25-08-13 19:30 023_Nauerna Storing Ph QIT9_2 Ha actief
24-08-13 09:41 026_DeVouw storing PIP's riool De Vouw actief

Bijlage 13 Print screen storingen



Selecteer: geen | actief | opgeheven

Actie: bevestigen | oorzaak toekennen | verwijderen

Datum en tijd	Onderstation	Alarm	Status
27-08-13 09:26	023_Nauerna	Storing Negatief Debiet PP9 Pomp PP9	opgeheven
27-08-13 09:23	023_Nauerna	Storing Minimum Debiet FQIT9_4 Toiletwaterpomp P9_5	opgeheven
26-08-13 18:30	023_Nauerna	Storing Nitraat QIT9_1 Ha	actief
25-08-13 19:30	023_Nauerna	Storing Ph QIT9_2 Ha	actief
31-07-13 11:28	023_Nauerna	Storing FO blower str. 2 B3_2	actief
31-07-13 11:28	023_Nauerna	Werks.blower str. 2 niet in B3_2	actief
31-07-13 11:28	023_Nauerna	Werkschakelaar niet in F3_2	melding
24-07-13 10:05	023_Nauerna	Alarm Gaskwaliteit	melding
22-07-13 14:07	023_Nauerna	stoing niveauLT9-2 hoog alarm	melding
22-07-13 14:07	023_Nauerna	Niveau LT9_2 Vol Melding	melding
09-07-13 13:30	023_Nauerna	Voor Alarm Gaskwaliteit	melding
26-11-12 12:08	023_Nauerna	Storing Profibus DeVouw nvt eiland wordt nog uigebouwd	melding
27-08-13 09:53	024_AWZIWieringermeer	Storing Negatief Debiet PP09	actief
26-08-13 22:38	024_AWZIWieringermeer	Storing Negatief Debiet PP08	actief
26-08-13 21:36	024_AWZIWieringermeer	Storing Negatief Debiet PP01 Zuid	opgeheven

Bijlage 14 Inspectieformulier kweldrainage

Inspectieformulier kweldrainage Nauerna

datum: 26 en 27 augustus 2013						waarnemer	Peter Vahl	
weer: zon wind:3 á 4 temperatuur: 20								
Aandachtspunten	**vloeistofstroming**	**aanslibbing**	**verzakking**	**aansluiting leidingen**	**geur**	**waterstand**	**technische staat**	
P11, P12, P15, P17, P19, P20, P25, P26, P65 t/m P75	Allen kweldrains geven water	Weinig aanslibbing. Onderin put meestal wel iets grind	Niet gezien .	Geen bijzonderheden	geen	Afhankelijk van de ligging tussen de 0.5 en 2.0 meter min mv	Geen bijzonderheden. Tussen P76 en P93 geen nummerbordjes op de verklikkerpalen.	
Ontlasting P266	Alle ontlastingfilters: buizen lopen allemaal iets. Wel redelijk wat slib. Heeft onderhoud nodig							
Overige opmerkingen P65 t/m P75 (naast Park. Hier zijn de lozingspunten vrijgegraven om een plas/dras gebied te maken. Nog niet op tekening. Revisie komt								
paraaf								

Bijlage 15 Inspectieformulier bovenafdichting en hemelwaterdrainage

Inspectieformulier Bovenafdichting en Hemelwaterdrainage Nauerna

datum:26-08-2013		waarnemer(s) Peter Váhl
weer: half bewolkt wind: 3 á 4 temperatuur: 20 graden		
Aandachtspunten	**Bevindingen**	**Opmerkingen**
Teelaardelaag		
Dikte controle bij indicatie	Geen controleboringen gedaan	Geen vreemde zaken geconstateerd (afschuiving)
Groenvoorziening	Geen bijzonderheden	
Erosie/afspoeling Ondergravingen	Geen bijzonderheden	
Doorvoeren technische staat gasmeting	Naast 1b gas gemeten en in de verzamelbak	Geen methaan gedetecteerd.
Randen kantoor	Geen bijzonderheden	
Nazakking afval	Geen bijzonderheden	
Teenconstructie	Geen bijzonderheden. Grindkoffer is goed zichtbaar in het veld	Grindkoffer met hierin de kweldrain
Hemelwaterdrainage	**Opmerkingen** **Per put/punt kolom maken**	
Vloeistofstroming	Geen	
Aanslibbing	Geen slib. Onderin de putten iets grind en iets slib. Drains lijken schoon	
Uitstroming	Niet waargenomen. Uitstroompunten Iets beschadigd door maaiwerk sloot	
Verzakking	Nabij sloot op sommige plaatsen is de afvoerleiding los/kapot getrokken. Hier is iets verzakking	
Aansluitingen	Zie verzakking	
Overig pH EC Geur, stortgas	Niet waargenomen	
Overige opmerkingen	Drainagemat komt per mat in een inspectieput van de kweldrain . Vandaar wordt er op de ringsloot geloosd.	
Paraaf Peter Vahl		

Bijlage 16 Inspectieformulier monitoringspunten

Inspectieformulier Monitoringsputten en Peilschalen Nauerna

Datum: 26-08-2013
Waarnemer: Peter Vahl

Put nummer	**Aantal filters**	**Opmerkingen**
24	1	Bijgeplaatst 1205 en 1204
25		Niet meer aanwezig
26	1	Bijgeplaatst 1202 en 1203 (bij fietspad dijk)
27	1	
28		Niet meer aanwezig
29	1	
30	1	
31	1	
32	1	Grondwaterstandsmeting
33	1	Grondwaterstandsmeting
1140-1/2	2	Grondwaterstandsmeting
1150-1/2	2	Grondwaterstandsmeting
1160-1/2	2	Grondwaterstandsmeting
1170-1/2	2	Grondwaterstandsmeting
1203	2	Grondwaterstandsmeting
1110, 1120, 1130, 1206 en 1207		Niet geïnspecteerd
Peilschalen P1 P2 PK3 P5 P6 P7 KP2 KP4		 P1 en P2 niet afleesbaar door riet. P4 beschadigd Peilschalen in goede staat

Bijlage 17 Foto’s veldinspectie



Inspectie en aflaatput controledrainage compartiment 16B



Inspectie en overloopput controledrainage compartiment 16A



Uitstroming kweldrainage oostzijde



Peilbuis 27: Bescherming onvoldoende



Peilbuis 29: Verbogen binnen beschermingsbuis



Doorspuitpunt percolaatdrain DS57 en peilbuizen 1160-1/2 bij compartiment 16B



Peilschaal P-04 beschadigd

Bijlage 18 Terreininspectie

Form.nr. XF-04-06c

AFVALZORG

Terreininspectie/ Quick scan

Locatie:	Nauerna
Kenmerk	**TI-NAU 2013-wk 37 Extra inspectie loswal (wk 26 en 52)**
Datum:	10-9-2013
Tijd:	13:00 - 15:30 uur
LB:	[redacted]

Check op afronden acties: **wk 44**

Conform VCA
Conform PGS 30
Conform O&I-plan

actie-volgnr	Controle	Per jaar	TI wk-nummer	Vervolgacties/ opmerkingen	Actie door	Gereed datum	Controle datum	Controle door
296	**Toolbox/ gehouden VCA**	**10x**	**2/10/18/30/37/45**	Toolbox augustus nog niet ontvangen	EDWVOG	wk 38		
	Werkplek-inspectie gehouden	**2x**	**13/41**	Wk 13 afgerond				
	Loswal/ betonvloer/ afwatering (V.I)	**8x**	**2/10/18/30/37/45**	Geen bijzonderheden				
			extra: **26/52**					
	Loswalbassin visuele inspectie (V.I.)	**8x**	**2/10/18/30/37/45** extra: **26/52**	Geen bijzonderheden				
297	**Loswalweg/ afwateringgoot+putten**	**6x**	**2/10/18/30/37/45** foto 13-14	Plein is geasfalteerd (09-09-2013) Probleem: inspectieput in midden van plein is nu erg verdiept: levert schade aan auto's op. Graag een passende oplossing. Wellicht een stevig metalen rooster.	Murmex	wk 40		
	Taluds/ afwijkingen	**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Geen bijzonderheden				
	Vegetatie/ afwijkingen	**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Late eerste maaironde heeft veel kale plekken opgeleverd door het vele rottende gras. Daar komt koen jaar onkruid voor terug.	Info			
	Ongedierte/ aanwezigheid: Terra/ zuiv	**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Wordt regulier bestreden; geen bijzonderheden.				
	Stortgas uittreding	**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Buiten de reeds bekende plekken op zuidelijk talud: geen nieuwe afwijkingen				
	Percolaat/ uittreding	**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Geen uittredingen waargenomen				
	Pompputten/ inspectie reingheid/ afsluiting/ afwijkingen 1a - 16b	**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Trappen naar putten schoongemaakt waar nodig. Verder geen afwijkingen.				

	Bezinkcontainers Boemerangweg e.d.		**6x**						
	op reinheid/ doorstroming (4 st)				Container van 16B verplaatst naar GBC-14				
	Mobiele tanks:lek/mors/besch/hevelklep		**6x**	**2/10/18/30/37/45**					
298	Ballast 3000 L	**07FIBC1451**		foto 46-47	Aflevergedeelte: diesel aftappen	JOHVER	wk 43		
	Ballast 3000 L	1637			Check: OK				
	Murmex 3000 L	G006			Check: OK				
	Murmex 3000 L	G010			Niet op locatie				
299	Murmex 3000 L	G012		foto 39	Haspelkast : diesel aftappen	Murmex	wk 43		
	Vaste tanks:lek/mors/besch/hevelklep		**6x**	**2/10/18/30/37/45**					
300	Ballast 5000 L	1569		geen foto	Tank rondom vrijhouden: dakplaten afvoeren	JOHVER	wk 43		
	Ballast 5000 L	12FCDW 1086			Geen bijzonderheden				
	Murmex 6000 L	G004			Geen bijzonderheden				
	Grondbanken reinheid/nummering proj.		**6x**	**2/10/18/30/37/45**					
	GBC 1 - 12								
301	**Schouw granulaatpaden**		**6x**	**2/10/18/30/37/45** foto 26	Granulaat parkeerstrook bij GBC-4: enkele gaten uitvullen met freesasfalt	Murmex	wk 43		
	Schouw bermen		**6x**	**2/10/18/30/37/45**					
302	Bermen 1			foto 4-8	Granulaat + overige restanten afvoeren	Murmex	wk 43		
303	Bermen 2			foto 12	Rijplaten afvoeren	Murmex	wk 43		
304	Bermen 3			foto 21	Leiding afvoeren	Murmex	wk 43		
305	Bermen 4			foto 20	Folie afsnijden/afvoeren	Murmex	wk 43		
306	**Stabiliteit Zellingen**		**6x**	**2/10/18/30/37/45**	Geen afwijkingen. Hoge opslag van puin op kan ongewenste zettingen opleveren	EDWVOG	Info		
307	**Maaiwerk/ snoeiwerk/ alg. OH**		**3x**	**18/30/38**	Ringsloot oost is tussentijds opgeschoond op verzoek HHNH (wk 35) 3e ronde start per wk 40	Murmex	wk 40		
	Loswalbassin/ CUR inspectie HDPE-folie		**1x**	**37**					
	CUR-inspectie				Uitgesteld i.v.m. gebruik loswal.				
	Afwatering (kolken/leidingen)				Geen bijzonderheden				
	Blusmiddelen/ keuring		**1x**	**37**					
308	Ballast-Nedam				Herkeuren per 10-2013	JOHVER	wk 43		
309	Murmex				Herkeuren per 10 en 11-2013	JOHDOL	wk 43		
310	Afvalzorg				Herkeuren per 09-2013	JOSRUT	wk 43		
	EHBO/ check		**1x**	**37**					
311	Ballast-Nedam 1				Check + zegel per 10-2013 (romneyloods)	JOHVER	wk 43		
	Murmex				N.v.t.				
312	Afvalzorg				Check per 10-2013	JOSRUT	wk 43		
	Schouw asfaltverhardingen		**1x**	**37**	Wk 37 zijn de slechtste plekken hersteld	Info			

				(O&I/ 08 en 09-09-2013/ PETVER)				
	Terrein algemeen/ toestand	**1x**	**37**					
	Buitenzijde/ taluds			Maaiwerk/ zichtwerk start per wk 40				
	Weegbruggen/ Contract Mettler Toledo	**1x**	**45**					
	Onderhoud 1x/jaar	**1x**	**45**	23-08-2013 uitgevoerd				
	Kalibratie 1x/2 jaar		dec. 2014					
	Overige zaken:							
313	Hekwerk zuivering		foto 1-2	Slot en schoot vervangen	RUULAN	wk 40		
314	Influent-buffer		foto 8	Riet verwijderen/ afvoeren	Murmex	wk 43		
315	Peilschaal stuw zuivering		foto 10	Peilschaal beschadigd: vervangen?	PETVER	wk 43		
316	Doorspuitpunt DS-20		foto 11	Afgezaagde stuk weer lassen?	PETVER	wk 43		
317	Loswalweg		foto 15-15	Rand langs band schoonmaken + restanten granulaat/ asfalt afvoeren	Murmex	wk 43		
318	Plein weegbruggen		foto 22	bord rechtzetten	Murmex	wk 43		
319	Kruising Terracottaplein		foto 23	Borden aanpassen	JOSRUT	wk 43		
320	Kruising 25m-heuvel		foto 24	Bord terug plaatsen in binnenbocht	Murmex	wk 43		
321	GBC-12		foto 25	Bord terug plaatsen	Murmex	wk 43		
322	Wielwasinstallatie		foto 27-28	Alle zand en onkruid verwijderen	Murmex	wk 43		
323	Aanvoerweg GBC-14/ 1		foto 29-31	Elektrakabel direct meeleggen in sleuf voor waterafvoer van container naar bassin i/j	GERHAV JOSRUT	wk 43		
324	Aanvoerweg GBC-14/ 2		foto 30-31	Sleuf/ talud naast weg vertoont scheuren/ is instabiel: bulk uit BAG-8 direct tegen talud plaatsen (12-09/ 10:00 uur)	EDWVOG PETVER	wk 43		
325	Taluds bassin J		foto 32-33	Traluds CMF en BBA afdekken met droge bagger uit BAG-15	EDWVOG	wk 43		
326	Terracottaloods/ 1		foto 34	Haspels afvoeren; anders zullen deze per wk 44 worden verwerkt in stort.	GERHAV	wk 43		
327	Terracottaloods/ 2		foto 35-36	Zand en onkruid verwijderen/ afvoeren	Murmex	wk 43		
328	Terracottaloods/ 3		foto 40	Opslag niet stapelen: extra rek. Denk aan min. Benodigde inhoud van bak.	Murmex	wk 43		
329	Terracottaplein		foto 41	3 units afvoeren naar stort	Murmex	wk 43		
330	Ballast/ Gasflessen-opslag		foto 42	Pallet weghalen voor de deuren van opslag	JOHVER	wk 43		
331	Ballast/ Olie-opslag		foto 43	Cans op rooster plaatsen	JOHVER	wk 43		
332	Ballast/ Brandblussers		foto 43-45	Blussers + EHBO herkeuren okt. 2013	JOHVER	wk 43		
333	Folie 16B		foto 48-50	Gaatje, gemarkeerd, lassen	PETVER	wk 43		
	Vergunning							
	Totaalbeeld/ bijzonderheden							

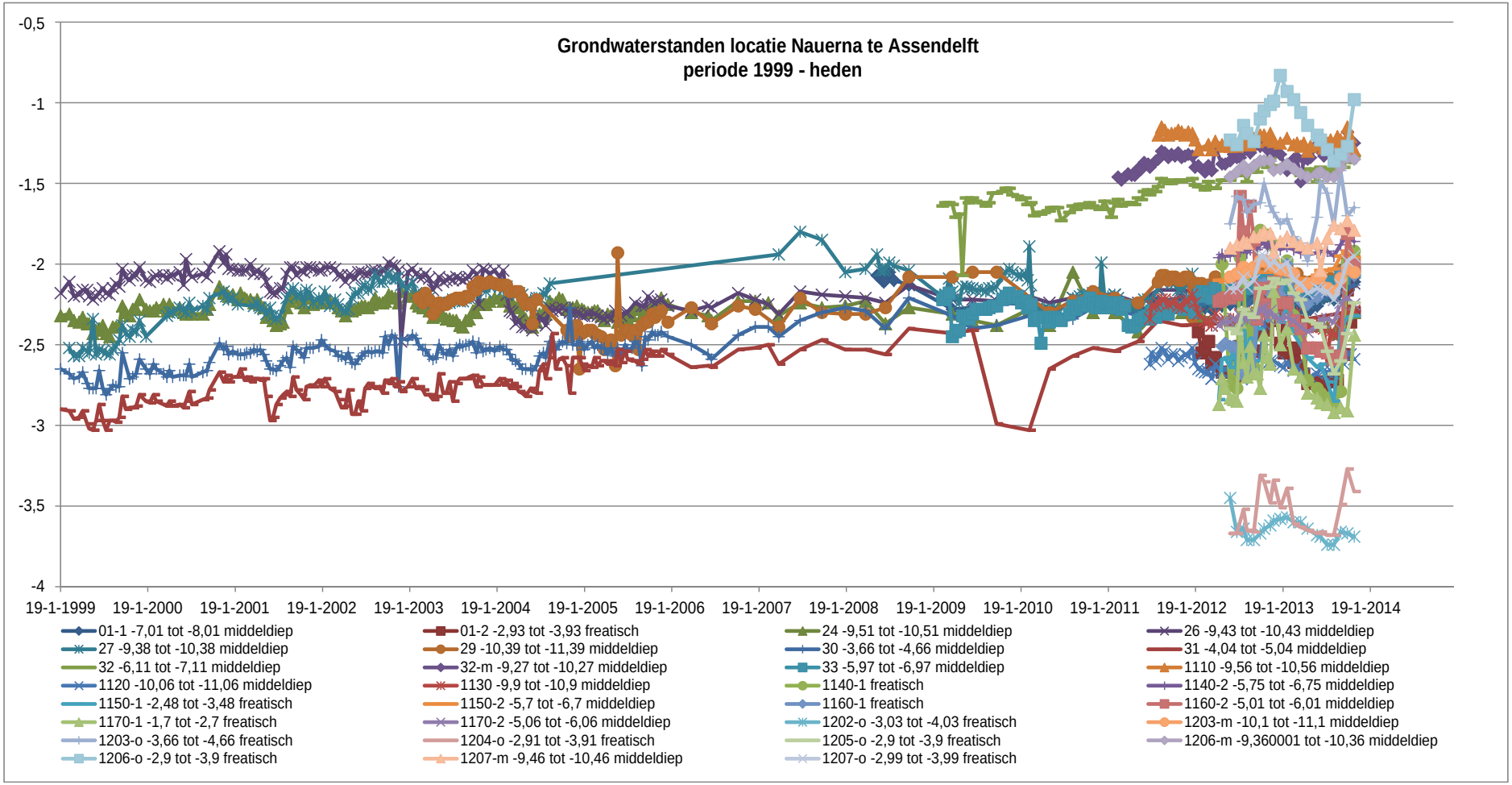
Bijlage 19 Opnamen grondwaterstanden 2004-2013

Filter	01-1	01-2	24	26	27	29	30	31	32	32-m	33	1110	1120	1130
Filtertraject	-7,01 tot -8,01	-2,93 tot -3,93	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-9,38 tot -10,38	-10,39 tot -11,39	-3,66 tot -4,66	-4,04 tot -5,04	-6,11 tot -7,11	-9,27 tot -10,27	-5,97 tot -6,97	-9,56 tot -10,56	-10,06 tot -11,06	-9,9 tot -10,9
Pakket	middeldiep	freatisch	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep
19-1-1999			2,32	-2,18			-2,65	-2,9						
24-2-1999			2,31	-2,11	-2,52		-2,68	-2,91						
15-3-1999			2,35	-2,2	-2,57		-2,71	-2,96						
6-4-1999			2,36	-2,19	-2,57		-2,7	-2,95						
21-4-1999			2,33	-2,16	-2,52		-2,67	-2,91						
10-5-1999			2,37	-2,16	-2,54		-2,74	-2,99						
18-5-1999			2,37	-2,2	-2,55		-2,77	-3,02						
3-6-1999			2,43	-2,22	-2,34		-2,77	-3,03						
16-6-1999			2,41	-2,2	-2,56		-2,77	-2,97						
29-6-1999			2,4	-2,18	-2,53		-2,66	-2,87						
14-7-1999			2,38	-2,15	-2,54		-2,77	-2,97						
28-7-1999			2,43	-2,18	-2,55		-2,81	-3,03						
12-8-1999			2,45	-2,19	-2,56		-2,78	-2,97						
25-8-1999			2,39	-2,15	-2,53		-2,75	-2,97						
7-9-1999			2,39	-2,12	-2,51		-2,76	-2,98						
21-9-1999			2,38	-2,14	-2,47		-2,76	-2,95						
4-10-1999			2,26	-2,03	-2,38		-2,55	-2,82						
18-10-1999			2,3	-2,08	-2,43			-2,9						
3-11-1999			2,32	-2,1	-2,45		-2,71	-2,89						
16-11-1999			2,28	-2,07	-2,41		-2,7	-2,89						
1-12-1999			2,28	-2,07	-2,42		-2,68	-2,88						
15-12-1999			2,22	-2,02	-2,35		-2,59	-2,81						
11-1-2000			2,28	-2,1	-2,45		-2,65	-2,85						
27-1-2000			2,29	-2,11			-2,68	-2,88						
11-2-2000			2,29	-2,08			-2,62	-2,81						
23-2-2000			2,27	-2,07			-2,65	-2,85						
24-3-2000			2,25	-2,07			-2,68	-2,87						
7-4-2000			2,29	-2,09	-2,32		-2,7	-2,98						
18-4-2000			2,25	-2,07	-2,3		-2,66	-2,85						
1-5-2000			2,29	-2,07	-2,3		-2,7	-2,98						
31-5-2000			2,27	-2,05	-2,27		-2,69	-2,87						
16-6-2000			2,3	-2,13	-2,28		-2,69	-2,89						
26-6-2000			2,31	-1,97	-2,3		-2,69	-2,85						
10-7-2000			2,27	-2,06	-2,24		-2,62	-2,79						
21-7-2000			2,31	-2,08	-2,29		-2,7	-2,87						
5-9-2000			2,31	-2,06	-2,26		-2,67	-2,84						
22-9-2000			2,28	-2,08	-2,28		-2,66	-2,83						
2-10-2000			2,25	-2,02	-2,21		-2,61	-2,78						
13-11-2000			2,14	-1,92			-2,49	-2,67						
1-12-2000			2,18	-1,99	-2,17		-2,53	-2,73						
11-12-2000			2,18	-1,94	-2,2		-2,51	-2,69						
21-12-2000			2,2	-2,03	-2,22		-2,56	-2,73						
8-1-2001			2,19	-2,03	-2,21		-2,54	-2,7						
29-1-2001			2,22	-2,04	-2,25		-2,56	-2,7						
9-2-2001			2,18	-2,04			-2,56	-2,65						
26-2-2001			2,21	-2,04			-2,56	-2,72						
7-3-2001			2,22	-2,04			-2,55	-2,7						
23-3-2001			2,22	-2			-2,55	-2,73						
6-4-2001			2,24	-2,06	-2,26		-2,53	-2,71						
20-4-2001			2,22	-2,04	-2,24		-2,54	-2,71						
3-5-2001			2,25	-2,06	-2,27		-2,53	-2,72						
17-5-2001			2,27	-2,06	-2,28		-2,56	-2,71						
28-5-2001			2,33	-2,11	-2,31		-2,6	-2,82						
13-6-2001			2,32	-2,17	-2,27		-2,65	-2,97						
25-6-2001			2,35	-2,18	-2,32		-2,65	-2,95						
9-7-2001			2,38	-2,18	-2,34		-2,66	-2,87						
25-7-2001			2,37	-2,15	-2,32		-2,63	-2,83						
6-8-2001			2,36	-2,15			-2,6	-2,81						
21-8-2001			2,27	-2,06	-2,21		-2,58	-2,79						
5-9-2001			2,23	-2,02	-2,17		-2,64	-2,82						
17-9-2001			2,18	-2,02	-2,15		-2,51	-2,7						
1-10-2001			2,21	-2,07	-2,2		-2,53	-2,78						
19-10-2001			2,24	-2,04	-2,18		-2,55	-2,81						
2-11-2001			2,27	-2,05	-2,24		-2,58	-2,84						
12-11-2001			2,21	-2,02	-2,16		-2,52	-2,76						
27-11-2001			2,21	-2,02	-2,18		-2,52	-2,75						
10-12-2001			2,25	-2,03	-2,24		-2,52	-2,76						
3-1-2002			2,23	-2,04	-2,21		-2,51	-2,72						
14-1-2002			2,24	-2,04	-2,24		-2,47	-2,76						
28-1-2002			2,19	-2,02	-2,17		-2,5	-2,71						
18-2-2002			2,23	-2,02	-2,26		-2,53	-2,77						
12-3-2002			2,24	-2,03	-2,22		-2,54	-2,79						
25-3-2002			2,27	-2,07	-2,25		-2,57	-2,84						
8-4-2002			2,29	-2,07	-2,28		-2,57	-2,89						
24-4-2002			2,32	-2,11	-2,29		-2,59	-2,88						
6-5-2002			2,28	-2,07	-2,28		-2,55	-2,78						
21-5-2002			2,29	-2,07	-2,21		-2,61	-2,93						
3-6-2002			2,28	-2,09	-2,18		-2,62	-2,93						
17-6-2002			2,27	-2,05	-2,18		-2,59	-2,85						
1-7-2002			2,26	-2,05	-2,15		-2,57	-2,91						
15-7-2002			2,26	-2,06	-2,13		-2,55	-2,77						
29-7-2002			2,27	-2,06	-2,16		-2,54	-2,74						
12-8-2002			2,25	-2,04	-2,14		-2,55	-2,76						
26-8-2002			2,21	-2,04	-2,06		-2,54	-2,77						
19-9-2002			2,24	-2,05	-2,11		-2,54	-2,76						
27-9-2002			2,24	-2,04	-2,11		-2,55	-2,8						
7-10-2002			2,23	-2,04	-2,09		-2,45	-2,72						
22-10-2002			2,19	-1,98	-2,06		-2,5	-2,74						
4-11-2002			2,2	-2,01	-2,09		-2,44	-2,71						
18-11-2002			2,21	-2,01	-2,09		-2,46	-2,76						
2-12-2002			2,24	-2,04	-2,08		-2,76	-2,73						
13-12-2002			2,17	-2,48	-2,13		-2,46	-2,79						
10-1-2003			2,2	-2,05	-2,15		-2,47	-2,76						
29-1-2003			2,19	-2,03	-2,11		-2,44	-2,71						
14-2-2003			2,24	-2,06	-2,18		-2,46	-2,77						
24-2-2003			2,26	-2,08	-2,19	-2,21	-2,5	-2,76						
14-3-2003			2,27	-2,08	-2,24	-2,24	-2,53	-2,78						
24-3-2003			2,27	-2,06	-2,21	-2,18	-2,53	-2,81						
9-4-2003			2,29	-2,09	-2,21	-2,22	-2,57	-2,81						
25-4-2003			2,33	-2,16	-2,27	-2,31	-2,59	-2,84						
9-5-2003			2,32	-2,13	-2,25	-2,28	-2,58	-2,82						
21-5-2003			2,29	-2,08	-2,24	-2,24	-2,5	-2,68						
7-6-2003			2,32	-2,11	-2,24	-2,25	-2,55	-2,8						
20-6-2003			2,34	-2,1	-2,24	-2,25	-2,56	-2,8						
4-7-2003			2,34	-2,09	-2,24	-2,23	-2,53	-2,73						
18-7-2003			2,35	-2,1	-2,22	-2,22	-2,57	-2,85						
1-8-2003			2,35	-2,08	-2,22	-2,21	-2,52	-2,74						
15-8-2003			2,38	-2,09	-2,23	-2,21	-2,5	-2,71						
28-8-2003			2,39	-2,1	-2,23	-2,22	-2,51	-2,71						
10-9-2003			2,35	-2,09	-2,21	-2,2	-2,5	-2,71						
23-9-2003			2,34	-2,08	-2,21	-2,2	-2,5	-2,7						
9-10-2003			2,29	-2,04	-2,17	-2,14	-2,48	-2,69						
24-10-2003			2,3	-2,06	-2,19	-2,16	-2,55	-2,76						
3-11-2003			2,24	-2,25	-2,14	-2,11	-2,49	-2,7						
21-11-2003			2,25	-2,03	-2,14	-2,12	-2,54	-2,75						
3-12-2003			2,25	-2,04	-2,17	-2,12	-2,53	-2,75						
19-12-2003			2,23	-2,06	-2,14	-2,11	-2,52	-2,75						
8-1-2004			2,21	-2,04	-2,13	-2,12	-2,54	-2,75						
30-1-2004			2,21	-2,08	-2,14	-2,13	-2,51	-2,71						
13-2-2004			2,23	-2,04	-2,16	-2,13	-2,53	-2,75						
27-2-2004			2,22	-2,19	-2,14	-2,13	-2,53	-2,72						
12-3-2004			2,26	-2,29	-2,17	-2,17	-2,56	-2,77						
22-3-2004			2,24	-2,3	-2,18		-2,59	-2,74						

Filter	01-1	01-2	24	26	27	29	30	31	32	32-m	33	1110	1120	1130
Filtertraject	-7,01 tot -8,01	-2,93 tot -3,93	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-9,38 tot -10,38	-10,39 tot -11,39	-3,66 tot -4,66	-4,04 tot -5,04	-6,11 tot -7,11	-9,27 tot -10,27	-5,97 tot -6,97	-9,56 tot -10,56	-10,06 tot -11,06	-9,9 tot -10,9
Pakket	middeldiep	freatisch	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep
5-4-2004			-2,27	-2,37	-2,17	-2,17	-2,6	-2,76						
19-4-2004			-2,25	-2,35	-2,18	-2,17	-2,62	-2,79						
3-5-2004			-2,31	-2,39	-2,19	-2,21	-2,65	-2,8						
17-5-2004			-2,34	-2,39	-2,23	-2,25	-2,65	-2,82						
7-6-2004			-2,35	-2,38	-2,22	-2,25	-2,65	-2,77						
14-6-2004			-2,39	-2,41	-2,26	-2,37	-2,66	-2,79						
2-7-2004			-2,36	-2,37	-2,21	-2,22	-2,63	-2,8						
14-7-2004			-2,31	-2,33	-2,21		-2,57	-2,66						
30-7-2004			-2,3	-2,34	-2,18		-2,55	-2,62						
9-8-2004			-2,31	-2,38	-2,19		-2,58	-2,71						
26-8-2004			-2,23	-2,27	-2,12		-2,48	-2,58						
6-9-2004			-2,25	-2,29			-2,49	-2,43						
20-9-2004			-2,24	-2,28			-2,53	-2,65						
4-10-2004			-2,21	-2,29			-2,5	-2,59						
18-10-2004			-2,22	-2,27			-2,48	-2,68						
5-11-2004			-2,28	-2,28		-2,41	-2,49	-2,63						
18-11-2004			-2,27	-2,3		-2,45	-2,27	-2,8						
30-11-2004			-2,27	-2,3		-2,41	-2,5	-2,58						
17-12-2004			-2,26	-2,3		-2,38	-2,5	-2,68						
28-12-2004			-2,29	-2,31		-2,65	-2,48	-2,68						
7-1-2005			-2,28	-2,32		-2,43	-2,49	-2,62						
17-1-2005			-2,29	-2,32		-2,42	-2,53	-2,66						
1-2-2005			-2,3	-2,31		-2,41	-2,5	-2,63						
18-2-2005			-2,3			-2,41	-2,48	-2,64						
1-3-2005			-2,29	-2,31		-2,43	-2,52	-2,68						
14-3-2005			-2,29	-2,32		-2,44	-2,5	-2,63						
29-3-2005			-2,32	-2,33		-2,45	-2,52	-2,6						
11-4-2005			-2,35	-2,34		-2,53	-2,52	-2,6						
25-4-2005			-2,31	-2,32		-2,48	-2,56	-2,62						
9-5-2005			-2,32	-2,34		-2,47	-2,52	-2,6						
27-5-2005			-2,32	-2,29		-2,63	-2,57	-2,63						
6-6-2005			-2,36	-2,33		-1,93	-2,52	-2,53						
20-6-2005			-2,35	-2,32		-2,44	-3,57	-2,61						
7-7-2005			-2,33	-2,3		-2,41	-2,5	-2,54						
18-7-2005			-2,34	-2,3		-2,41	-2,53	-2,59						
6-8-2005			-2,32			-2,44	-2,62	-2,6						
18-8-2005			-2,28	-2,24		-2,41	-2,48	-2,6						
1-9-2005			-2,28			-2,53	-2,5	-2,62						
15-9-2005			-2,32	-2,26		-2,38	-2,63	-2,59						
29-9-2005			-2,29	-2,26		-2,36	-2,45	-2,53						
11-10-2005			-2,29	-2,2		-2,36	-2,47	-2,57						
28-10-2005			-2,26	-2,23		-2,31	-2,42	-2,54						
9-11-2005			-2,26	-2,24		-2,33	-2,44	-2,57						
21-11-2005			-2,26	-2,23		-2,31	-2,44	-2,57						
5-12-2005			-2,21	-2,22		-2,29	-2,42	-2,53						
2-1-2006			-2,25	-2,26		-2,36	-2,45	-2,56						
10-4-2006			-2,3	-2,29		-2,27	-2,5	-2,64						
19-6-2006			-2,32	-2,26			-2,56	-2,63						
3-7-2006			-2,35	-2,27		-2,37	-2,59	-2,64						
23-10-2006			-2,23	-2,18		-2,26	-2,44	-2,53						
2-1-2007			-2,23	-2,22		-2,28	-2,39	-2,52						
26-2-2007			-2,24	-2,25			-2,39	-2,5						
11-4-2007			-2,32	-2,31	-1,94	-2,39	-2,45	-2,62						
9-7-2007			-2,24	-2,17	-1,8	-2,21	-2,35	-2,53						
8-10-2007			-2,27	-2,19	-1,85	-2,3	-2,3	-2,47						
14-1-2008			-2,26	-2,2	-2,05	-2,31	-2,27	-2,53						
8-4-2008			-2,23	-2,21	-2,03	-2,31	-2,29	-2,53						
26-5-2008	-2,07				-1,94									
9-6-2008					-2,04									
16-6-2008	-2,1				-2,03									
23-6-2008	-2,11				-2,04									
30-6-2008	-2,1		-2,37	-2,24	-2,03	-2,27	-2,4	-2,56						
16-7-2008	-2,05				-1,99									
4-8-2008	-2,1				-2,01									
6-10-2008	-2,13		-2,27	-2,13	-2,04	-2,08	-2,21	-2,4						
12-2-2009					-2,19									
25-2-2009					-2,2				-1,64	-2,22				
9-3-2009					-2,19				-1,62	-2,2				
23-3-2009					-2,09				-1,62	-2,18				
6-4-2009	-2,28		-2,31	-2,22	-2,17	-2,08	-2,32	-2,43	-1,63	-2,45				
20-4-2009					-2,21				-1,71	-2,42				
5-5-2009					-2,24				-1,69	-2,41				
18-5-2009					-2,14				-2,07	-2,32				
3-6-2009					-2,14				-1,59	-2,38				
15-6-2009					-2,15				-1,62	-2,34				
29-6-2009	-2,27		-2,35	-2,22	-2,15	-2,05	-2,4	-2,41	-1,59	-2,31				
13-7-2009					-2,16				-1,61	-2,28				
10-8-2009					-2,16				-1,62	-2,28				
24-8-2009					-2,17				-1,64	-2,29				
7-9-2009					-2,15				-1,62	-2,27				
23-9-2009					-2,15				-1,66	-2,25				
8-10-2009	-2,24		-2,38	-2,23	-2,14	-2,05	-2,38	-2,39	-1,66	-2,25				
2-11-2009					-2,07				-1,55	-2,22				
16-11-2009					-2,05				-1,63	-2,2				
30-11-2009					-2,03				-1,63	-2,19				
14-12-2009					-2,05				-1,67	-2,21				
4-1-2010					-2,07				-1,68	-2,2				
20-1-2010					-2,07				-1,6	-2,24				
5-2-2010					-2,06				-1,59	-2,23				
15-2-2010					-2,1				-1,63	-2,27				
22-2-2010	-2,25		-2,28	-2,2	-1,89		-2,32	-3,03	-1,63	-2,26				
1-3-2010					-2,13				-1,62	-2,25				
15-3-2010					-2,29				-1,7	-2,35				
29-3-2010					-2,27				-1,68	-2,33				
12-4-2010					-2,29				-1,69	-2,49				
26-4-2010					-2,3				-1,68	-2,33				
10-5-2010					-2,28				-1,67	-2,35				
17-5-2010	-2,32		-2,38	-2,24	-2,28	-2,3	-2,36	-2,65	-1,67	-2,35				
25-5-2010					-2,29				-1,65	-2,33				
7-6-2010					-2,29				-1,65	-2,33				
21-6-2010					-2,31				-1,65	-2,34				
5-7-2010					-2,33				-1,73	-2,35				
9-8-2010					-2,29				-1,68	-2,31				
23-8-2010	-2,22		-2,05	-2,21	-2,21	-2,23	-2,34	-2,57	-1,64	-2,26				
6-9-2010					-2,22				-1,66	-2,28				
21-9-2010					-2,2				-1,63	-2,25				
5-10-2010					-2,19				-1,63	-2,24				
18-10-2010					-2,2				-1,65	-2,25				
1-11-2010					-2,19				-1,62	-2,21				
15-11-2010	-2,24		-2,3	-2,19	-2,18	-2,17	-2,27	-2,52	-1,64	-2,24				
29-11-2010					-2,22				-1,65	-2,27				
14-12-2010					-2,23				-1,66	-2,27				
20-12-2010					-1,99				-1,65	-2,23				
3-1-2011					-2,21				-1,61	-2,25				
17-1-2011					-2,2				-1,66	-2,24				
1-2-2011					-2,23				-1,71	-2,27				
14-2-2011	-2,26		-2,3	-2,19	-2,19	-2,21	-2,28	-2,54	-1,62	-2,24				
28-2-2011					-2,21				-1,6	-1,46	-2,24			
14-3-2011									-1,64	-1,48	-2,23			
28-3-2011					-2,25				-1,63	-1,46	-2,25			
11-4-2011					-2,26				-1,62	-1,44	-2,33			

Filter	01-1	01-2	24	26	27	29	30	31	32	32-m	33	1110	1120	1130
Filtertraject	-7,01 tot -8,01	-2,93 tot -3,93	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-9,38 tot -10,38	-10,39 tot -11,39	-3,66 tot -4,66	-4,04 tot -5,04	-6,11 tot -7,11	-9,27 tot -10,27	-5,97 tot -6,97	-9,56 tot -10,56	-10,06 tot -11,06	-9,9 tot -10,9
Pakket	middeldiep	freatisch	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep
26-4-2011					-2,26				-1,62	-1,45	-2,39			
9-5-2011					-2,27				-1,63	-1,45	-2,38			
23-5-2011	-2,3		-2,42	-2,24	-2,27	-2,24	-2,32	-2,48	-1,59	-1,41	-2,35			
6-6-2011					-2,25				-1,6	-1,41	-2,34			
17-6-2011					-2,22				-1,55	-1,37	-2,33			
4-7-2011					-2,22				-1,54	-1,38	-2,32			
11-7-2011					-2,24				-1,57	-1,4	-2,34		-2,62	-2,34
19-7-2011											-2,29		-2,55	-2,26
5-8-2011									-1,55	-1,36	-2,33		-2,6	-2,26
15-8-2011	-2,23		-2,29	-2,16	-2,15	-2,11	-2,26	-2,35	-1,52	-1,35	-2,3	-1,2	-2,57	-2,24
29-8-2011					-2,11	-2,07			-1,47	-1,3	-2,26	-1,15	-2,52	-2,22
12-9-2011						-2,07			-1,48	-1,31	-2,26	-1,17	-2,54	-2,22
26-9-2011						-2,1			-1,5	-1,34	-2,31	-1,2	-2,59	-2,25
10-10-2011					-2,12	-2,08			-1,5	-1,32	-2,27	-1,19	-2,56	-2,24
24-10-2011					-2,12	-2,08			-1,48	-1,33	-2,27	-1,19	-2,56	-2,23
7-11-2011					-2,16	-2,1			-1,48	-1,31	-2,27	-1,17	-2,6	-2,26
21-11-2011	-2,21		-2,3	-2,16	-2,15	-2,1	-2,25	-2,38	-1,49	-1,34	-2,27	-1,18	-2,58	-2,27
5-12-2011					-2,13	-2,08			-1,48	-1,33	-2,28	-1,2	-2,56	-2,23
19-12-2011					-2,13	-2,08			-1,48	-1,32	-2,26	-1,18	-2,57	-2,23
5-1-2012					-2,06	-2,33			-1,47	-1,33	-2,23	-1,19	-2,52	-2,19
16-1-2012	-2,23				-2,17	-2,12			-1,51	-1,4	-2,3	-1,23	-2,61	-2,24
30-1-2012	-2,24	-2,42			-2,22	-2,12			-1,52	-1,39	-2,19	-1,29	-2,65	-2,31
13-2-2012	-2,25	-2,55	-2,33	-2,18	-2,21	-2,12	-2,24		-1,52		-2,17		-2,66	
27-2-2012	-2,27	-2,53			-2,23	-2,14			-1,54	-1,43	-2,2		-2,67	-2,35
12-3-2012	-2,26	-2,48			-2,22	-2,13			-1,49	-1,39	-2,18	-1,26	-2,67	-2,36
26-3-2012	-2,28	-2,62			-2,26	-2,15			-1,53	-1,42	-2,21	-1,29	-2,71	-2,38
10-4-2012	-2,21	-2,58			-2,18	-2,08			-1,53	-1,28	-2,15	-1,24	-2,62	-2,31
12-3-2012	-2,26	-2,48			-2,22	-2,13			-1,49	-1,39	-2,18	-1,26	-2,67	-2,36
26-3-2012	-2,28	-2,62			-2,26	-2,15			-1,53	-1,42	-2,21	-1,29	-2,71	-2,38
10-4-2012	-2,21	-2,58			-2,18	-2,08			-1,53	-1,28	-2,15	-1,24	-2,62	-2,31
25-4-2012														
8-5-2012	-2,26	-2,67			-2,2	-2,11			-1,48	-1,38	-2,17	-1,26	-2,67	-2,36
21-5-2012	-2,24	-2,67			-2,2	-2,11			-1,48	-1,38	-2,18	-1,27	-2,65	-2,34
11 jun 2012	-2,25	-2,67	-2,35	-2,18	-2,22	-2,12			-1,48	-1,36	-2,17	-1,27	-2,67	-2,36
25 jun 2012	-2,22	-2,63			-2,19	-2,09			-1,45	-1,32	-2,15	-1,25	-2,64	-2,34
9 jul 2012	-2,24	-2,7	-2,36	-2,17	-2,2	-2,1			-1,45	-1,34	-2,16	-1,27	-2,65	-2,35
23 jul 2012	-2,2	-2,51			-2,18	-2,08			-1,45	-1,34	-2,14	-1,26	-2,63	-2,31
6 aug 2012	-2,19	-2,53	-2,3	-2,16	-2,16	-2,05			-1,41	-1,3	-2,13	-1,23	-2,6	-2,3
20 aug 2012	-2,24	-2,59	-2,34	-2,16	-2,2	-2,09	-2,25	-2,36	-1,49	-1,26	-2,15	-1,26	-2,66	-2,34
3 sep 2012	-2,21	-2,42			-2,16	-2,06			-1,43	-1,31	-2,13	-1,26	-2,62	-2,31
18 sep 2012	-2,19	-2,54	-2,3	-2,11	-2,14	-2,03			-1,39	-1,27	-2,11	-1,22	-2,62	-2,3
1 okt 2012	-2,2	-2,43			-2,15	-2,04			-1,43	-1,25	-2,14	-1,24	-2,61	-2,3
15 okt 2012	-2,18	-2,18	-2,25	-2,11	-2,11	-1,99			-1,36	-1,27	-2,09	-1,2	-2,58	-2,26
31 okt 2012	-2,18	-2,21	-2,24	-2,11		-1,98	-2,15	-2,21	-1,35	-1,24	-2,08	-1,2	-2,37	-2,27
14 nov 2012	-2,22	-2,41				-2,03			-1,4	-1,29	-2,13	-1,23	-2,62	-2,3
26 nov 2012	-2,19	-2,35	-2,26	-2,11		-1,99			-1,34	-1,28	-2,09	-1,19	-2,6	-2,26
10 dec 2012	-2,21	-2,22	-2,26	-2,11	-2,13	-2,01			-1,39	-1,3	-2,11	-1,24	-2,6	-2,27
7 jan 2013	-2,24	-2,49	-2,29	-2,13	-2,15	-2,04			-1,4	-1,32	-2,14	-1,25	-2,63	-2,29
22 jan 2013	-2,24	-2,55		-2,14	-2,16	-2,03					-2,13		-2,64	-2,29
4 feb 2013	-2,23	-2,4	-2,27	-2,15	-2,13	-2,02	-2,16	-2,3	-1,38	-1,42	-2,11	-1,22	-2,61	-2,27
4 mrt 2013	-2,24	-2,61	-2,31	-2,18	-2,18	-2,07			-1,43	-1,35	-2,14	-1,26	-2,66	-2,33
18 mrt 2013	-2,22	-2,52		-2,18	-2,16	-2,06			-1,41	-1,34	-2,12	-1,25	-2,63	-2,3
2 apr 2013	-2,27	-2,63	-2,35	-2,2	-2,22	-2,11			-1,45	-1,49	-2,16	-1,27	-2,69	-2,36
15 apr 2013	-2,28	-2,68		-2,19	-2,22	-2,11			-1,43	-1,35	-2,16	-1,25	-2,68	-2,37
1 mei 2013	-2,29	-2,74	-2,38	-2,2	-2,24	-2,12	-2,22	-2,34	-1,44	-1,35	-2,16	-1,3	-2,71	-2,39
13 mei 2013	-2,28	-2,73		-2,19	-2,22	-2,11			-1,41	-1,34	-2,16	-1,27	-2,7	-2,39
10 jun 2013	-2,26	-2,74	-2,38	-2,19	-2,21	-2,1			-1,49	-1,26	-2,14	-1,26	-2,68	-2,39
24 jun 2013	-2,21	-2,73	-2,38	-2,18	-2,19	-2,09			-1,4	-1,3	-2,12	-1,23	-2,65	-2,37
8 jul 2013	-2,21	-2,75		-2,2	-2,2	-2,11			-1,44	-1,33	-2,13	-1,28	-2,66	-2,4
22 jul 2013	-2,2	-2,73	-2,39	-2,19	-2,19	-2,1			-1,43	-1,3	-2,12	-1,25	-2,67	-2,6
5 aug 2013	-2,18	-2,73		-2,19	-2,18	-2,09			-1,41	-1,3	-2,11	-1,23	-2,66	-2,42
19 aug 2013	-2,22	-2,73	-2,43	-2,22	-2,22	-2,12	-2,2		-1,44	-1,31	-2,14	-1,26	-2,68	-2,44
3 sep 2013	-2,19	-2,72		-2,2	-2,2	-2,1				-1,27		-1,21	-2,66	-2,44
16 sep 2013	-2,11	-2,57	-2,35	-2,14	-2,1	-2,04			-1,35	-1,25	-2,06	-1,23	-2,58	-2,34
30 sep 2013	-2,15	-2,56		-2,16	-2,13	-2,04			-1,4	-1,28	-2,09	-1,25	-2,62	-2,34
14 okt 2013	-2,07	-2,16	-2,29	-2,09	-2,06	-1,96			-1,28	-1,18	-2,02	-1,15	-2,55	-2,29
28 okt 2013	-2,11	-2,36		-2,11	-2,07	-2			-1,37	-1,26	-2,05	-1,21	-2,56	-2,28
12 nov 2013	-2,11	-2,3	-2,3	-2,12		-1,96	-2,13	-2,29	-1,33	-1,25	-2,05	-1,29	-2,59	-2,29

Filter	1140-1	1140-2	1150-1	1150-2	1160-1	1160-2	1170-1	1170-2	1202-o	1203-m	1203-o	1204-o	1205-o	1206-m	1206-o	1207-m	1207-o
Filtertraject		-5,75 tot -6,75	-2,48 tot -3,48	-5,7 tot -6,7		-5,01 tot -6,01	-1,7 tot -2,7	-5,06 tot -6,06	-3,03 tot -4,03	-10,1 tot -11,1	-3,66 tot -4,66	-2,91 tot -3,91	-2,9 tot -3,9	-9,360001 tot -10,36	-2,9 tot -3,9	-9,46 tot -10,46	-2,99 tot -3,99
Pakket	freatisch	middeldiep	freatisch	middeldiep	freatisch	middeldiep	freatisch	middeldiep	freatisch	middeldiep	freatisch	freatisch	freatisch	middeldiep	freatisch	middeldiep	freatisch
26-4-2011																	
9-5-2011																	
23-5-2011																	
6-6-2011																	
17-6-2011																	
4-7-2011																	
11-7-2011																	
19-7-2011																	
5-8-2011																	
15-8-2011																	
29-8-2011																	
12-9-2011																	
26-9-2011																	
10-10-2011																	
24-10-2011																	
7-11-2011																	
21-11-2011																	
5-12-2011																	
19-12-2011																	
5-1-2012																	
16-1-2012																	
30-1-2012																	
13-2-2012																	
27-2-2012																	
12-3-2012																	
26-3-2012																	
10-4-2012																	
12-3-2012																	
26-3-2012																	
10-4-2012																	
25-4-2012		-1,96	-2,84	-2,1		-2,23	-2,87	-2,38									
8-5-2012	-2	-1,94	-2,59	-2,1	-2,51	-2,22	-2,71	-2,36									
21-5-2012		-1,95	-2,58	-2,11	-2,49	-2,21	-2,77	-2,36									
11 jun 2012	-2,75	-1,95	-2,64	-2,1	-2,51	-2,21	-2,83	-2,36	-3,45	-2,08	-1,75	-3,67	-2,4	-1,46	-1,23	-1,9	-2,15
25 jun 2012	-2,64	-1,92	-2,5	-2,07	-2,51	-2,18	-2,84	-2,34									
9 jul 2012	-2,77	-1,93	-2,66	-2,08	-2,52	-2,19	-2,85	-2,35	-3,66	-2,06	-1,58	-3,67	-2,43	-1,43	-1,26	-1,88	-2,15
23 jul 2012	-1,96	-1,92	-2,43	-2,06	-2,68	-1,58	-2,36	-2,32									
6 aug 2012	-2,1	-1,9	-2,34	-2,04	-2,67	-1,8	-2,61	-2,31	-3,64	-2,02	-1,6	-3,52	-2,28	-1,39	-1,14	-1,86	-2,08
20 aug 2012	-2,59	-1,93	-2,58	-2,07	-2,71	-1,86	-2,7	-2,35	-3,71	-2,05	-1,68	-3,65	-2,31	-1,43	-1,19	-1,87	-2,14
3 sep 2012	-2,31	-1,91	-2,46	-2,07	-2,66	-1,64	-2,51	-2,32									
18 sep 2012	-2,64	-1,89	-2,6	-2,03	-2,66	-1,85	-2,67	-2,3	-3,71	-2,02	-1,63	-3,66	-2,33	-1,39	-1,24	-1,83	-2,1
1 okt 2012	-1,81	-1,91	-2,4	-2,05	-2,17	-2,34	-2,68	-2,32									
15 okt 2012	-1,79	-1,88	-2,31	-2,01	-2,13	-2,15	-2,77	-2,28	-3,67	-1,98	-1,62	-3,31	-2,15	-1,36	-1,1	-1,82	-1,95
31 okt 2012	-1,82	-1,86	-2,3	-2	-2,12	-2,25	-2,44	-2,27	-3,64	-1,98	-1,5	-3,35	-2,15	-1,36	-1,05	-1,8	-1,95
14 nov 2012	-1,82	-1,9	-2,35	-2,05	-2,17	-2,27	-2,58	-2,33									
26 nov 2012	-1,88	-1,87	-2,31	-2	-2,14	-2,3	-2,62	-2,29	-3,62	-1,99	-1,64	-3,48	-2,14	-1,36	-1,01	-1,81	-2,01
10 dec 2012	-1,88	-1,89	-2,25	-2,04	-2,16	-2,11	-2,17	-2,33	-3,59	-2,01	-1,68	-3,34	-2,09	-1,42	-0,99	-1,93	-1,98
7 jan 2013	-2,05	-1,91	-2,36	-2,06	-2,19	-2,24	-2,5	-2,34	-3,58	-2,03	-1,75	-3,51	-2,12	-1,41	-0,83	-1,86	-2,02
22 jan 2013																	
4 feb 2013	-1,98	-1,89	-2,26	-2,11	-2	-2,24	-2,4	-2,33	-3,57	-2,04	-1,72	-3,39	-2,1	-1,38	-0,93	-1,83	-1,99
4 mrt 2013	-2,32	-1,91	-2,43	-2,07	-2,2	-2,35	-2,65	-2,35	-3,6	-2,06	-1,83	-3,61	-2,18	-1,41	-0,98	-1,86	-2,1
18 mrt 2013																	
2 apr 2013	-2,44	-1,93	-2,5	-2,09	-2,23	-2,4	-2,7	-2,39	-3,6	-2,14	-1,87	-3,63	-2,22	-1,44	-1,06	-1,88	-2,12
15 apr 2013																	
1 mei 2013	-2,72	-1,94	-2,58	-2,11	-2,25	-2,52	-2,8	-2,42	-3,64	-2,12	-1,98	-3,65	-2,35	-1,46	-1,14	-1,9	-2,18
13 mei 2013																	
10 jun 2013	-2,77	-1,93	-2,64	-2,07	-2,21	-2,52	-2,83	-2,39	-3,68	-2,09	-1,71	-3,67	-2,37	-1,44	-1,2	-1,87	-2,15
24 jun 2013	-2,8	-1,91	-2,62	-2,04	-2,17	-2,54	-2,86	-2,34	-3,69	-2,07	-1,49	-3,66	-2,39	-1,43	-1,23	-2,04	-2,16
8 jul 2013																	
22 jul 2013	-2,83	-1,92	-2,73	-2,04	-2,16	-2,55	-2,87	-2,34	-3,74	-2,15	-1,56	-3,68	-2,54	-1,46	-1,29	-1,84	-2,17
5 aug 2013																	
19 aug 2013	-2,88	-1,95	-2,85	-2,03	-2,17	-2,59	-2,92	-2,36	-3,74	-2,17	-1,76	-3,68	-2,68	-1,46	-1,36	-1,76	-2,22
3 sep 2013																	
16 sep 2013	-2,79	-1,88	-2,41	-1,95	-2,07	-2,57	-2,89	-2,24	-3,66	-2,09	-1,42	-3,49	-2,6	-1,4	-1,32	-1,78	-2,13
30 sep 2013																	
14 okt 2013	-1,99	-1,82	-2,33	-1,92	-2,02	-1,81	-2,91	-2,21	-3,67	-2,03	-1,7	-3,27	-2,43	-1,34	-1,27	-1,73	-1,98
28 okt 2013																	
12 nov 2013	-1,92	-1,86	-2,32	-1,96	-2,07	-2,01	-2,44	-2,25	-3,69	-2,05	-1,65	-3,41	-2,24	-1,35	-0,98	-1,79	-1,95


Grondwaterstanden locatie Nauerna te Assendelft
periode 1999 - heden
-0,5
-1
-1,5
-2
-2,5
-3
-3,5
-4
19-1-1999
19-1-2000
19-1-2001
19-1-2002
19-1-2003
19-1-2004
19-1-2005
19-1-2006
19-1-2007
19-1-2008
19-1-2009
19-1-2010
19-1-2011
19-1-2012
19-1-2013
19-1-2014
01-1 -7,01 tot -8,01 middeldiep
01-2 -2,93 tot -3,93 freatisch
24 -9,51 tot -10,51 middeldiep
26 -9,43 tot -10,43 middeldiep
27 -9,38 tot -10,38 middeldiep
29 -10,39 tot -11,39 middeldiep
30 -3,66 tot -4,66 middeldiep
31 -4,04 tot -5,04 middeldiep
32 -6,11 tot -7,11 middeldiep
32-m -9,27 tot -10,27 middeldiep
33 -5,97 tot -6,97 middeldiep
1110 -9,56 tot -10,56 middeldiep
1120 -10,06 tot -11,06 middeldiep
1130 -9,9 tot -10,9 middeldiep
1140-1 freatisch
1140-2 -5,75 tot -6,75 middeldiep
1150-1 -2,48 tot -3,48 freatisch
1150-2 -5,7 tot -6,7 middeldiep
1160-1 freatisch
1160-2 -5,01 tot -6,01 middeldiep
1170-1 -1,7 tot -2,7 freatisch
1170-2 -5,06 tot -6,06 middeldiep
1202-o -3,03 tot -4,03 freatisch
1203-m -10,1 tot -11,1 middeldiep
1203-o -3,66 tot -4,66 freatisch
1204-o -2,91 tot -3,91 freatisch
1205-o -2,9 tot -3,9 freatisch
1206-m -9,360001 tot -10,36 middeldiep
1206-o -2,9 tot -3,9 freatisch
1207-m -9,46 tot -10,46 middeldiep
1207-o -2,99 tot -3,99 freatisch

Bijlage 20 Overzicht zettingsmetingen


comp.1
comp.2
comp.3
comp.4
comp.5
comp.6
comp.7
comp.8
comp.9
comp.10
comp.11
comp.12
comp.13
comp.13a
comp.13aa
comp.14
comp.15
comp.16a
comp.16b
PP-01
PP-02
PP-03
PP-04
PP-05
PP-06
PP-07
PP-08
PP-09
PP-10
PP-11
PP-12
PP-13
PP-14
PP-15
PP-16
PP-17
PP-18
PP-19
PP-20
PP-21
PP-22
PP-23
PP-24
PP-25
PP-26
PP-27
PP-28
PP-29
PP-30
PP-31
PP-32
PP-33
PP-34
PP-35
PP-36
PP-37
PP-38
PP-39
PP-40

Bijlage 21 Resultaten doorspuiten percolaatdrains

Compartiment	Aantal DS (doorspuit) -trajecten per compartiment										Conclusie per compartiment
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											1
2											2
3											3 (paralleldrain doorgespoten)
4		27%									4 (paralleldrain doorgespoten)
5											5
6											6
7											7
8											8
9											9
9A											9A
10	91%	99%									10
11											11 (paralleldrain doorgespoten)
12											12 (paralleldrain doorgespoten)
13	90%	90%			90%						13
13A											13A
14								ZL			14
15	ZL	ZL									15
16A									#	#	16A (>80% doorgespoten)
16B											16B

Legenda I	*Legenda II*
volledig doorgespoten	Voldoende
ZL (zuigleiding aanwezig, doorspuiten niet mogelijk)	Afwijking
deels doorgespoten (% wel doorgespoten)	Obstructie
niet doorgespoten (obstructie)	
# geen doorspuitvoorziening aanwezig	
geen DS-traject	

RAPPORTAGE DOORSPUITEN 2013

Groen = afgehandeld en geen bijzonderheden
Oranje = afgehandeld en bijzonderheden

FORMULIER ONDERHOUD LEIDINGEN WATER A / percolaat / rioolwater

Locatie	**Nauerna**
Periode	**april t/m oktober 2013**

ONDERDEEL	LENGTE	ø	LENGTE	BIJZONDERHEDEN
↔ (richting doorspuiten)	ONTWERP		INVOER	(zoals kleur, hoeveelheud slib, geheel doorspuitbaar of
	(m)	(mm)	(m)	blokkade op ... m, bestanddeel)
COMPARTIMENT 1				
PP-01A ↔ DS-02	26	200	26	PP-01A is 8 m diep
PP-01B ↔ DS-06	20	200	20	PP-01B is 8 m diep
DS- 01 ↔ DS-05	160	200	160	1e deel verzameldrain in comp.teen
DS- 04 ↔ DS-07	290	200	290	2e deel verzameldrain in comp.teen
COMPARTIMENT 2				
PP-02 - DS-1	290	125	350	PP-02 is 10 m diep; uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-02
PP-02 - DS-2	290	125	355	
COMPARTIMENT 3				
PP-03 - DS-1	310	125	335	PP-03 is 14 m diep; uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-03
pp-03 - DS-2	310	125	0	PP-03 -DS- 2 spuitkop kon niet worden ingebracht in percolaatleiding
COMPARTIMENT 4				
PP-04 - DS-1	300	125	315	PP-04 is 18 m diep; uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-04
pp-04 - DS-2	300	125	80	Spuitkop ingevoerd tot max. 80 m, daarna vastgelopen

ONDERDEEL	LENGTE	ø	LENGTE	BIJZONDERHEDEN
↔ (richting doorspuiten)	ONTWERP		INVOER	(zoals kleur, hoeveelheud slib, geheel doorspuitbaar of
	(m)	(mm)	(m)	blokkade op ... m, bestanddeel)
COMPARTIMENT 5				
PP-05 - DS-1	90	200	106	PP-05 is 6 m diep; uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-04
PP-05 - DS-2	90	200	106	
COMPARTIMENT 6				
PP-06-DS-1	290	200	320	PP-06 is 6 m diep; uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-06
PP-06-DS-2 ↔ DSP-68	290	200	320	consoildraad aanwezig
				Doorgespoten via de pompput.
				Bij uitvoering van de werkzaamheden is in de
				oostelijke drainbuis de slang vastgelopen op circa 251 v
				de put. De slang kon niet meer worden verwijderd. De slang is
				afgesneden. Er is nog circa 220 m slang aanwezig in de leiding.
COMPARTIMENT 7				
PP-07-DS-1 ↔ DS-98	230	200	193	PP-07 is 8 m diep; 193 m doorgespoten vanuit PP-07
			237	237 m doorgespoten via DS-98
PP-07 -DS-2↔ DS-99	230	200	193	193 m Doorgespoten vanuit PP-07
			70	70m doorgespoten via DS-99
				Deel comp.8 (1e circa 60 tot 70 meter) vanuit DS-98/DS-99
				bevat veel slib. Slib niet te verwijderen ivm drainconstructie
				(aflopende buis, geen verzamel-/uitloopput)
COMPARTIMENT 8				
DS- 08 → verzameldrain	190	200	213	
DS-09 → verzameldrain	190	200	215	
DS-10 → verzameldrain	200	200	250	
DS-13 → verzameldrain	100	200	100	
DS-14 → verzameldrain	80	200	80	
DS-15 → verzameldrain	70	200	70	

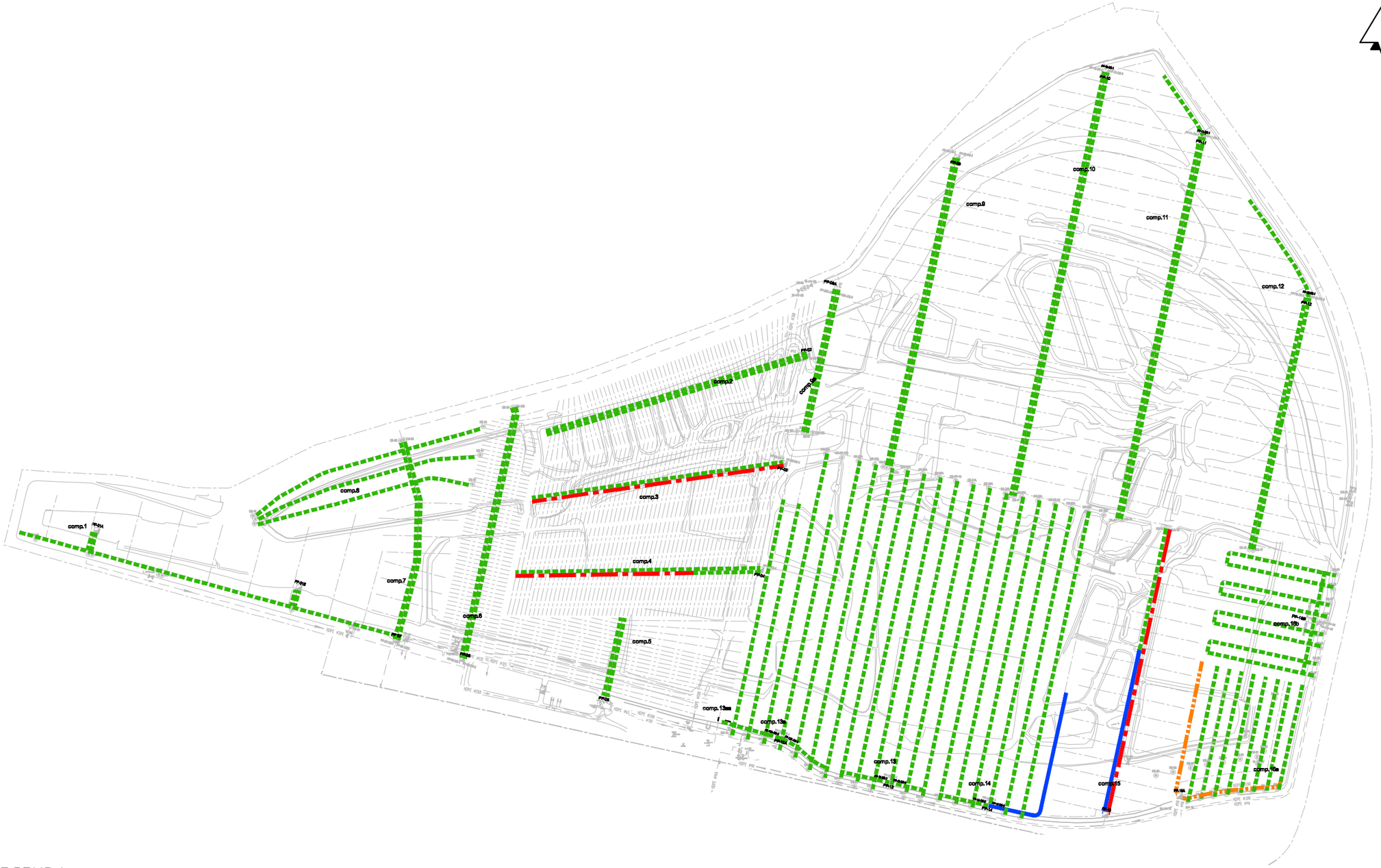
ONDERDEEL	LENGTE	ø	LENGTE	BIJZONDERHEDEN
↔ (richting doorspuiten)	ONTWERP		INVOER	(zoals kleur, hoeveelheud slib, geheel doorspuitbaar of
	(m)	(mm)	(m)	blokkade op ... m, bestanddeel)
COMPARTIMENT 9A				
PP-09A-DS-1 ↔ DS-36 westelijke leiding	160	200	190	Consoildraad aanwezig; doorgespoten vanuit PP-09A
			146	doorgespoten via DS-36 tot max 146 m
PP-09A-DS-2 ↔ DS-37 oostelijke leiding	160	200	190	PP-09A is 6 m diep; doorgespoten vanuit PP-09A
			146	doorgespoten via DS-37 tot max 146 m
COMPARTIMENT 9				
PP-09-DS-1 → DS-38 westelijke leiding	355	200	350	DS-38 geblokkeerd op 14,00 m vanaf buisopening;
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-09
PP-09-DS-2 → DS-39 oostelijke leiding	355	200	350	DS-39 geblokkeerd op 13,50 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-09
				PP-09 is 6 m diep
COMPARTIMENT 10				
PP-10-DS-1 ↔ DS-40 westelijke leiding	490	200	445	doorgespoten via PP-10 tot max 445 m
PP-10-DS-2 → DS-41 oostelijke leiding	490	200	483	DS-41-geblokkeerd op 21,20 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-10 tot max 395 m
				PP-10 is 6 m diep
COMPARTIMENT 11				
PP-11-DS-1 → DS-42	440	200	490	DS-42-geblokkeerd op 14,00 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-11
				Consoildraad aanwezig maar zit vast
PP-11-DS-2 - (teendrain)	85	200	85	uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-11
PP-11-DS-2 → DS-43	440	200	440	uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-11
				DS-43-geblokkeerd op 14,20 m vanaf buisopening
				PP-11 is 6 m diep
COMPARTIMENT 12				
PP-12-DS-1 → DS-46	290	200	172	Consoildraad aanwezig
DS-46 → PP-12-DS-1			190	
PP-12-DS-2 - (teendrain)	136	200	136	
PP-12-DS-2 → DS-47	290	200	290	
DS-47 → PP-12-DS-2			155	
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-12
				PP-12 is 6 m diep

ONDERDEEL	LENGTE	ø	LENGTE	BIJZONDERHEDEN
↔ (richting doorspuiten)	ONTWERP		INVOER	(zoals kleur, hoeveelheud slib, geheel doorspuitbaar of
	(m)	(mm)	(m)	blokkade op ... m, bestanddeel)
COMPARTIMENT 13A				
DS- 18 ↔ DS-18A	320	200	287	doorgespoten via DS-18 tot max 287 m, geen duidelijke oorzaak
DS- 19 ↔ DS-19A	320	200	287	doorgespoten via DS-19 tot max 287 m, geen duidelijke oorzaak
DS- 20 ↔ DS-20A	320	200	337	Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-20
DS/PP-13A↔ PP-13A-DS-1	320	200	330	doorgespoten via PP-13A-DS-01
PP-13A-DS-2 (west)	50	200	330	Teenverzameldrain
PP-13A-DS-3 (oost)	50	200	50	Teenverzameldrain
DS- 21↔ DS-21A	330	200	287	doorgespoten via DS-21 tot max 287 m, geen duidelijke oorzaak
DS- 22 ↔ DS-22A	340	200	357	Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-22
DS- 23 ↔ DS-23A	350	200	373	Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-23
COMPARTIMENT 13				
DS- 24 ↔ DS-24A	360	200	372	Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-24
DS- 25 ↔ DS-25A	360	200	373	Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-25
DS- 26 ↔ DS-26A	360	200	374	
PP-13-DS-1 (noord) → DS/PP-13	360	200	350	DS/PP-13 geblokkeerd op 21,60 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit PP-13
PP-13-DS-2 (west)	50	200	66	
PP-13-DS-3 (oost)	40	200	57	
DS- 27 ↔ DS-27A	360	200	373	doorgespoten via DS-27
DS- 28 → DS-28A	360	200	370	DS-28A geblokkeerd op 22,00 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit DS-28
				doorgespoten via DS-28

ONDERDEEL	LENGTE	ø	LENGTE	BIJZONDERHEDEN
↔ (richting doorspuiten)	ONTWERP		INVOER	(zoals kleur, hoeveelheud slib, geheel doorspuitbaar of
	(m)	(mm)	(m)	blokkade op ... m, bestanddeel)
COMPARTIMENT 14				
DS- 29 ↔ DS-29A	360	200	374	Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-29
DS- 30 ↔ DS-30A	360	200	373	doorgespoten via DS-30
DS- 31 ↔ DS-31A	360	200	372	doorgespoten via DS-31
PP-14-DS-1 (noord) ↔ DS/ PP-14	360	200	350	
PP-14-DS-2 (west)	60	200	90	
PP14 → DS- 33B	420	200		DS-33B geblokkeerd op 15,60 m vanaf buisopening
				Vanuit PP-14 is een zuigleiding ø 110, lengte 200 m ingebracht
				Daarom niet doorspuitbaar (tenzij ingrijpende voorzieningen
				worden aangebracht)
				PP-14 is 8 m diep
DS- 32 → DS-32A	360	200	374	DS-32A geblokkeerd op 14,80 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit DS-32
				Consoildraad aanwezig
				doorgespoten via DS-32
DS- 33 → DS-33A	360	200	373	DS-33A geblokkeerd op 12,30 m vanaf buisopening
				uitsluitend doorspuitbaar vanuit DS-33
				doorgespoten via DS-33
COMPARTIMENT 15				
PP-15 ↔ DS-44	330	200		Vanuit PP-15 is een zuigleiding ø 90, lengte 200 m ingebracht
				Consoildraad aanwezig
				niet doorspuitbaar vanwege kalkgroei in put
DS- 44 ↔ PP-15	330	200	160	Doorgespoten tot aan einde zuigleiding.
PP-15 ↔ DS-45				Consoildraad aanwezig
				niet doorspuitbaar vanwege kalkgroei in put
DS- 45 ↔ PP-15	330	200		Niet doorgespoten, consoildraad aanwezig.
				Consoildraad beweegt vrij in buis. Buis is open.

ONDERDEEL	LENGTE	ø	LENGTE	BIJZONDERHEDEN
↔ (richting doorspuiten)	ONTWERP		INVOER	(zoals kleur, hoeveelheud slib, geheel doorspuitbaar of
	(m)	(mm)	(m)	blokkade op ... m, bestanddeel)
COMPARTIMENT 16A				
PP-16A → verzamelleiding	110	200		verzamelleiding comp teen; PP-16A is 6 m diep
PP-16A → drainleiding	150	200		drainleiding langs tussenkade; PP-16A is 6 m diep
				Leidingen niet doorspuitbaar door huidige putconstructie
DS-49	160	200	162	
DS-50	155	200	156	
DS-51	150	200	149	
DS-52	145	200	145	
DS-53	140	200	140	
DS-54	135	200	135	
DS-55	130	200	132	
DS-56	125	200	127	
COMPARTIMENT 16B				
DS-57 ↔ DS-58	275	200		U-bocht; Consoildraad aanwezig
			165	doorgespoten via DS-57
			163	doorgespoten via DS-58
DS-59 ↔ DS-60	275	200		U-bocht; Consoildraad aanwezig
			258	doorgespoten via DS-59
			258	doorgespoten via DS-60
DS-61 ↔ DS-62	275	200		U-bocht; Consoildraad aanwezig
			220	doorgespoten via DS-61
			185	doorgespoten via DS-62
DS-63 ↔ DS-64	275	200		U-bocht; Consoildraad aanwezig
			155	doorgespoten via DS-63
			160	doorgespoten via DS-64
DS-65 in PP-16B → verzamelleiding noord	60	200	195	verzamelleiding comp teen
				lengte afwijkend; doorspuitslang via vertakking in andere drain uitgekomen
DS-66 In PP-16B → verzamelleiding zuid	60	200	90	verzamelleiding comp teen;

Bijlage 22 Overzicht doorspuiten percolaatdrains



LEGENDA

- Doorgespoten
- Niet doorgespoten, (technische) beperking
- Obstructie
- Zuigleiding

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500

ARCADIS
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen

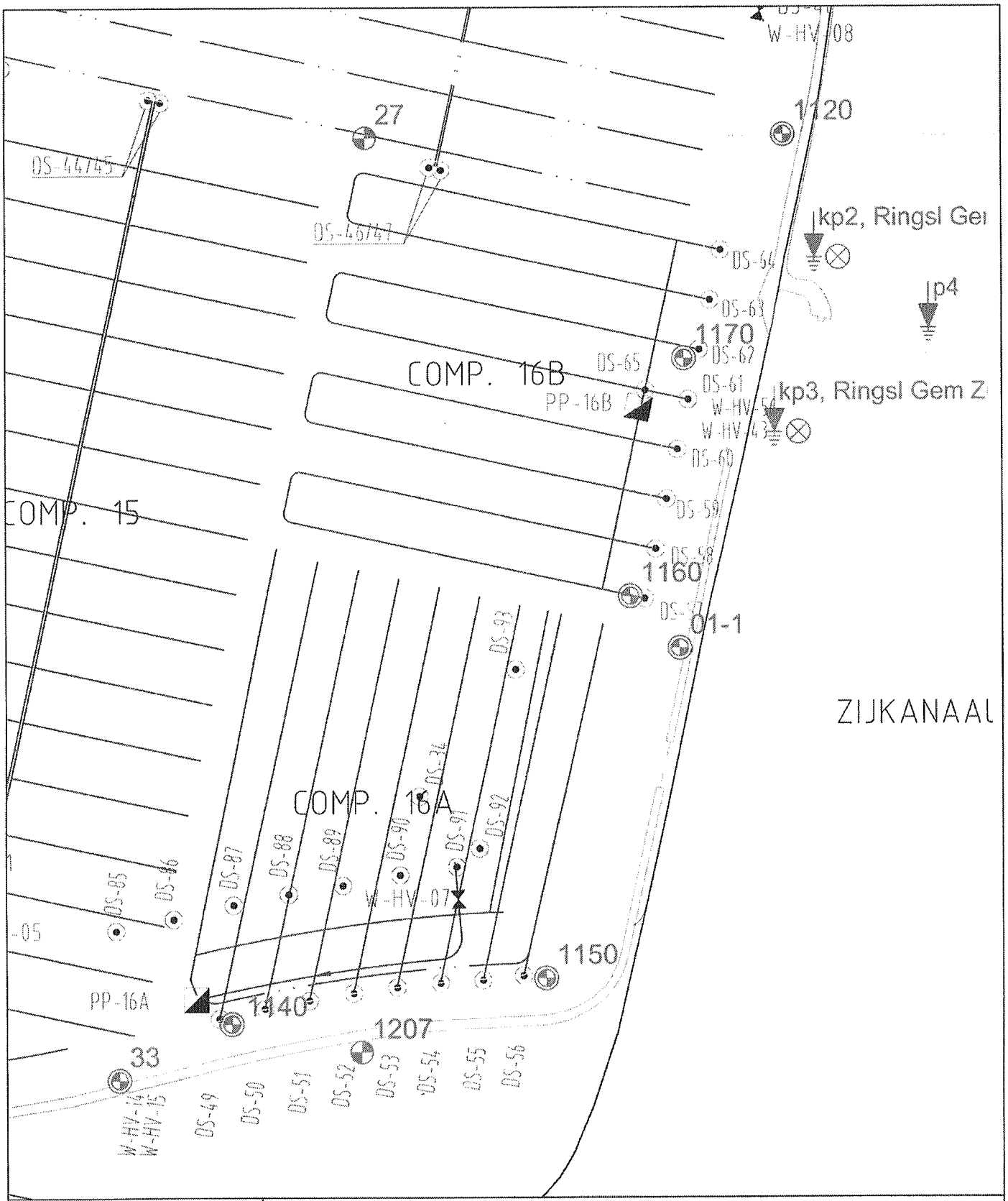
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Gecontroleerd	: [redacted]		Vrijgegeven	[redacted]	
Opdrachtgever	: Afvalzorg Deponie BV				
Project	: Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna, 2013				
Onderwerp	: Overzicht doorspuiten percolaatdrains				
Divisie	: Milieu & Ruimte	Fase	:	Schaal	: 1:5000
Contractnummer	:	Status	: Definitief	Formaat	: A3
Projectnummer	: B02015.000153.0100	Tek.nr	: 1	Versie	: A

DocId07396913 : A

Bijlage 23 Detail percolaatdrains compartimenten 16A/B



LEGENDA

- pompput percolaat
- monitoringspeilbuis
- peilbuis
- meetpunt kwaliteit oppervlaktewater
- meetpunt peil oppervlaktewater
- Percolaatdrainage

Stortplaats Nauerna, Assendelft

210NAU-012.dwg

Detail compartimenten 16A/B

BODEMZORG

A3

Datum: 25 april 2012

Schaal: 1 : 5000

Getekend: [redacted]

Bijlage 24 Meting hoogteligging percolaatdrains 16A/B – Inventec

METING HOOGTELIGGING

PERCOLAATLEIDINGEN

OPDRACHTGEVER: ARCADIS NEDERLAND B.V.

LOCATIE: AFVALZORG NAUERNA TE ASSENDELFT

ONDERDEEL: HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN

DATUM: 11-10-2013

PROJECT NO: 1306181000
DOC.NO: 1306181501
REVISIE: 02
DATUM: 09-12-2013

---

inventec b.v.

GALVANIWEG 11
POSTBUS 497
8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470
FAX. 0341-274471
E-MAIL: info@inventec.nl
WEBSITE: www.inventec.nl

INLEIDING

1. Op 11 oktober 2013 heeft Inventec met het LPMH-meetsysteem de hoogteligging (lengteprofiel) van zes percolaatleidingen bepaald op het terrein van Afvalzorg Nauerna te Assendelft. Het betreffen de leidingen DS49, DS52, DS56, DS57-58, DS61-62 en DS63-64.

2. Het lengte-meetinterval tussen de opeenvolgende metingen bedroeg steeds 5,00m.

3. Dit rapport bevat per leiding een alfanumerieke en grafische presentatie van de meetresultaten.

4. Het betreft hier een vervolgmeting.

5. Daar waar in de tabulaire weergave meetwaarden blauw zijn gearceerd, is de minimale druk van de meetsonde bereikt. De percolaatleidingen lagen op deze locaties hoger dan tabulair en grafisch is weergegeven.

6. Alle hoogtematen betreffen steeds de binnenonderkant van de leiding.

7. Ten tijde van de metingen waren de leidingen niet gespoeld.

8. Uit de meetresultaten blijkt dat de gemeten profielen van leiding DS49 en DS52 niet overeenkomen met voorgaande metingen. De oorzaak hiervan is onduidelijk en wordt, voor zover hiervan een inschatting kan worden gemaakt, toegeschreven aan oorzaken, zoals het nemen van een 'afslag' door de sonde in de percolaatleiding tijdens het inspuiten dan wel dat deze in een put o.i.d. terecht is gekomen.

   Gezien het profiel kan met zekerheid worden vastgesteld dat niet dezelfde leiding is gemeten. Wel is vastgesteld dat het meetsysteem naar verwachting functioneerde en dat het verschil in profiel hieraan niet kan worden toegeschreven.

   Om duidelijkheid te krijgen over de werkelijke ligging van leiding DS49 en DS52 wordt geadviseerd om een hermeting uit te voeren.

9. De locatie van Afvalzorg Nauerna is weergegeven in onderstaande figuur.


Afvalzorg Nauerna
Image © 2012 Aerodata International Surveys
Google earth

LPMH – HOOGTE / ZETTINGSMETING

Opdrachtgever	:	Arcadis Nederland BV
Project	:	Hoogtemeting percolaatleidingen
Locatie	:	Afvalzorg Nauerna te Assendelft
Leidingnummer	:	DS 49
Sectie	:	-
Metingnummer	:	1306M123
Meetinterval	:	5,00 m
Leidinglengte	:	171.8m
Leidingdiameter	:	200 mm
Soort leiding	:	HDPE
Leiding gespoeld	:	Nee
Type meetunit	:	LPMH-C-005
Druksensor	:	PS-004
Opmerkingen	:	

ALLE HOOGTEMATEN BETREFFEN DE BINNENONDERKANT VAN DE LEIDING.

Datum: 11/10/2013	Operator: [redacted]

INVENTEC B.V.
POSTBUS 497, 8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470 FAX. 0341-274471
info@inventec.nl
www.inventec.nl

inventec b.v.

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

Leidingnummer	DS49							
Meting:	1306M123							
Datum:	11-10-2013							
Referentie:	Piket							
Referentiehoogte:	-909	mm+NAP		mm+NAP			mm+NAP	
Hoogte b.o.b. leiding:	-207	mm+NAP		mm+NAP			mm+NAP	
Verschil referentie - b.o.b.:	-702	mm	0	mm		0	mm	

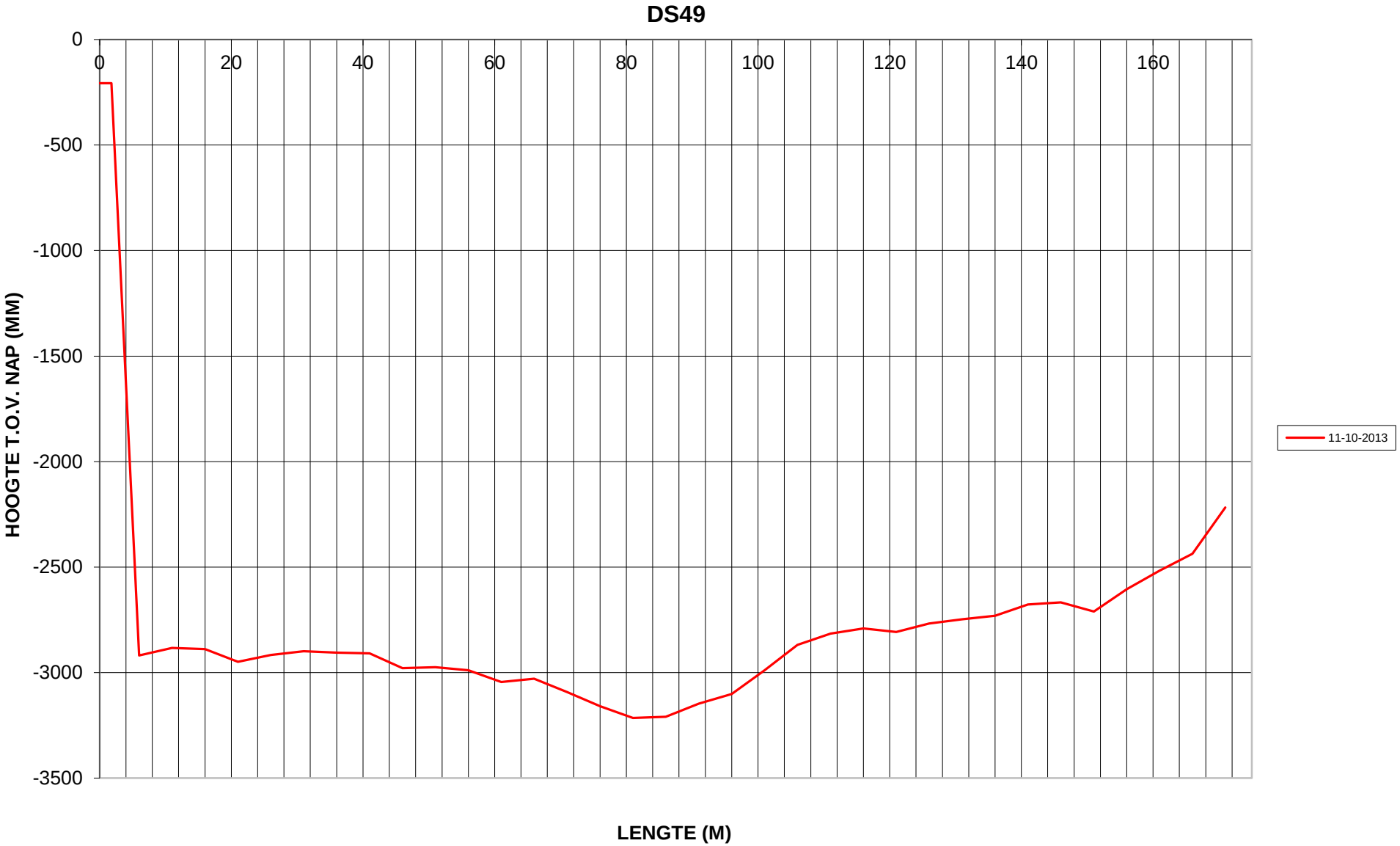
Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
0.0	0.00	-207						
1.8	1.80	-207						
6.8	6.00	-2919						
11.8	11.00	-2883						
16.8	16.00	-2889						
21.8	21.00	-2949						
26.8	26.00	-2917						
31.8	31.00	-2899						
36.8	36.00	-2905						
41.8	41.00	-2909						
46.8	46.00	-2979						
51.8	51.00	-2975						
56.8	56.00	-2989						
61.8	61.00	-3045						
66.8	66.00	-3029						
71.8	71.00	-3093						
76.8	76.00	-3159						
81.8	81.00	-3215						
86.8	86.00	-3209						
91.8	91.00	-3147						
96.8	96.00	-3101						
101.8	101.00	-2989						
106.8	105.99	-2869						
111.8	110.99	-2815						
116.8	115.99	-2791						

inventec b.v.

Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
121.8	120.99	-2807						
126.8	125.99	-2767						
131.8	130.99	-2747						
136.8	135.99	-2731						
141.8	140.99	-2677						
146.8	145.99	-2667						
151.8	150.99	-2711						
156.8	155.99	-2605						
161.8	160.99	-2517						
166.8	165.99	-2437						
171.8	170.99	-2217						

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

inventec b.v.



LPMH – HOOGTE / ZETTINGSMETING

Opdrachtgever	:	Arcadis Nederland BV
Project	:	Hoogtemeting percolaatleidingen
Locatie	:	Afvalzorg Nauerna te Assendelft
Leidingnummer	:	DS 52
Sectie	:	-
Metingnummer	:	1306M118
Meetinterval	:	5,00 m
Leidinglengte	:	138.6m
Leidingdiameter	:	200 mm
Soort leiding	:	HDPE
Leiding gespoeld	:	Nee
Type meetunit	:	LPMH-C-005
Druksensor	:	PS-004
Opmerkingen	:	

ALLE HOOGTEMATEN BETREFFEN DE BINNENONDERKANT VAN DE LEIDING.

Datum: 11/10/2013	Operator: [redacted]

INVENTEC B.V.
POSTBUS 497, 8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470 FAX. 0341-274471
info@inventec.nl
www.inventec.nl

inventec b.v.

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

Leidingnummer	DS52							
Meting:	1306M118							
Datum:	11-10-2013							
Referentie:	Piket							
Referentiehoogte:	-884	mm+NAP			mm+NAP			mm+NAP
Hoogte b.o.b. leiding:	-262	mm+NAP			mm+NAP			mm+NAP
Verschil referentie - b.o.b.:	-622	mm			mm		0	mm

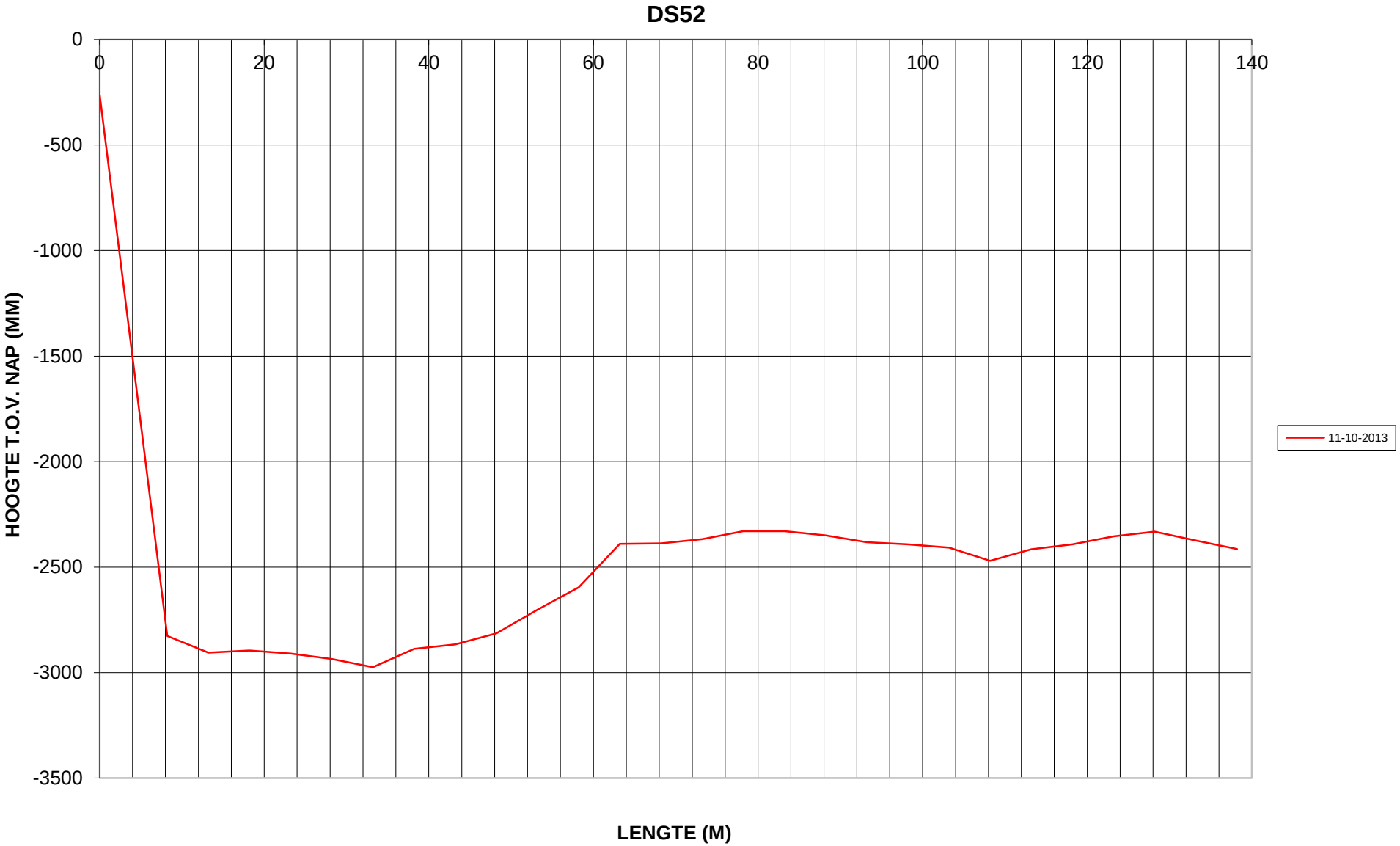
Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
0.0	0.00	-262						
3.6	3.44	-1328						
8.6	8.21	-2826						
13.6	13.21	-2906						
18.6	18.21	-2896						
23.6	23.21	-2910						
28.6	28.21	-2936						
33.6	33.21	-2974						
38.6	38.21	-2888						
43.6	43.21	-2866						
48.6	48.21	-2814						
53.6	53.21	-2702						
58.6	58.20	-2596						
63.6	63.20	-2390						
68.6	68.20	-2388						
73.6	73.20	-2368						
78.6	78.20	-2330						
83.6	83.20	-2330						
88.6	88.20	-2350						
93.6	93.20	-2382						
98.6	98.20	-2392						
103.6	103.20	-2408						
108.6	108.20	-2470						
113.6	113.20	-2416						
118.6	118.20	-2392						

inventec b.v.

Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
123.6	123.20	-2354						
128.6	128.20	-2332						
133.6	133.20	-2374						
138.6	138.20	-2414						

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

inventec b.v.



LPMH – HOOGTE / ZETTINGSMETING

Opdrachtgever	:	Arcadis Nederland BV
Project	:	Hoogtemeting percolaatleidingen
Locatie	:	Afvalzorg Nauerna te Assendelft
Leidingnummer	:	DS 56
Sectie	:	-
Metingnummer	:	1306M121
Meetinterval	:	5,00 m
Leidinglengte	:	121.4m
Leidingdiameter	:	200 mm
Soort leiding	:	HDPE
Leiding gespoeld	:	Nee
Type meetunit	:	LPMH-C-005
Druksensor	:	PS-004
Opmerkingen	:	

ALLE HOOGTEMATEN BETREFFEN DE BINNENONDERKANT VAN DE LEIDING.

Datum: 11/10/2013	Operator: [redacted]

INVENTEC B.V.
POSTBUS 497, 8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470 FAX. 0341-274471
info@inventec.nl
www.inventec.nl

inventec b.v.

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

Leidingnummer	DS56							
Meting:	1306M121							
Datum:	11-10-2013							
Referentie:	Piket							
Referentiehoogte:	-811	mm+NAP		mm+NAP			mm+NAP	
Hoogte b.o.b. leiding:	-181	mm+NAP		mm+NAP			mm+NAP	
Verschil referentie - b.o.b.:	-630	mm	0	mm		0	mm	

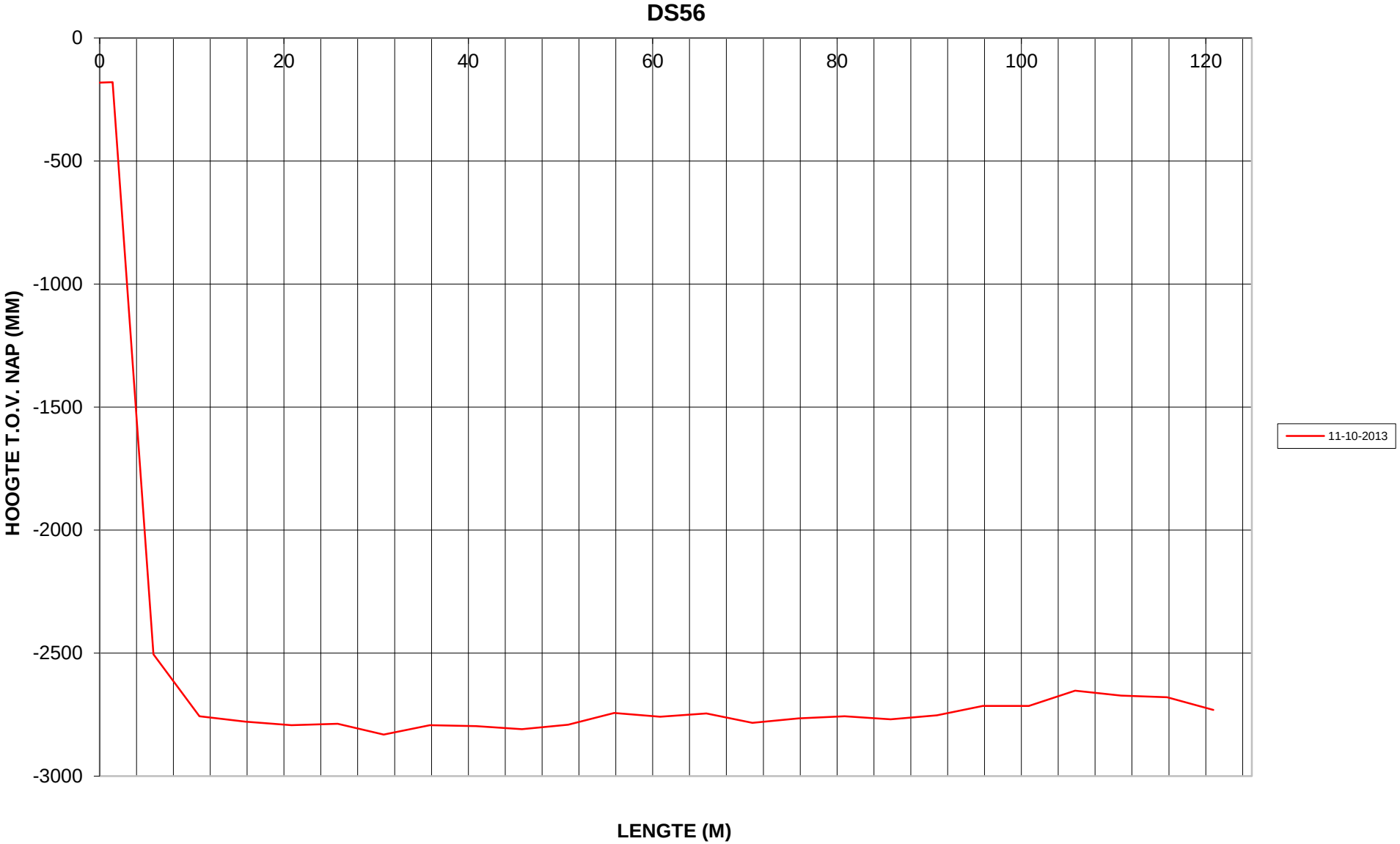
Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
0.0	0.00	-181						
1.4	1.40	-179						
6.4	5.83	-2505						
11.4	10.82	-2757						
16.4	15.82	-2779						
21.4	20.82	-2793						
26.4	25.82	-2787						
31.4	30.82	-2831						
36.4	35.82	-2793						
41.4	40.82	-2797						
46.4	45.82	-2809						
51.4	50.82	-2791						
56.4	55.82	-2743						
61.4	60.82	-2759						
66.4	65.82	-2745						
71.4	70.82	-2783						
76.4	75.82	-2765						
81.4	80.82	-2757						
86.4	85.82	-2769						
91.4	90.82	-2753						
96.4	95.82	-2715						
101.4	100.82	-2715						
106.4	105.82	-2653						
111.4	110.82	-2673						
116.4	115.82	-2679						

inventec b.v.

Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
121.4	120.82	-2731						

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

inventec b.v.



LPMH – HOOGTE / ZETTINGSMETING

Opdrachtgever	:	Arcadis Nederland BV
Project	:	Hoogtemeting percolaatleidingen
Locatie	:	Afvalzorg Nauerna te Assendelft
Leidingnummer	:	DS 57-58
Sectie	:	-
Metingnummer	:	1306M122
Meetinterval	:	5,00 m
Leidinglengte	:	267.7m
Leidingdiameter	:	200 mm
Soort leiding	:	HDPE
Leiding gespoeld	:	Nee
Type meetunit	:	LPMH-C-005
Druksensor	:	PS-004
Opmerkingen	:	

ALLE HOOGTEMATEN BETREFFEN DE BINNENONDERKANT VAN DE LEIDING.

Datum: 11/10/2013	Operator: [redacted]

INVENTEC B.V.
POSTBUS 497, 8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470 FAX. 0341-274471
info@inventec.nl
www.inventec.nl

inventec b.v.

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

Leidingnummer	DS57-58		
Meting:	1306M122		
Datum:	11-10-2013		
Referentie:	Piket		
Referentiehoogte:	1019 mm+NAP	mm+NAP	mm+NAP
Hoogte b.o.b. leiding:	389 mm+NAP	mm+NAP	mm+NAP
Verschil referentie - b.o.b.:	630 mm	0 mm	0 mm

	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
DS 57	0.0	0.00	389						
	2.7	2.61	-307						
	7.7	7.23	-2205						
	12.7	12.22	-2549						
	17.7	17.22	-2577						
	22.7	22.22	-2437						
	27.7	27.22	-2305						
	32.7	32.22	-2373						
	37.7	37.22	-2303						
	42.7	42.22	-2255						
	47.7	47.22	-2265						
	52.7	52.22	-2295						
	57.7	57.22	-2299						
	62.7	62.22	-2317						
	67.7	67.22	-2313						
	72.7	72.22	-2243						
	77.7	77.22	-2203						
	82.7	82.22	-2247						
	87.7	87.22	-2263						
	92.7	92.21	-2417						
	97.7	97.21	-2373						
	102.7	102.21	-2461						
	107.7	107.21	-2381						
	112.7	112.21	-2243						
	117.7	117.21	-2197						

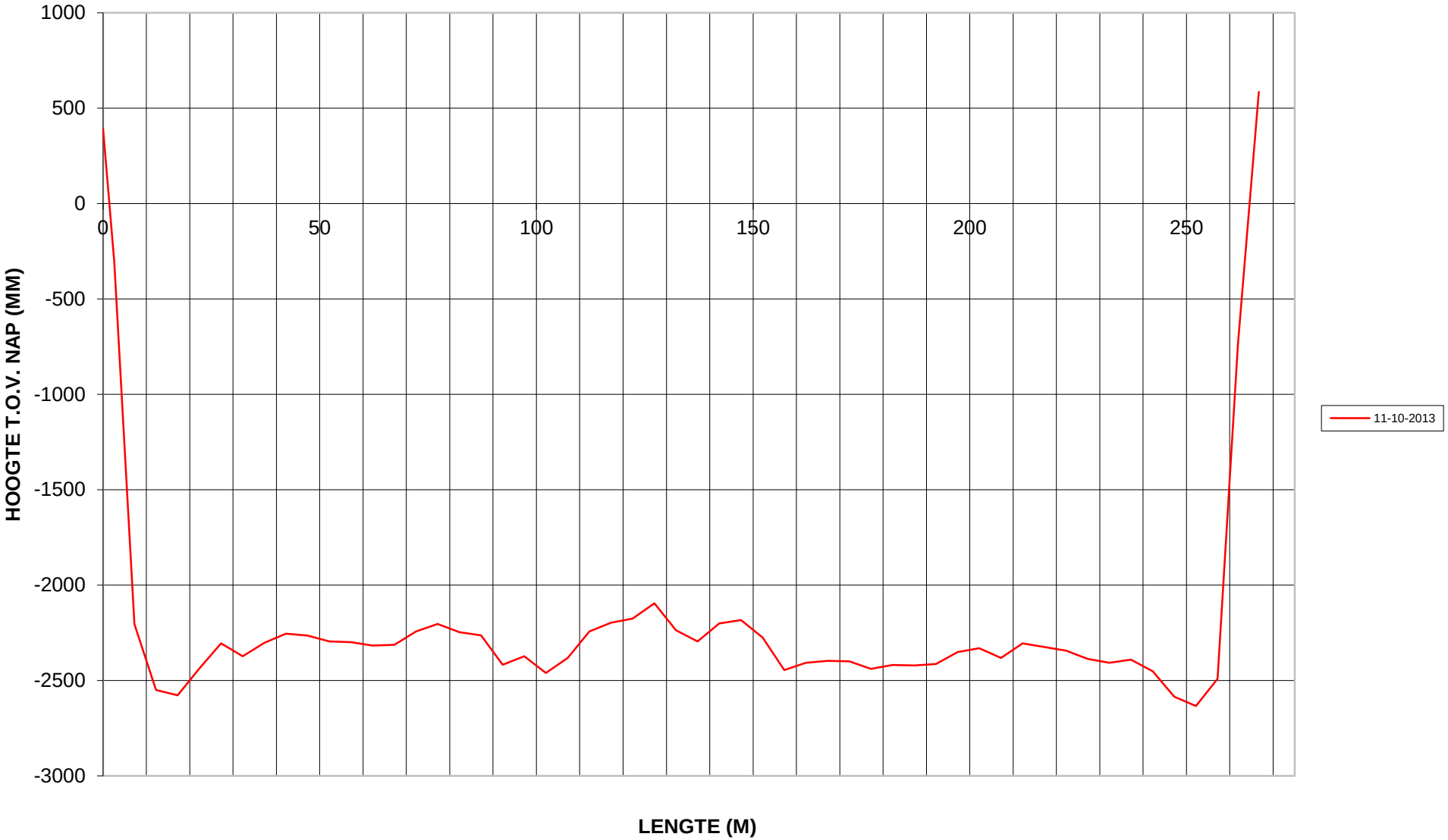
inventec b.v.

	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
	122.7	122.21	-2175						
	127.7	127.21	-2095						
	132.7	132.21	-2237						
	137.7	137.21	-2295						
	142.7	142.21	-2201						
	147.7	147.21	-2183						
	152.7	152.21	-2275						
	157.7	157.20	-2445						
	162.7	162.20	-2407						
	167.7	167.20	-2397						
	172.7	172.20	-2399						
	177.7	177.20	-2439						
	182.7	182.20	-2419						
	187.7	187.20	-2421						
	192.7	192.20	-2413						
	197.7	197.20	-2351						
	202.7	202.20	-2331						
	207.7	207.20	-2381						
	212.7	212.20	-2305						
	217.7	217.20	-2325						
	222.7	222.20	-2343						
	227.7	227.20	-2387						
	232.7	232.20	-2407						
	237.7	237.20	-2391						
	242.7	242.20	-2451						
	247.7	247.20	-2585						
	252.7	252.20	-2633						
	257.7	257.20	-2491						
	262.7	261.88	-737						
DS 58	267.7	266.70	585						

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

inventec b.v.

DS57-58



LPMH – HOOGTE / ZETTINGSMETING

Opdrachtgever	:	Arcadis Nederland BV
Project	:	Hoogtemeting percolaatleidingen
Locatie	:	Afvalzorg Nauerna te Assendelft
Leidingnummer	:	DS 61-62
Sectie	:	-
Metingnummer	:	1306M120
Meetinterval	:	5,00 m
Leidinglengte	:	267.8m
Leidingdiameter	:	200 mm
Soort leiding	:	HDPE
Leiding gespoeld	:	Nee
Type meetunit	:	LPMH-C-005
Druksensor	:	PS-004
Opmerkingen	:	

ALLE HOOGTEMATEN BETREFFEN DE BINNENONDERKANT VAN DE LEIDING.

Datum: 11/10/2013	Operator: [redacted]

INVENTEC B.V.
POSTBUS 497, 8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470 FAX. 0341-274471
info@inventec.nl
www.inventec.nl

inventec b.v.

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

Leidingnummer	DS61-62							
Meting:	1306M120							
Datum:	11-10-2013							
Referentie:	Piket							
Referentiehoogte:	1043	mm+NAP			mm+NAP			mm+NAP
Hoogte b.o.b. leiding:	358	mm+NAP			mm+NAP			mm+NAP
Verschil referentie - b.o.b.:	685	mm			mm		0	mm

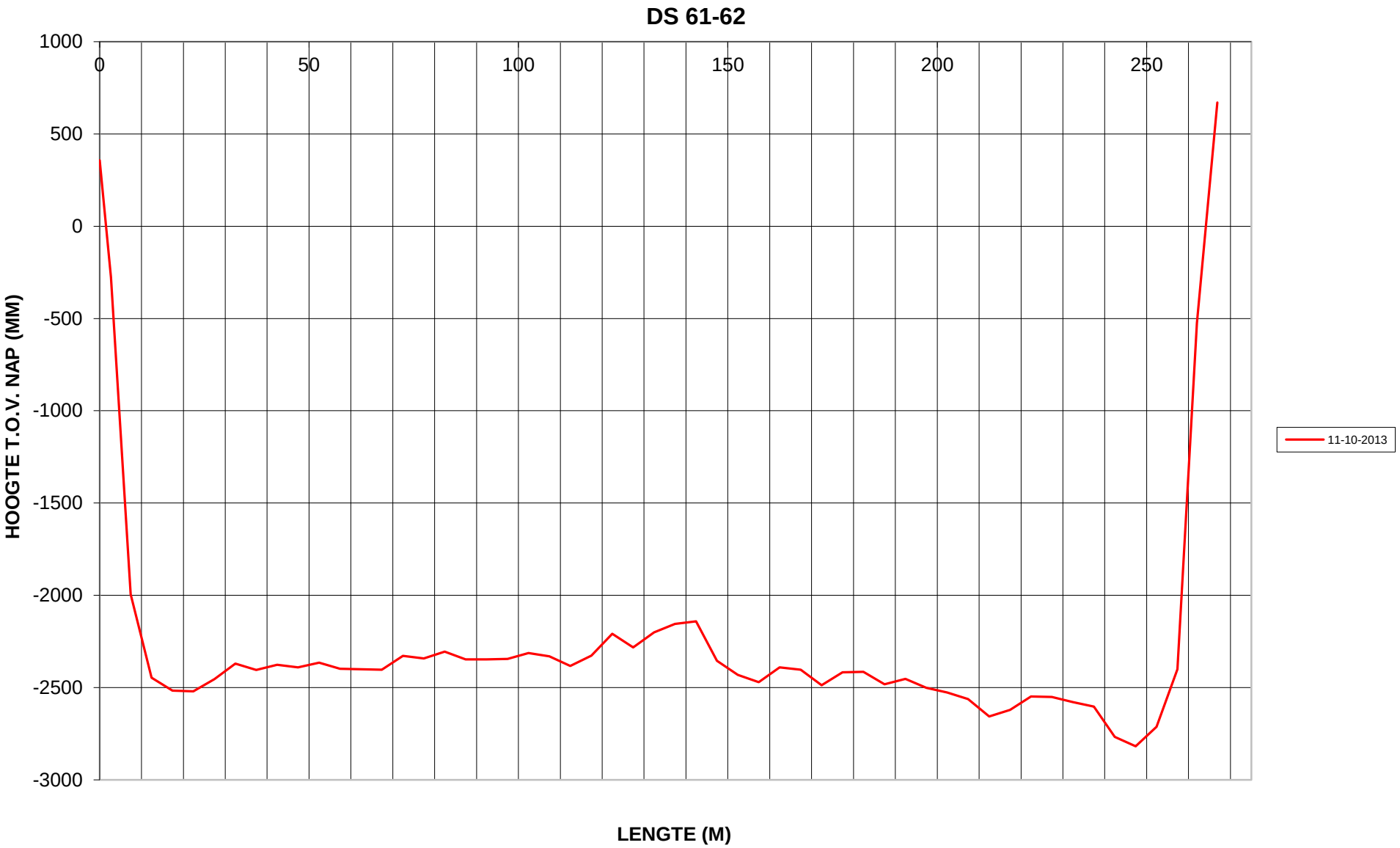
	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
DS61	0.0	0.00	358						
	2.8	2.73	-277						
	7.8	7.42	-1995						
	12.8	12.40	-2447						
	17.8	17.40	-2517						
	22.8	22.40	-2521						
	27.8	27.40	-2455						
	32.8	32.40	-2371						
	37.8	37.40	-2405						
	42.8	42.40	-2377						
	47.8	47.40	-2391						
	52.8	52.40	-2365						
	57.8	57.40	-2399						
	62.8	62.40	-2401						
	67.8	67.40	-2403						
	72.8	72.40	-2329						
	77.8	77.40	-2343						
	82.8	82.40	-2305						
	87.8	87.40	-2347						
	92.8	92.40	-2347						
	97.8	97.40	-2345						
	102.8	102.40	-2313						
	107.8	107.40	-2331						
	112.8	112.40	-2383						
	117.8	117.40	-2327						

inventec b.v.

	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
	122.8	122.40	-2209						
	127.8	127.40	-2283						
	132.8	132.40	-2201						
	137.8	137.40	-2155						
	142.8	142.40	-2141						
	147.8	147.39	-2355						
	152.8	152.39	-2431						
	157.8	157.39	-2471						
	162.8	162.39	-2391						
	167.8	167.39	-2403						
	172.8	172.39	-2487						
	177.8	177.39	-2417						
	182.8	182.39	-2415						
	187.8	187.39	-2483						
	192.8	192.39	-2453						
	197.8	197.39	-2501						
	202.8	202.39	-2527						
	207.8	207.39	-2563						
	212.8	212.39	-2657						
	217.8	217.39	-2621						
	222.8	222.39	-2549						
	227.8	227.39	-2551						
	232.8	232.39	-2579						
	237.8	237.39	-2603						
	242.8	242.38	-2767						
	247.8	247.38	-2819						
	252.8	252.38	-2713						
	257.8	257.37	-2401						
	262.8	262.01	-525						
DS62	267.8	266.86	671						

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

inventec b.v.



LPMH – HOOGTE / ZETTINGSMETING

Opdrachtgever	:	Arcadis Nederland BV
Project	:	Hoogtemeting percolaatleidingen
Locatie	:	Afvalzorg Nauerna te Assendelft
Leidingnummer	:	DS 63-64
Sectie	:	-
Metingnummer	:	1306M119
Meetinterval	:	5,00 m
Leidinglengte	:	270.9m
Leidingdiameter	:	200 mm
Soort leiding	:	HDPE
Leiding gespoeld	:	Nee
Type meetunit	:	LPMH-C-005
Druksensor	:	PS-004
Opmerkingen	:	

ALLE HOOGTEMATEN BETREFFEN DE BINNENONDERKANT VAN DE LEIDING.

Datum: 11/10/2013	Operator: [redacted]

INVENTEC B.V.
POSTBUS 497, 8070 AL NUNSPEET
TEL. 0341-274470 FAX. 0341-274471
info@inventec.nl
www.inventec.nl

inventec b.v.

LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

Leidingnummer	DS63-64							
Meting:	1306M119							
Datum:	11-10-2013							
Referentie:	Piket							
Referentiehoogte:	2070	mm+NAP		mm+NAP			mm+NAP	
Hoogte b.o.b. leiding:	706	mm+NAP		mm+NAP			mm+NAP	
Verschil referentie - b.o.b.:	1364	mm	0	mm		0	mm	

	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
DS64	0.0	0.00	706						
	0.9	0.68	116						
	5.9	5.49	-1238						
	10.9	10.27	-2722						
	15.9	15.27	-2736						
	20.9	20.26	-2542						
	25.9	25.26	-2378						
	30.9	30.26	-2312						
	35.9	35.26	-2296						
	40.9	40.26	-2244						
	45.9	45.26	-2212						
	50.9	50.26	-2314						
	55.9	55.26	-2386						
	60.9	60.26	-2398						
	65.9	65.26	-2466						
	70.9	70.26	-2470						
	75.9	75.26	-2418						
	80.9	80.26	-2468						
	85.9	85.26	-2460						
	90.9	90.26	-2402						
	95.9	95.26	-2424						
	100.9	100.26	-2374						
	105.9	105.26	-2268						
	110.9	110.26	-2208						
	115.9	115.26	-2230						

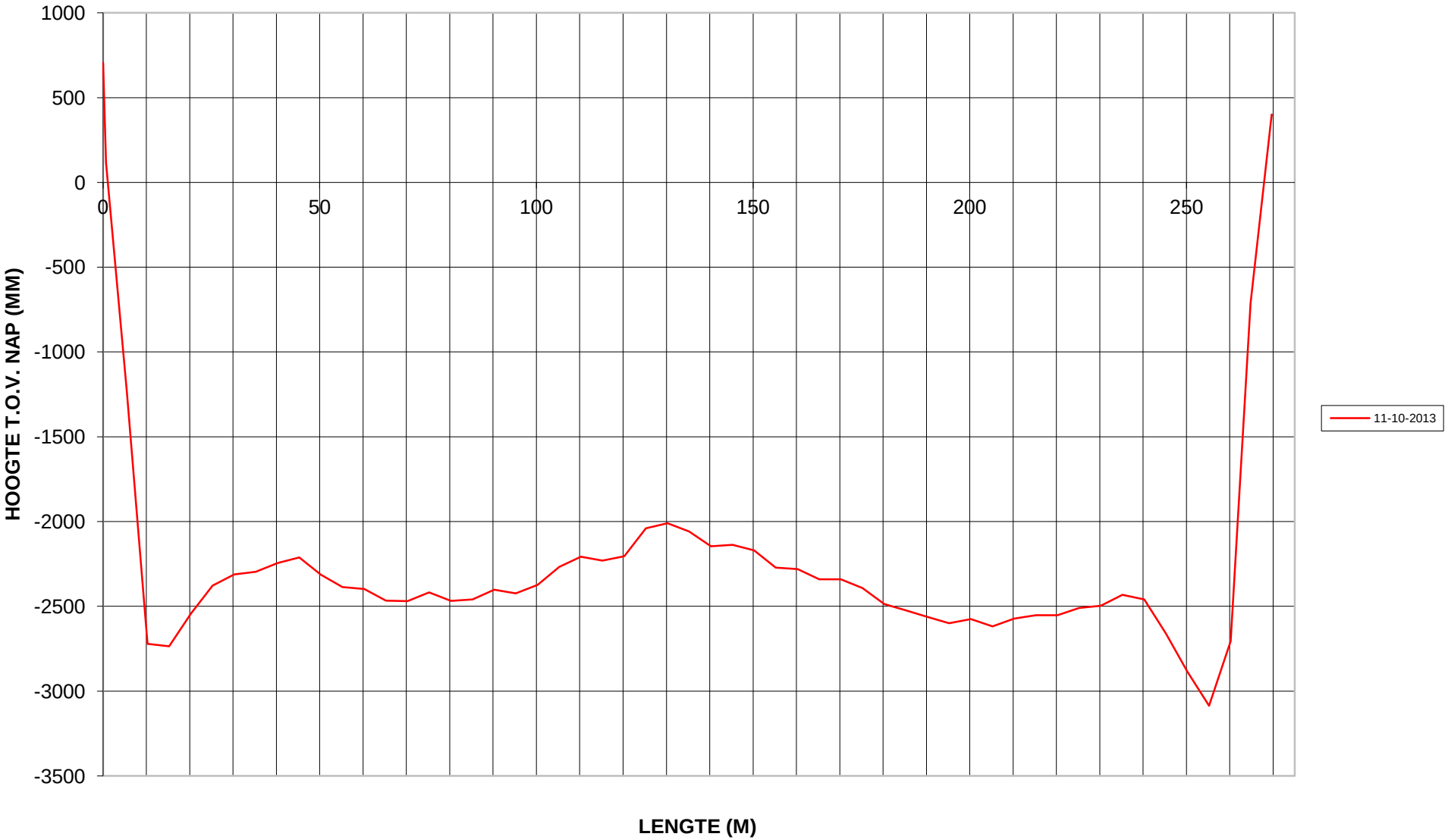
inventec b.v.

	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)	Lengte leiding (m)	Lengte hor. (m)	Hoogte (mm+NAP)
	120.9	120.26	-2204						
	125.9	125.25	-2040						
	130.9	130.25	-2010						
	135.9	135.25	-2058						
	140.9	140.25	-2146						
	145.9	145.25	-2138						
	150.9	150.25	-2170						
	155.9	155.25	-2272						
	160.9	160.25	-2280						
	165.9	165.25	-2340						
	170.9	170.25	-2340						
	175.9	175.25	-2392						
	180.9	180.25	-2486						
	185.9	185.25	-2524						
	190.9	190.25	-2562						
	195.9	195.25	-2600						
	200.9	200.25	-2576						
	205.9	205.25	-2618						
	210.9	210.25	-2572						
	215.9	215.25	-2552						
	220.9	220.25	-2552						
	225.9	225.25	-2510						
	230.9	230.25	-2496						
	235.9	235.25	-2432						
	240.9	240.25	-2460						
	245.9	245.24	-2660						
	250.9	250.24	-2886						
	255.9	255.23	-3086						
	260.9	260.22	-2706						
	265.9	264.80	-712						
DS63	270.9	269.68	400						

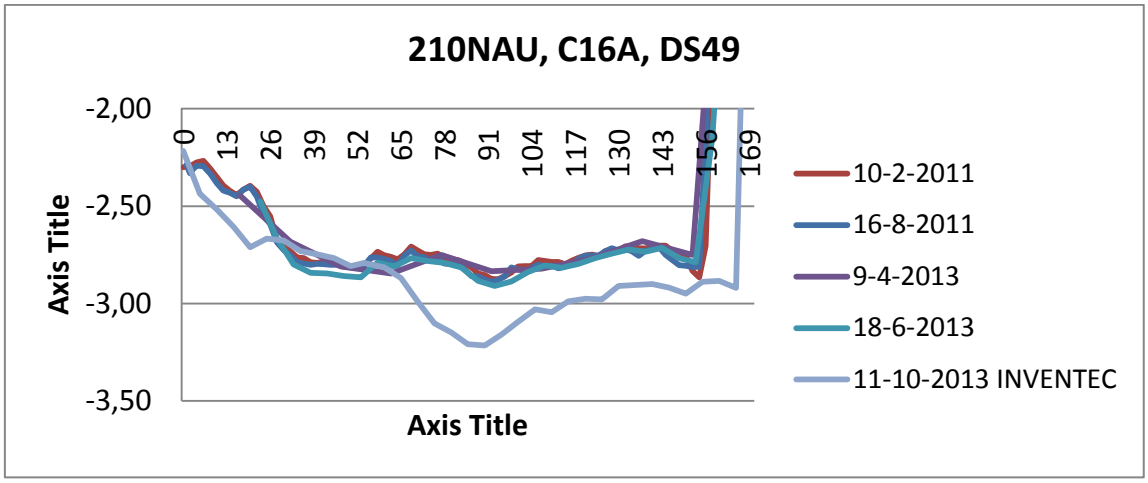
LPMH HOOGTEMETING PERCOLAATLEIDINGEN
AFVALZORG NAUERNA
NAUERNA 1 TE ASSENDELFT

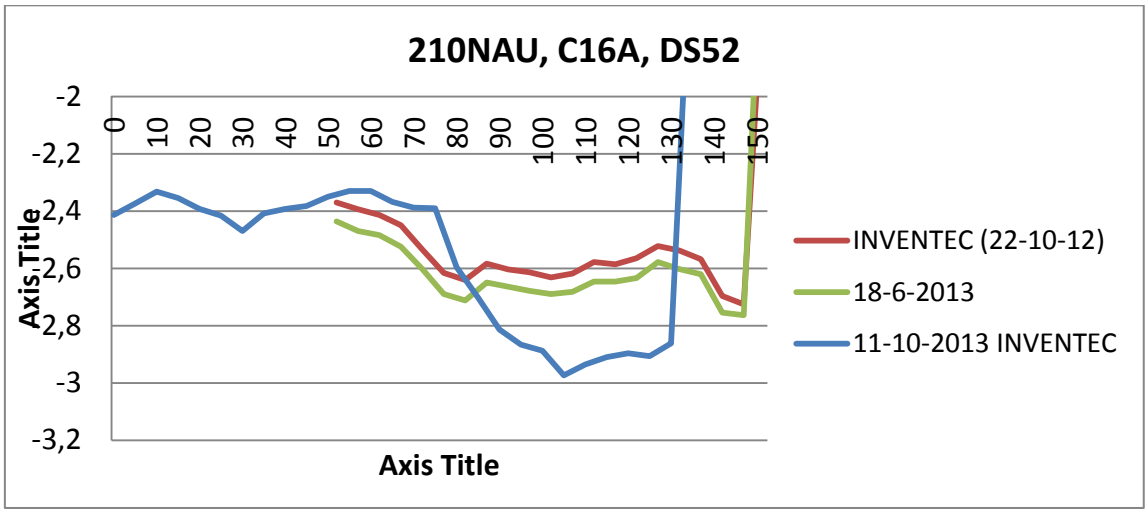
inventec b.v.

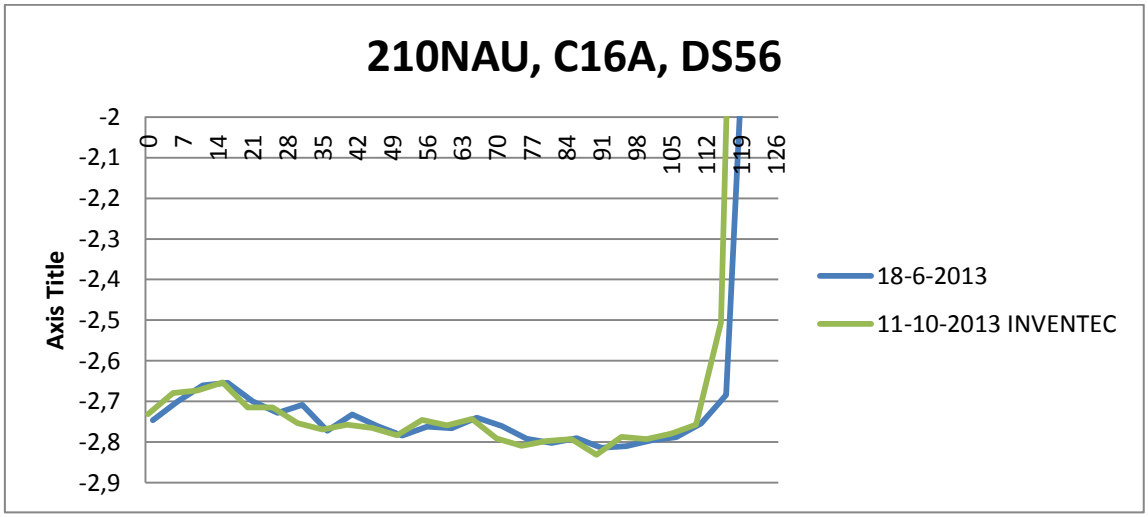
DS64-63

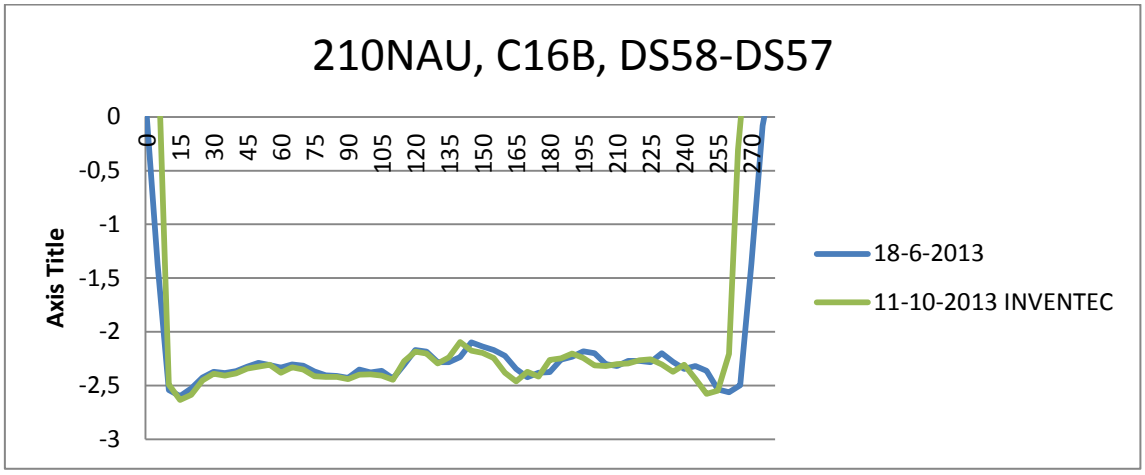


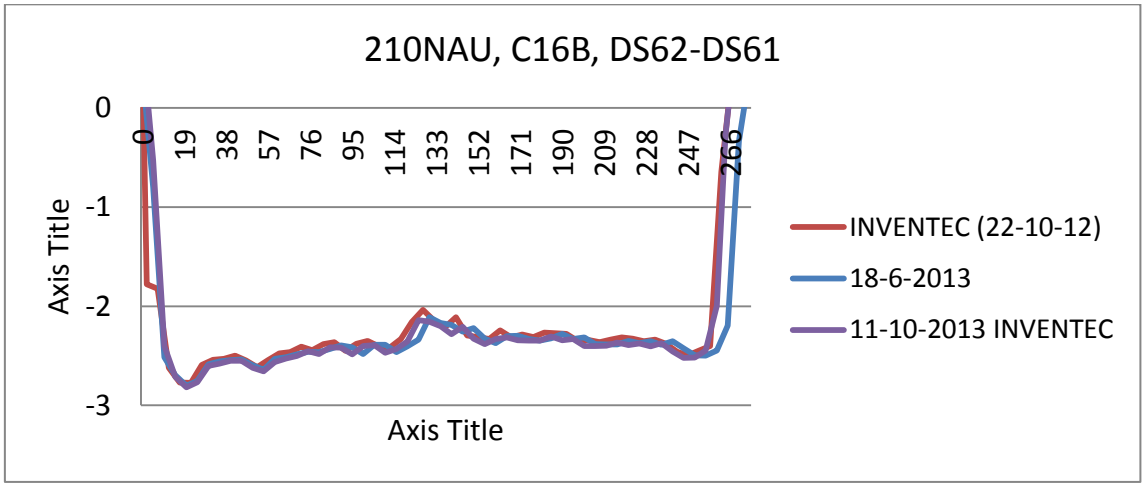
Bijlage 25 Resultaten hoogtemetingen percolaatdrains 16A/B 2011 -2013

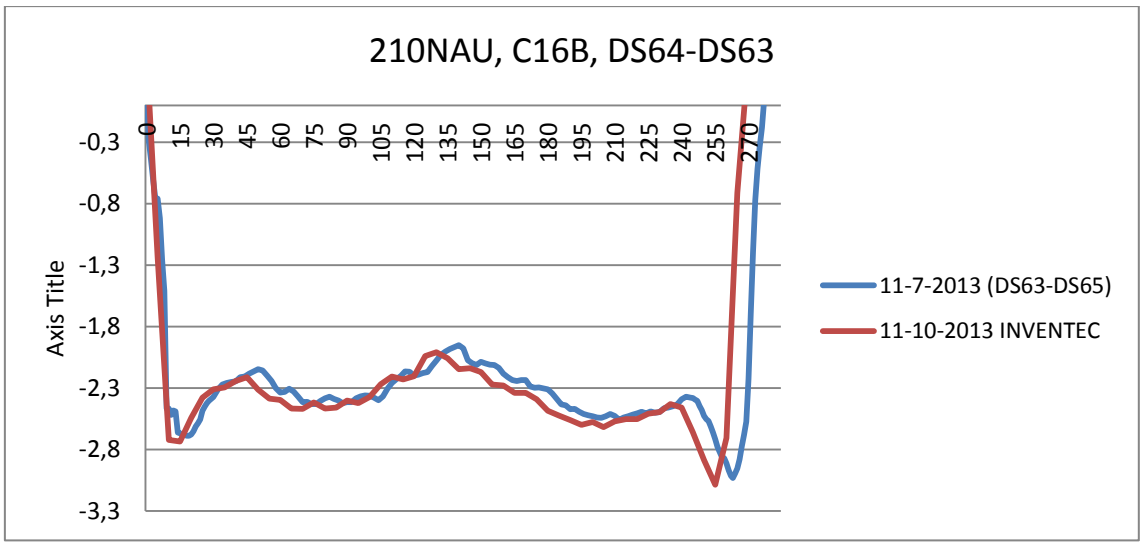

210NAU, C16A, DS49
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
Axis Title
0
13
26
39
52
65
78
91
104
117
130
143
156
169
Axis Title
10-2-2011
16-8-2011
9-4-2013
18-6-2013
11-10-2013 INVENTEC


210NAU, C16A, DS52
-2
-2,2
-2,4
-2,6
-2,8
-3
-3,2
Axis Title
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
Axis Title
INVENTEC (22-10-12)
18-6-2013
11-10-2013 INVENTEC


210NAU, C16A, DS56
-2
-2,1
-2,2
-2,3
-2,4
-2,5
-2,6
-2,7
-2,8
-2,9
Axis Title
0
7
14
21
28
35
42
49
56
63
70
77
84
91
98
105
112
119
126
18-6-2013
11-10-2013 INVENTEC


210NAU, C16B, DS58-DS57
Axis Title
0
-0,5
-1
-1,5
-2
-2,5
-3
0
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
195
210
225
240
255
270
18-6-2013
11-10-2013 INVENTEC


210NAU, C16B, DS62-DS61
Axis Title
0
-1
-2
-3
0
19
38
57
76
95
114
133
152
171
190
209
228
247
266
Axis Title
INVENTEC (22-10-12)
18-6-2013
11-10-2013 INVENTEC


210NAU, C16B, DS64-DS63
Axis Title
-0,3
-0,8
-1,3
-1,8
-2,3
-2,8
-3,3
0
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
195
210
225
240
255
270
11-7-2013 (DS63-DS65)
11-10-2013 INVENTEC

Bijlage 26 Hoogteligging stortzool – waterstand controlelaag compartimenten 16A/B

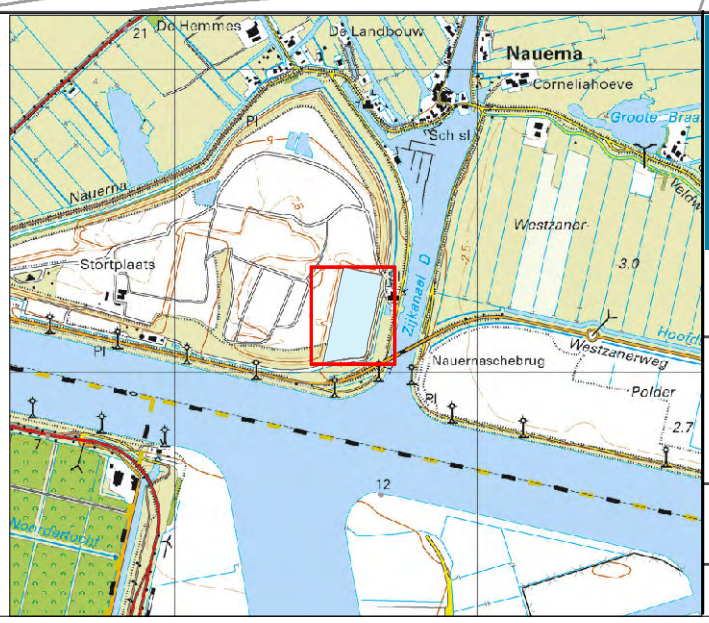
overstort oogte stuw

Legenda

ompartimenten 16A en 16B

Verschil waterstand controlelaag - stortzool

- 0, m
- 0, - 0,8 m
- 0,8 - 1,0 m
- 1,0 m



Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna 2013

oogteligging 16A en 16B

opdra tgever:
Afvalzorg eponie B

ARCADIS
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

datum:	11-12-201
s aal A :	1:1.000
te enaar:	[redacted]
pro e tleider:	[redacted]
lo atie:	geoinformatie ar MAP oogte16A16B.m d
pdf:	te eningen oogte16A16B 201 1211 1.pdf

N 0 25 50 m

pro e tnummer	te ening	versie
B02015.00015 .0200	1	1

Colofon

TWEEJAARLIJKSE KEURING STORTPLAATS NAUERNA 2013

OPDRACHTGEVER:

Afvalzorg

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

[redacted]

GECONTROLEERD DOOR:

[redacted]

VRIJGEGEVEN DOOR:

[redacted]

19 december 2013
077472096:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Agenda overleg veiligheid Nauerna (VEIL5)

Datum		12 februari 2014
Tijdstip en plaats	:	17:30 – 19:30 uur, Advocatenkantoor Schram, Nauerna 40-A 1566PD Assendelft (Archangel)
Genodigden	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] (Afvalzorg), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Bijlage(n)	:	Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL4 17122013 concept2 Gespreksverslag veilig recreëren (20140110 Verslag VEIL.PARK3 concept) Rubricering zorgpunten met basislijst Spoorboekje stand van zaken 1-2-2014 Overzicht procedures en vergunningen (rapportage 2 jaarlijkse keuring is niet bijgevoegd, reeds in bezit)

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda
Berichten van verhindering of later?

2. Verslag vorige overleg
Benoemen van ingekomen reacties op verslag VEIL4. Vaststelling van het verslag VEIL4

Actiepuntenlijst
Bespreking van de actiepuntenlijst

ACTIEPUNTENLIJST 17-12-13

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
23	Vóór het te plannen bewonersoverleg van april 2014 beslissen om te integreren of niet	allen	maart '14
24	Verder uitwerken lijst zorgpunten	gemeente/ afvalzorg	jan '14

3. Ingekomen stukken
De volgende stukken zijn ingekomen (te behandelen bij het desbetreffende agendapunt: AP):

1. Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL4 17122013 concept2 / AP2
2. Gespreksverslag veilig recreëren (20140110 Verslag VEIL.PARK3 concept) / AP4
3. Rubricering zorgpunten met basislijst / AP5
4. Spoorboekje stand van zaken 1-2-2014 / AP6
5. Overzicht procedures en vergunningen / ter informatie
6. (rapportage 2 jaarlijkse keuring is niet bijgevoegd, reeds in bezit) / ter informatie

4. Voortgang onderzoek veilig recreëren
Het verslag van het overleg veilig recreëren d.d. 9 januari 2014 (VEILPARK3) is bijgevoegd. Voortgang bespreken.

5. Gerubriceerde zorgpunten inclusief voorstel voor behandeling

Naar aanleiding van het vorig overleg zijn de zorgpunten door [redacted] en [redacted] gerubriceerd en door [redacted] waar mogelijk voorzien van een voorstel voor behandeling.
Doel van dit agendapunt is:

a) vast te stellen of het overzicht van zorgpunten nu compleet is
b) te beoordelen of eenieder zich kan vinden in het voorstel voor behandeling
c) daar waar dit voorstel voor behandeling ontbreekt, tot een voorstel voor behandeling te komen.

6. Spoorboekje voortgang

De stand van zaken per februari, voor zover bekend bij Afvalzorg, is opgenomen. Langslopen op actualiteit.

7. Communicatie

Langslopen van de communicatie die door partijen heeft plaatsgevonden en/of gaat plaatsvinden.

8. Volgend overleg

Volgende overleg: datum bepalen

9. Rondvraag en sluiting

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna (VEIL4), concept

Datum	:	17 december 2013
Tijdstip en plaats	:	17:00 – 19:30 uur, gemeentehuis Zaandstad
Aanwezigen	:	[redacted](BGN), [redacted](PNH), [redacted](MF), [redacted](gemeente), [redacted](Afvalzorg), [redacted](voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted](OD), [redacted](Afvalzorg)
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	Scans flipover

1. Opening en agenda

[redacted] heet iedereen welkom en opent de vergadering. De agenda wordt besproken. Belangrijkste onderwerp zijn de ingediende zorgpunten, die apart zijn geagendeerd. BGN merkt op dat de zorgpunten van Afvalzorg niet inhoudelijk zijn en stelt voor om ze apart te behandelen. Enkele van deze relationele aspecten zijn ook door anderen ingebracht. Ze worden daarom besproken met de andere zorgpunten.

2. Mededelingen

Gemeente deelt mee dat zij contact heeft gehad met de GGD. GGD is deskundig op gebied van veiligheid. Ze zien geen mogelijkheden voor gezondheidsonderzoek omdat de doelgroep te klein is, maar ze kunnen behulpzaam zijn in het wegnemen van de zorgpunten. De projectgroep beschouwt ze als mogelijke deskundige om in later stadium eventueel in te schakelen, tot die tijd doen we er niets mee.

3. Verslag vorige overleg en actiepuntenlijst

Tekstueel zijn er enkele opmerkingen, die zullen worden verwerkt. Het betreft:

- blz. 1, controlerende functie: betreft het overleg, die beter gewaarborgd is met een onafhankelijke voorzitter.
- blz. 3, opgave restcapaciteit: wordt toch ter informatie ingebracht.
- blz. 4, Milieufederatie neemt ook deel aan de begeleiding van het deskundigenonderzoek.

Het verslag is hierbij vastgesteld. Naar aanleiding van het verslag zijn er geen vragen.

<u>Actiepuntenlijst</u>

Ap. 4: is uitgevoerd
Ap. 13: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 14: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 15: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 16: is uitgevoerd
Ap. 17: is uitgevoerd
Ap. 18: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 19: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst

Ap. 20: is uitgevoerd. [redacted] heeft feitencheck gemaild. Er zijn wel voorschriften maar die hebben niet geleid tot noodzaak stoppen stortactiviteiten. BGN kan klachtenlijn bellen bij overlast.
Ap. 21: is uitgevoerd. Er is geen behoefte aan een bewonersoverleg op korte termijn
Ap. 22: is uitgevoerd

4. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:

1. Verslag 14 november 2013 overleg veilig recreëren. Stuk is ter informatie ingebracht. Er zijn geen vragen over.
2. Ingediende zorgpunten. Stuk wordt besproken onder agendapunt 9.
3. Status spoorboekje. Stuk wordt besproken onder agendapunt 6.
4. Overzicht gerechtelijke procedures en vergunningen. Stuk is ter informatie ingebracht. Er zijn geen vragen over.

5. Integratie met bewonersoverleg

Wanneer weer opnieuw erbij stil staan om te integreren met het bewonersoverleg? BGN heeft nog geen streefdatum. In april zou in principe een eerstvolgend regulier bewonersoverleg moeten plaatsvinden (tweejaarlijks, april en oktober). Bewonersoverleg is meer informatief van karakter, dit overleg gaat over inhoudelijke, moeilijke zaken. Afgesproken wordt om vlak voor het te plannen bewonersoverleg een beslissing te nemen (**Actiepunt 23**).

6. Spoorboekje

Het spoorboekje wordt puntsgewijs langsgelopen.

- Nr. 6, vaststellen nieuwe hoogtelijnen. Patstelling tussen Afvalzorg en BGN. [redacted] geeft samenvatting stand van zaken. Het wordt niet nodig geacht om er nu over te discussiëren. [redacted] vraag zich af wat hij ermee moet. Wij zijn klein onderdeel van het spoorboekje. Wat op andere punten speelt, kan in relatie en sfeer effect hebben op ons overleg. Er worden stappen gezet om uit de patstelling te komen. Tjeerd Talsma, de betrokken gedeputeerde, gaat met BGN praten.
- Nr. 8, nieuw bestemmingsplan (BP). Het buurtschap en het kanaal komen niet in het nieuwe BP, BGN vindt dat jammer. Gemeente: deze onderdelen zitten al in het onlangs vastgestelde BP Assendelft landelijk gebied.
- Nr. 11, bijdragen stichting t.b.v. glasvezelnetwerk. Er is discussie over het bedrag en of dit in of exclusief BTW is. De aanleg van glasvezel wordt door BGN onderzocht.
- Nr. 15, plan inrichten Hoogtij. Gemeente is eerst bezig met aan te kopen en is de vorm aan het onderzoeken. Gaat niet in 2013 worden.

Ernest doet suggestie om aandacht te geven aan het bereiken van positieve mijlpalen in kader van de uitwerking van het spoorboekje.

7. Communicatie

<u>Nieuwsbrief</u>
BGN heeft concept-nieuwsbrief voor haar leden rondgestuurd naar gemeente, provincie en Afvalzorg. Hier is nogal wat commentaar opgekomen, met name omdat de nieuwsbrief naar oordeel van deze partijen de patstelling in de uitvoering van de overeenkomst te negatief belicht. BGN verwerkt naar eer en geweten de opmerkingen. Er worden geen nieuwe concepten van de nieuwsbrief rondgestuurd.

<u>MER</u>
BGN vraagt hoe het zit met het MER voor de uitbreiding. Gemeente: in het kader van het nieuwe bestemmingsplan wordt momenteel door een bureau gewerkt aan het plan-MER. Afvalzorg: ten behoeve van de milieuvergunningaanvraag wordt een MER-beoordeling uitgevoerd.

9. Zorgpunten

BGN, Milieufederatie, Gemeente en Afvalzorg hebben hun zorgpunten ten aanzien van de veiligheid bij de gemeente ingediend. De provincie heeft geen zorgpunten. Het is niet gelukt om de zorgpunten vóór het overleg te rubriceren.

De volgende aanpak wordt gevolgd:

- Er wordt 1 lijst gemaakt van de zorgpunten. Dit is de basislijst. De zorgpunten worden genummerd en per zorgpunt wordt aangegeven wie heeft ingediend (**Actiepunt 24**).
- De zorgpunten worden als volgt gerubriceerd:
    - Veiligheid Bodem en grondwater
    - Veiligheid Oppervlaktewater
    - Veiligheid Lucht
    - Monitoringplan
    - Toezicht
    - Vertrouwen

Op flipovers worden vervolgens de zorgpunten gerubriceerd en genummerd. De aanbevelingen van ACV zullen later aan de zorgpuntenlijst worden gehangen (**Actiepunt 24**). Per zorgpunt zal ook worden aangegeven of er een actie te benoemen is die al in gang is gezet en al loopt. Daarna wordt er een tijdplanning aangehangen. Besloten wordt om niet van elk zorgpunt een toelichting te vragen.

<u>Korte toelichting op aantal zorgpunten.</u>

Milieufederatie:

- Peilbuizen: zorgpunt is dat deskundigen het niet eens zijn over het benodigde aantal peilbuizen.
- Compartiment 16A/B: zijn ze veilig en is dat te monitoren?
- GI systeem: in principe is er geen kans op verspreiding, toch is er steeds discussie. BGN [redacted]: De theorie kennen we, maar in de praktijk zijn in het verleden verstoringen geweest. Wat zijn hiervan de gevolgen geweest en werkt het zoals gezegd wordt?

Afvalzorg:

- Veiligheid is een subjectief begrip. Bij afwezigheid van risico's kan er toch een gevoel van onveiligheid zijn. Zelfs externe deskundigen worden vaak door BGN niet geloofd. Het vertrouwen is er niet. Voor de Milieufederatie is dit ook een zorgpunt. BGN geeft aan dat veiligheid meer is dan wetenschap en techniek. Het gaat ook om hoe Afvalzorg met veiligheid omgaat en hoe ze daarover communiceren.
- De monitoringskosten van Nauerna zijn erg hoog in vergelijking met andere stortplaatsen, terwijl het een zeer veilige stortplaats is. De stortplaats voldoet aan wet- en regelgeving.. Afvalzorg pleit ervoor om uit te voeren veiligheidsonderzoeken in te passen in het kader van lopende plannen zoals het monitoringplan, en niet als losse acties.
- Er wordt niet gekeken naar alles wat goed gaat, maar alleen naar de dingen die beter kunnen.

BGN: In het verleden is veel mis gegaan, Afvalzorg heeft veel dingen achtergehouden, misschien uit winstbejag, en toont vaak een arrogante houding. [redacted] vraagt wat de lessons learnt zijn. Waar is het vertrouwen weggelopen? Kan de BGN dat opschrijven? [redacted] er moet gezamenlijkheid ontstaan in de ambitie om te groeien naar vertrouwen. Het moet niet zo zijn dat als we klaar zijn er nog meer zorgpunten bijkomen. 100% veiligheid bestaat niet. Provincie stelt vraag over het zorgpunt van de BGN dat de stortplaats nooit ontworpen zou zijn voor de hoeveelheid afval die is gestort en nog gestort gaat worden. Als de omwonenden hieraan blijven

vasthouden, ook als onderzoeken uitwijzen dat het ontwerp voldoet, zal het gevoel van onveiligheid nooit weggaan. [redacted] de BGN-leden die nu aan tafel zitten hebben een belangrijke taak in de communicatie naar hun achterban. Het is van belang dat de resultaten van ons overleg op juiste wijze naar de achterban worden doorgegeven. Allen spreken de wens uit om de zorgpunten af te bouwen.

BGN:
- Te hoge percolaatpeil: wat is effect daarvan?
- Geen concreet overzicht van status aanbevelingen ACV. Afvalzorg: overzicht is in VEIL2 gegeven en afgelopen jaren meerdere keren aan de gemeenteraad.
- Gevolgen lozing op kwaliteit oppervlaktewater. In Zijkanaal D wordt gezwommen en gevist. Provincie: Zijkanaal D is geen officieel zwemwater.
- Zorgen luchtkwaliteit. [redacted] erg algemeen geformuleerd, is algemeen probleem in Nederland.

10. Volgend overleg
Volgende overleg: vindt plaats bij de BGN, datum wordt gepland.

11. Sluiting
[redacted] sluit om 19:30 uur de vergadering.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
23	Vóór het te plannen bewonersoverleg van april 2014 beslissen om te integreren of niet	allen	maart '14
24	Verder uitwerken lijst zorgpunten	gemeente/ afvalzorg	jan '14

BESLISPUNTEN

NR	OMSCHRIJVING	AFGESPROKEN IN
1	Bewonersoverleg van oktober wordt één maand uitgesteld en in het volgende veiligheidsoverleg wordt beslist of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd	VEIL1
2	Rapportages over veiligheid verspreiden binnen de werkgroep zodra ingediend bij provincie	VEIL1
3	Vragen over veiligheid (bv vanuit raad of pers) en wijze van beantwoording bespreken in het veiligheidsoverleg	VEIL1
4	Concept-monitoringplan inbrengen en bespreken in veiligheidsoverleg	VEIL2
5	Beoordelen wenselijkheid aanwezigheid OD bij overleg door PNH	VEIL3
6	Agenda annoteren t.a.v. de ingekomen stukken	VEIL3
7	Spoorboekje apart agenderen	VEIL3
8	Verslag uit overleg veilig recreëren inbrengen	VEIL3
9	Zorgpuntenoverzicht en voortgang apart agenderen	VEIL3

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna parkfase 1 (VEILPARK3)
Deskundigenoverleg

Datum	:	9 januari 2014
Tijdstip	:	18:30 – 20:45uur
Genodigden	:	Afvalzorg (AZ): [redacted] BGN: [redacted] Prov.Noord-Holland (PNH): [redacted] OD NZKG[1]: [redacted] Gemeente Zaanstad: [redacted] Milieufederatie Noord-Holland (MFNH): [redacted]
Agendaleden	:	(OD NZKG: [redacted]
Verhinderd	:	
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	[redacted]
Bijlage(n)	:	Paragraaf 2.4.5, Veilig recreëren, vaststellingsovereenkomst (20130604)

In navolging van de vaststellingovereenkomst, paragraaf 2.4.5.1 zullen Afvalzorg en BGN gezamenlijk onderzoeken of er op de stortlocatie Nauerna in parkfase 1 veilig gerecreëerd kan worden zonder bovenafdichting. De volledige tekst van de paragraaf is bijgevoegd aan dit document.
Ten behoeve van het beantwoorden van het vraagstuk is een deskundigenoverleg georganiseerd. Het deskundigenoverleg wordt aangehaald als VEILPARK. Het deskundigenoverleg loopt parallel aan het veiligheidsoverleg in bredere zin (aangehaald als VEIL). In het bredere overleg (VEIL) vind terugkoppeling plaats van het deskundigenoverleg.

Agenda

1. Opening, mededelingen

[redacted] opent de vergadering om 18:40 uur

Mededeling [redacted]: [redacted] heeft op verzoek van provincie Noord-Holland het verslag van het vorige overleg (VEILPARK2) ontvangen.
Voorstel [redacted]: [redacted] agendalid maken?
Iedereen akkoord. [redacted] vanaf heden agendalid voor agenda, verslagen en stukken.

2. Verslag vorige vergadering

[redacted] tekstueel: deskundigenoverleg hanteren ipv deskundigenoverleg
Akkoord. Doorgevoerd met ingang van dit verslag.
Verder geen opmerkingen op het verslag.

De actielijst uit het verslag wordt doorgenomen.
Bij de agenda VEILPARK3 is een geactualiseerd overzicht gevoegd. Onderstaand de aanvullende wijzigingen op dit overzicht.

[1] Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

2.1 (deklaag park): reactie gemeente zaanstad 9-1-2014 ontvangen. Tevens 9-1-2014 reactie Milieufederatie ontvangen.
2.3 (inzicht spore elementen gas): [redacted] geeft aan dat dit punt als afgerond kan worden beschouwd. Inzicht is verkregen via aangeleverde meetresultaten stortgas (analyseresultaten gaskwaliteit).

Het verslag is hiermee vastgesteld.

3. Ingekomen stukken
   a. BGN: aanzet tot onderzoeksvoorstel (agenda punt 4)
   b. PNH: Inbreng PNH email + reactie vragen uit overleg (behandeling onder agenda punt 4)
   c. AZ: tekst bestemmingsplan 1995 mbt gebruik

Op dag van overleg ingekomen:
Email 9-1-2014, Gemeente Zaanstad (invulling actiepunt 2.1)
Email 9-1-2014, Milieufederatie (invulling aan actiepunt 2.1)

4. Bespreken: *Aanzet tot onderzoeksvoorstel*
Opmerking ten aanzien van het gespreksverloop en de voorgenomen agenda:
Op basis van de agenda bestond het voornemen om de 'aanzet tot het onderzoeksvoorstel' eerst in algemene zin en vervolgens in detail (bladsgewijs, inhoudelijk) door te nemen.
Naar aanleiding van de algemene inbreng van Provincie Noord-Holland is een meer principiële discussie op gang gekomen. Agendapunt 4 is hierdoor in afwijkende vorm behandeld.

   a. Reacties inventariseren op ingekomen stuk (3a).
      i. Inventarisatie algemene/1e reactie in volgorde
         1. Provincie

[redacted] vraagt [redacted] om eerst de algemene indruk van provincie Noord-Holland op het ingekomen voorstel toe te lichten.

[redacted] heeft het voorstel besproken met [redacted] om hun reactie af te stemmen.
[redacted] vermeld dat de tekst over het afleiden van normen op pagina 3 hun is opgevallen.
In principe toetst PNH aan de bestaande normering.
Bij geen normen voor stoffen kunnen vervolgstappen worden afgestemd met RIVM om vast te stellen wat noodzakelijk is qua afleiding van toetsnormen ten behoeve van het beoogde onderzoek.

Een 2e belangrijk punt betreft de kwaliteit van de toegepaste grond (deklaag).
[redacted] geeft aan dat PNH het bevoegd gezag is voor de toepassing van grond binnen de inrichting van de stortlocatie. Dit omdat provincie bevoegd gezag is voor de gehele inrichting zoals bedoeld in de Wet Milieubeheer (tegenwoordig WABO, wet algemene bepalingen omgevingsrecht).

Ten aanzien van de toegepaste kwaliteit grond concludeert [redacted] dat zowel de kwaliteit van de grond als de toegepaste dikte volstaat voor het beoogde gebruik. Bij de invulling van het gebruik dient wel rekening te worden gehouden met het onderscheid tussen de zone met kwaliteit Wonen en de zone met kwaliteit Industrie.

Verder meldt [redacted] dat er in de Richtlijn dichte eindafwerking eveneens enkele voorwaarden zijn opgenomen ten aanzien van de fysische eigenschappen van de grond. Deze zijn in brede zin bedoeld om de deklaag in stand te houden.

[redacted] verklaart de totstandkoming van deze conclusie.
De huidige situatie is als bijzondere situatie aan te merken. Het betreft hier recreatie op een parkgedeelte binnen een Wm-inrichting.
Provincie Noord-Holland heeft gekeken naar gelijksoortige situaties. Als voorbeeld is NAVOS genoemd (Nazorg Voormalige Stortplaatsen).
Bij NAVOS locaties volstaat een laagdikte voor de deklaag van 50 cm.

Verder is gekeken naar voorwaarden die binnen het Wbb-kader (o.a. saneringsbeleid) ten aanzien van de laagdikte zijn opgenomen.
In die situatie is veelal sprake van een laagdikte van 100 cm. Deze kan worden teruggebracht tot minimaal 50 cm.

Op basis van voorgaande concludeert [redacted] dat de huidige laagdikte (>80cm) volstaat voor het voorkomen van contact. Ten aanzien van de kwaliteit concludeert [redacted] dat deze eveneens volstaat. Er staat bij een specialist bodem-Wbb van PNH nog een vraag uit om te beoordelen of een nadere beoordeling op parameterniveau nodig is voor het nemen van een besluit. Bij dit 2e punt is de invulling van het type gebruik eveneens van belang.

[redacted] reageert: de deklaag heeft 2 functies:
1 Voorkomen contact
2 dampremmende werking.
[redacted] reageert: de 2e functie is precies waarom het voorgenomen onderzoek van belang is. Dit gaat specifiek over het verschil tussen een afwerking met en zonder folie. Het is van belang om vast te stellen of de gasemissie van de stortlocaties tot (gezondheid)risico's kan leiden.

[redacted] meldt dat in IPO verband sprake is van voorwaarden voor de dampremmende werking.
[redacted] vraagt [redacted] naar welke stukken hij verwijst. [redacted] vraagt om de actualiteit van deze stukken.
[redacted] heeft de stukken niet beschikbaar, maar kent het bestaan daarvan.
Afvalzorg is geïnteresseerd in de bedoelde stukken.

[redacted] reageert verder op [redacted].
Hij is verbaast over de vermelding dat sprake zou zijn van een bijzondere situatie. Er is sprake van vele voormalige stortlocaties waar sprake is van recreatie zonder folieafdichting. Hij noemt onder andere de locaties Velsen en CAY-belt. De afwerking op die locaties is ook 'slechts' een deklaag van grond.

[redacted] reageert hierop: hij verwijst naar voorschrift 2.4.5.3 uit de overeenkomst.
Hij vermeld dat in dit voorschrift als uitgangspunt is opgenomen dat de deklaag bestaat uit minimaal 1 m, schone grond. Daar heeft de BGN voor getekend. Nu vraagt BGN zich af of het onderzoek nog wel kan met gewijzigde uitgangspunten.

Op dit punt ontstaat een afwijking van de voorgenomen agenda en start de principiële discussie.

[redacted] reageert:
Bij het voorgenomen onderzoek gaat het erom of er veilig gerecreëerd kan worden zonder folie.

[redacted] vraagt aan PNH: moeten de gebruiksmogelijkheden worden aangepast aan de toegepaste kwaliteiten grond. PNH ja, rekening houden met bodemkwaliteitsklassen.

[redacted] signaleert dat sprake is van een principiële discussie. Er is nu sprake van 2 vragen:

1. Wat is er afgesproken in overeenkomst. Dit aspect hoort niet thuis in dit overleg maar in een bredere context (afstemming mediationpartijen)

2. Kan er veilig gerecreëerd worden op park fase 1 met een afwerking zonder folie. De 2e vraag hoort thuis in dit overleg.

[redacted] verwijst ook naar vermelding in de richtlijn dichte eindafwerking dat 'gebiedseigen grond' moet worden gebruikt. Omgeving is 'schone' grond.

[redacted] vraagt welke discussie we nu willen voeren:
1. Geschil over bodemkwaliteit in relatie tot tekst overeenkomst
2. Invulling geven aan onderzoek voor veilig recreëren

[redacted] eerst discussie punt 1 voeren. Hij vraagt zich af of het voorgenomen onderzoek kan worden uitgevoerd als er geen 1 meter schone grond ligt.

[redacted] vraagt [redacted] om een oplossingsrichting.
[redacted] reageert: 1 meter schone grond opbrengen.

[redacted] licht toe dat dit een vertraging oplevert in de uitvoering. De benodigde hoeveelheid schone grond is naar verwachting niet op korte termijn beschikbaar voor toepassing.

[redacted] vraagt aan [redacted] wat de invloed is van de kwaliteit van de grond op de dampremmende werking.
[redacted] reageert: de kwaliteit van de grond kan van invloed zijn op de dampremmende 'capaciteit' van de deklaag. Het is bekend dat verontreiniging van invloed kan zijn op de biologie van de deklaag. Hij benoemt dat bijvoorbeeld de bacteriënactiviteit onder invloed van zware metalen kan afnemen.

[redacted]: de dampremmende werking kan worden onderzocht als onderdeel van het voorgenomen onderzoek. Het contactrisico met de deklaag is niet aan de orde.
[redacted] geeft eveneens aan dat dat de toegepaste grond geschikt is voor recreatief gebruik. Daarbij de eerder gemaakte kanttekening dat bij de invulling van het terreingebruik sprake kan zijn van gebruiksbeperkingen ten aanzien van specifieke activiteiten (onderscheid intensieve en extensieve gebruikszones).

[redacted] vraagt zich af hoe de term 'schone grond' zoals opgenomen in de overeenkomst bedoeld is. Onder schone grond verstaat hij vanuit de praktijksituatie 'toepasbare' grond. Dit in relatie tot het landelijk beleid ten aanzien van hergebruiksgrond.

[redacted] vraagt [redacted] of het onderzoek met de toegepaste grond doorgang kan vinden naar zijn mening. Ja dat kan. Als het bij industrie grond veilig is, dan bij schone grond zeker. In beide situaties dus onderzoek mogelijk.

[redacted] willen we de onderzoeksvraag zo formuleren dat deze is toegespitst op de bestaande situatie?
[redacted] 1e discussie was wel of geen folie. Nu ook sprake van beïnvloeding door onder andere bodemkwaliteit.

[redacted] benoemt een risico waarvan zij zich afvraagt of dat kan ontstaan.
Stel dat uit het onderzoek komt dat het net niet veilig is bij de huidige grondkwaliteit. Kan het dan wel veilig zijn bij schone grond? Vraagt dit dan alsnog een aanvullend onderzoek.
[redacted] dat risico is afvalzorg bereid te nemen.

[redacted] benoemt het risico bij het gebruik van partijkeuringen. Bij partijkeuringen is sprake van gemiddelde waarden (steekproefmonsters). [redacted] is nog niet overtuigd dat alle toegepaste grond

ook daadwerkelijk veilig is. Er kan sprake zijn van interventiewaarden overschrijdingen die nu niet bekend zijn.

[redacted] vraagt [redacted] of we dan de bestaande wet- en regelgeving ter discussie willen stellen binnnen dit overleg/onderzoek?
[redacted] heeft inderdaad bij de combinatie industriekwaliteit /recreatief gebruik moeite met het bestaande beleid.

[redacted] geeft aan dat het mogelijk moet zijn om de functies in te passen. Het terreindeel met industriegrond moet dan extensieve recreatie zijn. En dus met enkele gebruiksbeperkingen.

BGN twijfelt aan recreatie op industriegrond.
"*Dat zal toch niet gebeuren in Nederland*"
Afvalzorg, milieufederatie en provincie reageren dat dit wel het geval kan zijn.

[redacted] wat doen we nu?
[redacted] nu geen besluit nemen. Wens is wel van het voorjaar recreëren.
[redacted] eerst principe vraag beantwoorden (tekst overeenkomst) of vervolg geven opstellen onderzoeksvraag?
[redacted] vraagt wat de marsroute is als we eerst vraag 1 willen beantwoorden?
[redacted] niet bekend. Moet worden afgestemd. Betreft een afwijking ten opzichte van de overeenkomst.

[redacted] meldt dat naast de discussie over de grondkwaliteit in het bestemmingsplan eveneens de term extensief gebruik is vermeld. Dit is niet enkel een kwestie van grondkwaliteit maar is tevens een ruimtelijke inpassingsvraagstuk. Gemeente Zaanstad is bevoegd gezag op dat onderdeel.

BGN blijft bij het standpunt dat het uitgangspunt 1meter schone grond is.
[redacted] wil momenteel onderzoek on hold zetten.

Er volgt een rondvraag hoe de anderen daar over denken.
PNH [redacted] onderzoek kan doorgang vinden. Daarbij rekening houden met de toegepaste grondkwaliteit in relatie tot het gebruik. Provincie geeft aan dat het belangrijkste aspect van het onderzoek moet gaan over de gasemissie van de stortlocatie en eventuele risico's daarvan.
[redacted] vraagt [redacted] om in zijn reactie ook de getekende overeenkomst in ogenschouw te nemen.
[redacted] Schone grond term is vermeld in overeenkomst, maar deze klasse bestaat niet in de wetgeving.

Milieufederatie [redacted] De milieufederatie heeft de voorkeur voor de kwaliteitsklassen achtergrondwaarde en wonen. Hij onderkent dat het Nederlandse beleid ook toepassing van industrie grond toestaat, maar voorkeur blijft houden voor klassen Achtergrondwaarde en Wonen. Hij refereert aan praktijksituaties bij dijkophogingen van het hoogheemraadschap. Daarbij is sprake van onrust omdat verontreinigingen worden aangetroffen zoals spijkers in de grond en zelfs asbesthoudend materiaal.
Hij heeft nog wel moeite met afwijking ten opzichte van overeenkomst. Samengevat vindt hij dat het onderzoek wel doorgang kan vinden. Daarbij dient echter wel rekening te worden gehouden met de gewijzigde uitgangspunten.
[redacted] vraagt aan [redacted] bedoel je dan ook dat fase 2 en 3 met achtergrondwaadre en/of wonenkwaliteit moeten worden afgewerkt.
[redacted] Ja.
[redacted] dus strenger dan landelijke normen? [redacted] ja

Gemeente Zaanstad [redacted]: Ja, onderzoek voortzetten. Want gemeente Zaanstad is benieuwd naar de resultaten van het onderzoek met onderzoeksvraag verschil wel of geen folie.
De tekst van de overeenkomst moet daaraan parallel nog wel bespreekbaar blijven.

[redacted] merkt op: onderzoek dan ook met 0,8 m voortzetten. Minimaal 1 meter is oorspronkelijke uitgangspunt.

Er is discussie over wat het stortbesluit voorschrijft ten aanzien van de kwaliteit van de deklaag.
[redacted] reageert dat het besluit Bodemkwaliteit het vigerende kader is ten aanzien van de kwaliteit. De stortrichtlijnen schrijven wel zaken voor over de eigenschappen van de grond ten aanzien van bv. dragen van vegetatie. Deze zijn bijvoorbeeld bedoeld om de deklaag in stand te houden.

[redacted] Voor het onderzoek wil hij weten wat onder extensieve recreatie wordt volstaan.

[redacted] benoemt een voorkeur voor een volgorde. Eerst recreatief gebruik vaststellen. Daar is al een ander overleg voor dat in vergevorderd stadium is. Eerst de uitkomsten van dat overleg afwachten, vervolgens de uitkomsten als uitgangspunten meenemen in het onderzoek.

[redacted] merkt op dat in de overeenkomst recreëren staat vermeld. Daar is dus ook geen onderscheid gemaakt tussen de vormen van recreatie (intensief en extensief).

[redacted] verbaast zich erover dat er nu discussie ontstaat over de vormen van gebruik.
Er zijn toch eerdere plannen gemaakt met vormen van gebruik.

De discussie komt tot stand door de term: schone grond.
Allen zijn het er over eens dat deze term ongelukkig in de tekst van de overeenkomst terecht is gekomen.

[redacted] vraagt eveneens of het onderzoek te splitsen is in 2 delen:
- Deel onderzoek gericht op gebruik (type recreatie) en grondkwaliteit
- Deel onderzoek verschil met wel of geen folie

[redacted] reageert dat hij deze voorkeur niet heeft.
1e deel is bestaand beleid. Opnieuw het argument of we dit bestaande beleid ter discussie willen stellen of onderdeel uit willen laten maken van het onderzoek? Het is in deze situatie niet aan Afvalzorg om het landelijk beleid ter discussie te stellen.

[redacted] acht het 2e deel van het onderzoek wel van toepassing en mogelijk om uit te voeren.

[redacted] noemt opnieuw het risico van uitgaan van 'gemiddelde kwaliteit'. Ander voorbeeld: veel toegepaste partijen worden onderzocht met beperkte pakketten. Met het risico dat er verontreinigingen worden gemist in de onderzoeken.

Voorstel [redacted] formele weg bewandelen? Bevoegd gezag kan oordeel geven over de toegepaste partijen.
[redacted] dan wel meekijken hoe bevoegd gezag deze controle uitvoert.
[redacted] voorstel kan worden overgenomen, inclusief rol [redacted] daarin.

[redacted] is het van belang wat in het nazorgplan is opgenomen?
[redacted]licht toe dat nu sprake is van een afwijkende situatie. De bestaande inrichting en daarbij behorende vergunning gaan uit van het huidig gebruik (stortlocatie en daarmee samenhangende activiteiten). Recreatie is daar niet in opgenomen.
[redacted]vindt dat de provincie wel moet nadenken over welke activiteiten worden toegestaan binnen de vergunning.
[redacted]merkt op dat in de provinciale milieuverordening ook al aandacht is voor voormalige stortlocaties (gebruiksbeperkingen).

[redacted]stelt voor om via een inventarisatie van mogelijke gebruiksvormen inzicht te krijgen in wat recreëren nu precies inhoudt op de locatie.
Hij stelt een "gebruiksvormentabel" voor:
1e kolom: op hoofdlijnen wat NIET kan
Opvolgende kolommen kunnen detaillering vormen.
Per activiteit kan vastgesteld worden of het extensieve of intensieve recreatie is.
In workshopvorm vaststellen:

- Wat er kan
- Wat er mag
- Wat je wil

Afgesproken wordt om:

1. Eerst de vormen van gebruik vast te stellen
2. Parallel aan 1: geschiktheid van toegepaste grond laten beoordelen door provincie. [redacted]wil daarbij meekijken. [redacted]is daarmee akkoord.

[redacted]benoemt verschil tussen alleen administratief onderzoek, of ook meten.
Zijn voorkeur: meten is weten.
[redacted]: afvalzorg stemt in met meten, maar dan wel volgens geldende wet- en regelgeving. Dat meten is al uitgevoerd in het kader van het bestaande beleid.

[redacted]heeft in het overleg tijdens de discussie diverse malen aangeven dat in de overeenkomst ook is vermeld dat wordt aangesloten bij het bestaande beleid. Dit sluit op dit moment aan bij het standpunt van [redacted].

[redacted]merkt op dat hij ruimte wil houden voor het uitvoeren van eventueel aanvullende metingen in relatie tot de kwaliteit van de toegepaste grond.

[redacted]breekt in: BGN wil hierover vanavond geen uitspraak doen.

[redacted]reageert daarop en vat samen wat de mogelijkheden nu zijn:

1. Gebruiksvormen vaststellen (term recreëren nader specificeren)
2. Principiële vraag beantwoorden (tekst overeenkomst)
3. Onderzoek verschil wel / geen folie

Misschien is het wel alvast mogelijk om de theoretische berekeningen uit te voeren.
[redacted] vraagt: welke berekeningen [redacted]hier bedoeld.
[redacted] reageert: het betreft dan modelberekeningen ten aanzien van verspreidingsmodellen, stoftransportmodellen.
[redacted]geeft aan dat de modellen zoals [redacted]deze bedoelt niet voorhanden zijn voor stortlocaties. Voor dergelijke modellen zal naar verwachting moeten worden uitgeweken naar het buitenland. Er is wel sprake van een model dat is opgesteld door [redacted]zelf dat het aspect methaanoxidatie in deklagen behandeld. Voor zover bekend bij [redacted]is dat het enige model dat in de buurt komt van de vraagstelling van [redacted]

5. Vervolgafspraken

[redacted] vat de gevoerde discussie als volgt samen en maakt in gezamenlijk overleg met de aanwezigen vervolgafspraken:
Er is sprake van 3 parallelle trajecten:

- Er wordt afgesproken om vooralsnog niet inhoudelijk in te zoomen op het onderzoeksvoorstel zoals dat er nu ligt.
- Er wordt afgesproken om de gebruiksvormen (wat is recreëren) in workshop vorm nader uit te werken
    - Afvalzorg organiseert dit
    - [redacted] vraagt: Voor workshop ook [redacted] uitnodigen.
    - [redacted] vraagt: Voor workshop ook [redacted] uitnodigen.
- Principiële discussie voeren over term schone grond, buiten dit overleg
    - .

[redacted] vraagt voor het voeren van de principiële discussie nadere informatie over tijd en kosten voor het realiseren van een 1 meter schone deklaag. [redacted] reageert: Afvalzorg kan deze informatie op korte termijn uitwerken. Gelet op het principiële karakter van de discussie vindt [redacted] dat deze informatie vooralsnog niet nodig is voor het voeren van de discussie.

6. Rondvraag:
PNH geen.
[redacted]: is er sprake van uitloging? [redacted] er is wel sprake van enige uitloging, maar dit is een zeer traag proces
[redacted]: vooruitblik naar toekomst belangrijk: hoe om te gaan met fase 2 en 3.
[redacted] reactie): taluds zijn al afgewerkt. Voor rest is punt genoteerd.
[redacted] in het huidig onderzoeksvoorstel zijn een aantal activiteiten vermeld waarbij afvalzorg heeft gereageerd: *zijn niet van toepassing*. [redacted] vraagt om een ruime blik bij het opstellen van de gebruiksvormen. Niet beginnen met uitzonderingen.

[redacted] Zou GGD niet aan tafel zitten? [redacted] GGD is genoemd als achtervang in geval er sprake is van niet genormeerde stoffen in het onderzoek. Op dit moment niet noodzakelijk om deze partij aan tafel te hebben.

[redacted] sluit het overleg om: 2045 uur.

AFSPRAKEN

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE	STATUS
	VEILPARK1			
1.9.	[redacted] formuleert onderzoeksvraag op basis van door een ieder ingebrachte informatie. Instemming met de onderzoeksvraag moet er vanuit alle betrokken partijen zijn, voordat de vervolgstap in het proces wordt doorlopen	[redacted]	ON HOLD	In VEILPARK3 vooralsnog on hold gezet in afwachting van nadere invulling term recreëren en in afwachting van principiële discussie over tekst overeenkomst (term schone grond)
	VEILPARK2			
2.3.	Inzicht in spore elementen stortgas vergroten	[redacted]	9-1-2014	In VEILPARK3 door [redacted] aangeven dat dit punt als afgerond kan worden beschouwd.
2.5.	Aanleveren 3D-model stortlocatie (incl. positie aanduiding van bijzondere partijen)	[redacted]	ON HOLD	19-12-2013 verstuurd aan [redacted] Reactie [redacted] is 2D-model
2.7.	Kwaliteit afdekgrond aanleveren	[redacted]	Zei actielijst VEILPARK3	Kwaliteit afdekgrond is aangeleverd. Provincie en gemeente hebben aangeven dat dit binnen het bestaande beleid voldoet. BGN heeft aangegeven dat de informatie te beperkt is voor formuleren onderzoeksvraag. In VEILPARK3 afgesproken dat hierop een vervolgactie komt.
2.8.	Agendapunt 'selectieprocedure' agenderen voor overleg d.d. 9 januari 2014	[redacted]	ON HOLD	Onder agendapunt 4, overleg 9-1-2014 opgenomen. Niet aan de orde gekomen in overleg VEILPARK3
	VEILPARK3			
3.1	Reactie specialist Bodem-Wbb (PNH) of nadere beoordeling van de grondkwaliteit op parameterniveau noodzakelijk is	[redacted]	Niet vastgesteld	Voorstel [redacted] (bij opstellen verslag): meenemen onder afspraak 3.3
3,2	Toepassen van grond op fase 2 en 3. BGN wil niet opnieuw verrast worden door opnieuw klasse industrie binnen het toekomstig recreatiegebied	[redacted]	Niet vastgesteld	Punt is genoteerd. Opgemerkt is dat een deel van deze grond (taluds) reeds is toegepast. Standpunt Afvalzorg is: aansluiten bij landelijk beleid ten aanzien van hergebruiksgrond. Reactie volgt.
3.3	Controle toegepaste grond (handhavingscontrole)	[redacted] [redacted] kijkt mee	Niet vastgesteld	[redacted] pakt punt op en komt met voorstel voor uitwerking
3.4	Specificering term recreatief gebruik. In workshop vorm uitwerken.	[redacted]	Niet vastgesteld	[redacted] initieert op korte termijn workshop.

3.5	Principiële discussie voeren (buiten dit overleg) over tekst overeenkomst (term schone grond)	[redacted]	Niet vastgesteld	[redacted]neemt dit punt op korte termijn op binnen Afvalzorg en de mediationpartijen.

Beslispunten

NR	OMSCHRIJVING
	VEILPARK1
B1.1	Aandachtspunten: - Stabiliteit locatie - Zijdelings uittredend percolaat - Complexe omgeving (externe invloeden
B1.2	Overeenstemming: immobiele stoffen zijn niet van belang voor het onderzoek
B1.3	Voorstel [redacted] werken met stoffenlijst)10 meest toxische en 10 meest mobiele stoffen'
	VEILPARK3
B3.1	Guido Hommel toevoegen als agendalid (agenda, verslagen en stukken) Per VEILPARK3 gerealiseerd.
B3.2	PNH: PNH is bevoegd gezag inzake de toepassing van grond binnen de Wm-inrichting. Daarmee bevoegd gezag ten aanzien van kwaliteit en dikte van de deklaag.
B3.3	Gemeente Zaanstad is bevoegd gezag bestemmingplan. Daarmee bevoegd gezag voor de invulling van het gebruik (o.a. type recreatie). Daarbij is naast veiligheid ook ruimtelijke inpassing aan de orde.
B3.3	PNH: Dikte en kwaliteit van de afdeklaag voldoet aan vigerende wet- en regelgeving en volstaat voor het beoogde gebruik. Ten aanzien van de invulling van het gebruik wel rekening houden met toegepaste kwaliteitsklassen Wonen en Industrie.
B3.4	PNH toetst aan bestaande wet- en regelgeving. Bij geen normering voor te onderzoeken stoffen vind afstemming met RIVM plaats over wijze van handelen.
B3.5	BGN: deklaag heeft 2 functies. Enerzijds voorkomen contact en anderzijds 'dampremmende werking'.
B3.6	Milieufederatie spreekt voorkeur uit voor toepassing van 'schone grond' op het park. Geeft daarbij wel aan te erkennen dat dit strenger is dan het landelijk beleid. Voor fase 2 en 3 betekent dit dat daar naar mening van de milieufederatie geen klasse industrie zou moeten worden toegepast.
B3.7	PNH: vergunningstatus. Huidig vergunde situatie is voor stortinrichting en bijbehorende activiteiten. In de huidige vergunning is nog geen rekening gehouden met recreatie binnen de inrichtingsgrens.

Aandachtspuntenlijst veilig recreëren (vanaf VEILPARK3 vervallen)
In het 1e overleg zijn diverse punten genoemd ten aanzien van veilig recreëren. Bij wijze van samenvatting zijn deze punten in voorgaande verslagen als aandachtslijst opgenomen. Met ingang van dit verslag zijn deze punten verplaatst naar de beslispuntentabel.

Aandachtspunten waarvoor afspraken zijn gemaakt in de overleggen zijn daarbij verplaatst naar de afsprakenlijst. Deze kunnen reeds volledig zijn uitgevoerd. Het aandachtspunt is daarmee via de afsprakenlijst voldoende belicht in het kader van het voorgenomen onderzoek en is komen te vervallen.

BIJLAGE 1:

overeenkomst Nauerna (20130604)

2.4.5 Veiligheid

Alle partijen onderschrijven het belang van veiligheid van de stortplaats.

VEILIG RECREËREN

2.4.5.1. Afvalzorg en BGN zullen gezamenlijk onderzoeken of er op deze stortplaats in fase 1 veilig gerecreëerd kan worden zonder bovenafdichting.

2.4.5.2. Afvalzorg stelt daartoe een bedrag beschikbaar, waarmee BGN een adviesbureau opdracht kan verstrekken om een onderzoek uit te voeren (in het betreffende deelgebied van fase 1 – via een tekening wordt de exacte omvang nog nader bepaald).

2.4.5.3. Doel van het onderzoek is om op basis van bestaande normen vast te stellen of tijdens fase 1 met slechts een afwerking van minimaal 1 meter schone grond op de stortplaats veilig kan en mag worden gerecreëerd. Het onderzoek beslaat (lucht)metingen waarbij de concentraties van schadelijke stoffen worden vergeleken met geldende normen zoals bijvoorbeeld MAC-waarden en voorzover risico's zijn gerelateerd aan bodemverontreiniging.

2.4.5.4. Afvalzorg, BGN en provincie zullen met elkaar vaststellen welke parameters volgens bijbehorende onderzoeksmethodes worden onderzocht;

- Afvalzorg zal met het oog op het onderzoek en voor zover het onderzoeksbureau dat verlangt binnen één maand na een verzoek daartoe een nauwkeurige opgave doen van de aard van de stoffen die ter plekke zijn gestort, opdat er gericht onderzoek kan worden gedaan.
- GS geven op basis van de opgave van Afvalzorg binnen één maand aan wat de geldende normen (MAC-waarden enz) zijn in verband met deze stoffen in een recreatiegebied in de buitenlucht en welke parameters moeten worden gebruikt, evt. in samenwerking met de GGD.
- Zo nodig zullen GS hierover advies inwinnen bij het ministerie van I&M, RIVM en/of een andere deskundige instantie op het gebied van luchtnormen en veiligheid;

2.4.5.5. Nadat de in het vorige lid genoemde partijen de parameters en de onderzoeksmethoden hebben vastgesteld zal het onderzoek worden opgedragen. Het resultaat van dit onderzoek wordt gevolgd: indien niet aantoonbaar veilig dan zal het park worden afgedicht met een folie tenzij partijen op dat moment anders overeenkomen. Indien wel aantoonbaar veilig en toegestaan, dan zal het park zonder folie/afdichting worden ingericht;

2.4.5.6. Toekomstige afwerking van overige fasen wordt op dezelfde wijze aangepakt zoals in bovenstaande artikelen 2.4.5.4 en 2.4.5.5. beschreven is. Ook op de eerdere fasen wordt dan een controle onderzoek uitgevoerd. De controlemeting is minder uitgebreid dan een regulliere meting en richt zich op eventuele plaatsen met verhoogde waarden uit eerdere metingen.

2.4.5.7. Bij actieve ingrepen gericht op verduurzamen van willekeurig welke fase, zal het veiligheidsonderzoek als bedoeld in artikel 2.4.5.1 t/m 2.4.5.5, worden herhaald.

2.4.5.8. Na het onderzoek en duidelijkheid over de risen kan Afvalzorg fase 1 van het park afwerken en inrichten. Afvalzorg zal op basis van de gekozen parameters en onderzoeksmethoden de als recreatiegebied ingerichte delen blijven monitoren.

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
	VERTROUWEN		
MNH 10	Gebrek aan vertrouwen		
AZ I	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken		
AZ 2	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN		
	ALGEMEEN		
BGN 1A	Wat is "theoretische" veiligheid in de praktijk waard		
A 3	Kosten (ad hoc) onderzoeken		
	VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER		
MNH 3 / ACV 10, 12	Werkt geohydrologisch systeem	grondwatermodellering	
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging (zie 2JK 2013)	
MNH 1 / ACV 4, 5	Peilbuizen, monitoring	monitoringplan wordt herzien, meetnet uitgebreid	

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	Percolatiedrainagebuizen	uitvoering onderhoud 2013 en rapportage in 2JK2013	
MNH 8	Verhoogde waardes in water		
BGN B1	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	grondwatermodellering	
BGN B11/ ACV 6	Onderafdichting		
ACV 7 ,8	Bovenafdichting		
ZST 6	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	monitoringplan wordt herzien	
ACV 9, 11	Stabiliteit stort en zeedijk		
	VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF		
BGN B7	Storten bij harde wind => stof		
BGN B8	Giftige gassen & stoffen verspreiding		
	VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER		
MNH 6	Werking zuiveringsinstallatie		
BGN B4	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?		
BGN B5	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D		
	MONITORING		

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
MNH 4 / BGN 2A	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	
BGN B2	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	
MNH 9	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	
BGN B1[B]	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	
BGN B3	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	
ZST 1	Vaker keuren?		
ZST 4	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	
ACV 2	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	
ACV 3	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	
	Toezicht		
MNH 7	Adequate naleving & handhaving		
BGN 3A / ACV 13	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?		

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
ACV 16	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd	
ACV 17	Geactualiseerd nazorgplan	gepland voor 2014	

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.
Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater
Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.
Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen
Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen
Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:
1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?
Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen

1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegginggeis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d. 1 februari 2014

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 1/2/2014
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013	BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013	NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013	BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013	NVA	BGN, NH	Loopt. Volgend overleg eind februari
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	NVA	BGN	Loopt
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013	NVA	BGN	niet gerealiseerd. Er vindt overleg plaats
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013	NVA	NH	Naar verwachting op korte termijn (zie 6)
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Z'STD	NVA, BGN	Loopt
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014	Z'STD		gemeente heeft koopcontract gesloten onder aantal voorbehouden
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	Z'STD		
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013	NVA	BGN	Loopt (zie 6)
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie	Z'STD		
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Z'STD	NVA ,BGN	
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Z'STD	BGN	
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	NVA		planning en voorontwerp zijn gemaakt; bureau wordt geselecteerd voor engineeringsfase
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	Z'STD		
19	Aankoop 6- 6,5 HoogTij	na verg. en best.pl. gereed	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken	Opmerking	
	LOPENDE BEROEPSZAKEN						
1	HAA 13/3109	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] nieuwe beslissing op bezwaar (24/5/3013) handhaving regionaal afval / B&W Zaanstad	--> zie ABRvS 201303232/1		
2	ALK 13/1140	Rb NH, Alkmaar	ja	Vovo en beroep [redacted] tegen beslissing op bezwaar GS (3/7/2013) volume en restcapaciteit	uitspraak 12/9/2013	beroep ongegrond	
3	ALK 13/1070	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] plan eindbestemmings Nauerna	zitting 19 februari		
4	ALK 13/1199	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] 2 jaarlijkse keuring 2011 Nauerna	zitting 19 februari		
5	201303232/1	ABRvS	nee	Hoger beroep B&W en Afvalzorg tegen uitspraak Rb 25/2/2013 (regionaal afval)	uitspraak RvS 5/2/2014	beroep ongegrond	
6	HAA 13/3021	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] handhaving bestemmingsplan	uitspraak 24/9/2013	niet ontvankelijk	
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES						
1		HAC ProvNH		Bezwaar [redacted] tegen weigering GS handhaving bestemmingsplan	BOB 23 december 2013	deels gegrond, motivatie aangepast	
2		HAC ProvNH		Bezwaar [redacted] tegen gedoogbesluit restcapaciteit	BOB 5 februari 2014	niet ontvankelijk	
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES						
1	Houtshredder, AVI-bodemasopwerking			Definitieve vergunning 18/12/2013			
2	Vrijstelling regionale herkomst			Ontwerpbesluit lag tot 1/11 ter inzage			
3	Wijziging voorschrift 3.1.21			Definitieve vergunning 21/1/2014			

In bijlage 4 is in kolom 10 "Ligging stortzool na ophoging " de hoogte van de stortzool ter plaatse van de grootste zetting in het compartiment gegeven. Volgens de inrichtingsuitgangspunten moet de percolaatdrainage, eventueel met aanvullende maatregelen, er voor zorgen dat het peil van percolaat en instromende kwel bij lekkage van de onderafdichting voldoende laag blijft. In kolom 11 "Ligging percolaatdrainage na ophoging" zijn de afvoerhoogten bij de pompput opgegeven. Het blijkt dat deze in de beschouwde compartimenten lager blijven dan de stortzool na ophoging en ruim beneden de stijghoogte van het grondwater liggen. De afvoerhoogte blijft dus ruim onder de maximaal toegestane percolaatstand (= signaalwaarde stijghoogte grondwater matig watervoerend pakket – 0,10 m).

In kolom 11 "Ligging percolaatdrainage na ophoging" is tevens te zien dat in vrijwel alle compartimenten de afvoerende drains met tegenschot liggen. Zodra de stijghoogte in het compartiment hoger is dan de drempel (hoogte bij pompput) is er ook bij tegenschot van de drains afvoer. Schoonhouden van de drain kan lastiger worden doordat vaste deeltjes tegen de zwaartekracht door de stroming in de buis naar de afvoer moeten worden gebracht. In de praktijk tot heden waarbij vele drains al met tegenschot liggen blijkt het schoonhouden geen problemen te geven.

3.4 STABILITEIT

3.4.1 STABILITEIT ONDERGROND

Om het effect van de grotere storthoogte op de grondmechanische stabiliteit te controleren is een berekening uitgevoerd met het programma Mstab v9.9 (stabiliteit) van GeoDelft. Dit is de meest recente versie van het programma dat is gehanteerd in de MER-studie. De grondparameters zijn ontleend aan het MER-rapport 1994 en de grondmechanische onderzoeken voor compartiment 16A en 16B uit respectievelijk 1993 en 1996. De berekeningsresultaten zijn in bijlage 8 opgenomen. Voor de taluds is een helling van 1 : 3 aangehouden. Om de berekeningsresultaten te kunnen vergelijken met de "oude" berekeningen uit 1994 zijn de destijds gehanteerde uitgangspunten in deze berekening gebruikt, waarbij als stabiliteitseis geldt Fc ≥ 1,3 volgens de destijds geldende richtlijnen. Daarnaast is dezelfde berekening uitgevoerd volgens de huidige richtlijnen (NEN 6740), waarbij de grondparameters middels partiële materiaalfactoren zijn omgerekend tot rekenwaarden en waarbij de stabiliteit moet voldoen aan Fc ≥ 1,0. Uit beide berekeningen blijkt dat de stabiliteit in de vergunde situatie en bij ophoging tot 50 m voldoet aan de stabiliteitseis.

Ten aanzien van de berekeningen merken we op dat de toegepaste methode uitgaat van cirkelvormige glijvlakken voor het verlies van stabiliteit van de ondergrond. Zie hiervoor de figuur van de berekening in bijlage 8. Eventuele horizontale voorkeursglijvlakken over de folieafdichting of door de slappe veen- en kleilaag in de ondergrond worden in deze berekening niet meegenomen. Uit de analyse in MER 1994 blijkt dat deze mechanismen niet maatgevend zijn. Bij de ophoging gelden dezelfde mechanismen, waardoor horizontale voorkeursglijvlakken ook voor de ophoging buiten beschouwing kunnen blijven.

UIT: OPHOGING STORTPLAATS NAUERNA
TECHNISCHE ASPECTEN,
ARCADIS 21 MEI 2008

3.4.2 INVLOED OP ASSENDELVER ZEEDIJK

Om de invloed van de voorgestane verhoging van de stortplaats op de Assendelver Zeedijk te beoordelen, zijn zettings- en stabiliteitsberekeningen uitgevoerd. Hiervoor is dwarsprofiel C-C' gekozen. De ligging van het profiel is in figuur 1 aangeven. Dit profiel snijdt de Assendelver Zeedijk loodrecht en omhelst ook de steilste ophoging van het stort aan de noordzijde.

Invloed zettingen op de Assendelver Zeedijk

De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd met het programma MSettle volgens de methode Koppejan-Terzaghi, waarbij rekening is gehouden met spanningsspreiding in de ondergrond volgens de methode Buisman (tevens gecontroleerd met de methode Bossinesq). Voor de ondergrond is gebruik gemaakt van het geijkte zettingsmodel (zie hoofdstuk 2.2). Om de zettingen ter plaatse van de Assendelver Zeedijk te berekenen, zijn daar enkele rekenverticalen aangemaakt. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de huidige vergunde hoogte (referentiesituatie) en de voorgestane nieuwe storthoogte. De invoer en resultaten van de zettingsberekeningen zijn opgenomen in bijlage 9. De berekende zettingen zijn in de tabel 3.3 samengevat.

Tabel 3.3 Zettingen randkade en Assendelverdijk

Profiel C-C' Rekenverticaal en locatie	Huidige vergunde hoogte Zetting (m)	Voorgestane nieuwe hoogte Zetting (m)
As 2: buitenteen randkade	0,004	0,004
As 3: teen Assendelver Zeedijk	0,000	0,000
As 4: kruin Assendelver Zeedijk	0,000	0,000

Uit de berekeningen blijkt dat volgens het gehanteerde model geen significante zettingen verwacht worden buiten de randkade. Op basis hiervan luidt de conclusie dat de extra ophoging geen significante (toename van de) zettingen buiten de grens van het stort veroorzaakt.

Invloed op de stabiliteit van de Assendelver Zeedijk

Analoog aan de stabiliteitsberekeningen in hoofdstuk 3.4 is met het programma Mstab ook voor profiel C-C' de stabiliteit bepaald voor de huidige vergunde hoogte en de voorgestane nieuwe hoogte. De grafische weergave van de invoer en uitvoer zijn in bijlage 10 opgenomen. Uit de berekeningen blijkt dat de glijcirkels niet worden beïnvloed door de huidige of extra hoogte van het stort en tevens dat de maatgevende glijvlakken lokaal optreden in de randkade, het maaiveld bij de buitenteen en eventueel de ringsloot, maar niet verder. De conclusie hieruit is dat de stabiliteit van de randkade niet wordt beïnvloed door de extra ophoging en dat het stort geen invloed heeft op de stabiliteit van de Assendelver Zeedijk.

Conclusies onderzoek derden

In opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft Fugro Ingenieursbureau in 2002/2003 een onderzoek uitgevoerd naar de verzakking van de Assendelver Zeedijk nabij stortplaats Nauerna (projectnr. U-1248 van 21 juli 2003). In dit advies is gezocht naar een oorzaak voor de opgetreden verzakkingen van de waterkering, waarbij tevens een zeer indicatieve berekening gemaakt is (met het geavanceerde rekenmodel Plaxis maar met conservatief ingeschatte invoerparameters) van de mogelijke gevolgen van ophoging van het stort van NAP+5 m tot respectievelijk NAP+10 en +30 m.

In het advies worden de volgende conclusies getrokken:

- De macrostabiliteit van de Assendelver Zeedijk is zowel ter plaatse van de stortplaats als in een langer tracé verderop onvoldoende voor zowel het binnen- als buitentalud. De oorzaak hiervan wordt gezocht in de hoge freatische grondwaterstand in de dijk en heeft geen aanwijsbare relatie met (ophoging van) het stort.
- Ophoging van de stortplaats kan leiden tot een (geringe) toename van de vervormingen in de ondergrond buiten de buitenteen van de randkade. De berekende horizontale vervormingen van de Assendelver Zeedijk zijn naar de stort gericht en dus niet zozeer veroorzaakt door zijdelingse vervorming van het stort maar voornamelijk door zettingsverschillen en/of grondwaterstandverschillen. De ringsloot fungeert hierin als een "barrière" tussen effecten in het stort en in de dijk.
- De berekende zettingsverschillen ter plaatse van de Assendelver Zeedijk ten gevolge van de ophoging van het stort zijn dermate gering dat hierdoor geen schade wordt verwacht.
- In de periode tussen januari 2002 tot januari 2003 is de kruin van de Assendelver Zeedijk volgens meetgegevens met ongeveer 0,03 m gezakt. In dezelfde meetperiode zijn de binnen- en buitenteen van de dijk met enkele millimeters omhoog gekomen.

Hieruit kan worden afgeleid dat de ophoging van het stort geen significante invloed heeft op het zettingsgedrag en de stabiliteit van de Assendelver Zeedijk.

3.5 EFFECTEN OP DE FOLIE

De folie is gelijkmatig opgesloten door ondergrond en bovenliggend zand zonder puntlasten. De toename van de druk door de ophoging heeft hierdoor geen effect op mogelijke beschadiging door doorponsen van de folie. Vervorming van de folie door alleen de optredende druk waarbij de structuur van de folie zou veranderen treedt niet op.

In het MER van 1994 is als effect van de toenmalig geplande ophoging de toegenomen rek onderkend. Deze is bij de randkade het grootst. De te verwachten rek bleef binnen de toegestane rek van 5 %. Zie ook paragraaf 2.1.3 van dit rapport. Tot deze rek is de duurzaamheid van de folie niet in het geding. Scheuren door rek is dan nog lang niet aan de orde. Afhankelijk van de type folie ligt dat bij tientallen procenten.

In hoofdstuk 3.2 en bijlage 4 is uit de zettingsberekeningen gebleken dat de zettingen in de ondergrond door de geplande extra ophoging tot circa 40 % kunnen toenemen ten opzichte van de zettingen die in de huidige situatie reeds zijn opgetreden. Over het binnentalud van de randkade treden de grootste zettingsverschillen op. Om het effect van deze zettingstoename op de rek in de folie te controleren, zijn op deze plaats de zettingen berekend (zie ook onderstaande figuur 3).

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 19 maart 2014
		VERTROUWEN			
MNH 10	1	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	
AZ I	2	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	
AZ 2	3	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	
		ALGEMEEN			
BGN 1A	4	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		
A 3	5	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		
		VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER			
MNH 3 / ACV 10, 12	6	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	loopt
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	loopt
MNH 1 / ACV 4, 5	8	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	loopt

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 19 maart 2014
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	loopt
MNH 8	10	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	loopt
BGN B1	11	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	loopt
BGN B11/ ACV 6	12	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	loopt
ACV 7 ,8	13	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	loopt
ZST 6	14	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	loopt
ACV 9, 11	15	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	gerealiseerd
		VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen, uitvoeren metingen in kastjes?	MNH rondt inventarisatie wettelijke eisen af; PNH zet mogelijkheid	loopt

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 19 maart 2014
				kastjes plaatsen uit bij OD	
BGN B8	17	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		
		VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	loopt
BGN B4	19	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	loopt
BGN B5	20	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg wordt volgende keer besproken	loopt
		MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
BGN B2	22	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
MNH 9	23	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
BGN B1[B]	24	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
BGN B3	25	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
ZST 1	26	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	loopt
ZST 4	27	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
ACV 2	28	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 19 maart 2014
ACV 3	29	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	loopt
		TOEZICHT			
MNH 7	30	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	
BGN 3A / ACV 13	31	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	
ACV 16	32	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		gerealiseerd
ACV 17	33	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Agenda overleg veiligheid Nauerna (VEIL7)

Datum	:	Donderdag 9 oktober 2014
Tijdstip en plaats	:	18:30 – 20:30 uur, Kantoor Afvalzorg (met broodjes)
Genodigden	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] (Afvalzorg), [redacted] (Arcadis), [redacted] BAE), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Bijlage(n)	:	Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL6 19032014 (reeds verstuurd) Overzicht zorgpunten n.a.v. VEIL6 (reeds verstuurd) Spoorboekje stand van zaken 1-6-2014 Monitoringplan, inclusief bijlagen en zorgpuntenverwijs tabel (reeds verstuurd) Overzicht procedures en vergunningen per 1-6-2014 Voorlopige reactie [redacted] op concept-monitoringplan en zorgpunten

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda
Berichten van verhindering of later?

2. Verslag vorige overleg
Benoemen van ingekomen reacties op verslag VEIL6. Vaststelling van het verslag VEIL6

Actiepuntenlijst
Bespreking van de actiepuntenlijst. Voor sommige actiepunten is een document ter bespreking aangeleverd. Andere kunnen mogelijk mondeling worden afgedaan. Van de aangeleverde documenten beoordelen of deze voldoende informatie geven om daarmee het actiepunt als afgehandeld te beschouwen.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
23	Vóór het te plannen bewonersoverleg van november 2014 beslissen om te integreren of niet.	allen	okt ‘14
25	Opschrijven waar het vertrouwen in Afvalzorg is weggelopen en wat de lessons learnt zijn. Benoemen wat constructief is.	BGN	apr ‘14
29	Stofverspreiding, plaatsen kastjes? Luchtdeskundige Omgevingsdienst inschakelen voor advies. Inventarisatie wettelijke eisen afronden.	PNH MNH	apr ‘14
30	Is zuivering BBT? [redacted] maakt notitie.	MNH	apr ‘14
31	Scenario verontreiniging in ringsloot bij calamiteit. Notitie Afvalzorg beoordelen.	allen	apr ‘14
32	Hoe vindt toezicht plaats vanuit de Omgevingsdienst? Notitie PNH beoordelen. BGN en [redacted] doen suggestie om vervolg te geven aan deze zorgpunten.	BGN MNH	apr ‘14

34	Zorgpunten uit brief OD destilleren.	[redacted]	apr. ‘14
35	Tekst voor ledenvergadering BGN.	[redacted]	21.3.2014
36	Nagaan bij OD wanneer rapport 2JK 2013 gereed is.	Afvalzorg	apr. ‘14
37	Aanzet totaal communicatieplan.	BGN gemeente Afvalzorg	apr. ‘14

3. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen (te behandelen bij het desbetreffende agendapunt):

- Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL6 19032014 concept
- Overzicht zorgpunten n.a.v. VEIL6 → ter bespreking onder agendapunt 5
- Spoorboekje stand van zaken 1-6-2014 → ter informatie
- Monitoringplan Nauerna → ter inhoudelijke bespreking onder agendapunt 5
- Overzicht procedures en vergunningen → ter informatie
- Voorlopige reactie [redacted] op concept-monitoringplan en zorgpunten → ter inhoudelijke bespreking onder agendapunt 5

4. Voortgang onderzoek veilig recreëren

Bespreken stand van zaken.

5. Concept-monitoringplan

Afgesproken is dat het concept-monitoringplan wordt behandeld en alle zorgpunten die daarop betrekking hebben. Doel is vast te stellen welke zorgpunten met dit monitoringplan zijn weggenomen en om van de nog resterende zorgpunten na te gaan of deze na toelichting door Arcadis kunnen worden weggenomen of dat aanvullende actie nodig is. Arcadis is aanwezig om vragen te beantwoorden.

Procedure behandeling:

- Per deelnemer langslopen welke zorgpunten vervallen en welke nog resteren;
- Alle resterende zorgpunten één voor één behandelen met toelichting door Arcadis;
- Na discussie vaststellen welke zorgpunten overblijven;
- Zonodig aanvullende acties benoemen.

6. Spoorboekje voortgang

De stand van zaken per 1 juni, voor zover bekend bij Afvalzorg, is opgenomen. Langslopen op actualiteit.

7. Communicatie

Langslopen van de communicatie die door partijen heeft plaatsgevonden en/of gaat plaatsvinden.

8. Volgend overleg

Volgende overleg: datum bepalen

9. Rondvraag en sluiting

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
	VERTROUWEN		
MNH 10	Gebrek aan vertrouwen		
AZ I	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken		
AZ 2	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN		
	ALGEMEEN		
BGN 1A	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard		
A 3	Kosten (ad hoc) onderzoeken		
	VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER		
MNH 3 / ACV 10, 12	Werkt geohydrologisch systeem	grondwatermodellering	
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging (zie 2JK 2013)	
MNH 1 / ACV 4, 5	Peilbuizen, monitoring	monitoringplan wordt herzien, meetnet uitgebreid	

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	Percolatiedrainagebuizen	uitvoering onderhoud 2013 en rapportage in 2JK2013	
MNH 8	Verhoogde waardes in water		
BGN B1	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	grondwatermodellering	
BGN B11/ ACV 6	Onderafdichting		
ACV 7 ,8	Bovenafdichting		
ZST 6	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	monitoringplan wordt herzien	
ACV 9, 11	Stabiliteit stort en zeedijk		
	VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF		
BGN B7	Storten bij harde wind => stof		
BGN B8	Giftige gassen & stoffen verspreiding		
	VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER		
MNH 6	Werking zuiveringsinstallatie		
BGN B4	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?		
BGN B5	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D		
	MONITORING		

Nummer uit basislijst	**Zorgpunt**	**Reeds in gang gezet**	**Status**
MNH 4 / BGN 2A	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	
BGN B2	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	
MNH 9	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	
BGN B1[B]	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	
BGN B3	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	
ZST 1	Vaker keuren?		
ZST 4	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	
ACV 2	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	
ACV 3	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	
	Toezicht		
MNH 7	Adequate naleving & handhaving		
BGN 3A / ACV 13	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?		

Nummer uit basislijst	Zorgpunt	Reeds in gang gezet	Status
ACV 16	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd	
ACV 17	Geactualiseerd nazorgplan	gepland voor 2014	

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Aan: [redacted]
Van:
Betreft: Voorlopige reactie op Monitoringsplan Stortplaats Nauerna van Arcadis, 28 april 2014
Datum: 15 augustus 2014

Pagina	Paragraaf	Opmerking
3	1.1	Afvalzorg gaat het monitoringsplan actualiseren. Zou verbeteren geen betere insteek zijn? Is het actualiseren wettelijk verplicht?
6	2.2	Tekeningen zouden de tekst onder de tabel goed kunnen ondersteunen.
8	2.4.1	Tekening erbij.
	2.4.2	Een korte beschouwing is gewenst over de aard van het gebruikte model, eerder verkregen resultaten daarmee en de onzekerheden.
		Zijn dit conclusies gebaseerd op het model?
		De conclusies komen wel erg uit de lucht vallen.
		De zin over hypothese 'folie is lek' is wel heel kort. Graag uitgebreider beschrijven.
		Is voldoende rekening gehouden met aspect verdamping?
		Vijfde bullet: hoe ruim is ruim?
9	2.4.3	Tweede bullet: een tekening zou weer geweldig kunnen helpen.
		Zin onder bullets: vermijd het woord 'wordt'. Is dit het Bevoegd Gezag?
11	3.1.1	Bij punt 2 wordt alleen bodem genoemd. Is er ook een monitoringsplan voor water, lucht en geluid?
12	3.1.2	Afkortingen zoveel mogelijk vermijden. In elk geval bij eerste maal gebruik goed uitleggen. GI = Geohydrologische Isolatie.
13	3.2.1	Tweede alinea: 'dat er geen aanwijzingen zijn': kan dat niet wat strakker worden geformuleerd? Is de onderafdichting nu lek of niet?
		Kunnen nog beter worden onderbouwd: ik zou zeggen: doen.
	3.2.2	Ik pleit voor het opstellen van een sluitende waterbalans. Dat moet kunnen met desnoods schattingen voor verdamping en gebruik van model. Eventueel volgt daaruit de noodzaak tot extra metingen.
14	3.2.3	Ten aanzien van de maatregelen: Veel nadruk op chemie, veel minder op hydrologie. Dat verhoudt zich niet met de eerste en de tweede scoop. Bij punt 2: ik vind om de twee jaar wel heel weinig. Dat zou pas mogen als een meetreeks daartoe leidt en als gedurende die periode niets ernstigs zou kunnen plaats vinden. Dat lijkt mij hier niet het geval, het gaat hier om de eerste scoop. Ik zou nog liever alles momentaan bijhouden en op internet zetten.
15	3.2.4	Eerste bullet onder 'Dit betreft': Orde van grootte vind ik onvoldoende. Bedoeld is 'ongeveer'.
		Laatste bullet: geen indicatie van beïnvloeding door het percolaat van de stortplaats af te leiden. Wat voorzichtig geformuleerd! Deze passages voeden het wantrouwen. Strakker formuleren!
17	4	Ik ben een groot voorstander van het kwantificeren van de waterstromen tot een sluitende balans: wat er in gaat, gaat er ook weer uit. Maak een sluitende waterbalans.
21	5.1.1	Bij de uitgangspunten zou een tekening weer erg verhelderend kunnen werken.

Pagina	Paragraaf	Opmerking
22	5.1.1	Ik vind de frequenties in de tabel laag. Dat zou alleen op twee voorwaarden mogen: een meetreeks leidt hiertoe, en de gebeurtenissen gedurende die periode kunnen niet ernstig zijn.
		Wordt om de veertien dagen gemeten op TNO data? Dit in verband met connectie met andere meetpunten.
		Eerste bullet: Voordat gedurende meerdere dagen… Waarom niet onmiddellijk ingrijpen?
23	5.1.2	Laatste zin boven tekstblok (Door het aantal….): is dat echt zo? Geldt dat dan ook niet voor het gebruikte model? Ik herhaal pleidooi voor opstellen sluitende waterbalans, op basis van feiten en schattingen. Uit betrouwbaarheidsmetingen van het model blijkt dan wel welke parameters we extra moeten meten, bijvoorbeeld de verdamping.
		Bij tekstblok: naast meten kun je ook rekenen en schatten. Werk aan de waterbalans!
		Wat wordt bedoeld met bufferen van percolaat? Op voorraad houden?
		Een na laatste alinea, laatste zin: *kunnen* aanleiding zijn. Moet dat geen dwingender keuze zijn? Moeten?
		Toenamen van wat?
		Laatste alinea: Betrouwbare waterbalans is praktisch niet mogelijk. Daar zou ik graag een second opinion over vragen. De waterkwaliteit is duidelijk de tweede verdedigingslijn. Niet door elkaar halen.
24	5.1.2	Klopt de bovenste alinea wel? Eventueel second opinion.
		Criteria eerste bullet: waar is overige 50 procent?
		Tweede bullet: eventueel chemie erbij betrekken.
25	5.2.1.1	Eerste bullet. Niet structureel overschreden. Wel incidenteel dus?
		Tweede bullet: graag verduidelijken wat wordt bedoeld.
26	5.2.1.2	Derde alinea over erkende kwaliteitsborging: Door wie bemonsterd en geanalyseerd? Volledige functiescheiding? Gecertificeerd?
		Vierde alinea: ‘beperking van de parameters’. Hoezo beperking?
27	5.2.1.2	Derde alinea: het algemeen geldende pakket is smal. Is dat hetzelfde als het Standaardpakket in de Tabel? Ik wil de discussie over het pakket nog wel voeren. Het gaat wat mij betreft om gidsparameters (hoe herken je aanwezigheid van percolaat) en om de hardste lopers (early warning). De argumentatie ontbreekt.
28	5.2.1.3	Derde alinea: wat is de relatie tussen chemie en geohydrologie?
29	5.2.1.3	Bovenste helft pagina: veel beter uitleggen.
		Opvallend is dat er veel meer tekst nodig is voor chemie van voor geohydrologie, terwijl de geohydrologie toch de belangrijkste factor is.
30	5.2.1.3	In tabel zijn niet alle eenheden genoemd.
32	5.2.2	Is er geen betere gidsparameter voor het percolaat?
		Frequentie van 1 maal per vier jaar wel erg laag. Zie mijn eerdere opmerkingen daarover.
33	5.2.3	Idem.
34	5.2.5	Idem.
39	5.7.2	Geen criteria voor concentraties in stortgas. Waarom dan wel metingen?

Pagina	Paragraaf	Opmerking
		Voor intern gebruik?
	5.8	Toelaten van overschrijding van 1 week en per kwartaal < 14 dagen echt nodig?
		Je zou bij een overschrijding meer chemische analyses kunnen voorschrijven.
		Is er niets innovatiefs te bedenken voor een permanente meting van bijvoorbeeld geleidbaarheid?
40	5.8	Ik mis hier de waterbalans.
44	6.2	Bij 11 noodzaak maatregelen zou je ook kunnen denken aan meer chemische analyses. In de tabel wordt geen link gelegd met de chemie.
45	6.2	Punt 6: kan. Waarom niet dwingender?
		Punt 10: binnen 1 maand. Kan dat niet eerder?
		Punt 12: de tijdsduur ontbreekt.
46	6.3	In diagram bij 5: Wie stelt toetsingswaarden bij?
47	6.3	Punt 5: wordt geconstateerd. Door wie? Worden aangepast: door wie?
		Punt 8: Is zes weken niet te lang?
		Punt 11: Wordt onderzocht: door wie?
		Punt 14: Onaanvaardbare risico's: ter bepaling door wie? Circa: onnodig vaag.
BIJLAGEN	Memo pagina 1	Gebleken is dat tot in 2008 het peil van de percolaatdrainage in meerdere compartimenten vaak ruim boven het controlepeil heeft gelegen. Vragen: Waarom? Wat ging er mis? Reactie bevoegd gezag? Andere werkwijze?
	Memo pagina 2	'een indicatie te geven': dat is te zwak uitgedrukt.
		Wat is er vanaf januari 2009 veranderd? Vanaf die tijd namelijk geen overschrijdingen meer (zie Figuur 1).
	Memo pagina 8	In Bijlage 5 is een boven… Zin is onvolledig.
	Memo pagina 9	Onderste alinea: dus waterbalans beter bestuderen!
	Memo pagina 10	Tweede alinea: De onderafdichting is niet meetbaar lek. Dat is duidelijke taal. Wordt dat chemisch ondersteund?
	Memo pagina 27	Onderste zin is onvolledig.
	Afwijkende situaties Pagina 42	6.1.3: belangrijke passages!
	Afwijkende situaties Pagina 43	In 6.1.4 wordt gesproken over bij voorkeur continue stijghoogtemetingen. Is dat in praktijk gebracht?

Pagina	Paragraaf	Opmerking
	Bijlage 8	Verdient veel aandacht. Conclusies kunnen scherper en moeten exacter worden geformuleerd. Vanuit de conclusies moeten aanbevelingen worden geformuleerd. Punt voor technisch overleg.

Aan: [redacted]
Van:
Betreft: Voorlopige reactie op de zorgpunten
Datum: 15 augustus 2014

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Reactie gemeente / BGN
		VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER	
MNH 3 / ACV 10, 12	6	Werkt geohydrologisch systeem	Dat is een belangrijke vraag. Die zou in elke monitoringsrapportage onderbouwd moeten worden beantwoord. Dit pleit ervoor de monitoringsrapportages publieksvriendelijk samen te vatten, onder meer via standaard vragen zoals deze, en een begrijpelijk antwoord. Ik zit met de vraag of het systeem ook werkt op een ondergrond die, zoals in de NP het geval is, niet homogeen is, maar plaatselijk verschillen in kweldruk vertoont.
MNH 8	10	Verhoogde waarden in water	De tweede verdedigingslijn na de geohydrologie is de chemie. Als alles naar behoren functioneert, zijn er geen verhoogde gehalten. Zijn die er toch, dan is tekst en uitleg nodig en een maatregel.
BGN B1	11	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	Goede vraag. Het is belangrijk om daar meer van te weten. Hoe heeft deze toestand kunnen ontstaan? Wat is gemeld aan Bevoegd Gezag? Dit is iets waardoor het vertrouwen wordt ondermijnd. Een second opinion over de uitkomst van het modelonderzoek in relatie tot geohydrologie en chemie is op zijn plaats. In de second opinion is dit gesignaleerd, waarna geconcludeerd is, dat de kwelsituatie in stand is gebleven. Hoe kan dit ?
BGN B11/ ACV 6	12	Onderafdichting	De vraag of de onderafdichting dicht is zou standaard bij elke monitoringsrapportage moeten worden beantwoord.
ACV 7 ,8	13	Bovenafdichting	Idem.
ZST 6	14	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	Standaard beantwoorden bij monitoringrapportage.
		VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF	
BGN B7	16	Storten bij harde wind => stof	Geen onderdeel van bodem. is er ook een monitoringsrapportage voor deze aspecten?
BGN B8	17	Giftige gassen & stoffen verspreiding	Geen onderdeel van bodem. is er ook een monitoringsrapportage voor deze aspecten?
		VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER	
BGN B5	20	Vervuiling Ringsloot in	Is daar vervuiling? Zo ja: ophelderen.

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Reactie gemeente / BGN
		Zijkanaal D	
		MONITORING	
MNH 4 / BGN 2A	21	Voldoet monitoringplan?	Het monitoringplan voldoet als enkele hoofdvragen onderbouwd kunnen worden beantwoord. Te denken is aan vragen zoals: Blijkt uit de geohydrologische gegevens en de chemische gegevens onomstotelijk dat de veiligheid voor mens en milieu niet in het geding is of is geweest?
BGN B2	22	Uitvoering en rapportage	Operationeel punt. Rapportage zou publieksvriendelijker kunnen, door een begrijpelijke samenvatting toe te voegen waarin vooraf bepaalde vragen worden beantwoord (zie hierboven).
ACV 2	28	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	Opstellen van een sluitende waterbalans verdient prioriteit. Ook in het ACV rapport wordt hiertoe opgeroepen.
ZST6	39	Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater het stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen?	Goed punt. Vereist goede uitleg over beginsel van geohydrologische isolatie. Als er geen lek is, kan er niets uitlopen. Is er wel een lek, dan kan een vloeistof zwaarder dan water in beginsel tegen de opwaartse kwelstroom in naar beneden zakken. Het is van belang om na te gaan of dergelijke vloeistoffen gestort zijn, of ze aangetoond zijn in het percolaat en of ze in het grondwater onder de stortplaats zijn gedetecteerd. Eerder al genoemd. In de Westzanerpolder is nog te zien, dat op sommige plaatsen meer zout water omhoog komt dan op andere. De NP is een vergelijkbare polder. De kweldruk verschilt van plaats tot plaats.
ACV2	45	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	Mee eens. Zie het eerdere punt 28.
ACV5	48	Goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters	Mee eens. Zie het eerdere punt 26. De analysepakketten zijn aan de magere kant. Zou dat graag agenderen.
ACV12	55	Permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving	Voorstander. Zou zich moeten richten op peilen van oppervlaktewater en grondwater. Moet inderdaad permanent aandachtspunt zijn.

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	Zorgpunt	Reactie gemeente / BGN
ACV13	56	Externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau	Eens. Zie eerdere punten 31 en 34. Agenderen.
ACV14	57	Mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage	Op dit moment kan worden volstaan met het bedenken van een oplossing, als noodscenario.

Zorgpunt 18

Voldoet de huidige waterzuiveringsinstallatie op Nauerna aan de stand der techniek? En hoe presteert de huidige zuiveringsinstallatie?

De huidige zuiveringsinstallatie op Nauerna bestaat uit een biologische zuiveringsinstallatie met een paar voor- en nabehandelingsstappen (voornitrificatie en denitrificatie). De belangrijkste stoffen uit deze stortplaats zijn CZV (organische stof), zuurstofbindende stoffen, nitraten, kalkhoudende stoffen, zout en microverontreinigingen (zware metalen, PAK's ed,). Aan de hand van samenstelling van het percolaat is toentertijd gekozen voor een biologische zuivering (een bioloog).

Ik heb gesproken met [redacted] van Rijkswaterstaat. Zij zijn bevoegd gezag en geven de WVO-vergunning af voor de huidige zuiveringsinstallatie en met [redacted], de waterkwaliteit specialist van NV Afvalzorg en hij beheert de zuiveringsinstallatie.

Voldoet de installatie aan de Stand der Techniek?

Rijkswaterstaat geeft aan dat deze installatie momenteel voldoet aan de stand der techniek. Dit wordt ook nog eens bevestigd door [redacted] van NV Afvalzorg ("Voorkomen moet worden dat het water van de zuivering schoner is dan dat van NZKG"). Een bioloog is aldus RWS gebruikelijk voor stortplaatsen.

Op het zorgpunt van de Milieufederatie (en BGN) dat een biologische zuivering voor deze stortplaats eigenlijk veel te beperkt is, aangezien er veel verontreinigde grond/gevaarlijk materiaal met allerlei microverontreingingen op de stortplaats gestort wordt en die er maar ten dele door de biologische zuivering worden uitgehaald, wordt door RWS gezegd dat op basis van kwaliteit van het percolaat een biologische zuivering tot nu toe tot de beste optie is. Er is in het verleden wel gekeken naar aanvullende verwijderingstechnieken, zoals actief kool en membraamfiltratie. Maar doordat het effluent van de stortplaats veel kalkverbindingen en chloride bevat, geeft dat veel problemen bij de membraamfiltratie en actief kool. Deze slaan zogezegd dicht. Dat kun je ook wel weer oplossen, maar dan moet je weer extra maatregelen nemen wat alles nog duurder maakt. Maar in de toekomst kan dat mogelijk veranderen als er meer aandacht komt voor de aanpak van microverontreinigingen of als men problemen blijft houden met de huidige installatie of als de waterkwaliteit van het Noordzeekanaal (NZK) door het effluent van Nauerna verslechtert, aldus RWS.

MNH refereert nog naar een Belgische stortplaats (Vlierziele) waar wel aanvullende zuiveringen (zoals actief kool) wordt toepast. Daar kan het dus wel. Als antwoord hierop wordt door [redacted] gezegd dat deze aanvullende maatregelen daar noodzakelijk waren omdat de lozing daar plaatsvindt op een kwetsbaar water. Hier wordt er geloosd op het Noordzeekanaal, wat "een grote bak stromend water is". Het NZK is geen kwetsbaar water en er is sprake van veel verdunning. De immissietoets die gemaakt is voor de lozing van deze installatie, waarbij het effluent ecologisch getoetst wordt en dat bepaald of een lozing wel of niet geoorloofd is, laat zien dat er geen schadelijke ecologische effecten zijn, aldus RWS. Dus de lozing is op basis hiervan ook geoorloofd.

Prestatie zuiveringsinstallatie

Er komt volgens RWS eigenlijk te weinig voedingstoffen (koolstof) uit de stortplaats om de bioloog goed te laten werken. Hierdoor is het verwijderingsrendement dan ook lager dan bij een rwzi. Om de bioloog op Nauerna beter te laten werken wordt momenteel het huishoudelijk water van het kantoor eraan toegevoegd. Ook worden er externe koolstofbronnen aan toegevoegd. Met dit soort maatregelen moet de bioloog weer beter gaan werken. Bij wijziging van de vergunning is de lozingseis van N-totaal al aangescherpt (van

100 mg/l naar 60 mg/l). Ter vergelijking een rwzi zit op waarden van 10-15 mg/l. Ook zijn er lozingseisen in de vergunning gesteld aan een aantal microverontreinigingen (zoals de zware metalen arseen, cadmium, chroom enz). Bij rwzi's worden dergelijke eisen niet opgelegd. De effluentgegevens uit 2012 laten zien dat de geloosde concentraties ruimschoots onder de vergunde waarden liggen. Geldt zowel voor stikstof als voor de micro's. Met zwevend stof heeft men nog wel wat problemen.
Biedt een aansluiting op een andere rwzi een oplossing? Hierover wordt opgemerkt dat dit niet zo'n makkelijke oplossing is. Leidingen aanleggen is duur, veelal wil men ook het afvalwater van een industrie/stortplaats niet omdat dit mogelijk schadelijk is voor hun eigen zuivering. Of hebben ze de capaciteit niet, aldus [redacted].

Is zorgpunt nu voor MNH opgelost?
Nee, we blijven ons zorgen houden over de te lozen stoffen van de stortplaats en dan met name over de stikstofverbindingen en microverontreinigingen. Het feit dat er geloosd wordt op een groot ontvangend water en dus veel verdunning optreedt (het Noordzeekanaal), doet daar niets aan af. Wij vinden dat maatregelen aan de bron genomen moeten worden ter vóórkoming dat deze stoffen in het milieu terecht komen. We zijn wel enigszins gerustgesteld dat de installatie momenteel voldoet aan de stand der techniek en dat het effluent wat geloosd wordt in het jaar waarvan wij de gegevens hadden, ruimschoots onder de vergunde waarden lagen.
[redacted] vertelde dat in de (nabije) toekomst AVI slakken gewassen gaan worden op de stortplaats. Daar komt veel water bij vrij en dat kan dan niet meer in de huidige installatie. Wij denken dat dat een mooie aanleiding is om de gehele zuiveringsproces van het afvalwater van Nauerna goed tegen het licht te houden waarbij ook gekeken moet worden naar aanvullende en innovatieve zuiveringsmaatregelen.

[redacted]
Milieufederatie Noord-Holland
6-10-2014

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d. 1 juni 2014

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 1/3/2014
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013	BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013	NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013	BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013	NVA	BGN, NH	Loopt
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	NVA	BGN	Loopt
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013	NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013	NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Z'STD	NVA, BGN	Loopt.
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014	Z'STD		gemeente heeft koopcontract gesloten onder aantal voorbehouden
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	Z'STD		
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013	NVA	BGN	Loopt (bezemovereenkomst)
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie	Z'STD		Loopt
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Z'STD	NVA ,BGN	Loopt
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Z'STD	BGN	Loopt
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	NVA		Engineering loopt
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	Z'STD		Loopt
19	Aankoop 6- 6,5 HoogTij	na verg. en best.pl. gereed	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Loopt

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken	Opmerking	
	LOPENDE BEROEPSZAKEN						
~~3~~	~~ALK 13/1070~~	~~Rb NH, Alkmaar~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] plan eindbestemmings Nauerna~~	~~zitting 19 februari 2014~~	~~beroep gegrond, [redacted] ontvankelijk~~	
~~4~~	~~ALK 13/1199~~	~~Rb NH, Alkmaar~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] 2 jaarlijkse keuring 2011 Nauerna~~	~~zitting 19 februari 2014~~	~~beroep gegrond, [redacted] ontvankelijk~~	
5	ALK 14/671	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] aanpassing voorschrift eindhoogte en capaciteit	zitting 17 september 2014	wachten op uitspraak	
6	ALK 14/1382	Rb NH, Alkmaar	nee	Beroep [redacted] plan eindbestemmings Nauerna	zitting 17 september 2014	wachten op uitspraak	
7	HAA 14/614	Rb NH, Haarlem	nee	Beroep [redacted] handhaving bestemmingsplan	zitting 1 oktober 2014	wachten op uitspraak	
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES						
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES						
~~1~~	~~Houtshredder, AVI-bodemasopwerking~~			~~Definitieve vergunning 18/12/2013~~	~~vergunning onherroepelijk~~		
2	Vrijstelling regionale herkomst			Ontwerpbesluit lag tot 1/11 ter inzage	loopt		
3	Wijziging voorschrift 3.1.21			Definitieve vergunning 21/1/2014	beroep ingesteld		
4	Uitbreiding capaciteit stortplaats			Uitbreiding met 1,7 milj m3 conform mediation	aanvraag ingediend op 16 mei + gedoogverzoek		

Oorspronkelijke teksten uit: concept monitoringsplan (concept C4)
Doorhalingen zijn gedaan naar aanleiding van email [redacted], 13-10-2014 (bijgevoegd).

Blz.3, §1.1, laatste bullit

- Uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats~~, eerst met 3,7 miljoen m³ (vernietigde vergunning van 2011) en nu met 2 miljoen m³, waarvoor in 2013 overeenstemming is bereikt in een mediation overeenkomst en in 2014 de vergunning wordt aangevraagd.~~

Blz.7 laatste alinea. (van §2.3 Inrichting stortplaats)

In 2013 heeft het overleg met betrokken partijen er onder andere in geresulteerd dat de stortcapaciteit ~~met 2 miljoen kubieke meter~~ kan worden uitgebreid door ophoging van een gedeelte van de stortplaats.

De teksten in het definitief monitoringsplan worden als volgt weergegeven:

Blz.3, §1.1, laatste bullit

- Uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats.

Blz.7 laatste alinea. (van §2.3 Inrichting stortplaats)

In 2013 heeft het overleg met betrokken partijen er onder andere in geresulteerd dat de stortcapaciteit kan worden uitgebreid door ophoging van een gedeelte van de stortplaats.

Van: [redacted]@tiscali.nl [mailto:[redacted]@tiscali.nl]
Verzonden: maandag 13 oktober 2014 12:15
Aan: [redacted]@arcadis.nl
CC: [redacted]@landschapnoordholland.nl; [redacted]@nauerna.com; [redacted]@noord-holland.nl; [redacted]@mnh.nl; [redacted]@odnzkg.nl; [redacted]
Onderwerp: Monitoringsplan

Beste [redacted]

Het laatste punt van de "Aanleiding" onder punt 1.1 is naar mijn mening niet juist.
Weliswaar is de voorgenomen uitbreiding met 3,7 mio m³ niet toegestaan, maar de capaciteit volgens het geldende bestemmingsplan is per mei 2012 met 1.581.296 m³ overschreden – zie het rapport Raadsonderzoek vuilstort Nauerna van Inpijn-Blokpoel.
Met de in de mediationovereenkomst toegestane 2 mio m³, vermeerderd met het volume als gevolg van zetting en klink daarbij opgeteld, zal de uitbreiding toch uitkomen op ca. 3,7 mio m³.

Het gaat in het kader van de monitoring en de veiligheid van de stortlocatie om de werkelijke hoeveelheid gestort materiaal en niet om een getal dat om politieke of juridische redenen is gevormd.

Het laatste punt van de aanleiding kan dus worden verkort tot: "Uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats." Eventueel aan te vullen met: ....ter grootte van 3,5 tot 4 mio m³.

De laatste zin op pagina 7 kan vervallen of moet worden aangepast, bv. door het thans na te streven totale volume te noemen (8.415.799 + 1.581.296 + 2.000.000, vermeerderd met afwerkingslaag en volume
van zetting en klink, dus 12,5 à 13 mio m³).

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Agenda overleg veiligheid Nauerna (VEIL9)

Datum	:	1 juli 2015
Tijdstip en plaats	:	18:30 – 20:30 uur, locatie Afvalzorg, Nauerna 1, Assendelft
Genodigden	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted] (Arcadis), [redacted] (Afvalzorg), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Bijlage(n)	:	Zie opsomming bij agendapunt 3

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda

Berichten van verhindering of later?
Verhinderd: [redacted]
Verhinderd: [redacted] Vervanger: [redacted]@noord-holland.nl)

2. Verslag vorige overleg

Benoemen van ingekomen reacties op verslag VEIL8. Vaststelling van het verslag VEIL8.

Actiepuntenlijst

Bespreking van de actiepuntenlijst. Voor sommige actiepunten is een document ter bespreking aangeleverd. Andere kunnen mogelijk mondeling worden afgedaan. Van de aangeleverde documenten beoordelen of deze voldoende informatie geven om daarmee het actiepunt als afgehandeld te beschouwen.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
29	Stofverspreiding. Inventarisatie wettelijke eisen afronden. Vergunningen opsturen naar MF. Bespreken in deskundigenoverleg.	deskundigen overleg	Agenderen VEIL9
31	Scenario verontreiniging in ringsloot bij calamiteit. Notitie Afvalzorg beoordelen.	deskundigen overleg	Agenderen VEIL9
32	Hoe vindt toezicht plaats vanuit de Omgevingsdienst? Notitie PNH beoordelen. BGN en [redacted] doen suggestie om vervolg te geven aan deze zorgpunten.	BGN MNH	Agenderen VEIL9
36	Nagaan bij OD wanneer rapport 2JK 2013 gereed is. 8-10-14: nagegaan. OD is bezig met afronding van externe beoordeling en stelt reactie OD op schrift. Reactie OD op korte termijn verwacht.	Afvalzorg	Agenderen VEIL9
	Monitoringsplan		
41	Beoordeling tekening monitoringsnetwerk en beoordelen of deze voldoende inzicht bieden in de zorgen die leven bij het buurtschap. [redacted] adviseert de BGN.	BGN	VEIL9
44	Aanpassing monitoringsplan tot 2e concept	Allen	VEIL9
45	Informatiesessie voor gemeente en BGN over het	[redacted]	VEIL9

	deskundigenoverleg		
46	Plan van aanpak afronden monitoringplan	Afvalzorg	VEIL9
47	Managementsamenvatting aanpassen	[redacted]	VEIL9
48	Voorbereiden op de tactische en strategische zorgpunten	allen	VEIL9

3. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen (te behandelen bij het desbetreffende agendapunt):

1. Gespreksverslag veilig recreëren (VEILPARK6, concept) → agendapunt 4 (ter vaststelling)
2. Gespreksverslag veiligheidsoverleg VEIL8 (gemaild op 13 januari 2015) (ter vaststelling)
3. Monitoringsplan Nauerna (agendapunt 5) (gemaild op 16 juni 2016)
   Inclusief 'reacties en verwerking' (ter informatie) (gemaild op 16 juni 2016)
   4. Productie 2 MNH verwerking MP 20150525
   5. Productie 4 BGN 21 januari 2015 verwerking MP 20140525
   6. Productie 7 Zaanstad 25 maart 2015 verwerking MP 20150525
   7. Verwerking ACV-rapport 20150525
8. Tekstaanpassing mbt uitbreiding (ter vaststelling)
9. Aangepaste management samenvatting monitoringsplan (ter vaststelling)
10. Overzicht zorgpunten VEIL9 (agendapunt 6) (ter behandeling en vaststelling)
11. Rapportage 2-jaarlijkse keuring Nauerna (Arcadis) (agenderen VEIL10)
12. Beoordeling 2-jaarlijkse keuring Nauerna (Omgevingsdienst) (agenderen VEIL10)
13. Voorstel voor behandeling 2 jaarlijkse keuring (agendapunt 7)
14. Spoorboekje stand van zaken per datum: recente versie wordt nagezonden → agendapunt 8 (ter informatie)
15. Overzicht procedures en vergunningen per datum: recente versie wordt nagezonden (ter informatie)

Gelet op de agenda en beschikbare tijd zullen de Rapportage 2 jaarlijkse keuring Nauerna en de Beoordeling 2-jaarlijkse keuring Nauerna worden behandeld in het VEIL10. In VEIL 9 wordt onder agendapunt 7 afgestemd op welke wijze we deze in VEIL10 behandelen en hoe we met overige doorgeschoven onderwerpen om zullen gaan. Afvalzorg doet daarvoor een voorstel.

4. Voortgang veilig recreëren

5. Monitoringplan

- Mededeling: bij de reacties op het monitoringsplan is door zowel BGN als Zaanstad verzocht om een presentatie/uitleg van de modellering in de VEIL-groep. Het verzoek omvat tevens de wens tot het doorrekenen van diverse (lange termijn) scenario's). Dit onderwerp is te tijdrovend voor dit overleg. In dit overleg inventariseren we of de behoefte nog bestaat na het ontvangen van het eindconcept monitoringsplan en het behandelen daarvan in de VEIL-groep.

- *Voorbereiding deelnemers: in VEIL 9 zal de behoefte worden geïnventariseerd voor een presentatie. Daarbij zal worden gevraagd: wie er behoefte heeft aan een presentatie, wie daarbij aanwezig moeten zijn, welke onderwerpen/vragen/scenario's aan de orde moeten komen. Deelnemers wordt gevraagd voorafgaand aan VEIL 9 hun wensen/ideeën schriftelijk kenbaar te maken.*

  Mededeling: de teksten t.a.v. de uitbreiding in het monitoringsplan worden algemeen gehouden. Zie ingekomen stuk "Tekstaanpassing mbt uitbreiding (ter vaststelling)".

- Overzicht “reacties → ter bespreking-VEIL9”
  De eerder gemaakte opmerkingen zijn verwerkt in het nu toegezonden monitoringplan. In afzonderlijke tabellen is weergegeven op welke wijze dat is gebeurd. VERWIJZING. Onder dit agendapunt willen we graag nog uitsluitend die zaken bespreken die NIET naar tevredenheid zijn verwerkt in het monitoringplan. Deze punten dienen voorafgaand aan VEIL 9 schriftelijk te worden gedeeld met de VEIL-groep.

  Voorbereiding deelnemers: Inbrengen punten die niet naar tevredenheid zijn verwerkt. Deze dienen specifiek te zijn beschreven/toegelicht en te worden vergezeld van een correctie voorstel (of suggestie voor aanpak)

  Als afronding van dit onderwerp zal Afvalzorg aangeven welke punten nog worden verwerkt in het monitoringsplan. Eventueel resterende punten blijven in beeld via het overzicht zorgpunten.

- Na VEIL 9 zal Afvalzorg het monitoringplan aanpassen en indienen bij het bevoegd gezag.

6. Openstaande/nieuwe zorgpunten

- Openstaande zorgpunten
  De openstaande zorgpunten worden besproken aan de hand van 'overzicht zorgpunten VEIL8'. In dat overzicht zijn de aan het monitoringsplan gerelateerde zorgpunten met blauw aangegeven. De veronderstelling is dat met de aanpassingen aan het monitoringplan deze blauwe zorgpunten voldoende zijn behandeld en kunnen komen te vervallen. In VEIL 9 willen we vaststellen welke blauwe zorgpunten nu nog resteren.

  Voorbereiding deelnemers: Als volgens een deelnemer aan het overleg een blauw gemarkeerd zorgpunt niet als afgerond kan worden beschouwd dient dit voorafgaand aan VEIL 9 schriftelijk kenbaar te worden gemaakt aan de VEIL-groep. De reden waarom het zorgpunt niet kan komen te vervallen, dient te worden vermeld en te zijn vergezeld van een voorstel/suggestie voor aanpak van het zorgpunt.

- Nieuwe zorgpunten
  Indien sprake is van een nieuw zorgpunt kan deze voorafgaand aan VEIL9 alleen worden ingebracht indien het zorgpunt vergezeld gaat van een toelichting en voorstel/suggestie van aanpak.

  Voorbereiding deelnemers, indien aan de orde: inbrengen nieuwe zorgpunten

7. Agendapunten voor VEIL 10 – VEIL 11

7a 2 Jaarlijkse keuring Nauerna

Voorstel voor behandeling: VEIL 10.
In VEIL 10 willen we de Rapportage 2 jaarlijkse keuring Nauerna en de Beoordeling 2-jaarlijkse keuring Nauerna behandelen, omdat met deze documenten invulling wordt gegeven aan een groot aantal zorgpunten.
Behandeling volgens voorstel Afvalzorg (ingekomen stuk bij VEIL9)

Daarnaast zijn er diverse onderwerpen uit eerdere vergaderingen doorgeschoven. Bij dit agendapunt willen we vaststellen hoe en wanneer deze doorgeschoven agendapunten zullen worden behandeld. Het betreft de volgende punten:

7b Stofverspreiding (actie29)
Voorstel voor behandeling: VEIL 11.
Voorbereiding: Milieufederatie inbreng n.a.v. beoordelen vergunningen voorafgaand aan overleg aanleveren.

7c Scenario verontreiniging ringsloot bij calamiteit
Voorstelling voor behandeling: Notitie Afvalzorg (reeds in bezit) Voorstel beoordelen in deskundigen overleg en zo nodig terug laten komen in VEIL 11.

7d Toezicht omgevingsdienst
Voorstel voor behandeling: VEIL 11.
Voorbereiding BGN/MF: stuk inbrengen in VEIL 11.

7e Memo ontwikkeling toetsingswaarden
Voorstel voor behandeling: VEIL 11.
In VEIL8 heeft [redacted] aangegeven de ingebrachte memo nog niet volledig te begrijpen. Hij heeft verzocht om de memo opnieuw te agenderen.

Voorbereiding BGN[redacted]: met de opgedane kennis/ervaring van het nieuwe monitoringsplan beoordelen of het nog noodzakelijk is om de memo verder toe te lichten of te bespreken. Zoja, voorstel doen voor behandelen memo ontwikkeling toetsingswaarden.

8. Spoorboekje voortgang
De actuele stand van zaken, voor zover bekend bij Afvalzorg, is opgenomen. Langslopen op actualiteit.

9. Communicatie
Langslopen van de communicatie die door partijen heeft plaatsgevonden en/of gaat plaatsvinden.

10. Volgend overleg
Volgende overleg: datum bepalen

11. Rondvraag en sluiting

Verwerking reactie MHN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Reactie op concept Monitoringsplan, MNH

Blz. 8 2.4.2 2de bullit : hypothese: folie is lek, is verworpen. Staat er wel heel stellig nu. Is ie dan 100% dicht? Dat is eigenlijk ook niet te verwachten. De kans dat er een hele kleine lek is, is niet uit te sluiten. Wel kan gesteld worden dat de hypothese van een grote lek in de folie verworpen kan worden. Graag dus iets meer uitleg en nuancering.

AZ: aanpassing MP toegezegd in VEIL7. Er zal meer aandacht worden besteed aan de veiligheid met en zonder functionerende onderafdichting.

MP: Tekst aangepast. Verder in o.a. 2.3.2 aandacht voor de veiligheid door het GI-systeem met en zonder functionerende onderafdichting.

Blz 15. 3.2.4

3de bullit. Dichtheidsstroming zal geen rol spelen omdat dichtheid v.h. grondwater dezelfde orde heeft als die van het percolaat. Svp nader toelichten.

AZ: dichtheidsstroming is ter beoordeling deskundigen. Geen aanpassing MP.

MP: Dichtheidsstroming is in 3.2.4 nader verduidelijkt.

4e bullit onderafdichting werkt goed geen indicatie dat de onderafdichting gebreken vertoond. Staat me bij dat onderste afdichtlaag (zandbetoniet) onder 16 A mogelijk lek is , dan kun je dat niet zeggen dat onderafdichting geen gebreken vertoont (uitgezonderd mogelijk 16 A?)

AZ: de uitspraak gaat over de onderafdichtingsconstructie. Deze functioneert naar behoren. Toelichting: Ter plaatse van 16A is sprake van een dubbele beschermingsconstructie. De onderste van de 2 beschermingslagen bestaat uit zandbentoniet. Deze laag is naar verwachting onder invloed van brak kwelwater aangetast (in praktijk: functieverlies op waterdoorlatendheid). Geen aanpassing MP.

MP: Verduidelijking op functioneren onderafdichting 16A en 16B in 2.3.3 en 5.2.1.3

5de bullet percolaatstelsel; wordt gezegd drainage en pompputten goed werken. Anderzijds staat dat er dat mede door de *onbereikbaarheid van een deel van het stelsel daarom regelmatige controle en ondehoud met doorspuiten nodig*. Is dat niet tegenstrijdig? Kun je overal doorspuiten als een deel van het stelsel onbereikbaar is? En kun je zeggen dat drainage goed werkt als deel daarvan onbereikbaar is. Graag wat meer uitleg.

AZ: Rapportage doorspuiten is onderdeel 2JK-2013. Arcadis heeft beoordeeld dat het percolaatdrainagestelsel in de huidige staat naar behoren functioneert. Geen aanpassing MP.

MP: Met toevoegingen in tekst verschil tussen de opvangdrains en de verzameldrains aangegeven. Niet bereikbare opvang- of dwarsdrains hebben identieke constructie als de verzameldrains. Bij goed functionerende verzameldrains zullen de opvangdrains ook goed functioneren.

Verwerking reactie MHN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Blz. 16 3.3. zo nodig te nemen maatregelen …. Zijn deze zonodig te nemen maatregelen ook genomen? En ben wel benieuwd naar deze zonodig te nemen maatregelen.

AZ: inzicht in opvolging van deze memo zal worden gedeeld in begeleidingsgroep. Geen aanpassing MP.

Blz.18 zie vraagtekens in de tabel. Lekdichtheid vd teenconstructie. Moet dat ook niet in tabel? Bij Debieten? Vraagtekens bij het ontbreken van debieten bij kweldrainage en ringsloot en controledrainage. In tabel vraagteken bij doorspuiten controledrainage. Heeft dat geen zin?

AZ: vragen ter beoordeling en beantwoording deskundigen. Geen aanpassing MP.

MP:
- Lekdichtheid teenconstructie is onderdeel van waterdichtheid bovenafdichting.
- Debieten kweldrainage, ringsloot en controledrainage zijn niet of niet betrouwbaar te meten (5.1.2).
- Doorspuiten controledrainage verstoord de monitoringsresultaten. Wordt niet gedaan.

5.1.1.

Blz 22. Tabel 4 : doorspuiten; toegankelijke percolaatdrains? Wat te doen bij de niet toegankelijke. Kun je dat nog nagaan en hoeveel zijn dat er? Worden een aantal compartimenten genoemd, waarom worden de andere niet genoemd?

AZ: aanpassing MP. Duidelijk maken welke drains worden doorgespoten en welke niet inclusief reden.

MP: In tabel 4 aangegeven welke drains. In tekst uitleg over niet doorspuitbaar.

Blz 22. Overschrijding toetsingspeil als criterium 1 week en per kwartaal niet meer dan 14 dagen? Is dat niet allemaal te ruim? Nadere motivering en liever dat er sneller wordt opgetreden.

AZ: overschrijdingen en termijn ter beoordeling deskundigen. Geen aanpassing MP.

MP: In criteria van 5.1.1 onderbouwing van termijn.

Blz 22. Mis nog punt dat tweejaarlijks aan Hoogheemraadschap (zuiderpolder) en RWS (Noordzeekanaal) te vragen wat de vaste of variabele peilen voor komend jaar zijn en wat de eventuele ontwikkelingen op de langere termijn zijn.

AZ: aanpassing MP, activiteit wordt toegevoegd.

MP: Beschrijving in tabel 4 uitgebreid.

5.1.2 Debieten. Zoals ik al tijdens vergadering aan de orde is geweest: er zou nog eens door deskundigen naar gekeken moet worden of je toch niet met waterbalans wat meer kunt doen, als hetgeen hier wordt voorgesteld.

AZ: waterbalans is ter beoordeling deskundigen. Toegezegd in VEIL7 om deskundige sessies te gaan houden op een aantal onderwerpen, waaronder waterbalans.

MP: Verwerkt in 5.1.2

Verwerking reactie MHN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Blz. 23/23. Wordt alleen gekeken naar totale debieten. De trend wordt in de gaten gehouden. Wordt wel criteria gesteld voor totaal hoeveelheid debiet (meer dan 50% vd neerslag volgt nadere analyse). Maar ondergrens wordt niet aangegeven(40%). Waarom geen analyse als ondergrens onderschreven wordt?
AZ: Zie opmerking over waterbalans. Onderdeel deskundigen sessie.

MP: Verwerkt in 5.1.2

Waarom geen criterium percolaathoeveelheden per compartiment? Ligt wel een verschil van inzicht met ACV, die zegt dat je veel meer naar debiet moet kijken en waterbalans moet opstellen.
AZ: Zie opmerking over waterbalans. Onderdeel deskundigen sessie.

MP: Verwerkt in 5.1.2

Waarom ook geen debietmeter op ringsloot?
AZ: geen eigendom Afvalzorg, maar van HHNK

Hoofdstukje debieten wel of geen waterbalans opstellen per compartiment moet nog eens goed naar gekeken worden. Second opnion?
AZ: Zie opmerking over waterbalans. Onderdeel deskundigen sessie.

MP: Verwerkt in 5.1.2

5.2.1.1. Waterkwaliteit

Monsterpunten:

Blz 25. Wordt onder 4de bullit gesproken over peilbuizen of kweldrainage tussen stort en ringsloot. In dit kader heeft met het ook over peilbuis 24 als zijnde tussen stort en ringsloot. Moet dat niet 26 zijn want 24 ligt buiten de ringsloot, zie daarboven.
AZ: Aanpassing/controle tekst MP. Tekst wordt nagelezen of de juiste peilbuizen zijn vermeld.

MP: Aangepast

Peilbuizen onder de stort 27 en 29. Zijn daar ooit al metingen gedaan? En wat kwam daaruit?
AZ: zijn gemeten en resultaten zijn meegenomen ter beoordeling. Resultaten zijn gedeeld met Arcadis ten behoeve van opstellen MP.

MP: 27 en 29 zitten nu in monitoringsprogramma

Monitoringsperiode van 15 jaar op basis van model, wordt wel erg veel vertrouwd op model.
AZ: monitoringsperiode ter beoordeling deskundigen. Geen aanpassing MP.

MP: Model toegelicht in het MP. Model volstaat voor doel, af leiden monitoringsinspanning daarmee afdoende onderbouwd. Geen aanpassing

Zie graag tekening of tabel met waar monsterpunten staan (is er) . Nu wordt er in tabel 6 wel aantal peilbuizen met naam genoemd, maar ook weer niet (matig watervoerend pakker buiten ringsloot> Ok. Maar hoeveel en welke zijn dat dan en waar staan ze. Peilbuis 26 Waar?

Verwerking reactie MHN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

AZ: Aanpassing MP. Tekening met peilbuizen bestaat uit. Er is nog wel vermelding van nieuw te plaatsen peilbuizen. De situering van de nieuwe peilbuizen zal op tekening worden aangegeven.

MP: Tabel en tekening gecontroleerd en aangepast.

Blz. 26. Wordt gerefereerd naar artikel 10 en 11. Daarin wordt standaard aangegeven. Later wordt gesproken uit een algemeen geldend analysepakket. Dat weer anders is als het standaardpakket uit artikel 10. Het standaardpakket uit tabel 6 wijkt af van standaardpakket uit artikel 10 en je mag hier niet van afwijken. Of toch wel? Graag duidelijkheid. Voldoet voorstel in tabel 6 aan Uitvoeringsregeling Stortbesluit art 10, 11 en 12. Als ervan afgeweken wordt, wel motiveren waarom ervan afgeweken wordt.
AZ: aanpassing MP. in VEIL7 toegezegd dat Arcadis beoordeeld of afwijkingen van standaardpakket (Sb/USb) is toegestaan. Het MP wordt met deze bevinding aangevuld/gecorrigeerd.

MP: Afwijkingsartikel van Usb toegevoegd.

Mis bij standdaardpakketen bicarbonaat. Wordt wel in maatregel 9 in de reactie van de provincie voorgeschreven n.a.v het Keuringsrapport 2011.
AZ: Arcadis heeft beoordeeld dat deze parameter geen toegevoegde waarde heeft. Beoordeling oordeel Arcadis is aan deskundigen.

MP: Niet opgenomen.

Tabel 6 klopt volgens mij niet met samenvattende conclusies uit bijlage 8. Moet worden aangepast.
AZ: controle/aanpassing MP. Arcadis controleert tabel 6 met conclusies uit bijlage 8.

MP: Verwerkt

Peilbuizen 30 en 31 werden in het ander van keuringsrapport gezegd mogelijk beïnvloed te worden door mogelijke verontreinigingen van het baggerdepot. Nu worden deze toch voor bepaling achtergrondwaarden bepaald. Is dat geen probleem?
AZ: aanpassing MP. Deze kanttekening zal worden bijgevoegd bij de beoordeling/vaststelling van de achtergrondwaarden in deze 2 specifieke peilbuizen.

MP: Verwerkt in 5.2.1.1

Blz 28 Als ik de vierde alinea goed begrijp worden de afgeleide toetsingswaarden vh grondwater buiten de ringsloot ook gebruikt als toetsingswaarden voor het grondwater aan de binnenzijde van de ringsloot? Klopt dat? En zoja s.v.p. nader motiveren waarom dat wordt gedaan.
AZ: aanpassing MP. Er vind 4 jaar lang een intensieve monitoring plaats van de nieuwe meetpunten. De resultaten daarvan worden geëvalueerd, waarbij onder andere wordt vergeleken met de waarden uit bestaande peilbuizen 24, 30 en 31. Op basis van de evaluatie wordt bepaald wat de (spreiding in) achtergrondwaarden is. Deze activiteit is ter verkrijgen van meer inzicht in de (achtergrond)grondwaterkwaliteit op/rond de locatie. In het MP zal voor deze aanpak meer aandacht komen/duidelijker worden beschreven.

MP: Opmerking AZ verwerkt. Reactie MNH behoeft geen motivering. Het is de aangegeven systematiek van Usb zoals beschreven in 5.2.1.3. De concentraties die binnen de ringslot worden getoetst aan de toetsingswaarden die zijn berekend uit de achtergronden van buiten de ringsloot.

Verwerking reactie MHN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Blz 28 toetsingswaarden controledrainage compartimenten 16 A en 16 B. Moeilijk te volgen stuk. Blijkt ook dat het hier eerder over trendwaarden gaat dan over toetsingswaarden. Mogelijk kan het wat begrijpelijker worden opgeschreven.
AZ: aanpassing MP, toegezegd in VEIL7 om hier meer aandacht aan te besteden.

MP: Verwerkt in 5.2.1.3 bij controledrainage 16A en 16B

Blz. 29/30 trendwaarden? wat is dat? Hebben deze dezelfde consequenties als signaal- en toetsingwaarden?
AZ: aanpassing MP, toegezegd in VEIL7 om hier meer aandacht aan te besteden.

MP: Consequentie vergelijkbaar.

Blz29/30 Zowel voor 16 A en 16B als voor ringsloot worden trendwaarden gehanteerd. Geldt daarvoor dezelfde procedure bij overschrijding als voor overschrijding toetsings/signaalwaarde?
AZ: aanpassing MP, toegezegd in VEIL7 om hier meer aandacht aan te besteden.

MP: In het algemeen leiden alleen overschrijdingen van de toetsingswaarde tot vervolgacties. Procedure is vergelijkbaar.

Tabel 30: Signaal/toetsingswaarden noordzijde (pb 24) arseen van 1,0 -1,2 is weinig?? Klopt dit? Vergelijk gevonden waarden pb. 24 van 5 en 8 ug/m3 zie blz 48 keuringsrapport 2011.
AZ: controle/aanpassing MP Arcadis zal deze vraag behandelen en al naar gelang hun beoordeling het MP aanpassen. Terugkoppeling vind plaats indien geen aanpassing plaatsvind.

MP: Gecontroleerd en aangepast.

Tabel 30. Nadere uitleg 16 A . Is nu voor mij niet duidelijk. Hoe is de zeer hoge arseenconcentraties bij 16 A te verklaren in vergelijking met arseen 16 B. Is het 10-voudige? Natuurlijke achtergrond? Te verklaren door een lekkende zandbetoniet die mogelijk veel arseen bevat?
AZ: controle/aanpassing MP Arcadis zal deze vraag behandelen en al naar gelang hun beoordeling het MP aanpassen. Terugkoppeling vind plaats indien geen aanpassing plaatsvind.

MP: Niet uit concentraties in percolaat 16A verklaarbaar, dus niet van dit compartiment. Verklaring is instroming (kweldruk) van grondwater. Bij 16B treedt door type onderste laag van de onderafdichting (folie) geen instroming op.

Blz. 31 Ringsloot: Waarom geen chloride opnemen om inzicht in de verzilting te krijgen? In eerdere rapporten is dat nog wel aanbevolen.
AZ: controle/aanpassing MP Arcadis zal deze vraag behandelen en de keuze nader motiveren in het MP.

MP: Chloride zit in pakket ringsloot.

Blz 31 5.2.2. Percolaat. Zijn er geen parameters te bedenken die instromend grondwater (bij een lekkage van folie) kunnen signaleren (chloride)?
AZ: controle/aanpassing MP Arcadis zal deze vraag behandelen en de keuze nader motiveren in het MP.

MP: De onderscheidende stoffen zijn in pakket opgenomen

Verwerking reactie MHN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Blz 32/33/34 . Bij frequentie kom ik vaak 1 x 4 jaar tegen. Lijkt me weinig. Klopt het dat 1 maal per 2 jaar dit soort metingen moeten worden gedaan in het kader van de keuring (artikel 11 uit de Uitvoeringsregeling Stortbesluit)?
AZ: aanpassing MP. in VEIL7 toegezegd dat Arcadis beoordeeld of afwijkingen van standaardpakket (Sb/USb) is toegestaan. Het MP wordt met deze bevinding aangevuld/gecorrigeerd.

MP: afwijkingen zijn gemotiveerd. Artikel 12 Usb maakt dit ook mogelijk.

Blz 34. Waterkwaliteit metingen ringsloot: duidelijk minder dan voorheen! Wel erg weinig.

In zijn algemeenheid: wat tekeningen bij de teksten kan verhelderend werken)bijv. tekening met peilbuizen, tekening geohydrologisch systeem enz).
AZ: Tekeningen bij het plan zijn nagezonden door J. Specht op 1 mei 2014.

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Aan: Veiligheidsoverleg
Van: BGN
Betreft: Monitoringsplan Stortplaats Nauerna van Arcadis, 28 april 2014
Datum: 19 januari 2015

Hierbij de reactie van BGN op de voorstellen uit het Deskundigenoverleg.

De lichtgrijze passages vereisen geen aandacht, want akkoord.

De zwarte passages zijn punten voor overleg in het Veiligheidsoverleg.

CONCEPT

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
3	1.1	Waarom heeft het bijna 3 jaar geduurd voordat dit concept er lag?	Tactisch	Akkoord. Bespreken in Veiligheidsoverleg. Heeft geen invloed op tekst Monitoringplan.	
		Is het een eis van de provincie?	Nee	Akkoord. Bespreken in Veiligheidsoverleg. Heeft geen invloed op tekst Monitoringplan.	
		Graag volstrekte helderheid over de aantallen m^3 afval in de derde bullet. Met deze gegevens dient immers ook gewerkt te worden bij de berekening van de drukbelasting op	Voor drukbelasting is maximale hoogte van belang. Check tekst MP (actie [redacted]). Toelichting is tactisch	Niet akkoord. De toelichting kan dan wel tactisch zijn, in het Monitoringplan moet wel een juiste tekst staan. Tekstvoorstel BGN: Uitbreiding van de stortcapaciteit met ca. 3,7 mio m^3 (2 mio m^3 bovenop de ca. 1,6 mio die reeds was gestort op de in	Afvalzorg brengt dit in voor VEIL9, dan kan daar de correcte formulering worden kortgesloten en in het monitoringsplan worden opgenomen.

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		ondergrond, drainage en onderafdichting. *Toelichting 1:* Er wordt gesproken over eerst 3,7 miljoen en nu 2 miljoen uitbreiding. Dat is misleidend. Ander referentiepunt en andere rekenwijze zetting en klink in onze optiek nu ook 3,7 miljoen meer dan eerder vergund. *Toelichting 2:* Het vigerende bestemmingsplan staat een totaal gestort volume toe van 8,5 miljoen m³. Daar is per mei 2012 reeds 1,6 miljoen m³ extra bovenop gestort. Met de 2 miljoen m³ plus het volume van	Geen aanpassing MP	1995 vergunde hoeveelheid, vermeerderd met de compensatie voor zetting en klink).	

CONCEPT

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		zetting en klink wordt er dus met 3,7 miljoen m³ uitgebreid, precies het volume dat bij de gemeenteraad de wenkbrauwen deed fronsen, wat de reden was voor de second opinion van ACV.			
6	2.2	Zijn deze grondwaterstromen afgeleid uit een theoretisch model of gemeten? Welke mate van zekerheid geldt hier?	Combinatie van model en metingen in het veld. Er zijn fictieve metingen doorgerekend in de tijd. Daarbij is gebruik gemaakt van overschattingen van de werkelijkheid (worst-case benadering). Modflow is een betrouwbaar model voor het beantwoorden van dit soort vraagstukken. Tevens is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het model. Geen aanpassing MP.	Akkoord met eerste twee passages in middelste kolom, niet akkoord met derde passage. Monitoringplan wel aanpassen. Er moet een goede toelichting komen op de eigenschappen van het gebruikte model. Van website Planbureau Leefomgeving: MODFLOW is een driedimensionaal grondwaterstromingsmodel, oorspronkelijk gemaakt door de USGS. MODFLOW is modulair opgebouwd, waarbij voor de hydrologische component aparte in- en uitvoer mogelijk is. MODFLOW vormt een belangrijk onderdeel van het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI), dat het PBL gezamenlijk met Deltares, Alterra en de Waterdienst ontwikkelt en toepast. Vraag aan Veiligheidsoverleg: Is het mogelijk een demo te	Wordt hier de twee laatste alinea van 2.2 bedoeld. Tekst is beschrijving uit algemeen beschikbare geohydrologische bronnen en eerder goedgekeurde rapporten zoals MER en monitoringsplannen. Voor korte beschrijving MODFLOW paragraaf 2.3.4 (nieuw).

Opmerking [JS1]:

Presentatie aan veiligheidsoverleg kan worden besproken in VEIL9.

VEIL-leden wordt specifiek gevraagd om aan te geven in VEIL9 of hier behoefte aan bestaat

CONCEPT

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
				geven van het programma Modflow, waarbij enkele scenario's worden doorgerekend en gedemonstreerd? Belangrijke scenario's voor BGN zijn: 1. gevolgen van hoge percolaatstand in stortplaats, gecombineerd met verschillende maten van lekkage onderafdichting (ook 100 procent); 2. lotgevallen van vloeistoffen zwaarder dan water, die mogelijkerwijs neerwaarts dalen (inclusief de vraag: stel dat er een zaklaag aanwezig is, hoe gedraagt die zich in combinatie met oplossen en opstijgend grondwater); 3. als de folie lek is (wat waarschijnlijk is). dan kan ook de doorlaatbaarheid van boven naar beneden en omgekeerd zich wel eens niet gedragen dat het een tweerichtingverkeer is, oftewel: wat van boven naar onder gaat zal doorgelaten worden, maar wat van onder naar boven wil zal mogelijk op een klepwerking stuiten; 4. mogelijkheid dat stoffen in grondwater richting huizen migreren (pijl naar rechts op de dwarsdoorsnede).	
	2.3	Zijn alle compartimenten tot boven aan toe van elkaar gescheiden (met name 7 en 8 en 16AAA en 15?).	Nee, enkele wel. 16A en 15 wel	Akkoord.	Ja. 2.4 nieuw

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		Zo nee, is dat dan in strijd met de voorschriften?	Nee	Akkoord.	OK
		Waarom geen controledrainage onder 1 t/m 15 en 16 AA en 16 AAA?	Niet voorgeschreven. 16AA en 16AAA liggen boven 16A (met controledrainage).	Akkoord.	Ja
		Is dat wel voorgeschreven?	Nee	Akkoord.	OK
		Compartiment 1: een deel is van boven afgedicht, wat betekent dit voor mogelijkheid van duurzaam stortbeheer?	Compartiment 1 zal geen duurzaam stortbeheer op plaatsvinden.	Akkoord.	N.v.t.
8	2.4.2	Zin over hypothese: hoe verhoudt zich dit tot het feit dat hij sowieso gaat lekken? Wat is betekenis van deze uitspraak?	Tekst MP wordt aangepast op situatie met en zonder functionerende folie.	Akkoord.	Ja. Bij wordt case lekverlies toegevoegd “bij falende folie”.
		Graag een toelichting waarom de GLG wordt gebruikt. het gaat daarbij immers om een gemiddelde? Waarom niet een parameter met	GHG en GLG zijn hydrologische termen. past niet in de systematiek voor beoordelen hoogste en laagste waterstanden. GLG komt grotendeels	Akkoord. Definities staan ook in Stortbesluit.	Ja, met tekstkader

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		uitersten?	overeen met een 'uiterste' waarden. Zie tekstkader hieronder (ingevoegd door afvalzorg)		
9	2.4.4	Kweldruk? Die is hier niet. Dit deel ligt niet met voeten in het grondwater, dus deze lekt wel naar het grondwater toe.	Situatie compartimenten 16A/B is toegelicht. controledrainage staat onder grondwater(kwel)niveau. Stortzool ligt daarboven. Ontwerp en beheersprincipes zijn voldoende toegelicht in sessie. Lekkage vanuit 16A/B gaat via de bovenste afdichtingslaag naar de controledrainagelaat. Niveau van de controledrains, ligt beneden stijghoogte grondwater, en daarmee is er dus ook kwel.	Akkoord. [redacted]zal zich voor de bespreking extra verdiepen in de compartimenten 16A/B. Hij heeft om tekeningen gevraagd, omdat er nu slechts blanco bijlagen aan het Monitoringplan zijn toegevoegd.	OK. Tekst is nog enigszins verduidelijkt.
12	3.1.2	Kunnen we nu nog precies zien hoe de situatie op 28 en 29 juli	Geen aanpassing MP. Afvalzorg zal dit inzicht geven via VEIL8.	Akkoord. Antwoord komt dus nog.	OK

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		2014 was? *Toelichting:* Op deze data was er sprake van extreme regenval, waarbij de polders in Nauerna het water niet kwijt konden en er weilanden veranderden in meren. Goed om te weten wat er deze en opvolgende dagen gebeurde met het waterpeil in de stort.		Eventueel als extra scenario in gevraagde demo van Modflow.	
13	3.2.1	Er zijn ook geen aanwijzingen dan de onderafdichting niet lek is. En de kans dat de onderafdichting wel lek is, is groter dan dat die niet lek is! Laten we het gewoon eerlijk zeggen! De conclusie volgt één op één uit de hypothese. Bij tegenovergestelde	Ook zonder folie en met goed peilbeheer is er ook sprake van een beheerste situatie. Tekst MP zal hierop worden aangepast. (duidelijker maken).	Akkoord.	Ja, Niet in 3.2.1 want die geeft kort samengevat het monitoringsrapport weer. De conclusies van rapport 2011-2012 zijn nu volledig vermeld. De beheerste situatie is apart toegelicht in met tekstkader onder aan 2.3.2

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		hypothese tegenovergestelde conclusie. Uitganspunt van de vernietigde milieuvergunning was al dat ie zou gaan lekken. Als we dat als uitgangspunt nemen en het toch veilig maken doen we goed werk.			
	3.2.2	Welke aanbevelingen zijn niet overgenomen en/of doorgevoerd en wat is daarvan de reden? Wat betekent "overnemen" en wat betekent "doorvoeren"?	Overnemen: afvalzorg neemt de aanbeveling over. Doorvoeren: afvalzorg heeft de aanbeveling in haar bedrijfsvoering opgenomen. Overzicht bestaat: tactisch punt.	Akkoord. Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg.	Ja
15	3.2.4	Sowieso een onbegrijpelijke tekst. Leg uit in normaal Nederlands.	TE licht deze aspecten toe aan BGN	Akkoord. Focus op compartimenten 16A en 16B. Verwijzen naar tekening in bijlage, of liever nog tekening in tekst opnemen.	Ja

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		Voorzieningen: Is goed peilbeheer tot in de eeuwigheid gegarandeerd?	Tactisch punt	Akkoord. Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg.	N.v.t.
		Geen dichtheidsstroming is veronderstelling. Is dit aangetoond?	Voldoende besproken	Vraag: zijn tri en per of andere 'zware' vloeistoffen ooit in percolaat aangetroffen? Meer gevoel van veiligheid door: 1. Demo Modflow 2. Metingen bij huizen opnemen in Monitoringplan	Ja. Dichtheidsstroming in tekstkader toegelicht. Gechloreerde koolwaterstoffen waren niet in recente monitoring opgenomen. Zie bijlage 8. Concentratie in verleden te laag voor dichtheidsstroming. VOX is in dit MP voor percolaat in analysepakket. Bij structureel verhoogde waarden wordt het voor grondwater toegevoegd.
		Gebreken in onderafdichting niet	Tekst MP wordt aangepast	Akkoord.	Ja. Zie verwerking bij 3.2.1

Opmerking [JS2]: Agenderen voor VEIL9. Zie opmerking over aangeven behoefte.

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		ontkennen maar hanteren als uitgangspunt.			
		Drainage en pompputten functioneren niet altijd goed, zijn ook geknakt en liggen onder tegenschot, kan alleen maar slechter worden.	Zie punt 1	Wat wordt bedoeld met punt 1? Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg, voor akkoord met concepttekst Monitoringplan	N.v.t.
		Wat is de mogelijkheid en het gevaar van verticale (nood)schachten?	Zie punt 1	Wat wordt bedoeld met punt 1? Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg, voor akkoord met concepttekst Monitoringplan	N.v.t.
		De controledrainage wordt klaarblijkelijk als beheersinstrument gebruikt, hoe zit dat?	Toegelicht in sessie	Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg.	N.v.t.
		Hoe zit het met de signaal- en toetsingswaarden, zijn die in de loop der tijd aangepast, graag uitleg waarom dat gebeurd is en waarom die waarden blijkbaar niet objectief, althans aan	Tactisch Niet in tekst MP, wel op agenda VEIL8	Akkoord. Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg. In combinatie met voorstel voor grafische weergave van resultaten monitoring. Vraag: is het mogelijk de peilbuis of peilbuizen in de stort ook te gebruiken voor het testen van de kwaliteit van het grondwater?	N.v.t. Er zijn geen peilbuizen in het stort. Peilbuizen 27 en 29 gaan door de

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		verandering onderhevig zijn.			onderafdichting naar het grondwater
		Suggestie: Zou het een idee zijn om hiervoor een factsheet te maken, met tekst en uitleg in begrijpelijk Nederlands?		Kan vrij eenvoudig worden verzorgd na tekst en uitleg en in combinatie met grafische weergave. Ik stel voor dit punt in te brengen in veiligheidsoverleg.	N.v.t.
21	5.1.1	2e alinea, 3e bullet graag uitleggen. Blijkbaar gaan de peilbuizen stuk en monitoren we welke peilbuizen eventueel nog wel betrouwbaar zijn?	Peilbuizen buiten het stort zijn vervangbaar, peilbuizen in het stort niet. Daarom wordt in dit monitoringsplan geanticipeerd op het mogelijk stukgaan van de peilbuizen binnen het stort. Vandaar dat nu al wordt beoordeeld of er een relatie tussen deze peilbuizen is.	Akkoord.	Ja. Kleine toevoeging

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		Dat camera-inspectie niet lukt, is wel reden tot zorg! Hoe lang lukt doorspuiten dan nog ?	Doorspuiten uit 2JK-2013 is besproken. Camera inspectie is niet mogelijk door obstructies, maar door geen zicht in drains (zwart beeld). De drains zijn toegankelijk, dat volgt uit het doorspuiten.	Akkoord. Bedoeld wordt: Camera-inspectie is niet mogelijk – niet door obstructies, maar door gebrek aan zicht in het (zwarte) percolaat. Wat is precies de bedoeling? Zijn er alternatieven?	Ja
22	5.1.1	Is een marge van 0,2 meter niet veel te gering? Waar is deze op gebaseerd? Wellicht is het bollingseffect veel groter.	Nee. op basis van technische rapport aspecten is hier naar gekeken. Deze waarde komt uit de voor dit rapport opgedane kennis.	Niet akkoord met uitleg hiernaast. Welk rapport wordt bedoeld?	Ja
		Waarom zou er überhaupt een overschrijding plaats mogen vinden?	Tekst MP zal via informatief kader worden toegelicht in het rapport. Systeem is niet gevoelig voor korte perioden van overschrijdingen.	Akkoord.	Ja.
28	5.2.1.3	1e alinea: waar wordt referentie-grondwater gemeten en waarom is het grondwater daar niet door de stortplaats belast?	keuze voor meetpunten is besproken in sessie. Referenties zijn buiten de ringsloot gekozen.	Akkoord. Buiten ringsloot kan het water niet door de stortplaats zijn beïnvloed, op basis van grondwaterstroming van alle zijden richting de ringsloot. Moet wel worden uitgelegd in Monitoringplan.	Ja. Verwijzing naar 5.2.1.1.

Opmerking [JS3]: Rapportage Arcadis, Ophoging Stortplaats Nauerna, Technische aspecten, ARCADIS, 21 mei 2008.

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		3e alinea: als niet is gebleken dat het door de stortplaats komt wordt er niet geïntervenieerd? Lijkt een gevaarlijk protocol.	als gebleken is dat het NIET van de stortplaats komt, is het geen punt voor Afvalzorg.	Akkoord. Dan is het wel een vraagstuk voor de overheid.	N.v.t.
29	5.2.1.3	Allerlaatste vier zinnen, wat staat daar?	Zinnen besproken en toegelicht.	Nog niet akkoord. Het gaat om de vier bovenste alinea's. Verwijzen naar bijlage met tekening. Nog liever: tekening hier opnemen.	Ja. Verwijzing naar 2.3.3 en bijlage 4 en teksuele aanpassing
		Worden de waarden steeds aangepast?	Dat is mogelijk. Dat zit in de systematiek van het stortbesluit.	Akkoord.	N.v.t
		Wordt daarmee niet steeds binnen de grenzen gebleven door deze op te rekken?	Nee, daarbij dient in ogenschouw te worden genomen of de juiste referentiepunten zijn gekozen.	Akkoord.	N.v.t. Is in de tekst al genoemd als aandachtspunt/nadeel
		Wordt er niet te veel met zowel woorden als met (cijfermatige) waarden gegoocheld?	Tactisch	Akkoord. Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg.	N.v.t.
		Achtergrondwaarden, signaalwaarden, toetsingswaarden	Tactisch	Akkoord. Tactisch punt agenderen voor veiligheidsoverleg. Waarom is S soms gelijk aan T?	N.v.t.

CONCEPT

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
		trendwaarden en interventiewaarden: hoe zijn de waarden voor de verschillende stoffen in de loop der tijd aangepast en hoe is dat gelegitimeerd?			
32	5.2.2	Waarom GLG? Theoretisch kan percolaat nu hoger staan dan grondwater. Zie tweede opmerking bij pagina 8.	Dit is een zeer kleine kans, dat zit in de systematiek van het hanteren van GLG. Het overgrote deel van de tijd zal aan de voorwaarden worden voldaan. Het systeem is voldoende robuust dat dit niet tot verspreiding leidt.	Akkoord.	N.v.t.
34	5.2.5	Er wordt ook geloosd op oppervlaktewater. Dit (vervuilde) water komt ook weer in het grondwater volgens het model.	Op het oppervlaktewater (ringsloot) wordt niet geloosd. Op het oppervlaktewater zijkanaal D wordt de ringsloot overgeslagen.	Akkoord. Verwarring zit in het begrip lozen, dat ook kan worden gebruikt voor niet vervuild water.	Ja
Opnieuw ingebracht op 7 januari 2015				Monitoring van stof, gas en damp agenderen voor Veiligheidsoverleg. Dit zijn geen nieuwe zaken die we aandragen, maar omdat ze ontbreken in het document waren ze niet als commentaar op de huidige tekst opgenomen.	N.v.t.

Opmerking [JS4]: Agenderen voor VEIL9

CONCEPT

Verwerking reactie BGN in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door Johan [redacted]	Voorstel BGN	Verwerking in MP
				Zoals Modflow modelleringen voor grondwaterstromingen kan berekenen en visualiseren, kan OPS* dit voor verspreiding van verontreinigingen in de lucht doen. OPS = Operationele Prioritaire Stoffen model (zie http://www.rivm.nl/Onderwerpen/O/Operationele_Prioritaire_Stoffen_model)	
				Veiligheidsvoorzieningen bij percolaatputten (in relatie tot ontsnappen gas en damp) agenderen voor Veiligheidsoverleg.	N.v.t.
				Tekst en uitleg geven over de plattegrond met alle monitoringspunten. Welke zijn bestaand? Welke zijn nieuw? Wat wordt waar gemeten (binnen en buiten stortplaats)?	Bijlage 7 Tekening meetpunten. Naar tekening wordt verwezen in hoofdstuk 4 gecontroleerd. Uitleg over de punten staat in monitoringsprogramma hoofdstuk 5.

Tekstblok 1 GHG/GLG

GHG/GLG	De grondwaterstand heeft gedurende het jaar een golfvormig verloop met meestal in de winter de hoogste en in de zomer de laagste standen. De jaarlijkse variatie van de

CONCEPT

	grondwaterstand op een locatie kan worden gekarakteriseerd door de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstand (GLG). In Nederland worden grondwaterstanden veelal 2 maal per maand gemeten. De drie hoogste (HG3) en de drie laagste (LG3) gemeten grondwaterstanden worden gemiddeld. De GHG en de GLG worden vervolgens bepaald door voor minstens 8 jaren de HG3, respectievelijk de LG3 te middelen. AGRICOM benadert the GHG en GLG door van de 36 berekende grondwaterstanden per jaar de 5 hoogste en laagste te middelen.

Bron: www.helpdeskwater.nl

CONCEPT

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Aan: [redacted]
Van: [redacted]
Betreft: Monitoringsplan Stortplaats Nauerna van Arcadis, 28 april 2014
Datum: 25 maart 2015

Beste [redacted]

Hierbij de reactie van de gemeente Zaanstad op de eerdere reactie van Afvalzorg.

Het gaat om de groen gerenvoyeerde passages.

Groeten,

[redacted]

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
3	1.1	Afvalzorg gaat het monitoringsplan actualiseren. Is het actualiseren wettelijk verplicht?	Tekstvoorstel: toevoegen geen wettelijke verplichting	Akkoord.	Ja
		Zou verbeteren geen betere insteek zijn?	-	Hier werd wat narrig op gereageerd. De actualisering is een verbetering; het woord actualiseren kan blijven gehandhaafd.	N.v.t.
6	2.2	Tekeningen zouden de tekst onder de tabel goed kunnen ondersteunen.	Aanpassing: tekeningen worden toegevoegd. Principes bodembescherming gaat naar voren in hoofdstuk 2. §2.4 wordt 2.3.	Akkoord.	Ja, figuur 2 en verplaatsen paragrafen

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
8	2.4.1	Tekening erbij.	Tekening wordt toegevoegd	Akkoord.	Ja. Figuur 3 en verwijzing naar figuur 2
	2.4.2	Een korte beschouwing is gewenst over de aard van het gebruikte model, eerder verkregen resultaten daarmee en de onzekerheden.	Teksttoevoeging: circa 3 tot 5 regels algemene toelichting.	Akkoord met extra teksttoevoeging. 3 tot 5 regels is wellicht wat weinig. Kan eventueel uitgebreider in een bijlage. Graag toevoegen: Het gebruikte programma staat internationaal hoog in aanzien; het is oorspronkelijk gemaakt door de Geologische Dienst in de VS. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis. Tekst over model voldoende uitbreiden. Evt. bijlage gebruiken als het de hoofdtekst van het rapport te langdradig maakt. Hou de leesbaarheid van het document in de gaten. Algemeen: er zijn meerdere toevoegingen/uitleggen gevraagd. Mogelijk dat vaker naar 'verklarende bijlage' moet worden verwezen om de hoofdtekst leesbaar te houden. Leesbaarheid is belangrijk punt bij de volgende conceptversie! Bewaak dit	Ja. 2 regels toegevoegd en voor beschrijving model naar bijlage 1 verwezen

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				punt. *Reactie Gemeente:* Akkoord.	
		Zijn dit conclusies gebaseerd op het model?	Ja, tekst wordt aangepast	Akkoord.	Ja
		De conclusies komen wel erg uit de lucht vallen.	Ondervangen met voorgaande aanpassing	Akkoord.	Ja
		De zin over hypothese 'folie is lek' is wel heel kort. Graag uitgebreider beschrijven.	Tekst aanpassen: hypothese niet gebruiken, maar beschrijven dat er geen sprake is van een meetbare aanwijzing dat de folie lekt.	Akkoord.	Ja
		Is voldoende rekening gehouden met aspect verdamping?	Ja, geen aanpassing plan	Akkoord.	Ja, is in bijlage 1 in de bandbreedte van infiltrerend neerslagoverschot meegenomen.
		Vijfde bullet: hoe ruim is ruim?	Woord ruim verwijderen.	Akkoord.	Ja
9	2.4.3	Tweede bullet: een tekening zou weer geweldig kunnen helpen.	Tekening wordt toegevoegd, wordt naar verwezen.	Akkoord. Bij volgende versie checken of tekening duidelijk is.	Ja, Figuur 3
		Zin onder bullets: vermijd het woord 'wordt'. Is dit het Bevoegd Gezag?	Concreet verwijzen waar is vermeld dat bevoegd gezag dit zo ziet.	Akkoord. Ik bedoelde dit overigens voor het gehele document. Overal waar de passieve werkwoordsvorm wordt gebruikt, zal dat een actieve	Ja

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				werkwoordsvorm moeten worden. Dit om onduidelijkheid over actor te vermijden.	
11	3.1.1	Bij punt 2 wordt alleen bodem genoemd. Is er ook een monitoringsplan voor water, lucht en geluid?	Nee, geen aanpassing MP. MP voldoet aan voorschriften vergunning ten aanzien van monitoringplan.	Akkoord. Dit punt benoemen tot strategisch of tactisch zorgpunt; hierdoor komt het op de agenda. Er is een nieuwe aanvraag voor een vergunning ingediend. Is daar ook weer alleen bodem genoemd? Zo ja, waarom? *Reactie Afvalzorg:* Actie [redacted] koppelen aan bestaand zorgpunt, of identificeren nieuw zorgpunt en inbrengen in VEIL9. *Reactie Gemeente:* We kunnen zorgpunt 16 herformuleren, zodanig dat dit punt eronder valt. Reactie Afvalzorg (7-4-'15): Bespreken in VEIL9	N.v.t.
12	3.1.2	Afkortingen zoveel mogelijk vermijden. In elk geval bij eerste maal gebruik goed uitleggen. GI =	Tekst hierop nalopen en indien nodig MP tekstueel aanpassen.	Akkoord.	Ja. Eerste keer in paragraaf 2.3.2 (nieuw).

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
		Geohydrologische Isolatie.			Nogmaals in titel 3.1.2
9	3.2.1	Tweede alinea: 'dat er geen aanwijzingen zijn': kan dat niet wat strakker worden geformuleerd? Is de onderafdichting nu lek of niet?	Tekstvoorstel: stelliger formuleren. + toevoegen bij principes bodembescherming: tekstkader "uitspraak over lekdichtheid folie" (100% zeker kun je het niet 'meten').	Akkoord. Als scenario Modflow ook situatie doorrekenen dat folie compleet lek is, bijvoorbeeld over 50 jaar. Wat zijn de gevolgen daarvan? Reactie Afvalzorg (7-4-'15): Geen aanpassing MP, bespreken in VEIL9	Geen aanpassing in MP van "dat er geen aanwijzingen zijn". In tekstkader bij Principes Bodembescherming extra tekst over Onzekerheid 100 %.
		Kunnen nog beter worden onderbouwd: ik zou zeggen: doen.	Tekst wijzigen/toevoegen: Arcadis beveelt aan om meerjarige trend te beoordelen. Dit plan geeft daar invulling aan….	Akkoord. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis: controleren of bestaande modellering hier niet al voldoende inzicht in biedt en indien dit het geval is, dit voldoende toelichten. *Reactie gemeente:* Akkoord. *Reactie Afvalzorg:* Vraag aan [redacted]	Ja Deze reacties horen bij vorige opmerking.

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				In de reactie van BGN (p13, paragraaf 3.2.1) is door BGN akkoord bevonden dat ook bij situatie zonder folie en goed peilbeheer de situatie beheerst is. Is de sessie met BGN en Zaanstad los van elkaar gedaan? En verschillen de meningen hierover dus tussen deze 2 partijen? Wij vinden het van belang om helder in beeld te hebben welke partijen, waar nog mee zitten zodat dit gericht in het VEIL kan worden toegelicht door de betreffende partij. (verzoek is daarbij om met voorstellen te komen hoe het gekoppelde zorgpunt kan worden opgepakt binnen de VEIL-overleggen. *Reactie gemeente:* [redacted] heeft twee opdrachtgevers: de gemeente Zaanstad en BGN. Het is niet per se noodzakelijk dat deze het op alle punten voor 100 procent eens zijn. Het is niet de taak van [redacted] om dit te coördineren, dat is de taak van het Veiligheidsoverleg.	
	3.2.2	Ik pleit voor het opstellen van een	Waterbalans op stortplaatsniveau is	Niet akkoord.	Ja. In 5.1.2

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
		sluitende waterbalans. Dat moet kunnen met desnoods schattingen voor verdamping en gebruik van model. Eventueel volgt daaruit de noodzaak tot extra metingen.	besproken. Dat voldoet. De metingen zijn beoordeeld en geven daar al voldoende invulling aan.	Ik wil toch iets opnemen over een verplichte bespreking van de waterbalans. De OD is daar ook nog niet uit, zie brief controle rapportage OD, twee overgebleven punten. *Reactie Afvalzorg:* Actie [redacted] voorstel voor aanpak gekoppeld zorgpunt uitwerken. Ons inziens is er al aandacht voor de debieten op stortplaatsniveau. E.e.a. in lijn met hetgeen besproken in het deskundige overleg. *Reactie Gemeente:* Niet akkoord. Er staat te weinig in het Monitoringsplan over de waterbalans. Daarover moet een beschouwing komen in een zelfstandig hoofdstuk. Wat kan wel, wat kan niet, wat is wel zinvol, wat is niet zinvol? Het lijkt of Afvalzorg het belang van dit punt niet erkent. Reactie Afvalzorg (7-4-'15):	

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				In het MP staat wat mogelijk is en van toegevoegde waarde is bij de beoordeling van de monitoring van de stortlocatie. Afvalzorg benadrukt dat zij het belang erkent, maar in de uitvoering daarvan beperkingen ziet. OPEN PUNT – bespreken in VEIL9	
14	3.2.3	Ten aanzien van de maatregelen: Veel nadruk op chemie, veel minder op hydrologie. Dat verhoudt zich niet met de eerste en de tweede scoop.	Geen aanpassing MP.	Niet akkoord met niet aanpassen Monitoringsplan. Benadrukken dat hydrologie het belangrijkst is, en dat de chemie als ondersteunend onderwerp op de tweede plaats komt. Ook agenderen als tactisch zorgpunt. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis. Dit aspect van de reactie kan worden verwerkt /verduidelijkt in het MP. Vermeld daarbij desnoods dat door het verschil in complexiteit de hoeveelheid tekst nodig voor uitleg van een onderwerp niet gelijk opgaat met het belang van het onderwerp.	3.2.3 is een weergave van de tweejaarlijkse keuring en reactie BG. In MP is de reactie verwerkt.

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				Reactie Gemeente: Akkoord.	
		Bij punt 2: ik vind om de twee jaar wel heel weinig. Dat zou pas mogen als een meetreeks daartoe leidt en als gedurende die periode niets ernstigs zou kunnen plaats vinden. Dat lijkt mij hier niet het geval, het gaat hier om de eerste scoop. Ik zou nog liever alles momentaan bijhouden en op internet zetten.	Gaat alleen over evaluatie. Metingen worden frequenter uitgevoerd. Geen tekst aanpassing MP.	Niet akkoord. Er is een duidelijk verschil tussen meten en evalueren. Dat duidelijk maken in de tekst. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis. Duidelijkheid in tekst MP verschaffen in verschil meten en evalueren. *Reactie Gemeente:* Akkoord. *Reactie Afvalzorg:* Vraag aan [redacted] is met deze tekstaanpassing de voorgestelde frequentie akkoord? *Reactie Gemeente:* Tweemaal per maand grondwaterstand meten is in orde. Reactie Afvalzorg (7-4-‘15):	Ja. Dit punt 2 gaat over de frequentie van evalueren. De meetreeksen zijn er al meer dan 15 jaar, en GHG en GLG hebben per jaar zeer geringe verschuivingen door langjarige berekening de. De evaluatie van twee jaar is hierdoor intensief genoeg en valt samen met de frequentie van tweejaarlijkse keuring, waarin GHG en GLG

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				De opmerking 2x/maand akkoord is niet van toepassing op alle peilmetingen. Er vinden peilmetingen plaats met verschillende frequenties. Het is aan [redacted]/Gemeente Zaanstad om per onderdeel te beoordelen of dit, naar hun wens(en), met de juiste frequentie plaatsvind.	een onderwerp is. De frequentie van peilmetingen komt elders aan bod.
15	3.2.4	Eerste bullet onder 'Dit betreft': Orde van grootte vind ik onvoldoende. Bedoeld is 'ongeveer'.	Tekst MP wijzigen. Orde van grootte NAAR Ongeveer.	Akkoord.	Ja, maar tekstwijziging is eigenlijk niet juist. 3.2.4 is weergave van tweejaarlijkse keuring, en daarin staat nu eenmaal in 7.2.1 "orde van grootte".
			Dichtheidsstromingdiscussie gevoerd. Toevoegen: informatief tekstkader hanteren.	Akkoord.	Ja, maar tekstkader is eigenlijk niet juist. 3.2.4 is weergave van tweejaarlijkse keuring. Waarom toelichtingen op

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
					inhoud TJK hier?
		Laatste bullet: geen indicatie van beïnvloeding door het percolaat van de stortplaats af te leiden. Wat voorzichtig geformuleerd! Deze passages voeden het wantrouwen. Strakker formuleren!	….af te leiden…. Kan weg uit de tekst. Sterker formuleren. Er is geen indicatie dat…	Akkoord.	Ja
17	4	Ik ben een groot voorstander van het kwantificeren van de waterstromen tot een sluitende balans: wat er in gaat, gaat er ook weer uit. Maak een sluitende waterbalans.	Geen aanpassing MP. Waterbalans is voldoende besproken. Vindt alleen plaats op totaal stort (totaal percolaat en neerslag). Informatief blok (waterstromen) op blz 23 wordt tekstueel aangepast en gericht op waterbalans (totaal stort), wel inzicht in de verschillende waterstromen blijven benoemen.	Niet akkoord. Ik zou graag iets willen opnemen over een verplichting om een beschouwing te geven over de waterbalans op niveau gehele stortplaats. Is ook een ACV aanbeveling. *Reactie Afvalzorg:* Link met ACV willen wij ook graag maken. Dit in lijn met ons voorstel uit de email van 17 dec. 2014 *Reactie Gemeente:* Mooi! *Reactie Afvalzorg:* Vraag aan [redacted] onder tabel 5 (blz 24) zijn criteria vermeld ten aanzien van de debieten. Dit stuurt naar een beschouwing van de gemeten debieten (totaal stort).	Ja. Aparte kop in 5.1.2

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				Indien dit als onvoldoende wordt beschouwd, graag voorstel voor aanpak van het daaraan gekoppelde zorgpunt. *Reactie Gemeente:* Dat heeft niets met een beschouwing over de waterbalans te maken. Als deze beschouwing wordt opgenomen, behoeft dit niet te worden gekoppeld aan enig zorgpunt. *Reactie Afvalzorg:* Reactie gelijk aan eerdere opmerking over waterbalans. Actie [redacted] voorstel voor aanpak gekoppeld zorgpunt uitwerken. *Reactie Gemeente:* Wij zien graag in het Monitoringsplan een begrijpelijke beschouwing over de waterbalans. Als dit wordt opgevolgd, behoeft dit niet te worden gekoppeld aan enig zorgpunt. Reactie Afvalzorg: Vraag aan [redacted] Wie is de 'IK' figuur in deze? De reactie is van gemeente Zaanstad. Jij	

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				hebt in het deskundige overleg aangegeven te kunnen volstaan met de voorgestelde aanpak. Is Ik de mening van [redacted] of van Zaanstad? *Reactie Gemeente:* 'Ik' is [redacted] namens de Gemeente Zaanstad. Het Deskundigenoverleg is ondergeschikt aan het Veiligheidsoverleg. In het Deskundigenoverleg neemt [redacted] standpunten in die hij later voorlegt aan gemeente. Dat kan tot een andere uitkomst leiden. Reactie Afvalzorg (7-4-'15): Punt staat nog open voor definitief MP OPEN PUNT – bespreken in VEIL9	
21	5.1.1	Bij de uitgangspunten zou een tekening weer erg verhelderend kunnen werken.	Eventueel verwijzing naar toegevoegde tekening.	Woord eventueel schrappen.	Ja. Verwijzing naar figuur 3

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
22	5.1.1	Ik vind de frequenties in de tabel laag. Dat zou alleen op twee voorwaarden mogen: een meetreeks leidt hiertoe, en de gebeurtenissen gedurende die periode kunnen niet ernstig zijn.	De frequenties zijn toegelicht. Toevoegen informatief tekstkader: frequentie is afhankelijk van dynamiek waarde. Wat bepaalt frequentie. Daarin ook verwerken dat reactietijd op overschrijding percolaatniveau's op basis van modellering niet direct hoeft.	Akkoord, mits toelichting goed wordt verwoord. Is erg belangrijk voor Zaanstad dat dit duidelijk wordt uitgelegd. Er is snel paniek over. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis: extra aandacht om dit duidelijk uit te leggen in het MP. *Reactie Gemeente:* Akkoord.	Ja. Algemene tekst uitgebreid en nadere toelichting in tabel.
		Wordt om de veertien dagen gemeten op TNO data? Dit in verband met connectie met andere meetpunten.	Ja. Geen aanpassing MP	Akkoord.	Ja
		Eerste bullet: Voordat gedurende meerdere dagen… Waarom niet onmiddellijk ingrijpen?	Via informatief tekstkader.	Akkoord.	Ja. Tekst aangepast. Geen tekstkader.
23	5.1.2	Laatste zin boven tekstblok (Door het aantal….): is dat echt zo? Geldt dat dan ook niet voor het gebruikte model? Ik herhaal pleidooi voor opstellen sluitende waterbalans, op basis van feiten en schattingen. Uit	Tekst wordt in het algemeen aangepast naar aanleiding van de discussie rond de waterbalans. Duidelijker naar voren WAT er met de waterbalans wordt gedaan. Niet	Akkoord.	Ja.

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
		betrouwbaarheidsmetingen van het model blijkt dan wel welke parameters we extra moeten meten, bijvoorbeeld de verdamping.	benoemen/verdedigen van wat we NIET doen.		
		Bij tekstblok: naast meten kun je ook rekenen en schatten. Werk aan de waterbalans!	Tekst wordt aangepast.	Akkoord.	Ja
		Wat wordt bedoeld met bufferen van percolaat? Op voorraad houden?	Tekst aanpassen. Bufferen vermijden, en instabiele situatie vermijden. Concreter beschrijven wat is gebeurd.	Akkoord.	Ja
		Een na laatste alinea, laatste zin: *kunnen* aanleiding zijn. Moet dat geen dwingender keuze zijn? Moeten?	Tekst aanpassen: kunnen vermijden. ZIJN aanleiding voor nader onderzoek	Akkoord.	Ja
		Toenamen van wat?	Van percolaat, tekst aanpassen	Akkoord.	Ja
		Laatste alinea: Betrouwbare waterbalans is praktisch niet mogelijk. Daar zou ik graag een second opinion over vragen. De waterkwaliteit is duidelijk de tweede verdedigingslijn. Niet door elkaar halen.	Tekst wordt aangepast naar nieuwe tekst voor waterbalans.	Akkoord. Een second opinion is niet meer nodig, omdat de waterbalans op stortplaatsniveau onderdeel wordt van het Monitoringplan.	Ja
24	5.1.2	Klopt de bovenste alinea wel? Eventueel second opinion.	Tekst klopt. Geen aanpassing MP. Geen second opinion nodig.	Akkoord, mits dit wordt betrokken bij beschouwing over waterbalans. *Reactie Afvalzorg:* [redacted] zie raakvlak met eerdere reactie op waterbalans.	Ja

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				Reactie gemeente: Zie eerdere reactie op noodzaak beschouwing op te nemen over waterbalans. OPEN PUNT – bespreken in VEIL9	
		Criteria eerste bullet: waar is overige 50 procent?	Toegelicht in relatie tot waterbalans en duidelijk. Geen aanpassing MP.	Akkoord, mits dit wordt betrokken bij beschouwing over waterbalans. *Reactie Afvalzorg:* [redacted] zie raakvlak met eerdere reactie op waterbalans. *Reactie gemeente:* Zie eerdere reactie op noodzaak beschouwing op te nemen over waterbalans. OPEN PUNT – bespreken in VEIL9	Ja
			Toevoegen bij 1e bullet: geen beoordeling op compartimentniveau. Toevoegen: >50% → beoordeling debiet (totaal) in relatie tot kwaliteit (per compartiment).	Akkoord, mits dit wordt betrokken bij beschouwing over waterbalans. *Reactie Afvalzorg:* [redacted] zie raakvlak met eerdere reactie op waterbalans. *Reactie gemeente:*	Ja

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				Zie eerdere reactie op noodzaak beschouwing op te nemen over waterbalans. OPEN PUNT – bespreken in VEIL9	
		Tweede bullet: eventueel chemie erbij betrekken.	Tabel 5 aanpassen. Geen metingen afzonderlijke compartimenten voorschrijven (besproken onder waterbalans). Tevens criteria voor deze afzonderlijke metingen verwijderen (2e bullet vervalt).	Akkoord.	Ja
25	5.2.1.1	Eerste bullet. Niet structureel overschreden. Wel incidenteel dus?	Bedoeld is te beschrijven wat de geschiktheid is van deze meetpunten als referentie. Tekstueel aanpassen MP.	Akkoord.	Ja
		Tweede bullet: graag verduidelijken wat wordt bedoeld.	Aanpassing tekst MP. Jaartallen van periode invoegen.	Akkoord.	Ja
	5.2.1.2	Derde alinea over erkende kwaliteitsborging: Door wie bemonsterd en geanalyseerd? Volledige functiescheiding? Gecertificeerd?	Antwoorden op vragen: ja. Geen aanpassing MP nodig.	Akkoord. Dit is een tactisch punt; agenderen dus. Reactie Afvalzorg (7-4-‘15): Agenderen VEIL9	Nee. Tactisch punt voor VEIL
		Vierde alinea: ‘beperking van de parameters’. Hoezo beperking?	Tekst MP aanpassen. Verwijzing naar voorgaande zinnen duidelijker opnemen.	Akkoord.	Ja

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
27	5.2.1.2	Derde alinea: het algemeen geldende pakket is smal. Is dat hetzelfde als het Standaardpakket in de Tabel? Ik wil de discussie over het pakket nog wel voeren. Het gaat wat mij betreft om gidsparameters (hoe herken je aanwezigheid van percolaat) en om de hardste lopers (early warning). De argumentatie ontbreekt.	Tekst toevoeging: geselecteerde parameters standaardpakket zijn typerend voor het percolaat en onderscheidend met het (grond)water.	Akkoord.	Ja
			Argumentatie is in bijlage 8 opgenomen en voldoende (na toelichting).	Dus ook toelichting opnemen. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis. Toelichting tijdens Deskundigenoverleg verwerken in bijlage 8. Denk daarbij aan het schrijven van een publieksvriendelijke toelichting (niet te technisch). *Reactie Gemeente:* Akkoord.	Ja
28	5.2.1.3	Derde alinea: wat is de relatie tussen chemie en geohydrologie?	Tekstaanpassing MP: in VEIL7 is al besproken om de verschillende 'waarden' (signaal, toets, trend) duidelijker te beschrijven. Tekst duidelijk richten op wanneer volgens stortbesluit wordt gewerkt, en	Akkoord.	Ja Ja

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
			wanneer met maatwerk wordt gewerkt. Tabellen voor grondwater, controledrainage en ringsloot splitsen. Tabel 7: nalopen op (ontbrekende) eenheden Voorstel voor leesbaarheid: tabellen alleen vullen met toetswaarden (signaalwaarden niet vermelden, systematiek is benoemd).		Ja Ja Ja
29	5.2.1.3	Bovenste helft pagina: veel beter uitleggen.	Tekst aanpassen met definities voor (signaal, toets, trend)waarden.	Akkoord.	Nee, Kopje aangepast en geringe aanpassingen in tekst.
		Opvallend is dat er veel meer tekst nodig is voor chemie van voor geohydrologie, terwijl de geohydrologie toch de belangrijkste factor is.	Geen aanpassing MP.	Akkoord, eerder al aandacht op gevestigd.	OK
30	5.2.1.3	In tabel zijn niet alle eenheden genoemd.	Controle MP op eenheden vermelding	Akkoord.	Ja
32	5.2.2	Is er geen betere gidsparameter voor het percolaat?	Nee, geen aanpassing MP (toegelicht)	Akkoord.	OK
		Frequentie van 1 maal per vier jaar wel erg laag. Zie mijn eerdere	De tijdreeksen geven hier geen aanleiding voor.	Vanuit het gevoel van veiligheid bepleit ik toch een hogere frequentie.	Nee. In tekst op tijdreeks en

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
		opmerkingen daarover.	Tekst MP aanpassen. Toelichten dat percolaatsamenstelling hier geen aanleiding toe geeft. 1x/4 jaar verdient nadere toelichting in tekst MP.	*Reactie Afvalzorg:* Gevoel van veiligheid is tactisch of zelfs strategisch. Bespreekpunt voor VEIL9. *Reactie Gemeente:* Dat klopt, maar de frequentie van het meten is operationeel. Prima met bespreking tijdens Veiligheidsoverleg. Graag ook beschrijven of deze frequentie in de toekomst voldoende/niet voldoende is. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis: In tekst MP over frequenties aandacht voor toekomstbestendigheid meetfrequenties. Vanuit Afvalzorg geven we daarbij mee, dat er aandacht moet zijn voor zowel extensivering als intensivering van frequenties indien aan de orde. *Reactie Gemeente:* Zie eerste reactie op aanbevelingen ACV.	frequentie ingegaan.

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				Het gaat om de onderbouwing, met respect ook voor gevoel van veiligheid. Reactie Afvalzorg (7-4-'15): Bespreken in VEIL9 (welke metingen en frequenties moeten omhoog, en voor hoe lang? Desgewenst door Zaanstad: Uitgewerkt voorstel Zaanstad inbrengen in VEIL9 ter bespreking.	
33	5.2.3	Idem.	Idem	Idem.	Ja
34	5.2.5	Idem.	Idem	Idem.	Ja
39	5.7.2	Geen criteria voor concentraties in stortgas. Waarom dan wel metingen? Voor intern gebruik?	Tekst MP aanpassen. 1 alinea benoemen dat er geen criteria zijn gesteld in Stortbesluit.	Akkoord.	Ja
	5.8	Toelaten van overschrijding van 1 week en per kwartaal < 14 dagen echt nodig?	Geen aanpassing MP. Uitleg volgt in informatief tekstkader (toegelicht)	Akkoord.	Is al nader toegelicht in 5.1.1
		Je zou bij een overschrijding meer chemische analyses kunnen voorschrijven.	De reguliere metingen voorzien hier al in.	Akkoord.	N.v.t
		Is er niets innovatiefs te bedenken voor een permanente meting van bijvoorbeeld geleidbaarheid?	Geen toegevoegde waarde (toegelicht in overleg)	Akkoord.	N.v.t.
40	5.8	Ik mis hier de waterbalans.	Is besproken, zit in debieten en water.	Akkoord.	Ja
44	6.2	Bij 11 noodzaak maatregelen zou je	In stap 10 is al vastgesteld dat er een	Akkoord.	N.v.t.

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
		ook kunnen denken aan meer chemische analyses. In de tabel wordt geen link gelegd met de chemie.	afwijking is. Geen aanpassing tekst MP.		
45	6.2	Punt 6: kan. Waarom niet dwingender?	Tekst aanpassen. 1e zin kan weg.	Akkoord.	Ja
		Punt 10: binnen 1 maand. Kan dat niet eerder?	Agendapunt VEIL8	Akkoord.	OK
		Punt 12: de tijdsduur ontbreekt.	Aanpassing MP: stap 9, 6 weken Melding 10 en 11 3 maanden na 9.	Akkoord.	Ja
46	6.3	In diagram bij 5: Wie stelt toetsingswaarden bij?	Opsteller rapportage. Toetsingswaarden bijstelling dient altijd in rapportage te zijn vermeld.	Akkoord.	Ja
47	6.3	Punt 5: wordt geconstateerd. Door wie? Worden aangepast: door wie?	Zie hiervoor. Verzoek: tekst MP nalezen op gebruik 'worden'. Voorkeur actiever schrijven.	Akkoord.	Ja
		Punt 8: Is zes weken niet te lang?	Toelichting zit al in informatief tekstkader dat eerder is toegezegd (snelheid verspreiding)	Akkoord.	Ja. In tekst toegelicht.
		Punt 11: Wordt onderzocht: door wie?	Check tekst Stortbesluit. …een deskundige… Als daar deskundige vermeld staat, aanpassing tekst MP.	Akkoord.	Ja
		Punt 14: Onaanvaardbare risico's: ter bepaling door wie? Circa: onnodig vaag.	Algemeen: toelichtingen zo smart mogelijk maken.	Akkoord.	Ja
BIJL	Memo	Gebleken is dat tot in 2008 het peil	Beantwoord.	Akkoord.	N.v.t.

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
AGEN	pagina 1	van de percolaatdrainage in meerdere compartimenten vaak ruim boven het controlepeil heeft gelegen. Vragen: 1. Waarom? 2. Wat ging er mis? 3. Reactie bevoegd gezag? 4. Andere werkwijze?			
	Memo pagina 2	'een indicatie te geven': dat is te zwak uitgedrukt.	Tekst aanpassen. …in beeld brengen…	Akkoord.	
		Wat is er vanaf januari 2009 veranderd? Vanaf die tijd namelijk geen overschrijdingen meer (zie Figuur 1).	Toegelicht.	Zou ook in tekst Monitoringplan moeten worden toegelicht. *Reactie Afvalzorg:* Actie Arcadis. Toelichting uit deskundige overleg verwerken in MP. Afvalzorg: belangrijkste wijziging is uitbreiding capaciteit zuivering. Reactie Gemeente: Akkoord.	Ja. Bestaande toelichting in MP is aangepast, Op pagina 1 van deze memo
	Memo pagina 8	In Bijlage 5 is een boven… Zin is onvolledig.	Bovenaanzicht. Aanpassen.	Akkoord.	Ja
	Memo pagina	Onderste alinea: dus waterbalans beter bestuderen!	Waterbalans is besproken, geen aanpassing nodig.	Akkoord.	OK

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
	9				
	Memo pagina 10	Tweede alinea: De onderafdichting is niet meetbaar lek. Dat is duidelijke taal. Wordt dat chemisch ondersteund?	Nee	Dit antwoord is te kort. Nog eens bespreken. Daarbij de lange termijn van 50 jaar, 10 jaar en verre toekomst meenemen. *Reactie Afvalzorg:* Verzoek aan [redacted] Koppelen aan bestaand zorgpunt, of identificeren nieuw zorgpunt en voorstel voor aanpak zorgpunt inbrengen in VEIL9 *Reactie Gemeente:* Het gaat niet om een nieuw zorgpunt. Het gaat om de wijze van redeneren. Er zijn twee invalshoeken: geohydrologie en chemie. De resultaten op beide terreinen behoren elkaar te ondersteunen. Reactie Afvalzorg (7-4-'15): Bespreken in VEIL9 Ons inziens Nazorgplan van toepassing in de genoemde perioden (m.u.v. 10 jaar termijn)	Chemische ondersteuning niet in deze memo. Memo gaat over het grondwater-model (geohydrologie). In MP is op meerdere plaatsen de link tussen monitoren GI-systeem en kwalitatieve monitoring gelegd. Dit deel van de memo gaat over hetgeen tot nu toe is gemeten. Verder in de memo staan de scenario's met oneindige periode.

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
	Memo pagina 27	Onderste zin is onvolledig.	Tekst aanpassen.	Akkoord.	Ja
	Afwijkende situaties Pagina 42	6.1.3: belangrijke passages!	Geen aanpassing.	Akkoord.	OK
	Afwijkende situaties Pagina 43	In 6.1.4 wordt gesproken over bij voorkeur continue stijghoogtemetingen. Is dat in praktijk gebracht?	Ja, voor de percolaatniveaus.	Akkoord. Staat dit duidelijk vermeld in monitoringsrapportage? *Reactie Afvalzorg:* Vraag en actie [redacted] Welke monitoringsrapportage? Dit is eerst zelf te beoordelen. Als er na beoordeling betreffende rapportage vragen zijn, concretiseren en koppelen aan bestaand zorgpunt of nieuw identificeren (+ voorstel voor aanpak). *Reactie Gemeente:* [redacted] bedoelde Monitoringsplan. Reactie Afvalzorg (7-4-'15): voor percolaatniveau's is duidelijk	OK

Verwerking reacties gemeente Zaanstad in Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 25 mei 2015

Pag.	Par.	Opmerking	Letterlijk verslag van deskundigensessie, opgesteld door [redacted]	Reactie Gemeente Zaanstad op reactie Afvalzorg (groen gerenvoyeerd)	Verwerking in MP
				vermeld dat sprake is van continue meting.	
	Bijlage 8	Verdient veel aandacht. Conclusies kunnen scherper en moeten exacter worden geformuleerd. Vanuit de conclusies moeten aanbevelingen worden geformuleerd. Punt voor technisch overleg.	Punt is toegelicht, verwijzing naar 2JK.	Akkoord.	

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015

25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
1	Brief pagina 3	Monitor intensiever	Op meerdere onderdelen in het monitoringsplan (MP)
2		Meer aandacht gefaseerde eindafwerking	Er is nieuw totaal plan voor eindafwerking. Meeste onderwerpen van monitoring gelden ook tijdens en na gefaseerde eindafwerking en lopen door. De keuzes van fasering en de technische aspecten van de eindafwerking is geen onderwerp in MP. Actualiteit fasering wordt besproken in VEIL-overleggen.
3		Meer aandacht aan bijstellen	
		A. Monitoringsplan	Moet worden gezien in relatie tot de toenmalig geplande uitbreiding. Geactualiseerd MP initiatief Afvalzorg, en is ook onderdeel nieuwe vergunningsaanvraag.
		A. Urgentieplan	Zie MP
		B. Nazorgplan	Eind 2015 / begin 2016 actuele versie in kader nieuwe vergunning. NP gaat niet over operationele situatie en veiligheid, maar beschrijft situatie en nazorgactiviteiten na sluiting.
4		Monitoringsniveau aansluiten bij vergunde situatie	Wordt met MP geïmplementeerd. Feitelijk is Afvalzorg monitoring al gaan aanpassen.
5		Aandacht stabiliteit stortlichaam	Verwerkt in 5.5 van MP
6	Brief pagina 4	Intensiever en uitgebreider monitoren op	
		A. Kwantiteit water	Zie 24A
		B. Kwaliteit water	Zie 18, 25, 27 en 29
		C Zettingen	Zie 30A
7		Grote hydrologische ingrepen in de buurt in de gaten houden	Verwerkt in 5.1.1, tabel 4 laatste regel van “peilen” van MP. Is geïmplementeerd. Opmerking BGN over loswal onderwerp VEIL
8		Fall-backscenario voor falend percolaaatsysteem	
		A Robuust scenario	Verwerkt in 6.4 van MP
		B onderscheid eerste en tweede ring	Verwerkt in 6.4 van MP
		C1 In urgentielan mitigerende maatregelen concreter.	Globaal in 6.4 van MP. Specifieke uitwerking is afhankelijk van plaats en omvang van falen percolaatsysteem. Uitwerking is dan concreet mogelijk en zal ook worden voorgelegd aan BG en belanghebbenden.
		C2 percolaatopbolling als gevolg	Verdere compactie is gering. De

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015
25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
		verdere compactie	storthoogte neemt minder dan ten tijde van ACV-rapport . Deze opbolling heeft geen relatie met functioneren percolaatdrainage. Geeft schijngrondwaterspiegel in stort maar geen andere opbolling bij percolaatdrainage
9		Geactualiseerd plan voor eindafwerking en nazorg.	Zie 2 en 3B
10	Brief pagina 5	Monitoring door onafhankelijk bureau	Bemonstering en analyse worden door erkend bedrijf uitgevoerd. Rapportage door Bodemzorg. Afvalzorg heeft toegezegd om de rapportage van 2013-2014 door extern bureau te laten opstellen. Dit is geen toezegging voor latere rapportages.
11		Toetsing en handhaving door collega bevoegd gezag	Rapportages worden door Omgevingsdienst beoordeeld.
12		Advieskamer Stortbesluit vragen naar nut en noodzaak tussenafdichting	Nog geen nieuwe vergunning. Vraag kan achterhaald zijn. Onderwerp VEIL.
13	Rapport pagina 13	Betrek belanghebbenden actoren	Via VEIL-overlegplatform is hier invulling aan gegeven.
14	Rapport pagina 14	Toetsing en handhaving door collega bevoegd gezag	Zie 11
15		Afstemming monitoringsplan en richtlijnen Uitvoeringsbesluit	Op meerdere plaatsen in MP gerefereerd aan Sb, Usb en richtlijnen: 2.3.2 onder figuur 3, 3.1.1, 3.1.2, 5.2.1.2, 5.2.1.3,, 5.6, 5.7 en 5.8.
16	Rapport pagina 15	Aandacht voor voortdurende kwel	Verwerkt in 5.1.1 van MP. Waarborgen na sluiting is taak provinciale nazorgorganisatie inclusief jaarlijkse rapportage. Afvalzorg beschrijft de stortlocatie na sluiting in het Nazorgplan. In dit plan wordt invulling gegeven aan alle toekomstige beheersaspecten (zoals o.a. monitoring, onderhoud, inspectie)
17	Rapport pagina 19	A Intensiveer monitoring	Zie 1 Opmerking: heroriëntatie peilbeheer zou tot verhogen grondwaterstand kunnen leiden. Eventuele hogere grondwaterstand omgeving versterkt GI-systeem.
		B In nazorg scenario hogere grondwaterstand	Scenario is geen onderwerp van MP. De wijze van monitoring wijzigt niet door ander peilen polders of grondwaterstand. Scenario voor zover

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015
25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
			relevant benoemen in NP.
18		A In analysepakket rekening houden met uitloging	Percolaat is het resultaat van de uitloging. Analyses van het percolaat zijn o.a. voortkomen uit de resultaten tot heden. Veel verandering (hogere uitloging) is niet te verwachten op basis van afvalstoffen. Als controle wordt in een lage frequentie een uitgebreid analysepakket op percolaat toegepast. verwerkt in 5.2.1.2 van MP. Overigens zijn de acceptatiecriteria niet direct een maatstaf voor percolaat.
		B Pas frequentie monitoring aan op risico's uitbreiding.	De uitbreiding gaat in een geleidelijk tempo. De monitoringsfrequenties ondervangen dit ruimschoots. In het monitoringsplan is desondanks extra aandacht voor de locaties waar de grootste ophoging plaatsvind. Ter plaatse vinden bijvoorbeeld extra kwaliteitsmetingen plaats van het percolaat (zie 5.3.3 MP)
		C Pas wellicht interventiewaarden aan op risico's uitbreiding.	Interventiewaarden is verkeerd gebruikt. Bedoeld zullen zijn toetsingswaarden Deze worden op basis van de resultaten van achtergrondwaarden bepaald en zo nodig aangepast. Uit de specifieke situatie van deze stortplaats wordt daarnaast met trendwaarden gewerkt als toetsing. Zie 5.2.1.3 van MP. Een uitbreiding van de stortplaats heeft geen effect op de toetsing.
19	Rapport pagina 20	Advieskamer Stortbesluit vragen naar nut en noodzaak tussenafdichting	Nog geen nieuwe vergunning. Vraag kan achterhaald zijn. Onderwerp VEIL.
20	Rapport pagina 24	Concretiseer urgentieplan op risico's van vervorming percolaatdrains en lekkende onderafdichting (toename percolaat)	Globaal in 6.4 van MP. Specifieke uitwerking is afhankelijk van plaats en omvang van falen percolaatdrainage. Uitwerking is dan concreet mogelijk en zal ook worden voorgelegd aan BG en belanghebbenden. In 5.1.1 en 5.1.2 van MP zijn de criteria genoemd die bij niet voldoen tot risico's leiden. In het beslismodel van 6.2 vallen vanaf punt 7 alle monitoringsaspecten van het GI-systeem die niet voldoen aan de criteria worden onderzocht.
21		Onderscheid in urgentieplan tussen	In 6.4 van MP is het onderscheid

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015
25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
		maatregelen eerste en tweede ring	gemaakt in de één na laatste en laatste alinea.
22	Rapport pagina 27	A Controleer werking drains	Werking drains kan worden gecontroleerd door: - Open zijn bij doorspuiten (MP 5.1.1) - Debieten (MP 5.1.2) Opgave resultaten is onderdeel van de monitoringsrapportage (MP 5.8 bij Peilen) en wordt ook in de tweejaarlijkse keuring behandeld.
		B Controleer horizontale ligging drains	Verwerkt in 5.4 van MP (zetting bodem geeft informatie over hoogteligging drains).
		C Controleer de effecten van opbolling	Voor het meten van opbolling zouden er filters moeten zijn in de percolaatdrainagelaag op de helft van de drainafstand. Die enkele die bij aanleg zijn aangebracht zijn met het storten van het afval verloren gegaan. Nu nog inbrengen betekent een risico van beschadigen van de drainagelaag en onderafdichting. Niet praktisch. De overige metingen voor het GI-systeem geven inzicht in het functioneren van percolaatdrainage en GI-systeem.
23		Meet nauwkeurig debieten percolaat	Waterbalans in 5.1.2 van MP. Betrouwbare hoeveelheden zijn percolaat-totaal en bruto neerslag. Er is geen betrouwbare debietmeting per compartiment. Trends worden bepaald en bij uitzonderlijke veranderingen volgt nadere analyse naar oorzaken.
24		A Onderzoek onbekende factoren waterbalans	Zie 23
		B Deze kwantificeren	Zie 23
		C Onderzoek neerslag per maand en afzonderlijke percolaatpeilen	Percolaatpeil wordt gemeten in de pompputten, en de pompen zorgen er voor dat er een ingesteld peil gehandhaafd blijft. Er is dus geen ander peil bij wisselende hoeveelheden neerslag/percolaat. Als sprake is van een overschrijding van het gehandhaafde peil kan bij wijze van nader onderzoek (dat is voorgeschreven in het MP als actie) op basis van de registratie plicht voor het percolaatdebiet uit de afzonderlijke compartimenten en de rapportageplicht

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015
25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
			voor neerslaghoeveelheden invulling worden gegeven aan dit punt. Zonder overschrijding is een dit vergelijk niet aan de orde.
25		A Onderzoek samenstelling percolaat	Samenstelling percolaat totaal en per compartiment was en is onderdeel van monitoring. Verwerkt in 5.2.2 van MP. Zie ook punt 18.
		B Onderbouw analysepakket	Verwerkt in 5.2.1.2 van MP. Analyses zijn voornamelijk gericht op stoffen waarvan de concentraties in percolaat duidelijk verschillen met die in grondwater en ringsloot. Daarnaast enkele parameters voor volgen van achtergrondwaarden grondwater en controle op eventuele veranderingen en mobiele stoffen in percolaat.
26	Rapport pagina 28	Plaats meer peilbuizen naast de stort	Verwerkt in 5.2.1.1 van MP. Peilbuizen tussen stort en ringsloot in vierde bullit. Overzicht in 5.2.1.2 tabel 6 (analyses) en 5.2.4 tabel 12 en tekening bijlage 7.3 (plaatsen). Richting buurtschap ook buiten ringsloot ter hoogte van 1120 (nog te plaatsen) en 24. Onder stort bestaande 27 en 29 in bovenzijde matig watervoerend pakket.
27		Onderbouw analysepakketten watersoorten	Zie 25B
28	Rapport pagina 29	Analyseer percolaat en grondwater minstens tweemaal uitgebreid.	Voor percolaat verwerkt in MP. Zie punt 18. Uitgebreide analyse in grondwater afhankelijk van resultaten uitgebreid pakket in percolaat. Verwerkt in 5.2.4 van MP. Ten behoeve van het geactualiseerde monitoringsplan zijn in opdracht van Afvalzorg uitgebreide bemonsterings- en analyseronden uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn in het kader van het MP beoordeeld door Arcadis.
29		Bepaal kwaliteit water en waterbodem in ringsloot	ACV-rapport stelt deze kwaliteit vooral in het belang van lozing op oppervlaktewater (Zijkanaal). Primair is dan het water te controleren. Verwerkt in 5.2.5 van MP. Waterbodem is bij niet overschrijden van lozingsnormen geen aanleiding toe en wordt (nog) niet geanalyseerd.

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015
25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
30		A meet zetting zorgvuldig	Verwerkt in 5.4 van MP
		B Meet klink zorgvuldig	Verwerkt in 5.5 van MP
		C Meet gas- en waterdichtheid bovenafdichting	Verwerkt in 5.7 van MP
		D Meet lekdichtheid teenconstructie	Verwerkt in 5.7 van MP
31	Rapport pagina 31	A Monitor stabiliteit talud B Bereid eventuele maatregelen voor	Zie punt 5 en 30. Voorbereiden maatregelen is in 5.4 beschreven.
32	Rapport pagina 32	Bereid alternatief voor percolaatdrains voor	Globaal aangegeven in 6.4 van MP. Zie punt 8C1. Onderdeel van nazorgplan.
33	Rapport pagina 33	Monitor ringsloot en ontlastfilters	Niet in MP. Is onderdeel van goedgekeurde Inspectie- en onderhoudsplan en van tweejaarlijkse keuring.
34		Monitor hoogte Assendelver Zeedijk	Hoogte en mogelijke oorzaken hoogteveranderingen zijn in eerdere onderzoeken beschreven. Niet afkomstig van stortplaats. Afgehandeld in VEIL.
35		A Monitor hoogteligging percolaatdrains	Verwerkt in 5.4 van MP
		B Plaats zakbaken	Verwerkt in 5.6 van MP
		C Leg hoogte taluds vast	Verwerkt in 5.5 van MP
		D Leg hoogte Assendelver Zeedijk vast	Zie punt 34
Brief Omgevingsdienst van 19 februari 2014, kenmerk 234339/300477			
36	Brief pagina 2	Monitoring debieten per compartiment en weergave	Zie punt 23. Wijze rapporteren in 5.9 van MP
37		Aanpassing en controle monitoringsplan	Geactualiseerd MP voorziet in gevraagde aanpassing. Omgevingsdienst moet MP beoordelen inclusief voldoende verwerking openstaande punten.
38	Rapport scanpagina 4	Tijdelijke inkrimping meetnet belemmert monitoring niet. Veranderingen in MP verwerken	Tijdelijke inkrimping betrof debiet gemaal en ringsloot. Verwerkt in 5.1.2 van MP
39	Rapport scanpagina 5	MP aanpassing meetpunten percolaatpeil per compartiment	Percolaatpeilen worden in de pompputten gemeten. Geen aanpassingen. Zie ook 22C
40	Rapport scanpagina 5/6	Debiet 16AA ook in MP	Punt 16AA blijkt uit tekeningen bijlage 4 en 7.3 van MP.
41		PAK 10 of PAK 16	PAK-16 verwerkt in MP
42		Zetting, klink en controle bovenafdichting is ook voorafgaand nazorg van belang	Verwerkt in MP
43	Rapport scanpagina 10	Peilen noemen in MP	Verwerkt in 5.1.1 van MP

Verwerking ACV-rapport aan de hand van samengevatte reacties Afvalzorg, MNH en BGN van maart 2015
25 mei 2015

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
	Overig	Verziltingsaspect	Continueren van parameters chloride, arseen en barium in 5.2.1.2 van MP
		Monitoren percolaatsamenstelling in combinatie met debietmeting per compartiment	Monitoren percolaat per compartiment. Debiet per compartiment als registratieplicht. Bij overschrijding criteria globale waterbalans volgt nader beoordeling, onder andere trendbepaling. Bij structurele verandering trend verder onderzoek o.a. door percolaat- en grondwatersamenstelling daar verder in te betrekken.

ALG Inkomende post - 7514

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Afvalzorg Deponie B.V.
Postbus 2
1566 ZG Assendelft

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Contactpersoon
[redacted]

Contactgegevens
023 [redacted]

Kenmerk
10068

Uw kenmerk

16 MRT 2015
Datum
9 maart 2015

Betreft: beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna door ter zake kundige

Geachte directie,

Op 24 januari 2013 ontvingen wij van u het rapport van de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna, ons kenmerk 255075/279484. Het laten uitvoeren van deze keuring volgt uit voorschrift 3.1.12 van uw omgevingsvergunning met kenmerk 2005-17471. Volgens voorschrift 1.5.1 a, tweede aandachtstreepje, met b, van deze vergunning nemen gedeputeerde staten binnen acht weken na indiening een besluit ten aanzien van goedkeuring daarvan. Wij bieden u onze verontschuldigingen aan voor het overschrijden van deze termijn.

INLEIDING

Volgens voorschrift 3.1.12 van vergunning met kenmerk 2005-17471 dienen iedere twee jaar, voor zover de constructiedelen na ingebruikname van het compartiment nog controleerbaar horen te zijn, door een in overeenstemming met het bevoegd gezag aangewezen ter zake kundige, drie hieronder te bespreken aspecten te worden gekeurd. Afvalzorg heeft ten behoeve van de tweejaarlijkse keuring 2011 het Bureau Arcadis voorgedragen als ter zake kundige, per brief van 9 juni 2011, ingeboekt onder kenmerk 2011-33111. Wij hebben met de keuze ingestemd met onze brief 2011-34020 van 28 juni 2011. Wij hebben geen aanleiding gezien deze instemming in te trekken.
Volgens voorschrift 1.5.1 a, tweede aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 2005-17471 dient
het keuringsrapport door de ter zake kundige, van voorschrift 3.1.12, binnen twee maanden na de keuring aan het bevoegd gezag ter goedkeuring te worden voorgelegd. Het rapport is gedateerd 19 december 2013. Op 24 januari 2014 ontvingen wij de rapportage van de tweejaarlijkse keuring, ons kenmerk 255075/279484. Hiermee is voldaan aan de gestelde termijn. Het rapport is opgesteld door Arcadis in opdracht van Afvalzorg.

In het beoordelen van een aantal aspecten van de tweejaarlijkse keuring hebben wij ons laten adviseren door het bureau Tauw. Wij hebben hun definitief advies ontvangen op 23 september 2014

DE KEURING

Hoogte van de stortzool ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand [Voorschrift 3.1.12 a, eerste aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 2005-17471]

De stortcompartimenten 16A en 16B zijn gereserveerd voor sterk uitloogbare vaste anorganische gevaarlijke afvalstoffen. Met betrekking tot de hoogte van de stortzool wordt in voorschrift 3.1.3 van de vergunning een drooglegginsgseis voorgeschreven voor deze stortcompartimenten. De stortzool dient zich hier ten minste 0,7 m boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (hierna GHG) te bevinden. De afstand tussen stortzool en de GHG is bedoeld als diffusie-remmende laag en als marge voor capillaire opstijging van grondwater bij een falende onderafdichting.

In de tweejaarlijkse keuring van 2011 is reeds vastgesteld dat niet overal onder de compartimenten 16A en 16B aan de drooglegginsgseis wordt voldaan.
Daar waar niet meer aan de eis van 0,7 m wordt voldaan moet in ieder geval worden voorkomen dat het grondwater met de gestorte afvalstoffen in contact kan komen (Stortbesluit artikel 3, lid 3).
In het besluit van 11 december 2012 met betrekking tot de beoordeling van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring van 2011, heroverwogen in de beslissing op bezwaar d.d. 22 mei 2013, kenmerk 138353/181489, is aangekondigd dat aan de vergunning een voorschrift wordt verbonden zoals is omschreven in artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit bodembescherming.
In het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 wordt beargumenteerd dat de civieltechnische en hydrologische maatregelen die contact tussen het afval en grondwater voorkomen reeds aanwezig zijn en functioneren. De dubbele onderafdichtingen met de ingesloten controledrainagelaag zorgen voor een waterpeil in de controlelaag dat lager ligt dan de grondwaterstand buiten de afdichting. De afstand tussen het afval en het water in de controlelaag is dan groter dan 0,70 m.
In het licht van deze argumentatie en de bevestiging van de validiteit daarvan door onze externe adviseur, achten wij met de huidige inzichten het verbinden aan de vergunning van een voorschrift zoals is omschreven in artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit niet meer nodig. In feite is er door de aanwezige en nog functionerende onderafdichting geen contact met grondwater mogelijk. Daarnaast zou ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval nu niet in contact komen met het grondwater en zou er geen uitloging van het afval plaatsvinden. Als in de toekomst de GHG onverwacht zou stijgen, kan met de percolaatdrainage en/of de controledrainage het percolaatpeil in de compartimenten onder de stortzool worden gehouden. De situatie is beheersbaar, en maatregelen zijn nu niet nodig.

De overige compartimenten (die niet speciaal bestemd zijn voor sterk uitloogbare gevaarlijke afvalstoffen) hebben een enkele folie onderafdichting en geen controledrainage. De

drooglegging van de stortzool is voor deze compartimenten niet relevant, omdat er een geohydrologische isolatie aanwezig is die bestaat uit de afvoer van percolaat tot beneden de stijghoogte van het grondwater (eerste ring) en het laag houden van het niveau in de ringsloot en de kweldrainage (tweede ring).

Voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht
[Voorschrift 3.1.12 a, tweede aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 2005-17471]
De bodembeschermende voorzieningen bestaan uit het systeem van geohydrologische isolatie en de enkelvoudige onderafdichting voor de meeste stortvakken, en een dubbele onderafdichting voor de compartimenten 16A en 16B.

Geohydrologische isolatie
De peilen van grondwater onder, oppervlaktewater rondom en percolaat in de stort voldoen aan de eisen. De percolaatpeilen voldoen aan de in het monitoringsplan vastgelegde eis van NAP -2,16 m, die is gebaseerd op de gemiddelde grondwaterstand. De gemiddeld laagste grondwaterstand is in de onderhavige situatie van een geohydrologische isolatie een beter criterium dan de gemiddelde grondwaterstand, deze GLG is gesteld op NAP -2,28 m, dit is het nieuwe, nog niet geformaliseerde, controlepeil. Vanaf 2011 voldoen de percolaatpeilen ook aan dit nieuwe controlepeil.
Geconcludeerd wordt dat de geohydrologische isolatie goed functioneert, op grond van metingen, registraties en modelberekeningen.

Onderafdichting
De jaarlijkse debieten van percolaat van de afzonderlijke compartimenten in vergelijking tot de jaarlijkse neerslag leveren volgens het rapport om diverse redenen geen betrouwbare waterbalans. Het jaarlijkse debiet van de totale percolaathoeveelheid voor de waterzuivering zou zijn te verkiezen. In de jaarlijkse individuele en in de jaarlijkse totale debieten ten opzichte van de jaarlijkse neerslag zijn geen trends waarneembaar die (voor 2008) duiden op infiltratie van percolaat, of (na 2008) instroming van grondwater. Daarmee is er op grond van deze informatie geen aanwijzing voor een lek in de onderafdichting.

De controledrainage in de controlelaag onder compartiment 16A vertoonde in 2012 enige overschrijdingen, die worden toegeschreven aan instroming van grondwater. In de controledrainage onder compartiment 16B zijn in 2011 geen overschrijdingen gevonden. In 2012 stond geen water in deze drainage. Er is voor beide compartimenten geen beïnvloeding door percolaat aangetoond.

Met betrekking tot het onderwerp barium merkten wij in de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011 op dat het voorkomen hiervan in de ringsloot en in peilbuizen aan de noordzijde van de stortplaats een nadere studie verdient. Inmiddels is in de monitoringsrapportage 2011-2012 nader op de problematiek ingegaan. Ook dit rapport is door de ter zake kundige gebruikt voor de rapportage van de tweejaarlijkse keuring 2013. De ter zake kundige stemt op hoofdlijnen in met de conclusies van de monitoringsrapportage dat de herkomst van barium in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft en dat in de monitoringsperiode 2011-2012 de geconstateerde

overschrijdingen van de huidige toetswaarden voor barium in oppervlaktewater geen aanwijzing zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater. Wel plaatst de ter zake kundige hierbij opmerkingen met de strekking de monitoring hierop op een specifieke wijze in te richten.

Zettingsmetingen zijn uitgevoerd door hoogtemetingen in percolaatdrains. De meest kritische plaats voor zettingen is de binnenzijde van de randkades. De nu gemeten zetting blijft onder de 4%. De toelaatbare rek bedraagt 5%. De ter zake kundige stelt dat vermindering van functionaliteit en levensduur door deze vervormingen niet zullen optreden.

Percolaatdrainage
Het percolaatstelsel is toegankelijk voor onderhoud en pompputten en het droge installatiedeel verkeren in goede staat. Pompputten en peilbeheersing functioneren goed. Doorspuiten van het percolaatdrainagestelsel is in 2013 uitgevoerd. In de meeste pompputten zijn doorspuitgeleidebuizen aangebracht om de drains vanuit de pompput beter te kunnen doorspuiten. Een deel van de drains die zouden worden doorgespoten kon uiteindelijk niet of slechts gedeeltelijk worden doorgespoten. Afvoer uit de betrokken compartimenten is evenwel verzekerd door de aanwezigheid van zuigleidingen of parallelle afvoerleidingen. De enkele drains die slib voeren of zoutafzetting hebben voeren wel water af. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de niet toegankelijke delen van de drainsecties voor wat betreft afzetting en aanslibbing veel zullen afwijken van de toegankelijke drains.

Controledrainage compartimenten 16A en 16B
De putten aan de rand van de compartimenten 16A en 16B verkeren in goede staat. In 16A is bij monstername voldoende toestroming. In 16B ontbreekt voeding waardoor bemonstering meestal niet mogelijk is. Onderhoud met doorspuiten zou schoon water inbrengen waardoor de controlefunctie wordt verstoord. De controledrainage verkeert in goede staat.

Kweldrainage
De kweldrainage is doorgespoten. Er is een deel dat niet doorspuitbaar is gebleken. Dit deel voert wel water af via een verzamelleiding op de ringsloot.
Er zijn geen slib- of ijzerafzettingen die duiden op verstoppingen. Putten zijn in goede staat. Enkele uitstromingen zijn licht beschadigd maar functioneren goed.

Ringsloot
Afvoer van de ringsloot verkeert in goede staat. Lokaal is lichte erosie waargenomen. Deze kleine tekortkoming kan volgens het rapport in regulier onderhoud worden hersteld.

Monitoringspunten
De monitoringspeilbuizen 27 en 29 door de stortplaats zijn kwetsbaar. Naast de monitoringspeilbuizen die conform het geldige monitoringsplan aanwezig zijn, zijn ook buizen bijgeplaatst naar aanleiding van de vorige tweejaarlijkse keuring. Eerder was al vastgesteld dat de peilbuizen 25 en 28 niet meer aanwezig zijn en niet kunnen worden bijgeplaatst.

Er zijn negen peilschalen waargenomen, twee zijn niet afleesbaar door riet, een is beschadigd. Het monitoringsplan kent negen peilschalen. (De bijlage 4 bij het rapport van de tweejaarlijkse keuring kent 11 peilschalen.)

Bovenafdichting
Een bovenafdichting op deze stortplaats bevindt zich slechts op een deel van het compartiment ter plaatse van het kantoor. De resultaten van de controle geven aan dat er geen aanwijzingen zijn voor beschadigingen en tekortkomingen van de bovenafdichting. De hemelwateropvang en –afvoer van de bovenafdichting vertonen aan de uitstroompunten lichte beschadigingen. Deze belemmeren op dit moment de afvoer niet. Reparatie wordt aanbevolen.

Hoedanigheden van de bodem onder de stortplaats
[Voorschrift 3.1.12 a, derde aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 2005-17471]

Percolaat
Op grond van de vergelijking van de parameters CZV en chloride tussen grondwater en percolaat zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op lekkage van de onderafdichting.

Ringsloot
De samenstelling van het water van de ringsloot geeft enkele malen een overschrijding van de signaalwaarden voor barium, CVZ en EOX. Bij herbemonstering zijn de overschrijdingen voor CZV en EOX niet weer gevonden. Voor barium zijn de criteria voor nader onderzoek niet overschreden. Aanbevolen wordt de komende jaren barium te blijven analyseren in ringsloot, percolaat, grondwater en achtergrondwaarden van buiten de ringsloot.
Overige parameters geven geen aanwijzing voor beïnvloeding door de stortplaats.

Grondwater
Het grondwater vertoont in de periode 2011-2012 enige overschrijdingen van EC en EOX van de toetsingswaarden. De overschrijdingen van EC worden gerelateerd aan de aanwezige chlorideconcentraties, de overschrijding van EOX is eenmalig.
Verschillen in concentraties van standaardparameters tussen percolaatmonsters en grondwatermonsters geven geen aanwijzing voor beïnvloeding van percolaat naar grondwater.

Controledrainage
Enkele overschrijdingen van de toetsingswaarde van chloride in controledrains van compartiment 16A worden toegeschreven aan grondwater als meest waarschijnlijke bron. In de controledrains van compartiment 16B zijn in 2011 geen overschrijdingen gevonden terwijl in 2012 geen water aanwezig was, waaruit volgt dat er geen beïnvloeding door percolaat optreedt.

MAATREGELEN

Naar aanleiding van de vorige tweejaarlijkse keuring zijn door Arcadis, de ter zake kundige, en Tauw, onze adviseur, aanbevelingen gedaan die wij hebben overgenomen als uit te voeren maatregelen. De te nemen maatregelen sommen wij hieronder op. De eerste drie betreffen de eerste ring van beveiliging (de stijghoogte van het grondwater), de overige betreffen merendeels de monitoring. De stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de aanbevelingen van Arcadis in het rapport van de tweejaarlijkse keuring van 2011 is door de ter zake kundige gerapporteerd in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013. Aan de hand hiervan evalueren wij hieronder de stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de maatregelen, ten tijde van de rapportage.

1. Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren kunnen gaan.
Situatie 2013
Peilbuizen 27 en 29 zijn nog aanwezig en functioneren nog. Aantal peilbuizen tussen stort en ringsloot is uitgebreid, metingen zijn uitgevoerd, niet opgenomen in voortgangsrapportage monitoring, op te nemen in het monitoringsplan.
2. Iedere twee jaar de GHG en GLG evalueren en informatie inwinnen over peilontwikkelingen.
Situatie 2013
De GLG wordt in de tweejaarlijkse keuring 2013 geëvalueerd, de gemiddeld hoogste eveneens. Bij nader inzien dient de rapportage van zowel de GHG als de GLG op grond van het stortbesluit en de uitvoeringsregeling jaarlijks plaats te vinden. Peilontwikkelingen dienen te worden opgevraagd.
3. Zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en stortzool opnemen in het monitoringsplan.
Situatie 2013
De metingen zijn uitgevoerd, de afstanden zijn bepaald, op te nemen in het monitoringsplan.
4. Een plattegrondtekening of andere visuele voorstelling maken met de ligging en omvang van de delen in de compartimenten 16A en 16B waar niet aan de drooglegginsgeis kan worden voldaan.
Situatie 2013
Een visualisatie is in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 gegeven van de afstand tussen de stortzool en het water in de controlelaag van 16A en 16B. Gezien de situatie is dit een acceptabele, informatieve weergave.
5. Filters tussen stort en ringsloot plaatsen of kweldrainage in segmenten opdelen om de kwaliteit van het grondwater te bepalen. Metingen met lage frequentie zijn mogelijk nadat leemten in kennis zijn weggenomen.
Situatie 2013
Meetnet is met ondiepe filters uitgebreid. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
6. Niet alleen met ondiepe filters in de deklaag de kwaliteit meten maar ook in het matig watervoerende pakket en in het eerste watervoerend pakket vanwege mogelijke horizontale verspreiding.
Situatie 2013

Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd. Er zijn geen aanwijzingen in het rapport dat er al buizen zijn geplaatst in het eerste watervoerend pakket.

7. Nu de peilbuizen 27 en 29 ter plaatse van het stort nog intact zijn deze peilbuizen opnemen in het kwaliteitsmeetnet.

Situatie 2013

Gegevens van deze peilbuizen en van de nieuw geplaatste buizen zijn opgenomen in bijlage 19 van de rapportage, waaruit blijkt dat de mogelijkheid wordt geschapen correlaties tussen de peilbuizen door het stort en naast het stort in de toekomst vast te stellen.

8. De monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket uitbreiden rondom de stortplaats en niet alleen in peilbuis 24 uitvoeren. Monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket aan de zuidzijde uitvoeren. De achtergrondwaardes zijn ook van belang omdat er sprake is van verzilting met allerlei effecten. De onderbouwing met betrekking tot het voorkomen van barium in volgende rapportages nader uiteenzetten.

Situatie 2013

Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

9. De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium opnemen in analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater.

Situatie 2013

De parameters zijn in 2012 geanalyseerd in alle watermonsters, behalve bicarbonaat.

Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

10. Parameters als de meeste zware metalen, EOX en PAK kunnen achterwege blijven.

Situatie 2013

Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

11. De analysepakketten voor de verschillende onderdelen percolaat, oppervlaktewater en grondwater gelijkstellen om een goede onderlinge vergelijking mogelijk te maken.

Situatie 2013

Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

12. Het analysepakket van de controledrainage van stortcompartimenten 16A en 16B afstemmen op het onderscheidend aspect met percolaat.

Situatie 2013

Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

13. Een regelmatige en periodieke herijking uitvoeren van het analysepakket van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit door percolaat met een breed analysepakket te onderzoeken. Dit onderzoek op ieder compartiment afzonderlijk toepassen.

Situatie 2013

Herijking zal in het te actualiseren monitoringsplan worden vastgelegd.

14. Verhouding tussen zettingen onder en naast kantoor meten door op vaste punten zettingsmetingen te doen.

Situatie 2013

Zettingen worden gemeten aan het kantoor. Ze worden echter niet gerapporteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

15. Inspectie op water- en gasdichtheid opnemen in het monitoringsplan.

Situatie 2013

Inspecties worden uitgevoerd. Ze worden echter niet gerapporteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Inspecties worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.

Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2013 worden door Arcadis aanbevelingen gedaan, die wij hieronder samenvatten.

1. Controles op het functioneren van de beheersing van de waterstand in de controlelaag van de compartimenten 16A en 16B ten minste 4 maal per jaar uitvoeren.
2. Extensieve monitoring van de ringsloot aangezien eventuele lekkages van vóór 2008 door de lange tijdsduur van toestroming, de vanaf 2008 gestopte eventuele infiltratie van percolaat en de sterke verdunning van eventueel uitgestroomd percolaat, het detecteren van een lek sterk bemoeilijken. De enkele bijgeplaatste ondiepe filters aan de binnenzijde van de kweldrainage worden bemonsterd.
3. Het controlepeil zal worden aangepast. Voorgesteld wordt tweejaarlijks het controlepeil te evalueren. Het proefondervindelijk bepalen van de marge tussen controlepeil en inregelpeil zou relatief eenvoudig zijn.
4. Aan het percolaatdebiet in P1A met P1B en P9A dient bij volgende monitoringsrapportage aandacht te worden besteed, en bij blijvende toename nader te worden onderzocht.
5. Dichtheidsstroming wordt niet verwacht. Het zal in het te actualiseren monitoringsplan worden opgenomen.
6. Compartiment 3 is door de hoogteligging van de meetopstelling ten opzichte van de drain niet geschikt voor zettingsmetingen. Aangeraden wordt een nabijgelegen compartiment te kiezen waar het hoogteverschil minder is dan het meetbereik.
7. Meten van de stijghoogten in de nieuwe peilbuizen aan de rand van compartimenten 16A en 16B blijft zinvol voor het opbouwen van een inzicht in de GHG en GLG en vergelijking met grondwaterstand onder de stortplaats.
8. De frequentie van doorspuiten percolaatdrains wordt voorgesteld op 1 maal per twee jaar voor de helft van de drains per compartiment. Indien voor het functioneren nadelige bijzonderheden worden vastgesteld worden de overige drains ook doorgespoten.
9. Maatregelen nemen om kalkafzettingen in toevoer PP15 te vermijden en na oplossing van het probleem doorspuitstukken aanbrengen.
10. De beschadigingen van afvoerleidingen van hemelwaterafvoer/kweldrainage repareren teneinde risico van inspoelen van grond te voorkomen.
11. Bepalen achtergrondwaarden van barium de komende jaren gestalte geven door analyses van ringsloot, percolaat en grondwater en achtergrondwaarden buiten de eventuele invloedssfeer van de stortplaats (buiten de ringsloot).
12. Herbemonstering van drains van 16A en 16B waarin in 2012 overschrijdingen van de toetsingswaarde zijn vastgesteld moeten volgens het monitoringsplan in 2013 worden herbemonsterd.
13. Bij de actualisatie van het monitoringsplan zal een herziening van de toetsingswaarden plaatsvinden, mede gerelateerd aan het aspect verzilt grondwater en de kenmerkende en onderscheidende parameters ten opzichte van percolaat.

Deze aanbevelingen nemen wij over als uit te voeren maatregelen, met uitzondering van:
2, waarvan wij een nadere onderbouwing wensen;
3, voor zover dit betreft de frequentie van evaluatie van het controlepeil, waarvoor wij een aansluiting wensen bij de frequentie van artikel 3 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming, namelijk een maal per jaar;
12, aangezien dit een toezichtsaspect betreft, waarop wij zullen toezien en mogelijk ook handhaven
Aanbeveling 4 nemen wij voorwaardelijk over. Evaluatie van de percolaathoeveelheden per stortcompartiment is mogelijk niet efficiënt Uit de actualisatie van het monitoringsplan inclusief relevante onderbouwing zal moeten blijken of evaluatie al dan niet achterwege kan worden gelaten.

CONCLUSIES

A) Ten aanzien van de strekking van het rapport van de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna stellen wij het volgende vast.
a. Het keuringsrapport beschrijft in voldoende mate de in voorschrift 3.1.12 verlangde aspecten. De keuring is niet geheel sluitend in de zin dat er te weinig gegevens zijn om een compleet beeld te krijgen van een deel van de te keuren aspecten. De door Arcadis en Tauw gedane aanbevelingen naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 om een en ander voor de toekomst te verbeteren, zijn ten dele uitgevoerd. Enige nieuwe aanbevelingen zijn hieraan toegevoegd met deze tweejaarlijkse keuring.
b. De uitgebreidheid en diepgang van de rapportage is voldoende.
c. De conclusies die in het keuringsrapport worden getrokken worden nog in onvoldoende mate gedragen door het aangevoerde bewijsmateriaal. Hierbij merken wij op dat er ten opzichte van de vorige tweejaarlijkse keuring meer gegevens beschikbaar zijn. Tevens merken wij op dat het monitoringsplan thans wordt aangepast. Dit monitoringsplan kan de gegevens leveren voor het completeren van de benodigde informatie.

B) Ten aanzien van enkele specifieke onderwerpen van het rapport van de tweejaarlijkse keuring stellen wij het volgende vast.
a. Er is geen gevaar voor verspreiding van eventuele verontreinigingen door de goed functionerende geohydrologische isolatie.
b. De drooglegging van de stortcompartimenten 16A en 16B voldoet niet op alle plaatsen aan de eis van voorschrift 3.1.3 van vergunning met kenmerk 2005-17471 dat de stortzool hier ten minste 0,7 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand moet liggen.
In de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011 gaven wij aan dat als gevolg hiervan in overeenstemming met artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit bodembescherming aan de vergunning voorschriften dienen te worden verbonden, inhoudende de verplichting dat daarin aangegeven civieltechnische of geohydrologische maatregelen worden getroffen, die eveneens voldoende waarborgen bieden dat het grondwater niet met de gestorte afvalstoffen in contact kan komen.
Het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 geeft aan dat de vereiste civieltechnische en geohydrologische maatregelen reeds aanwezig zijn en laat op overtuigende wijze zien dat de afstand tussen waterpeil in de controlelaag en de stortzool maatgevend is voor de drooglegging. Deze afstand is groter dan de vereiste 0,7 m. Het waterpeil in de controlelaag wordt door de drainage in deze controlelaag beheerst.

De eis van voorschrift 3.1.3 van vergunning met kenmerk 2005-17471 dat de stortzool van compartimenten 16A en 16B ten minste 0,7 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand moet liggen, zal in de vergunning worden bijgesteld, zodanig dat de getroffen maatregelen worden genormeerd als alternatief voor de eis uit het huidige voorschrift 3.1.3.
c. De monitoring van de stortplaats laat, ook na de reeds genomen maatregelen sinds de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011, ruimte voor verbetering. Het betreft vooral een uitbreiding van het beeld van de grondwaterkwaliteit. De monitoring dient hiertoe te worden uitgebreid aan de hand van de resterende te nemen maatregelen (naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011, de monitoringsrapportage 2011-2012) en een aantal van de overgenomen aanbevelingen van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring 2013. De als gevolg daarvan te verkrijgen gegevens zullen het bewijsmateriaal bij volgende keuringsrapportages verbeteren.

BESLUIT

Wij besluiten het rapport van de tweejaarlijkse keuring van stortplaats Nauerna, met kenmerk 255075/279484, goed te keuren, met uitzondering van 1.) het vraagstuk van het voorkomen van barium en van 2.) de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen onder en rondom de stortplaats. Van deze twee punten schorten wij het besluit ten aanzien van goedkeuring tijdelijk op in afwachting van het nieuwe monitoringsplan. Dit opgeschorte besluit zullen wij nemen tegelijkertijd met het besluit ten aanzien van goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan. Bij ontstentenis daarvan zullen wij uiterlijk in oktober 2015 een besluit nemen ter zake van de goedkeuring over deze twee punten.

VERVOLGACTIES

Ter zake van conclusie B.b.
Aan de vergunning met kenmerk 2005-17471 wordt het voorschrift 3.1.3 van de vergunning zodanig aangepast dat de huidige, beheerste situatie wordt genormeerd.
Ter zake van conclusie B.c, die volgt uit conclusies A.a. en A.c.
Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 zouden wij aan de vergunning met kenmerk 2005-17471 ambtshalve een voorschrift verbinden inhoudende een aanpassing van de monitoring en het monitoringsplan van stortplaats Nauerna, waarin de te nemen maatregelen moeten worden opgenomen. Daarvan is tot nu toe afgezien, daar het aanpassen van het monitoringsplan op gang is gekomen en al geruime tijd loopt. Dit proces loopt in overleg met en inbreng van andere belanghebbende partijen. Dit proces hebben wij niet willen doorkruisen met een ambtshalve aanpassing, mede gezien de maatschappelijke gevoeligheid van het onderwerp waardoor een breed draagvlak wenselijk is.
Niettemin zullen wij alsnog overgaan tot een ambtshalve aanpassing als de maatregelen 1 tot en met 15 van de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011 en de aanbevelingen die wij als maatregelen hebben overgenomen in deze beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2013 en hetgeen is opgemerkt ten aanzien van het monitoringsplan in de constateringen 1, 2, 5, 8, 12 en 18 in de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012, onvoldoende tot uitdrukking komen in de aanpassing van het monitoringsplan en wij daaraan goedkeuring moeten onthouden.

Wij zullen eveneens overgaan tot een ambtshalve wijziging als het proces niet tot resultaat leidt en geen aangepast monitoringsplan wordt ingediend. Wij achten een termijn van uiterlijk zes maanden (gerekend vanaf verzenddatum van dit besluit) voor het indienen van een aangepast monitoringsplan redelijk. Bij ontstentenis daarvan zullen wij uiterlijk in november 2015 een ontwerp-beschikking ter inzage leggen.
Hiermee wordt geborgd dat de aanbevelingen zullen worden genormeerd, in hetzij een door ons college goedgekeurd monitoringsplan hetzij de omgevingsvergunning.

Een afschrift van deze brief zenden wij naar burgemeester en wethouders van Zaanstad, Regionaal Milieu Team Zaanstreek-Waterland, de heer [redacted], Belangengroep Nauerna en Milieufederatie Noord-Holland.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben ingelicht.

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland,
Namens dezen,

De directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,
Voor deze,

[redacted]

BEZWAAR
Als u belanghebbende bent kunt u binnen zes weken na de verzending, uitreiking of publicatie van dit besluit schriftelijk bezwaar aantekenen.
Het bezwaarschrift kunt u sturen aan Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, ter attentie van de secretaris van de Hoor- en Adviescommissie, postbus 3007, 2011 DA Haarlem.
Voor meer informatie kunt u de provinciale website bezoeken:
www.noord-holland.nl

Voorstel voor behandeling 2-jaarlijkse keuring Nauerna.

Stukken, verwijzing [nr.]:

1. Rapportage 2-Jaarlijkse keuring Nauerna 2013 (Arcadis)
2. Brief Beoordeling 2 jaarlijkse keuring Nauerna 2013 (Omgevingsdienst)
3. Besluit beoordeling monitoringsplan (Omgevingsdienst – **nog te nemen**)

Achtergrond

De rapportage 2 jaarlijkse keuring Nauerna [1] is opgesteld door Arcadis en beoordeeld door de Omgevingsdienst [2]. In de beoordeling refereert de Omgevingsdienst aan het geactualiseerde monitoringsplan. De Omgevingsdienst schort besluitvorming op de rapportage 2 jaarlijkse keuring gedeeltelijk op (zie [2], onder 'besluit', blz 10 van 11). Het opgeschorte gedeelte van het besluit neemt de Omgevingsdienst tegelijkertijd met het besluit ten aanzien van goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan.

Planning

1. Het monitoringsplan wordt ingediend
2. Het besluit van de Omgevingsdienst op het monitoringsplan wordt afgewacht
3. De rapportage, de beoordeling en het opgeschorte besluit ten aanzien van het monitoringsplan worden in samenhang met elkaar beoordeeld door de deelnemers van het VEIL-overleg.
4. Bespreking van de stukken vind plaats in VEIL10. VEIL10 wordt geagendeerd na het verkrijgen van het besluit op het monitoringsplan [3].

Voorstel voor behandeling in VEIL10

De openstaande zorgpunten worden besproken aan de hand van 'overzicht zorgpunten VEIL9'. In dat overzicht zijn de aan de 2 jaarlijkse keuring gerelateerde zorgpunten met oranje aangegeven. De veronderstelling is dat met de rapportage van de 2 jaarlijkse keuring (Arcadis), de beoordeling van de 2 jaarlijkse keuring (Omgevingsdienst) en het (opgeschorte) besluit/goedkeuring op het monitoringsplan deze oranje zorgpunten voldoende zijn behandeld en kunnen komen te vervallen. In VEIL10 willen we vaststellen welke oranje zorgpunten nog resteren.

Voorbereiding deelnemers: Als volgens een deelnemer aan het overleg een oranje gemarkeerd zorgpunt niet als afgerond kan worden beschouwd dient dit voorafgaand aan VEIL10 schriftelijk kenbaar te worden gemaakt aan de VEIL-groep. De reden waarom het zorgpunt niet kan komen te vervallen, dient te worden vermeld en te zijn vergezeld van een voorstel/suggestie voor aanpak van het zorgpunt.

Indien naar aanleiding van de hierboven genoemde stukken sprake is van een nieuw zorgpunt kan deze voorafgaand aan VEIL10 alleen worden ingebracht indien het zorgpunt vergezeld gaat van een toelichting en voorstel/suggestie van aanpak.

Voorbereiding deelnemers, indien aan de orde: inbrengen nieuwe zorgpunten

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
~~3~~	~~ALK 13/1070~~	~~Rb NH, Alkmaar~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] plan eindbestemmings Nauerna~~	~~zitting 19 februari 2014~~	~~beroep gegrond, [redacted] ontvankelijk~~
~~4~~	~~ALK 13/1199~~	~~Rb NH, Alkmaar~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] 2 jaarlijkse keuring 2011 Nauerna~~	~~zitting 19 februari 2014~~	~~beroep gegrond, [redacted] ontvankelijk~~
~~5~~	~~ALK 14/671~~	~~Rb NH, Alkmaar~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] aanpassing voorschrift eindhoogte en capaciteit~~	~~zitting 17 september 2014~~	~~beroep ongegrond~~
~~6~~	~~ALK 14/1382~~	~~Rb NH, Alkmaar~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] plan eindbestemmings Nauerna~~	~~zitting 17 september 2014~~	~~beroep ongegrond~~
~~7~~	~~HAA 14/614~~	~~Rb NH, Haarlem~~	~~nee~~	~~Beroep [redacted] handhaving bestemmingsplan~~	~~zitting 1 oktober 2014~~	~~uitspraak 15/12/2014: beroep ongegrond~~
8	201500788/1/A1	ABRvS	nee	Hoger beroep [redacted] tegen uitspraak Rb Haarlem 15/12/14	zitting 15 juli 2015	
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
~~1~~	~~Houtshredder, AVI-bodemasopwerking~~			~~Definitieve vergunning 18/12/2013~~	~~vergunning onherroepelijk~~	
~~2~~	~~Vrijstelling regionale herkomst~~			~~Ontwerpbesluit lag tot 1/11 ter inzage~~	~~vergunning onherroepelijk~~	
~~3~~	~~Wijziging voorschrift 3.1.21~~			~~Definitieve vergunning 21/1/2014~~	~~vergunning onherroepelijk~~	
4	Uitbreiding capaciteit stortplaats			Uitbreiding met 1,7 milj m3 conform mediation	ontwerpbesluit d.d. 2 juli 2015	
5	~~Voorbelasting Nauernaseweg~~			~~Uitvoeren voorbelasting nabij waterkering~~	~~vergunning onherroepelijk~~	
6	Bouw- en watervergunning bruggetjes			T.b.v. park fase 1	vergunningen zijn verleend	
7	Ontgrondingenvergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	aanvraag ingediend 1 juni 2015	
8	Omgevings-, bouw- en watervergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	aanvragen ingediend 30 juni 2015	

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Leeswijzer VEIL8

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 1 mei 2014
			VERTROUWEN			
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	
			ALGEMEEN			
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 1 mei 2014
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER			
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	**Bijlage 1 MP** **§5.1.1 MP**
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	**§5.3 MP**
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	**§5.2 MP**
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.1.1 + §5.4 MP**
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.2.1.2 + §5.2.1.3 MP**
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	**Bijlage 1 MP**
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.1.1 + §5.4 MP**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 1 mei 2014
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.4 MP**
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	**§3.2.4 MP**
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen, uitvoeren metingen in kastjes?	MNH rondt inventarisatie wettelijke eisen af; PNH zet mogelijkheid kastjes plaatsen uit bij OD	loopt
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	loopt
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	loopt
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg wordt volgende keer besproken	loopt

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 1 mei 2014
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**MP (geheel)**
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.8 MP**
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.2 MP**
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**Bijlage 1 MP** **§5.2 MP**
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§3.2.2 MP** **Bijlage 6**
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	**§5.8 MP** De frequentie van 2-jaarlijkse keuring volgt uit brief GS. De frequentie van rapportage monitoring conform het monitoringsplan gaat naar 1x/jaar.
ZST 4	27	T	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**MP (geheel)**
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.1.2 MP**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 1 mei 2014
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.2.2 MP**
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door [redacted] (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Aan: Veiligheidsoverleg
Van: Belangengroep Nauerna
Betreft: lijst met zorgpunten
Datum: 4 april 2016

1 De Belangengroep Nauerna gaat akkoord met het **schrappen** van de volgende zorgpunten, omdat deze onderdeel zijn van de Tweejaarlijkse Keuring en daarmee automatisch aandacht krijgen:
7
8
9
10
12
14
21
22
23
24
25
26
27
28
29

2 De Belangengroep Nauerna zal een toelichting geven op het **handhaven** van de volgende zorgpunten:
4
6
11
Zie ook passages hierover in memo over Tweejaarlijkse Keuring 2013.

3 De Belangengroep Nauerna wil een nieuw zorgpunt onder Veiligheid Bodem & grondwater opnemen: het voornemen een waterpartij **aan te leggen met onderliggende folie** (zie illustratie onderaan).

Toelichting:
Bij duurzaam stortbeheer wordt gebruik gemaakt van het toevoegen van extra lucht en/of extra water om een stortplaats binnen bij voorkeur tien jaar zodanig te conditioneren dat eeuwigdurende nazorg niet meer nodig is. Dat wordt waarschijnlijk onmogelijk gemaakt of bemoeilijkt door een folie aan te brengen en een vijver aan te leggen.

Concreet voorstel:
Geen onomkeerbare besluiten nemen die het latere verduurzamen van het betreffende gedeelte van de stortplaats in gevaar kunnen brengen.

4 De Belangengroep Nauerna stelt voor een nieuwe rubriek op te nemen in de lijst met zorgpunten, onder het kopje **'Veiligheid recreatie'**.

5 *Eerste zorgpunt onder 'Veiligheid recreatie':*
Aanwezigheid bodemvreemde materialen asbest en glas

Toelichting:
Oorspronkelijk was vastgelegd dat het gedeelte van de stort bestemd voor recreatie afgedekt zou worden met schone grond. Afvalzorg heeft ervoor gekozen hiervoor grond vallend in de categorie Industrie te gebruiken. Later is BGN hiermee akkoord gegaan.
Het is BGN opgevallen dat er stukjes asbest en glas aan het oppervlak liggen. Dat is ongewenst.

Concrete vragen:
Welke herkomst heeft de gebruikte grond?
Was de aanwezigheid van asbest en glas vooraf bekend?

Concreet voorstel:
Asbest en glas via *handpicking* volledig laten verwijderen.
Achterblijvende grond laten onderzoeken op hoeveelheid asbestvezels.

6 *Tweede zorgpunt onder 'Veiligheid recreatie':*
'Dagzomen' van vloeistof die voor groot deel uit ijzerfosfaat bestaat

Toelichting:
Op sommige paden in het park komt een vloeistof terecht die bij nader onderzoek vooral uit ijzerfosfaat blijkt te bestaan. Dit is ongewenst, omdat dit het gevoel van veiligheid schaadt en de paden hierdoor glad worden.

Concreet voorstel:
Een einde maken aan dit 'opleveringsgebrek' door het herstel van de afvoer naar de diepere lagen, naar de afvoerdrainage en de waterzuivering.

7 *Derde zorgpunt onder 'Veiligheid recreatie':*
Herkomst en chemische samenstelling van dagzomende vloeistof

Toelichting:
De drab zou naast water vooral ijzerfosfaat bevatten. Een uitgebreide analyse kan uitsluitsel geven over de aanwezigheid van andere stoffen. Als ijzer in de bodem mobiel wordt, kunnen andere stoffen zoals arsenicum, kobalt en nikkel dat ook. Dat kan natuurlijk alleen als deze stoffen beschikbaar zijn in het gedeelte waaruit de drab ontstaat. Daarom is inzicht in de herkomst van de drab van belang.

Concreet voorstel:
Nagaan wat de herkomst is van de drab.
Brede chemische analyse van de drab.

8 *Vierde zorgpunt onder 'Veiligheid recreatie':*
Holen op het park

Toelichting:
In het rapport van CSO is ingegaan op de onwenselijkheid van de aanwezigheid van holen, in verband met het mogelijk ontsnappen van vluchtige stoffen. Eventuele holen moeten onmiddellijk ongedaan worden gemaakt.

Concreet voorstel:
Bespreken op welke wijze het beheer plaatsvindt in relatie tot aanwezige holen.
Dit beheer zo nodig aanpassen.

9 Niet storten bij windkracht 5 en hoger opnemen in kolom 5 bij zorgpunt 16.

10 Mogelijkheid e-nose opnemen in kolom 5 bij zorgpunt 17.

11 Installeren gasmeetstations opnemen in kolom 5 bij zorgpunt 16.

Illustratie bij punt 3:



Ellen Verboom

Van: [redacted] <[redacted]@mnh.nl>
Verzonden: dinsdag 5 april 2016 16:16
Aan: [redacted]; [redacted]@bodemkunde.nl'; [redacted]@Zaanstad.nl'; [redacted]@gmail.com'; [redacted]@nauerna.com'; [redacted]@tiscali.nl'; [redacted]@noord-holland.nl'; [redacted]@landschapnoordholland.nl'; [redacted]
CC: [redacted]@odnzkg.nl'; [redacted]
Onderwerp: RE: Vergaderstukken overleg VEIL 10
Bijlagen: 160405 Zorgpunten Natuur en Milieufederatie Noord-Holland.pdf

Beste mensen,

Bijgevoegd ontvangt u een bijdrage voor het VEIL 10 van donderdag a.s.

Het betreft een memo van de Natuur en Milieufederatie Noord-Holland inzake het schrappen dan wel instandhouden van onze zorgpunten.

Gelieve dit te betrekken bij de vergaderstukken voor deze vergadering.

Verder ben ik nog bezig met het afmaken van mijn "huiswerk". Dit betreft zorgpunt 16: storten bij harde wind , stof. Ik heb toegezegd dat ik de vergunningvoorschriften die hierover in de vergunning van stortplaats Nauerna staan, zou vergelijken met de wettelijke vereisten. Hier ben ik nog mee bezig. Het kan zijn dat ik u hierover nog een korte memo toestuur, danwel dat ik het tijdens de vergadering hier melding van doe.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Projectleider.

---

natuur en milieu federatie noord-holland
Versneller van duurzaamheid

Kleine Tocht 4, 1507 CB Zaandam
075-6351598
Informatie over de MNH is te vinden op **www.mnh.nl**
Actuele informatie over onze activiteiten verspreiden wij tien maal per jaar in de vorm van een digitale nieuwsbrief. Aanmelden kan via Nieuwsbrief.

Van: [redacted] [mailto:[redacted]@afvalzorg.nl]
Verzonden: vrijdag 1 april 2016 15:15
Aan: [redacted]@bodemkunde.nl'; [redacted]@Zaanstad.nl'; [redacted]@gmail.com'; [redacted]@nauerna.com'; [redacted]@tiscali.nl'; [redacted]@noord-holland.nl'; [redacted]@landschapnoordholland.nl'; [redacted]
CC: [redacted]@odnzkg.nl'; [redacted]
Onderwerp: Vergaderstukken overleg VEIL 10

Goedemiddag dames, heren,

natuur en milieu federatie noord-holland

Aan: Veiligheidsoverleg Nauerna

Van: Natuur en Milieufederatie Nood-Holland

Betreft: Zorgpunten

Middels deze memo laat de Natuur en Milieufederatie weten dat op basis van de behandeling van de Tweejaarlijkse Keuring en het nieuwe Monitoringsplan, de volgende zorgpunten van haar geschrapt kunnen worden:

6 -7 -8 -9- 10 -18 -21 -23 en 30.

Dan blijven nog twee zorgpunten over, te weten:

1: gebrek aan vertrouwen. Om het vertrouwen in elkaar (vooral tussen NV Afvalzorg en omwonenden) terug te krijgen gaat een tijd overheen en dat zal zogezegd door alle partijen weer "verdiend" moeten worden. Hoewel ik dacht dat het de afgelopen tijd de goede kant opging, moet ik nu constateren, op basis van het ingebrachte stukken van BGN/Afvalzorg, dat het gebrek aan vertrouwen nog steeds actueel is. Dit zorgpunt blijft dus nog overeind.

18: werkt de zuiveringsinstallatie goed? Hierover hebben wij al een memo geschreven die ook al in uw bezit is. Hoewel dit geen acuut zorgpunt meer voor ons is, omdat de installatie voldoet aan de huidige stand der techniek en de lozing voldoet aan de vergunningvoorschriften, blijft dit zorgpunt nog wel voor ons bestaan. We blijven ons zorgen houden over de te lozen stoffen van de stortplaats en dan met name over de stikstofverbindingen en microverontreinigingen. Het feit dat er geloosd wordt op een groot ontvangend water en dus veel verdunning optreedt (het Noordzeekanaal), doet daar niets aan af. Wij vinden dat maatregelen aan de bron genomen moeten worden ter vóórkoming dat deze stoffen in het milieu terecht komen. Nu er bodemassen gewassen gaan worden op de stortplaats en daar veel verontreinigd water bij vrijkomt (neem ik aan), is dat aanleiding om de gehele zuiveringsinstallatie eens tegen het licht te houden, waarbij ook gekeken moet worden naar aanvullende en innovatieve zuiveringsmaatregelen.

[redacted], 5 april 2016

-------- Oorspronkelijk bericht --------
Van: [redacted]@tiscali.nl
Datum:04-04-2016 17:04 (GMT+04:00)
Aan: [redacted]
Cc: [redacted]
Onderwerp: Agenda VEIL 10.

Beste [redacted],

Op verzoek van gemeenteraadslid Ruud Pauw hebben we de stand van zaken opgemaakt van de
realisering van hetgeen in de Overeenkomst Nauerna is afgesproken. Hij vond ook dat de hele
raad ervan op de hoogte moest zijn. Wij hebben inmiddels de stand van zaken per 3 april opgemaakt en aan de raad toegezonden
en sturen het hierbij toe als bijdrage aan de agenda.
Het betreft naast materiële ook immateriële zaken, met als belangrijkste het wegvallen van het vertrouwen dat wij
in Afvalzorg hadden opgebouwd.
Het gaat o.m. om het volgende:
- het zonder ons medeweten geven van richtlijnen aan de landschapsarchitecten, zoals het laten opnemen
in het voorontwerp voor de inrichting van een zonnepanelenweide;
- het plotseling vaststellen van het budget voor de inrichting op € 3 mio, met de mededeling dat hiervan al € 1 mio is
besteed aan fase 1, zonder dat hierover 'nauw overleg' met BGN is gevoerd;
- het plaatsen van het hekwerk als afscheiding van parkfase 1 en het bedrijfsgedeelte, bovendien ten laste van het budget
voor de inrichting;
- het in brede kring bekendmaken van plannen m.b.t. zonnepanelen;
- overleg met gemeenteraadsleden over plaatsing van zonnepanelen;
- de poging aan het zuidelijke deel van het stort een andere bestemming te geven dan 'groen'.

Eerder in het veiligheidsoverleg is door Afvalzorg de vraag gesteld hoe het kwam dat er zo'n gebrek aan vertrouwen was.
het is dan ook goed het weer eens aan de orde te stellen.
Dat er herhaaldelijk buiten ons om zaken worden geregeld en plannen worden gemaakt doet bij sommigen van ons
de motivatie namelijk geen goed.

Met vriendelijke groet,
[redacted]

Belangengroep Nauerna
Overtoom 103 - 1551 PG Westzaan
www.nauerna.com

Stand van zaken bij de uitvoering van de Overeenkomst Nauerna (2013-06-04) met aanvulling (2014-08-13)

April 2016

Per bepaling wordt de huidige stand van zaken bekeken, voor zover zinvol.

1. Niet bekend is hoeveel van de 2 mio m³ thans is gestort. Najaar 2013 rees een verschil van mening over de netto hoeveelheid te storten afval. BGN stelde zich op het standpunt, dat bij de bepaling van de contouren rekening zou worden gehouden met zettingen. Afvalzorg wilde daar niet van weten, zodat gedurende ca. 5 maanden een patstelling heeft bestaan, die ophield toen onderhandelingen over de 'Bezemovereenkomst' (= aanvulling op de Overeenkomst Nauerna) begonnen. Alle overleg was in feite opgeschort.

4. In de Bezemovereenkomst, die op 20 november 2014 is getekend, is uitgegaan van een vertraging van de aanleg van de loswal van 1 jaar, met vooruitbetaling van de vastgestelde boete. Inmiddels is er een mooi ontwerp voor een viaduct van de loswal naar het bewerkings- en stortterrein. Ter plaatse van de nieuwe loswal wordt de bodem voorbelast met gevulde big bags. De aanlegvergunning wacht op de totstandkoming van het nieuwe bestemmingsplan Nauernasche Polder en omgeving (NP e.o.).
Afvalzorg houdt er rekening mee dat ze de nieuwe loswal niet op tijd gereed hebben en heeft BGN gevraagd of er een weg door fase 2 van Park Nauerna aangelegd kan worden. Dit stuit thans op bezwaar.

5. De 12 ha grote fase 1 van het totale recreatiegebied is op 27 juni 2015 officieel opengesteld met een feest.

6. Fase 1 is ingericht door Afvalzorg op basis van het inrichtingsplan dat reeds in 2008 in overleg tussen BGN, Afvalzorg en Gemeente Zaanstad was gerealiseerd. De bomen en struiken waren reeds in maart 2013 geplant. In juni 2015 zijn 5 iepen in een kring geplant, bekostigd door de 5 partijen die aan de mediation hebben deelgenomen. Een moseik is geplant met daarnaast een vogel-informatiebord ter nagedachtenis aan een medewerker van Afvalzorg die was omgekomen bij de ramp met vlucht MH17.

Het overleg over de verdere inrichting van het gebied loopt stroef na pogingen van Afvalzorg zaken buiten BGN om te beslissen, zoals de plaatsing van zonnepanelen op de zuidhelling van het gebied en eerder al directieven van een partij rechtstreeks naar de landschapsarchitecten via de goede onderlinge contacten.
Een budget voor de inrichting is pas bekend gemaakt nadat de landschapsarchitecten een ontwerp met begroting hadden gemaakt voor het gehele gebied. Voordien is budget geen thema geweest. Als reden geeft Afvalzorg op de landschapsarchitecten niet vooraf te willen beperken bij de planontwikkeling; over dit beleid is vooraf met BGN geen overleg gevoerd. De begroting kwam uit op meer dan 2 maal zo duur als het budget, dat € 3 mio bleek te bedragen en waarvan reeds € 1 mio aan fase 1 was besteed, niet geheel in nauw overleg met BGN. Afvalzorg weigert specificatie van deze uitgaven te verschaffen, met als reden een discussie erover te willen vermijden. Wel is

inmiddels duidelijk dat onder meer het afscheidende hekwerk en het asfalteren van de randweg hieronder vallen, alsmede loonkosten voor het overleg. Dit betekent, dat het voeren van overleg met BGN een soberder inrichting oplevert, met aanzienlijk minder ontwikkelingsmogelijkheden voor natuur en voor sport- en speelvoorzieningen.
Een uitgave van 5 euro per vierkante meter is teleurstellend weinig. Zeker omdat geen schone grond is gebruikt als afdeklaag en geen folie aangebracht is. Dit heeft een groot financieel voordeel voor Afvalzorg tot gevolg. Aangezien er 50 miljoen beschikbaar is voor de eindafwerking van vuilstortplaatsen van Afvalzorg en de locatie Nauerna veruit de grootste is, wordt het bedrag dat nu wordt uitgetrokken als erg laag gezien. Voor de inrichting Park HoogTij heeft de gemeente € 10 per vierkante meter uitgetrokken, terwijl inrichting ervan minder complex is dan die van Park Nauerna.
De vertegenwoordigers van BGN bij het project zijn hun eerdere grote motivatie verloren en zien op tegen verder overleg met Afvalzorg.

7. In 2013 en 2014 is door de mediationpartijen na vaststellen van uitgangspunten opdracht gegeven aan ingenieursbureau Lievense CSO tot het doen van onderzoek voor het antwoord op de vraag of recreëren op het stort dat niet van een afsluitende folie is voorzien, maar van een afdeklaag van minimaal 1 m lichtvervuilde grond, veilig is. In januari 2015 kwam Lievense CSO met zijn rapport, waaruit blijkt, dat recreëren veilig is, mits wordt voldaan aan voorwaarden, zoals goed toezicht op de integriteit van de afdeklaag en signalering van gebreken. Een bovenafdichting is dus vooralsnog niet nodig.
Inmiddels is na de openstelling vervuiling van diverse aard waargenomen, zoals het voorkomen van stukjes asbestcement (volgens mededeling van Afvalzorg is 100mg/kg, oftewel 0,01% asbest toegestaan voor de toegepaste grondkwaliteit 'industrie'), grote stukken steen en glas langs de paden en op de gazons en vervuild water dat vanuit het stort over de paden stroomt. Naar dit laatste is onderzoek gaande.

8. Er is een keus gemaakt voor een brug van 40 m lengte over de spuisloot. Complicerende factor is het overpad over de strook grasland tussen de spuisloot en het park. De huidige gebruiker gaat niet zonder meer akkoord. De aanvraag voor een vergunning is door Afvalzorg ingediend op 12 november 2015, waarna al snel bleek, dat de vergunning niet mogelijk is zonder een vrijstelling van de bepalingen in het vigerende bestemmingsplan, omdat hierin geen rekening is gehouden met een brug (in het bestemmingsplan Nauernasche Polder 1995 was wel in een brug voorzien). De vrijstelling is in januari 2016 aangevraagd.

9. De grond voor Park HoogTij kan pas worden aangekocht na onherroepelijk worden van het bestemmingsplan NP e.o. Er is inmiddels door de landschapsarchitect een schetsontwerp gemaakt, waarin echter ongeveer de gehele voor HoogTij vereiste waterbuffer was opgenomen. Het gebied zou zodoende voor de helft water omvatten en het voorstel hiertoe is daarom direct door BGN verworpen.

10. De bestemming *natuur* voor het gebied dat thans de Nauernase Venen heet, is inmiddels opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan en met de eigenaar van de grond is overeenstemming bereikt over de aankoopprijs. Een onderzoek naar eventuele

bodemverontreiniging is door Lievense CSO uitgevoerd en leverde geen bezwaar op. Het wachten is op de werkelijke aankoop. De huidige pachter/gebruiker heeft moeite met de beperkingen die de natuurbestemming aan hem opleggen. Overleg met hem/haar is gaande. Het betreft dezelfde gebruiker als die van de weidestrook lang het stort.

11. Het glasvezelnetwerk heeft BGN zelf als project opgepakt; het is in 2015 aangelegd en in gebruik genomen. Van de aangesloten bewoners heeft meer dan 75% een abonnement afgesloten.

12. Op 3 december is de romp van molen De Haen gearriveerd en op 4 december naast de plek neergezet (opgeluisterd met een bezoek van Sinterklaas) waar hij als molen De Paauw zal voortbestaan. Op 11 maart is de eerste paal voor de nieuwe fundering onder veel belangstelling geslagen door burgemeester Faber.

Voor het dienen als onderkomen voor de verenigingen in Nauerna kan de molen in het kader van een verantwoorde exploitatie helaas niet worden gebruikt. Besloten is tot aankoop van een zg. schirmbar, een mobiel onderkomen dat krachtens de Bezemovereenkomst zijn plaats zal krijgen naast de molen, wanneer er behoefte aan is.

13. Het project om verkeersverbeteringen door te voeren heeft 2,5 jaar stilgestaan. Zaanstad wilde eerst wegdelen overnemen van HHNK en dat traject heeft lang geduurd. Er is in maart 2016 een projectleider op gezet. Voorstellen zullen worden getoond, realisering staat voor eind 2016 gepland.

Veiligheid in bredere zin (2.4.5.9 ON) De deelnemers aan het Veiligheidsoverleg, waarin de 5 partijen van de ON zijn vertegenwoordigd, hebben tot nu toe 9 maal vergaderd; ook is tussentijds door de deskundigen apart vergaderd. In het veiligheidsoverleg worden de door alle partijen ingebrachte zorgpunten besproken en alle overige zaken die de veiligheid betreffen. Belangrijk resultaat is de totstandkoming van een vernieuwd monitoringsplan, dat op veel punten is uitgebreid en beter leesbaar is voor de leek. Als extra is een managementssamenvatting gemaakt. De Omgevingsdienst heeft het monitoringsplan inmiddels kritisch beoordeeld en het zal binnenkort aan de gemeenteraad worden voorgelegd. Het rapport van de Tweejaarlijkse keuring 2012-2013 is thans voorwerp van bespreking naast de normale voortgang.

Ellen Verboom

Van: [redacted]
Verzonden: dinsdag 5 april 2016 13:22
Aan: [redacted]@bodemkunde.nl'; [redacted]@Zaanstad.nl'; [redacted]@gmail.com'; [redacted]@nauerna.com'; [redacted]@tiscali.nl'; [redacted]@noord-holland.nl'; [redacted]@mnh.nl'; [redacted]@landschapnoordholland.nl'; [redacted]
CC: [redacted]@odnzkg.nl'; [redacted]
Onderwerp: Overleg VEIL 10 - nazending

Goedemiddag dames, heren,

Bijgaand ontvangt u: een ingekomen mail van [redacted] d.d. 5.4.16.

Met vriendelijke groet,
NV AFVALZORG HOLDING

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: dinsdag 5 april 2016 11:12
Aan: [redacted]
Onderwerp: ter info: eerste reactie in de media.

Hoi [redacted],

http://deorkaan.nl/nauerna-twijfelt-aan-veiligheid-vuilstortpark/

Zou jij misschien voor mij bij de feitelijke onjuistheden in het stuk van [redacted] een opmerking willen plaatsen zodat ik precies weet hoe het zit?

Met vriendelijke groet,
AFVALZORG

[redacted] adviseur pr & communicatie

Aanwezig op maandag, dinsdag en donderdag.

T +31 (0) 88 - [redacted] | M +31 (0) 6 - [redacted]
F +31 (0) 88 - [redacted] | [redacted]@afvalzorg.nl
www.afvalzorg.nl | disclaimer | Twitter

5 april 2016 Assendelft, Bedrijven, Bouwen, Politiek, Recent, Wonen Geen reacties

Nauerna twijfelt aan veiligheid vuilstortpark



De Belangengroep Nauerna (BGN) vertegenwoordigt het buurtschap dat naast de enorme vuilstort bij Nauerna ligt.

De Belangengroep bedong dat er extra voorzieningen kwamen (glasvezel, een nieuwe molen met een gemeenschapsruimte) en kreeg het voor elkaar dat de vuilstort op termijn gesloten wordt. Nu al is een deel omgetoverd tot park.

Maar in het traject daar naartoe botsen de Belangengroep en Afvalzorg, de exploitant van de vuilstort nog regelmatig. Zo wilde Afvalzorg buiten de BGN om zonnepanelen op de zuidhelling van het gebied plaatsen.

Maar BGN heeft ook bedenkingen bij de veiligheid. Op het deel van het park is "geen schone grond gebruikt als afdeklaag en geen folie aangebracht." Dat is goedkoper voor Afvalzorg, maar

"na de openstelling is vervuiling van diverse aard waargenomen, zoals het voorkomen van stukjes asbestcement (…), grote stukken steen en glas langs de paden en op de gazons en vervuild water dat vanuit het stort over de paden stroomt."

Het overleg over de verdere inrichting van het gebied loopt stroef" volgens BGN. De conclusie wordt in een brief aan de gemeente als volgt omschreven:

"De vertegenwoordigers van BGN bij het project zijn hun eerdere grote motivatie verloren en zien op tegen verder overleg met Afvalzorg."

BNG vindt ook dat Afvalzorg te weinig wil besteden aan het gebied, slechts € 5 per vierkante meter. Dat betekent "minder voor natuur en voor sport- en speelvoorzieningen" aldus BGN.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN d.d. 1 april 2016					
8	201500788/1/A1	ABRvS	nee	Hoger beroep [redacted] tegen uitspraak Rb Haarlem 15/12/14	zitting 15 juli 2015	uitspraak 16/09/2015; beroep ongegrond
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES d.d. 1 april 2016					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES d.d. 1 april 2016					
4	Uitbreiding capaciteit stortplaats			Uitbreiding met 1,7 milj m3 conform mediation	def. vergunning is verleend	
6	Bouw- en watervergunning bruggetjes			T.b.v. park fase 1	def. vergunningen zijn verleend	
7	Ontgrondingenvergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	def. vergunning is verleend	
8	Omgevings-, bouw- en watervergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	aanvragen ingediend 30 juni 2015	
9	Bouw- en watervergunning brug Spuisloot			T.b.v. park	def. watervergunning is verleend, bouwvergunning loopt	

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d. 1 april 2016, besproken op VEIL10.

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 1/4/2016
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013	BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013	NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013	BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013	NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook problematisch ivm pachter. brug Spuisloot loopt
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013	NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013	NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Z'STD	NVA, BGN	Loopt, maar ernstig vertraagd en nog diverse open einden (verwachting is nu vaststelling december 2016)
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014	Z'STD		Prijs akkoord, hangt samen met 10.
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	Z'STD		Discussie over beheer en rol pachter loopt. Hangt samen met 9.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013	NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie	Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Z'STD	BGN	Realisatie najaar 2016. Gemeente geeft binnenkort presentatie aan bewoners.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	NVA		Vergunningaanvragen zijn ingediend
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	Z'STD		Loopt
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Loopt (betreft 5 ha)

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL10.

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7 april 2016	
			VERTROUWEN				
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Niet behandeld in VEIL9	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9	
			ALGEMEEN				
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		Zaanstad groen	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7 april 2016	
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Niet behandeld in VEIL9	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	BGN
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	Gerealiseerd	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7 april 2016
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen, uitvoeren metingen in kastjes?	MNH rondt inventarisatie wettelijke eisen af; PNH zet mogelijkheid kastjes plaatsen uit bij OD	Loopt, geagendeerd voor VEIL10 of 11
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Nieuw zorgpunt
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Niet behandeld in VEIL9

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7 april 2016
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Niet behandeld in VEIL9
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg wordt volgende keer besproken	Loopt, geagendeerd voor VEIL10 of 11
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	**8-12: in het huidige monitoringsplan is een jaarlijkse verplichting tot rapporteren opgenomen. 2jaarlijkse keuring blijft gehanteerd (is conform beleid en vergunning). VEIL9: [redacted] vraagt college of punt voldoende is behandeld**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7 april 2016
						en koppelt terug aan VEIL-groep
ZST 4	27	T	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	Niet behandeld in VEIL9
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken		Nieuw zorgpunt
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1	Nader te bespreken		Nieuw zorgpunt
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken		Nieuw zorgpunt
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken		Nieuw zorgpunt

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.
Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater
Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.
Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen
Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen
Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:
1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?
Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door [redacted] (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Zorgpunt 16. Storten bij harde wind.

De Milieufederatie heeft toegezegd om te kijken hoe de vergunningvoorschriften van de stortplaats Nauerna zich verhouden tot de wettelijke vereisten.

Ik heb hierbij gekeken welke stofvoorschriften er in de vergunning van Nauerna staan. Ik heb hierbij gebruik gemaakt van de revisievergunning van 2005 (kenmerk 2005-17471) en de ambtshalve wijzigingsgvergunning (2010-68782). In deze vergunningen staan een groot aantal voorschriften met betrekking tot het tegengaan van diffuse stofverspreiding.

1. In z'n algemeenheid worden de volgende voorschriften gesteld:

- bij het opslaan, transporteren en be- en verwerken van vaste stoffen mag **geen** direct bij de bron of direct buiten de installatie waarmee de bewerking wordt uitgevoerd, **visueel waarneembare stofverspreiding optreden.**
- **Buiten een afstand van 2 meter** boven of buiten de wanden van een storttrechter, mag **geen visueel waarneembare stofverspreiding** optreden.
- Het terrein van de inrichting dient zodanig vochtig/schoon gehouden te worden dat ten gevolge van voertuigen of ten gevolge van wind **geen visueel waarneembare stofverpreiding** kan optreden.

De voorschriften die landelijk gelden voor het Op- en Overslaan van Goederen stonden tot voor kort in de NER, in de BREF Op en Overslag en zijn recentelijk is opgenomen in het Activiteitenbesluit. Hierin lezen wij:

Visueel waarneembare stofverspreiding in voorschriften

Met de toepassing van de beste beschikbare technieken is het onder realistische omstandigheden haalbaar dat **geen sprake is van visueel waarneembare stofverspreiding**. In bijzondere omstandigheden, zoals extreme weersomstandigheden, zal het niet mogelijk zijn om hieraan te voldoen. In die gevallen kan het bevoegd gezag uitgaan van een afstand **van 2 meter van de bron waar geen sprake is van visueel waarneembare stofverspreiding**.

In het vooroverleg komen bedrijf en bevoegd gezag tot overeenstemming over deze situaties met de daarbij te treffen maatregelen

Zie: http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/digitale-ner/diffuse-stofemissie/richtlijnen-bepalen/

Conclusie: **de algemene voorschriften ter diffuse stofverspreiding die in de vergunning van Nauerna staan zijn vergelijkbaar of zelfs strenger met hetgeen wettelijk wordt voorgeschreven in het Activiteitenbesluit**.

2. Verder staan in de vergunning nog voorschriften met betrekking tot het staken van activiteiten wanneer het te hard waait. Wanneer er gewerkt wordt met goederen uit stuifklasse S1en S2 moet er al gestopt worden met werken bij een windsnelheid van 8 /s. Voor goederen met stuifklassen S3 en S4 en S5 gelden weer andere windsnelheden. Ook wordt een windsnelheidsmeter voorgeschreven in de vergunning.
   Ook deze voorschriften voldoen aan de wettelijke vereisen zoals te lezen in het Activiteitenbesluit.

Verder worden er ook nog een autobandenreinigingsinstallatie voorgeschreven.

Tegenwoordig zie je wel dat er bij inrichtingen waarbij veel stof kan vrijkomen er steeds vaker gewerkt wordt met een stofmonitoringssysteem (bij het kolenoverslagbedrijf de Rietlanden, bij Tata Steel). Met een dergelijk monitoringssysteem kan preventief in de gaten gehouden worden wanneer er teveel stofverspreiding is en kan er worden ingegrepen. Een dergelijk systeem wordt echter nog niet in vergunningen voorgeschreven.

[redacted], 8 april 2016

Aan: Belangengroep Nauerna
Van: Afvalzorg
Betreft: Reactie op ingebracht stuk van BGN “Lijst met zorgpunten, d.d. 4 april”

1. We zijn blij met het schrappen van de zorgpunten 7 t/m 10, 12, 14 en 21 t/m 29.

2. We vinden het jammer dat de zorgpunten 4, 6 en 11 bij de BGN nog niet zijn weggenomen. Uit de toelichting van [redacted] begrijpen wij dat dit wordt ingegeven door het ontbreken van daadwerkelijke grondwaterkwaliteitsmetingen buiten de ringsloot. Ons inziens is voldoende aannemelijk gemaakt dat er geen waarneembare verspreiding kan plaatsvinden of heeft plaatsgevonden buiten de invloed van de beheersing. Wij respecteren het feit dat BGN behoefte heeft aan veldmetingen. Wij stellen voor dat BGN op eigen initiatief dit onderzoek uitvoert. Wij zijn bereid de kosten van een eerste monitoringsronde (plaatsen peilbuizen, uitvoeren bemonstering, analyse en rapportage) voor BGN in beeld te brengen als zij dat op prijs stelt. Zij kan dan zelf bepalen of zij bereid is deze kosten te maken om het gevoel van veiligheid te verhogen.

3. Wij delen de mening dat het aanleggen van een vijverpartij met onderliggende folie invloed heeft op de mogelijkheden om de stortplaats te verduurzamen. Wij zullen dit bespreken met de uDS-collega’s [redacted] en hierop in het volgend overleg met een standpunt komen. De vijverpartij is wel een zeer wezenlijk onderdeel van het park. NB. uDS staat voor “uitvoering Duurzaam Stortbeheer”.

4. Wij kunnen ons vinden in het toevoegen van een nieuwe rubriek “veiligheid recreatie”. Hiertoe is in het overleg ook besloten.

5. Wij vinden iedere vorm van visuele verontreiniging (glas, puin, plastic en ander materiaal) in het park zeer ongewenst. Wij zullen deze door handpicking (tenminste 1 keer per jaar en vaker indien nodig) zoveel mogelijk laten verwijderen. In het park is hergebruiksgrond toegepast. Deze is onder certificaat (BRL 9335) geleverd. Door middel van het onderzoek van Grontmij is vastgesteld dat in het park veilig gerecreëerd kan worden. Ook het bevoegd gezag heeft met de uitkomsten van het onderzoek ingestemd. Wij zien geen aanleiding voor nieuw bodemonderzoek.

6. Wij vinden de aanwezigheid van dagzomen ongewenst en zullen maatregelen nemen om aanwezigheid daarvan op te heffen.

7. Zie ons antwoord onder 6. Indien zich een nieuwe situatie voordoet, zullen wij een brede chemische analyse doen om de samenstelling vast te stellen.

8. Wij vinden de aanwezigheid van holen in het park ongewenst. Voorlopig vindt maandelijks een terreininspectie plaats. Als daarbij holen worden opgemerkt, zullen deze worden dicht gemaakt. De frequentie van de terreininspecties kan op termijn worden aangepast.

9. Wij willen overlast vanuit de stortlocatie naar de omgeving zoveel mogelijk voorkomen. Afvalzorg houdt zich aan haar vergunning en probeert adequaat te reageren op klachten. In de vergunning zijn diverse voorschriften met betrekking tot voorkoming van stofoverlast opgenomen. Hierbij wordt onder andere met stuifklassen gewerkt. Van windkracht 5 (vrij krachtige wind) is sprake bij windsnelheden tussen 8,0 en 10,7 m/s. Volgens vergunning mag er bij stuifklasse 1 en 2 gestort worden bij windsnelheden tot 8 m/s. Voor stuifklasse 3 is dit tot 14 m/s en voor stuifklasse 4 en 5 is dit tot 20 m/s. Het betreft hier 10 minuten gemiddelden (dus niet de pieken zijn relevant).

10. Wij willen geuroverlast vanuit de stortlocatie naar de omgeving zoveel mogelijk voorkomen. In de bedrijfsvoering is veel aandacht voor het voorkomen van geurhinder. Dit betekent onder andere dat de acceptatie van afvalstromen wordt afgestemd op de heersende windrichting (bepaalde stromen worden niet verwerkt bij zuidwesten wind en afval dat een geurbeleving kan geven wordt meteen afgedekt). Daarnaast proberen wij adequaat te reageren op geurklachten. De mogelijkheden en beperkingen van e-noses zijn door ons uitgebreid onderzocht. In het havengebied van Amsterdam is een pilot met e-noses gaande. De informatie die daarbij vrij komt, is niet toegankelijk voor particulieren. Wij zijn op basis van ons onderzoek tot de conclusie gekomen dat het gebruik van e-noses voor ons geen meerwaarde heeft bij het voorkomen van geuroverlast. Dit neemt niet weg dat

wij er begrip voor hebben dat BGN wel geïnteresseerd is in metingen met e-noses. Zij zou kunnen besluiten zelf tot plaatsing van één of meer e-noses over te gaan. De kosten hiervan bedragen circa 2.000 per stuk.

11. Wij willen risico's die verband houden met onze werkzaamheden zo veel mogelijk voorkomen en waar dit niet mogelijk is maatregelen nemen om deze risico's te beheersen. Afvalzorg draagt de verantwoordelijkheid voor alle medewerkers die op locatie werkzaam zijn: uitgangspunt is dat deze medewerkers 8 uur per dag, 5 dagen in de week en een heel arbeidsleven lang gezond en veilig moeten kunnen opereren. Met betrekking tot gassen en dampen wordt regelmatig en uit voorzorg gecontroleerd of er extra beheersmaatregelen voor de medewerkers nodig zijn. Dit is de afgelopen periode niet aan de orde geweest, m.a.w. er is er geen sprake geweest van schadelijke concentraties binnen de inrichting, laat staan daarbuiten. In het deskundigenoverleg kan hier desgewenst een uitgebreidere toelichting op worden gegeven. Om bovengenoemde reden zien wij geen meerwaarde in het installeren van gasmeetstations buiten de locatie.

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d. 1 mei 2016, besproken op VEIL11.

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 1/5/2016
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	Brug spuisloot: aanleg najaar/eind 2016 (na vergunningverlening)	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook problematisch ivm pachter. brug Spuisloot loopt
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling december 2016	Z'STD	NVA, BGN	Loopt, maar ernstig vertraagd en nog diverse open einden
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Akte ligt bij notaris verkoper
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Discussie over beheer en rol pachter loopt. Anne bespreekt met wethouder, daarna overleg met landschap.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	2018	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Najaar 2016	Z'STD	BGN	Presentatie door gemeente zou eind mei plaatsvinden. BGN heeft nog niets gehoord. [redacted] belt [redacted].

17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	Eind 2017/begin 2018	NVA		Vergunningaanvragen zijn ingediend
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Loopt, gereed met vaststelling bestemmingsplan
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Loopt (betreft 5 ha)

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL11

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 20 mei 2016	
			VERTROUWEN				
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Niet behandeld in VEIL9	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9	
			ALGEMEEN				
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		Zaanstad groen	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 20 mei 2016	
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Niet behandeld in VEIL9	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	BGN
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	Gerealiseerd	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 20 mei 2016
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted] informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	Loopt
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Nieuw zorgpunt
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Te behandelen in VEIl12

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 20 mei 2016	
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Te behandelen in VEIl12	
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd	
			MONITORING				
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd	Gemeente (voorbehoud)
ZST 4	27	T	Adequate monitoring <u>plus</u> opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
			TOEZICHT				
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd	
BGN 3A /	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit	PNH heeft notitie	Gerealiseerd	

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 20 mei 2016
ACV 13				OD plaats?	gemaakt	
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	Niet behandeld in VEIL9
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d.5 oktober 2016, besproken op VEIL12.

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 5/102016
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	Brug spuisloot: aanleg voorjaar 2017 (na vergunningverlening)	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook problematisch ivm pachter. Brug Spuisloot loopt, het ontwerpbesluit is verleend en ligt ter inzage. Toestemming pachter wordt eind 2016 niet verwacht.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	De aanvulling op het MER is afgerond, wordt aangeboden aan het college en gaat daarna naar de Commissie m.e.r. Als Commissie m.e.r. instemt, dan voorjhaar 2017 vaststelling BP.
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Discussie over beheer en rol pachter loopt.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	2018	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Winter 2016/voorjaar 2017	Z'STD	BGN	[redacted] heeft contact gehad met [redacted]. Er moet nog onderzoek plaatsvinden naar fietsstroken rond de sluizen.

17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	Eind 2017/begin 2018	NVA		Vergunningaanvragen zijn ingediend. Welstand is akkoord. Realisatie niet vóór april 2017. Er moet vanaf april 2018 een andere route worden gekozen.
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Loopt (betreft 5 ha)

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL12

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted](aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 5 oktober 2016	
			VERTROUWEN				
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9 t/m 12	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Niet behandeld in VEIL9 t/m 12	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9 t/m 12	
			ALGEMEEN				
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk)		Zaanstad groen	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 5 oktober 2016	
				helpt zorgpunt wegnemen			
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Niet behandeld in VEIL9 t/m 12	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	BGN
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering;	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan;	Gerealiseerd	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 5 oktober 2016
				checken peilbuizen in stort	peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted] informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	Zie VEIL12
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		Zie VEIL12
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Zie VEIL12
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 5 oktober 2016	
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Te behandelen in VEIL13	
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Te behandelen in VEIL13	
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd	
			MONITORING				
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd	Gemeente (voorbehoud)
ZST 4	27	T	Adequate monitoring <u>plus</u> opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 5 oktober 2016
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

3e Notitie uittredend water in park fase 1, stortplaats Nauerna

[redacted], 2 november 2016

Inleiding

Eind 2015 en begin 2016 is waargenomen dat op enkele plaatsen in het park water uittreedt op het talud. Op dit water is soms een olieachtige film zichtbaar.

Op 11 februari 2016 is een monster van dit water geanalyseerd op minerale olie. Uit de analyseresultaten bleek dat de olieachtige film geen olie betreft. Afvalzorg heeft geconcludeerd dat het om een film van ijzercarbonaat gaat die wordt veroorzaakt doordat ijzerhoudend water aan de oppervlakte komt en hier reageert met CO_2 uit de lucht. Het ijzercarbonaat dat hierbij ontstaat lost niet op en drijft door de oppervlaktespanning op het water.

Tijdens VEIL10 merkte [redacted] op dat als ijzer uittreedt, dit ook voor zware metalen het geval kan zijn. Tijdens VEIL11 is afgesproken om, zodra weer uittredend water met een olieachtige film wordt waargenomen, opnieuw een monster te nemen voor analyse op zware metalen.

Locatie-inspectie en bemonstering water

Op 25 oktober 2016 is een reguliere inspectieronde uitgevoerd in het park door [redacted]. Tijdens deze locatie-inspectie is voor het eerst sinds het voorjaar van 2016 weer uittredend water met een olieachtige film waargenomen in het park. Het water is direct bemonsterd voor analyse door het laboratorium.

De locatie is weergegeven op onderstaande luchtfoto en is dezelfde locatie als waar het monster van 11 februari 2016 is genomen. Op de volgende pagina zijn foto's van de situatie te zien.







Het watermonster is genomen door met een injectiespuit voor medisch gebruik (schoon uit de verpakking) water op te zuigen uit zowel de plassen op de bovenste foto als de plas op de onderste foto. De plas met roodkleurig water bevond zich op circa 1 meter afstand van het water in de tractorsporen. De rode kleur duidt op de aanwezigheid van ijzer.

Analyseresultaten zware metalen

Om de analyseresultaten te kunnen toetsen aan de geldende normen, is het watermonster in het veld gefiltreerd.

Het watermonster is in het laboratorium van Eurofins Analytico onderzocht op het pakket 8 zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), aangevuld met barium en ijzer totaal. Het analysecertificaat is opgenomen als bijlage 1 bij deze notitie

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden voor grondwater uit de Circulaire bodemsanering van 2013. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen als bijlage 2 bij deze notitie.

Een interventiewaardeoverschrijding wordt aangeduid als een ‘sterke verontreiniging’ met een potentieel risico. Een streefwaardeoverschrijding wordt gezien als een ‘lichte verontreiniging’. Beneden de streefwaarden wordt het water beschouwd als ‘niet verontreinigd’.

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat het uittredende water licht verontreinigd is met chroom. De concentratie chroom overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. Voor de overige zware metalen zijn de aangetoonde concentraties lager dan de streefwaarden. Voor ijzer zijn geen streef- en interventiewaarden vastgesteld.

Analyseresultaten ijzer

De in het watermonster aangetoonde concentratie ijzer totaal van 0,33 mg/l is laag. Dit lijkt in eerste instantie tegenstrijdig met de waargenomen rode kleur van het water die duidt op de aanwezigheid van (veel) ijzer. Dit is echter niet het geval. De verklaring is als volgt:

In het grondwater opgelost Fe (II) komt bij het uittreden aan het maaiveld in contact met de lucht. Door contact met zuurstof wordt Fe (II) geoxideerd tot Fe (III). Fe (III) vormt onoplosbare ijzerhydroxiden (de roestkleur) of het eveneens onoplosbare ijzercarbonaat (de olieachtige film). De door ijzeroxidatie gevormde onoplosbare ijzerverbindingen zijn door de filtratie in het veld verwijderd uit het watermonster. Wat na filtratie achterblijft in het watermonster is opgelost Fe (II). De lage ijzerconcentratie in het watermonster laat zien dat het opgeloste Fe (II) grotendeels is verdwenen door omzetting in onoplosbare Fe (III)-verbindingen.

Samen met de waargenomen rode kleur en de olieachtige film bevestigt de lage ijzerconcentratie in het gefiltreerde watermonster dat sprake is van ijzeroxidatie en dat de waargenomen olieachtige film ijzercarbonaat betreft.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 23/11/2016	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	HAA 16/1650	RB NH	nee	Beroep tegen vergunning uitbreiding stortcapaciteit	Zitting 13 december 2016	
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-	HAC	-	Bezwaar tegen goedkeuring onderzoek veilig recreeren	Zitting 29 september 2016	
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	Uitbreiding capaciteit stortplaats			Uitbreiding met 1,7 milj m3 conform mediation	def. vergunning is verleend	
	Bouw- en watervergunning bruggetjes			T.b.v. park fase 1	def. vergunningen zijn verleend	
	Ontgrondingenvergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	def. vergunning is verleend	
	Bouw- en watervergunning brug Spuisloot			T.b.v. park	def. vergunning is verleend	
	Omgevings-, bouw- en watervergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	ontwerpbesluit d.d. 16/11/2016	

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst
Stand van zaken d.d. 23 november 2016

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 23/11/2016
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	Brug spuisloot: aanleg voor 1 mei 2017	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook zit mogelijk schot in. Definitieve vergunning brug Spuisloot is verleend.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	De aanvulling op het MER is afgerond en ligt nu bij Commissie m.e.r. Als Commissie m.e.r. instemt, dan voorjaar 2017 vaststelling BP.
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Discussie over beheer en rol pachter loopt. Er zijn vorderingen.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	2018	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	Er is een bewonersavond geweest.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	Eind 2017/begin 2018	NVA		Ontwerp-vergunning is gepubliceerd. Realisatie medio 2018.

18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Loopt (betreft 5 ha)

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL13

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel ■■ (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 23 november 2016	
			VERTROUWEN				
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
			ALGEMEEN				
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk)		Zaanstad groen	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 23 november 2016	
				helpt zorgpunt wegnemen			
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	BGN
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering;	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan;	Gerealiseerd	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 23 november 2016
				checken peilbuizen in stort	peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted]informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	Zie VEIL12 en 13
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		Zie VEIL12
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Zie VEIL12 en 13
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 23 november 2016	
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd	
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	?	?		
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd	
			MONITORING				
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd	Gemeente (voorbehoud)
ZST 4	27	T	Adequate monitoring <u>plus</u> opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
			TOEZICHT				

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 23 november 2016
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegginggeis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst. Stand van zaken d.d. 15 februari 2017

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 15/02/2017
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	Brug spuisloot: aanleg voor 1 mei 2017	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook zit mogelijk schot in. Definitieve vergunning brug Spuisloot is verleend. Brug Spuisloot ligt op schema.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	Aankoop hoogtij, deadline 1 april 2017. Daarvoor moet het verwerkt zijn in bestemmingsplan. Bestemmingsplan wordt vastgesteld voor de zomer 2017.
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Onderhandelingen met boer lopen nog. Oplossing is afhankelijk van financiering door Zaanstad, Afvalzorg, BGN.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	2018	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	[redacted] drukte bij de projectleider Zaanstad, wens is om vóór de zomer te realiseren.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	Eind 2017/begin 2018	NVA		Aanbesteding loopt, gunning begin april 2017. Realisatie medio 2018.
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Streven is nu om tegelijk met bestemmingsplan procedure aankoop aan raad voor te leggen. Is nl. afwijking van overeenkomst. Gesprekken over financiering en risicodeling lopen.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 15/02/2017	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	-					
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	Uitbreiding capaciteit stortplaats			Uitbreiding met 1,7 milj m3 conform mediation	def. vergunning is verleend	
	Bouw- en watervergunning bruggetjes			T.b.v. park fase 1	def. vergunningen zijn verleend	
	Ontgrondingenvergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	def. vergunning is verleend	
	Bouw- en watervergunning brug Spuisloot			T.b.v. park	def. vergunning is verleend	
	Omgevings-, bouw- en watervergunning			T.b.v. loswal Noordzeekanaal	ontwerpbesluit d.d. 16/11/2016	

Interpretatie Afvalzorg "In nauw overleg"

"De inrichting van het park zal plaatsvinden door en voor rekening van Afvalzorg en in nauw overleg met BGN".

BGN en Afvalzorg hebben diverse malen gesproken over en kunnen zich grotendeels vinden in een gezamenlijke interpretatie van het begrip "in nauw overleg". Hieronder verstaan zij het volgende:

1. Alleen de overeenkomst geldt.
   Overeengekomen bepalingen dienen nagekomen te worden.
   Partijen kunnen geen voorwaarden opleggen anders dan volgens de bepalingen.

2. Afvalzorg zorgt voor het inrichten van het park en de betaling daarvan.

3. Het maken van het plan voor de inrichting van het park is inhoudelijk een gezamenlijke actie van BGN en Afvalzorg.

4. Bij het maken van dit plan wordt gestreefd naar consensus.

5. In een zo vroeg mogelijk stadium worden ideeën en initiatieven met elkaar besproken. Er wordt met elkaar meegedacht, er wordt goed geluisterd naar elkaar; knelpunten worden bespreekbaar gemaakt en om tot consensus te komen wordt zo nodig meerdere keren met elkaar gesproken.

6. Er geldt een grote inspanningsverplichting voor BGN en Afvalzorg om er bij een meningsverschil ten aanzien van de inrichting van het park gezamenlijk uit te komen. Daarbij zijn de opties: gezamenlijk op zoek gaan naar een alternatief, de initiatiefnemer trekt het voorstel in of de andere partij gaat toch akkoord met het voorstel.

7. Afvalzorg en BGN plaatsen elkaar niet voor een voldongen feit.

8. Het onder naam van derden inbrengen van inrichtingsvoorstellen, wordt vooraf aangekondigd.

BGN en Afvalzorg verschillen over één onderwerp van mening

Afvalzorg is van mening dat zij na 'nauw overleg', waarbij naar haar oordeel aan bovenstaande 8 punten is voldaan en dus een uiterste inspanning is geleverd om tot consensus te komen, toch kan besluiten tot het nemen van een inrichtingsmaatregel.

BGN is van mening dat Afvalzorg niet eenzijdig kan besluiten tot een inrichtingsmaatregel als BGN daar grote bezwaren tegen heeft. Enige uitzondering hierop zou kunnen zijn als dat besluit een financiële of technische achtergrond heeft. Een beroep op uit het publiekrecht voortvloeiende bevoegdheden, rechten en verplichtingen met een werking in strijd met de interpretatie of uitvoering van de overeenkomst zal door BGN bestreden worden met toepassing van artikel ? van de ON als het belang van Nauerna geschaad wordt.

Afvalzorg, 19 december 2016

Interpretatie overleg

Voorstel

BGN en Afvalzorg hebben diverse malen gesproken over en kunnen zich grotendeels vinden in een gezamenlijke interpretatie van het begrip "in nauw overleg".

Hieronder verstaan zij het volgende:

1. Alleen de overeenkomst geldt.
   Overeengekomen bepalingen dienen nagekomen te worden.
   Partijen kunnen geen voorwaarden opleggen anders dan volgens de bepalingen.

2. Afvalzorg zorgt voor het inrichten van het park en de betaling daarvan.

3. Het maken van het plan voor de inrichting van het park is inhoudelijk een gezamenlijke actie van BGN en Afvalzorg.

4. Consensus is basis van het plan voor de inrichting.

5. In een zo vroeg mogelijk stadium worden ideeën en initiatieven met elkaar besproken. Er wordt met elkaar meegedacht, er wordt goed geluisterd naar elkaar; knelpunten worden bespreekbaar gemaakt en om tot consensus te komen wordt zo nodig meerdere keren met elkaar gesproken.

6. Er geldt een grote inspanningsverplichting voor BGN en Afvalzorg om er bij een meningsverschil ten aanzien van het inrichtingsplan en de inrichting van het park gezamenlijk uit te komen. Daarbij zijn de opties: gezamenlijk op zoek gaan naar een alternatief en partijen gaan daarmee akkoord en anders trekt de initiatiefnemer het voorstel in.

7. De inrichting geschiedt volgens het gezamenlijk vastgestelde plan. Wijzigingen van het vastgestelde plan kunnen worden vastgesteld na bereikte consensus.

8. Afvalzorg en BGN plaatsen elkaar niet voor een voldongen feit.

9. Het onder naam van derden inbrengen van inrichtingsvoorstellen wordt vooraf aangekondigd.

10. Een beroep op uit het publiekrecht voortvloeiende bevoegdheden, rechten en verplichtingen met een werking in strijd met de interpretatie of uitvoering van de overeenkomst zal zo nodig bestreden kunnen worden met toepassing van artikel 5 van de ON.

Belangengroep Nauerna, 22-1-2017

Provincie Noord-Holland

Aan
Veiligheidsoverleg Nauerna
Kopie aan

Uw contactpersoon
[redacted]
BEL/OMB

Telefoonnummer +3123[redacted]
[redacted]@noord-holland.nl

Betreft werking klachtenafhandeling OD NZKG

Memo

24 januari 2017

Tijdens het Veiligheidsoverleg Nauerna d.d. 23 november 2016 hebben we afgesproken dat ik in beeld zou brengen hoe de OD NZKG met klachten omgaat. Hieronder treffen jullie de werkwijze aan:

- klacht tijdens kantooruren telefonisch of via webformulier: de OD NZKG registreert de klacht en zet hem door naar een inspecteur. Deze inspecteur onderzoekt de klacht en neemt als dat nodig is contact op met indiener of met het bedrijf voor aanvullende informatie. Aan de hand van deze bevindingen besluit de inspecteur naar het bedrijf toe te gaan om de klacht te onderzoeken. Vaak is het niet mogelijk om de overlast direct op te lossen, bijvoorbeeld omdat in de vergunning van het bedrijf een bepaalde hoeveelheid geur (emissie) is toegestaan tijdens het productieproces. Of, omdat het onduidelijk is waar de geur precies vandaan komt. Als een inspecteur naar aanleiding van een klacht bij een bedrijf is geweest ontvangt de indiener een terugkoppeling van de bevindingen;
- telefonische klacht buiten kantooruren: de klachten telefoon van de OD NZKG is doorgeschakeld naar een boodschappendienst. Een telefoniste van de boodschappendienst neemt de klacht in ontvangst en registreert hem. Als er binnen één uur tijd er vijf of meer klachten uit het zelfde gebied met dezelfde omschrijving komen dan schakelt de boodschappendienst een inspecteur van de piketdienst van de OD NZKG in. Deze gaat dan op pad om de oorzaak van de klacht te onderzoeken en onderneemt eventueel actie.

Afvalzorg zelf stuurt aan de OD NZKG ook een overzicht van de ontvangen klachten. Dit is niet verplicht op grond van milieuwetgeving. De inspecteur bekijkt de klachten en de actie die Afvalzorg hierop heeft genomen en vraagt bij opvallende zaken om een nadere toelichting.

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL14

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel ■■ (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 15 februari 2017	
			VERTROUWEN				
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
			ALGEMEEN				
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk)		Zaanstad groen	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 15 februari 2017	
				helpt zorgpunt wegnemen			
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Niet behandeld in VEIL9 t/m 13	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	BGN
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering;	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan;	Gerealiseerd	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 15 februari 2017
				checken peilbuizen in stort	peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted] informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	Zie VEIL12 en 13
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		Zie VEIL12
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Zie VEIL12 en 13
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 15 februari 2017	
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd	
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	?	?		
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd	
			MONITORING				
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd	Gemeente (voorbehoud)
ZST 4	27	T	Adequate monitoring <u>plus</u> opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
			TOEZICHT				

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 15 februari 2017
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1. Heeft samenhang met plan van aanpak dagzomen	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Zie verslag VEIL11
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

4e Notitie uittredend water in park fase 1, stortplaats Nauerna

[redacted] 24 maart 2017

Inleiding en voortraject

Eind 2015 en begin 2016 is waargenomen dat op enkele plaatsen in het park water uittreedt op het talud. Op dit water is soms een olieachtige film zichtbaar.

Op 11 februari 2016 is een monster van dit water geanalyseerd op minerale olie. Uit de analyseresultaten bleek dat de olieachtige film geen olie betreft. Afvalzorg heeft geconcludeerd dat het om een film van ijzercarbonaat gaat die wordt veroorzaakt doordat ijzerhoudend water aan de oppervlakte komt en hier reageert met CO_2 uit de lucht. Het ijzercarbonaat dat hierbij ontstaat lost niet op en drijft door de oppervlaktespanning op het water.

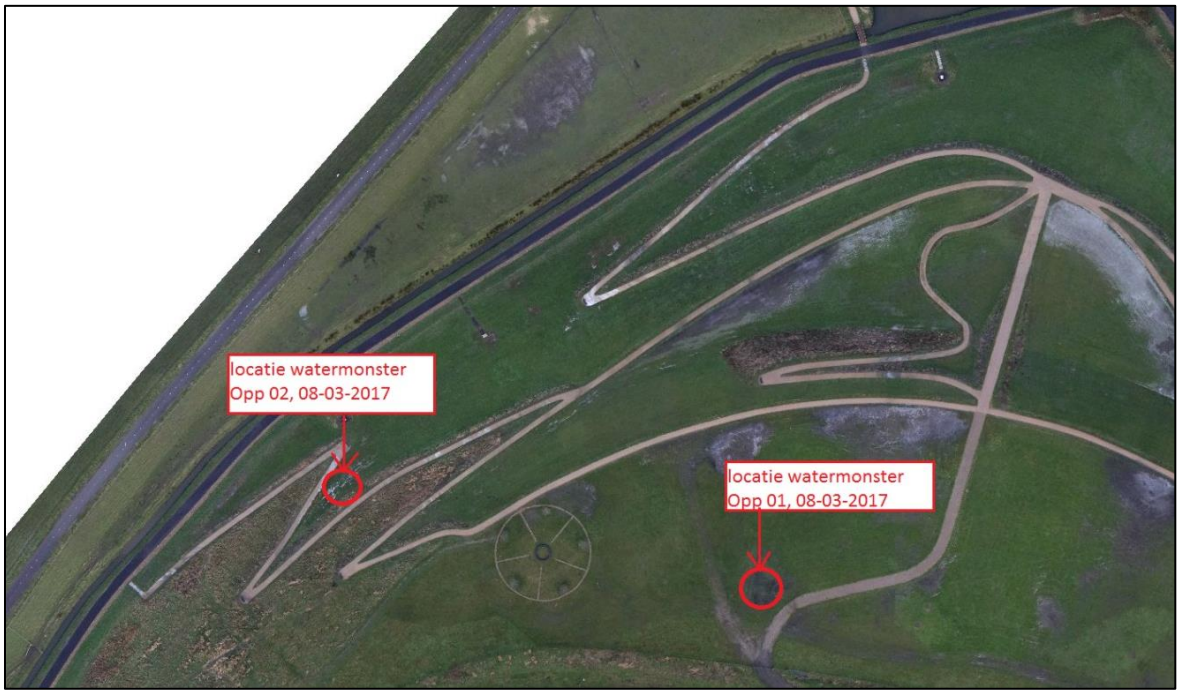
Tijdens VEIL10 merkte [redacted] op dat als ijzer uittreedt, dit ook voor zware metalen het geval kan zijn. Tijdens VEIL11 is afgesproken om, zodra weer uittredend water met een olieachtige film wordt waargenomen, opnieuw een monster te nemen voor analyse op zware metalen.

Op 25 oktober 2016 is op dezelfde locatie als eerder een monster van het water geanalyseerd op zware metalen. Om een indicatie te krijgen van de mogelijke risico's zijn de analyseresultaten getoetst aan de normen voor grondwater. Hiervoor is het watermonster in het veld gefiltreerd. Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat het uittredende water licht verontreinigd is met chroom. De concentratie chroom overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. Voor de overige zware metalen zijn de aangetoonde concentraties lager dan de streefwaarden.

Tijdens VEIL13 zijn de onderzoeksresultaten door Afvalzorg gepresenteerd aan de BGN. Ewald Antonissen vroeg zich tijdens dit overleg af of het uittredende water in contact is geweest met het stortmateriaal of alleen door de afdeklaag is gestroomd. Afgesproken is dat Afvalzorg het uittredende water op een breed analysepakket inclusief stortparameters zal onderzoeken.

Bemonstering water

De monsterneming is uitgevoerd op 8 maart 2017 door [redacted]. Er is een monster genomen van het water in een plas op het plateau (monsternummer Opp 01) en van uittredend water op het talud (monsternummer Opp 02). De bemonsteringslocaties zijn weergegeven op de onderstaande luchtfoto. De monsternemingslocatie op het talud is de zelfde als de voorgaande keren.



Het monster van de plas op het plateau dient ter vergelijking. Het water op het plateau kan immers niet in contact zijn geweest met het stortmateriaal.

Het watermonster op het talud is genomen door met een injectiespuit voor medisch gebruik (schoon uit de verpakking) water op te zuigen uit de plas en in de flesjes leeg te laten stromen. Bij deze manier van monsterneming is de kans groot dat eventuele vluchtige stoffen verdwijnen. De vluchtige aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen zijn daarom niet meegenomen in het analysepakket. Door het gebruik van de injectiespuit is onvermijdelijk bodemmateriaal in de watermonsters terecht gekomen.

De plas op het plateau was dieper. Dit monster is genomen door de flesjes deels onder water te houden. Het afvullen is gedaan met de dop van het flesje. Om het monster te kunnen nemen, is in de plas gelopen. Hierdoor is mogelijk bodemmateriaal in suspensie gegaan en meebemonsterd.

Om een zo goed mogelijke vergelijking te kunnen maken met de kwaliteit van het percolaat zijn de watermonsters in het veld niet gefiltreerd.

Analyses laboratorium

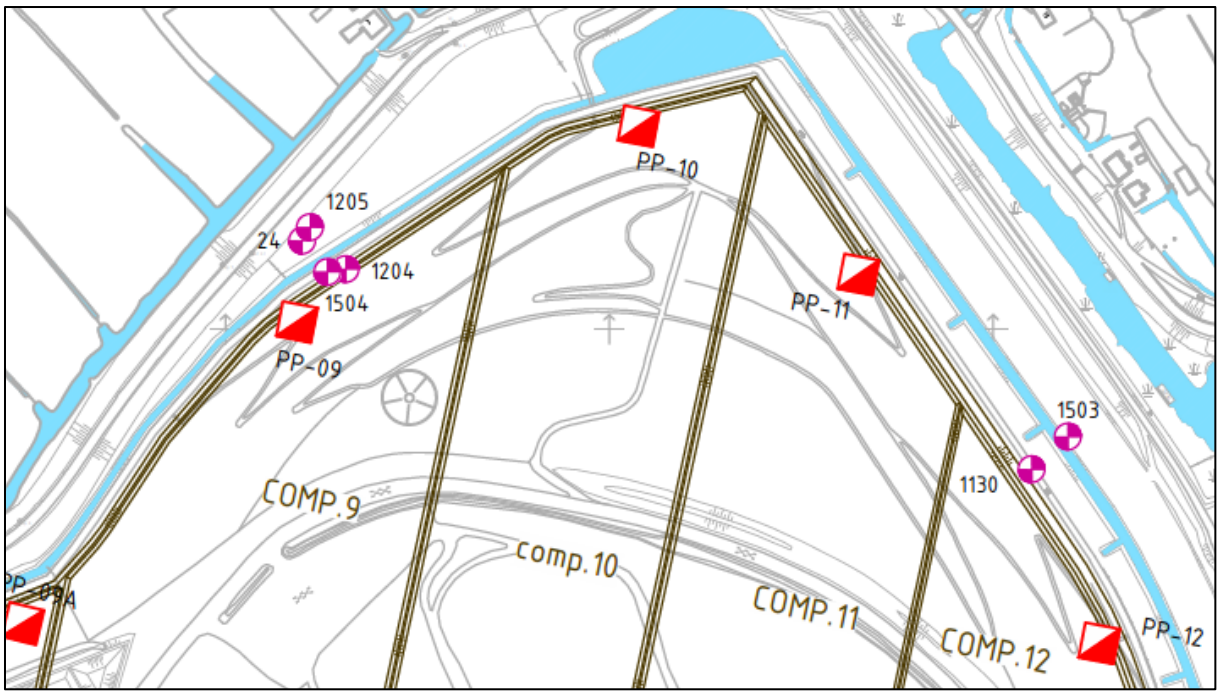
De watermonsters zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico onderzocht op de volgende parameters:

- Metalen: aluminium, arseen, barium, calcium, cadmium, kobalt, chroom, koper, ijzer, kwik, kalium, magnesium, mangaan, molybdeen, natrium, nikkel, fosfor, lood, antimoon, zink;
- Screening op organohalogeenverbindingen (EOX);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16 EPA);
- Macroparameters: CZV, stikstof, sulfaat, fosfaat, chloride, nitraat, nitriet.

Het analysecertificaat van het laboratorium is opgenomen als bijlage 1 bij deze notitie.

Vergelijking analyseresultaten

Als het uittredende water op het talud in contact is geweest met percolaat, dan betreft het percolaat uit compartiment 9 en/of 10 (zie onderstaande tekening met compartimentindeling en ligging percolaatputten). In bijlage 2 zijn daarom, naast de analyseresultaten van de bemonsterde plassen, ter vergelijking ook de meest recente analyseresultaten van het percolaat in de putten PP-09 en PP-10 opgenomen.



Uit de tabel met de analyseresultaten in bijlage 2 blijkt in algemene zin dat het watermonster op het talud een grote gelijkenis vertoont met het watermonster op het plateau:

- Voor verschillende mobielere stoffen die in het percolaat in hoge concentraties voorkomen (bijv. arseen, barium en kalium) zijn de concentraties zowel op het talud als op het plateau beduidend lager dan in het percolaat. Juist van mobielere stoffen zouden we bij contact met percolaat verwachten dat de concentraties op het talud duidelijk hoger zijn dan op het plateau.
- De onderlinge verhoudingen tussen de concentraties van de verschillende stoffen is in de plassen duidelijk anders dan in het percolaat. Dit is vooral goed zichtbaar bij de verschillende PAK-parameters, maar het geldt ook voor de verhoudingen waarin de metalen voorkomen. Bij contact met het percolaat zou je verwachten dat de verhoudingen tussen de concentraties van het water op het talud meer op die van het percolaat zouden lijken.

Ter nadere onderbouwing is in bijlage 3 voor de verschillende stofgroepen een diepgaandere vergelijking gemaakt. Ook worden in deze bijlage de belangrijkste eigenschappen van de stofgroepen beschreven en wordt toegelicht hoe verschillende omstandigheden de gemeten concentraties kunnen beïnvloeden.

Bij een vergelijking van de analyseresultaten van het water uit de plassen met het percolaat valt op dat de concentraties in de plassen voor sommige parameters hoger zijn dan in het percolaat. Voor de metalen en de PAK worden de hogere concentraties veroorzaakt door de troebelheid van de watermonsters die het gevolg is van het bemonsteren van ondiep water: bodemdeeltjes met de hieraan gebonden metalen en PAK zijn meegenomen in de analyse van de watermonsters. In bijlage 3 wordt dit nader toegelicht.

Conclusie

Op basis van een vergelijking van de concentraties van een breed spectrum aan stoffen in een monster van een plas op het plateau, een plas op het talud en het percolaat, concluderen wij dat het uittredende water op het talud niet in contact is geweest met het stortmateriaal.

Bijlagen:

1. Analysecertificaat water plateau en talud
2. Tabel analyseresultaten waterkwaliteit park en percolaat
3. Nadere onderbouwing vergelijking analyseresultaten

[redacted]

BODEMZORG
T.a.v. [redacted]
Postbus 2
1566 ZG ASSENDELFT

Analysecertificaat

Datum: 15-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017029295/1
Uw project/verslagnummer	210NAU
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [16831]
Uw ordernummer	210NAU-001
Monster(s) ontvangen	08-Mar-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[redacted]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	210NAU	Certificaatnummer/Versie	2017029295/1
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [16831]	Startdatum	08-Mar-2017
Uw ordernummer	210NAU-001	Rapportagedatum	15-Mar-2017/09:18
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	[redacted]	Pagina	1/2
Monstermatrix	Afvalwater		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Aluminium (Al)	mg/L	1.2	0.16
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	7.0	3.6
Q	Barium (Ba) na ontsluiting	µg/L	150	57
Q	Calcium (Ca) na ontsluiting	mg/L	91	550
Q	Cadmium (Cd) na ontsluiting	µg/L	0.74	<0.40
Q	Kobalt (Co) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0
Q	Chroom (Cr) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0
Q	Koper (Cu) na ontsluiting	µg/L	33	12
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	5.9	5.6
Q	Kwik (Hg) na ontsluiting	µg/L	<0.10	<0.10
Q	Kalium (K) na ontsluiting	mg/L	14	20
Q	Magnesium (Mg) na ontsluiting	mg/L	8.6	60
Q	Mangaan (Mn) na ontsluiting	mg/L	1.1	0.69
Q	Molybdeen (Mo) na ontsluiting	µg/L	<10	<10
Q	Natrium (Na) na ontsluiting	mg/L	19	220
Q	Nikkel (Ni) na ontsluiting	µg/L	9.8	<5.0
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	1.5	0.48
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	4.6	1.5
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	3.4	1.1
Q	Lood (Pb) na ontsluiting	µg/L	100	15
Q	Antimoon (Sb) na ontsluiting	µg/L	<2.0	<2.0
Q	Zink (Zn) na ontsluiting	µg/L	180	94
	Somparameter organohalogeen verbindingen			
Q	EOX	µg/L	<1.0	<1.0
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
	Naftaleen	µg/L	0.030	0.031
	Acenaftyleen	µg/L	<0.050	<0.050
	Acenafteen	µg/L	0.019	0.033
	Fluoreen	µg/L	0.036	0.036
	Fenanthreen	µg/L	0.24	0.26

Nr.	Monsteromschrijving	[redacted] nster nr.
1	Opp 01	9433183
2	Opp 02	9433184

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	210NAU	Certificaatnummer/Versie	2017029295/1
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [16831]	Startdatum	08-Mar-2017
Uw ordernummer	210NAU-001	Rapportagedatum	15-Mar-2017/09:18
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	[redacted]	Pagina	2/2
Monstermatrix	Afvalwater		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Anthraceen	µg/L	0.015	0.013
	Fluorantheen	µg/L	0.27	0.30
	Pyreen	µg/L	0.096	0.21
	Benzo(a)anthraceen	µg/L	0.054	0.11
	Chryseen	µg/L	0.051	0.083
	Benzo(b)fluorantheen	µg/L	0.047	0.12
	Benzo(k)fluorantheen	µg/L	0.021	0.053
	Benzo(a)pyreen	µg/L	0.034	0.11
	Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/L	<0.010	<0.010
	Benzo(ghi)peryleen	µg/L	0.020	0.051
	Indeno(123-cd)pyreen	µg/L	0.031	0.082
	PAK Totaal EPA (16)	µg/L	0.97	1.5
	PAK Totaal VROM (10)	µg/L	0.77	1.1
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	46	180
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	2.7	34
	Totaal Stikstof	mg N/L	2.8	36
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	73	810
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	24	270
	Anorganische verbindingen			
Q	Chloride	mg/L	26	360
	Silicaat (Si02)	mg/L	4.4	11
Q	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20	2.5
Q	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90	11
Q	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20	2.4
Q	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90	10
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010	0.10
Q	Nitriet (N02)	mg/L	<0.030	0.34

Nr.	Monsteromschrijving	[redacted] nster nr.
1	Opp 01	9433183
2	Opp 02	9433184

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017029295/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9433183		0pp 01~1				0pp 01
9433183		0pp 01~2				
9433183		0pp 01~3				
9433183		0pp 01~4				
9433183		0pp 01~5				
9433183		0pp 01~6				
9433183		0pp 01~7				
9433183					0650153086	
9433183					0650153078	
9433183					0660192991	
9433183					0620171599	
9433183					0620171597	
9433183					0800464271	
9433184		0pp 02~1				0pp 02
9433184		0pp 02~2				
9433184		0pp 02~3				
9433184		0pp 02~4				
9433184		0pp 02~5				
9433184		0pp 02~6				
9433184		0pp 02~7				
9433184					0650153087	
9433184					0650153081	
9433184					0660192995	
9433184					0620171598	
9433184					0620171600	
9433184					0800464566	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017029295/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Arseen (As) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Barium (Ba) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Calcium (Ca) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Cadmium (Cd) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Cobalt (Co) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Chroom (Cr) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Koper (Cu) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Kwik (Hg) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Kalium (K) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Magnesium (Mg) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Mangaan (Mn) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Molybdeen (Mo) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Natrium (Na) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Nikkel (Ni) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Lood (Pb) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-I CMA/2/I/B.1
Antimoon (Sb) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-I CMA/2/I/B.1
Zink (Zn) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-I CMA/2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Cf. NEN 6402
PAK (16) (EPA) (afvalwater)	W0301	HPLC	Eigen methode
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017029295/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Stikstof (N) volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN-ISO 15923-1)
Totaal Stikstof	W-	Berekening	Berekening
Sulfaat opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654 (1992)
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Kiezelzuur (silicaat)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Nitraat+nitriet (som)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017029295/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Extractie EOX	9433183
	9433184

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Monster	Opp 01	Opp 02	PP-09	PP-09	PP-10	PP-10
Locatie monsterpunt	plas plateau	talud west	dichtstbij 'talud west'		noordpunt park	
Datum monstername	8-03-17	8-03-17	20-10-16	20-02-17	20-10-16	20-02-17
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	46	180	310		380	
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90	11	<0,90		<0,90	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	2,7	34	280		250	
Stikstof [N] mg/l	2,8	36	270		250	
Fosfaat (als P2O5) mg/l	3,4	1,1	6,8		8,1	
Fosfaat (totaal) mg/l	4,6	1,5	9		11	
zouten						
Chloride (AA) mg/l	26	360	3500		2210	
Sulfaat (als SO4) mg/l	73	810	31	35	45	100
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	24	270	10	12	15	34
metalen						
Arseen [As]	7	3,6	32	40	71	45
Cadmium [Cd]	0,74	<0,40		<0,40		<0,40
Chroom [Cr]	<5,0	<5,0		10		14
Koper [Cu]	33	12		<5,0		<5,0
Kwik [Hg]	<0,10	<0,10		<0,10		<0,10
Nikkel [Ni]	9,8	<5,0		16		12
Lood [Pb]	100	15		<5,0		<5,0
Zink [Zn]	180	94	<10	<10	21	<10
Aluminium [Al]	1,2	0,16		<0,10		<0,10
Barium [Ba]	150	57	1800	1200	1100	1100
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Calcium [Ca]	91	550	640	580	420	450
Cobalt [Co]	<5,0	<5,0		8,8		5,8
Kalium [K]	14	20		470		350
Fosfor	1,5	0,48	2,9		3,5	
Magnesium [Mg]	8,6	60		190		250
Mangaan [Mn]	1,1	0,69		2,6		1,5
Natrium [Na]	19	220		1200		1400
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10	<10	<10
IJzer [Fe] µg/l	5,9	5,6		31		19
PAK						
Naftaleen	0,03	0,031	<0,010		0,054	
Anthraceen	0,015	0,013	0,052		0,088	
Fenanthreen	0,24	0,26	0,36		0,58	
Fluorantheen	0,27	0,3	0,065		0,097	
Benzo(a)anthraceen	0,054	0,11	<0,010		<0,010	
Chryseen	0,051	0,083	<0,010		<0,010	
Benzo(a)pyreen	0,034	0,11	<0,010		<0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	0,051	<0,010		<0,010	
Benzo(k)fluorantheen	0,021	0,053	<0,010		<0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,031	0,082	<0,010		<0,010	
Acenaftyleen	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	
Acenafteen	0,019	0,033	2,4		4,7	
Fluoreen	0,036	0,036	0,71		0,92	
Pyreen	0,096	0,21	0,028		0,038	
Benzo(b)fluorantheen	0,047	0,12	<0,010		<0,010	
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010		<0,010	
PAK 10 VROM	0,77	1,1	0,47		0,82	
PAK 16 EPA	0,97	1,5	3,6		6,5	
screeningsparameters						
EOX	<1,0	<1,0	2,3		4,3	

Bijlage 3 – nadere onderbouwing vergelijking analyseresultaten

4e Notitie uittredend water in park fase 1, stortplaats Nauerna

[redacted], 24 maart 2017

In bijlage 2 zijn in tabelvorm de analyseresultaten opgenomen van:

- een plas op het plateau; dit water kan niet in contact zijn geweest met percolaat
- een plas op het talud;
- het percolaat in de putten PP-09 en PP-10.

In deze bijlage 3 worden de analyseresultaten vergeleken op het niveau van stofgroepen. Ook worden de belangrijkste eigenschappen van de stofgroepen beschreven en wordt toegelicht hoe verschillende omstandigheden de gemeten concentraties kunnen beïnvloeden. Deze bijlage leest het gemakkelijkst als de tabel van bijlage 2 ernaast wordt gehouden.

Macroparameters

De macroparameters zijn over het algemeen de meest mobiele stoffen. Omdat deze stoffen bij verspreiding via het grondwater als het ware 'voor een verontreiniging uit lopen' worden ze vaak gebruikt als signaalparameters voor stortbeïnvloeding. Welke macroparameters bruikbaar zijn als signaalparameter hangt af van de samenstelling van het stortmateriaal, maar ook van de achtergrondconcentraties in het grondwater:

- Chloride en sulfaat komen van nature bijvoorbeeld ook voor in brak grondwater.
- Stikstofverbindingen, maar ook fosfor en sulfaat komen voor in (bemeste) nutriëntrijke grond.
- Het CZV, het chemisch zuurstofverbruik, is een maat voor de hoeveelheid oxideerbaar (organisch) materiaal. Het CZV geeft het gewicht aan zuurstofgas weer dat nodig zou zijn om het oxideerbaar materiaal af te breken. Omdat zowel CZV als stikstof gerelateerd zijn aan de aanwezigheid van organisch materiaal, is er vaak een relatie zichtbaar tussen deze beide concentraties.

In het percolaat van PP-09 en PP-10 is te zien dat de macroparameters CZV, stikstof en chloride verhoogd voorkomen. De sulfaatconcentratie is daarentegen niet kenmerkend voor het percolaat. Fosfaat komt in het percolaat in hogere concentraties voor dan in de plassen, maar is niet overtuigend onderscheidend.

Als we kijken naar de macroparameters, dan zien we dat voor CZV, chloride en stikstof de concentraties in het water op het talud hoger zijn dan op het plateau en lager dan in het percolaat. Dit zou kunnen duiden op contact met het percolaat. Voor sulfaat is de concentratie op het talud echter duidelijk hoger dan in het percolaat. De verhoogde concentraties CZV, chloride en stikstof op het talud zijn hierdoor niet duidelijk gerelateerd aan percolaatinvloed. Een nutriëntrijke partij in de afdeklaag kan eveneens de oorzaak zijn.

Metalen

Net als voor de macroparameters geldt dat de concentraties van metalen in het water op het talud soms hoger en soms lager zijn dan in het percolaat. De verhoudingen tussen de metalen in het water van de plassen zijn duidelijk anders dan in het percolaat. Verder is het opvallend dat metalen die in het percolaat in hoge concentraties voorkomen, kalium, barium en arseen en in iets mindere mate chroom en nikkel, in het water op het talud nauwelijks worden aangetoond. Barium, arseen, nikkel en chroom zijn bij de in het percolaat heersende pH en redoxcondities vrij mobiel. In geval van contact met percolaat zou je dus verwachten dat juiste deze metalen in hogere concentraties voorkomen op het talud. Uit een vergelijking van de metalenconcentraties blijkt dus geen duidelijke stortbeïnvloeding.

Metalen binden zich door kationuitwisseling aan kleideeltjes en organisch materiaal. Drie- en tweewaardig geladen kationen (de meeste 'zware metalen', maar ook bijvoorbeeld Ca^{2+} en Mg^{2+}), worden sterker aangetrokken dan éénwaardig geladen ionen als K^{+} en Na^{+}. Tijdens de bemonstering van de plassen zijn onvermijdelijk bodemdeeltjes in het watermonster terecht gekomen. De aan deze bodemdeeltjes gebonden metalen zijn meegenomen in de analyse. Dit heeft tot gevolg dat met name voor de twee- en driewaardige metalen in een troebel watermonster hogere concentraties worden aangetoond dan in een helder (of gefiltreerd) watermonster.

PAK
Van de verschillende geanalyseerde stofgroepen vertonen de PAK het meest consistente beeld. De concentraties in het percolaat PP-09 en PP-10 zijn zeer vergelijkbaar en de concentraties in het water uit de plassen op het plateau en het talud komen eveneens goed met elkaar overeen. Tussen het percolaat en het water in de plassen zijn zeer duidelijke verschillen zichtbaar in de PAK-concentraties. Zo zijn de concentraties acenafteen in het percolaat veel hoger dan in de plassen, terwijl de concentraties pyreen in de plassen juist hoger zijn. Al met al blijkt hieruit geen stortbeïnvloeding.

PAK hebben als eigenschap dat ze zeer slecht oplosbaar zijn in water en zich binden zich aan organische stof. Ook voor PAK geldt hierdoor dat, als PAK aanwezig zijn, de concentraties in een troebel watermonster aanzienlijk hoger kunnen zijn dan in een helder watermonster. Dit komt dan doordat de aan bodemdeeltjes gebonden PAK worden meegenomen in de analyse.

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL15

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7-6-2017	
			VERTROUWEN				
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	VEIL15: RvA heeft aangegeven geen zorgpunten meer voor MNH. Op dit punt houden we een laatste check bij RvA.	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Gerealiseerd	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Gerealiseerd (operationeel vertaald)	
			ALGEMEEN				
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de	theoretische veiligheid		Zaanstad	BGN

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7-6-2017	
			praktijk waard	omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		groen	
AZ 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Gerealiseerd	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	BGN VEIL15: BGN komt met voorstel in VEIL16
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in	rapport 2JK is	Gerealiseerd	

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7-6-2017	
				rapportage 2JK 2013	ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.		
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	Gerealiseerd	BGN VEIL15: BGN komt met voorstel in VEIL16
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.		
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd	
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF				
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted] informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	VEIL15: MGroen bespreekt met ODNZK	

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7-6-2017
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		VEIL15: AZ komt met voorstel
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Behandeld in VEIL15, blijft open staan
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	?	?	Behandeld in VEIL15. BGN kan zich richten tot overheidspartijen die de regels opstellen
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7-6-2017	
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd	Gemeente (voorbehoud)
ZST 4	27	T	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
			TOEZICHT				
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd	
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd	
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd	
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)	
			VEILIGHEID RECREEREN				
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15: AZ doet ronde handpicking. BGN ziet liever schone laag grond als afdeklaag.	
BGN	35		Uittreden vloeistof park fase 1. Heeft	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15: realisatie is in	

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 7-6-2017
nieuw			samenhang met plan van aanpak dagzomen			uitvoering. Volgend overleg ligt er een protocol monitoring en opvolging (Actie AZ)
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15 besproken. Acties aangekoppeld. 1 protocol meting en opvolging. 2 Beoordeling afvoer (wadi of naar percolaatstelsel).
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

AFVALZORG

MEMO

Aan	:	Veiligheidsoverleg Nauerna
Van	:	[redacted]
CC	:	
Datum	:	3 augustus 2017
Betreft	:	Loskade Noordzeekanaal en GI-systeem
Bijlage(n)	:	2

---

1. Inleiding

In het veiligheidsoverleg van 8 juni 2017 (VEIL15) is als zorgpunt door de BGN naar voren gebracht of de aanleg van de nieuwe loswal in het Noordzeekanaal negatieve effecten heeft op de geohydrologische isolatie (GI) van de stortplaats, als gevolg van een verandering in kweldruk.

In deze memo wordt antwoord gegeven op de vraag of de aanleg van de nieuwe loswal negatieve effecten heeft op het GI-systeem van de stortplaats.

2. Beschrijving loswal Noordzeekanaal

Tegenover het hoofdkantoor van Afvalzorg wordt een nieuwe loswal gebouwd, die in de dijk van het Noordzeekanaal wordt ingekast. De dijk wordt daarbij landinwaarts verlegd, evenals de Nauernaseweg. Ten behoeve van de aanleg is een voorbelasting aangebracht. De aanpassingen zijn vergunningplichting. De bevoegde overheden - Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Rijkswaterstaat en Omgevingsdienst Noordzeekanaal – hebben als voorwaarde gesteld dat de waterkerende functie van de waterkering van het Noordzeekanaal behouden moet blijven en dat de functie van de ringsloot rondom de stortplaats en het GI-systeem in stand moet blijven.

Bij de vergunningaanvraag zijn de relevante technische onderzoeken verstrekt (geotechnische onderzoek en geohydrologische modellering, uitgevoerd door RoyalHaskoningDHV) en beoordeeld door het bevoegd gezag. De benodigde vergunningen voor het gehele werk zijn verleend en onherroepelijk. Op bijgevoegde tekening (tekening nummer BC9751) is het ontwerp van de loswal weergegeven.

De situatie met betrekking tot de ringsloot is weergegeven op tekening 1400_2. Er kan onderscheid worden gemaakt in de volgende gedeelten van de ringsloot (van west naar oost):

- Gedeelte bij doorsnede DP-03 (westelijke hoek stortplaats). Hier is de ringsloot gedempt vanwege het toekomstige tracé van de Nauernaseweg en vervangen door een dubbele drainage. De drainerende werking van de ringsloot is daardoor gewaarborgd.
- Gedeelte bij doorsnede DP-02 (ter plaatse van het toekomstige viaduct). Omdat hier een voorbelasting is aangebracht, is de ringsloot tijdelijk gedempt en vervangen door een

dubbele drainage. Na verwijderen van de voorbelasting (najaar 2017) wordt de ringsloot hersteld.

- Gedeelte bij doorsnede DP-04. Omdat hier een voorbelasting is aangebracht, is de ringsloot tijdelijk gedempt en vervangen door een dubbele drainage. Na verwijderen van de voorbelasting (najaar 2017) wordt de ringsloot hersteld.

De dubbele drainage is dusdanig ruim gedimensioneerd dat de functie van de ringsloot geheel wordt overgenomen.

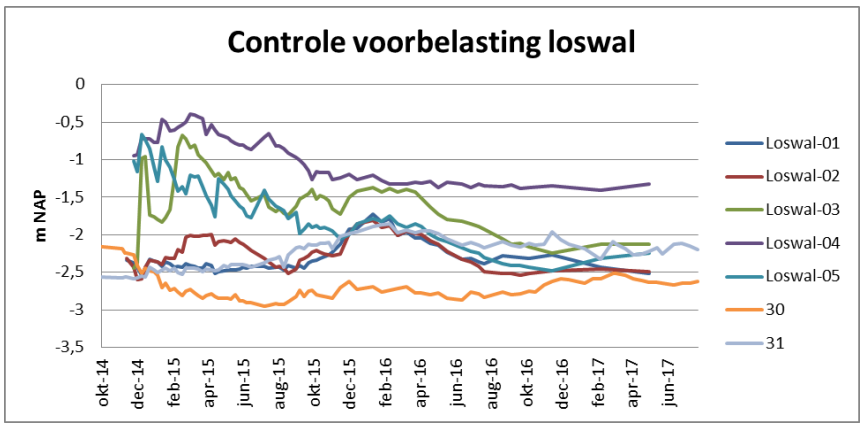
3. Monitoring effecten

Het GI-systeem wordt gecontroleerd door het meten van de percolaat- en grondwaterstanden en de percolaatpeilen. Voor het beoordelen of de grotendeels tijdelijke demping van de ringsloot effect heeft op het GI-systeem, zijn in dit geval de (middeldiepe) grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen van belang.

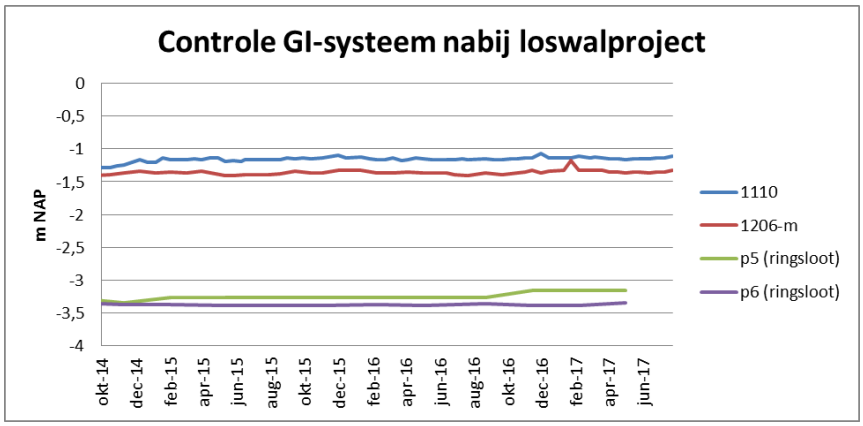
Ter plaatse van het loswalgebied zijn de volgende meetpunten beschikbaar om het GI systeem te controleren. De ligging van de meetpunten is opgenomen in de bijlage.

Meetpunt	**Ligging**
1110	tussen projectgebied loswal en compartiment 1
1206-m	enige afstand van projectgebied loswal en bij compartiment 1
p5	oppervlaktewaterpeil stuw nabij zuivering
p6	oppervlaktewaterpeil stuw nabij hoofdingang
Loswal-01	Projectgebied loswal (voorbelasting)
Loswal-02	Projectgebied loswal (voorbelasting)
Loswal-03	Projectgebied loswal (voorbelasting)
Loswal-04	Projectgebied loswal (voorbelasting)
Loswal-05	Projectgebied loswal (voorbelasting)
30	Projectgebied loswal (voorbelasting)
31	Projectgebied loswal (voorbelasting)

In onderstaande grafiek zijn de resultaten voor de metingen ter plaatse van het projectgebied (huidige voorbelasting) weergegeven. Uit de grafiek blijkt dat er als gevolg van de voorbelasting wijzigingen zijn in de grondwaterstanden. Als gevolg van de voorbelasting en de druk daarvan op de ondergrond neemt de stijghoogte toe (water wordt als het ware ‘uitgeperst’). Uit de grafiek blijkt dat de situatie circa eind 2016 weer stabiliseert.



Om te beoordelen of het effect het GI-systeem beïnvloedt, zijn in onderstaande grafiek de resultaten voor de metingen nabij compartiment 1 weergegeven. Uit de grafiek blijkt dat er zowel in de gemeten grondwaterstanden als in de gemeten oppervlaktewaterpeilen geen (grote) wijzigingen zijn als gevolg van het project loswal (tot op heden). Meetpunt 1110 is voor deze beoordeling van belang. Meetpunt 1110 is gesitueerd tussen het projectgebied en de stortplaats en bevind zich aan de binnenzijde (stortzijde) van de ringsloot. De voorbelasting bevindt zich aan de buitenzijde van de ringsloot.



Op basis van bovenstaande controle blijkt dat er sprake is van een effect op de grondwaterstanden buiten de ringsloot maar dat de ringsloot zijn functie heeft behouden. Aan de binnenzijde (stortzijde) van de ringsloot zijn de waterstanden gecontroleerd op de gewenste peilen.

4. Conclusie

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe loswal, is alleen in de zuidwestelijke hoek van de stortplaats de ringsloot permanent gedempt en vervangen door een dubbele drainage.
Op twee andere plaatsen is de ringsloot tijdelijk gedempt en wordt na het verwijderen van de voorbelasting geheel hersteld.

Doordat in de gedempte sloot een drainage is aangebracht die de drainerende functie van de ringsloot volledig overneemt, treedt er geen wijziging op in de geohydrologische situatie ten gevolge van het aanbrengen van de voorbelasting en het plaatselijk dempen van de sloot. Er zijn derhalve geen negatieve effecten op het GI-systeem van de stortplaats. Dit wordt bevestigd door de uitgevoerde monitoring.

AS NAUERNASEWEG

AS DIJK NZK

AS VIADUCT

Einde tijdelijke barrier verlopp naar maaiveld

te dempen(losse) sloot voorzien van drainagevoorzieningen (zie detail A)

DP-03

DP-02

DP-01

DP-04

Bestaande kabels en leidingen in berm aanwezig

Einde bestaand bekwerk

Voorbelasting viaduct nader te bepalen

te dempen (losse) sloot voorzien van drainagevoorzieningen (zie detail A)

Bestaand bekwerk

Begin bestaand bekwerk

nieuw te graven sloot

Begin tijdelijke barrier verloop naar maaiveld

definitieve demping

grond

zand

w.s.

grind 2.16

grind 16□2

grind 16□2 bestaand□

Ø200mm HDPE SDR17
wandd. 11.□mm 10.0bar

dru□verdelend doe□
breed 5m

2.50

□etail A
s□□aal 1 : 50

Handhaven bestaand bekwerk

Aanbrengen extra overhoogte

Aanbrengen overhoogte (zettingscompensatie)

Verwachte zetting

eindsituatie

later aan te brengen

berm

7.60
bestaande weg

N.A.P.

klei

zo□ oplichaam

zo□ oplichaam

asfalt 19cm dik
betongranulaat 30cm dik
zandbed 80cm dik

□P-02

s□□aal 1:200

MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

ti□deli□e demping

Strabusil Ø160mm

opvullen met zand

grind 16□2 bestaand□

dru□verdelend doe□
breed 5m

2.50

□etail B
s□□aal 1 : 50

LEGENDA

- Aanbrengen voorbelasting
- Toekomstig nog voor te belasten
- Aanbrengen barrier
- Aanbrengen big-bag's
- Aanbrengen zettingsleiding
- Aanbrengen rij met perkoenpaaltjes h.o.h. 5.00 m
- Aanbrengen waterspanningsmeter/peilbuis

schaal 1:500

SCHAAL 1 : 500 1 : 200 1 : 50

Get. Gez. Acc.

Hoogtematen t.o.v. Maten in meters
Buismaten in mm

AFVALZORG

□T□□TP□AAT□ I
□oswal Noordzee□anaal
□emping ringsloot definit

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon 088 - 807 08 00
Telefax 088 - 807 08 10
E-mail: deponie@afvalzorg.nl
Internet: www.afvalzorg.nl

dempen met dempen ringsloot	16-10-201
ooddeli□ deel ringsloot	1□-10-201
	sept. 201□

wijzigingen datum p

PROVINCIALE WEG

NAUERNASEWEG

KANTOOR AFVALZORG

BESTAANDE MIDDENSPANNINGSTRAFO

10kV KABEL

Ligging eigendomsgrenzen n.t.b.

Talud 13 aansluiten op bestaand

Talud aansluiten op bestaande insteek sloot

+1 = HYDROFOOR = BREEKTANK
T.b.v. SPROEI INSTALLATIE
(1 p.v. elke schijnwerper)

Handhaven bestaande sloot

Talud 13 aansluiten op bestaand

AFVOERLEIDING HWA 160Ø

KABELBUNDEL
- afvoerleiding opvangbak
- glasvezel (kantelbuis Ø50)
- electra t.b.v. verlichting
- waterleiding t.b.v. sproeiinstallatie

LAAGSPANNING
LOSWAL + VERLICHTING

HALFVERHARDING

Opvangput

TREKPUT
+ 2x mantelbuis Ø125

AS VIADUCT

Aanbrengen L-wand
(Afwerking L-wand middels schanskorven)

AS NAUERNASEWEG

Einde bestaande weg

Aanbrengen RWS lichtmast

Aansluiten op bestaande waterkering

Aansluiten op bestaande bodembescherming

X = 190902.97
Y = 434253.33

Voor opvangbak zie tekeningnr.
BC9751 2123-215

SPOELWATERLEIDING MET POMP BIJ OPVANGBAK

NOORDZEEKANAAL

Talud 20.00

23.00

32.00

30°

Aansluiten op bestaande rijbaan d.m.v. tiplas

AS VIADUCT

VORMGEVING VIADUCT EN AANSLUITING MET TALUDS NAAR TERREIN AFVALZORG NADER TE BEPALEN

Landhoofd Viaduct

Aanbrengen openbare verlichting onder viaduct (buiten opstakelvrijzone)

Aanbrengen geleiderail
nader uit te werken t.o.v. viaduct en k en l strook

KABELBUNDEL MET MANTELBUIZEN DOOR VIADUCT

X = 190363.99
Y = 434228.58

Aanbrengen natgoot met straatkolken langs rijbaan

Aanpassen bestaand bassin

Aanbrengen RWS schijnast

Aanbrengen wegdekreflectoren
op de grens profiel rijbaan, h.o.h. 20 m
van metrering 0.050 - 0.530 km

Aansluiten op bestaande sloot

Aanbrengen vluchthaven
verhardingsconstructie 1

NAUERNASEWEG

AS NAUERNASEWEG

AS DIJK NZK

Aanbrengen vluchthaven
verhardingsconstructie 7

Aanbrengen natgoot met straatkolken langs vluchthaven

Aansluiten tot bovenkant bestaande dijk

Aansluiten op bestaande rijbaan d.m.v. tiplas

Aansluiten op bestaande waterkering

Aansluiten op bestaande bodembescherming

LEGENDA

- Aanbrengen asfaltverharding Nauernaseweg: verhardingsconstructie 1
- Aanbrengen asfaltverharding verbindingsweg loswal - stortplaats: verhardingsconstructie 2
- Aanbrengen asfaltverharding loswal: Vrije rand betonverharding verhardingsconstructie 3
- Aanbrengen asfaltverharding loswal: Overige betonverharding verhardingsconstructie 4.
- Aanbrengen bodembescherming gepenetreerd met colloidal beton, dik 0.50 m (breuksteen 10-60 kg op zinkstuk van geotextiel met wiepenrooster)
- Aanbrengen bodembescherming, dik 0.50 m (breuksteen 10-60 kg op zinkstuk van geotextiel met wiepenrooster)
- Aanbrengen taludbescherming dijk
- Aanbrengen lichtmast (openbare verlichting)
- Aanbrengen kabel openbare verlichting
- Tracé kabel en leidingenstrook RWS
- Tracé kabel en leidingenstrook noordzijde Nauernaseweg
- Aanbrengen manhelbuis
- Aanbrengen trekput (11)
- Aanbrengen straatkast (5)
- Aanbrengen energiezuil (1x1)
- Aanbrengen lichtmast met armatuur (Philips BGP381 GRN35/800 hoogte 6 m, h.o.h. 15 m aan noord zijde, h.o.h. 30 m aan kade zijde
- Aanbrengen lichtmast met schijnwerper (Philips BVP506 1X GC ECO870-25/740, h.o.h. 12.5 m, hoogte 8 m (6 m boven L-wand)
- Aanbrengen hekwerk
- Aanbrengen geleiderail
- Aanbrengen verkeersbordpaal met verkeersbord en type (306)
- ANWB beboding (ANWB)
- Aanbrengen molgoot 5 strek betonstraatstenen, keiformaat met straatkolken h.o.h. 20 m, opsluitband 100x200 mm
- Aanbrengen HWA riool PVC 160 mm t.b.v. afvoer goot Aansluiten op sloot met PVC 160 mm, h.o.h. 100 m, voorzien van doorspuitput (PVC PVC HDT)
- Aanbrengen hectometerpaal op dijk (RWS). T.p.v. Loswal aanbrengen hectometer bordje (lll hm xxx)
- Drainage aangebracht in gedempte sloot
- Drainage (rijdelijk) aangebracht in gedempte sloot
- Eigendomsgrens gemeente / Afvalzorg
- Werkgrens

schaal 1:500

OPMERKINGEN:
- Rijlijn in beheer(-terrein) anders aangegeven
- Hoogtelijnen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven

nr	wijziging	datum
1	tpv opt Breuk	
2	Grens aanpas	
ontwp	ontw. / tekng	gem. goed

objekt / tgnmr
Afvalzorg Deponie B

plaats
Stortplaats Nauerna
Loswal Noordzeekanaal

ontw. / tekng
Nieuwe situatie

N.A.P.

formaat	schaal	hoev.	bladnr.
A1	1:500	Bestek	1

Verwerkt in V.B.V. K en L
Bijwerking 19-06-2015

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

AFZENDER: LievenseCSO Milieu B.V. / Postbus 1323 / 6201 BH Maastricht

Belangengroep Nauerna
Secretariaat, t.a.v. [redacted]
Overtoom 103
1551 PG WESTZAAN

UW KENMERK
-

ONS KENMERK
SOM003429.OFF001.ES.WL

CONTACTPERSOON
[redacted]

TELEFOON
088-[redacted]

E-MAIL
[redacted]@LievenseCSO.com

DATUM
23 oktober 2017

ONDERWERP
Werkzaamheden in kader van hydrologie rondom Nauerna

LievenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

BEZOEKADRES
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievenseCSO.com

WEBSITE
LievenseCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Geachte [redacted],

Onlangs ben ik benaderd door de heer [redacted] met het verzoek hem aan te geven of ik bereid was de Belangengroep Nauerna te adviseren bij het verschaffen van inzicht in de hydrologische situatie rondom de stortplaats Nauerna.

Ik heb daarop positief geantwoord. [redacted] heeft mij vervolgens enkele concrete vragen voorgelegd en mij gevraagd aan te geven wat de kosten zijn van het beantwoorden van die vragen en het plaatsen van enkele peilbuizen inclusief bemonstering en chemische analyse van het grondwater.

In bijlage 1 bij deze brief heb ik de werkzaamheden gespecificeerd die naar mijn mening moeten worden uitgevoerd, gezien de door [redacted] aan mij aangegeven scope. Daar is eveneens een gespecificeerde kostenraming opgenomen en een planning.

De werkzaamheden worden in geval van opdrachtverlening uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden van LievenseCSO Milieu B.V., inclusief RVOI-2001 (zie bijlage 2).

Geeft u ons even aan dat onze aanbieding wat u betreft akkoord is? Dan starten we de werkzaamheden en kunnen wij de resultaten conform planning tijdig aanleveren.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van deze offerte kunt u contact opnemen met mij (telefoon 088-[redacted]).

Met vriendelijke groet,

[redacted]

BIJLAGEN

Bijlage 1: Plan van Aanpak

Bijlage 2: Algemene voorwaarden LievenseCSO Milieu B.V.

LievenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

BEZOEKADRES
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievenseCSO.com

WEBSITE
LievenseCSO.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Bijlage 1 Voorstel werkzaamheden LievenseCSO

1. Inleiding

In zijn email van 17 oktober 2017 heeft [redacted] een aantal zaken aangegeven. Dit heb ik als volgt samengevat.

De Belangengroep Nauerna wil graag extra peilbuizen dicht bij huizen, om te kunnen nagaan of een eventuele verspreiding van verontreinigende stoffen vanuit de stortplaats risico's voor hen met zich meeneemt. Deze wens wordt ingegeven door:

* Het bevestigd krijgen via meetgegevens wat voorspeld wordt uit modelberekeningen, namelijk dat de bewoners via het grondwater geen last kunnen krijgen van verontreinigende stoffen.
* De wens om het zorgpunt weg te nemen dat door een te hoog percolaatpeil in het verleden bij een eventueel lek in de onderafdichting verontreinigende stoffen in het grondwater onder de folie terecht kunnen zijn gekomen, die via het diepere grondwater zich verspreiden.
* De aanbevelingen van ACV om het aantal peilbuizen uit te breiden.

Door BGN en Afvalzorg is in overleg vastgesteld dat aan LievenseCSO het verzoek wordt gedaan antwoord te geven op de volgende vragen:

1) Hoe groot is de kans dat bij het te hoge percolaatpeil in het verleden verontreinigende stoffen door een mogelijk lekke onderafdichting naar het grondwater onder de stortplaats zijn gemigreerd en zich van daaruit via het diepere grondwater richting de huizen heeft begeven?
2) Wat zou een ideale positie (horizontaal en verticaal) van een of meer peilbuizen nabij de huizen zijn, gegeven het voorstel van de belangengroep Nauerna? Peilbuizen op 5m, 10m en 15 meter – NAP? Doel: nagaan verspreiding en nagaan risico's.
3) Welk analysepakket ligt voor de hand, ook al gelet op eventuele tracers in het percolaat?
4) Op welke wijze gaan wij verstandig om met de vraag waarvandaan eventueel in de peilbuizen aangetroffen verontreiniging afkomstig is?

De onder 2) genoemde peilbuisdieptes zijn ten opzichte van maaiveld (met een maaiveldhoogte van NAP-2,80 m): 3,20 m-mv, 7,20 m-mv en 13,20 m-mv.

Wij stellen voor om de volgende werkzaamheden achtereenvolgens uit te voeren:

a) Beschrijven van het hydrologische systeem onder en rondom de stortplaats aan de hand van een eenvoudig 'conceptueel model' (bijvoorbeeld een dwarsdoorsnede waarin bodemlagen en waterdrukken worden weergegeven, en de stortplaats en de betreffende woningen). We beschrijven ook de situatie waarin (theoretisch) stoffen vanuit de stortplaats de bodem onder de woningen zou kunnen bereiken.
b) Het kan zijn dat het theoretisch denkbaar is dat water vanuit de stortplaatsen de woningen bereikt, we doen dan een voorstel voor de beste plaats van peilbuizen. Ook als die kans erg klein of zelfs volstrekt ondenkbaar is doen we een voorstel voor de plaats van peilbuizen om zelfs die stelling ('theoretisch onmogelijk') te kunnen verifiëren. We doen een voorstel voor het analysepakket en we rapporteren de bovengenoemde stappen.

c) Na akkoord (m.b.t. plaatsen en diepte peilbuizen en analysepakket) aten we de peilbuizen plaatsen, nemen we monsters en laten we die analyseren. We leveren een briefrapport met plattegrond ligging peilbuizen, boorprofielen (die de bodemopbouw kunnen bevestigen), en analysecertificaten. We vergelijken de gemeten gehaltes met wat in het grondwater op deze plaats en diepte gebruikelijk is of zou moeten zijn.
d) Als in de peilbuizen stoffen worden aangetroffen in gehaltes die ongebruikelijk zijn voor deze plaats (de achtergrondwaardes in relevante mate overschrijden) dan zoeken we hiervoor een verklaring. We gaan er hierbij van uit dat achtergrondgehaltes uit de literatuur kunnen worden verzameld.

2. Kosten en condities

3.1 Kosten

De kosten voor het advies zijn:

- Voorbereiding, stappen a, b en d: 25 uur á € 125,-- : € 3.125,--
- Begeleiden veldwerk en analyses, opstellen briefrapport (6 uur) : € 750,--
- Toelichting bij Afvalzorg: 4 uur á € 125,-- : € 500,--
- Stelpost veldwerk en analyses : € 7.500,--

De totale kosten, inclusief volledige stelpost, zijn dus maximaal € 11.875,-- (excl. BTW).

In tabel 1 zijn kosten en stelposten gespecificeerd. De kosten zijn sterk afhankelijk van aantal peilbuizen, en of deze in hetzelfde boorgat worden geplaatst of niet, in dat laatste geval moeten meer boorgaten worden geplaatst.

Wij stellen voor om voor het plaatsen van peilbuizen en chemische analyse van grondwatermonsters een stelpost op te nemen. Hieronder geven we daarvoor eenheidsprijzen, na bovengenoemde stap B is het duidelijk wat we willen en uit die eenheidsprijzen kunnen de kosten worden afgeleid.

Eenheidsprijzen:

- Eenmalige vaste kosten incl. Klic : € 75,00
- Mobilisatie boorploeg t.b.v. plaatsen peilbuizen : € 220,--
- Mobilisatie veldwerker t.b.v. watermonstername : € 66,50
- Nemen van een grondwatermonster : € 60,00
- Uitvoeren boring en plaatsen peilbuis op 3,20 m-mv : € 170,00
- Idem, tot 7,20 m-mv : € 625,00
- Idem, tot 12,20 m-mv : € 850,00.

De kosten van een chemische analyse hangen af van de compleetheid van het analysepakket. We stellen voor om voor de zekerheid een budget van € 250,-- per monster. In stap B moeten we proberen een analysepakket vast te stellen dat aan de vraagstelling voldoet, maar geen excessieve kosten met zich brengt.

We denken voor wat betreft de stelpost aan het volgende:
- 2 peilbuizen met een filter op 3,20 m-mv;
- 2 peilbuizen met 2 filters in hetzelfde boorgat, op 7,20 m-mv en 12,20 m-mv;
- bemonsteren van alle 6 filters, en analyse 6 grondwatermonsters.

De kosten van veldwerk en analyses worden dan ca. € 5.500,-- (excl. BTW). We stellen voor om voor de zekerheid een iets hogere stelpost aan te houden, welke we alleen benutten na overleg met u.

3.2 Condities

Bij deze aanbieding zijn verder de volgende condities van toepassing:
- indien niet anders vermeld zijn alle genoemde bedragen exclusief 21% BTW;
- de geldigheidsduur van deze offerte bedraagt 3 maanden na dagtekening;
- facturering vindt als volgt plaats:
  - 50% van de geraamde kosten bij opdrachtverlening;
  - 40% van de geraamde kosten bij oplevering van de concept-stukken;
  - 10% na acceptatie van het eindproduct;
- op alle opdrachten aan LievenseCSO zijn de Algemene Voorwaarden van LievenseCSO van toepassing. Deze zijn van kracht voor zover niet strijdig met de inkoopvoorwaarden van opdrachtgever. In geval van strijdigheid prevaleren laatstgenoemde.

4 Planning

We houden in deze opdracht de volgende planning aan:
- opdrachtverlening : in de loop van november 2017;
- stap A en B : december 2017;
- uitvoeren veldwerk : 2^{e} helft januari 2018;
- stap D, inclusief bespreking : februari 2018.

Bijlage 2: Algemene voorwaarden LievenseCSO Milieu B.V. inclusief RVOI-2001

Algemene voorwaarden

Artikel 1 Aanbiedingen

1. Deze voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen van LievenseCSO Milieu B.V. en op alle door deze vennootschap af te sluiten overeenkomsten en de daaruit voortvloeiende leveringen en uitvoeringen van werkzaamheden, zulks met uitsluiting van de algemene voorwaarden van de opdrachtgever.
2. Door het verstrekken van een opdracht aanvaardt de opdrachtgever deze algemene voorwaarden.
3. Mocht de opdracht namens de opdrachtgever worden verstrekt door een derde, dan staat die derde er voorin dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en deze heeft aanvaard, bij gebreke waarvan de derde aan deze voorwaarden is gebonden als ware hij zelf opdrachtgever. Alsdan zijn beiden, zowel opdrachtgever als derde, jegens LievenseCSO hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen die uit de opdracht voortvloeien.
4. Aanbiedingen op basis van de op de datum van de aanbieding geldende tarieven zijn geldig tot 3 maanden na dato. Meerkosten die voortvloeien uit optredende tariefstijgingen zijn na het verstrijken van deze termijn voor rekening van de opdrachtgever.
5. Voorzover in deze algemene voorwaarden daarvan niet is afgeweken, zijn op de opdracht tevens de voorwaarden als vermeld in de 'Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau', hierna te noemen 'RVOI-2001' van toepassing, met inachtneming van het hierna vermelde.
6. De opdrachtgever wordt geacht de RVOI-2001 met bijlagen te kennen. Deze ligt ter inzage op alle kantoren van LievenseCSO en is tevens bijgevoegd bij de offertes.
7. Indien met de opdrachtgever wordt overeengekomen van deze algemene voorwaarden af te wijken, dient dit expliciet in de overeenkomst te worden vastgelegd.

Artikel 2 Omschrijving der werkzaamheden

1. De inhoud van de opdracht is bepaald door de in de aanbiedingen of in de opdrachtbevestiging gegeven beschrijving van de werkzaamheden, benevens alle wijzigingen en/of aanvullingen die naderhand in overleg worden aangebracht.
2. Tenzij in de aanbieding of opdrachtbevestiging nadrukkelijk anders is vermeld, worden bijkomende werkzaamheden apart in rekening gebracht. Onder bijkomende werkzaamheden is onder meer te verstaan: het verwijderen van het wegdek of verhardingen; het opzoeken en/of verwijderen van kabels, leidingen obstakels en andere hindernissen; het verrichten van graaf- en sloopwerk; het afvoeren van verontreinigde grond; het verrichten van herstelwerkzaamheden aan terreinen, wegen, kabels, leidingen, bruggen, hekwerken, gebouwen en dergelijke.
3. Alle elektrische energie benodigd voor meetopstellingen zal van en op kosten van de opdrachtgever worden betrokken. De opdrachtgever zal binnen een afstand van 25 meter vanaf de meetopstelling de benodigde aansluitingen voor elektriciteit aanbieden.

Artikel 3 Onvoorziene omstandigheden

1. In geval van oorlog, onlusten, overstromingen en andere rampen, alsmede in het geval van gebrek aan hulp- en brandstoffen, stakingen, uitsluitingen, bedrijfsstoringen, overheidsingrijpen, verkeersstoornissen, abnormale weersomstandigheden en dergelijke - onverschillig of één en ander plaatsvindt bij ons bedrijf, dan wel bij de ons toeleverende bedrijven of transportondernemingen - hebben wij het recht om zonder rechterlijke tussenkomst de uitvoering der overeenkomst op te schorten of de overeenkomst geheel of gedeeltelijk voor ontbonden te verklaren, zonder dat wij tot enige vergoeding van schaden, door opdrachtgever of derden geleden, gehouden zijn.
2. De werkzaamheden door ons verricht tot aan de opschorting of ontbondenverklaring, moeten door opdrachtgever aan ons worden vergoed.

Artikel 4 Vergunningen

1. De opdrachtgever staat jegens ons in voor het tijdig verkrijgen en behouden van vergunningen en/of toestemming benodigd voor de te verrichten werkzaamheden, alsmede het gebruik van toegangswegen naar het terrein en het betreden van het terrein zelf.
2. Alle gevolgen en kosten (kosten van wachttijden en extra transporten, boeten, schaden, en dergelijke) ten gevolge van of voortvloeiende uit het niet (tijdig) aanwezig zijn van de in lid 1 bedoelde vergunningen en/of toestemming zijn voor rekening van de opdrachtgever.

Artikel 5 Transport

1. Aan- en afvoer van materieel, gereedschappen en meetmiddelen geschiedt voor onze rekening, mits de onderzoekspunten met de normaal gebruikelijke uitrusting bereikbaar zijn.
2. Wanneer voor het bereiken van de onderzoekspunten speciale maatregelen noodzakelijk zijn zullen de hieraan verbonden kosten in rekening worden gebracht bij de opdrachtgever.

Artikel 6 Hindernissen

1. Voorafgaand aan het uitvoeren van de veldwerkzaamheden wordt door de opdrachtgever informatie verzameld die bij de verschillende nutsbedrijven aanwezig is over de ligging van kabels en leidingen op de onderzoekslocatie met uitzondering van de zogenaamde huisaansluitingen.
2. Opdrachtgever is verantwoordelijk voor het ter beschikking stellen van de informatie over de ligging van andere kabels en leidingen op de onderzoekslocatie dan bedoeld in lid 1 van dit artikel.
3. Indien tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden blijkt dat in, op of boven de bodem hindernissen voorkomen zoals stenen, steenlagen, hout, kabels, leidingen en dergelijke, welke een normale uitvoering of voortzetting van de werkzaamheden onmogelijk maken, hebben wij het recht het onderzoekspunt te verlaten en in de onmiddellijke nabijheid hiervan de werkzaamheden opnieuw uit te voeren.
4. De hiermee gepaard gaande kosten komen voor rekening van de opdrachtgever.
5. Indien opdrachtgever verlangt dat de werkzaamheden ondanks de hindernissen toch worden voortgezet, zijn alle kosten zoals die van het verwijderen van hindernissen, inzet van zwaarder boormaterieel dan bij opdrachtverlening is voorzien, wachttijden en dergelijke, alsmede schade die voortvloeit uit het raken van kabels en leidingen, voor rekening van de opdrachtgever.
6. Indien tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden blijkt dat de bodem sterker is verontreinigd dan bij opdrachtverlening is voorzien en deze verontreiniging extra veiligheidsmaatregelen noodzakelijk maakt, zijn alle kosten van deze maatregelen voor rekening van de opdrachtgever.
7. Bij gebleken zeer ernstige verontreiniging hebben wij het recht om zonder rechterlijke tussenkomst de uitvoering der overeenkomst op te schorten of de overeenkomst geheel of gedeeltelijk voor ontbonden te verklaren, zonder dat wij tot enige vergoeding van schaden, door opdrachtgever of derden geleden, gehouden zijn.
8. De werkzaamheden door ons verricht tot aan de opschorting of ontbondenverklaring, alsmede alle persoonlijke en/of materiële schade moeten door opdrachtgever aan ons worden vergoed.

Artikel 7 Garanties

1. Mocht er verschil van mening ontstaan over door ons verzamelde gegevens, dan verbinden wij ons, op kosten van ongelijk, een nieuw onderzoek uit te voeren.
2. Wij zijn niet aansprakelijk voor conclusies die anderen verbinden aan door ons verstrekte gegevens.
3. De gerapporteerde gegevens mogen slechts worden gehanteerd voor het doel waarvoor zij volgens de opdrachtbeschrijving zijn verzameld. Het gebruiken van gegevens door opdrachtgever of derden voor andere doeleinden geschiedt voor risico van gebruiker.

Artikel 8 Aansprakelijkheid en verzekering

1. Voor zover de RVOI-2001 van toepassing is op onze werkzaamheden gelden de daarin vervatte aansprakelijkheidscriteria, tenzij in onze voorwaarden hiervan is afgeweken.
2. Wij zijn niet verantwoordelijk voor de werkzaamheden uitgevoerd door niet bij ons in dienst zijnde personeel dat op verzoek van de opdrachtgever aan ons is toegevoegd.
3. Wij kunnen geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade aan begroeiing, afrasteringen, bestrating, wegen, bruggen, hekwerken gebouwen en dergelijke, alsmede voor schade aan kabels en leidingen als bedoeld in artikel 6 lid 2, indien wij omtrent de ligging hiervan niet of onjuist zijn geïnformeerd.
4. LievenseCSO is verzekerd voor schade die opdrachtgever en derden kunnen lijden ten gevolge van de door ons uitgevoerde werkzaamheden.
5. LievenseCSO staat er voor in dat door haar verrichte werkzaamheden met de nodige deskundigheid worden verricht. Voor zover achteraf mocht komen vast te staan dat de gevonden resultaten fouten of onjuistheden vertonen, wordt elke wettelijke en/of contractuele aansprakelijkheid van LievenseCSO jegens haar opdrachtgever of derden voortvloeiende uit of in verband met de opdracht, uitgezonderd indien deze te wijten is aan opzet of grove schuld van LievenseCSO zelf, beperkt tot het bedrag waarvoor LievenseCSO de betreffende opdracht heeft aanvaard. LievenseCSO is nimmer aansprakelijk voor indirecte schade.
6. Elke aansprakelijkheid van LievenseCSO is uitgesloten, indien de schade, hinder, fouten, nalatigheden, verkeerde interpretaties van gegevens en dergelijke het gevolg zijn van door opdrachtgever aan ons verstrekte onjuiste informatie.
7. LievenseCSO is niet aansprakelijk voor schade ontstaan door pompstoringen tijdens de bemonstering van afvalwater.

Artikel 9 Geheimhouding

1. Gegevens van een opdracht zullen door ons, zonder toestemming van de opdrachtgever, nooit ter kennis van derden worden gebracht.

Artikel 10 Facturering en betaling

1. Indien in de offerte geen factureringsafspraken zijn opgenomen, dan is LievenseCSO gerechtigd om direct bij opdrachtverstrekking 50% van de overeengekomen prijs in rekening te brengen.
2. Tenzij in onze schriftelijke bevestiging anders is vermeld, dienen onze facturen binnen 21 dagen na factuurdatum te zijn voldaan.
3. Mogelijke betwisting van de factuur kan alleen *schriftelijk en gemotiveerd* kenbaar gemaakt worden *binnen 8 dagen* na ontvangst van de factuur. Na deze termijn beschouwen wij de factuur als zonder betwisting aanvaard.
4. Bij overschrijding van deze betalingstermijn is opdrachtgever ons - zonder dat enige herinnering, aanmaning of ingebrekestelling noodzakelijk is - een rente verschuldigd van 2% boven het wettelijke percentage, te rekenen vanaf de dag van in gebreke blijven tot de dag der algehele voldoening, alsmede alle kosten, zowel de gerechtelijke als de buitengerechtelijke kosten van invordering met een minimum van 15% van de totaal verschuldigde hoofdsom.
5. Bij overschrijding van de betalingstermijn is LievenseCSO gerechtigd zonder ingebrekestelling of rechterlijke tussenkomst haar werkzaamheden op te schorten dan wel de overeenkomst als ontbonden te beschouwen, in welk geval de wederpartij gehouden is tot vergoeding van alle door LievenseCSO geleden, dan wel te lijden schade, met een minimum van 25% van de overeengekomen prijs.

Artikel 11 Eigendom

1. Alle door LievenseCSO opgestelde rapporten vallen onder het auteursrecht.
2. Voor het, door de opdrachtgever en/of derden, openbaar maken van deze rapporten is toestemming vereist van LievenseCSO.
3. Toestemming wordt geacht te zijn verleend ingeval de door LievenseCSO aan haar opdrachtgever berekende kosten integraal zijn voldaan.
4. Tenzij schriftelijk anders is overeengekomen blijft het door de opdrachtgever aangeleverde en het in zijn opdracht verzamelde monstermateriaal eigendom van opdrachtgever. Monstermateriaal dat na afloop van de overeengekomen bewaartermijn niet door de opdrachtgever is opgevraagd , zal op kosten van de opdrachtgever worden afgevoerd, tenzij anders is overeengekomen.

Artikel 12 Annuleringen

Indien de opdrachtgever de gegeven opdracht geheel of gedeeltelijk annuleert, is de opdrachtgever gehouden om ons alle met het oog op de uitvoering van de opdracht gemaakte kosten te vergoeden. Annulering dient steeds schriftelijk te geschieden. Buiten de door ons gemaakte kosten zal bij gehele of gedeeltelijke annulering van de opdracht door de opdrachtgever tevens een vergoeding wegens winstderving en overige uit de annulering voor ons voortvloeiende schade, met een minimum van 25% van het totale bedrag van de opdracht, verschuldigd zijn.

Artikel 13 Geschillen

1. Alle geschillen en vorderingen welke naar aanleiding van een overeenkomst tussen ons en de opdrachtgever mochten ontstaan, worden onderworpen aan het oordeel van de bevoegde burgerlijke rechter ter plaatse van de vestigingsplaats van de vestiging van LievenseCSO waaraan opdracht is verleend.
2. Op alle door ons te sluiten overeenkomsten is, ook wanneer de uitvoerende werkzaamheden buiten Nederland plaatsvinden, het Nederlands recht van toepassing.

Artikel 14 Nevenvestigingen LievenseCSO

Deze voorwaarden zijn van toepassing op al onze vestigingen.

Bunnik, 5 september 2016

[redacted]

[redacted]

RVOI-2001

REGELING

VAN DE VERHOUDING TUSSEN

OPDRACHTGEVER EN

ADVISEREND INGENIEURSBUREAU

Deze regeling omschrijft de rechtsverhouding die ontstaat indien een opdrachtgever aan een adviserend ingenieursbureau een opdracht geeft tot het verrichten van - in deze regeling bedoelde - werkzaamheden, indien en voor zover is overeengekomen de RVOI toe te passen.

Deze RVOI-2001 is gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Den Haag op 29 juni 2001.

5e ongewijzigde druk; april 2003

Verkrijgbaar bij:

KIVI NIRIA

Prinsessegracht 23, Postbus 30424,
2500 GK DEN HAAG
Telefoon (070) 391 99 00
Telefax (070) 391 98 30
Website: www.kiviniria.nl

© KIVI NIRIA

© KIVI NIRIA

INLEIDING

Voorgeschiedenis

In 1891 gaf de Vereniging van Burgerlijke Ingenieurs voor de eerste maal een boekje uit, waarin de verhouding tussen de opdrachtgever en raadgevend ingenieur werd geregeld. Deze vereniging, later omgedoopt in Vereniging van Delftse Ingenieurs, fuseerde in 1961 met het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIvI). Voor en na deze fusie is de regeling herhaalde malen aangevuld en aangepast aan gewijzigde omstandigheden. In 1987 verscheen een geheel herziene uitgave, die was voorbereid door een commissie die zo was samengesteld dat een evenwichtige inbreng van de zijde van opdrachtgevers en adviserende ingenieursbureaus verzekerd was. Voorafgaand aan de definitieve vaststelling vond nog een toetsing door de opdrachtgevende overheid plaats. In de RVOI-1987 werd voor het eerst een splitsing aangebracht: naast de eigenlijke regeling verscheen een rood boekje met bijlagen. Deze bijlagen gaven per vakgebied opsommingen van de meest voorkomende werkzaamheden van het adviesbureau en indicaties voor de wijze van honorering.
In 1993 werd de regeling aangepast aan inmiddels van kracht geworden wijzigingen in het Burgerlijk Wetboek. Ook deze herziening is besproken met en na amendering goedgekeurd door een vertegenwoordiging van de opdrachtgevende overheid. Om tot uitdrukking te brengen dat de regeling in essentie niet was gewijzigd werd de naam: "RVOI-1987, herziene druk 1993".
In 1998 werd een gewijzigd reglement van de Commissie van Geschillen ingevoerd en opgenomen in de RVOI. De regeling zelf onderging toen geen wijzigingen. Wel werd de naam vereenvoudigd tot RVOI-1998.

Behoefte aan herziening

In de RVOI-1998 werd reeds gesignaleerd dat er behoefte bestond aan aanvulling en wijziging van de regeling. Ontwikkelingen in de techniek, in de wijze van contractvorming en in de verhouding tussen de betrokken partijen, hebben de effectiviteit van sommige bepalingen verminderd. Ook de wet- en regelgeving op het gebied van de mededinging noopten tot bezinning. Na ampel beraad werd geconcludeerd dat voorshands volstaan kon worden met een "lichte herziening", d.w.z. :

- handhaving van de indeling;
- geen principiële wijzigingen;
- verduidelijking waar nodig;
- verwerking van de jurisprudentie;
- aanpassing aan mededingingsregels;
- vervangen van guldens door euro's onder gelijktijdige indexering;
- toevoeging van enkele vakgebieden.

RVOI-2001

Evenals in 1987 werd in 1999 een werkgroep samengesteld uit KIvI-leden werkzaam bij opdrachtgevers en adviesbureaus onder voorzitterschap van de toenmalige voorzitter van de KIvI-Commissie van Geschillen. De directeur van het Instituut voor Bouwrecht fungeerde als secretaris en een vertegenwoordiger van de ONRI (Organisatie van advies- en ingenieursbureaus) nam als waarnemer en informant aan de besprekingen deel. De werkgroep heeft de gehele RVOI-1998 kritisch tegen het licht gehouden en zijn werkzaamheden eind 2000 afgesloten met het afleveren van een concept voor een RVOI-2001. Tijdens de procedure heeft de werkgroep dankbaar gebruik gemaakt van commentaren van de KIvI-Commissie van Geschillen en van de Commissie Juridische zaken van de ONRI (Organisatie van Advies- en Ingenieursbureaus).
Conform het uitgangspunt wijkt de RVOI-2001 niet principieel af van de vorige editie. Toch is de herziening meer dan een cosmetische operatie. De voornaamste aanpassingen zijn:

- verduidelijking van formuleringen die in de praktijk aanleiding gaven tot misverstanden;
- het meer expliciet rekening houden met andere dan de traditionele papieren informatiedragers;
- toevoeging van bepalingen over detachering;
- een aangepaste formulering van de verplichtingen van partijen, met uitbreiding met een aantal nieuwe (deels facultatieve) onderwerpen;
- uitbreiding van het aantal vakgebieden;
- verduidelijking van de aansprakelijkheidsbepalingen; het omzetten van geldbedragen in euro's en aanpassing daarvan aan de sinds 1987 opgetreden geldontwaarding.

De regeling is - voor het eerst in de geschiedenis van 110 jaar - mede op verzoek van de gebruikers, voorzien van een toelichting. Deze toelichting voorziet niet alleen in verdere verduidelijking van de bepalingen, zij geeft waar nodig ook inzicht in de achterliggende bedoelingen. Ook zijn er aanwijzingen in opgenomen voor een passend gebruik van de regeling. De doorgevoerde wijzigingen zijn in de toelichting meer in detail vermeld.

Bijlagen

De RVOI-2001 heeft, evenals de voorgaande edities, een aantal bijlagen.
Bijlage I bevat het Reglement van de Commissie van Geschillen. Dit reglement dat in 1998 voor het laatst is gewijzigd heeft thans geen veranderingen ondergaan. Het is in dit boekje opgenomen.
Aan de bestaande bijlagen A t/m H voor de verschillende vakgebieden zijn er twee toegevoegd, t.w.

J Ruimtelijke Ordening, Verkeer en Vervoer,
K Bouwkostendeskundigheid.

Het vakgebied "Scheepsbouwkunde" (bijlage F) is verruimd tot "Maritiem Onderzoek en Consultancy" De herziene resp. toegevoegde bijlagen zijn geredigeerd onder verantwoordelijkheid van de ONRI resp. de Vereniging van Nederlandse Bedrijven op het gebied van de Geodesie (VNBG) (bijlage G), Brancheorganisatie Maritiem Onderzoek en Consultancy BMOC (bijlage F) en Nederlandse Vereniging van Bouwkostendeskundigen (NVBK) (bijlage K). Het KIvI heeft zich ervan vergewist dat de bijlagen niet strijdig zijn met de RVOI-2001 en geen ongerechtvaardigde onderlinge verschillen vertonen.
Sommige van de bestaande bijlagen zijn vrijwel onveranderd gehandhaafd, andere daarentegen zijn geheel nieuw opgezet. De uiteenlopende behandeling hangt samen met uiteenlopende behoeften in de verschillende vakgebieden en daarmee in verband staande marktsegmenten.
Deze verschillen worden niet bezwaarlijk geacht omdat de bijlagen enerzijds moeten worden gezien als hulpmiddelen om te komen tot goede, samenhangende en volledige, overeenkomsten en anderzijds als uitwerkingen van de RVOI-2001 in termen die passen bij het betreffende vakgebied. Voorzover de bijlagen financiële bepalingen bevatten, hebben deze - meer nog dan in het verleden - een indicatief karakter: geen van de partijen is er bij voorbaat aan gebonden.
Bovendien biedt de RVOI-2001 steeds de mogelijkheid om andere systemen voor de prijsvorming te kiezen.
Waar nodig zijn ook de bijlagen van een toelichting voorzien.
Vanaf 1987 zijn de vakgebiedsbijlagen steeds gebundeld in een rood boekje dat alleen samen met de RVOI verkrijgbaar was. Evenmin was de RVOI zonder deze bijlagen verkrijgbaar. Naast een aanzienlijke papierverspilling leidde dit ook tot verwarring. Daarom is thans tegemoetgekomen aan de veelvuldig geuite wens om de bijlagen los van elkaar en separaat van de RVOI ter beschikking te stellen. De bijlagen A t/m K mogen vrij worden gebruikt en zijn downloadbaar van www.kivi.nl en van www.onri.nl .Voorts is daar een modelcontract en met een toelichting vrij downloadbaar.

Gebruik van de regeling

Het KIvI stelt de RVOI-2001 ter beschikking aan ieder die daarvan gebruik wil maken, hetzij als opdrachtgever, hetzij als advies-, ingenieurs- of technisch bureau. Voor de toepassing is geen lidmaatschap of toestemming vereist van het KIvI, de ONRI of enige andere organisatie. Leden van het KIvI en NIRIA (bij het KIvI) en ONRI kunnen het RVOI-boekje tegen een zekere korting

© KIVI NIRIA

© KIVI NIRIA

kopen. Het auteursrecht op de regeling berust bij het KIvI en dient te worden gerespecteerd. Het KIvI heeft jarenlang in een goede en algemeen erkende en gebruikte regeling geïnvesteerd Op overtreding van het copyright staan sancties.
Recente rechterlijke uitspraken, waaronder een arrest van de Hoge Raad, onderstrepen het belang van zorgvuldig handelen teneinde te bereiken dat bepalingen uit algemene voorwaarden zoals RVOI-2001, als het erop aankomt, ook daadwerkelijk kunnen worden toegepast. De RVOI-2001 is alleen van toepassing als dat voor of bij het totstandkomen van de opdracht tussen opdrachtgever en adviesbureau is overeengekomen. In veel gevallen kan niet worden volstaan met een voorgedrukte vermelding op het briefpapier en/of verwijzen naar een bij een rechtbank gedeponeerd exemplaar (daar heeft het KIvI overigens reeds voor gezorgd), maar moet de opdrachtgever tijdig een redelijke mogelijkheid worden geboden om van de inhoud kennis te nemen. In de toelichting (par. 1.4.1 blz. 31) is een en ander uitvoerig toegelicht.

Geschillen en jurisprudentie

In veel situaties komt de RVOI alleen uit de kast als er problemen opdoemen. Als die niet in der minne kunnen worden opgelost ontstaan geschillen, die volgens de RV01-2001 door arbitrage moeten worden beslecht. Uittreksels uit de arbitrale vonnissen worden opgenomen in de jaarverslagen van de Commissie van Geschillen, die door het KIvI jaarlijks worden gepubliceerd en aldaar verkrijgbaar. Daarnaast worden deze vonnissen verwerkt in de delen 7 t/m 10 van de serie "Hoofdstukken Bouwrecht" van Uitgeverij Tjeenk Willink. Het is nuttig om van deze publicaties kennis te nemen: van problemen van anderen kan men leren en voorkomen is beter dan genezen. Als men onverhoopt een geschil heeft, dan is de Memorie van Eis in achtvoud in te dienen bij het juridisch secretariaat van de Commissie van Geschillen p/a Advocaten en Notarissen Houthoff Buruma, Postbus 1507, 3000 BM Rotterdam, tel.: (010) 217 26 12, fax: (010) 217 27 48. Zie verder het Reglement van de Commissie van Geschillen in deze RVOI.

Den Haag, juli 2001

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING 3

Voorgeschiedenis 3
Behoefte aan herziening 3
RVOI-2001 3
Bijlagen 4
Gebruik van de regeling 4
Jurisprudentie 5

INHOUDSOPGAVE 6

HOOFDSTUK I - ALGEMENE BEPALINGEN 8

Artikel 1 Begripsbepalingen 8
Artikel 2 Toepasselijk recht, titels 8
Artikel 3 Inhoud van de opdracht 9
Artikel 4 Totstandkoming, wijziging en voltooiing van de opdracht 9
Artikel 5 Algemene verplichtingen van het adviesbureau 10
Artikel 6 Algemene verplichtingen van de opdrachtgever 11
Artikel 7 Optreden van het adviesbureau als gemachtigde 11
Artikel 8 Samenwerking met derden 12
Artikel 9 Soorten van opdrachten 13
Artikel 10 Advieskosten, betalingen 13
Artikel 11 Tussentijdse opzegging van de opdracht door de opdrachtgever 15
Artikel 12 Tussentijdse beëindiging van de opdracht door het adviesbureau 15
Artikel 13 Ontbinding wegens faillissement en surséance van betaling 16
Artikel 14 Overlijden of ontbinding 16
Artikel 15 Onderbreking opdracht 17
Artikel 16 Aansprakelijkheid van het adviesbureau 17
Artikel 17 Eigendom en gebruik van documenten - Auteursrecht - Octrooien 19
Artikel 18 Geschillen 22

HOOFDSTUK II - ADVIESKOSTEN 23

Artikel 19 Honorering bij opdrachten op basis van bestede tijd (artikel 10 lid 2 sub a) 23
Artikel 20 Honorering bij opdrachten op basis van een percentage van de bouwsom van het object, vermeerderd met een vergoeding op basis van bestede tijd voor in de bijlagen nader omschreven werkzaamheden (artikel 10 lid 2 sub b) 23
Artikel 21 Honorering op basis van een voor het totaal of objectdeel vast te stellen percentage van de bouwsom van het object (artikel 10 lid 2 sub c) of vast te stellen bedrag (artikel 10 lid 2 sub d) 24
Artikel 22 Bijkomende kosten 25
Artikel 23 Ten behoeve van het object gemaakte toezichtkosten (artikel 10 lid 4) 25

HOOFDSTUK III - OMSCHRIJVING VAN DE WERKZAAMHEDEN VAN HET ADVIESBUREAU 26

Artikel 24 Algemeen 26
Artikel 25 Werkzaamheden die niet of niet direct ten doel hebben te leiden tot de totstandkoming van een object (artikel 9 lid 2 sub a) 26
Artikel 26 Werkzaamheden die de totstandkoming van een object ten doel hebben (artikel 9 lid 2 sub b) 26

TOELICHTING OP DE RVOI 29

1. ALGEMEEN 29
1.0 Status van deze toelichting 29
1.1 Karakter van de regeling 29
1.1.1 Algemene voorwaarden 29
1.1.2 Belangenafweging 29
1.1.3 Wijze van totstandkoming 29
1.1.4 Geschiedenis, ervaring 29
1.1.5 Gebruiksrecht 30
1.2 Toepassingsdomein 30
1.3 Opzet 30
1.3.1 Structuur 30
1.3.2 Regeling 30
1.3.3 Bijlagen 31
1.4 Toepassing 31
1.4.1 Van toepassing verklaren van de RVOI 31
1.4.2 Keuzemogelijkheden 32
1.4.3 Afwijking van de RVOI 33
1.4.4 Gebruik van de bijlagen 33
2. ARTIKELSGEWIJZE TOELICHTING 34

BIJLAGE I - REGLEMENT VAN DE COMMISSIE VAN GESCHILLEN 52

Zie voor het actuele Reglement van de Commissie van Geschillen:

http://www.kiviniria.net/CM/PAG000002151/RVOI.html

HOOFDSTUK I - ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1 Begripsbepalingen

In deze regeling wordt verstaan onder:

adviesbureau:
a de natuurlijk persoon die, dan wel
b de rechtspersoon die, dan wel
c de gezamenlijk optredende personen al dan niet rechtspersonen die, de functie vervullen van adviserend ingenieursbureau.

advieskosten: het totaal van de door het adviesbureau op grond van de opdracht aan de opdrachtgever in rekening te brengen bedragen, de omzetbelasting daarin niet begrepen.

bouwsom: kosten van het realiseren van het ontwerp van het object door uitvoerende partij(en), de omzetbelasting daarin niet begrepen.

consument: een opdrachtgever, zijnde een natuurlijk persoon, die te dezen niet handelt in de uitoefening van een beroep of bedrijf.

detacheren: het door het adviesbureau ter beschikking stellen van een of meer natuurlijke personen aan een opdrachtgever teneinde voor deze en onder diens leiding en toezicht werkzaamheden te verrichten.

documenten: alle vormen van informatiedragers in welke vorm dan ook.

opdracht: de overeenkomst waarin de opdrachtgever het adviesbureau opdraagt bepaalde werkzaamheden te verrichten en waarop deze regeling van toepassing is.

opdrachtgever:
a de natuurlijk persoon, dan wel
b de rechtspersoon, dan wel
c de gezamenlijk optredende personen al dan niet rechtspersonen, die aan het adviesbureau opdragen werkzaamheden te verrichten.

opdrachtsom: de advieskosten bij algehele vervulling van de opdracht, bij normaal verloop daarvan.

object: in het kader van het project te realiseren product van stoffelijke aard.

project: het geheel van activiteiten - waaronder de aan het adviesbureau opgedragen werkzaamheden - nodig voor het tot stand brengen van het door de opdrachtgever beoogd resultaat.

RVOI-2001: deze regeling

Artikel 2 Toepasselijk recht, titels

1 Op de opdracht is het Nederlandse recht van toepassing, ongeacht de plaats waar de opdracht daadwerkelijk wordt uitgevoerd.
2 De titels van de artikelen maken geen deel uit van deze regeling.

Artikel 3 Inhoud van de opdracht

1 De opdracht omvat al hetgeen tussen opdrachtgever en adviesbureau is overeengekomen.
2 In de opdracht wordt, tenzij door partijen anders is overeengekomen, aangegeven:
- een duidelijke aanduiding van het project, alsmede van de aard en de omvang van de werkzaamheden die aan het adviesbureau zijn opgedragen;
- dat op de opdracht van toepassing is de RVOI 2001;
- de eventuele keuzen, die door partijen zijn gemaakt met betrekking tot de hoofdstukken I (artikel 9 en 10), II en III van de RVOI-2001;
- het tijdstip waarop of de termijn waarbinnen de opdracht moet worden voltooid;
- de honoreringswijze in de betalingsregeling;
- of en zo ja, welke werkzaamheden aan het adviesbureau worden opgedragen met betrekking tot wettelijke plichten die op de opdrachtgever rusten;
- de wijze van coördinatie en de aansprakelijkheid binnen het adviesbureau, ingeval dit wordt gevormd door afzonderlijke (rechts-) personen die voor de aanvaarding van de opdracht gezamenlijk optreden;
- of en zo ja hoe tariefswijzigingen en indexeringen ten aanzien van de advieskosten worden toegepast;
- op welke wijze de kwaliteitszorg zal worden geregeld;
- de vorm en het aantal waarin de documenten aan de opdrachtgever en eventueel aan derden worden verstrekt;
- de wijze waarop en zonodig de frequentie waarmee partijen overleg voeren.

3 Indien de opdracht betrekking heeft op een te realiseren object worden bovendien aangegeven:
- de aard en de omvang van het object;
- de beschikbare bouwsom, tenzij de opdrachtgever deze niet kenbaar wenst te maken.

Artikel 4 Totstandkoming, wijziging en voltooiing van de opdracht

1 De opdracht is tot stand gekomen, indien het adviesbureau het overeengekomene schriftelijk heeft bevestigd of een schriftelijk aanbod daartoe van het adviesbureau door de opdrachtgever binnen de geldigheidsduur van dit aanbod schriftelijk is aanvaard of het overeengekomene op andere wijze door partijen schriftelijk is bevestigd.
2 Wijziging in de opdracht, daaronder begrepen uitbreiding of inkrimping van reeds opgedragen werkzaamheden, komt tot stand, zodra het adviesbureau deze wijziging schriftelijk heeft bevestigd.
3 Het in de leden 1 en 2 bepaalde laat onverlet de bevoegdheid van partijen het bestaan van de opdracht en/of van de daarin aangebrachte wijziging met andere middelen te bewijzen.
4 Het adviesbureau biedt de opdrachtgever voor het totstandkomen van de overeenkomst een redelijke mogelijkheid om van de RVOI-2001 kennis te nemen.
5 Tenzij partijen anders zijn overeengekomen wordt de opdracht geacht te zijn voltooid op het tijdstip waarop het adviesbureau de opdrachtgever schriftelijk mededeelt dat het aan zijn verplichtingen heeft voldaan en de opdrachtgever niet binnen twee weken na ontvangst van dit bericht daartegen schriftelijk bezwaar heeft gemaakt.

Artikel 5 Algemene verplichtingen van het adviesbureau

1 Het adviesbureau zal de opdracht goed en zorgvuldig uitvoeren, behartigt de belangen van de opdrachtgever naar zijn beste weten en verricht zijn diensten naar beste kunnen en wetenschap. Het adviesbureau zal alles vermijden wat de onafhankelijkheid van zijn advies kan schaden. Het adviesbureau zal bij het vervullen van een opdracht aan de toepassing van eigen vindingen geen voordelen ontlenen die niet bekend zijn bij de opdrachtgever.
2 Het adviesbureau zal de opdrachtgever op de hoogte houden van de uitvoering van de opdracht waaronder de financiële aspecten van het project en hem desgevraagd alle inlichtingen geven.
3 De opdracht moet worden voltooid voor of op het in artikel 3 lid 2 genoemde tijdstip of binnen de aldaar aangegeven termijn, behoudens omstandigheden, die aan het adviesbureau redelijkerwijze niet kunnen worden toegerekend. Tenzij door partijen uitdrukkelijk anders is overeengekomen betreft dit geen "fatale termijn", zodat voor het intreden van het verzuim een schriftelijke ingebrekestelling is vereist. Op de aansprakelijkheid van het adviesbureau wegens overschrijding van deze termijn is artikel 16 van overeenkomstige toepassing. Indien voor onderdelen van de opdracht afzonderlijke tijdstippen of termijnen zijn overeengekomen, is het bepaalde in dit lid van overeenkomstige toepassing.
4 Indien in de opdracht uitdrukkelijk een maximale bouwsom is overeengekomen voor de totstandkoming van het object, zal het ontwerp en/of bestek aldus dienen te worden vervaardigd dat daarnaar het object zal kunnen worden tot stand gebracht voor maximaal deze of de eventueel later bijgestelde bouwsom. Het adviesbureau stelt daartoe ramingen en begrotingen op ter overlegging aan de opdrachtgever.
Ingeval van een overschrijding van de vastgestelde bouwsom is het adviesbureau verplicht zijn plan zonder berekening van extra advieskosten zodanig te bewerken dat de bouwsom niet zal worden overschreden.
Indien echter de overschrijding een gevolg is van omstandigheden die het adviesbureau redelijkerwijze niet kunnen worden toegerekend, worden de extra advieskosten afzonderlijk in rekening gebracht, volgens de in artikel 10 lid 2 sub a, lid 3 sub a, lid 4 sub a en lid 8 genoemde maatstaven.
5 In alle andere gevallen dan die genoemd in lid 4 van dit artikel stelt het adviesbureau, indien dit in de opdracht is begrepen, ramingen en begrotingen met betrekking tot bouwsom steeds naar beste vermogen op.
6 Het adviesbureau zal de opdrachtgever tijdig opmerkzaam maken op de financiële gevolgen en risico's voortvloeiend uit keuzen en beslissingen van de opdrachtgever binnen het kader van de opdracht. Eveneens zal het adviesbureau de opdrachtgever tijdig adequate informatie verstrekken over risico's verbonden aan door het adviesbureau voorgestelde oplossingen en eventuele alternatieven.
7 Het adviesbureau zal de opdrachtgever tijdig inlichten over de financiële gevolgen en risico's, voortvloeiend uit het stellen van andere of meer eisen dan in de opdracht vermeld, uit het uitstellen of wijzigen van beslissingen of uit het optreden van omstandigheden waarmee bij het aangaan van de overeenkomst geen rekening is gehouden.
8 Het adviesbureau zal de opdrachtgever bij de totstandkoming van de opdracht een raming van de opdrachtsom verstrekken. Ten tijde van het overeenkomen van wijzigingen in de opdracht zal het adviesbureau aangeven of en in hoeverre zulks invloed heeft op bedoelde raming. Zodra de verwachting gerechtvaardigd is dat de laatst verstrekte raming

ontoereikend is, zal het adviesbureau de opdrachtgever daarover schriftelijk informeren.
9 Het adviesbureau dient bij een opdracht, die betrekking heeft op de totstandkoming van een object, de opdrachtgever, ten tijde van de formulering van de opdracht, te attenderen op de CAR-verzekering of vergelijkbare verzekering, die, gelet op de aard en de omvang van het object als een gebruikelijke verzekering kan worden aangemerkt.
10 Het adviesbureau deelt aan de opdrachtgever mede welke natuurlijke persoon of personen gerechtigd zijn namens het bureau op te treden, zonodig onder vermelding van de beperkingen van zijn of hun bevoegdheid.
11 Het adviesbureau dient bij beëindiging van een opdracht die betrekking heeft op de totstandkoming van een object, de opdrachtgever in het bezit te stellen van alle documenten die van belang zijn voor het beheer en gebruik van dat object.

Artikel 6 Algemene verplichtingen van de opdrachtgever

1 De opdrachtgever moet het adviesbureau tijdig de inlichtingen, gegevens en beslissingen verstrekken, die nodig zijn om de opdracht naar behoren te vervullen en te voltooien.
2 De opdrachtgever moet de door hem aan het adviesbureau verschuldigde bedragen uiterlijk op de daarvoor in de betalingsregeling overeengekomen dan wel de in de declaraties van het adviesbureau aangegeven tijdstippen voldoen.
3 Indien de opdracht de totstandkoming van een object betreft, verschaft de opdrachtgever het adviesbureau het programma van eisen voor dit object.
4 Indien de opdrachtgever een beschikbare bouwsom heeft, draagt hij er zorg voor dat het programma van eisen daarmee in overeenstemming is.
5 Indien de opdrachtgever wordt gevormd door afzonderlijke personen die voor de verstrekking van de opdracht gezamenlijk optreden, is ieder van hen hoofdelijk aansprakelijk. Onder personen zijn mede begrepen rechtspersonen.
6 Desgevraagd deelt de opdrachtgever aan het adviesbureau mede welke natuurlijke persoon of personen gerechtigd zijn namens hem op te treden, zonodig onder vermelding van de beperkingen van zijn of hun bevoegdheid.
7 Indien de opdrachtgever bemerkt dat het adviesbureau tekortschiet dan wel op redelijke gronden vermoedt dat het zal tekortschieten in de vervulling van de opdracht - daaronder mede begrepen het nakomen van overeengekomen termijnen - zal de opdrachtgever het adviesbureau daarop wijzen en zo nodig het adviesbureau, al dan niet voorwaardelijk, schriftelijk in gebreke stellen onder vermelding van de termijn waarbinnen de gevolgen van de tekortkoming dienen te worden hersteld.
8 In geval van detachering onthoudt de opdrachtgever zich van het in dienst nemen van deze gedetacheerde personen gedurende de looptijd van de detachering en een hieraan gelijke periode direct na het einde van de detachering met een minimum van drie maanden en een maximum van een jaar.

Artikel 7 Optreden van het adviesbureau als gemachtigde

1 Het advlesbureau treedt op als gemachtigde van de opdrachtgever indien en voor zover de opdrachtgever het adviesbureau daartoe schriftelijk heeft aangewezen. Het ontbreken van een schriftelijke machtiging kan het adviesbureau niet worden tegengeworpen, indien en voor zover het adviesbureau bewijst dat de opdrachtgever anderszins uitdrukkelijk

toestemming heeft gegeven, dan wel dat het optreden als gemachtigde uit de gegeven omstandigheden of de aard van de opdracht voortvloeit
2 De opdrachtgever zal indien en voor zover het adviesbureau als gemachtigde is aangewezen, niet buiten het adviesbureau om orders en aanwijzingen geven aan derden die het object, waarop de opdracht betrekking heeft, uitvoeren of daarvoor leveranties verrichten dan wel op die uitvoering toezicht houden. Indien de opdrachtgever in een dringend geval desondanks orders of aanwijzingen als hier bedoeld heeft gegeven, zal hij het adviesbureau daarvan onverwijld in kennis stellen. Het adviesbureau is niet aansprakelijk voor eventuele nadelige gevolgen van orders en aanwijzingen als hier bedoeld.
3 Indien en voor zover het adviesbureau in strijd handelt met het in lid 1 bepaalde, komen de nadelige gevolgen daarvan voor zijn rekening en risico, behoudens voor zover de opdrachtgever deze handelwijze bekrachtigd heeft of deze handelwijze een gevolg is van het treffen van een noodzakelijke onmiddellijke voorziening, waarvoor hij de opdrachtgever niet heeft kunnen raadplegen, alsmede behalve voor zover de uitvoering van de onbevoegd verleende opdracht een verrijking van de opdrachtgever zou meebrengen, waarvan de kosten, mede gelet op het nut van die uitvoering gezien alle van belang zijnde feiten en omstandigheden, redelijkerwijze niet ten laste van het adviesbureau mogen komen.

Artikel 8 Samenwerking met derden

1 Indien de opdracht met zich brengt, dat het adviesbureau voor de vervulling ervan zijn werkzaamheden moet afstemmen op die van andere door de opdrachtgever ingeschakelde adviesbureaus, architecten of andere deskundigen, zal de opdrachtgever na overleg met alle betrokkenen vaststellen wie met de coördinatie van de werkzaamheden wordt belast en wat ieders taak in dezen is.
2 De in lid 1 bedoelde coördinatie houdt ten minste in dat de coördinator tijdig in overleg met de opdrachtgever en de andere opdrachtnemers een tijdschema voor de uitvoering van de in lid 1 bedoelde opdracht vaststelt en dat hij, ingeval van tijdsoverschrijding of andere omstandigheden die tot vertraging of schade kunnen leiden, onverwijld met hen overleg pleegt en aan hen schriftelijk verslag daarvan doet toekomen.

Artikel 9 Soorten van opdrachten

1 Opdrachten zullen in het algemeen behoren tot een of meer van de volgende vakgebieden:
A bouw- en waterbouwkunde
B constructies
C technische installaties
D milieutechnologie
E akoestiek en bouwfysica
F maritiem onderzoek en consultancy
G geodesie
H projectmanagement (als afzonderlijke opdracht)
J ruimtelijke ordening, verkeer en vervoer
K kostendeskundigheid (als afzonderlijke opdracht)
De letters waarmee deze vakgebieden zijn aangeduid komen overeen met de aanduiding van de voor het betreffende vakgebied opgestelde bijlage bij deze regeling.
Indien een opdracht (mede) betrekking heeft op andere dan de hier genoemde vakgebieden, zijn de relevante bepalingen van de RVOI-2001 op die opdracht onverkort van toepassing.
2 In het algemeen kunnen opdrachten, mede met het oog op de honorering, in twee hoofdgroepen worden onderscheiden, te weten:
a opdrachten die niet of niet direct ten doel hebben te leiden tot de totstandkoming van een object;
b opdrachten die de totstandkoming van een object ten doel hebben.
3 Tot de in lid 2 sub a bedoelde opdrachten worden onder meer gerekend:
- theoretische studies;
- experimenteel onderzoek;
- haalbaarheidsstudies;
- vooronderzoek ten behoeve van een object;
- opstelling van het programma van eisen voor een object;
- grondmechanische, geologische en hydrologische onderzoekingen en adviezen;
- geodetische werkzaamheden;
- (onderdelen van) projectmanagement als afzonderlijke opdracht;
- financiële begeleiding van projecten;
- taxaties, schadebeoordelingen, grondverwerving, zakelijke rechten;
- opstellen en toepassen van beheerssystemen;
- inspecties en adviezen betreffende het functioneren van installaties;
- octrooizaken;
- optreden als bemiddelaar, arbiter of deskundige bij geschillen;
- bijstaan van de opdrachtgever bij geschillen met derden.
4 Bij de opdrachten als bedoeld in lid 2 sub b wordt een aantal fasen onderscheiden nader aangeduid in artikel 26.

Artikel 10 Advieskosten, betalingen

1 De advieskosten omvatten:
a de honorering van de werkzaamheden van het adviesbureau;
b de bijkomende kosten;
c de toezichtkosten.
2 De in lid 1 sub a genoemde honorering wordt bepaald naar één of meer van de volgende maatstaven:
a op basis van de aan de opdracht bestede tijd, zoals nader omschreven in artikel 19;

b op basis van een percentage van de bouwsom, vermeerderd met een vergoeding op tijdbasis voor nader omschreven werkzaamheden, een en ander als omschreven in artikel 20 lid 1 en 2;
c op basis van een voor het totaal of per onderdeel vast te stellen percentage van de bouwsom, zoals omschreven in artikel 21;
d op basis van een voor het totaal of per onderdeel vast te stellen bedrag, zoals omschreven in artikel 21;
e op basis van enige andere adequate maatstaf.
3 De in lid 1 sub b genoemde bijkomende kosten, zoals omschreven in artikel 22, lid 1, worden bepaald naar één of meer van de volgende maatstaven:
a op basis van de werkelijk gemaakte kosten;
b op basis van een percentage van de bouwsom;
c op basis van een vast te stellen bedrag;
d op basis van enige andere adequate maatstaf.
4 De in lid 1 sub c genoemde toezichtkosten worden bepaald naar één van de volgende maatstaven:
a op basis van de werkelijk gemaakte kosten;
b op basis van een percentage van de bouwsom;
c op basis van een vast te stellen bedrag;
d op basis van enige andere adequate maatstaf.
5 Bijeenvoeging van de percentages genoemd in de leden 2 c, 3 b en eventueel 4 b tot één percentage kan in de opdracht plaatsvinden.
Bijeenvoeging van de vaste bedragen genoemd in de leden 2 d, 3 c en eventueel 4 c tot één vast bedrag kan in de opdracht plaatsvinden.
6 Indien de opdracht meebrengt dat werkzaamheden in het buitenland moeten worden verricht, worden de daaraan verbonden extra advieskosten afzonderlijk met de opdrachtgever overeengekomen.
7 Bij de totstandkoming van de opdracht zal worden overeengekomen naar welke maatstaven de advieskosten zullen worden berekend.
Indien niet uitdrukkelijk anders is overeengekomen, zal de honorering plaatsvinden volgens lid 2 sub a, zullen de bijkomende kosten gedeclareerd worden volgens lid 3 sub a, en zullen de toezichtkosten gedeclareerd worden volgens lid 4 sub a.
8 Betreft een opdracht verschillende objecten of vakgebieden, dan wordt de honorering voor elk van deze objecten of vakgebieden afzonderlijk berekend volgens deze regeling, tenzij tevoren anders is overeengekomen.
9 Indien de opdrachtgever in geval van een opdracht, volgens artikel 9 lid 2 sub b, na goedkeuring van eerder door het adviesbureau voorgestelde ontwerpen of gedane adviezen, wijzigingen aanbrengt in de eisen die hij aan het object stelt, worden de daardoor nodige werkzaamheden op basis van de bestede tijd en gemaakte kosten afzonderlijk in rekening gebracht, tenzij uitdrukkelijk anders wordt overeengekomen.
10 De opdrachtsom van het adviesbureau is verschuldigd naar de mate van het verrichten van de uit de opdracht voortvloeiende werkzaamheden en/of het gereedkomen van de verschillende fasen van de opdracht. In de opdracht dient te zijn geregeld in welke termijnen de honorering door de opdrachtgever aan het adviesbureau wordt betaald.
Indien dit niet is geregeld, wordt maandelijks betaald naar rato van de voortgang van de werkzaamheden.
11 De door het adviesbureau volgens de opdracht te declareren bedragen worden verhoogd met de verschuldigde omzetbelasting.
12 De opdrachtgever dient, voor zover niet anders overeengekomen, de verschuldigde bedragen uiterlijk binnen 30 kalenderdagen na indiening van de desbetreffende declaraties te voldoen.
13 Indien de opdrachtgever de juistheid van een onderdeel van een declaratie betwist, is hij niettemin gehouden tot betaling van het niet betwiste gedeelte. Indien en voor zover het betwiste gedeelte alsnog verschuldigd blijkt, geldt daarvoor de oorspronkelijke vervaldatum.

14 Indien de opdrachtgever de ingevolge de overeenkomst verschuldigde betalingen niet tijdig verricht en de vertraging niet het gevolg is van een omstandigheid waarvoor het adviesbureau verantwoordelijk is, heeft, met ingang van de dag waarop de betaling uiterlijk had moeten geschieden, het adviesbureau aanspraak op vergoeding van rente tegen het wettelijk rentepercentage.
15 Indien na verloop van vier weken sedert de dag waarop de betaling uiterlijk had moeten geschieden, deze nog niet heeft plaatsgevonden, wordt het in lid 14 bepaalde percentage na het verstrijken van die termijn met 3 verhoogd, mits de opdrachtgever hierop voordien schriftelijk door het adviesbureau gewezen is. Met terzijdestelling van artikel 6:119, lid 2 BW zal de rentevordering van het adviesbureau zelf nimmer rente dragen.
16 De buitengerechtelijke kosten, gemaakt in verband met te late betalingen van een declaratie zijn voor rekening van de opdrachtgever.

Artikel 11 Tussentijdse opzegging van de opdracht door de opdrachtgever

1 De opdrachtgever kan de opdracht tussentijds opzeggen. De opdrachtgever dient ook in dat geval het auteursrecht van het adviesbureau ten volle te eerbiedigen in overeenstemming met het bepaalde in artikel 17.
2 Ingeval van opzegging van de opdracht als in lid 1 bedoeld, is de opdrachtgever verplicht het adviesbureau te vergoeden:
- de honorering naar de stand van de werkzaamheden;
- de bijkomende kosten;
- de toezichtkosten;
- de kosten voortvloeiend uit de eventueel door het adviesbureau voor de vervulling van de opdracht reeds in redelijkheid aangegane verbintenissen met derden.
3 Bovendien betaalt de opdrachtgever, tenzij deze een consument is, 10% van het resterende deel van de opdrachtsom.
Niettemin kan, indien de billijkheid dit klaarblijkelijk eist, het adviesbureau vergoeding van zijn werkelijke schade als gevolg van de tussentijdse opzegging eisen, respectievelijk de opdrachtgever een beperking tot die werkelijke schade verlangen, indien die schade meer dan 150%, respectievelijk minder dan 50% bedraagt van het zojuist bedoelde 10%-forfait.
De verplichtingen van dit derde lid gelden niet, indien de opdracht tussentijds beëindigd wordt wegens een aan het adviesbureau toe te rekenen grond voor ontbinding, vernietiging of gewichtige reden.

Artikel 12 Tussentijdse beëindiging van de opdracht door het adviesbureau

1 Het adviesbureau kan de opdracht ontbinden ingeval van eigen overmacht en ingeval van een toerekenbare tekortkoming van de opdrachtgever.
Voorts kan het adviesbureau de opdracht tussentijds opzeggen wegens gewichtige redenen. De opdrachtgever dient ook in dat geval het auteursrecht van het adviesbureau ten volle te eerbiedigen in overeenstemming met het bepaalde in artikel 17.
2 Het adviesbureau is niettemin gehouden de schade voor de opdrachtgever als gevolg van die beëindiging te beperken, indien en voor zover dat van hem in de gegeven omstandigheden redelijkerwijze gevergd mag worden, gelet op onder meer het verhaal voor de daaraan verbonden kosten en de grond voor de beëindiging.
3 De opdrachtgever is verplicht het adviesbureau te vergoeden:
- de honorering naar de stand van de werkzaamheden;

- de bijkomende kosten;
- de toezichtkosten;
- de kosten voortvloeiend uit de eventueel door het adviesbureau voor de vervulling van de opdracht reeds in redelijkheid aangegane verbintenissen met derden.
4 Indien de opdracht door het adviesbureau wordt beëindigd wegens een toerekenbare tekortkoming van de opdrachtgever of wegens van diens zijde bijgebrachte gewichtige redenen, heeft het adviesbureau bovendien het recht om zijn daardoor geleden schade op de opdrachtgever te verhalen, of - naar keuze van het adviesbureau - een vergoeding te eisen volgens maatstaf van artikel 11 lid 3.

Artikel 13 Ontbinding wegens faillissement en surséance van betaling

1 Ingeval de opdrachtgever in staat van faillissement wordt verklaard, is het adviesbureau bevoegd de curator te sommeren binnen redelijke termijn te verklaren of hij bereid is de overeenkomst gestand te doen, onder zekerheidstelling voor de juiste nakoming van de overeenkomst. Indien de curator niet binnen de gestelde redelijke termijn verklaart bereid te zijn de overeenkomst gestand te doen, kan de curator zijnerzijds geen nakoming van de overeenkomst meer vorderen.
Ingeval van verlening van surséance van betaling aan de opdrachtgever, is het in dit lid bepaalde van overeenkomstige toepassing, met dien verstande dat voor "de curator" wordt gelezen "de opdrachtgever en de bewindvoerder".
Indien het adviesbureau de overeenkomst ontbindt wegens faillissement of surséance van betaling van de opdrachtgever, is het in artikel 12 bepaalde van toepassing.
2 Ingeval het adviesbureau in staat van faillissement wordt verklaard, is de opdrachtgever bevoegd de curator te sommeren binnen redelijke termijn te verklaren, of hij bereid is de overeenkomst gestand te doen, onder zekerheidstelling voor de juiste nakoming van de overeenkomst.
Indien de curator niet binnen de gestelde redelijke termijn verklaart bereid te zijn de overeenkomst gestand te doen, kan de curator zijnerzijds geen nakoming van de overeenkomst meer vorderen.
Ingeval van verlening van surséance van betaling aan het adviesbureau is het in dit lid bepaalde van overeenkomstige toepassing, met dien verstande, dat voor "de curator" wordt gelezen "het adviesbureau en de bewindvoerder".
Indien de opdrachtgever de overeenkomst ontbindt wegens faillissement of surséance van betaling van het adviesbureau, is het in artikel 11 bepaalde van toepassing.

Artikel 14 Overlijden of ontbinding

1 De aan het adviesbureau gegeven opdracht eindigt niet door het overlijden van de opdrachtgever, tenzij uitdrukkelijk anders is overeengekomen in welk geval de opdracht eerst eindigt op het tijdstip waarop het overlijden aan het adviesbureau ter kennis is gekomen.
2 Ingeval de opdrachtgever een rechtspersoon is of een vennootschap onder firma of een maatschap, brengt een besluit tot ontbinding, alsook het verlies van de rechtspersoonlijkheid, mee dat de opdracht als beëindigd wordt beschouwd op het moment dat het intreden van een van deze gebeurtenissen aan het adviesbureau ter kennis is gebracht.
In dit geval is het in artikel 11 bepaalde van overeenkomstige toepassing.

3 Indien de opdracht met het oog op een bepaalde natuurlijke persoon als adviseur is verleend en deze ook feitelijk met de uitvoering daarvan is belast, zal diens al dan niet duurzame geestelijke of lichamelijke invaliditeit een beroep op overmacht wettigen van het adviesbureau. In dat geval, net als bij het overlijden van die adviseur, heeft elke partij - mits na behoorlijk overleg - het recht de opdracht op te zeggen, indien en voor zover die partij gezien de aard en het stadium van de opdracht en gelet op de wijze van voortzetting van de adviespraktijk aan genoemde omstandigheden een redelijk belang om op te zeggen kan ontlenen. Ingeval van een beëindiging op deze grond is het in artikel 11 respectievelijk artikel 12 bepaalde van overeenkomstige toepassing.
4 Ingeval het adviesbureau een rechtspersoon is of een samenwerkingsverband van personen, al dan niet rechtspersonen, heeft, bij een besluit tot ontbinding ervan, elke partij - mits na behoorlijk overleg - het recht de opdracht op te zeggen, indien en voor zover die partij gezien de aard en het stadium van de opdracht en gelet op de wijze van voortzetting van de adviespraktijk aan genoemde omstandigheden een redelijk belang om op te zeggen kan ontlenen. Ingeval van een beëindiging op deze grond is het in artikel 11 respectievelijk artikel 12 bepaalde van overeenkomstige toepassing.

Artikel 15 Onderbreking opdracht

1 De opdrachtgever kan het adviesbureau gelasten de opdracht te onderbreken. De opdrachtgever is verplicht het adviesbureau dit schriftelijk kenbaar te maken.
2 Ingeval van onderbreking van de opdracht is de opdrachtgever verplicht het adviesbureau te vergoeden:
- de honorering naar de stand van de werkzaamheden;
- de bijkomende kosten;
- de toezichtkosten;
- de kosten voortvloeiend uit de eventueel door het adviesbureau voor de vervulling van de opdracht reeds in redelijkheid aangegane verbintenissen met derden.

Daarnaast is het adviesbureau, gerechtigd vergoeding van zijn schade, die het door de onderbreking lijdt, van de opdrachtgever - mits geen consument - te vorderen, onverminderd de gehoudenheid van het adviesbureau, die schade zoveel mogelijk te beperken.
3 Wanneer de opdracht later voortgang vindt, zullen de extra werkzaamheden die uit het opnieuw starten van de werkzaamheden voor het adviesbureau voortvloeien door de opdrachtgever worden vergoed op basis van bestede tijd, gemaakte kosten en gemaakte toezichtkosten.
De opdrachtgever en het adviesbureau zullen overleggen of de bepalingen van de opdracht aan de nieuwe situatie moeten worden aangepast.
4 Het bepaalde in de leden 2 en 3 van dit artikel is eveneens van toepassing indien het adviesbureau, als gevolg van niet aan het adviesbureau toe te rekenen omstandigheden, gedwongen is de werkzaamheden te onderbreken en het adviesbureau tevens voldaan heeft aan de inlichtingenplicht zoals bedoeld in artikel 5 lid 7.
5 Ingeval van een langere onderbreking dan 2 jaar zijn partijen verplicht met elkaar in overleg te treden met het oog op een beëindiging van de opdracht overeenkomstig het bepaalde in artikel 11 respectievelijk artikel 12.

Artikel 16 Aansprakelijkheid van het adviesbureau

1 Een tekortkoming van het adviesbureau jegens de opdrachtgever is toerekenbaar indien het adviesbureau:
a bij de uitvoering van de opdracht tekortschiet op een wijze, die een goed, met de voor de opdracht vereiste vakkennis en middelen uitgerust en zorgvuldig handelend adviesbureau had kunnen en moeten vermijden, en
b nadat het door de opdrachtgever schriftelijk in gebreke is gesteld en daarbij gesommeerd om de gevolgen van de tekortkoming binnen een redelijke termijn te herstellen en
c aan deze sommatie niet of niet tijdig heeft voldaan.
2 In geval van een toerekenbare tekortkoming is het adviesbureau slechts aansprakelijk voor vergoeding van schade bestaande uit:
a de noodzakelijke kosten van de aanpassing van het ontwerp, de studie of de rapportage indien en voor zover deze kosten voor rekening van de opdrachtgever zijn gekomen;
b de kosten van het herstel van gebreken en van de door die gebreken rechtstreeks veroorzaakte schade;
c de in redelijkheid gemaakte en door de opdrachtgever vergoede kosten van andere bij het project of de realisatie van het object betrokken contractanten van de opdrachtgever, indien en voor zover deze kosten een rechtstreeks gevolg zijn van de de toerekenbare tekortkoming van het adviesbureau.
3 In de in lid 2 bedoelde kosten zijn nimmer begrepen kosten die in de bouwsom zouden zijn begrepen als de opdracht van de aanvang af goed zou zijn uitgevoerd. Tot de rechtstreekse schade behoren in geen geval: bedrijfsschade, omzetderving, waardevermindering van producten en vergelijkbare schaden.
4 Voor vergoeding van andere schade dan onder 2 a, b of c genoemd, is het adviesbureau slechts aansprakelijk, indien en voor zover de tekortkoming te wijten is aan eigen opzet of grove onzorgvuldigheid van het adviesbureau.
5 a De, in totaal op grond van het in de leden 1 en 2 onder b en c bepaalde door het adviesbureau te vergoeden schade is beperkt tot het bedrag van de opdrachtsom, echter met een maximum van 1 miljoen euro.
b In afwijking van het bepaalde in de vorige alinea is het adviesbureau, voor opdrachten welke gerekend kunnen worden tot de vakgebieden bouw- en waterbouwkunde, constructies en technische installaties, zoals genoemd in artikel 9, lid 1 A tot en met C, waarvan de opdrachtsom minder dan 90.000 euro beloopt en die alle fasen, genoemd in artikel 26 onder 1.2 t/m 1.7 omvatten, gehouden de geleden schade te vergoeden tot een maximum van 90.000 euro.
6 Indien de opdrachtgever consument is, is het bepaalde in de leden 2 t/m 5 van overeenkomstige toepassing, tenzij deze beperkingen als onredelijk bezwarend kunnen worden aangemerkt.
7 Het recht van de opdrachtgever op schadevergoeding vermindert niet diens verplichtingen te betalen conform de opdracht.
8 Indien toekenning van de in de voorgaande leden bedoelde schadevergoeding in de gegeven omstandigheden, waaronder de bijzondere technische aspecten, de relatieve omvang van de opdracht binnen een project, de aard en ernst van de tekortkoming en de draagkracht van partijen, tot voor het adviesbureau kennelijk onaanvaardbare gevolgen zou leiden, kan het scheidsgerecht, als bedoeld in artikel 18, die schadevergoeding matigen. Leidt toekenning van de in de voorafgaande leden bedoelde schadevergoeding in een bijzonder geval tot kennelijk onaanvaardbare gevolgen voor de opdrachtgever, dan kan het scheidsgerecht binnen de wettelijke grenzen een hogere schadevergoeding vaststellen, mits de tekortkoming van het adviesbureau aan diens eigen opzet of grove onzorgvuldigheid te wijten is en de opdrachtgever deze

schade niet geheel of gedeeltelijk elders kan verhalen of had kunnen verhalen.
9 Onverminderd het in de voorgaande leden bepaalde, is het adviesbureau bij opdrachten die betrekking hebben op de totstandkoming van een object, alleen aansprakelijk voor schaden die niet worden gedekt onder een gebruikelijke CAR-verzekering of daarmee gelijk te stellen andere verzekering(en). Deze bepaling geldt alleen indien het adviesbureau zijn verplichting als bedoeld in artikel 5 lid 9 is nagekomen.
10 Indien bij een opdracht betrekking hebbende op de totstandkoming van een object niet alle fasen - genoemd in artikel 26 - aan het adviesbureau zijn opgedragen, is het adviesbureau niet aansprakelijk voor fouten of tekortkomingen in de niet aan het adviesbureau opgedragen fasen en de daaraan ontleende gegevens. Hetzelfde geldt voor overige door of namens de opdrachtgever aangeleverde gegevens. Het adviesbureau is evenmin aansprakelijk voor fouten of tekortkomingen, die ontstaan bij de verwerking, aanvulling of wijziging van door het adviesbureau verstrekte gegevens door de opdrachtgever of in diens opdracht door derden.
11 De bevoegdheid van de opdrachtgever zich op een tekortkoming van het adviesbureau te beroepen, vervalt indien de opdrachtgever niet binnen bekwame tijd nadat hij de tekortkoming heeft ontdekt of redelijkerwijze had moeten ontdekken, schriftelijk en met redenen omkleed bij het adviesbureau ter zake heeft geprotesteerd. Bedoelde bevoegdheid vervalt in elk geval indien zodanig protest niet uiterlijk binnen vijf jaar, te rekenen vanaf de beëindiging van de opdracht, op de hiervoor vermelde wijze is gedaan. Ieder vorderingsrecht ter zake vervalt, indien niet uiterlijk binnen twee jaar na dit protest de rechtsvordering aanhangig is gemaakt.
12 Onverminderd het bepaalde in de voorafgaande leden, is het adviesbureau jegens de opdrachtgever alleen aansprakelijk voor schending van rechtsvoorschriften, inbreuk op rechten dan wel op rechtens beschermde belangen van derden, indien deze voorschriften, rechten of belangen algemeen bekend zijn bij op het desbetreffende vakgebied werkzame adviesbureaus of wanneer de opdrachtgever het adviesbureau uitdrukkelijk op het bestaan van zodanige voorschriften of rechten heeft gewezen, dan wel het adviesbureau ter zake een onderzoek heeft opgedragen.
Schadevergoedingen die voortvloeien uit de in dit lid omschreven aansprakelijkheid zijn begrepen in het totaal te vergoeden bedrag zoals omschreven in lid 5 van dit artikel.
Wordt het adviesbureau zelf ter zake van een schending of inbreuk, als hier bedoeld, door derden aangesproken, dan is de opdrachtgever op overeenkomstige wijze gehouden het adviesbureau te vrijwaren en schadeloos te stellen.
13 In geval van detachering is het adviesbureau met inachtneming van het overige in dit artikel bepaalde slechts verantwoordelijk voor het beschikbaar zijn van de gedetacheerde perso(o)n(en) met de overeengekomen kwaliteit voor de overeengekomen periode.
Behoudens het bepaalde in de vorige alinea is het adviesbureau niet aansprakelijk voor vergoeding van schade van de opdrachtgever of derden (mede)veroorzaakt door de gedetacheerde.
De opdrachtgever is aansprakelijk voor en vrijwaart het adviesbureau ter zake van vorderingen tot vergoeding van schade van derden veroorzaakt door de gedetacheerde.

Artikel 17 Eigendom en gebruik van documenten - Auteursrecht - Octrooien

1 De door het adviesbureau aan de opdrachtgever afgegeven documenten worden eigendom van de opdrachtgever en mogen door hem worden

gebruikt voor het doel waarvoor zij zijn vervaardigd, echter onder voorwaarde dat de opdrachtgever aan zijn financiële verplichtingen jegens het adviesbureau heeft voldaan.
2 Het adviesbureau verstrekt derden geen specifiek projectgebonden gegevens en bescheiden en onthoudt zich van publieke uitingen over het project zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever.
3 Het is de opdrachtgever niet toegestaan een object, uitgevoerd naar het tot stand gebrachte ontwerp van het adviesbureau - al dan niet ingeval van uitbreiding - geheel of in onderdelen daarvan in herhaling uit te voeren, zonder uitdrukkelijke toestemming van het adviesbureau; het adviesbureau is bevoegd aan het geven van die toestemming voorwaarden te verbinden, waaronder het betalen van een vergoeding aan het adviesbureau.
4 Het auteursrecht inzake afgegeven documenten, genoemd in lid 1, alsmede dat inzake het ontwerp genoemd in lid 3 blijft berusten bij het adviesbureau.
5 Onverminderd het in lid 4 van dit artikel vermelde auteursrecht van het adviesbureau voor het overige, heeft de opdrachtgever het recht het in de opdracht omschreven object naar het ontwerp van het adviesbureau tot stand te brengen, zonder tussenkomst en goedkeuring van het adviesbureau indien:
a de opdracht is beëindigd wegens een toerekenbare tekortkoming van het adviesbureau of wegens de gronden genoemd in artikel 14 leden 3 en 4, of
b het adviesbureau de opdracht beëindigt op andere gronden dan een toerekenbare tekortkoming van de opdrachtgever, of een door deze gegeven gewichtige reden, of
c het adviesbureau de opdracht beëindigt op grond van een toerekenbare tekortkoming van de opdrachtgever, nadat het object op grondslag van het ontwerp, de tekeningen en andere werken van het adviesbureau ter realisering aan de aannemer was opgedragen, onder de voorwaarde dat de opdrachtgever aan het adviesbureau een in onderling overleg te bepalen vergoeding wegens auteursrechten zal hebben betaald.
6 Het adviesbureau geldt in de zin van de Eenvormige Beneluxwet inzake Tekeningen en Modellen als de ontwerper van de tekeningen en modellen die het in het kader van de opdracht heeft vervaardigd. Het adviesbureau heeft bij uitsluiting het recht deze tekeningen en modellen te deponeren bij het in die Wet bedoelde Bureau. Het ten aanzien van auteursrechten bepaalde is zoveel mogelijk van overeenkomstige toepassing op de aan zo'n depot te ontlenen rechten.
7 Gegevens en bescheiden door of namens de opdrachtgever aan het adviesbureau ter hand gesteld of bekend gemaakt, mogen door het adviesbureau niet aan derden bekend gemaakt worden, behoudens uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgever.
Als zodanige gegevens en bescheiden worden ook beschouwd de van derden afkomstige resultaten van berekeningen, onderzoekingen, beproevingen en beschouwingen die geheel door de opdrachtgever bekostigd zijn. Deze verplichting geldt niet voor gegevens en bescheiden, die algemeen bekend of voor het publiek toegankelijk zijn of die bekend worden zonder dat het adviesbureau daarvan een verwijt te maken is.
8 De opdrachtgever zal het adviesbureau niet belemmeren in het aan derden ter beschikking stellen van zijn kennis, tenzij deze kennis bestaat uit bedrijfsgeheimen van de opdrachtgever of onderdeel vormt van een vinding, ten aanzien waarvan een octrooiaanvraag is geschied met inachtneming van het gestelde in lid 9.
9 a Het adviesbureau is verplicht om, naar zijn mening voor octrooiverlening vatbare vindingen, ontstaan tijdens en door de uitvoering van de opdracht, onverwijld onder de aandacht van de opdrachtgever te brengen.

b Indien een zodanige vinding is ontstaan door uitwisseling van kennis tussen de opdrachtgever en het adviesbureau, heeft de opdrachtgever het recht op zijn naam en voor zijn rekening octrooi op die vinding aan te vragen. De opdrachtgever stelt het adviesbureau van zijn besluit daartoe onverwijld in kennis.
Het adviesbureau is desgevraagd verplicht de opdrachtgever bij de behandeling van de aanvraag assistentie te verlenen. De daaruit voor het adviesbureau voortvloeiende werkzaamheden zullen op basis van bestede tijd vergoed worden.

c Als de opdrachtgever een octrooi als bedoeld in dit lid verkrijgt, verleent hij om niet aan het adviesbureau een in beginsel niet overdraagbare licentie op die vinding.
Bij concrete toepassing van de licentie zal het adviesbureau toestemming aan de opdrachtgever vragen, welke toestemming slechts kan worden geweigerd indien de opdrachtgever tegenstrijdige belangen met zijn bedrijf kan aantonen.

d Indien de opdrachtgever van het in lid 9 b genoemde recht geen gebruik maakt, heeft het adviesbureau het recht op zijn naam en voor zijn rekening octrooi voor die vinding aan te vragen, een en ander met inachtneming van het in lid 7 van dit artikel gestelde.
Het adviesbureau stelt de opdrachtgever van zijn besluit daartoe onverwijld in kennis.

e Als het adviesbureau een octrooi, als bedoeld in lid 9 d, verkrijgt, verleent hij om niet aan de opdrachtgever een in beginsel niet overdraagbare licentie deze vinding in de huidige bedrijfsvoering van de opdrachtgever toe te passen.

Artikel 18 Geschillen

1 Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost.
Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.

2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zie bijlage I en zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Den Haag zal zijn gedeponeerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.

3 Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd scheidsgerecht oordeelt als goede man(nen) naar billijkheid.

4 Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverkrijgenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

5 In afwijking van het bepaalde in lid 2 staat het de eisende partij vrij een geding dat valt binnen de competentie van de kantonrechter, bij deze aanhangig te maken.

6 Indien partijen beslechting bij wege van bindend advies zijn overeengekomen, geeft de Commissie van Geschillen een bindend advies.

HOOFDSTUK II - ADVIESKOSTEN

Artikel 19 Honorering bij opdrachten op basis van bestede tijd (artikel 10 lid 2 sub a)

1 De honorering wordt berekend door de aan de opdracht bestede tijd te vermenigvuldigen met een tarief per tijdseenheid.

2 Onder bestede tijd wordt verstaan het totaal van alle uren die rechtstreeks zijn besteed aan het vervullen van de opdracht en de reistijd die voor de vervulling van de opdracht noodzakelijk is.

3 De tarieven per tijdseenheid, naar persoon, functie of groep, worden zoveel mogelijk in de opdrachtbrief bepaald of omschreven.

Artikel 20 Honorering bij opdrachten op basis van een percentage van de bouwsom van het object, vermeerderd met een vergoeding op basis van bestede tijd voor in de bijlagen nader omschreven werkzaamheden (artikel 10 lid 2 sub b)

1 Honorering op basis van percentage van de bouwsom.

a Naast de in dit lid 1 omschreven honorering dient een vergoeding voor bepaalde werkzaamheden op tijdbasis als omschreven in lid 2 van dit artikel te worden voldaan.

b In de opdrachtbrief dient beschreven te zijn welke objectdelen in de voor de honorering geldende bouwsom per vakgebied zullen zijn begrepen.

c In de opdrachtbrief dient het percentage van de bouwsom te zijn bepaald.

d Het percentage van de bouwsom is te ontlenen aan de tabellen, die zijn gebaseerd op advieswerkzaamheden en objecten binnen Nederland. Deze tabellen zijn per vakgebied in de bij deze regeling behorende bijlagen van Hoofdstuk III opgenomen.

e In de afzonderlijke fasen voorafgaande aan de uitvoering van het object wordt de bouwsom van een object gebaseerd op de door het adviesbureau opgestelde en door de opdrachtgever goedgekeurde raming of begroting voor het object, de omzetbelasting daarin niet begrepen.

f In de fasen tijdens en na de uitvoering van het object wordt de bouwsom van het object gebaseerd op het totaal van aannemingssommen per vakgebied en meerwerk, de omzetbelasting daarin niet begrepen.

g Het gedeelte van de honorering dat aan de afzonderlijke fase wordt toegerekend, wordt ontleend aan de in de bijlagen bij Hoofdstuk III vermelde norm. Wanneer een fase is voltooid, wordt de aan die fase toe te rekenen honorering definitief vastgesteld.

h Wijzigingen in het object, die aanleiding zijn tot uitbreiding of vermindering van de opdracht, zijn aanleiding tot verrekening.

i Heeft de opdracht betrekking op veranderingen aan een bestaand object, dan wordt de honorering verhoogd in overeenstemming met de meer bestede tijd die het adviesbureau hieraan in verhouding tot de kosten van de veranderingen moet besteden.

j Wordt het object in regie uitgevoerd, dan worden de werkzaamheden in de aanbesteding- en volgende fasen gerekend als opdrachten van zeer bijzondere aard of betekenis.

Voor de honorering wordt verwezen naar de bijlagen van Hoofdstuk III.

k Wordt het object in eigen beheer door de opdrachtgever uitgevoerd, dan wordt de honorering berekend op grond van een begroting als ware het object normaal aanbesteed en verhoogd in overeenstemming met meer bemoeiingen van het adviesbureau.

l Indien gebruik wordt gemaakt van of wordt gerekend op het gebruik van materialen of onderdelen die door of vanwege de opdrachtgever ter beschikking worden gesteld, ofwel van oude materialen of onderdelen, wordt voor de berekening van de honorering de bouwsom verhoogd met de waarde van die materialen en onderdelen die in dit verband gelijk gesteld wordt aan de kosten van de overeenkomstige nieuwe materialen en onderdelen volgens de prijs van de dag.

m Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd in bouwteamverband en aan het adviesbureau de leiding en coördinatie van het bouwteam wordt opgedragen, wordt de honorering aan het adviesbureau verhoogd in overeenstemming met de meer bestede tijd.

2 Vergoeding werkzaamheden op tijdbasis als toevoeging op de honorering van artikel 20, lid 1.
Voor de nader in de bijlagen bij Hoofdstuk III beschreven werkzaamheden wordt, naast de honorering genoemd in lid 1, een vergoeding in rekening gebracht, gebaseerd op bestede tijd conform artikel 19.

Artikel 21 Honorering op basis van een voor het totaal of objectdeel vast te stellen percentage van de bouwsom van het object (artikel 10 lid 2 sub c) of vast te stellen bedrag (artikel 10 lid 2 sub d)

1 In de opdrachtbrief wordt het overeengekomen percentage of het overeengekomen bedrag vastgelegd. Tevens worden in de opdrachtbrief beschreven de omvang van het project, de werkzaamheden van het adviesbureau, waarvan de omschrijving ontleend kan worden aan de bijlagen van Hoofdstuk III, alsmede het tijdschema, zonodig ingedeeld naar fasen.

2 De honorering is gebaseerd op door het adviesbureau in Nederland te verrichten werkzaamheden.

3 Indien echter bepaalde werkzaamheden in het buitenland moeten worden verricht, wordt de honorering daarvan afzonderlijk met de opdrachtgever overeengekomen.

4 Bij honorering op percentagebasis geldt voor de bouwsom het volgende:

a in de opdrachtbrief dient beschreven te zijn welke objectdelen in de voor de honorering geldende bouwsom per vakgebied zullen zijn begrepen;

b in de fasen voorafgaande aan de uitvoering van het object wordt de bouwsom van een object gebaseerd op de in die fase door het adviesbureau opgestelde en door de opdrachtgever goedgekeurde raming of begroting voor het object, de omzetbelasting daarin niet begrepen;

c in de fasen tijdens en na de uitvoering van het object wordt de bouwsom van het object gebaseerd op het totaal van aannemingssommen per vakgebied en meerwerk, de omzetbelasting daarin niet begrepen;

d wordt het object in eigen beheer door de opdrachtgever uitgevoerd, dan wordt de honorering berekend op grond van een begroting als ware het object normaal aanbesteed en verhoogd in overeenstemming met meer bemoeiingen van het adviesbureau;

e indien gebruik wordt gemaakt van of wordt gerekend op het gebruik van materialen of onderdelen die door of vanwege de opdrachtgever ter beschikking worden gesteld, ofwel van oude materialen of onderdelen, wordt voor de berekening van de honorering de bouwsom verhoogd met

de waarde van die materialen en onderdelen die in dit verband gelijk gesteld wordt aan de kosten van de overeenkomstige nieuwe materialen en onderdelen volgens de prijs van de dag.

5 Wijzigingen in het object, die aanleiding zijn tot uitbreiding of vermindering van de opdracht, zijn aanleiding tot verrekening.

Artikel 22 **Bijkomende kosten**

1 De volgende bijkomende kosten zijn declarabel volgens één van de maatstaven, genoemd in artikel 10 lid 3.
   a de ten behoeve van de opdracht gemaakte reis- en verblijfkosten;
   b de kosten samenhangend met het keuren van materialen, constructies en installaties, alsmede de kosten samenhangend met andere eenvoudige beproevingen of analyses;
   c de kosten van het vermenigvuldigen van overeenkomsten, bestekken, tekeningen, berekeningen, rapporten e.d.;
   d de kosten van aankondigingen per advertentie, porti, telecommunicatie, registratie, kadastrale kosten en andere verschotten;
   e de kosten van het gebruik van instrumenten die door het adviesbureau bij metingen en proefnemingen ter beschikking worden gesteld;
   f andere in de opdracht vastgelegde kosten niet zijnde toezichtkosten.
2 De kosten van door het adviesbureau ingeschakelde externe deskundigen en/of van onderzoekingen door specialistische instituten zijn slechts declarabel indien dit met de opdrachtgever vooraf overeengekomen is.

Artikel 23 **Ten behoeve van het object gemaakte toezichtkosten (artikel 10 lid 4)**

1 Het adviesbureau heeft de verplichting tijdig voor de aanvang van de totstandkoming van het object met de opdrachtgever overleg te plegen over de omvang van het toezicht gedurende die totstandkoming.
2 De kosten van het toezicht zijn declarabel volgens één van de maatstaven genoemd in artikel 10 lid 4.

HOOFDSTUK III - OMSCHRIJVING VAN DE WERKZAAMHEDEN VAN HET ADVIESBUREAU

Artikel 24 **Algemeen**

De werkzaamheden van het adviesbureau vallen uiteen in twee categorieën, te weten:
1 werkzaamheden die niet of niet direct ten doel hebben te leiden tot de totstandkoming van een object. Deze vloeien voort uit een opdracht als bedoeld in artikel 9 lid 2 sub a.;
2 werkzaamheden die de totstandkoming van een object ten doel hebben. Deze vloeien voort uit een opdracht als bedoeld in artikel 9 lid 2 sub b.

Artikel 25 **Werkzaamheden die niet of niet direct ten doel hebben te leiden tot de totstandkoming van een object (artikel 9 lid 2 sub a)**

1 Aard en omvang van de door het adviesbureau te verrichten werkzaamheden worden in de opdracht omschreven.
2 Het tijdsbestek waarbinnen de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd wordt eveneens in de opdracht omschreven.
3 Indien gedurende de opdrachtvervulling blijkt dat de omvang van de volgens lid 1 overeengekomen werkzaamheden dient te worden uitgebreid, dan behoeft deze uitbreiding de voorafgaande goedkeuring van de opdrachtgever.
4 De honorering van de werkzaamheden vindt, zo niet anders is overeengekomen, plaats op basis van bestede tijd (artikel 10 lid 2 sub a). De gemaakte kosten worden, zo niet anders is overeengekomen, door het adviesbureau gedeclareerd volgens artikel 10 lid 3 sub a.

Artikel 26 **Werkzaamheden die de totstandkoming van een object ten doel hebben (artikel 9 lid 2 sub b)**

1 Verdeling van de werkzaamheden in fasen.
De werkzaamheden die betrekking hebben op de totstandkoming van een object kunnen worden onderscheiden in de volgende fasen.
1.1 Onderzoek
Dit beoogt te komen tot principebeslissingen op het gebied van bijvoorbeeld:
- beleid;
- haalbaarheid;
- vestiging;
- milieu-effect;
- maatschappelijke acceptatie.

De resultaten worden vastgelegd in een rapport dat kan dienen als uitgangspunt voor het door of namens de opdrachtgever op te stellen programma van eisen.

1.2 Voorontwerp

In het voorontwerp worden, uitgaande van het programma van eisen, schetsmatige ontwerptekeningen, principeschema's en globale technische resp. systeembeschrijvingen gemaakt, ten einde de opdrachtgever een indruk te geven van de aard, omvang, bouwsom en exploitatiekosten en realisatietijd van het object.

1.3 Definitief ontwerp
Het definitief ontwerp is de vastlegging van de hoofdafmetingen en belangrijkste materialen en apparaten van het door de opdrachtgever goedgekeurde voorontwerp door middel van tekeningen, berekeningen en specificaties, opdat een duidelijk beeld ontstaat van de aard, de omvang, de bouwsom en exploitatiekosten, de realisatietijd.

1.4 Bestek
Het bestek is de vastlegging naar plaats, omvang, materiaal en kwaliteit van het tot stand te brengen object.
Tevens omvat het de administratieve voorwaarden en de overige voorwaarden. Het bestek dient ter verkrijging van prijsopgaven van de inschrijvers en het vormt een van de contractstukken in de overeenkomst met de aannemer/leverancier.
De opdrachtgever ontvangt van het adviesbureau de begroting op basis van het bestek.

1.5 Prijs- en contractvorming:
   a aanbesteding is het in overleg met de opdrachtgever houden van een inschrijving op het object ter verkrijging van prijsopgaven van inschrijvers;
   Op basis van de inschrijvingen wordt een gunningsadvies uitgebracht aan de opdrachtgever opdat tot de opdrachtverlening aan de aannemer/leverancier kan worden overgegaan;
   b ingeval wordt volstaan met het vragen van een prijsopgave van één aannemer/leverancier wordt deze prijs beoordeeld door het adviesbureau aan de hand van zijn begroting en worden zonodig onderhandelingen gevoerd;
   c indien het contract op andere dan de onder a of b aangegeven wijze tot stand komt, worden de werkzaamheden van het adviesbureau per geval geregeld.

1.6 Detaillering
Hieronder wordt verstaan het in een zodanig gedetailleerde vorm uitwerken van het bestek, dat aan de hand hiervan het object tot stand kan worden gebracht.

1.7 Realisatiefase
Het namens de opdrachtgever, erop toezien dat het object tot stand komt naar de eisen van het bestek en volgens eventuele nadere wensen van de opdrachtgever, mede op basis van waarnemingen en verslagen van toezichthoudend personeel.

1.8 Oplevering
Het ten behoeve van de oplevering vaststellen of de aannemer/leverancier heeft voldaan aan zijn verplichtingen, voortvloeiende uit de overeenkomst van aanneming van werk.
Voorts wordt advies uitgebracht over de eindafrekening bij oplevering, alsmede over de overdracht van het object of delen daarvan.

1.9 Onderhouds-/garantietermijn
Binnen de onderhouds-/garantietermijn verzorgt het adviesbureau het toezicht op het herstellen van de bij de oplevering geconstateerde en gedurende de onderhouds- of garantieperiode ontstane gebreken.
Indien het adviesbureau gedurende de fasen, vermeld onder 1.7, 1,8 en 1.9 optreedt als gemachtigde van de opdrachtgever, worden de daarbij omschreven werkzaamheden aangeduid als directievoering.

2 Omschrijving van de advieswerkzaamheden per fase per vakgebied.

Een gedetailleerde omschrijving van de werkzaamheden die door het adviesbureau in ieder van de in lid 1 genoemde fasen kunnen worden verricht, is opgenomen in per vakgebied opgestelde bijlagen A t/m K.

3 Projectmanagement
Het, door het adviesbureau namens de opdrachtgever, zorgdragen voor de organisatie, planning en beheersing van een project als afzonderlijke opdracht. Tot het projectmanagement worden ook gerekend werkzaamheden met betrekking tot specifieke tijds-, kosten-, kwaliteits- of organisatie-aspecten, alsmede werkzaamheden met betrekking tot arbeidsomstandigheden. Zie verder bijlage H.

4 Kostendeskundigheid
Het door het adviesbureau namens de opdrachtgever, zorgdragen voor het in alle fasen berekenen en bewaken van de uitvoeringskosten en de investeringskosten van een project als afzonderlijke opdracht. Tot de kostendeskundigheid worden ook gerekend het berekenen van de exploitatiekosten, het opstellen van termijnschema's en het adviseren m.b.t. mogelijke bezuinigingen. Zie verder bijlage K.

De RVOI-2001 is vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs op 16 januari 2001 en gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Den Haag op 29 juni 2001

Ir. B. van Nederveen, president

Ir. J.N.P. Haarsma, algemeen secretaris

TOELICHTING OP DE RVOI

1. ALGEMEEN

1.0 Status van deze toelichting

De RVOI-2001 is zo bondig mogelijk geformuleerd, dikwijls in juridische termen. Daardoor kan behoefte ontstaan aan verduidelijking of aan het geven van voorbeelden. Deze toelichting beoogt die verduidelijking te geven, zij is echter niet bedoeld om aanvullingen op of afwijkingen van de RVOI-2001 vast te leggen. Mocht onverhoopt ergens een strijdigheid tussen RVOI-2001 en deze toelichting aan het licht komen dan is de RVOI-2001 maatgevend. Deze toelichting maakt geen deel uit van de RVOI-2001.

1.1 Karakter van de regeling

1.1.1 Algemene voorwaarden

De RVOI vormt een pakket algemene voorwaarden, bedoeld om onderdeel uit te maken van overeenkomsten tussen opdrachtgevers en adviesbureaus. Zij geef regels die passend zijn voor alle of althans het overgrote deel van de voorkomende opdrachten. Door de RVOI van toepassing te verklaren behoeven de contractanten niet voor elke opdracht opnieuw allerlei onderwerpen van algemene aard te bedenken en te regelen.
Het Burgerlijk Wetboek (BW) bevat in Boek 6, Afdeling 3, Art. 231 t/m 247 bepalingen inzake algemene voorwaarden. De RVOI is aan deze bepalingen getoetst; in deze toelichting zal er hier en daar naar verwezen worden.

1.1.2 Belangenafweging

In tegenstelling tot veel voorwaarden van branche-organisaties is de RVOI een uitgave van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIvI), een organisatie die o.m. opkomt voor de algemene belangen van ingenieurs, maar geen bindingen heeft met ofwel opdrachtgevers ofwel adviesbureaus. Het KIvI heeft dan ook steeds bevorderd dat de regeling is gebaseerd op een reële en evenwichtige belangenafweging tussen de partijen.

1.1.3 Wijze van totstandkoming

Mede met het oog op de hiervoor genoemde belangenafweging is de herziening voorbereid door een werkgroep, bestaande uit KIvI-leden afkomstig, enerzijds uit opdrachtgevende organisaties, anderzijds uit adviesbureaus onder voorzitterschap van de (oud)voorzitter van de Commissie van Geschillen. Het secretariaat werd gevoerd door de directeur van het Instituut voor Bouwrecht, terwijl een functionaris van het bureau van de ONRI de vergaderingen bijwoonde.
Op het door de werkgroep opgestelde concept is commentaar geleverd door de Commissie van Geschillen van het KIvI en de Commissie Juridische Zaken van de ONRI. Na overleg met de indieners van de commentaren heeft de werkgroep een aantal wijzigingen in de concepttekst aangebracht, alvorens deze aan het Hoofdbestuur van het KIvI ter vaststelling aan te bieden.

1.1.4 Geschiedenis, ervaring

De RVOI heeft een lange geschiedenis die teruggaat tot 1891 toen de Vereniging van Burgerlijke Ingenieurs, later genaamd Vereniging van Delftse Ingenieurs (VDI) een regeling opstelde om te worden gebruikt door raadgevende ingenieurs, die toen nog meestal als eenmans- of zeer klein bureau werkten. De VDI heeft deze Regeling voor Delftse Ingenieurs (RDI) regelmatig herzien, het laatst in 1953. Nadat de VDI in 1961 met het KIvI was gefuseerd is de zorg voor de regeling overgegaan op het KIvI; vanaf 1966 heette zij RVOI. Ook het KIvI heeft de regeling regelmatig aangepast aan de zich wijzigende omstandigheden. Belangrijke herzieningen zagen het licht in 1966, 1987 en 1993, terwijl minder ingrijpende wijzigingen werden doorgevoerd in 1971 en 1998. Verschillende herzieningen werden voorbereid door werkgroepen ongeveer zoals beschreven in 1.1.3.
De lange geschiedenis heeft gezorgd voor veel ervaring met de regeling, die bij veel betrokkenen (waaronder ook de verzekeringsbranche) dan ook goed bekend is. Jurisprudentie op grond van de RVOI is o.a. te vinden in de Hoofdstukken Bouwrecht delen 7 tot en met 10 en in de jaarverslagen van de Commissie van Geschillen.

1.1.5 Gebruiksrecht

De RVOI mag door een ieder gebruikt worden. Om de regeling toe te passen behoeft men geen lid te zijn van het KIvI of enige andere organisatie.
Het auteursrecht van de regeling berust bij het KIvI. Dit betekent o.a. dat zonder voorafgaande toestemming van het KIvI de regeling niet geheel of gedeeltelijk mag worden gekopieerd.

1.2 Toepassingsdomein

De RVOI is, zoals de naam al aangeeft, bedoeld voor het regelen van de verhouding tussen opdrachtgevers en adviserende ingenieursbureaus. De regeling is dan ook allereerst bedoeld voor opdrachten op het gebied van techniek en ingenieurswetenschappen. De regeling is echter zodanig geformuleerd dat zij ook kan worden gebruikt buiten dit domein, zodat bijv. multidisciplinair opererende bureaus haar ook kunnen gebruiken voor (gedeelten van) opdrachten op andere vakgebieden. De bijlagen (zie 1.3.3 en 1.4.4) zijn wel specifiek per vakgebied ingericht. Het gebruik van de bijlagen is echter optioneel, ook zonder deze te gebruiken kan een goed bruikbare overeenkomst worden tot stand gebracht.
De regeling is niet bedoeld voor opdrachten die - al dan niet in combinatie met advieswerkzaamheden - betrekking hebben op het door het adviesbureau leveren, bouwen of construeren van zaken van stoffelijke aard.
Voor opdrachten op het terrein van de informatie- en communicatietechnologie (ICT), waar combinaties van levering van hard- en software dikwijls voorkomen, wordt voorshands aanbevolen gebruik te maken van de FENIT-voorwaarden, uitgave van de Federatie van Nederlandse Ondernemingen in de Informatietechnologie in Woerden.

1.3 Opzet

1.3.1 Structuur

De RVOI bestaat uit 2 delen t.w.:
- de eigenlijke regeling;
- de bijlagen,

een en ander aangevuld met deze toelichting.

1.3.2 Regeling

De eigenlijke regeling bestaat uit 3 delen t.w.:
- Hoofdstuk I: Algemene bepalingen;
- Hoofdstuk II: Advieskosten;

- Hoofdstuk III: Omschrijving van de werkzaamheden van het adviesbureau

De algemene bepalingen regelen de rechtsverhouding tussen opdrachtgever en adviesbureau. Zij zijn in beginsel toepasbaar op alle soorten opdrachten.
De bepalingen omtrent de advieskosten beschrijven op welke wijze de prijs (prijzen) van de door het adviesbureau te leveren diensten kunnen worden bepaald.
Hoofdstuk III verschaft het kader voor de nadere omschrijving van de diensten van het adviesbureau, zoals deze in de bijlagen is uitgewerkt.

1.3.3 Bijlagen

Zoals aangegeven in artikel 18 worden de geschillen beslecht door arbitrage overeenkomstig het reglement van de Commissie van Geschillen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Dit reglement is als bijlage I in dit boekje opgenomen.
In de artikelen 9 en 26 wordt verwezen naar de per vakgebied opgestelde bijlagen A t/m K. Deze bijlagen zijn bedoeld als hulpmiddel om op een efficiente manier te komen tot zorgvuldig en volledig geformuleerde opdrachten met de bijbehorende prijsvorming. De prijsvorming dient steeds per geval plaats te vinden tussen opdrachtgever en adviesbureau. Voor zover de bijlagen tabellen en/of formules bevatten ten dienste van de vaststelling van de honorering, hebben deze een indicatief karakter.
De afzonderlijke bijlagen zijn, voor zover nodig elk voorzien van een toelichting.
In eerdere uitgaven van de RVOI waren de hier bedoelde bijlagen gebundeld in een afzonderlijk (rood) boekje. Dit is thans achterwege gelaten om de volgende redenen:
- de bijlagen hebben niet dezelfde status als de regeling;
- voor het overgrote deel van de opdrachten is slechts een enkele bijlage van belang; het opnemen van de niet benodigde bijlagen in de contractstukken kan dan verwarrend werken;
- de tijdstippen waarop behoefte aan aanpassing ontstaat, lopen per bijlage sterk uiteen.

De bijlagen A t/m K worden daarom in gedrukte vorm los van elkaar en separaat van de RVOI-2001 beschikbaar gesteld. Zij kunnen bovendien gratis worden gedownload van de websites van KIvI (www.kivi.nl) en ONRI (www.onri.nl).

1.4 Toepassing

1.4.1 Van toepassing verklaren van de RVOI

De RVOI is geen standaardregeling, de bepalingen van de RVOI zijn dan ook **niet automatisch** van toepassing, toepassing moet tussen de contractpartijen worden overeengekomen. Dit kan op verschillende manieren:
a door opneming van een clausule in een door beide partijen ondertekende overeenkomst, waarin vermeld is dat de RVOI-2001 op die overeenkomst van toepassing is;
b door vermelding in de offerte dat de RVOI-2001 op de overeenkomst van toepassing zal zijn, waarna de wederpartij zich hiermede nadrukkelijk of stilzwijgend akkoord verklaart;
c door een voorgedrukte vermelding op het briefpapier van het adviesbureau dat op alle offertes en overeenkomsten de RVOI-2001 van toepassing is, dat de regeling is gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrecht te Den Haag en dat zij op verzoek zal worden toegezonden, met welke vermelding de wederpartij zich nadrukkelijk of stilzwijgend akkoord verklaart.

Methode a is de meest betrouwbare, maar de beide andere kunnen ook goed werken, mits de verdere contractstukken geen bepalingen bevatten die gebruik van de RVOI geheel of gedeeltelijk uitsluiten en/of andere voorwaarden van toepassing verklaren. Bij voordrukken op het briefpapier moet worden gezorgd dat de desbetreffende bepaling bij kopiëren, faxen, e-mailen e.d. niet kan wegvallen.
Indien een adviesbureau regelmatig voor een zelfde opdrachtgever werkt en daarbij steeds de RVOI van toepassing is, bestaat de mogelijkheid dat op grond van bestendig gebruik, deze ook van toepassing wordt geacht op een volgend geval. Het is echter niet verstandig daarop te vertrouwen; veel beter is het de toepassing expliciet te regelen.

Ook als de RVOI-2001 op correcte wijze van toepassing is verklaard, bestaat nog de mogelijkheid dat deze voor de onderhavige opdracht geheel of gedeeltelijk nietig wordt verklaard. Dit kan gebeuren als het adviesbureau de opdrachtgever geen redelijke mogelijkheid heeft geboden om van de voorwaarden kennis te nemen (BW art. 6:233 sub b, RVOI-2001 art. 4 lid 4).
Op grond van het bepaalde in het burgerlijk wetboek mag worden aangenomen dat zo'n redelijke mogelijkheid geboden wordt als:
a de RVOI-2001 wordt toegevoegd aan de offerte;
b de RVOI-2001 voor of bij de totstandkoming van de overeenkomst aan de opdrachtgever ter hand wordt gesteld;
c voor of bij de totstandkoming van de overeenkomst wordt aangeboden de RVOI-2001 kosteloos toe te zenden of ter hand te stellen en de opdrachtgever (achteraf aantoonbaar) laat blijken dit niet nodig te vinden.

Mogelijkheid a is weer de meest betrouwbare, maar het kan bezwaarlijk zijn om bij elke offerte, ongeacht grootte en kans van slagen een exemplaar van de regeling bij te sluiten. Methode b is ook veilig, vooral als het gaat om nieuwe relaties.
In de praktijk is methode c in de meeste gevallen voldoende, maar er is een zeker risico dat de wederpartij in een later stadium de voorwaarden zal (laten) vernietigen. Deze mogelijkheid is alleen gegeven aan particulieren (consumenten) en de zogenaamde kleine ondernemers (meer precies: opdrachtgevers die hun jaarrekening niet openbaar behoeven te maken of die minder dan 50 personeelsleden hebben). Daarom verdient het aanbeveling deze categorieën opdrachtgevers altijd in het bezit te stellen van een exemplaar van de RVOI.

In alle gevallen moet op een aantal punten worden gelet:
- op aanvragen om toezending moet onverwijld en kosteloos worden gereageerd;
- de wederpartij moet in het bezit zijn van de RVOI vóór het totstandkomen van de overeenkomst;
- het bewijs dat de wederpartij de regeling heeft ontvangen rust op de gebruiker;
- bij voordrukken op het briefpapier gelden de hiervoor reeds gemaakte opmerkingen.

1.4.2 Keuzemogelijkheden

Op enkele plaatsen biedt de RVOI de mogelijkheid om te kiezen uit twee of meer mogelijkheden. Deze keuzemogelijkheden hebben niet alleen betrekking op de omvang van de opdracht maar ook bijv. op de wijze van honorering, het optreden als gemachtigde, de wijze van overleg enz.
Ook bevat de regeling een aantal "tenzij bepalingen". Voorbeelden hiervan zijn de "fatale termijn" en de aansprakelijkheid voor "CAR-schaden". Deze bepalingen houden in dat het aldaar in de RVOI vermelde van toepassing is

tenzij de partijen iets anders overeenkomen. Ook hier moet dus een keuze worden gemaakt, maar dat kan hier ook stilzwijgend geschieden.
Het is van groot belang dat de hier bedoelde keuzen worden gemaakt voordat de inhoud van de overeenkomst (met de daarbij behorende prijs) definitief wordt vastgesteld en dat de keuzen duidelijk en eenduidig worden vastgelegd. Bij de artikelsgewijze toelichting wordt aan deze mogelijkheden de nodige aandacht besteed.

1.4.3 Afwijking van de RVOI

De RVOI vormt geen dwingend recht, zij is onderdeel van een overeenkomst tussen twee partijen. Die partijen hebben dan ook het recht en de vrijheid om op onderdelen van de RVOI af te wijken indien zij menen dat dat in het bijzondere geval wenselijk is. Indien een der partijen meent dat een afwijking geboden is dient gelet te worden op de volgende punten:

- de afwijking moet worden overeengekomen, d.w.z. beide partijen moeten ermee akkoord gaan;
- de afwijking dient duidelijk en eenduidig te worden vastgelegd; inclusief eventuele financiële consequenties;
- de RVOI is een zorgvuldig opgestelde regeling, waarin de belangen van beide betrokken partijen zo goed mogelijk in evenwicht zijn gehouden; afwijkingen kunnen dit evenwicht verstoren; wanneer een partij vanuit een zekere machtspositie de andere partij dwingt om erg nadelige bepalingen te accepteren, bestaat het risico dat dergelijke bepalingen in een later stadium als onredelijk bezwarend worden aangemerkt en alsdan voor vernietiging in aanmerking komen.

1.4.4 Gebruik van de bijlagen

Het gebruik van de bijlagen A t/m K is niet verplicht. Voor tal van opdrachten - in het bijzonder opdrachten die niet bedoeld zijn om een object tot stand te brengen - heeft het gebruik van deze bijlagen weinig zin. De meeste van deze bijlagen zijn vooral gericht op "bouwsomgebonden" werk. Het is daarom van belang dat goed wordt vastgelegd of en zo ja, welke bijlage(n) van toepassing zijn en indien dit het geval is, welke keuzen gemaakt zijn binnen de in de bijlagen aangegeven mogelijkheden. Op een en ander wordt nader ingegaan in de toelichtingen op de bijlagen.

© KIVI NIRIA

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst. Stand van zaken d.d. 9 november 2017

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 9/11/2017
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	Brug spuisloot: aanleg voor 1 mei 2017	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook zit mogelijk schot in. Brug Spuisloot is aangelegd.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	Gerealiseerd, 3 partijen hebben beroep ingesteld
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Onderhandelingen met boer lopen nog. Oplossing is afhankelijk van financiering door Zaanstad, Afvalzorg, BGN.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	2018	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	Gerealiseerd
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	Eind 2017/begin 2018	NVA		Realisatie loopt, oplevering uiterlijk 1 oktober 2018
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Streven is nu om tegelijk met bestemmingsplan procedure aankoop aan raad voor te leggen. Is nl. afwijking van overeenkomst. Gesprekken over financiering en risicodeling lopen.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 09/11/2017	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	201707238/1	ABRvS	nee	Beroep BGN tegen vaststelling bestemmingsplan		
		ABRvS	nee	Beroep [redacted] tegen vaststelling bestemmingsplan		
		ABRvS	nee	Beroep [redacted] tegen vaststelling bestemmingsplan		
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	Uitbreiding waterzuivering			Betreft uitbreiding capaciteit en metaalvoorzuivering	M.e.r.-aanmeldingsnotitie ingediend 1/11/17	
	Realisatie bodemas-wasinstallatie			Betreft installatie voor het opwerken van bodemas	Ontwerpbesluit GS 19/10/17	

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL16

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 16-11-2017
			VERTROUWEN			
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	-	VEIL16: MNH ziet nog steeds gebrek aan vertrouwen tussen aantal partijen en betwijfelt daarom of dit zorgpunt op groen kan. BGN: er is een gezond wantrouwen aan kant van BGN, er gebeuren nog steeds verrassingen.
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Gerealiseerd
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Gerealiseerd (operationeel vertaald)
			ALGEMEEN			

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 16-11-2017	
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		Gerealiseerd	
AZ 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Gerealiseerd	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	VEIL16: er komt peilbuis in buurtschap.
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering;	grondwatermodellering is onderdeel van	Gerealiseerd	VEIL16: er komt

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 16-11-2017	
				checken peilbuizen in stort	monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26		peilbuis in buurtschap.
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.		
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd	
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF				
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted] informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	VEIL16: MGroen bespreekt met ODNZK	
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		VEIL15: AZ komt met voorstel	
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Behandeld in VEIL15, blijft open staan	
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER				

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 16-11-2017	
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd	
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	?	?	Behandeld in VEIL15. BGN kan zich richten tot overheidspartijen die de regels opstellen	
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd	
			MONITORING				
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd	Gemeente (voorbehoud)
ZST 4	27	T	Adequate monitoring <u>plus</u> opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd	

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 16-11-2017
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	2e concept is ingediend bij ODNZKG	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL16: BGN organiseert wandeling over park.
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1. Heeft samenhang met plan van aanpak dagzomen	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL16: BGN organiseert wandeling over park.
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15 besproken. Acties aangekoppeld. 1 protocol meting en opvolging. 2 Beoordeling afvoer (wadi of naar percolaatstelsel).
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Memo: Gezondheidseffecten van stortgas afkomstig van het actieve deel van stortplaats Nauerna
Van: [redacted]
Aan: [redacted]
Datum: 11 juni 2018

Aanleiding
In het zogeheten veiligheidsoverleg dat periodiek plaatsvind voor de locatie Nauerna wordt gesproken over de veiligheidsaspecten van de stortlocatie Nauerna. De veiligheidsaspecten worden behandeld aan de hand van de “zorgpuntenlijst”. Deze memo geeft inzicht in de luchtkwaliteit, aspect stortgas, en is opgesteld naar aanleiding van zorgpunt 17 van de zorgpuntenlijst.

Zorgpunt 17 betreft: [BGN B8] Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof.

> **Luchtkwaliteit** geeft de mate van afwezigheid van luchtvervuiling aan. Luchtkwaliteit is afhankelijk van de aanwezigheid van stoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid van mens en dier.

Luchtkwaliteit - luchtvervuiling
In deze memo zijn de gezondheidsaspecten van de stortplaats beschreven met als doel inzicht te verschaffen in de ‘schadelijkheid’ van deze stoffen naar de omgeving (gebruikers park, bewoners in de omgeving). Daarbij is door Afvalzorg het stortgas als belangrijkste bijdrage aan de luchtkwaliteit beschouwd. Ten aanzien van de overige bijdragen aan de luchtkwaliteit (bijvoorbeeld als gevolg van de stortactiviteiten zelf) vermeld Afvalzorg dat er bij de uitvoering van deze activiteiten wordt gewerkt onder de van toepassing zijnde ARBO wet- en regelgeving. Onderdeel daarvan is metingen op medewerker niveau. Als er in dat geval sprake is van gezondheidsrisico’s bij de medewerker worden de activiteiten gestaakt/maatregelen getroffen om de gezondheidsrisico’s weg te nemen. Door deze aanpak is negatieve beïnvloeding van de luchtkwaliteit tot buiten de locatie niet aannemelijk.

Luchtkwaliteit – (fijn)stof
De memo gaat niet in om het aspect ‘vervuiling door (fijn)stof’. Voor dit aspect zal op initiatief van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied na de vakantieperiode een bijeenkomst worden georganiseerd.

De memo sluit af met een conclusie op basis van de informatie in deze memo.

Stortgas en gezondheidseffecten

Algemeen
Stortgas bevat in de regel 55 tot 65% methaan, 30 tot 40% kooldioxide, 0 tot 5% stikstof, minder dan 1% zuurstof en een groot aantal sporecomponenten (VROM, Emissies van stortplaatsen, Publikatiereeks Emissieregistratie, nr. 28, 1995). Verreweg de belangrijkste component om bezorgd over te zijn is methaan. Methaan is niet toxisch, maar wel (in bepaalde verhoudingen met zuurstof) explosief. Het is belangrijk om ter plaatse van de bron vast te stellen of dergelijke explosieve situaties zich kunnen voordoen. Op enige afstand is geen sprake van enig risico.

Bij verschillende onderzoeken naar de samenstelling van stortgas zijn meer dan 100 afzonderlijke componenten geïdentificeerd. In Engels onderzoek is vastgesteld dat in puur onverdund stortgas 10 componenten de Engelse blootstellingsnorm kunnen overschrijden (Scott et al., A study of landfillgas composition at three UK domestic waste disposal sites, Waste Research Unit, Harwell Laboratory, UK, 1988). In dat onderzoek is berekend dat voor de meest toxische stof een

verdunning met een factor van 430 voldoende is om de blootstellingsnorm niet te overschrijden. Ander onderzoek (Young & Heasman, An assessment of the odor and toxicity of trace components of landfill gas, GRCDA, 8th International Symposium on Landfill Gas, San Antonio, Texas, USA, 1985) heeft aangetoond dat gemiddelde verdunningsfactoren van 40.000 tot 600.000 aanwezig waren op een afstand van 1 tot 2 m van de bron.

Locatie specifieke informatie stortlocatie Nauerna
De GGD Zaanstreek Waterland heeft in samenwerking met RIVM in 2009 nader gekeken naar gezondheidsschade rond de stortplaats Nauerna en de mogelijke effecten van emissies van de stortplaats. De belangrijkste conclusie van de GGD (GGD (2010): rapport GGD Zaanstreek Waterland, onderzoek Nauerna) was: “Op grond van beschikbare gegevens kan worden geconcludeerd dat blootstelling aan van de stortplaats van Afvalzorg afkomstige stoffen in voor de gezondheid schadelijke concentraties in de huidige situatie niet waarschijnlijk is.”

In 2015 heeft de Provincie Noord-Holland een toetsingskader opgesteld voor veilige recreatie op stortplaats Nauerna. Daarbij is allereerst gekeken naar de chemische samenstelling van het stortgas. Indien de in het onverdunde stortgas aangetroffen concentratie van een stof veel lager is dan de TGG-waarden (tijdgewogen grenswaarden; 15 min en 8 uur blootstelling), kan de stof na verdunning met buitenlucht geen schade aanrichten en is deze stof niet interessant om te toetsen. Bij de keuze voor het toetsingskader zijn ook de gezondheidskundige effecten meegewogen. Het toetsingskader vermeldt dat in de praktijk is gebleken dat de concentratie methaan in de directe nabijheid van een stortplaats met minimaal een factor 10.000 verdund is. Op wat grotere afstand is deze verdunningsfactor al gauw 100.000 tot 1.000.000. Het toetsingskader hanteert methaan als signaal parameter. Er zijn geen gezondheidseffecten van methaan bekend. Maar als methaan in concentraties lager dan 500 ppm wordt gemeten kan geen van de stoffen waarvan wel een gezondheidseffect bekend is in een schadelijke concentratie voorkomen. Een verdunningsfactor van 1.000 is voldoende om methaan concentraties lager dan 500 ppm te bereiken.

In het rapport “Veilige recreatie: met of zonder folie - Stortplaats Nauerna” opgesteld door CSO in 2015 worden diverse bronnen aangehaald die erop duiden dat de hoogste concentraties die direct boven een met grond afgedekt oppervlak zijn gemeten duiden op een verdunningsfactor van tenminste 1.000. Op het actieve deel van de stortplaats Nauerna op een bouwweg (d.w.z. geen afdeklaag en meerdere puntbronnen) was sprake van een verdunningsfactor 10.000. Op enkele honderden meters vanaf het actieve deel duidden gemeten concentraties op een verdunningsfactor van meer dan 2.000.000.

Tot slot kan worden gemeld dat de medewerkers van Afvalzorg, die dagelijks op het stortfront werken (sommigen meer dan 20 jaar lang) en zijn blootgesteld aan stortgas, jaarlijks een gezondheidsonderzoek ondergaan. In vergelijking met andere beroepsgroepen is een geringe achteruitgang van het gehoor (ten gevolge van machinelawaai) het enige dat opvalt. Gezondheidseffecten ten gevolge van blootstelling aan stortgas zijn nimmer waargenomen.

Conclusie
Samenvattend kan worden geconcludeerd dat direct langs de grens van het park de verdunningsfactor van stortgas afkomstig van het actieve deel van de stortplaats meer dat 10.000 zal bedragen. Op grotere afstand zal de verdunningsfactor nog groter zijn. Een verdunning met een factor 1.000 is voldoende om ervoor te zorgen dat geen enkele stof in schadelijke concentraties in de lucht aanwezig zal zijn. Onder reëel optredende omstandigheden bestaan er geen aanwijzingen voor negatieve effecten op de gezondheid ten gevolge van stortgas afkomstig van het actieve deel van de stortplaats Nauerna.

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst. Stand van zaken d.d. 1 juni 2018

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 1/6/2018
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	2018	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd, parkeren groenstrook zit mogelijk schot in. Brug Spuisloot is aangelegd.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	Gerealiseerd, 3 partijen hebben beroep ingesteld
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Overdracht Venen ligt ingewikkeld ivm staatsteun. Gemeente zoekt naar oplossing.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	2018	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2018. Landschapsarchitect LNH is betrokken, er ligt een plan van eisen.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	Gerealiseerd. Er vindt nog evaluatie plaats van de verkeersmaatregelen. Chicanes zijn niet zo'n succes.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	1 oktober 2018	NVA		Realisatie loopt, oplevering uiterlijk 1 oktober 2018
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Streven is nu om tegelijk met bestemmingsplan procedure aankoop aan raad voor te leggen. Is nl. afwijking van overeenkomst. Gesprekken over financiering en risicodeling lopen.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 01/06/2018	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	201707238/1	ABRvS	nee	Beroep BGN tegen vaststelling bestemmingsplan	Zitting was 30 mei 2018	
		ABRvS	nee	Beroep [redacted] tegen vaststelling bestemmingsplan	Zitting was 30 mei 2018	
		ABRvS	nee	Beroep [redacted]tegen vaststelling bestemmingsplan	Zitting was 30 mei 2018	
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	Uitbreiding waterzuivering			Betreft uitbreiding capaciteit en metaalvoorzuivering	Aanvraag ingediend 30-03-2018	



LEGENDA

- GEBIED GBT
- Herschikken grond
- Hoogte lijnen
- Fase grens
- Kadastrale grens

0 50 100 250 m
1:5000

Maten niet van tekening meten, doch geschreven maten aanhouden.
Waar niet anders aangegeven lengtematen in meters.
Alle hoogtematen t.o.v. N.A.P (in m)

Samenstelling

Wijz.	Datum wijz.	Get.	Omschrijving wijziging

Getekend door:	Gecontroleerd door:	Goedgekeurd:	Contactpersoon:	Documentsoort:	Taal:	Cluster:	Documentnummer:	Blad:	Aantal:
[redacted]				TEKENING	NL	OEI-CIVIEL		1	1

Projectomschrijving:
STORT LOCATIE NAUERNA
TE NAUERNA

Opdrachtgever:
INTERN

Schaal: 1:5000 | Formaat: A2

Besteknummer:

Tekeningomschrijving:
OVERZICHT GEBIED GBT
T.P.V. PARK FASE 2 EN FASE3

Datum uitgave:	Documentstatus:	Tekeningnummer:	Projectnummer:
09-07-2018	DO	NAU17014-NS-901	NAU17014

AFVALZORG
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon : 088 801 08 01
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

Deze tekening is eigendom van Afvalzorg Deponie BV, Postbus 2 / 1566 ZG Assendelft. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.

Formaat 420x594 mm

CADINFO: H:\GROUPS\CIVIEL\00 LOCATIES\NAU\PROJECTEN\NAU17014 GBT MELDINGEN\02 TEKENINGEN\CIVIELTECHNISCH\DWG\NAU17014-NS-901 OVERZICHT GBT.DWG

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL17

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 9-7-2018
			VERTROUWEN			
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	-	VEIL16: MNH ziet nog steeds gebrek aan vertrouwen tussen aantal partijen en betwijfelt daarom of dit zorgpunt op groen kan. BGN: er is een gezond wantrouwen aan kant van BGN, er gebeuren nog steeds verrassingen.
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Gerealiseerd
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Gerealiseerd (operationeel vertaald)
			ALGEMEEN			

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 9-7-2018	
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		Gerealiseerd	
AZ 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Gerealiseerd	
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER				
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd	VEIL16: er komt peilbuis in buurtschap.
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd	
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering;	grondwatermodellering is onderdeel van	Gerealiseerd	VEIL16: er komt

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 9-7-2018	
				checken peilbuizen in stort	monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26		peilbuis in buurtschap.
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd	
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.		
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd	
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd	
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF				
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11) uitvoeren metingen in kastjes?	[redacted] informeert bij PNH over mogelijkheid meetkastje	VEIL17: Er komt pilot onderzoek luchtkwaliteit.	
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		VEIL17: Er komt pilot onderzoek luchtkwaliteit.	
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Nader te bespreken	VEIL11	Behandeld in VEIL15, blijft open staan	
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER				

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 9-7-2018
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	?	?	Behandeld in VEIL15. BGN kan zich richten tot overheidspartijen die de regels opstellen
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd
ZST 4	27	T	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 9-7-2018
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	2e concept is ingediend bij ODNZKG	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL 17: BGN: Zorgpunt blijft bestaan.
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1. Heeft samenhang met plan van aanpak dagzomen	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL 17: BGN: Zorgpunt blijft bestaan.
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15 besproken. Acties aangekoppeld. 1 protocol meting en opvolging. 2 Beoordeling afvoer (wadi of naar percolaatstelsel).
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Agenda overleg veiligheid Nauerna (VEIL18)

Datum	:	10 december 2018
Tijdstip en plaats	:	17:30 – 20:00 uur, locatie Afvalzorg, inclusief broodjes
Genodigden	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (voormalig MF), [redacted] (gemeente), [redacted] (Afvalzorg),[redacted]voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD)
Bijlage(n)	:	Zie opsomming bij agendapunt 3

---

1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda

2. Verslag vorige overleg
Benoemen van ingekomen reacties op verslag VEIL17.
Vaststelling van het verslag VEIL17 en Overzicht zorgpuntenlijst na VEIL17.

Actiepuntenlijst
Bespreking van de actiepuntenlijst. Voor sommige actiepunten is een document ter bespreking aangeleverd. Andere kunnen mogelijk mondeling worden afgedaan. Van de aangeleverde documenten beoordelen of deze voldoende informatie geven om daarmee het actiepunt als afgehandeld te beschouwen.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	Status	Agenda punt
60	Kwaliteit grond park.	Afvalzorg, BGN en gemeente	Stilgelegd vanwege beroep bestemmingsplan	
61	Indienen aanvraag aanpassing bodemkwaliteitskaart	Afvalzorg	Stilgelegd vanwege beroep bestemmingsplan	
62	Vaststellen natuurkenmerken park vanuit het inrichtingsplan	Afvalzorg, BGN en gemeente	Stilgelegd vanwege beroep bestemmingsplan	
76	Beperking stellen aan bomen i.v.m. opnemen verontreinigingen?	Afvalzorg	Vóór VEIL 18	
77	Rondsturen plan van aanpak pilot luchtkwaliteit	[redacted]	Vóór VEIL 18	
78	Bevindigen deskundigenoverleg t.a.v. de beoordeling van de monitoringrapportage door de OD, terugkoppelen naar OD	[redacted]	Vóór VEIL 18	
79	Vervolg veiligheidsoverleg	[redacted]	Na de zomer	

3. Ingekomen stukken
De volgende stukken zijn ingekomen.
Stukken ter behandeling VEIL18

1. Concept Verslag VEIL17 (agendapunt 2, ter vaststelling)
2. Overzicht zorgpunten na VEIL17 (agendapunt 2, ter vaststelling)
3. Rapport Lievense Grondwateronderzoek nabij woningen Nauerna
4. Notitie opname door bomen
5. Projectplan pilot monitoring luchtkwaliteit
6. Voorstel communicatie
    a. Voorstel voor overgang naar omwonendenoverleg
    b. Uitnodiging verantwoordingsavond
7. Spoorboekje, stand van zaken per 01-12-2018 (agendapunt 6)
8. Procedures Nauerna per 01-12-2018 (agendapunt 7)

4. Agendapunten voor VEIL 17

4a Kwaliteit grond park

Aangeleverde stukken: 004
Huiswerk: beoordeling of er kan worden ingestemd met bevindingen in notitie Opname door bomen
Gekoppelde actiepunten 60, 76

Mondelinge toelichting [redacted]

Actiepunt 76 is uitgezocht. Er hoeven geen beperkingen te worden gesteld aan het soort boom. Onderbouwing: notitie opname door bomen.

Actiepunt 60. In VEIL17 is kwaliteit grond kenbaar gemaakt, met uitzondering van opmerking ‘opname door bomen’ geen bezwaren. Met kanttekening dat ten aanzien van inrichting park en natuurwaarden ander(e) agenda-/actiepunt(en) aan de orde zijn (agendapunt 4b).

Als er ingestemd wordt met actiepunt 76 kan ook het actiepunt 60 afgevoerd worden.

4b bodemkwaliteitskaart en vaststellen natuurkenmerken park vanuit het inrichtingsplan

Aangeleverde stukken: -
Huiswerk: -
Gekoppelde actiepunten 61, 62

Status:
Actiepunt 61: Er is geen aanvraag ingediend, dat is niet nodig. Gemeente stelt ambtshalve nieuwe bodemkwaliteitskaart vast (medio 2019)

Actiepunt 62: stilgelegd vanwege beroep bestemmingsplan

Mondelinge toelichting [redacted]

4c Bespreking verspreiding stof met ODNZKG

Aangeleverde stukken: 005
Huiswerk: beoordelen aangeleverd stuk. Voorbereiden reactie/commentaar/vragen
Gekoppelde actiepunten 77

Mondelinge toelichting provincie Noord-Holland.

4d Peilbuizen buurtschap
Aangeleverde stukken: 003
Huiswerk: -
Gekoppelde actiepunten: -
Gekoppelde zorgpunten: 6 en 11

Status: peilbuisonderzoek uitgevoerd. Rapport behandeld in deskundigen overleg (mail/telefonisch). Deskundigen overleg sluit aan bij uitvoeringswijze en resultaten onderzoek. Ten aanzien van de rapportage is door [redacted] en Afvalzorg een vergelijkbare opmerking geplaatst bij de in het rapport gehanteerde formulering van de hypothese van het onderzoek.

Samengevat heeft het deskundigen overleg geen bezwaar tegen de uitvoeringswijze en resultaten van het onderzoek. Met betrekking tot de communicatie verzoekt Afvalzorg om de communicatie boodschap over het onderzoek, resultaten en rapportage af te stemmen.

Mondelinge toelichting [redacted]

Ter vaststelling: onderzoeksrapport
Ter bespreking: formulering hypothese onderzoek in relatie tot communicatie boodschap

4e Voorstel zorgpunt 17 zorg over luchtkwaliteit
Aangeleverde stukken: -
Huiswerk: -
Gekoppelde actiepunten: 77 (besproken bij 4c)
Gekoppelde zorgpunten: 17

Mondelinge toelichting [redacted]

Status: aan het zorgpunt is op dit moment op 2 manieren invulling gegeven
- Geur loopt via de 'geur overleggen'
- Luchtkwaliteit loopt via de voorgenomen bewonersavond gezond- en veiligheid (besproken bij 4c)

4f Deskundigen overleg
Aangeleverde stukken: -
Huiswerk: -
Gekoppelde actiepunten: peilbuizen buurtschap, behandeld bij agendapunt 4d.

4g Inventarisatie wensen/behoefte overlegvorm
Toelichting agendapunt: Bij de laatste VEIL-overleggen en in andere overlegstructuren is ter sprake gekomen dat er behoefte lijkt om het VEIL-overleg af te ronden in de huidige vorm en over te gaan naar een andere vorm van overleg.

Aangeleverde stukken: 006a, 006b
Huiswerk: beoordelen aangeleverd stuk. Voorbereiden reactie/commentaar/vragen
Gekoppelde actiepunten: -

Mondelinge toelichting [redacted] stukken.

Voorstel is ter instemming geagendeerd.

5. Openstaande/nieuwe zorgpunten

- Openstaande zorgpunten
- Nieuwe zorgpunten

6. Spoorboekje voortgang
De actuele stand van zaken wordt doorgesproken.

7. Overzicht procedures en vergunningen
De actuele stand van zaken wordt doorgesproken.

8. Communicatie
Langslopen van de communicatie die door partijen heeft plaatsgevonden en/of gaat plaatsvinden.

9. Volgend overleg
Volgende overleg: datum bepalen

10. Rondvraag en sluiting

Projectplan (concept 22 juni 2018)

Pilot Monitoring luchtkwaliteit

Inleiding

Dit projectplan geeft een beschrijving van de Pilot Monitoring Luchtkwaliteit zoals deze in de periode 2018-2020 wordt uitgevoerd. De provincie Noord-Holland is initiatiefnemer van de pilot, maar het is met nadruk bedoeld als een gezamenlijk project van overheden en andere partijen in de Metropoolregio Amsterdam.

Parallel aan het initiatief van de provincie Noord-Holland is vanuit een regionale samenwerking tussen de gemeenten Haarlem, Amsterdam en Zaanstad het initiatief gekomen om gezamenlijk kennis en ervaring op te doen rondom het meten van luchtkwaliteit met nieuwe technologie. Gezamenlijk is besloten om niet twee aparte trajecten te creëren, maar om deze samen te laten komen in het initiatief van de provincie Noord-Holland.

Aanleiding

Naar schatting leiden concentraties fijnstof, stikstofdioxide en ozon in de lucht op dit moment tot 12.000 vroegtijdige sterfgevallen in Nederland per jaar. Momenteel gelden voor de kwaliteit van de buitenlucht wettelijke normen die voortkomen uit Europese richtlijnen. Maar onder de Omgevingswet zullen decentrale overheden zelf omgevingswaarden kunnen vaststellen. Bij de behandeling van de Omgevingsvisie van de provincie Noord-Holland is dan ook motie 90-2017 aangenomen die Gedeputeerde Staten oproept om omgevingswaarden vast te stellen op basis van de strengere WHO-normen. Hierop volgde het advies van de Gezondheidsraad van 23 januari 2018 om zelfs normen aan te houden die scherper geformuleerd zijn dan die van de WHO. De reden hiervoor is dat uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat hiermee gezondheidswinst te behalen is.

Wanneer een overheid omgevingswaarden wil vaststellen, is zij verplicht om de ontwikkeling hiervan te monitoren. Voor metingen van met name luchtkwaliteit geldt dat er steeds meer betaalbare meetapparatuur om kwalitatief te meten beschikbaar komt, waarmee het eenvoudiger wordt om fijnmazig te meten. Daarnaast maken overheden steeds meer gebruik van big data; dit zal ook in de toekomst van het milieubeleid een steeds grotere rol gaan spelen.

De recente adviezen over luchtkwaliteit en de nieuwe mogelijkheden om de kwaliteit van de lucht te meten zijn reden om te gaan experimenteren met een monitorprogramma voor de kwaliteit van de leefomgeving.

Doelstellingen

Het uiteindelijke doel is om met alle betrokken partijen te komen tot een fijnmazig en flexibel meetnet waarmee een actueel en gedetailleerd beeld van de kwaliteit van de leefomgeving kan worden gecreëerd. We richten ons daarbij met name op locaties waar de leefomgevingskwaliteit onder druk staat.

Deze tweejarige pilot wordt gebruikt om (meer) ervaring op te doen met metingen en meetapparatuur en om kennis op te bouwen over het inwinnen, combineren en interpreteren van data over omgevingskwaliteit in de regio. Subdoelen daarbij zijn:

- Ervaring opdoen met big data;
- Testen van meetinstrumenten;
- Kennisdeling;
- Versterken van samenwerking tussen verschillende partijen;
- Bijdragen aan 'de slimme regio';
- Opzetten van een gezamenlijk data-platform;
- Voorbereidingen treffen op de omgevingswet (omgevingswaarden kunnen vaststellen);
- Voldoen aan de WHO-normen voor luchtkwaliteit per 2050 (PS-motie 90).

Door de data te publiceren op een website, wordt voor inwoners inzichtelijk gemaakt wat de lokale en actuele situatie is en wordt aan overheden en andere instanties een handvat geboden voor het eventueel nemen van maatregelen.

Naast het verschaffen van inzicht in lokale, actuele situatie (welke stof komt in welke mate voor?) wordt ook gekeken naar het handelingsperspectief (waar komt de stof vandaan, wat kan ik er aan doen?). Om het perspectief van inwoners te versterken worden niet alleen locaties in beeld gebracht, maar ook persoonlijke routes (bijv. van huis via woon-werkverkeer naar werklocatie en vice versa).

Resultaten

De pilot wordt afgesloten met een evaluatie waarin de bovengenoemde doelstellingen aan bod komen. Kernvragen daarbij zijn:

- Is het mogelijk om tot een geaccepteerd, realistisch meetbeeld tegen redelijke kosten te komen? Wat is hierin de rol van de burger?
- In hoeverre kunnen de gegevens worden gebruikt voor het (gebiedsgericht) vaststellen van omgevingswaarden?
- Wat is de haalbaarheid van de WHO-normen binnen de provincie Noord-Holland?

Doelgroep

De pilot kent meerdere doelgroepen:

- Projectdeelnemers
- Inwoners van de regio
- Andere overheden, bedrijven en instanties

Projectomschrijving

De pilot bestaat uit drie sporen: het inzamelen van data, het analyseren van data en het presenteren van data.

Data inzamelen

- Voorbereiding: beleidsvragen en databehoefte

Voorlopig streven we ernaar de volgende stoffen/factoren mee te nemen in de pilot:

- Fijnstof (PM10, PM2,5, ultrafijnstof), incl. deeltjesaantallen
- Stikstofdioxide (NO2)
- Roet
- Houtrook
- Geur
- Geluid

- Verkeersintensiteiten

Per stof/factor wordt in kaart gebracht wat de informatievraag is (wat willen we weten?), welke datasets nodig zijn om de vraag te kunnen beantwoorden, welke data er reeds voorhanden zijn, en welke data aanvullend dienen te worden ingewonnen. Daartoe wordt vervolgens een meetopzet ontworpen.

- Testen van de meetapparatuur

Om de datakwaliteit te waarborgen, is het voorafgaand testen van de kwaliteit van de (innovatieve) meetapparatuur noodzakelijk.

- Citizen science

Waar mogelijk willen we ook data laten inwinnen door inwoners. Dit biedt een kans om bewustwording over luchtkwaliteitsproblematiek te vergroten, in het bijzonder over de eigen rol van de burger hierin. Informatievoorziening over hoe te meten, de kwaliteit van de metingen en de interpretatie en betrouwbaarheid van data is hierbij van belang.

Data analyseren

Op basis van de geïnventariseerde vragen (wat willen we weten?) worden datasets gecombineerd tot informatie. Onderdeel van dit spoor zijn het opzetten van een dataplatform en het inschakelen van *data scientists* voor het analyseren, omzetten en combineren van data.

Data presenteren

Het doel is om zoveel mogelijk van de gegenereerde informatie en onderliggende data te publiceren. De informatie dient verwoord te zijn in 'gewone-mensentaal' en data zullen waar mogelijk als open data worden gepubliceerd. Onderdeel van dit spoor zijn het opzetten van een website en/of app en het vinden van goede presentatievormen voor de data en informatie.

Betrokken partijen

Op dit moment zijn de volgende partijen betrokken:

- Gemeente Amsterdam
- Gemeente Haarlem
- Gemeente Haarlemmermeer
- Gemeente Zaanstad
- GGD Amsterdam
- OD IJmond
- OD Noordzeekanaalgebied
- Provincie Noord-Holland
- RIVM
- Smart City Haarlem
- Waag
- Havenbedrijf Amsterdam
- Tata Steel

Andere partijen die we de komende tijd in ieder geval willen betrekken, zijn:

- Overige MRA-gemeenten
- CTO Amsterdam
- Programma luchtkwaliteit Amsterdam
- Bewonersorganisaties
- Datalab gemeente Amsterdam
- DCMR
- IRAS (Universiteit Utrecht)
- Andere gemeenten
- Andere GGD's
- Metropoolregio Amsterdam
- TNO/ECN
- Amsterdam Metropolitan Solutions
- Projectbureau Noordzeekanaalgebied
- Google
- Smart Cities
- Amsterdam Smart Society

Dit is geen uitputtende lijst; al gaande het project zal deze worden uitgebreid.

Planning

De globale planning is als volgt:

- 2018: sessies met betrokkenen, opstellen projectplan, start uitvoering
- 2019: uitvoering en tussenevaluatie
- 2020: eindevaluatie

In de volgende fase zal een meer gedetailleerde planning worden gemaakt.

Financiën

De pilot wordt gefinancierd door de provincie Noord-Holland. De provincie heeft hiervoor de volgende bedragen beschikbaar.

- 2018: € 500.000,-
- 2019: € 500.000,-

Projectorganisatie

De opdrachtgever voor de pilot is gedeputeerde Adnan Tekin. Het is de bedoeling om verankering te zoeken binnen structuur van de Metropoolregio Amsterdam en aansluiting te zoeken bij de Milieudialoog en het bestuursplatform Noordzeekanaalgebied.

De projectorganisatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Kernteam. Dit team verzorgt de directe aansturing van het project en zal één- of tweewekelijks bij elkaar komen.
- Begeleidingsgroep. Dit team bestaat uit vertegenwoordigers van de direct betrokken organisaties en zal eens in de vier tot zes weken bij elkaar komen.
- Werkgroepen per stof/factor:
    1. Luchtkwaliteit
    2. Geur
    3. Geluid
    4. Dataplatform
    5. Datavisualisatie
- Klankbord. Dit betreft samenwerkingsverbanden waarbij aansluiting zal worden gezocht en/of waarvan vertegenwoordigers worden uitgenodigd voor gezamenlijke sessie met de begeleidingsgroep.

Voorstel voor overgang naar een omwonendenoverleg

Verantwoordingsavond

Er komt eenmalig een 'verantwoordingsavond', waarin we geïnteresseerden bijpraten over wat het veiligheids- en voortgangsoverleg heeft opgeleverd (met name ingaan op zorgpunten en waar we nu staan met de uitvoering van de diverse mediaton afspraken). Voor dit overleg wordt een document gemaakt, dat vooraf met een begeleidend schrijven wordt toegestuurd. Het document bevat een weergave van de zorgpunten, wat ermee gebeurd is, of het zorgpunt nog bestaat en hoe partijen daarmee verder om willen gaan. Dit document zou een van de bespreekpunten moeten zijn van een volgend veiligheidsoverleg. Wie de presentatie geeft, moet nog worden besloten. Wij zouden deze avond graag willen laten voorzitten door [redacted] en dit dan in principe ook willen beschouwen als zijn "laatste vergadering".

Omwonendenoverleg

Er komt 2 keer per jaar een "omwonendenoverleg", waar informatie gegeven wordt (Afvalzorg, BGN, Gemeente, Provincie) en vragen gesteld kunnen worden. Hieronder gaan we hier iets verder op in:

Doel van het omwonendenoverleg:
Mensen op een plezierige, informele manier, op de hoogte brengen van relevante ontwikkelingen in de uitvoering van de mediationafspraken en ruimte bieden voor het stellen van vragen.

Doelgroep:
Omwonenden uit het buurtschap Nauerna (allemaal via email of brief aan huis en bericht op website BGN uitnodigen) en omwonenden van Assendelft (via krantje)

Plaats:
Vooralsnog in De Vouw (vanwege de mogelijk grote opkomst tijdens de eerste bijeenkomst(en)

Frequentie:
Vooralsnog 2 keer per jaar, maar eventueel bij te stellen aan de hand van de behoefte tot 1 of maximaal 4 keer per jaar

Voorzitterschap:
Iemand van Afvalzorg

Veiligheids- en voortgangsoverleg klein comité

Er komt 2 keer per jaar een "veiligheids- en voortgangsoverleg klein comité" (ZS, BGN, AZ), waar de voortgang wordt besproken en wordt bepaald of opschalen naar het grotere veiligheidsoverleg toch gewenst is, eventueel zelfs met inschakeling van het deskundigenoverleg.

Avond over veiligheid

Er komt een "avond over veiligheid" die georganiseerd zal worden door Provincie en Omgevingsdienst. Deze staat gepland voor november.

Planning

Qua planning denken wij aan het volgende:
December: 18e brede veiligheids- en voortgangsoverleg (VEIL18)
Voorjaar 2019: avond over veiligheid/gezondheid (PNH/ODNZKG/RIVM/GGD)
November 2018: voorlichtingsavond over geurbestrijding
Voorjaar 2019: verantwoordingsavond over zorgpunten en voortgang uitvoering mediationafspraken (afhankelijk van voortgang geurproblematiek)
April/Mei 2019 (mits geurproblematiek volledig onder controle): eerste omwonendenoverleg (met mogelijkheid om nog vragen te stellen n.a.v. verantwoordingsavond)
Juni 2019: veiligheids- en voortgangsoverleg klein comité
Oktober 2019: tweede omwonendenoverleg

NB. Er vinden momenteel nog iedere twee maanden voorlichtingsavonden over de geurproblematiek plaats. Het lijkt ons niet wenselijk om het "omwonendenoverleg" al te starten, zolang er nog beladen onderwerpen zijn. Kortom, het "omwonendenoverleg" willen we graag voor een eerste keer organiseren als de rust is weergekeerd.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 01/12/2018	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	201707238/1	ABRvS	nee	Beroep tegen vaststelling bestemmingsplan	Uitspraak 15 augustus 2018	Gemeente dient herstelbesluit te nemen
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	-					

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst. Stand van zaken d.d. 1 december 2018

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 1-12-2018
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	2018	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd. Brug Spuisloot is aangelegd. Groenstrook en parkeren gaan moeizaam met RVB.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	Gerealiseerd, 3 partijen hebben beroep ingesteld
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Gemeente gaat erfpachtovereenkomst sluiten met Landschap in combinatie met daeb: dienst (beheer, onderhoud) van algemeen economisch belang.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Voorjaar 2019	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Wordt niet 2013 maar 2019. Landschapsarchitect LNH is betrokken, er ligt een plan van eisen.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	Gerealiseerd. Er vindt nog evaluatie plaats van de verkeersmaatregelen. Chicanes zijn niet zo'n succes.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	1 oktober 2018	NVA		Gerealiseerd. Nieuwe loswal in Noordzeekanaal is opgeleverd en in gebruik genomen.
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Aankoop vindt plaats als bestemmingsplan onherroepelijk is.

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 01/12/2018	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	201707238/1	ABRvS	nee	Beroep tegen vaststelling bestemmingsplan	Uitspraak 15 augustus 2018	Gemeente dient herstelbesluit te nemen
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	-					

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL18

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 10-12-2018
			VERTROUWEN			
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	-	VEIL16: MNH ziet nog steeds gebrek aan vertrouwen tussen aantal partijen en betwijfelt daarom of dit zorgpunt op groen kan. BGN: er is een gezond wantrouwen aan kant van BGN, er gebeuren nog steeds verrassingen.
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Gerealiseerd
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Gerealiseerd (operationeel vertaald)
			ALGEMEEN			

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 10-12-2018
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		Gerealiseerd
AZ 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Gerealiseerd
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER			
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan;	Gerealiseerd

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 10-12-2018
					peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	Inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11)		VEIL17: Er komt pilot onderzoek luchtkwaliteit.
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16	Onderzoek heeft uitgewezen dat geen emissie van stortgas uit park fase 1 optreedt (toevoeging op VEIL18).	VEIL17: Er komt pilot onderzoek luchtkwaliteit.
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Zorgpunt is opgepakt.	VEIL11	Behandeld in VEIL15, 16, 17, 18. Blijft open staan. Vanuit buurtschap zijn vragen over de gezondheidseffecten

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 10-12-2018
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	Principieel standpunt BGN	Principieel standpunt BGN	Behandeld in VEIL15. BGN kan zich richten tot overheidspartijen die de regels opstellen
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN $B1^{B}$	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd
ZST 4	27	T	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 10-12-2018
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan, beoordeling door OD loopt	3e concept wordt 1ste kwartaal 2019 ingediend bij ODNZKG	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Loopronde over het park	-	VEIL 17 en 18: BGN: Zorgpunt blijft bestaan.
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1. Heeft samenhang met plan van aanpak dagzomen	Getroffen maatregelen werken, desondanks zijn er natte plekken.	-	VEIL 17 en 18: BGN: Zorgpunt blijft bestaan.
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15 besproken. Acties aangekoppeld. 1 protocol meting en opvolging. 2 Beoordeling afvoer (wadi of naar percolaatstelsel).
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Nr.	Zaaknummer	Instantie	Vovo	Omschrijving	Stand van zaken per 01/12/2018	Opmerking
	LOPENDE BEROEPSZAKEN					
	201707238/1	ABRvS	nee	Beroep tegen vaststelling bestemmingsplan	Uitspraak 15 augustus 2018	Gemeente dient herstelbesluit te nemen
	LOPENDE BEZWAARPROCEDURES					
	-					
	LOPENDE VERGUNNINGPROCEDURES					
	-					

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst. Stand van zaken d.d. 25 maart 2019

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 25-03-2019
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	2019	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd. Brug Spuisloot is aangelegd. Groenstrook en parkeren: huur is door Afvalzorg geregeld, vergunning parkeerplaats is ingediend.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	Gerealiseerd, 3 partijen hebben beroep ingesteld
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014	2019	Z'STD		Overdracht naar Landschap bijna gereed.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Voorjaar 2019	Z'STD	NVA, BGN	Loopt.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	Gerealiseerd. Er vindt nog evaluatie plaats van de verkeersmaatregelen. Chicanes zijn niet zo'n succes.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	1 oktober 2018	NVA		Gerealiseerd. Nieuwe loswal in Noordzeekanaal is opgeleverd en in gebruik genomen.
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Gerealiseerd

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Stand van zaken na VEIL18

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt voldoende behandeld. Behandeling heeft er toe geleid dat het geen zorgpunt meer betreft
Indeling procesvoorstel [redacted](aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 25-03-2019
			VERTROUWEN			
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	-	VEIL16: MNH ziet nog steeds gebrek aan vertrouwen tussen aantal partijen en betwijfelt daarom of dit zorgpunt op groen kan. BGN: er is een gezond wantrouwen aan kant van BGN, er gebeuren nog steeds verrassingen.
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	Gerealiseerd
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	Gerealiseerd (operationeel vertaald)
			ALGEMEEN			

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 25-03-2019
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		Gerealiseerd
AZ 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		Gerealiseerd
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER			
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	Gerealiseerd
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	Gerealiseerd
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
BGN B6 / MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan;	Gerealiseerd

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 25-03-2019
					peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	Gerealiseerd
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, reactie Omgevingsdienst is beschikbaar.	
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	Gerealiseerd
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	Gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	Inventarisatie wettelijke eisen: is uitgevoerd (zie verslag VEIL11)		VEIL17: Er komt pilot onderzoek luchtkwaliteit.
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16	Onderzoek heeft uitgewezen dat geen emissie van stortgas uit park fase 1 optreedt (toevoeging op VEIL18).	VEIL17: Er komt pilot onderzoek luchtkwaliteit.
BGN, nieuw	17a	O	Geuroverlast	Zorgpunt is opgepakt.	VEIL11	Behandeld in VEIL15, 16, 17, 18. Blijft open staan. Vanuit buurtschap zijn vragen over de gezondheidseffecten

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 25-03-2019
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	Gerealiseerd
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	Principieel standpunt BGN	Principieel standpunt BGN	Behandeld in VEIL15. BGN kan zich richten tot overheidspartijen die de regels opstellen
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling calamiteitenplan	Notitie Afvalzorg is besproken	Gerealiseerd
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	Gerealiseerd
ZST 4	27	T	Adequate monitoring <u>plus</u> opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd

Nummer uit basislijst	Nieuw nr.	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 25-03-2019
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	Gerealiseerd
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	Gerealiseerd
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		Gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan, beoordeling door OD loopt	3e concept wordt 1ste kwartaal 2019 ingediend bij ODNZKG	Komt ter kennisgeving in het overleg, daarna op groen (zie VEIL12)
			VEILIGHEID RECREEREN			
BGN nieuw	34		Asbest en glas in afdeklaag park fase 1	Loopronde over het park	-	VEIL 17 en 18: BGN: Zorgpunt blijft bestaan.
BGN nieuw	35		Uittreden vloeistof park fase 1. Heeft samenhang met plan van aanpak dagzomen	Getroffen maatregelen werken, desondanks zijn er natte plekken.	-	VEIL 17 en 18: BGN: Zorgpunt blijft bestaan.
BGN nieuw	36		Chemische kwaliteit uittredend vloeistof park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	VEIL15 besproken. Acties aangekoppeld. 1 protocol meting en opvolging. 2 Beoordeling afvoer (wadi of naar percolaatstelsel).
BGN nieuw	37		Holen in park fase 1	Nader te bespreken	deskundigenoverleg	Gerealiseerd
BGN Nieuw	38		Te lang impasse over veilig recreëren in park fasen 1, 2 en 3.			

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

AFVALZORG

VERSLAG Deskundige overleg concept monitoringsplan Nauerna

Datum	:	8 december 2014
Tijdstip	:	08:30 – 18:15 uur
Deelnemers	:	Arcadis: [redacted] Afvalzorg (AZ): [redacted] BGN: [redacted] Gemeente Zaanstad: [redacted] Milieufederatie Noord-Holland: [redacted]
Afwezig	:	Omgevingsdienst NZKG (met kennisgeving)
Verslaglegging	:	[redacted]
Bijlage	:	1 (20141208 Overzicht zorgpunten tbv VEIL8 (deskundige overleg))

Aanleiding: Overleg 'veiligheid Nauerna', 9 oktober 2014 (VEIL7, actie 44).

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
44	1. ALLEN (excl. Afvalzorg) - Alle commentaar (incl. details) aanleveren 2. AFVALZORG – reactie of commentaar voldoende SMART is geformuleerd en verwerkt kan worden. Indien dit niet het geval is, vindt terugkoppeling plaats. 3. AFVALZORG – na behandeling van het commentaar kan indien aan de orde een deskundige overleg worden gehouden (klein comité, alleen deskundigen afvaardiging). Uit dit overleg genoemde aandachtspunten voor het deskundigen overleg a. Waterbalans b. Ontwikkeling toetsingswaarden c. Kweldruk Nauernasche polder (niet overal gelijk) 4. AFVALZORG – aanpassing monitoringsplan tot 2e concept	Allen	VEIL8

Bron: verslag VEIL7

In het veiligheidsoverleg van 9 oktober is afgesproken dat er een deskundige overleg plaatsvind voor behandeling van de technische aspecten uit het monitoringsplan. Op 8 december 2014 heeft dit overleg plaatsgevonden.

De omgevingsdienst NZKG is uitgenodigd voor het overleg en heeft aangegeven niet deel te nemen aan het overleg. Hun reactie op de 'veiligheid' en de monitoring is gegeven via de reacties op de 2-jaarlijkse keuring (2011) en de voortgangsrapportage (2011-2012).

Opening

[redacted] opent de bijeenkomst en heet iedereen welkom. Voor de vergadering is geen eindtijd gegeven. Afgesproken wordt om zoveel tijd te gebruiken als nodig om tot afronding te komen van de openstaande technische aspecten.

[redacted] wil voorafgaand aan het overleg de term veiligheid bespreken. Hij vind de gekozen term ‘veiligheid’ in relatie tot de stortplaats een te abstract begrip. Hij stelt voor om de term ‘verantwoorde risico’s’ te hanteren. Dit sluit aan bij het milieubeleid. Bijkomend voordeel van deze nuancering is dat ‘verantwoorde risico’s’ inhoud dat er sprake is van controle. Juist het aspect ‘controleerbaarheid’ van risico’s is van belang in de communicatie naar niet technici.

[redacted] wil voorafgaand aan het overleg het belang van het afronden van het monitoringsplan benoemen. Recentelijk (gemeenteraadvergadering Zaanstad, 27 oktober 2014) is gebleken dat het aspect veiligheid nog steeds ‘leeft’ bij de betrokkenen. Het niet hebben van een geactualiseerd monitoringsplan wordt in de omgeving niet begrepen. Afvalzorg wil graag werken conform een herzien monitoringsplan dat gedragen wordt door de betrokkenen. Afvalzorg heeft de voorkeur om het plan af te ronden en in procedure te brengen. Dan is er een operationeel gedragen plan. Mogelijk dat daarnaast nog wel uitleg en creëren van begrip (strategische/tactische) nodig is.

Doel deskundige overleg
Betrokkenen stellen doel deskundige overleg vast.
Doel van de bijeenkomst is dat de deskundigen de operationele punten uit het monitoringsplan identificeren en deze bespreken. Per onderwerp wordt beoordeeld of er aanpassing van het monitoringsplan nodig is om dit punt op te lossen en/of te verwerken in het monitoringsplan.

Aansluitend zal met de input van de dag het zorgpuntenoverzicht uit het veiligheidsoverleg worden langsgelopen. Van de operationele punten op deze lijst die samenhangen wordt beoordeeld of dit zorgpunt (op technisch vlak) voldoende is behandeld.

Aanpak:
Naar aanleiding van actiepunt 44, 1e lid zijn de volgende reacties op het monitoringsplan ontvangen:
1. Reactie Zaanstad ([redacted] 15-8-2014)
2. Reactie BGN ([redacted] 12-11-2014)
3. Reactie MFNH ([redacted] 13-10-2014)

In het overleg is afgesproken dat bovenstaande reacties zullen worden doorgelopen. Daarbij wordt vastgesteld welke punten operationele aspecten betreft. De operationele aspecten worden doorgenomen/besproken/bediscussieerd door de deskundigen. Na bespreking volgt een uitspraak over het operationele punt (akkoord na toelichting, akkoord na aanpassing monitoringsplan, niet akkoord punt aanhouden).

Voorafgaand aan het langslopen van de reacties geeft [redacted] als deskundige een toelichting op / uitleg over een aantal hoofdthema’s die in de reacties naar voren komen:
1. Het conceptueel model
2. Grondwaterstromingsrichtingen
3. De modellering die is gebruikt voor het monitoringsplan
4. Principes bodembescherming (algemeen, en specifieke aandacht voor ontwerp en huidige situatie compartimenten 16A en 16B)
5. Waterbalans

Waar aan de orde levert [redacted] aanvullende informatie of stukken aan in het overleg. Bij het overleg is via de laptop van [redacted] toegang tot alle achtergrondinformatie over Nauerna die betrekking heeft op het uitvoeren van de monitoring (heden en verleden).

Waar aan de orde vragen [redacted] en [redacted] verduidelijking op onderwerpen of stellen zij als deskundigen verdiepende vragen.

Na deze toelichtingen zijn de reacties van Zaanstad, BGN en Milieufederatie afzonderlijk doorgenomen. Daarbij zij per reactie en punt voor punt alle vragen/opmerkingen doorgenomen.

Gebleken is dat het merendeel van de reacties operationele aspecten betreft. De resterende tactische aspecten zijn geïdentificeerd en niet behandeld in het deskundige overleg (zie onder Resultaten het overzicht van resterende tactische aspecten).

Aansluitend aan het doornemen van de reacties is het zorgpuntenoverzicht (inclusief indeling naar strategische, tactische en operationele aspecten) doorgenomen door de deskundigen. Van alle operationele punten is beoordeeld of deze op technisch vlak voldoende zijn behandeld.

De reactie van de deskundigen is vermeld in de kolom 'status d.d. 8 dec 2014. In de 1e kolom (nummer uit basislijst) is in 'groen arcering' aangegeven welke operationele zorgpunten naar mening van de deskundigen voldoende zijn behandeld in het monitoringsplan. (zie bijlage 20141208 Overzicht zorgpunten tbv VEIL8 (deskundige overleg)).

Deze zorgpunten kunnen met het invoeren van het monitoringsplan als afgerond worden beschouwd.

Resultaat

De resultaten van het deskundigen overleg zijn:

1. Verwerking reacties Zaanstad, BGN en MFNH door deskundigen
    a. Dit betreft de ingebrachte reacties met de aantekeningen van de deskundigen tijdens het overleg. Deze reacties worden verstrekt aan de deskundigen en ter verwerking voor het 2e concept monitoringsplan aan Arcadis. Arcadis hanteert deze input voor het opstellen van het 2e concept monitoringsplan.
    b. Bij het behandelen van het 2e concept kan door de deskundigen worden beoordeeld of de ingebrachte reacties naar tevredenheid zijn verwerkt door Arcadis.

2. Overzicht resterende tactische punten uit de reacties van Zaanstad, BGN en MFN.
    a. Zie overzicht op volgende bladzijde.
    b. Het voorstel is om deze te koppelen aan een bestaand zorgpunt of eventueel nieuw (tactisch) zorgpunt van te maken.

3. Voorstel afhandeling operationele zorgpunten
    a. Opgenomen als bijlage 1 bij dit verslag
    b. Ter bespreking en besluitvorming in VEIL8

In hoofdlijnen zal de volgende versie van het monitoringsplan door Arcadis als volgt worden aangepast:
- Meer verduidelijking via tekeningen
- Toevoegen 'informatieve tekstkaders'
- Beknopter en duidelijkere schrijfstijl waar mogelijk

Uit het deskundige overleg is (na toelichting) gebleken dat de door Arcadis voorgestelde meetprogramma's als voldoende zijn beoordeeld voor het controleren van de stortlocatie.

Overzicht resterend tactische zorgpunten uit reacties op concept monitoringsplan

Uit reactie gemeente Zaanstad:

Pagina	Paragraaf	Opmerking	Deskundige overleg 8 dec.
26 TACTISCH	5.2.1.2	Derde alinea over erkende kwaliteitsborging: Door wie bemonsterd en geanalyseerd? Volledige functiescheiding? Gecertificeerd?	Antwoorden op vragen: ja. Geen aanpassing MP nodig.
		Vierde alinea: 'beperking van de parameters'. Hoezo beperking?	Tekst MP aanpassen. Verwijzing naar voorgaande zinnen duidelijker opnemen.

Uit reactie BGN:

Pagina	Paragraaf	Opmerking BGN	Deskundige overleg 8 dec.
13	3.2.2	Welke aanbevelingen zijn niet overgenomen en/of doorgevoerd en wat is daarvan de reden? Wat betekent "overnemen" en wat betekent "doorvoeren" ?	Overnemen: afvalzorg neemt de aanbeveling over. Doorvoeren: afvalzorg heeft de aanbeveling in haar bedrijfsvoering opgenomen. Overzicht bestaat: tactisch punt
15	3.2.4	Sowieso een onbegrijpelijke tekst. Leg uit in normaal Nederlands.	TE licht deze aspecten toe aan BGN
		Voorzieningen: 1. Is goed peilbeheer tot in de eeuwigheid gegarandeerd? 2. Geen dichtheidsstroming is veronderstelling. Is dit aangetoond? 3. Gebreken in onderafdichting niet ontkennen maar hanteren als uitgangspunt. 4. Drainage en pompputten functioneren niet altijd goed, zijn ook geknakt en liggen onder tegenschot, kan alleen maar slechter worden. 5. Wat is de mogelijkheid en het gevaar van verticale (nood)schachten? 6. De controledrainage wordt klaarblijkelijk als beheersinstrument gebruikt, hoe zit dat? 7. Hoe zit het met de signaal-en toetsingswaarden, zijn die in de loop der tijd aangepast, graag uitleg waarom dat gebeurd is en waarom die waarden blijkbaar niet objectief, althans aan verandering onderhevig zijn. *Suggestie:* Zou het een idee zijn om hiervoor een factsheet te maken, met tekst en uitleg in begrijpelijk Nederlands?	1. Tactisch punt 2. Voldoende besproken 3. Tekst MP wordt aangepast 4. Zie punt 1 5. Zie punt 1 6. Toegelicht in sessie 7. Tactisch Niet in tekst MP, wel op agenda VEIL8

29	5.2.1.3	1. Allerlaatste vier zinnen, wat staat daar? 2. Worden de waarden steeds aangepast? 3. Wordt daarmee niet steeds binnen de grenzen gebleven door deze op te rekken? 4. Wordt er niet te veel met zowel woorden als met (cijfermatige) waarden gegoocheld? 5. Achtergrondwaarden, signaalwaarden, toetsingswaarden trendwaarden en interventiewaarden: hoe zijn de waarden voor de verschillende stoffen in de loop der tijd aangepast en hoe is dat gelegitimeerd ?	1. Zinnen besproken en toegelicht. 2. Dat is mogelijk. Dat zit in de systematiek van het stortbesluit. 3. Nee, daarbij dient in ogenschouw te worden genomen of de juiste referentiepunten zijn gekozen. 4. Tactisch 5. Tactisch

Uit reactie MFNH:
Geen

OVERZICHTSTABEL ZORGPUNTEN

Leeswijzer VEIL8

Indeling Afvalzorg (MP en 2JK-zorgpunten)
Zorgpunt behandeld in: MONITORINGSPLAN (MP)
Zorgpunt behandeld in: 2JK – tevens overlap met MONITORINGSPLAN (MP)
Indeling procesvoorstel [redacted] (aanpak zorgpunten, d.d. 1 december 2014)
S: Strategisch
T: Tactisch
O: Operationeel

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
			VERTROUWEN			
MNH 10	1	S	Gebrek aan vertrouwen	onder aandacht houden, lessons learnt benoemen, externe deskundige helpt	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	
AZ I	2	S	Gevoel van veiligheid, is dat te bereiken	checkpoint elke 3 maanden	in juni bespreken	
AZ 2	3	S	Geen beeld wat bepalend is voor gevoel veiligheid BGN	lessons learnt benoemen	BGN licht toe op VEIL7 (14 mei 2014)	
			ALGEMEEN			
BGN 1A	4	S	Wat is “theoretische” veiligheid in de praktijk waard	theoretische veiligheid omzetten in praktische waarneming (feitelijk) helpt zorgpunt wegnemen		

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
A 3	5	O	Kosten (ad hoc) onderzoeken	gezamenlijk onderzoeksvraag bepalen		
			VEILIGHEID BODEM & GRONDWATER			
MNH 3 / ACV 10, 12	6	T	Werkt geohydrologisch systeem	uitvoeren grondwatermodellering	onderdeel van monitoringsplan	**Bijlage 1 MP §5.1.1 MP 8-12: operationeel is vastgesteld dat het systeem werkt.**
MNH 2 / BGN B10 / ZST 5	7	O	16A en 16B controledrainage en drooglegging	peilbuizen bijgeplaatst; nieuwe beoordeling drooglegging in 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	**§5.3 MP 8-12: operationeel in deskundige sessie voldoende besproken en akkoord bevonden. MFNH geeft aan dat uitspraak PNH op 2JK2013 nog afgewacht moet worden**
MNH 1 / ACV 4, 5	8	O	Peilbuizen, monitoring	herziening monitoringplan, meetnet is uitgebreid, aanbeveling ACV over aantal peilbuizen betrekken in beoordeling	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	**§5.2 MP 8-12: als voldoende beoordeeld. Punt kan af.**
BGN B6 /	9	O	Percolatiedrainagebuizen	status is bekend uit	rapport 2JK is	2JK -loopt

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
MNH 5 / ZST 2 / ZST 3 / ACV 1, 14, 15				uitvoering onderhoud 2013 en rapportage 2JK 2013	ingediend bij GS, wachten op second opinion	**§5.1.1 + §5.4 MP** **8-12 zie punt 7**
MNH 8	10	O	Verhoogde waardes in water	is uitgezocht in rapportage 2JK 2013	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.2.1.2 + §5.2.1.3 MP** **8-12: voldoende inzichtelijk gemaakt dat verhogingen zich voor kunnen doen. Met grondwatermodellering erbij beschouwd is er geruststelling dat het niet met de stort te maken heeft. Uitzicht op uitgebreidere monitoring grondwaterkwaliteit geeft blijvend controle op dit punt.**
BGN B1	11	O	Effect te hoog percolaatpeil – verontreiniging?	uitvoeren grondwatermodellering; checken peilbuizen in stort	grondwatermodellering is onderdeel van monitoringsplan; peilbuizen in stort → zie actiepunt 26	**Bijlage 1 MP** **8-12: is voldoende onderbouwd in modellering. Bij**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
						aanname geen lek: geen verspreiding. Bij aanname lek 5 mm/jaar. 20% van de deeltjes tot in de ringsloot verspreid (rest onder locatie). Bij aanname lek 137 mm/jaar (worst case): 46% tot in de ringsloot verspreid (rest onder locatie). Monitoringsplan voorziet in monitoring tussen stort en ringsloot en monitoring ringsloot.
BGN B11/ ACV 6	12	T	Onderafdichting	Invloed van zettingen loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.1.1 + §5.4 MP 8-12: ACV6 adviseert zettingsmetingen. Deze zijn nu onderdeel van de monitoring. BGN B11 vraagt naar**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
						bescherming zonder functionerende folie. Dit is voldoende ondervangen met het monitoringsplan. Folie is bij goed peilbeheer geen noodzakelijke voorziening voor beheersing. Tekst monitoringsplan geeft hier invulling aan.
ACV 7 ,8	13	T	Bovenafdichting	Controle bovenafdichting loopt via de 2JK	rapport 2JK is ingediend bij GS, wachten op second opinion	2JK -loopt **§5.4 MP** **8-12**: **MP geeft invulling aan controle bovenafdichting. Uitspraak 2JK afwachten.**
ZST 6	14	O	Vervuiling grondwater door zwaardere deeltjes	komt aan de orde in herziening monitoringplan	concept-monitoringplan op VEIL6 bespreken	**§3.2.4 MP** **8-12: Uit MP (analyse resultaten percolaat en principe dichtheidstroming) is**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
						voldoende aannemelijk dat er geen dichtheidsstroming optreedt. Dit geldt eveneens voor diffusie.
ACV 9, 11	15	O	Stabiliteit stort en zeedijk	is onderzocht	onderzoeksmateriaal wordt gedeeld	gerealiseerd
			VEILIGHEID LUCHT, GAS & STOF			
BGN B7	16	O	Storten bij harde wind => stof	inventarisatie wettelijke eisen, uitvoeren metingen in kastjes?	MNH rondt inventarisatie wettelijke eisen af; PNH zet mogelijkheid kastjes plaatsen uit bij OD	loopt
BGN B8	17	O	Giftige gassen & stoffen verspreiding	zie 16		
			VEILIGHEID OPPERVLAKTEWATER			
MNH 6	18	O	Werking zuiveringsinstallatie	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	loopt
BGN B4	19	O	Mitigerende maatregelen lozing effluent in NZK?	inventarisatie wettelijke eisen, contact opnemen met RWS	MNH werkt uit en maakt notitie voor VEIL7	loopt
BGN B5	20	O	Vervuiling Ringsloot in Zijkanaal D	beoordeling	Notitie Afvalzorg wordt	loopt

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
				calamiteitenplan	volgende keer besproken	
			MONITORING			
MNH 4 / BGN 2A	21	T	Voldoet monitoringplan?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**MP (geheel) 8-12 zie punt 7 (aanhouden op 2JK – PNH beoordeling)**
BGN B2	22	O	Uitvoering en rapportage	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.8 MP 8-12 In het monitoringsplan is beschreven wat er gerapporteerd moet worden om een onderbouwde uitspraak te kunnen doen over het functioneren van het geohydrologisch systeem en het volgen van de waterkwaliteit op en rond de locatie.**
MNH 9	23	O	Grondwaterkwaliteitsmetingen onder stort	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.2 MP 8-12: in het**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
						monitoringsplan is meting van de grondwaterkwaliteit onder het stort opgenomen (2 beschikbare meetpunten).
BGN B1[B]	24	O	Ontbreken controledrainage => effect controle?	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**Bijlage 1 MP §5.2 MP 8-12: in de modellering is vastgesteld wat er bij aangenomen lekscenarios aan eventuele verspreiding is opgetreden. In dit monitoringsplan is controle van het grondwater tussen de stort en het ringsloot toegevoegd aan de kwaliteitsmetingen.**
BGN B3	25	T	Overzicht opvolging aanbevelingen ACV	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§3.2.2 MP Bijlage 6 8-12: niet behandeld,**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
						aanhouden
ZST 1	26	T	Vaker keuren (niet 2jaarlijkse keuring maar jaarlijks)?	er wordt vaker gekeurd	afwachten brief GS n.a.v. discussieavond met de gemeenteraad	**§5.8 MP** De frequentie van 2-jaarlijkse keuring volgt uit brief GS. De frequentie van rapportage monitoring conform het monitoringsplan gaat naar 1x/jaar. **8-12: in het huidige monitoringsplan is een jaarlijkse verplichting tot rapporteren opgenomen.** **2jaarlijkse keuring blijft gehanteerd (is conform beleid en vergunning).**
ZST 4	27	T	Adequate monitoring plus opgenomen in vergunning	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**MP (geheel)** **8-12: Punt voor PNH/ODNZKG**
ACV 2	28	T	Kwantitatieve analyse waterhuishouding	monitoringplan wordt	VEIL7 bespreking	**§5.1.2 MP**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
				herzien	concept	**8-12: Met de mogelijkheden die er op deze locatie zijn is invulling gegeven aan een waterbalans voor de locatie. Dit is onderdeel van het monitoringsplan.**
ACV 3	29	O	Analyse percolaat	monitoringplan wordt herzien	VEIL7 bespreking concept	**§5.2.2 MP** **8-12: monitoringsplan voorziet in analyse percolaat van de afzonderlijke compartimenten. Bemonstering van de afzonderlijke percolaatdrains is ten delen in voorzien. Ter plaatse van hoogste ophoging vind bemonstering van de afzonderlijke drains plaats. Voor de overige**

Nummer uit basislijst	Nieuw nummer	S,T,O	Zorgpunt	Hoe pakken we het zorgpunt op?	Planning	Status d.d. 8 dec 2014
						afzonderlijk te bemonsteren percolaatdrains is er geen toegevoegde waarde om dit als reguliere metingen uit te voeren.
			TOEZICHT			
MNH 7	30	T	Adequate naleving & handhaving	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	
BGN 3A / ACV 13	31	T	Voldoende kennis & onafhankelijkheid?	hoe vindt toezicht vanuit OD plaats?	PNH heeft notitie gemaakt	
ACV 16	32	**O**	Geactualiseerd plan eindafwerking	ingediend en goedgekeurd		gerealiseerd
ACV 17	33	T	Geactualiseerd nazorgplan	Afvalzorg actualiseert nazorgplan	eind 2014, begin 2015	

BASISLIJST ZORGPUNTEN

Afvalzorg

1. Gebrek aan vertrouwen bij BGN in externe onafhankelijke adviezen en beoordelingen

Afvalzorg beschouwt zichzelf als deskundige op het gebied van stortplaatsbeheer. Desalniettemin worden vaak externe onafhankelijke deskundige partijen betrokken bij het opstellen en beoordelen van plannen en rapportages om transparant te zijn. Ook de milieufederatie is gevraagd om kritisch mee te kijken en te denken. Desondanks worden de voorstellen en conclusies van deze onafhankelijke deskundige partijen vrijwel altijd ter discussie gesteld of niet vertrouwd. Zelfs de onafhankelijke onderzoeken gedaan in opdracht van Zaanstad (ACV, GGD) werden niet vertrouwd. Wat is hier aan te doen, zonder dat dit verder kostenverhogend dan wel vertragend werkt of leidt tot (onterechte) negatieve beeldvorming in de pers. **[AZ 1]**

2. Geen goed inzicht in de aspecten die bepalend zijn voor het gevoel van veiligheid bij de bewoners van Nauerna

Nederlandse wet- en regelgeving ten aanzien van stortplaatsen is bijzonder streng. Daarbij komt dat de constructie van Nauerna, met een geohydrologische beheersing, bijzonder veilig is. Op basis van het bron-pad-object model kan en is diverse malen aangetoond dat de stortplaats Nauerna geen risico's veroorzaakt naar de omgeving. Toch ervaren de bewoners van Nauerna de stortplaats kennelijk als onveilig. Onduidelijk is wat de bewoners van Nauerna nodig hebben om ervoor te zorgen dat zij zich ook daadwerkelijk veilig voelen. **[AZ 2]**

3. Ad hoc onderzoek en advies

De primaire taak van Afvalzorg is het beheer en de exploitatie van stortplaatsen. De organisatie is daarop ingericht en een groot deel van de activiteiten is gericht op milieuhygiënisch verantwoord beheer. Het valt ons op dat onze uitgaven rondom communicatie en verantwoording op Nauerna extreem hoog liggen, wanneer deze vergeleken worden met andere locaties en exploitanten. Afvalzorg zou haar verantwoording zoveel mogelijk willen laten plaatsvinden via de reguliere vergunningverplichtingen (plannen en rapportages). Bij de behandeling van de zorgpunten vragen wij aandacht hiervoor. **[AZ 3]**

4. De wens om de zorgpuntenlijst af te bouwen

Wij zijn van mening dat het overleg over veiligheid ertoe zou moeten leiden dat de zorgpuntenlijst steeds (en liefst snel) kleiner wordt. Het valt ons op dat zaken die ter verbetering worden aangedragen, door BGN vaak worden gezien als argument om aan te tonen dat het DUS niet goed geregeld was. Denk hierbij aan adviezen ten aanzien van monitoring (stoffen, meetpunten, frequenties et cetera). Wij zouden in de beoordeling van partijen graag meer nuancering willen. "Het is goed, maar het kan op onderdelen nog beter" i.p.v. "zie je wel dat het niet goed is".

Milieufederatie

1. Uitbreiden aantal peilbuizen.

Voor een betere monitoring moet het aantal peilbuizen rondom de stortplaats worden uitgebreid. Maar met hoeveel? Doordat de wetgeving hierin niet geheel duidelijk is krijg je discussie over het aantal peilbuizen. Tussen enerzijds wat is minimaal noodzakelijk en anderzijds wat geeft maximale zekerheid. Doordat hierover verschillend wordt gedacht tussen adviesbureaus onderling/NV Afvalzorg/omwonenden/Milieufederatie en provincie en gemeente, is dit wel een punt van zorg. Deze discussie zal uiteindelijk haar beslag moeten krijgen in het nieuwe monitoringsplan. **[MNH 1]**

2. Compartiment 16 A en 16 B

De compartimenten 16 A en 16 B dienen met extra zorg te worden bekeken aangezien ze gedeeltelijk niet voldoen aan de droogstellingseis van 0,70 m boven de GHG. Daarnaast blijkt de onderste afdichtslaag van 16 A mogelijk lek te zijn (zie voortgangsrapportage 2011) en worden er in het water soms verhoogde gehaltes aan stoffen aangetroffen, of wordt er water in controle drainagebuis 16 B aangetroffen terwijl je dat niet zou mogen verwachten. **[MNH 2]**

3. Gebrek aan informatie bij omwonenden en gemeenteraad over de geohydrologische beheerste stortplaats Nauerna. Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving??

De stortplaats Nauerna is in tegenstelling tot veel andere stortplaatsen een stortplaats waar het grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe stroomt in plaats dat het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving stroomt. Het is een zogenaamde geohydrologische geïsoleerde stortplaats. De kans op verspreiding van stoffen via het grondwater vanuit de stortplaats naar de omgeving is, bij een dergelijke stortplaats over het algemeen veel kleiner in vergelijking met andere stortplaatsen. Dit alles wel onder de aanname dat het geohydrologisch systeem werkt zoals het zou moeten werken (in het verleden was dat niet altijd het geval). Ik heb de indruk dat de omgeving (waaronder omwonenden en gemeenteraad) nog onvoldoende inzicht hebben hoe het principe van een geohydrologisch beheerste stortplaats precies werkt, met als gevolg dat er regelmatig discussies zijn over het lekken van verontreinigingen naar de omgeving. Die is idealiter bijna afwezig. Ik zeg bijna en hiermee kom ik bij het hieraan gekoppelde volgende zorgpunt: Maar is er dan helemaal geen kans op verspreiding naar de omgeving (bij lekken van de onderafdichting of via diffusie)? Ik constateer dat er tussen partijen incl. deskundigen verschillend over wordt gedacht. Volgens Arcadis is die kans er nauwelijks terwijl provincie en Tauw in hun reactie op het keuringsrapport aangeven dat er wel een kans is. Graag duidelijkheid hierover van alle deskundigen! **[MNH 3]**

4. Het monitoringsplan, de monitoring en de voortgangsrapportages.

Het ACV rapport en het Keuringsrapport hebben al aan getoond dat het huidige monitoringsplan niet meer voldoet en dat dat aangepast moet worden. Daar is men overigens al wel mee bezig. Maar nog onduidelijk is wat er in het nieuwe monitoringsplan komt te staan (zie ook onder punt 1). Het nieuwe monitoringsplan zal op veel punten aangepast moeten worden in vergelijking met het vigerende monitoringsplan (aantal peilbuizen, analysepakketten, opstellen nieuwe signaalwaarden enz enz). Hoe het nieuwe monitoringsplan er uiteindelijk uit zal komen te zien is nog wel een punt van zorg. Verder vindt de Milieufederatie de huidige monitoring en de rapportage over de monitoring te kort schieten. Het is niet volledig, er worden soms te stellige conclusies getrokken en soms wordt niet altijd op zaken ingegaan. Niet alles wordt gemonitord, of wordt mogelijk wel gemonitord maar daarover wordt dan weer niet gerapporteerd. Het betreft hier onderwerpen als stijghoogtemetingen, zettingen, de te analyseren stoffen, de waterbalans, het voorkomen van bepaalde stoffen in verhoogde concentraties in het grondwater waar dan geen verklaring voor wordt gegeven enz. Voor onze zorgen m.b.t de monitoring en voortgangsrapportages 2011/2012 verwijs ik naar ons commentaar daarop (is bij de stukken van de vorige vergadering meegestuurd). **[MNH 4]**

5. Percolatiedrainagebuizen. Werken deze zoals ze zouden moeten werken? **[MNH 5]**

6. Werking van de zuiveringsinstallatie.

Hoe goed werkt de zuiveringsinstallatie en zijn de vergunningvoorschriften van deze installatie voor lozing van het afvalwater op het Noordzeekanaal niet te ruim gesteld? In het verleden zijn door ons en anderen wel eens vraagtekens hierbij gesteld. **[MNH 6]**

7. Betere naleving en handhaving.

Uit het verleden is gebleken dat de naleving van de vergunning door NV Afvalzorg en de controle en handhaving van de vergunning door de provincie Noord-Holland nog al eens is tekortgeschoten. De naleving van de vergunning door de stortplaatsbeheerder en een adequate handhaving door het bevoegd gezag blijven dan ook in het algemeen een onderwerp van zorg. **[MNH 7]**

8. Het (incidenteel) voorkomen van verhoogde waardes in het grondwater en/of oppervlaktewater

Soms worden verhoogde waarden aangetroffen in het grondwater en/of oppervlaktewater (zoals barium, sulfaat, arseen, andere zware metalen, aromatische verbindingen). Het is niet altijd duidelijk waar deze verhoogde waardes vandaan komen. Zijn het meetfouten, of komen ze uit de stortplaats of juist niet (van nature aanwezig of andere oorzaken). Hoe hiermee om te gaan? **[MNH 8]**

9. Ontbreken van grondwaterkwaliteitsmetingen onder de stort.

Waarom wordt de grondwaterkwaliteit onder de stort met de nog aanwezige peilbuizen in de stort niet een keer geanalyseerd? **[MNH 9]**

10. Gebrek aan vertrouwen

Ik constateer (vanaf de zijlijn) nog steeds een gebrek aan vertrouwen tussen diverse partijen. Met name tussen BGN en NV Afvalzorg (en in mindere de provincie) en tussen BGN en extern ingehuurde adviesbureaus. Ook tussen de gemeenteraad van Zaanstad en NV Afvalzorg en in mindere mate de provincie en B&W van Zaanstad leeft volgens mij een gebrek aan vertrouwen. Als er een gebrek aan vertrouwen is aan de extern ingehuurde adviesbureaus, die in het kader van de veiligheid de nodige onderzoekingen uitvoeren, dan wordt het proces wel lastig. **[MNH 10]**

BGN

A. Algemeen

Onder de bewoners leeft vanaf het moment van het bekend worden van de plannen voor de uitbreiding van de stortcapaciteit een algemeen gevoel van onveiligheid, door het plotseling opgetreden besef dat in strijd met harde afspraken was gehandeld en dat de besluitvorming geheel buiten de bewoners om had plaatsgevonden. Hiervoor zijn excuses gemaakt.
Het gevoel van onveiligheid bestaat echter nog steeds en kan als volgt in algemene punten worden uitgedrukt:

1. Is de stelling dat de stortplaats in theorie veilig is wel zo hard en hoe zit het dan met de werkelijke veiligheid?

Weliswaar heeft ACV als onafhankelijk deskundige de stortplaats theoretisch veilig verklaard, maar dit is een vaag begrip. Het is zelfs de vraag of de term "theoretisch veilig" wel had mogen worden gebruikt.
Het gaat om werkelijke veiligheid. Pas als aan een groot aantal voorwaarden is voldaan, kan worden beoordeeld of de veiligheid kan worden gewaarborgd. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan, die echter zelfs na bijna vier jaar niet allemaal zijn gevolgd en zelfs in twee gevallen door Afvalzorg zijn afgewezen.
Verontrustend voor BGN is dat Afvalzorg zich meerdere malen op het standpunt heeft gesteld dat, nu de milieuvergunning (door de Raad van State) vernietigd is, de aanbevelingen van ACV ook niet hoeven te worden geïmplementeerd.
Van belang voor het gevoel van veiligheid bij omwonenden is voorts dat de stortplaats nooit ontworpen is voor de hoeveelheid en het soort afval die nu al is gestort en nog gestort gaat worden. Dit gevoel zal waarschijnlijk met geen enkel (wetenschappelijk) rapport kunnen worden weggenomen. **[BGN 1A]**

2. Is de monitoring voldoende dekkend?
De monitoring is een belangrijk instrument voor het beoordelen van de veiligheidssituatie. Doordat niet alle aanbevelingen zijn overgenomen, bestaat het gevoel dat de monitoring te summier is.
AVC zegt:
- Opvallend is de tot heden beperkte aandacht voor het bijstellen van het monitoringsplan, urgentieplan en nazorgplan inclusief fasering in het afwerken van de stort,....
- In het kader van de voorgestane uitbreiding wordt voorgesteld om terug te keren naar een monitoringsniveau dat aansluit bij de vergunde situatie. **[BGN 2A]**

3. Hebben vergunningverlener en handhaver voldoende kennis van zaken en zijn ze voldoende onafhankelijk en Is bij de inspectie en handhaving niet te veel uitgegaan van goed vertrouwen in het uitvoerende bedrijf?
In de Wm-vergunning is afgeweken van het bestemmingsplan, dat immers duidelijk was over capaciteit en afwerking. Er zijn contouren vastgelegd, die een groter volume mogelijk maken en bovendien is het concreet toegestane volume groter dan het bestemmingsplan toelaat. De vergunning is op diverse punten aangepast, mede om de continuïteit van de bedrijfsvoering veilig te stellen. Pas in 2013 zijn vergunningverlening en handhaving bij de aandeelhouder weggehaald. Het moet nog blijken of dit uitkomst biedt. Vooralsnog lijkt er nu spanning te worden opgeroepen door plotseling strenge regels m.b.t. de nog resterende stortcapaciteit. **[BGN 3A]**

B. Actuele zorgpunten
1. Het percolaatpeil is gedurende minstens 10 jaar te hoog geweest, waardoor verontreiniging van de ondergrond kan hebben plaatsgevonden. Tot nu toe is hiervan niets gemeten, maar de verspreiding van eventuele verontreiniging gaat traag. Door het ontbreken van een controledrainage onder de bewuste 'compartimenten' bestaat hier geen beeld van. Weliswaar is er de laatste veiligheidsring van de ringsloot, maar het zou slecht zijn als deze wordt belast. **[BGN B1]**

2. De monitoringsinspanningen zijn door ACV als onvoldoende gekenmerkt. Weliswaar wordt door Afvalzorg gesteld, dat meer wordt gemonitord dan het plan voorschrijft, maar de zorg is dat hierover onvoldoende wordt gerapporteerd en dat meetresultaten dus voor het oog van de controlerende instantie verborgen blijven. **[BGN B2]**

3. Over het ten uitvoer brengen van de aanbevelingen van ACV is in algemene zin weliswaar gesteld dat ze in het nieuwe monitoringsplan zullen worden opgenomen en dat veel aanbevelingen al worden uitgevoerd bij de voortgaande keuringen, maar een concreet overzicht van wel en niet overgenomen aanbevelingen is niet gegeven. **[BGN B3]**

4. Op het Noordzeekanaal wordt het effluent van de percolaatbehandeling geloosd.
Ook al wordt aan de wettelijke kwaliteitseisen voldaan, vindt niettemin verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Wij hebben hierover een zeer ongemakkelijk gevoel en vragen ons af of geen mitigerende maatregelen mogelijk zijn. **[BGN B4]**

5. Het water van de ringsloot wordt ongezuiverd op het oppervlaktewater geloosd. Bij calamiteiten waarbij de ringsloot ernstig wordt bevuild, zou dit meteen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater. Er wordt regelmatig gezwommen in Zijkanaal D. **[BGN B5]**

6. Het percolaatleidingstelsel verkeert niet meer in optimale staat. De zorg bestaat, dat de situatie uit de hand kan lopen, een gevaar dat ACV ook signaleert. **[BGN B6]**

7. Bij harde wind blijkt te worden doorgegaan met storten. Er wordt een verband gelegd met waargenomen neerslag van stof op en om woningen in de omgeving. Gezien de korte afstand en de heersende windrichting is een direct verband aannemelijk. **[BGN B7]**

8. Er bestaat zorg om de luchtkwaliteit, ook door vervuiling met (fijn)stof. **[BGN B8]**

9. Er bestaat zorg over mogelijke verontreiniging door ondermeer deposities in de omgeving. (Eenmalig) meten zou deze zorg kunnen wegnemen. → VERVALT

10. De compartimenten 16 en 16A voldoen niet meer aan de drooglegginsgeis. Hierop zou niet meer gestort mogen worden. De zorg is, dat dit toch gebeurt. (We hebben de kans dit ook werkelijk uit te sluiten door er rekening mee te houden bij het bepalen van de contouren van de uitbreiding.) **[BGN B10]**

11. Als door zwaarder wordende belasting het folie van de onderafdichting toch gaat scheuren, wat zijn dan de gevolgen en welke zijn de beschermende maatregelen? **[BGN B11]**

Gemeente

De zorgpunten van Zaanstad zijn de aandachtspunten uit het ACV rapport zoals geïnventariseerd in het stuk van Afvalzorg (zonder de uitleg) en de raadsvragen van ROSA en de Christen Unie zoals al eerder verstuurd. De zorgpunten naar aanleiding van de Monitoringsrapportage ben ik nog aan het inventariseren, deze volgen zo nodig later.

Raadsvragen
1. Bij vraag 4 geeft u de provincie in overweging om een éénjaarlijkse keuring op alle veiligheidsaspecten uit te voeren. De gemeenteraad heeft naar aanleiding van het mediationtraject een motie aangenomen waarin zij vraagt om een jaarlijkse onafhankelijke keuring op alle veiligheidsaspecten. **[ZST 1]**

2. Bent u het met ons eens dat de provincie een geheel verkeerde voorstelling van zaken geeft met betrekking tot de toegepaste meetmethodes door Inpijn Blokpoel (zie vraag 2)? **[ZST 2]**

3. Afvalzorg zal de percolaatdrains doorspuiten en de rapportage hierover werd half september verwacht. Zijn de resultaten reeds bij u bekend? **[ZST 3]**

4.Is de vergunning betreffende een intensievere en uitgebreidere monitoring van het grondwater al door de provincie aangepast? Zo ja, graag aan de raad ter kennisname zenden. **[ZST 4]**

5. Afvalzorg heeft naar aanleiding van de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring meer peilbuizen bij de compartimenten 16A en 16 B geplaatst. Bent u al in het bezit van de meest recente tekening waarop de uitbreiding van de peilbuizen is aangegeven? Graag zouden wij in bezit komen van een exemplaar. **[ZST 5]**

6. Er wordt in de beantwoording van de vragen veel aandacht besteed aan de stroomrichting van het grondwater de stort in, waardoor, aldus de provincie, er geen vervuiling van het grondwater kan optreden. Wij kunnen ons voorstellen dat ondanks deze opwaartse druk (Hoeveel is deze eigenlijk en is hier sprake van een constante?) van het grondwater zwaardere deeltjes wel degelijk tegen de stroom in zich kunnen verspreiden over het grondwater van de stort en daardoor de veiligheid van de stortplaats ons inziens niet geborgd is. Deelt u deze mening? Zo nee, neemt u de verantwoordelijkheid voor mogelijke gevolgen? **[ZST 6]**

7.Bent u al in het bezit van de monitoringsrapportage 2011-2012, inclusief toetsing door Arcadis? Zo ja, kunnen wij dit ter kennisname ontvangen?

8. Deelt u de mening van de provincie dat er geen sprake is van een onveilige situatie in de compartimenten 16A en 16B ondanks het feit dat de drooglegging eis van 0,7 m. wordt overschreden en de stortactiviteiten zodoende gewoon door kunnen gaan? Kunt u het principe van de zuigleidingen uitleggen?

9. Heeft u positief gereageerd op het aanbod van de provincie om over de veiligheid van de stortplaats een bijeenkomst met inhoudelijke specialisten te organiseren?
Aangezien er bij de fracties van ROSA en de CU ook na de gekregen informatie van 28-08-2013 onverminderd onduidelijkheden en zorgen leven inzake de veiligheid van de Stortplaats bij Nauerna vragen wij u om op het aanbod van de Provincie in te gaan om een bijeenkomst te organiseren met specialisten.

10. U geeft aan als gemeente zekerheid te willen hebben om zelf punten over de veiligheid op de agenda te kunnen zetten en vervolgens in een regulier overleg te bespreken. Daar kunnen wij ons geheel in vinden.
Heeft u in het reeds gestarte voortgangsoverleg per 1 september 2013 hier inmiddels de noodzakelijke afspraken over kunnen maken?

Punten uit het ACV rapport:

1. controle op de werking van de percolaatdrains **[ACV 1]**
2. kwantitatieve analyse waterhuishouding **[ACV 2]**
3. kwalitatieve analyse percolaat, bemonsteren afzonderlijke percolaatdrains **[ACV 3]**
4. intensieve monitoring van peilbuizen tussen stortlichaam en drain/ringsloot **[ACV 4]**
5. goed onderbouwde analysepakketten voor grondwater in relatie tot percolaatwater met voldoende samenhang hiertussen en onderzoek naar geschikte signaalparameters **[ACV 5]**
6. uitvoeren zorgvuldige zettingsmetingen **[ACV 6]**
7. klink van afvalstoffen, gas- en waterdichtheid van de reeds aanwezige bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie **[ACV 7]**
8. controleren bovenzijde stortplaats vanwege zetting/klink **[ACV 8]**
9. bepalen hoogteligging taluds op aantal kritische vaste punten **[ACV 9]**
10. controle (schouw) ringsloot en in standhouden ontlastfilters **[ACV 10]**
11. bepalen hoogteligging kruin en teen Assendelver Zeedijk ter controle stabiliteit dijk **[ACV 11]**
12. permanente verificatie van grootschalige ingrepen in de omgeving **[ACV 12]**
13. externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door onafhankelijk adviesbureau **[ACV 13]**
14. mitigerende maatregelen in geval van functioneel verlies van de percolaatdrainage **[ACV 14]**
15. percolaat opbolling meten in stortlichaam als gevolg van compactie na ophoging **[ACV 15]**
16. geactualiseerd plan voor eindafwerking **[ACV 16]**
17. geactualiseerd nazorgplan **[ACV 17]**

Aan: Deskundigenoverleg ([redacted])
Van: [redacted]
Betreft: conclusies uit Deskundigenoverleg
Datum: 1 februari 2017

In de Afsprakenlijst van het Veiligheidsoverleg zijn de volgende onderwerpen genoemd die zullen worden besproken in het Deskundigenoverleg (16-1-2017):

1 Maaiwerk
2 Meten percolaatpeil
3 Waterbalans
4 Dagzomend vocht
5 Plasvorming
6 Duurzaam stortbeheer (folie vijverpartij, effect op IDS)
7 Kwaliteit afdeklaag (#)

(#) Bij de behandeling van punten 1 t/m 6 is het onderwerp 'kwaliteit afdeklaag' eveneens aan de orde gekomen. Dit onderwerp is in dit verslag als apart onderwerp toegevoegd.

Aan het eind van dit verslag is een samenvatting van de aanbevelingen opgenomen.

1 Maaiwerk

Zorgpunt bij BGN is dat bij het maaiwerk voorzieningen worden teniet gedaan die voor de monitoring essentieel zijn.

Afvalzorg heeft beschreven op welke wijze zij te werk gaat bij het doen uitvoeren van het maaiwerk. Deze notitie is door de deskundigen inhoudelijk beoordeeld en besproken.

Het Deskundigenoverleg concludeert dat het maaiwerk geen relatie heeft met de veiligheid omdat:

1 Nagenoeg alle monitoringspunten bij beschadiging kunnen worden herplaatst.
2 De uitzondering betreft 2 monitoringspunten met filterstelling onder het stort. Deze zijn niet vervangbaar. Deze 2 punten zijn extra beschermd met een grote rioolbuis. Daarnaast onderkent het monitoringsplan van Arcadis dat deze peilbuizen op enig moment hun functie verliezen. Op dat moment volstaan de overige monitoringspunten om de functie van deze 2 punten over te nemen.

2 Meten percolaatpeil

Zorgpunt bij BGN is dat het percolaatpeil te hoog zou kunnen stijgen, zodanig dat de druk hoger wordt dan de kweldruk en bij eventuele lekkage verontreinigende stoffen in het grondwater terecht zouden kunnen komen.

Op verzoek van Afvalzorg heeft Arcadis hierover een notitie geschreven. Deze notitie is door de deskundigen inhoudelijk beoordeeld en besproken.

Het Deskundigenoverleg komt tot de volgende overwegingen:

1 Er bestaat geen geschikte methode om het percolaatpeil op verschillende locaties in de stortplaats te meten. De niveaumeting in de percolaatputten vindt op de meest geschikte locatie plaats om het percolaatniveau met voldoende nauwkeurigheid vast te stellen.

2 Onafhankelijk van elkaar hebben zowel Arcadis als Grontmij wel aan dit onderwerp gerekend en zij komen tot eenzelfde uitkomst. Het percolaatpeil is met de aangebrachte voorzieningen controleerbaar tot het gewenste niveau.

3 Dergelijke berekeningen worden vaak gedaan bij situaties in de landbouw. Daar zijn de uitkomsten van de berekeningen vaak vergeleken met praktijkmetingen. De berekeningen bleken succesvol, vooral in homogene grond.

4 Het materiaal rondom de drains in de stortplaats is zeer homogeen. Het gaat om een bepaald type zand met een nauwkeurig voorgeschreven korrelgrootteverdeling. De uitkomsten van de berekeningen zijn daardoor als representatief voor de praktijk te beschouwen.

5 Een eventuele nieuwe meetmethode is per definitie behept met een onbekende onbetrouwbaarheid, en dus ruimte bij het interpreteren.

6 Een nieuwe meetmethode levert daardoor niet meer zekerheid dan een vertrouwde en elders gecontroleerde rekenmethode.

7 Daar komen nog extra zekerheden bij:
- In de pompputten is het peil wel te meten.
- Het gedrag van de pomp (in- en uitslagpeilen, schakelingen, draaiuren, flow) wordt beoordeeld in relatie tot waterafvoer en gecontroleerd op (on)regelmatigheden.
- Er wordt geen neergeslagen stof ten gevolge van oxidatie in de pompputten gesignaleerd. Dat komt omdat de drainbuizen opzettelijk vol water blijven staan. Daardoor kan geen lucht toetreden en slibt het drainagesysteem niet dicht.

Het Deskundigenoverleg stelt daarom het volgende voor:

1 Tijdens het Veiligheidsoverleg uitleg geven over de betrouwbaarheid van de rekenmethode en de vooralsnog onbekende betrouwbaarheid van een nieuwe meetmethode.

2 Voorstel om niet over te gaan op het voorstel van Arcadis om een nieuwe meetmethode te ontwikkelen.

Het Deskundigenoverleg wijst erop dat rapportage van het functioneren van het percolaatstelsel en –afvoer plaats vindt via de reguliere rapportages. In zowel de monitoringsrapportages als 2-jaarlijkse keuringsrapportages is dit een voorgeschreven onderdeel. Op operationeel niveau is daarmee het bewaken van het functioneren van dit onderdeel geborgd.

3 Waterbalans

Zorgpunt van BGN is dat Afvalzorg de voordelen van een waterbalans niet ten volle benut.

Het Deskundigenoverleg komt tot de volgende overwegingen:

1 Hoewel door de deskundigen als zinvol geacht, is het nauwelijks mogelijk om een gedetailleerde, bruikbare waterbalans per stortcompartiment op te stellen. In het overleg zijn de argumenten hiervoor aangedragen en inhoudelijk besproken (onzekerheden zijn o.a. hoeveelheden surface run-off, verdamping, waterverbruik op locatie (o.a. stofbestrijding), (half)verharde oppervlaktes, waterbeheer). Uit de behandeling van de argumenten is gebleken dat met onvoldoende zekerheid en nauwkeurigheid een gedetailleerde waterbalans per compartiment is vast te stellen om tot een onderbouwde en betrouwbare waterbalans te komen die geschikt is voor toetsingsdoeleinden in relatie tot het functioneren van de stortplaats.

2 Het is wel mogelijk om een overall waterbalans voor de gehele stortplaats op te stellen en Afvalzorg voert dit reeds uit in lijn met het voorgestelde in het Monitoringsplan van Arcadis.

3 De belangrijkste onderdelen daarvan zijn:

Voor het Instromende water:	de neerslag
Voor het uittredende water:	de afvoer van percolaat
Interpretatie:	vergelijking van hoeveelheid neerslag met de percolaatafvoer: vaststellen bandbreedte (% afvoer in relatie met totaal neerslag) en afwijkingen trends.

Het Deskundigenoverleg trekt de volgende conclusie:

1 Afvalzorg besteedt voldoende aandacht aan de waterbalans.

Het Deskundigenoverleg wijst erop dat rapportage van de waterbalans een voorgeschreven onderdeel is in de jaarlijkse monitoringsrapportages. Op operationeel niveau is daarmee de overall waterbalans geborgd.

4 Dagzomend vocht

Naar aanleiding van dagzomend vocht heeft Afvalzorg onderzoek gedaan naar de chemische samenstelling van het vocht. Het onderzoek was gericht op de aanwezigheid van olie. Afvalzorg heeft duidelijk aangetoond dat het niet om olie gaat, maar om ijzerverbindingen die van nature kunnen voorkomen.

Tijdens het Veiligheidsoverleg is gevraagd naar de chemische samenstelling van het vocht, ook gelet op de mogelijkheid dat het vocht contact kan hebben gehad met gestort materiaal onder de deklaag. Het Deskundigenoverleg heeft het volgende besproken:

Preventie

1 Gelet op de opmerking dat het dagzomende vocht in contact kan hebben gestaan met het afvalpakket onder de deklaag begrijpt Afvalzorg de zorg die daar aan is gekoppeld. Indien neerslag infiltreert via de deklaag tot in het afvalpakket en daarna in het park aan het maaiveld weer uittreedt, is dat reden tot onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van het uittredende water in relatie tot de gezondheidsrisico's.

2 Afvalzorg heeft aangegeven dat zij de prioriteit legt bij het voorkómen van dagzomend vocht, zodanig dat veiligheidsrisico's (contact, inname) worden vermeden. Afvalzorg heeft hiervoor reeds een voorstel ingebracht in het Veiligheidsoverleg. Dat voorstel is ondertussen geactualiseerd en tot op heden niet behandeld.

3 Omdat de samenstelling van het vocht vooralsnog onbekend is, verdient het aanbeveling dit vocht via een drainage af te voeren naar het percolaat, zodat het de zuivering passeert. Indien Afvalzorg meer inzicht verkrijgt in de samenstelling van het vocht, kan binnen de vergunningvoorschriften worden bezien of een alternatieve afvoer naar bijvoorbeeld een waterpartij op de locatie of afvoer via de ringdrainage mogelijk is.

Onderzoek

1 Naast dat de voorkeursoptie (preventie) besproken is heeft het Deskundigenoverleg stil gestaan bij het onderwerp onderzoek. Dit is op te splitsten in 2 onderwerpen:
   a. Onderzoek naar gezondheidsrisico's: Er zijn in het landelijke beleid risicowaarden vastgesteld voor grond en grondwater, maar deze zijn niet van toepassing op de ijzerhoudende neerslagen die ontstaan op de plekken waar water uittreedt. Onderzoek van het filmpje of het roodgekleurde laagje is alleen zinvol als deze getoetst kunnen worden aan risicowaarden voor de mens. Dit is mogelijk, maar zeker niet standaard. Om te komen tot een risicobeoordeling zou moeten worden vastgesteld op welke wijze en in welke mate blootstelling plaatsvindt en wat de stof doet in het lichaam.
   b. Onderzoek naar herkomst: Het dagzomende vocht kan chemisch worden geanalyseerd om vast te stellen wat de herkomst van het water is. Dit zou vier resultaten kunnen hebben: (1) het lijkt op regenwater, (2) het lijkt op regenwater dat de deklaag heeft gepasseerd, (3) het lijkt op regenwater dat in contact heeft gestaan met de stortplaats en (4) de herkomst is niet eenduidig vast te stellen.

Het Deskundigenoverleg stelt voor om:

Preventie

1. Het dagzomen zo snel als mogelijk te voorkomen (preventie). Door het focussen op het voorkomen van het dagzomen vergroot de aantrekkelijkheid van het park en is er geen noodzaak tot chemisch onderzoek.
2. Het voorstel van Afvalzorg ten aanzien van de aanpak dagzomen in het kader van inpassing in het landschapsplan af te stemmen in de betreffende werkgroep en aansluitend uit te voeren met als doel preventie van dagzomend vocht.

Onderzoek

1. Op een pragmatische manier onderzoek te doen naar de herkomst van het dagzomende water. Daartoe kunnen een aantal watermonsters (bijvoorbeeld neerslag, plas op het maaiveld, dagzomend water) worden onderzocht op een selectie aan parameters en met elkaar worden vergeleken met als doel proberen vast te stellen wat de herkomst is. Aangezien ingezet wordt op preventie is dit onderzoek aanvullend en informatief van karakter. De resultaten kunnen mogelijk worden ingezet bij het bepalen van de afvoermogelijkheden van het dagzomende water.
2. Bij blijvend dagzomen: nadere uitwerking mogelijkheden onderzoek gezondheidsrisico's dagzomend water.

5 Plassen

Het Deskundigenoverleg heeft gesproken over de aanwezigheid van plassen, met als nadelen:

1 De tijdelijke, gedeeltelijke, ontoegankelijkheid van recreatieterrein.
2 De relatie met dagzomend vocht.
3 Mogelijke relatie met 'hotspots' en de zorg dat dit tot gezondheidsrisico's leidt.

Onderwerp 1 heeft geen betrekking op de Veiligheid, maar is wel een aandachtspunt.

Onderwerp 2 moet worden bezien in relatie tot de afvoer van het ‘dagzomend’ vocht.

Ten aanzien van onderwerpen 1 en 2 concludeert het Deskundigenoverleg: Het voorstel van Afvalzorg voor de aanpak van dagzomend vocht geeft invulling aan deze problematiek. Het plan richt zicht op het voorkomen van dagzomend water. Plassen zijn nooit geheel uit te sluiten. De afvoer van overtollig water is wel aan te pakken, waardoor naar verwachting ook de plassen op locatie worden beperkt tot een acceptabel niveau.

Over onderwerp 3 is uitvoerig van gedachten gewisseld.

1. Gestart is met het nader specificeren van de term ‘hotspot’. Een hotspot is een locatie waarbij tijdens surface screening een methaanwaarde > 500ppm wordt waargenomen. Uit het onderzoek van CSO (veilig recreëren) is gebleken dat beneden deze waarde geen sprake is van gezondheidsrisico’s. Daarboven is aanvullend luchtonderzoek nodig om uit te sluiten dat sprake is van gezondheidsrisico’s. In het Monitoringsplan van Arcadis is dit verwerkt en zijn bij metingen>500 ppm aanvullende luchtkwaliteit metingen voorgeschreven ter bewaking van het veilig recreëren.
2. [redacted] heeft ingebracht dat uit de CSO monitoringrapportage zou kunnen worden opgemaakt dat plassen een relatie hebben met de hotspots.
3. Afvalzorg heeft toegelicht dat er na het CSO onderzoek al diverse meetronden (surface screenings en aanvullend luchtonderzoek) zijn uitgevoerd conform de opzet uit het Monitoringsplan van Arcadis. Daardoor is ondertussen meer inzicht verkregen in het voorkomen van de hotspots. Daaruit blijkt niet de door [redacted] ingebrachte zorg ten aanzien van de plassen en de directe relatie met het voorkomen van de hotspots. Uit deze onderzoeken blijkt wel dat er in het merendeel van de verkregen aanvullende luchtmonsters geen overschrijdingen van de normwaarden voor gezondheidsrisico’s zijn aangetoond. In 1 meting is dat wel het geval geweest. Deze is in het Veiligheidsoverleg medegedeeld.
4. Sinds de openstelling van het park voert Afvalzorg het monitoringsprogramma ‘stortgasmetingen’ zoals beschreven in het Monitoringsplan van Arcadis uit. Aan de uitvoerende partij (extern bureau) is verzocht extra aandacht te besteden aan de (bekende) hotspots.
5. Afvalzorg brengt verder in dat uit ervaringen op de stort in de Wieringermeer blijkt dat vaker het omgekeerde het geval is: uitdroging van de bodem leidt tot hotspots. Er is geen duidelijk oorzakelijk verband tussen plassen en hotspots. Hotspots verschijnen en verdwijnen onder diverse invloeden. Plassen kunnen wel van invloed zijn op de transportroute van het stortgas vanuit het stort, via de deklaag, naar de omgevingslucht.

Het Deskundigenoverleg stelt het volgende voor:

1 Het onderwerp plassen vooral te bezien vanuit de eerste twee punten. De aanpak dagzomend water voorziet hier in. Vooralsnog geen aanvullende acties noodzakelijk.

2 Periodiek terugkoppeling te geven van de resultaten van de stortgasmetingen aan het Veiligheidsoverleg. Bij de terugkoppeling zal aandacht worden besteed aan een eventuele relatie met plassen en het voorkomen van hotspots en kan worden bewaakt of de aanpak ‘dagzomend water’ een positief effect heeft op het voorkomen van hotspots in het park. De terugkoppeling kan worden beëindigd als met de metingen en toelichtingen voldoende inzicht is verkregen in de resultaten van de stortgasmetingen en de relatie met het aspect veilig recreëren.

6 Duurzaam stortbeheer

Het Deskundigenoverleg heeft stilgestaan bij het concept duurzaam stortbeheer, waarvoor op drie andere stortplaatsen pilots lopen. De pilots bestaan vooral uit het extra toevoegen van lucht en

water en het installeren van meetapparatuur. De pilotperiode is 10 jaar. Het Deskundigenoverleg concludeert dat het nog te vroeg is om hierop te anticiperen.

BGN heeft als zorg geuit dat een eventuele inrichting met een vijver mogelijk in de toekomst verduurzaming van de locatie belemmert. Dit aspect is inhoudelijke bediscussieerd in het Deskundigenoverleg. Het Deskundigenoverleg concludeert dat een eventuele vijver die in de weg zou liggen alsnog kan worden verwijderd, dan wel kunnen met wat extra kosten voorzieningen worden aangebracht om toch extra water en lucht te kunnen toedienen.

Het Deskundigenoverleg concludeert dat het duurzaam stortbeheer geen actuele relatie heeft met de veiligheid.

7 Kwaliteit afdeklaag

Het Deskundigenoverleg heeft gediscussieerd over eisen te stellen aan de kwaliteit van de afdeklaag. De eisen hangen enerzijds af van (1) de beoogde functies en (2) van de (gewenste) processen die in de afdeklaag een rol spelen bij het onschadelijk maken van uit het stort opstijgende gassen en dampen.

Functie

De eisen hangen af van het toekomstige gebruik bovengronds (recreatie, natuur). Het Deskundigenoverleg stelt vast dat de toegepaste kwaliteit ten aanzien van het aspect recreatie geen veiligheidsrisico's oplevert.

Het Deskundigenoverleg heeft niet gesproken over de functie (recreatie, natuur) die het toekomstige park zou moeten krijgen. Deze discussie wordt elders gevoerd.

Processen

De eisen hangen ook samen met de functie van de afdeklaag bij het onschadelijk maken van uit het stort opstijgende gassen en dampen. Daar betreft het in ieder geval de fysische kwaliteit. Voor een optimale afbraak van gassen en dampen is een goede doorlatendheid nodig. Alleen dan kan voldoende zuurstof toetreden. Dat wordt in hoofdzaak bepaald door de verhouding zand-, silt- en kleideeltjes in de toegepaste grond. Eerder is vastgesteld dat de grond die is toegepast in het huidige deel van het park binnen de gewenste bandbreedte ligt. De doorlatendheid kan verminderd worden door verdichting met zware machines. Veel neerslag kan de doorlatendheid ook doen afnemen. Veel droogte kan de doorlatendheid doen toenemen. De bodem is een dynamisch systeem. Als gevolg van de dynamiek van de bodem zijn hotspots bijvoorbeeld niet uit te sluiten. Het onderzoek 'Veilig recreëren' erkent dit aspect en heeft een monitoring van de stortgasemissies voorgeschreven ter bewaking van de potentiele gezondheidsrisico's van het uit het stort ontwijkende stortgas.

Er bestaat samenhang tussen fysische en chemische kwaliteit. Bodemleven vergroot de doorlatendheid. Er kan echter niet gesteld worden dat schone grond per definitie meer bodemleven heeft. Naast de aanwezigheid van verontreinigingen hangt de mate van bodemleven af van de beschikbaarheid van voedingsstoffen. Het bodemleven in grond met een geringe mate van verontreiniging of grond die boven op een verontreinigde locatie heeft gelegen kan zich hebben aangepast aan de chemische kwaliteit en/of de gassen en dampen.

Het Deskundigenoverleg concludeert dat de kwaliteit van de afdeklaag een relatie heeft met de veiligheid in relatie tot de beoogde functie recreatie. De relatie betreft het uittreden van gassen en dampen. Voor deze relatie is reeds aandacht middels de 'stortgasmetingen'.

8 Samenvatting aanbevelingen

1. **Maaiwerk**
    a. Geen acties noodzakelijk

2. **Percolaatpeil**
    a. Uitleg tijdens Veiligheidsoverleg over gehanteerde methode.
    b. Rapportage percolaatpeil en functioneren percolaatafvoer via reguliere rapportages volstaat.
    c. Geen aanvullende acties noodzakelijk.

3. **Waterbalans**
    a. Rapportage overall waterbalans (neerslag, afvoer) via reguliere rapportages volstaat.

4. **Dagzomend vocht**
    a. Preventie van dagzomend vocht. Afstemmen met landschapsplan en uitvoeren plan van aanpak ‘dagzomen’.
    b. Uitvoeren pragmatisch onderzoek naar herkomst dagzomend water (informatief karakter).
    c. Bij blijvend dagzomen: nadere uitwerking mogelijkheden onderzoek gezondheidsrisico’s dagzomend water.

5. **Plassen**
    a. Aanpak zie punt 4.
    b. Periodieke terugkoppeling stortgasmetingen aan het Veiligheidsoverleg.

6. **Duurzaam stortbeheer**
    a. Geen acties.

7. **Kwaliteit afdeklaag**
    a. Geen aanvullende acties (relatie met stortgasmetingen volstaat).

INSPECTIE- EN ONDERHOUDSPLAN

Stortlocatie Nauerna te Assendelft

Opdrachtgever:	Afvalzorg Deponie
Projectnummer:	210NAU-017
Kenmerk:	JS/CB/09129/NVA
Versie:	definitief

Opgesteld door:	[redacted]
Collegiale toets:	[redacted]
Projectleider:	[redacted]

[redacted]

Datum: 25 september 2017

NV Afvalzorg Holding is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm EN-ISO-9001:2008 de veiligheidsnorm VCA**: 2008, de milieunorm EN-ISO-14001: 2004 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000. De aandacht van Afvalzorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu wordt zoveel als mogelijk geïntegreerd in de bedrijfsvoering, waarbij de doelen meetbaar worden gemaakt.

Afvalzorg streeft ernaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval onder de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Bewaking geschiedt op basis van geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken. Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is, zal Afvalzorg op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE pagina

1	**ALGEMEEN**	**5**
1.1	Inleiding	5
1.2	Vergunningen en documenten	5
1.3	Voorschriften en uitgangspunten	6
1.4	Opzet	7
2	**I&O-ACTIVITEITEN EN UITVOERING**	**8**
2.1	Onderafdichting (voorschrift 3.1.2)	8
2.2	Stortgasonttrekking (voorschrift 3.1.5)	8
2.3	Dichte eindafwerking (voorschrift 3.1.7)	9
2.4	Vloeistofdichte voorzieningen (voorschrift 4.14.1)	10
2.5	Vloeistofkerende voorzieningen (voorschrift 4.14.2)	10
2.6	Vloeistofdichte installaties (voorschrift 4.15.1)	10
2.7	Opslagtanks voor vloeibare brandstoffen	11
2.8	Percolaatafvoersysteem	11
2.9	Controle/signaleringsdrainage	11
2.10	Nazakkingen afval	12
2.11	Stabiliteit taluds	12
2.12	Monitoringssysteem	12
2.13	Ringsloot	13
2.14	Kweldrainage	13
2.15	Ontlastbronnen	13
2.16	Overige milieurelevante installaties	13
3	**BEHEERPLAN PARK**	**15**
3.1	Toegankelijkheid	15
3.2	Inspectie	15
3.3	Onderhoud	15
4	**REGISTRATIE EN RAPPORTAGE**	**16**
4.1	Registratie	16
4.2	Rapportage	16
4.3	Actualisatie	16

BIJLAGEN

A	Beschrijving stortplaats en voorzieningen
B	Tabellen inspectie en onderhoud
C	Toelichting consoilmetingen

1 ALGEMEEN

1.1 Inleiding

Conform voorschrift 1.4 van de vigerende Omgevingsvergunning voor de stortlocatie Nauerna is door (NV Afvalzorg BV, hierna Afvalzorg) een inspectie- en onderhoudsplan (hierna I&O-plan) voor de locatie opgesteld.

In dit I&O-plan is beschreven op welke wijze Afvalzorg de milieurelevante installaties en voorzieningen inspecteert en in goede staat houdt en hoe de registratie en rapportage plaatsvindt. Tevens is het beheerplan voor park Nauerna (fase 1) geïntegreerd in dit I&O-plan.

Het voorliggende plan vervangt het I&O-plan d.d. 2 juli 2007, zoals gewijzigd per 15 februari 2008 (brief met kenmerk JR/LL/2008.00344/AZD) en goedgekeurd door Provincie Noord Holland (brief met kenmerk 2008-32865, d.d. 12 juni 2008).

1.2 Vergunningen en documenten

Bij het opstellen van het I&O-plan zijn de volgende documenten als uitgangspunt gehanteerd:

[1] Omgevingsvergunning (destijds nog Wm-vergunning) stortlocatie Nauerna, Provincie Noord-Holland, kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006:
   a. Voorschrift 1.4: Inspectie- en onderhoudsplan.

[2] Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna, Advies Combinatie Volgermeer (ACV), kenmerk R001-4682321PJS-sbb-V02-NL, d.d. 21 januari 2010.

[3] Memo verslag actiepunten uit 2e technisch overleg n.a.v. ACV-rapport [2], Afvalzorg, 4 juni 2010.

[4] Besluit Omgevingsvergunning stortlocatie Nauerna, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, aanvraagnummer OLO 1261305, d.d. 15 februari 2016:
   a. Besluit V: wijzigingen van voorschriften in de bovengenoemde Omgevingsvergunning met kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006:
      i. Toevoeging van voorschrift 1.4.2: Beheerplan park Nauerna (fase 1) aan het bestaande voorschrift 1.4: Inspectie- en onderhoudsplan.

[5] Rapport Veilige recreatie: 'met of zonder folie', CSO, kenmerk 14M1042.R004.ES.WL, d.d. 20 maart 2015.

[6] Goedkeuring CSO Onderzoek Veilige recreatie: met of zonder folie, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, kenmerk 634440, d.d. 7 juli 2016.

[7] Monitoringsplan Stortplaats Nauerna, opgesteld door Arcadis, kenmerk 078601124:A, d.d. 23 juni 2017.

[8] Goedkeuring Monitoringsplan 2017 Stortplaats Nauerna, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, kenmerk 341003, d.d. 5 juli 2017.

Daarnaast zijn de volgende regelingen en richtlijnen in acht genomen, die van toepassing zijn op de te inspecteren en onderhouden voorzieningen en installaties:

- Usb Uitvoeringsregeling stortbesluit
- ROA Richtlijn onderafdichting
- RDEA Richtlijn dichte eindafwerking
- RDCS Richtlijn controle en drainagesystemen
- RGI Richtlijn geohydrologische beheersing
- NRB Nederlandse richtlijn bodembescherming
- PGS Publicatiereeks gevaarlijke stoffen

1.3 Voorschriften en uitgangspunten

In de Omgevingsvergunning [1] is met betrekking tot het I&O-plan het volgende voorschrift opgenomen:

1.4.1 Inspectie- en onderhoudsplan
Onverlet het gestelde in voorschrift 3.1.13 (monitoringsplan) moet door vergunninghouder een inspectie- en onderhoudsplan worden opgesteld. In dit inspectie- en onderhoudsplan moet worden beschreven hoe de milieurelevante installaties en voorzieningen in goede staat worden gehouden en hoe vergunninghouder de inrichting, óók tijdens inspectie en onderhoud, laat functioneren overeenkomstig de vergunning en de aan de vergunning verbonden voorschriften. Het inspectie- en onderhoudsplan moet ten minste het volgende bevatten:

a. de wijze van uitvoering en frequentie(s) van de inspecties en het onderhoud (waaronder begrepen keuringen, reparaties, schoonmaakwerkzaamheden e.d.) van de volgende installaties en voorzieningen:
   1) de vanwege voorschriften 3.1.2 (onderafdichting), 3.1.5 (stortgasonttrekking) en 3.1.7 (dichte eindafwerking) aangebrachte voorzieningen, met inachtneming van het daarover gesteld in de uitvoeringsregeling stortbesluit;
   2) de in voorschrift 4.14.1 en 4.14.2 voorgeschreven vloeistofdichte en vloeistofkerende voorzieningen;
   3) de in voorschrift 4.15.1 voorgeschreven vloeistofdichte installaties;
   4) de tankinstallatie voor opslag en levering van diesel;
   5) de propaanreservoirs;
b. de wijze van registratie en rapportage van de in lid a van dit voorschrift bedoelde inspectie- en onderhoudsactiviteiten.

In het Besluit Omgevingsvergunning van 2016 [4] is met betrekking tot het beheer van het park het volgende voorschrift toegevoegd aan de bestaande Omgevingsvergunning [1]:

1.4.2 Beheerplan park Nauerna (fase 1)
Als aanvulling op het inspectie- en onderhoudsplan dat voor de gehele inrichting geldt, dient voor het deel van de inrichting dat als park fase 1 wordt ingericht en openbaar toegankelijk wordt gemaakt een beheerplan te worden opgesteld. Dit beheerplan dient ten minste te zien op een goede staat van:

- afscheiding tussen het park en het deel van de inrichting waar nog bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden;
- toegangspoort vanuit de omgeving;
- groenvoorziening en paden;
- informatief bord over gedragscode, recreatie op voormalig deel stortplaats;
- de leeflaag.

In het Besluit Omgevingsvergunning van 2016 [4] is in voorschrift 1.9.3 gesteld dat een onderzoek dient te worden gedaan ten aanzien van het veilig recreëren in het park (fase 1). Dit onderzoek dient ter goedkeuring aan het bevoegde gezag te worden overgelegd.

Het betreffende onderzoek is in 2015 uitgevoerd door CSO [5]. In het onderzoek is geconcludeerd dat veilige recreatie mogelijk is, bij het scenario van langdurige en frequente recreatie.

Verder blijkt uit het onderzoek dat adequaat beheer nodig is om acute blootstelling door een opening, zoals scheuring, in de deklaag te voorkomen. Adequaat beheer houdt het volgende in:

1) monitoring van de eventuele emissies vanuit afdekking met grond en
2) onderhoud en regelmatige inspectie van de conditie van de afdekking met grond.
3) gerichte communicatie om recreanten te weerhouden van ruw gebruik van de afdeklaag waardoor afschuiving zou kunnen ontstaan.

Onderdeel 1 is uitgewerkt in het monitoringsplan [7]. De onderdelen 2 en 3 zijn uitgewerkt in dit I&O-plan. Het bevoegde gezag heeft de rapportage van CSO goedgekeurd in een brief [6].

Het ACV-rapport [2] betreft een onafhankelijke contra-expertise in verband met de voorgenomen uitbreiding van de stortplaats. De aanbevelingen die in dit rapport zijn gedaan, zijn in de memo [3] vertaald naar concrete aandachts- en/of actiepunten. Voor zover deze betrekking hebben op inspectie en onderhoud, zijn ze opgenomen in dit I&O-plan.

In het monitoringsplan[7] zijn, behalve monitoringswerkzaamheden, ook enkele I&O-werkzaamheden beschreven. Deze zijn in dit I&O-plan één op één overgenomen.

1.4 Opzet

Hoofdstuk 2 van het I&O-plan beschrijft de inspectie en het onderhoud per voorziening en geeft tevens een onderbouwing voor deze werkzaamheden.

Voor details over de in hoofdstuk 2 vermelde voorzieningen is in bijlage A een beschrijving van de stortplaats, de geohydrologische beheersing en de hiervoor aanwezige voorzieningen opgenomen.

In bijlage B is het inspectie- en onderhoudsplan opgenomen in tabelvorm. Er zijn vier afzonderlijke tabellen opgenomen voor inspecties, metingen en analyses, preventief onderhoud en keuringen en curatief onderhoud. Met curatief onderhoud wordt bedoeld: onderhoud dat wordt uitgevoerd omdat uit inspectie of metingen blijkt dat sprake is van een (dreigend) verminderd functioneren van de voorziening of installatie.

2 I&O-ACTIVITEITEN EN UITVOERING

2.1 Onderafdichting (voorschrift 3.1.2)

Ter plaatse van de compartimenten 1 t/m 15 is een enkelvoudige onderafdichting aangebracht die bestaat uit folie (hypofors of HDPE). De functie van deze onderafdichting is primair het voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem. Het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat hierdoor instroming van de opwaartse kwelstroom en geen infiltratie van percolaat naar de bodem.

Ter plaatse van de compartimenten 16A en 16B is een combinatieafdichting aangebracht die in hoofdlijnen bestaat uit twee afdichtinglagen (zandbentoniet en/of HDPE folie) met daartussen een controlelaag met drainage (controledrainage). De functie van deze combinatieafdichting is het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater. In de controlelaag bevindt zich geen water, tenzij de afdichtingslaag onder of boven de controlelaag lekkage vertoont. Een eventuele lekkage is zichtbaar doordat de controledrains water af gaan voeren. De onderste afdichting van compartiment 16A (zandbentoniet) is zo ontworpen dat deze in geringe mate grondwater inlaat.

Directe inspectie van en onderhoud aan de onderafdichting is niet mogelijk. Indirect wordt het functioneren van de onderafdichting gecontroleerd door:

- Telemetrische registratie van afvoerdebieten percolaatputten (uitgezonderd 16A en 16B):
  - Een toename van het afvoerdebiet van een percolaatput kan een aanwijzing zijn dat grondwater door de folie het stortlichaam in dringt in het betreffende compartiment.
- Meting waterhoogte bij overloop in controledrainageputten (alleen 16A en 16B) ter bepaling van de drooglegging.
- Visuele controle op functioneren overloop in controledrainageputten (alleen 16A en 16B):
  - Het waarnemen van (een toename van de hoeveelheid) water in de controledrainageputten kan een aanwijzing zijn dat grondwater door de onderste afdichting heen komt of percolaat door de bovenste afdichting.
- Monsterneming water uit percolaatputten (uitgezonderd 16A en 16B) en controledrainputten (alleen 16A en 16B):
  - Een daling of stijging van de concentraties in het water in de percolaatputten kan een aanwijzing zijn dat het percolaat wordt verdund door grondwater dat door de folie het stortlichaam in dringt.
  - De kwaliteit van het water in de controledrainputten (indien water aanwezig is) toont aan of het percolaat of grondwater betreft of een mengsel van beide. Hieruit blijkt of het gaat om lekkage van de onderste en/of de bovenste afdichtingslaag.
- Consoilmetingen voor ter bepaling van de hoogteligging van de percolaatdrains (zie toelichting in bijlage C):
  - Door de meetresultaten te vergelijken met de aanleghoogtes en te volgen in de tijd, wordt de mate en snelheid van de zakking van de stortzool bepaald. Ook wordt met deze metingen de rek op de folieonderafdichting berekend en getoetst aan de toelaatbare rek.
  - Voor de compartimenten 16A en 16B wordt met deze gegevens tevens de drooglegging bepaald.

2.2 Stortgasonttrekking (voorschrift 3.1.5)

Het stortgasonttrekkingssysteem betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor verwarming en koeling van kantoorgebouw ‘de Vouw’ van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de

stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan een plantenkwekerij. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie. De fakkel is van het gesloten type.

Inspectie van het stortgasonttrekkingssysteem bestaat uit:
- Visuele inspectie/controle van de aanzuiger (blower), de condenswaterafvang, het buizennetwerk, de bronkisten en de fakkelinrichting.
- Telemetrische registratie van de uittredetemperatuur van de fakkel (tenminste 900 °C).
- Telemetrische registratie van de druk, flow en samenstelling van het gas bij de fakkelinrichting.
- Meten/controle van de flow, druk en samenstelling van het gas in de bronkisten en de fakkelinrichting.

Onderhoud van het stortgasonttrekkingssysteem bestaat uit:
- Jaarlijks onderhoud fakkelinrichting.
- De in de RDEA genoemde maandelijkse reiniging van de fakkelinstallatie wordt niet standaard uitgevoerd. Reiniging van de fakkelinstallatie wordt uitgevoerd als uit veranderingen in de telemetrisch geregistreerde druk en/of flow blijkt dat dit nodig is.
- Reiniging/onderhoud/reparatie van de overige onderdelen van het systeem bij (dreigend) onvoldoende functioneren.

2.3 Dichte eindafwerking (voorschrift 3.1.7)

Een oppervlakte van 2,3 hectare van compartiment 1 is voorzien van een dichte eindafwerking die van onder naar boven bestaat uit een steunlaag met gasdrains, trisoplast, HDPE folie, een drainagemat en een afdeklaag van grond.

In 2014 is de bovenafdichting op compartiment 1 uitgebreid met 3.250 m^2 vloeistofdichte vloer (NRB). Het is de bedoeling dat deze vloer uiteindelijk deel uitmaakt van de dichte eindafwerking. Hiermee is nog niet formeel ingestemd door het bevoegde gezag. Inspectie en onderhoud van de vloeistofdichte vloer ter plaatse van compartiment 1 is daarom opgenomen in § 2.4 (vloeistofdichte voorzieningen) in plaats van in deze paragraaf.

Met uitzondering van de afdeklaag van grond, is directe inspectie van en onderhoud aan de dichte eindafwerking niet mogelijk. Indirect wordt het functioneren van de dichte eindafwerking gecontroleerd door:
- Visuele inspectie van de afdeklaag op:
  - aanwijzingen voor een afname van de laagdikte door verstoring van de afdeklaag (graafgaten, scheuren, verzakkingen, afschuivingen, uitspoeling, erosie);
  - aanwijzingen voor gasuittreding (kale of bruine plekken in het gras, vegetatieschade);
  - aanwijzingen voor verstoring van de waterhuishouding of uittreding van percolaat (plasvorming, uittreding en/of oppervlakkige afstroming van water).
- Gasmetingen aan het maaiveld ter plaatse van laagaansluitingen, doorvoeringen en plekken met vegetatieschade.
- Visuele inspectie/controle van de hemelwaterafvoer: de afvoer- en verzamelleidingen, de inspectieputten en doorspuitpunten en de lozingspunten.
- Visuele inspectie/controle van de inspectieputten van de hemelwaterafvoer:
  - Vloeistofstroming, aanslag/slib, wortel ingroei;
  - Afwijkingen in geur en kleur van het water in de putten.
- Hoogtemetingen van de funderingsbouten van het kantoorgebouw De Vouw en hoogtemetingen van het maaiveld rondom de Vouw:
  - Ter bepaling van de algemene en verschilzakkingen/belasting op de folie.
- Analyse/controle van de samenstelling van het gas in bronkist 1:
  - Een toename van de hoeveelheid zuurstof kan duiden op inzuiging van lucht.
- Telemetrische registratie van peilen en debieten percolaatputten 1A en 1B:
  - Een toename van het peil en/of afvoerdebiet kan een aanwijzing zijn dat hemelwater door de bovenafdichting het stortlichaam in dringt.
- Monsterneming water uit percolaatputten 1A en 1B:

- Een daling of stijging van de concentraties kan een aanwijzing zijn dat het percolaat wordt verdund door hemelwater dat door de bovenafdichting het stortlichaam in dringt. Zie § 5.2 van het monitoringsplan [7] voor een toelichting.

Onderhoud van de dichte eindafwerking bestaat uit:
- Maaien en snoeien, eventueel bijzaaien en bestrijden van ongedierte.
- Herstel of aanvulling van beschadigingen aan de afdeklaag.
- Reparatie afdichting rondom doorvoeren bij constatering van lekkage.
- Doorspuiten hemelwaterafvoer.
- Reiniging/onderhoud/reparatie van de overige onderdelen van het systeem bij (dreigend) onvoldoende functioneren.

2.4 Vloeistofdichte voorzieningen (voorschrift 4.14.1)

De volgende vloeistofdichte voorzieningen zijn aanwezig:
- Vuilwaterbassin nabij loswal.
- Bufferbassins K, L, M en N aan zuidzijde stortplaats (ter hoogte van waterzuivering).
- Waterzuivering inclusief opslagtanks en vulpunt koolstofbron.
- Vloeistofdichte verharding bovenafdichting compartiment 1.

De in de Omgevingsvergunning genoemde opslagtank en vulpunt voor zoutzuur zijn niet meer in gebruik. Wel zijn in bij de zuivering tanks aanwezig met fosforzuur, mierenzuur en polymeer. Dit zijn hulpstoffen voor het zuiveringsproces. De tank met fosforzuur is dubbelwandig. De tank met mierenzuur is voorzien van een lekbak en afzuiging.

Vloeistofdichte voorzieningen worden geïnspecteerd, onderhouden en gekeurd volgens de AS SIKB 6700 en de van toepassing zijnde onderliggende protocollen. Dit houdt het volgende in:
- De voorzieningen worden periodiek beoordeeld en goedgekeurd door een Deskundig Inspecteur van een instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.
- De Deskundig Inspecteur stelt voor iedere vloeistofdichte voorziening een specifiek gemaakte bedrijfsinterne controlelijst op die is gebaseerd op het basismodel in bijlage 6 van de AS SIKB 6700.
- Afvalzorg inspecteert de voorzieningen volgens deze bedrijfsinterne controlelijst.

Bij het constateren van vervuiling worden de bassins gereinigd. Onderhoud of herstel van vloeistofdichte voorzieningen vindt plaatst als afwijkingen worden geconstateerd die duiden op een (dreigend) verminderd functioneren.

2.5 Vloeistofkerende voorzieningen (voorschrift 4.14.2)

De volgende vloeistofkerende voorzieningen zijn aanwezig:
- Bodem loswal.
- Toekomstige verharding bedrijventerrein.

Het hemelwater wordt afgevoerd naar een daartoe bestemd bufferbassin (I of J).

Tijdens de inspectie van vloeistofkerende voorzieningen wordt onder andere gelet op scheuren, kieren en gaten, eventuele kitnaden, verzakkingen en het afschot naar goten en putten. Onderhoud is gericht op het herstel van geconstateerde gebreken.

2.6 Vloeistofdichte installaties (voorschrift 4.15.1)

Volgens de vergunning [1] dienen de installaties voor de natte reiniging en het wassen van wielen van voertuigen volgens een vloeistofdicht systeemontwerp te zijn geconstrueerd, danwel te zijn geplaatst op een vloeistofkerende voorziening. De genoemde installaties zijn geplaatst op een vloeistofkerende verharding, waarvan inspectie en onderhoud zijn beschreven in §2.5. Bovendien staan de beide installaties boven de onderafdichting, waarvan inspectie en onderhoud zijn beschreven in §2.1.

Proceswater blijft zo veel mogelijk binnen de installatie. Daar waar water buiten de installatie terecht kan komen (bij het wassen van voertuigen) is een vloeistofkerende verharding aanwezig en komt het water via de hemelwaterafvoer terecht in een daartoe bestemd bufferbassin (I of J).

2.7 Opslagtanks voor vloeibare brandstoffen

De in voorschrift 1.4 genoemde propaanreservoirs zijn niet meer in gebruik.

De op locatie aanwezige stationaire en mobiele tanks worden geïnspecteerd, onderhouden en gekeurd volgens de vigerende PGS-30. Dit houdt het volgende in:

- De installaties worden periodiek beoordeeld en goedgekeurd door een daartoe gecertificeerd bedrijf.
- Visuele inspectie door Afvalzorg waarbij wordt gelet op:
  - Verflaag corrosiebescherming;
  - Lekkage/morsing;
  - Beschadigingen (lasnaden);
  - Lekdetectie;
  - Functioneren antihevelklep.

2.8 Percolaatafvoersysteem

Een goed functionerende percolaatafvoer is essentieel voor de geohydrologische beheersing van de stortplaats.

Inspectie van het percolaatafvoersysteem bestaat uit:

- Telemetrische registratie van peilen, debieten, draaiuren en het aantal schakelingen per pompput. Bij overschrijding van vooraf ingestelde alarmwaarden ontvangt de beheerder technische installaties een waarschuwing op zijn mobiele telefoon.
- Visuele inspectie van de bovengrondse onderdelen (percolaatputten en doorspuitpunten). Binnen het actieve deel van de stortplaats wordt tevens gecontroleerd of de bescherming rondom de voorzieningen intact is en of de voorzieningen voldoende vrij liggen van grond- en materiaaldepots.
- Visuele inspectie van het maaiveld rondom de putten op verzakkingen.
- Visuele inspectie op vloeistofstroming in de putten.

Onderhoud van het percolaatafvoersysteem bestaat uit:

- Doorspuiten van de toegankelijke percolaatverzameldrains en de afvoerleidingen.
- Reiniging/onderhoud pompen als uit de telemetrische registratie afwijkingen naar voren komen die duiden op een (dreigend) verminderd functioneren.
- Justeren van de telemetrisch geregistreerde peilen aan de handmatig gemeten peilen.
- Kalibratie debietmeter centrale pompput (lozingspunt afvalwater uit de inrichting).

2.9 Controle/signaleringsdrainage

Op de locatie is geen sprake van controledrainage zoals bedoeld in de ROA. De eerder genoemde controledrainage in de combinatie onderafdichting van de compartimenten 16A en 16B dient ter signalering. De drainage is constructief zodanig aangebracht dat deze droog is opgesteld. Het controleren op de aanwezigheid van water in de signaleringsdrainage is onderdeel van de controle van de onderafdichting (§ 2.1).

Voor de drainage in de combinatieafdichting zijn de in de ROA vermelde inspectie- en onderhoudswerkzaamheden van de controledrainage aangehouden. Uitzondering hierop betreft het doorspuiten van de drainage. Dit wordt niet uitgevoerd omdat:

- op basis van de constructieopbouw een droge leiding betreft waarin geen sprake is van inspoelen van deeltjes. Daarmee is er geen doorspuitnoodzaak om de leiding vrij te maken van ingespoelde deeltjes.

- hierbij van buitenaf water wordt ingebracht in het signaleringssysteem dat juist bedoeld is om water te detecteren in geval er sprake is van een (gedeeltelijk) falende onderafdichtingsconstructie.

Ten aanzien van de signaleringsdrainage wordt volstaan met visuele inspectie van de bovengrondse onderdelen en herstel van gebreken bij (dreigend) onvoldoende functioneren .

2.10 Nazakkingen afval

We onderscheiden twee soorten van zakking:
- Zetting van de bodem: het wegzakken van het stortmateriaal in de ondergrond. Hierbij wordt de bodem onder de stortplaats samengedrukt. Als de ondergrond ongelijkmatig zakt, kan er teveel spanning op de onderafdichting komen te staan (overschrijding toelaatbare rek van de folie). Dit kan het functioneren van de onderafdichting beïnvloeden.
- Klink afvalstoffen: zakkingen en klink van het stortmateriaal zelf (als gevolg van verdichting van het afvalpakket en afbraak van biologisch afbreekbaar afval). Ongelijkmatige zakkingen kunnen zorgen voor een beïnvloeding van het functioneren van de dichte eindafwerking en voor schade aan andersoortige afdichtingen (verhardingen, infrastructuur, afdeklaag van grond).

De mate en snelheid waarmee het stortmateriaal in onderliggende bodem zakt wordt vastgesteld door consoilmetingen in de percolaatdrains. Hiermee wordt de hoogteligging van de percolaatdrains gemeten (zie ook § 2.1).

De RDEA schrijft voor het vaststellen van nazakkingen van het afval waterpassing van vaste merken in een kwadraatnet voor. De nazakkingen van het afval in relatie tot het onderwerp dichte eindafwerking zijn alleen van belang in voorbereiding op de realisatie van de bovenafdichtingsconstructie. Op operationele locaties waar de eindhoogte nog niet is bereikt, zullen daarom geen hoogtemetingen ter controle van de nazakkingen van het afval worden uitgevoerd.

Op locaties (of delen daarvan) waar de eindhoogte is bereikt controleert Afvalzorg de nazakkingen van het afval op basis van visuele inspectie van het maaiveld en de voorzieningen. Tot op heden is de eindhoogte alleen bereikt ter plaatse van compartiment 1 en park fase 1. Op deze locaties worden hoogtemetingen uitgevoerd met GPS (zie ook §2.3 en H3). Hierbij worden geen vaste merken, maar het maaiveld ingemeten volgens een vast patroon. De resultaten worden vergeleken met voorgaande metingen. Bij het constateren van bovenmatige zakkingen worden maatregelen genomen ter behoud van de functionele eigenschappen van de bovenafdichtingsconstructie van compartiment 1 en van de afdeklaag ter plaatse van park fase 1.

2.11 Stabiliteit taluds

Instabiliteit van het stortlichaam wordt bij een eindhoogte van +37 m NAP en een taludhelling van maximaal 1:3 niet verwacht [7]. Desondanks worden de taluds meegenomen tijdens de visuele inspecties van de locatie.

In het monitoringsplan [7] is tevens opgenomen dat bij de compartimenten waar de eindhoogte meer is dan +30 m NAP aan de zijde met een talud steiler dan 1:4 hoogtemetingen worden uitgevoerd. Dit betreft de taluds van de compartimenten 13, 14, 15 en 16. Op de taluds worden de percolaatputten ingemeten en worden van onder naar boven profielen ingemeten van het maaiveld. Het doel van deze metingen is het vaststellen van eventuele horizontale verplaatsingen, zodat tijdig maatregelen kunnen worden genomen bij dreigende taludinstabiliteit. Het meetprogramma is opgenomen in het monitoringsplan.

2.12 Monitoringssysteem

Een visuele inspectie van de peilbuizen en de peilschalen in de ringsloot wordt uitgevoerd tijdens de stijghoogtemetingen en de bemonsteringen. Binnen het actieve deel van de stortplaats wordt tevens gecontroleerd of de bescherming rondom de peilbuizen intact is en of de peilbuizen voldoende vrij liggen van grond- en materiaaldepots.

Van alle monitoringspunten die worden gebruikt voor het vaststellen van waterpeilen (peilbuizen, peilschalen in de ringsloot, percolaatputten, controledrainputten compartimenten 16A en 16B) wordt periodiek de hoogte ten opzichte van NAP gemeten met GPS.

Peilbuizen en peilschalen worden hersteld of vervangen als afwijkingen worden geconstateerd die duiden op een (dreigend) verminderd functioneren.

2.13 Ringsloot

De ringsloot wordt periodiek geschouwd (geïnspecteerd). Hierbij worden ook de aanwezige stuwen en duikers geïnspecteerd. Tijdens de inspectie wordt onder andere gelet op de doorstroming, de activiteit van wellen en opdrukking van de slootbodem.

Onderhoud aan de ringsloot bestaat uit het verwijderen van begroeiing en herstel van de beschoeiing wanneer dit nodig is. Periodiek baggeren van de ringsloot is niet wenselijk vanwege het aangebrachte ballastgrind en om het risico op opdrukking van de slootbodem zo klein mogelijk te houden.

2.14 Kweldrainage

Net als de nabij gelegen ringsloot vangt de rond de stortplaats aangebrachte kweldrainage opkwellend grondwater af. De drainage dient tevens voor het opvangen van oppervlakkig afstromend hemelwater van de kaden en van de berm tot het onderhoudspad. De kweldrainage heeft een praktische functie voor het droog en begaanbaar houden van het terrein buiten de kade en is geen constructief onderdeel van de bodembeschermende voorzieningen.

Tijdens de visuele inspectie wordt gelet op drassigheid van het maaiveld. Dit kan een aanwijzing zijn voor een verminderd functioneren van de ringkweldrainage. Indien noodzakelijk worden de drains doorgespoten.

2.15 Ontlastbronnen

De ontlastbronnen dienen volgens de memo met actiepunten naar aanleiding van het ACV-rapport [3] in stand te worden gehouden. De ontlastbronnen worden meegenomen tijdens de visuele inspectie. Reiniging, onderhoud of reparatie vindt plaats bij (dreigend) onvoldoende functioneren.

2.16 Overige milieurelevante installaties

Recyclinginstallaties
Op het bedrijventerrein bevinden zich de volgende installaties voor het bewerken van grond-, puin- en overige materiaalpuinstromen:

- Slakkenopwerkingsinstallatie;
- Grondreinigingsinstallatie;
- Mobiele puinbreker;
- Houtshredder.

De slakkenopwerkingsinstallatie, de puinbreker en houtshredder zijn mobiele installaties die worden gehuurd. Inspectie en onderhoud worden uitgevoerd door en bij de leverancier.

De grondreinigingsinstallatie wordt tijdens ieder onderhoud visueel geïnspecteerd. Onderhoud bestaat uit het schoonmaken van de doeken van de persen en indien noodzakelijk het vervangen van pompen of onderdelen. Alle pompen zijn voorzien van een automatisch smeersysteem.

De installaties bevinden zich op een vloeistofkerende verharding, waarvan inspectie en onderhoud zijn beschreven in §2.5. Bovendien staan de installaties boven de onderafdichting, waarvan inspectie en onderhoud zijn beschreven in §2.1.

Weegbrug
Tijdens de periodieke visuele inspecties wordt gelet op slijtage en defecten. Indien noodzakelijk worden onderdelen vervangen of reparaties uitgevoerd. Periodiek worden onderhoud en kalibratie uitgevoerd door externe bedrijven.

Bewegende delen en elektra waterzuivering
De bewegende delen en elektra van de zuivering bestaan uit mixers, blowers en pompen.

Inspectie van de bewegende delen en elektra van de zuivering bestaat uit:
- Telemetrische registratie van peilen, debieten, draaiuren en aantal schakelingen van de pompen.
- Telemetrische registratie van de draaiuren en het aantal schakelingen van de mixers en blowers.
- Bij overschrijding van vooraf ingestelde alarmwaarden ontvangt de beheerder technische installaties (voorzien in consignatiedienst) een waarschuwing op zijn mobiele telefoon.

Onderhoud, reparatie of vervanging van de bewegende delen van de zuivering en elektra vindt plaats bij het constateren van afwijkingen.

Bedrijfsriolering
Sanitair afvalwater wordt via de bedrijfsriolering afgevoerd naar bassin N bij de waterzuivering. Dit is het bufferbassin waarin ook het percolaat wordt verzameld.

Er vindt geen periodieke inspectie plaats van de bedrijfsriolering. Bij constatering van verminderd functioneren (water stroomt niet weg) wordt de bedrijfsriolering doorgespoten.

3 BEHEERPLAN PARK

Conform voorschrift 1.4.2 van de Omgevingsvergunning moet een beheerplan worden opgesteld voor park fase 1. Dit hoofdstuk beschrijft de inrichting en het beheer van het park.

Voor de aanleg van het park is het afval geëgaliseerd waarna een afdeklaag van grond is aangebracht met een minimale dikte van een meter.

De inspectie en onderhoud van het park is voor een groot gedeelte gelijk aan de dichte eindafwerking van compartiment 1 (zie § 2.3). Park fase 1 verschilt op de volgende punten van compartiment 1:

- Tussen het afval en de afdekgrond is (nog) geen folie aangebracht [5]. Het intreden van hemelwater is niet bezwaarlijk. Gasuittreding is door het ontbreken van een folie over de gehele oppervlakte mogelijk.
- Het park is openbaar toegankelijk voor recreatief gebruik.

3.1 Toegankelijkheid

Om toegang tot de stortplaats door recreanten te voorkomen, is het park afgescheiden van het actieve deel van de stortplaats met een hekwerk. Op drie locaties is een afgesloten toegangshek aanwezig: op het bovenste plateau en aan de beide zijden van de geasfalteerde weg langs de ringsloot.
De toegangshekken zijn alleen te gebruiken door medewerkers van Afvalzorg met een sleutel.
Voor publiek is het park toegankelijk vanaf de dijk bij de haven van Nauerna. Hier staat een informatiebord waarop tevens de gedragsregels zijn opgenomen. Om de afdeklaag intact te houden, zijn activiteiten als mountainbiken en paardrijden niet toestaan. Dit is vermeld op het bord bij de ingang. In het park zelf zijn op strategische plekken verbodsborden geplaatst ter herinnering.

3.2 Inspectie

Inspectie van het park bestaat uit:

- Inspectie van de afdeklaag inclusief inrichting op:
  - aanwijzingen voor een afname van de laagdikte door verstoring van de afdeklaag (graafgaten, verzakkingen, afschuivingen, uitspoeling, erosie);
  - aanwijzingen voor gasuittreding (kale of bruine plekken in het gras, vegetatieschade);
  - aanwijzingen voor verstoring van de waterhuishouding of uittreding van percolaat (plasvorming, uittreding en/of ongewenste oppervlakkige afstroming van water);
  - sporen van activiteiten die schade toebrengen, zoals mountainbiken of paardrijden.
- Hoogtemetingen maaiveld met GPS (meetprogramma conform monitoringsplan [7]).
- Gasmetingen aan het maaiveld, met extra aandacht voor doorvoeringen (percolaatputten en bronkisten) en plekken met vegetatieschade (monitoringsprogramma en toetsing conform monitoringsplan [7]).
- Monsterneming en analyse gas uit bronkist 3 (analysepakket conform monitoringsplan [7]).
- Controle van het hek inclusief de afsluiting van de 3 toegangshekken tot het actieve deel van de stort.
- Controle van de afsluiting van de percolaatputten en bronkisten.

3.3 Onderhoud

Onderhoud van het park bestaat uit:

- Maaien en snoeien, vrijhouden van voorzieningen en hekwerk, eventueel bijzaaien en bestrijden van ongedierte.
- Herstel of aanvulling van beschadigingen aan de afdeklaag.
- Extra gedragsborden en/of controle na constatering van activiteiten die schade toebrengen.
- Aantrillen en eventueel aanvullen van de Comex-korrelverharding op de wandelpaden bij constatering van erosie.

4 REGISTRATIE EN RAPPORTAGE

Conform voorschrift 1.4.1 lid b dient het I&O-plan de wijze van registratie en rapportage van de uitgevoerde inspectie- en onderhoudsactiviteiten te bevatten. De onderdelen registratie en rapportage zijn onderstaand behandeld.

4.1 Registratie

Voor de registratie van de uitgevoerde inspectie- en onderhoudsactiviteiten is in de tabellen in bijlage B de groene tab 'Registratie' opgenomen. De registratietab bestaat uit de volgende onderdelen:

- Uitgevoerd
  - Na iedere controle wordt de kolom 'Uitgevoerd' bijgewerkt. Aan het eind van het kalenderjaar vindt intern nog een laatste controle plaats op de uitgevoerde werkzaamheden. In de kolom 'Uitgevoerd' wordt volstaan met de aanduiding 'ja/nee'. Voor het detailniveau wordt verwezen naar de kolom 'Registratie'.
- Afwijking
  - Beknopte beschrijving van eventuele geconstateerde afwijkingen. Voor het detailniveau wordt verwezen naar de kolom 'Registratie'.
- Actie
  - In geval acties noodzakelijk naar aanleiding van een geconstateerde afwijking worden deze omschreven in de kolom 'Actie'. In deze kolom wordt volstaan met een beknopte omschrijving. Voor het detailniveau wordt verwezen naar de kolom 'Registratie'.
- Registratie
  - De kolom 'Registratie' bevat een korte toelichting op uitgevoerd inspectie en onderhoud, geconstateerde afwijkingen en/of benodigde acties. Indien van toepassing wordt in deze kolom een verwijzing opgenomen naar een document of rapportage waarin geconstateerde afwijkingen en uitgevoerde acties zijn beschreven.

4.2 Rapportage

Voor de resultaten uit het I&O-plan is in de vigerende Omgevingsvergunning geen externe rapportageverplichting opgenomen. In dit I&O-plan is daarom enkel voorzien in een interne registratie.

Interne registratie: Met de groene tab 'Registratie' vindt vastlegging plaats of de uitgevoerde activiteiten zijn uitgevoerd en is een verwijzing opgenomen naar de registratie van de uitgevoerde activiteit.

Externe rapportage: beschikbaar stellen of ter inzage legging van de resultaten uit het I&O-plan geschiedt op aanvraag van het bevoegd gezag.

4.3 Actualisatie

In de Omgevingsvergunning is geen periodieke actualisatie van het I&O-plan voorgeschreven. Afvalzorg controleert jaarlijks of bijstelling van het I&O-plan noodzakelijk is. Conform voorschrift 1.5.1e worden wijzigingen vóór invoering ter goedkeuring overgelegd aan het bevoegde gezag.

BIJLAGE A

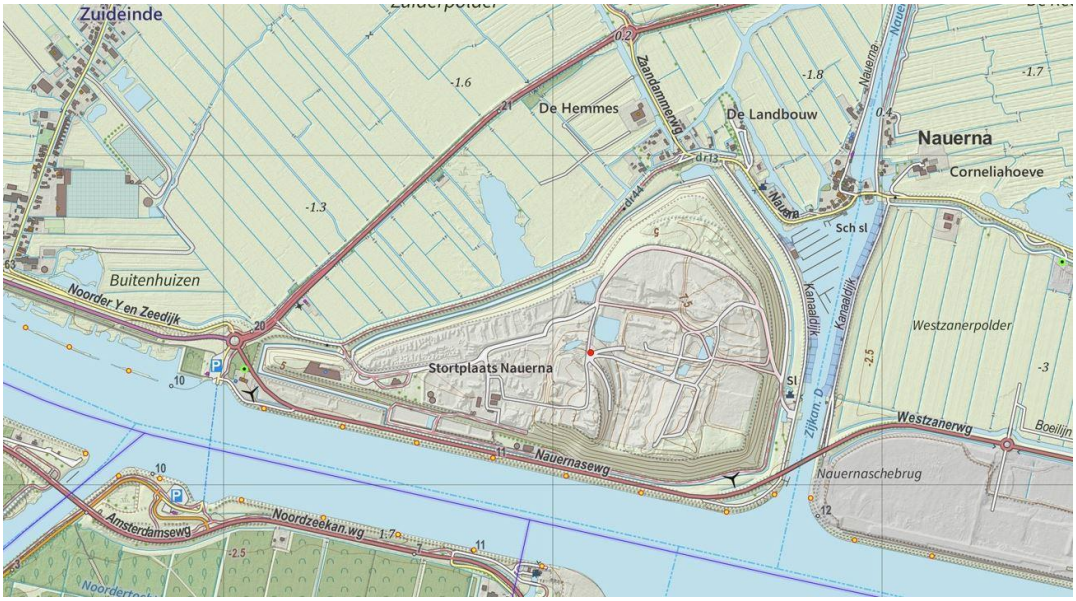
Beschrijving stortplaats en voorzieningen

A.1 BESCHRIJVING STORTPLAATS EN VOORZIENINGEN

A.1.1 Beschrijving stortplaats

De stortplaats is gelegen in de Nauernasche polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Assendelft, in de directe omgeving van de Westzanerpolder en de Zuiderpolder (zie figuur 1). Ten zuiden van de stortplaats bevindt zich het Noordzeekanaal.

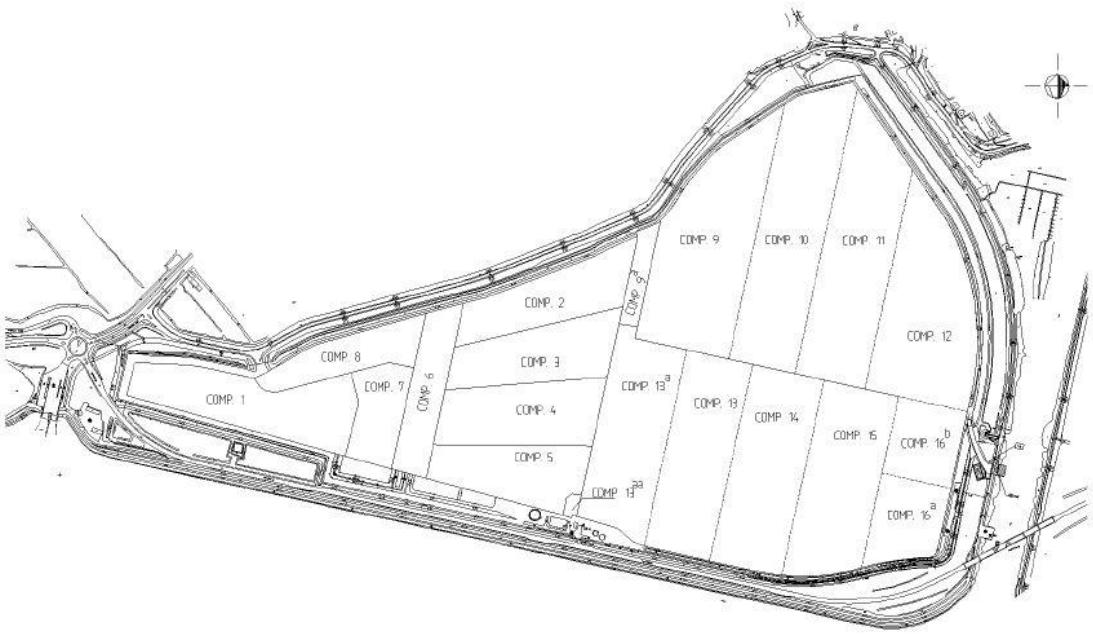
figuur 1 Regionale ligging (bron: opentopo.nl 2016)



A.1.2 Indeling stortplaats

De stortplaats Nauerna bestaat uit 20 afzonderlijke compartimenten. Een compartiment is een gedeelte van de stortplaats dat als een afzonderlijk stortvak is ingericht. Ieder compartiment heeft zijn eigen percolaatopvang en –verzamelsysteem. De indeling van de compartimenten is weergegeven in figuur 2

figuur 2 Indeling compartimenten

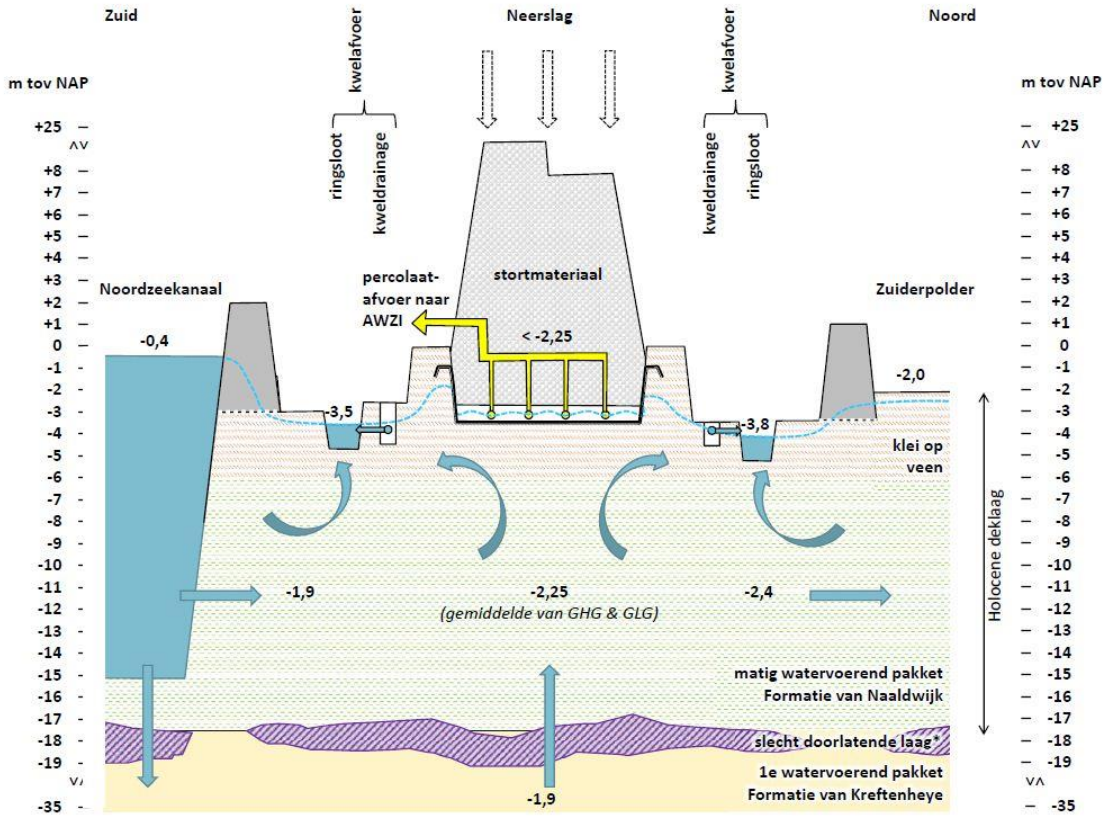


A.1.3 Principes Bodembescherming

Onder de Nauernasche polder heerst een opwaartse kwelstroming van het eerste naar het matig watervoerende pakket, die wordt gevoed door het naastgelegen Noordzeekanaal. De grondwaterstroming in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot, tevens poldersloot, om de stortplaats. Tussen de ringsloot en de stortplaats ligt een kweldrain om de toestroming naar de ringsloot te bevorderen. Deze ringkweldrainage komt uit in de ringsloot.

Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal en Zuiderpolder is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming naar de stortplaats (zie figuur 3).

figuur 3 Geohydrologische schematisatie (Arcadis, 2014)



Compartimenten 1 tot en met 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 gebaseerd op:

- Voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem door de aanwezigheid van een onderafdichting: Primair wordt infiltratie voorkomen door de enkele folieonderafdichting. Bij falen van de onderafdichting nemen de afvoer van water op de onderafdichting (zie volgend punt) en/of bovenafdichting de beschermende functie van de onderafdichting over.
- Eerste ring van geohydrologische isolatie: Het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager is dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat instroming van de opwaartse kwelstroom. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom.
- Tweede ring van geohydrologische isolatie bij falen van onttrekking met het percolaatsysteem: De kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. De kweldrainage en de ringsloot hebben een aanzienlijk lager peil dan het grondwater en het omringende oppervlaktewater. Verspreiding van eventuele verontreiniging dat die door de bodem vanuit de stortplaats toestroomt, treedt bij falen van de overige voorzieningen niet buiten de ringsloot op.

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie door de kwelsituatie en de percolaatdrains wordt in het kader van de vigerende omgevings-vergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd. De belangrijkste aspecten in dit systeem zijn het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting. Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

Compartimenten 16A en 16B
Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater.

De onderafdichtingsconstructies zijn enigszins verschillend per compartiment, maar bestaan in hoofdlijnen uit twee afdichtinglagen met daartussen een controlelaag. Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat, zorgt de kweldruk van het grondwater en de beheerste waterstand, die lager is dan de stijghoogte van het grondwater, in de controlelaag er voor dat geen infiltratie naar het grondwater optreedt. Dit principe is overeenkomstig het Stortbesluit.

A.1.4 Onderafdichting

De compartimenten van de stortplaats hebben, uitgezonderd 1 en 16A en 16B, een enkele onderafdichting van HDPE-folie.

De onderafdichting van compartiment 1 bestaat uit Hypofors, een bitumenmembraan van 5 mm dik. Hypofors bestaat uit een sterk nylon weefsel, dat samen met een polyester folie aan beide zijden is gecoat met vloeibaar geblazen bitumen.

De onderafdichting van compartiment 16A bestaat uit een bovenste afdichtingslaag van 2 mm HDPE-folie, met 0,30 m zandbentoniet afdichtingslaag, een tussenliggende drainagelaag en een onderste zandbentoniet afdichtingslaag, dik 0,20 m. De onderafdichting van compartiment 16B bestaat uit een bovenste en onderste afdichtingslaag van 2 mm HDPE-folie met een tussenliggende drainagelaag.
Bij 16A en 16B is de onderafdichting gesplitst om een controledrainagelaag mogelijk te maken.

A.1.5 Tussenafdichtingen

Tussen de compartimenten 16A en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende compartimenten is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht. Hierdoor is het afval en het percolaat van de compartimenten 16A en 16B gescheiden van de overige compartimenten.

Vanwege de sterke uitloogbaarheid zijn de AVI-reststoffen (rookgasreinigingsresiduen en vliegassen) in de compartimenten 16A en 16B vloeistofdicht verpakt in big bags. De ruimte tussen de big bags is gevuld met zand. De big bags zijn telkens bedekt met zand voordat de volgende laag werd geplaatst. Het regenwater dat in deze compartimenten werd opgevangen behoort, gezien de vloeistofdichte verpakking van de afvalstoffen, schoon te zijn.
Omdat defecten zijn geconstateerd bij de aangeleverde vloeistofdichte verpakkingen is in 1997 op basis van een saneringsplan op compartiment 16A een tussenafdichting aangelegd. De tussenafdichting op het bovenvlak en op de taluds van compartiment 16A bestaat uit 2 mm dikke HDPE folie. Het percolaat uit compartiment 16A is na aanleg van de tussenafdichting nog enige tijd afgepompt en afgevoerd. Vanwege de aangebrachte afdichting wordt geen percolaat meer gevormd.

Op de tussenafdichting is het storten van de big bags voortgezet in compartiment 16AA. Op de folie in compartiment 16AA is een drainagesysteem aanwezig, dat onder vrij verval afvoert naar pompput 16A.

In pompput 16A is een tussenschot geplaatst om het water uit de compartimenten 16A en 16AA te scheiden. Het (schone) water uit compartiment 16AA is afgepompt en geloosd op het oppervlaktewater. Medio 2009 is op compartiment 16AA een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. Vanwege de aangebrachte afdichting wordt geen percolaat meer gevormd en is de lozing van water gestopt.
In het volgende compartiment 16AAA is op de tussenafdichting een drainagesysteem aanwezig dat onder vrij verval afvoert naar pompput 15. Op 16AAA wordt nog afval gestort.

Op het bovenvlak van compartiment 16B is een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht. Op de immobilisaatverharding is compartiment 16BB ingericht met een folieafdichting van 2 mm HDPE. Daarop is een drainagezandpakket met teendrainage aangebracht. De teendrainage voert via pompput 12 af op de percolaatbuffer.

Op het talud van 16B is ook immobilisaat aangebracht. Daarop is een drainagemat aanwezig die door de leeflaag percolerend hemelwater afvoert naar een teendrainage buiten de compartimentskade. Deze constructie is vloeistofkerend.

A.1.6 Controledrainage

Alleen de compartimenten 16A en 16B hebben een controledrainage in de onderafdichting. De HDPE drains met een diameter van 110 mm bevinden zich tussen twee afdichtingslagen in een drainagelaag (controlelaag).

Bij 16A zijn de afdichtingslagen van zandbentoniet aan de onderzijde en zandbentoniet-HDPE folie aan de bovenzijde. Bij 16B zijn HDPE- afdichtingslagen onder en boven de drainagelaag aanwezig.

De controledrainagelaag in compartiment 16A functioneert onafhankelijk van de controledrainage in compartiment 16B. De controledrainagelaag in 16A wordt beperkt door kwellend grondwater gevoed. Het ontwerpprincipe is namelijk een beperkte instroming van grondwater in de controlelaag door kweldruk bij een intacte, maar enigszins doorlatende, onderste zandbentonietlaag. Door de ligging in brak grondwater is de doorlatendheid van het zandbentoniet na aanleg nog toegenomen.

De controledrainagelaag in 16B is volledig droog. De controledrainage is feitelijk een signaleringsdrainage (1). Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat wordt deze in de controledrainagelaag gesignaleerd door verandering van de waterkwaliteit (16A) of het aantreffen van percolaat (16B).

De 17 controledrains van 16A met een totale lengte van 2560 meter monden uit in separate putten (genummerd van CDP-02 tot en met CDP-17 en CDP-29 met een lengte van 180 tot 140 meter). De 22 controledrains van 16B monden per 2 stuks uit in separate putten (11 stuks, genummerd CDP-18 tot en met CDP-28), en hebben een totale lengte van 2750 meter (elk 125 meter).

A.1.7 Percolaatdrainage

Op de onderafdichting liggen percolaatdrains die het geïnfiltreerde water uit het afval naar de randen afvoeren. In de meeste compartimenten ligt een centrale verzameldrain met ernaast een gekoppelde afvoerleiding. Deze leidingen zijn aangesloten op een pompput. Op de verzameldrain komen kortere zijdrains uit.

Alle aanwezige functionele drainage is van HDPE. De diameter van de zijdrains varieert van 80 tot 200 mm. De diameter van de hoofddrains varieert van 125 tot 200 mm.

De drains in compartimenten 1 tot en met 4 liggen op dezelfde hoogte als de onderafdichting. In compartiment 5 en 6 zijn enkel de hoofdleidingen met afschot en verdiept aangelegd. Vanaf compartiment 7 zijn alle drains verdiept aangelegd. Ieder compartiment heeft een eigen pompput. Compartiment 1 heeft twee pompputten. Met persleidingen wordt het percolaat afgevoerd naar bufferbassins en de PWZI aan de zuidzijde van de locatie.

In compartiment 1 zijn de bij aanleg gebruikte PVC drains vervangen door één opvang-/verzameldrain in de laagst gelegen zuidzijde van het compartiment.

In de compartimenten 2, 3 en 4 zijn in het midden van elk compartiment 2 hoofdleidingen naast elkaar aangebracht, dichte buis Ø 125 mm. Loodrecht daarop zijn om de 5 meter dwarsdrains Ø 80 mm aangebracht tot aan de rand van elk compartiment. De drains zijn gesleufd en omhuld met polypropyleenvezeldoek (PP vezeldoek).

De compartimenten 5 en 6 zijn voorzien van dubbele hoofdafvoeren Ø 200 mm en dwarsdrains diameter 80 mm, gesleufd en voorzien van PP vezeldoek.

De compartimenten 7 en 9 tot en met 12 zijn voorzien van dubbele hoofdafvoeren Ø 200 mm, waarvan een gesleufd een met dichte wand. Loodrecht daarop zijn om de 20 meter gesleufde buizen Ø 200 mm aanwezig van de rand van het compartiment tot op de hoofdafvoeren. Alle gesleufde buizen zijn omhuld met grind 8/16 mm tot 8/30 mm. Tussen de grindlaag en het daarboven aangebrachte draineerzand is een geotextiel als scheiding aangebracht.

In de compartiment 8 en 9A is het geotextiel vervangen door een opbouw vanaf de buis met grind 8/32 mm, 2/8 mm en draineerzand 0/2 mm. In de compartimenten 1, 13A, 13, en 14 zijn de draineerbuizen parallel aan elkaar gelegd van noord naar zuid, hart op hart 18 m en aangevuld met grind 8/32, 2/8 en 0/2 draineerzand. In de compartimenten 13, 13A, 14, 16A en 16B is geen centrale hoofdleiding meer gebruikt. Alle drains voeren hier af naar de randen en komen daar in een verzameldrain die naar de pompput afvoert. Compartiment 15 is aangelegd conform de compartimenten 7 en 9 tot en met 12, alleen zijn hier de drainagebuizen (vanaf de buis) aangevuld met grind 8/32 mm, 2/8 mm en 0/2 mm zandfractie.

Voor het functioneren van het GI-systeem moet het percolaatpeil in de compartimenten 1 tot en met 15 onder de stijghoogte van het grondwater blijven. Dit is het controlepeil. Het inslagpeil in de putten is per put ingesteld onder het controlepeil en wordt met telemetrie centraal geregistreerd en gevolgd. Sinds 2004 is er automatisch signalering bij storingen en overschrijdingen van het ingestelde peil.

Door de grote lengte/breedte van de stortplaats en de ligging van de drains zijn de opvangdrains niet overal toegankelijk voor doorspuiten. Bij de compartimenten met drains naar de rand zijn er doorspuitpunten langs de rand aangebracht.

De compartimenten 9 tot en met 15 zijn in het centrum van de stortplaats voorzien van doorspuitpunten die omhoog zijn doorgetrokken tijdens het storten van het afval. Deze doorspuitputten zijn voorzien van een beschermende betonbuis.

In de pompputten van de percolaatdrainage zijn drukopnemers aanwezig waarmee automatisch de percolaatpeilen in de pompputten worden geregistreerd. Registratie van deze gegevens vindt plaats via CARS (telemetrie), de data wordt opgeslagen in een daarvoor geschikte database. Met behulp van de gegevens worden de percolaatpeilen in de compartimenten bepaald.

De totale lengte van de percolaatdrainage is op tekening 18.576 meter. Hiervan kan circa 95% worden doorgespoten.

In een drain in compartiment 14 en de twee drains van compartiment 15 zijn zuigleidingen aangebracht om percolaat uit de drains te kunnen onttrekken. De zuigleidingen hebben een kleinere diameter en zijn slechts gedeeltelijk geperforeerd. Het doorspuiten van deze leidingen is niet mogelijk.

Het percolaat kan in 19 pompputten (1A, 1B, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 9A, 10, 11, 12, 13, 13A, 14, 15, 16A en 16B) worden bemonsterd.

A.1.8 Waterzuiveringsinstallatie

Het percolaat van de stortplaats wordt behandeld in een biologische waterzuiveringsinstallatie. Het gezuiverde water wordt via een persleiding ter hoogte van de waterzuiveringsinstallatie geloosd op het Noordzeekanaal.

De zuivering bestaat achtereenvolgens uit:
- Influentbuffer
- Selectortank: hier wordt het influent opgemengd met de retourslibstroom vanuit de nabezinkers
- Denitrificatietank: hier wordt koolstofbron toegevoegd. Onder zuurstofloze omstandigheden wordt nitraat omgezet in nitriet.
- Nitrificatietank: door beluchting wordt ammonium omgezet in nitriet en nitraat
- Denitrificatiezone: met koolstofbron wordt het teveel aan nitraat verwijderd, mixers zorgen voor een goede menging
- Nitrificatiezone: door beluchting verdere verwijdering van ammonium
- Nabezinktank:
  - bezonken slib wordt grotendeels teruggevoerd naar de selectortank
  - effluent wordt via persleiding geloosd op Noordzeekanaal

A.1.9 Bovenafdichting

Compartiment 1
Compartiment 1 is het enige deel van de stortplaats dat gedeeltelijk is voorzien van een eindafwerking.

In 2004 op het grootste deel van compartiment 1 een bovenafdichting aangebracht met een oppervlakte van 2,06 ha. (bovenafdichting “De Vouw”). In 2014 is het zuidoostelijke talud (2.400 m^2) van compartiment 1 voorzien van een bovenafdichting. Hiermee is in de huidige situatie 2,3 ha. voorzien van een bovenafdichting.
De bovenafdichting van compartiment 1 (2,3 ha.) is van onder naar boven opgebouwd uit:
- Steunlaag dik 0,40 m van AVI bodemas/Grondbankpuin. In de steunlaag is een stelsel van gasdrains gelegd die via 3 bronaansluitingen onder de afdichting aan de zuidoostzijde buiten de bovenafdichting met een bronkist zijn aangesloten op het gasonttrekkingssysteem;
- Trisoplast dik 0,10 m;
- HDPE folie, tweezijdig ruw (gespoten), dik 2 mm;
- Drainagemat;
- Afdeklaag dik 1 tot 4 m van grond en/of ophoogzand.

In 2014 is de bovenafdichting op compartiment 1 uitgebreid met 3.250 m^2 vloeistofdichte vloer (NRB). Het overige deel van compartiment 1 is afgedicht met immobilisaat en asfalt.

Op de bovenafdichting is in 2005 het kantoor De Vouw van Afvalzorg gebouwd. Hiertoe is ruim voor het aanbrengen van de bovenafdichting zoveel afval ontgraven om het gewicht van het gebouw te compenseren om nazettingen te voorkomen. Op de bovenafdichting is een meter ophoogzand aangebracht waarop een funderingsplaat ligt. Het gebouw is met kolommen op de plaat gefundeerd. De plaatfundering voorkomt puntlasten op de bovenafdichting. Te grote verschilzettingen tussen de funderingsbouten van De Vouw worden gecorrigeerd met vijzels aan de onderzijde van de kolommen.

Voor het aanbrengen van de bovenafdichting is meerdere jaren de klink van het afval gemeten om te bepalen of de constructies verantwoord konden worden aangebracht. De plaatfundering zorgt er ook voor dat ongelijke zakkingen van het afval worden opgevangen.

Bedrijventerrein in aanleg
Afvalzorg houdt ook nadat de stortactiviteiten zijn beëindigd permanent de beschikking over een bedrijventerrein van 15 hectare voor het uitvoeren van be- en verwerkingsactiviteiten. Dit bedrijventerrein wordt daartoe voorzien van een vloeistofkerende verharding.

Park
De bestemming van het overige deel van de stortplaats na beëindiging van de stortactiviteiten is openbaar park (60 hectare). Hiervan is fase 1 met een oppervlakte van 12 hectare inmiddels aangelegd en in juni 2015 opengesteld.

Voor de aanleg van park fase 1 is het afval geëgaliseerd met een talud van 1:3 (smallere delen park) tot 1:5 (breedste deel bij de noordpunt). Op het geëgaliseerde afval is grond met een kwaliteit 'klasse Industrie' als deklaag aangebracht. Tussen het afval en de afdekgrond is (nog) geen folie aangebracht.

Op +9 m NAP en op +15 m NAP zijn plateaus aangelegd. De tussengelegen taluds hebben een helling van 1:3. De minimale dikte van de afdeklaag bedraagt 1 meter. Op de plateaus kan de afdeklaag tot 5 meter dik zijn. In het park zijn met Comex verharde wandelpaden aangelegd, er zijn bankjes geplaatst en er zijn bomen en struiken aangeplant. Het grootste deel van het park is begroeid met gras. Hiervan worden delen gemaaid en delen ontwikkelen zich tot ruigte.

A.1.10 Hemelwateropvang/afvoer

Bedrijventerrein in aanleg
Het hemelwater ter plaatse van het bedrijventerrein wordt per terreindeel opgevangen in een vloeistofdichte bak. Van daaruit wordt het afgevoerd naar één van de bassins. Afhankelijk van de kwaliteit wordt het water direct of via de zuivering geloosd op het oppervlaktewater. De detailuitwerking van dit opvang- en afvoersysteem is nog niet gereed.

Compartiment 1
Onderdeel van de bovenafdichtingsconstructie op compartiment 1 is een drainagemat voor de opvang van infiltrerend hemelwater. Het hemelwater van het dak van het kantoor wordt met aparte leidingen afgevoerd op verzameldrain van de hemelwater-drainage. Alleen op het deel buiten het kantoor ontvangt de drainagemat infiltrerende neerslag. In de teen sluit de drainagemat aan op een HDPE opvangdrain diameter 160 mm, die op regelmatige afstanden is aangesloten op inspectieputten van de kweldrainage. Het drainagewater voert verder af op de ringsloot.

A.1.11 Kweldrainage
De grindkoffer met drainage rond de rest van de locatie is in feite onderdeel van de kweldrainage en dient voor opvang van oppervlakkig afstromend hemelwater van de kaden en van de berm tot het onderhoudspad. Deze kweldrainage heeft een praktische functie voor het droog en begaanbaar houden van het terrein buiten de kade en is geen constructief onderdeel van de bodembeschermende voorzieningen.

A.1.12 Stortgasonttrekking
In totaal beslaat het stortgasonttrekkingssysteem circa 40 hectare. Het betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. De stortgasonttrekking is in 1997-1998 gestart met horizontale leidingen in de compartimenten 9 t/m 12. In 1999 is het stortgasonttrekkingssysteem uitgebreid naar de compartimenten 13, 13A, 14 en 15. In 2002 is compartiment 8 op eindhoogte gebracht en voorzien van een horizontale stortgasonttrekking.

Het onttrekkingssysteem bevat in totaal 11 bronkisten waarin de leidingen van een bepaald gebied samenkomen en naar de afvoerleiding rondom de stortplaats worden gevoerd. Deze afvoerleiding bevat meerdere gascondensputten met wateraflaten voor de condens en komt uiteindelijk uit bij de fakkelinrichting naast het zuiveringsgebouw.

Onder de bovenafdichting van compartiment 1 is in 2004 een steunlaag aangebracht met daarin een horizontaal stortgasonttrekkingssysteem.

In 2016 zijn op het noordelijk deel van de stortplaats 25 verticale bronnen bijgeplaatst, en er zijn nog vijf bronnen gepland. De aansluiting van de bronnen op het onttrekkingssysteem is nog niet uitgevoerd.

A.1.13 Peilbuizen
Er zijn 30 peilbuizen met in totaal 38 filters die in ten behoeve van monitoring beschikbaar zijn. De filters zijn freatisch of geplaatst in het matig watervoerende pakket. De peilbuizen bevinden zich binnen de stortplaats, tussen de stort en de ringsloot en buiten de ringsloot.

A.1.14 Ringsloot

De ringsloot heeft een lengte van circa 4100 meter en voert overtollig water uit de polder af. Door Afvalzorg zijn vanaf 1995 maatregelen genomen om omhoog drukken van de slootbodem door kwel en inzakkingen te voorkomen. Hiertoe is de ringsloot over een grote lengte voorzien van een laag ballastgrind en een beschoeiing en zijn ontlastbronnen aangebracht. In 2011/2012 zijn de stuwen van de ringsloot aangepast.

A.1.15 Ontlastbronnen

Het verminderen van de kweldruk is vanuit civieltechnisch oogpunt gewenst om het opdrukken van de slootbodem te voorkomen. De taludstabiliteit van de naastgelegen Kanaaldijk is daarbij een aandachtspunt. De taludstabiliteit zou na verloop van tijd kunnen worden aangetast als de ringsloot regelmatig wordt uitgebaggerd vanwege het opdrukken van de slootbodem. Door het wegnemen van de kweldruk en de aangebrachte ballastlaag op de slootbodem is er geen sprake van opdrukken van de slootbodem. Het verlagen van de kweldruk op zich heeft een tevens positieve werking op de taludstabiliteit.

Aan de zuidzijde van de compartimenten 6, 7, 8 13, 14 en 15 (gedeeltelijk) zijn daarom verticale filters (ontlastbronnen) aangebracht om de hydraulische weerstand tussen het matig watervoerend pakket van de holocene deklaag en de slootbodem en daarmee de kweldruk te verminderen.
De ontlastbronnen voeren water af dat door de kweldruk vanuit het matig watervoerend pakket naar de ontlastbronnen toestroomt; de stijghoogte in het watervoerend pakket is hoger dan de uitstroomopening van de ontlastbronnen. Door de ontlastbronnen vermindert de kweldruk.

In totaal zijn er van 1995 tot en met 2009 101 ontlastbronnen aangebracht. (P201 tot en met P301). Het water stroomt over de rand van de buis in een opvangbuis waarmee het water afgevoerd wordt naar de ringsloot.

BIJLAGE B

Tabellen inspectie en onderhoud

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - tabel inspectie**
versie	**2017-01**
laatste actualisatie	**25-9-2017**

Onderdeel	Frequentie	Registratie			
		Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Stortgasonttrekking					
Aanzuiger	6x per jaar				
Condenswaterafvang	6x per jaar				
Bronkisten	6x per jaar				
Fakkelinrichting	6x per jaar				
Buizennet incl. omringend maaiveld	2x per jaar				
Hemelwaterafvoer incl. omringend maaiveld					
afvoer- en verzamelleidingen	2x per jaar				
inspectieputten	2x per jaar				
doorspuitpunten	2x per jaar				
lozingspunten	2x per jaar				
Vloeistofdichte voorzieningen: inspectie volgens bedrijfsinterne controlelijst					
Bassin loswal	1x per jaar				
Bassins ter hoogte van zuivering (4 stuks: K, L, M, N)	1x per jaar				
Waterzuivering inclusief opslagtanks en vulpunt C-bron	1x per jaar				
Verharding compartiment 1	1x per jaar				
Bedrijventerrein					
Verharding bedrijventerrein	1x per jaar				
Natte reiniging	1x per jaar				
Wielwasstraat	1x per jaar				
Grondreinigingsinstallatie	1x per week				
Weegbrug	1x per jaar				
Afwatering	1x per jaar				
Loswal					
Betonvloer	1x per jaar				
Afwatering (kolken/leidingen)	1x per jaar				
Loswalweg/ afwateringgoot+putten	1x per jaar				
Mobiele tanks: lek/mors/besch/hevelklep					
Murmex - 3000 L - G016	1x per jaar				
Murmex - 3000 L - G0187	1x per jaar				
Murmex - 1000 L - G019	1x per jaar				
Murmex - 1000 L - G020	1x per jaar				
Murmex - 1000 L - G021	1x per jaar				
Vaste tanks: lek/mors/besch/hevelklep					
Ballast - 5000 L - 1569	1x per jaar				
Ballast - 5000 L - 12FCDW 1086	1x per jaar				
Murmex - 6000 L - G004	1x per jaar				
Murmex - 3000 L - G017	1x per jaar				
Percolaatafvoersysteem incl. omringend maaiveld					
Percolaatputten PP 01A t/m PP 16B	2x per jaar				
Doorspuitpunten	2x per jaar				
Verzamelleidingen	2x per jaar				
Controle/signaleringsdrainage (compartimenten 16A en 16B)					
Uitstroomopeningen CDP 02 t/m CDP 29 (aanslag, beschadiging, vrije uitstroom)	2x per jaar				
Functioneren overloop in controledrainputten CDP 02 t/m CDP 29	4x per jaar				
Peilbuizen en doorspuitpunten actief deel stort					
Peilbuis 27	1x per jaar				
Peilbuis 29	1x per jaar				
Doorspuitpunten DS-28A t/m DS-32A: hoogte 0,5m vrij	1x per jaar				
rondom 3m vrij	1x per jaar				
Algemeen					
Taluds/ afwijkingen	1x per jaar				
Vegetatie/ afwijkingen	1x per jaar				
Terreinafscheiding/ hekwerken	1x per jaar				
Ongedierte/ aanwezigheid: Terra/ zuiv	1x per jaar				
Stortgas uittreding	1x per jaar				
Overige voorzieningen					
Ringsloot: staat van beschoeiing, stuwen en duikers	1x per jaar				
Ringsloot: activiteit wellen	1x per jaar				
Ontlastbronnen inclusief uitstroomopeningen	1x per jaar				
Park fase 1					
Beschadigingen afdeklaag	4x per jaar				
Zettingen afdeklaag	4x per jaar				
Erosie afdeklaag	4x per jaar				
Uittreding stortgas, organoleptisch	4x per jaar				
Uittreding percolaat	4x per jaar				
Ongedierte	4x per jaar				
Konijnenholen	4x per jaar				
Molshopen	4x per jaar				
Afwijkingen in de vegetatie	4x per jaar				
Staat van onderhoud paden	4x per jaar				
Staat van onderhoud hekwerken	4x per jaar				
Afsluiting toegangshekken (3 stuks)	4x per jaar				
Afsluiting percolaatputten en bronkisten	4x per jaar				
Controle naleving gedragsregels voor recreatief gebruik	4x per jaar				
Waterbezwaar	4x per jaar				
Compartiment 1					
Beschadigingen afdeklaag	2x per jaar				
Zettingen afdeklaag	2x per jaar				
Erosie afdeklaag	2x per jaar				
Uittreding stortgas, organoleptisch	2x per jaar				
Uittreding percolaat	2x per jaar				
Ongedierte	2x per jaar				
Konijnenholen	2x per jaar				
Molshopen	2x per jaar				
Afwijkingen in de vegetatie	2x per jaar				
Staat van onderhoud paden	2x per jaar				
Hemelwaterafvoer					
Inspectieputten compartiment 1: P 106 t/m P 120	2x per jaar				
Weegkantoor	1x per jaar				
Terracottaloodsen	1x per jaar				
Units Murmex	1x per jaar				
Zuivering	1x per jaar				
Persleidingen	1x per jaar				
Teen- of kweldrainage (langs ringweg)	1x per jaar				
Uitstroomopeningen	1x per jaar				

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - tabel metingen en analyses**
versie	**2017-01**
laatste actualisatie	**25-9-2017**

Onderdeel/activiteit	Toelichting activiteit	Frequentie	Registratie			
			Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Telemetrie						
Telemetrische registratie gas en waarschuwing bij overschrijding alarmwaarden	fakkelinrichting: uittredetemperatuur, druk, flow en samenstelling gas (CH4, O2, CO2)	continu				
Telemetrische registratie percolaat en waarschuwing bij overschrijding alarmwaarden	percolaatpompen/putten: peil, debiet, draaiuren en aantal schakelingen	continu				
Telemetrische peilregistratie percolaatputten	justeren met handmatige metingen	2x per jaar				
Debietmeter centrale pompput	kalibratie	1x per jaar				
Meting en monsterneming gas						
Fakkelinrichting	monsterneming en analyse gas (zie MP voor analysepakket)	1x per jaar				
Bronkist 3 (in park fase 1)	monsterneming en analyse gas (zie MP voor analysepakket)	1x per 2 jaar				
Bronkisten en fakkelinrichting	handmatige meting samenstelling gas (zie MP voor te meten parameters)	12x per jaar				
Bronkisten en fakkelinrichting	handmatige meting flow	6x per jaar				
Bronkisten en fakkelinrichting	handmatige meting druk	1x per jaar				
Meting en monsterneming water						
Controledrainputten	meting waterhoogte bij overloop	1x per jaar				
Controledrainputten	monsterneming en analyse water (zie MP voor monitoringsprogramma)	1x per jaar				
Percolaatputten	monsterneming en analyse water (zie MP voor analysepakket)	1x per jaar				
Hoogtemetingen met GPS						
Funderingsbouten kantoor De Vouw		1x per jaar				
Maaiveld rondom De Vouw	in raaien (zie MP voor details meetprogramma)	1x per jaar				
Maaiveld park fase 1	volgens raster (zie MP voor meetprogramma)	1x per jaar				
Maaiveld talud compartimenten 13, 14, 15 en 16	profielen (zie MP voor details meetprogramma)	1x per jaar				
Monitoringspeilbuizen		1x per 2 jaar				
Peilschalen in ringsloot		1x per 2 jaar				
Percolaatputten		1x per 2 jaar				
Overlopen in controledrainputten		1x per 2 jaar				
Methaangasmetingen aan maaiveld						
Compartiment 1	laagaansluitingen, doorvoeringen, plekken met vegetatieschade	1x per jaar				
Park fase 1	volgens raster, aanvullend op plekken met vegetatieschade (zie MP voor meetprogramma)	2x per jaar				
Consoilmetingen standaard						
Percolaatdrains 16A en 16B	DS-49, DS-52, DS-56, DS-57/DS-58, DS-61/DS-62 en DS-63/DS-64	1x per 2 jaar				
Percolaatdrains overig deel	DS-68, PP-9A, PP-10, DS-23, PP-15	1x per 2 jaar				
Consoilmetingen vanaf het bereiken van een hoogte van +30 m NAP						
Percolaatdrains bij grootste ophoging compartiment 13 en 15	DS-26 en PP-15	1x per jaar				

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - keuringen en preventief onderhoud**
versie	**2017-01**
laatste actualisatie	**25-9-2017**

Voorziening/installatie	**Activiteit**	**Frequentie**	**Registratie**			
			Uitgevoerd	**Afwijking**	**Actie**	**Registratie**
Stortgasonttrekking Fakkelinrichting	onderhoud	1x per jaar				
Vloeistofdichte voorzieningen Bassins, waterzuivering, vloeistofdichte verharding compartiment 1	keuring door Deskundig Inspecteur (frequentie nader	ca. 1x per 6 jaar				
Opslagtanks vloeibare brandstoffen Aanwezige stationaire en mobiele tanks	keuring door gecertificeerd bedrijf	1x per 15 jaar				
Percolaatafvoersysteem Percolaatverzameldrains en afvoerleidingen	doorspuiten voor zover toegankelijk	1x per jaar				
Overige milieurelevantie installaties Grondreinigingsinstallatie Weegbrug	schoonmaken doeken van de persen kalibratie	1x per week 1x per 2 jaar				

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - curatief onderhoud**
versie	**2017-01**
laatste actualisatie	**25-9-2017**

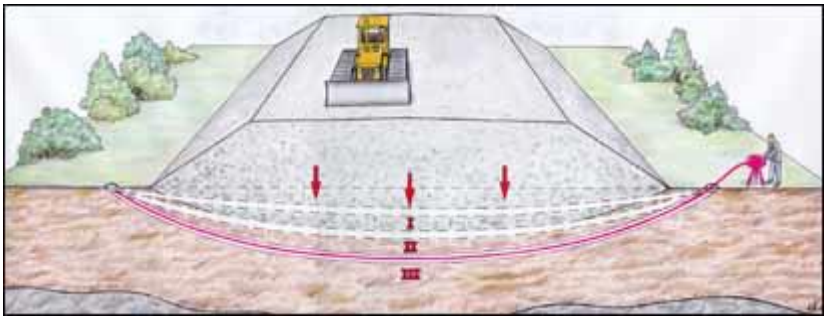
Onderdeel	Curatief onderhoud bij (dreigend) verminderd functioneren	Registratie			
		Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Stortgasonttrekking					
Aanzuiger, condenswaterafvang, bronkisten, fakkelinrichting, buizennet	reiniging/onderhoud/reparatie				
Hemelwaterafvoer					
Inspectieputten, kolken, leidingen, goten, doorspuitpunten,	reiniging/reparatie				
Persleidingen	doorspuiten				
Teen- of kweldrainage (langs ringweg)	doorspuiten				
Vloeistofdichte voorzieningen					
Bassin loswal	reiniging/reparatie				
Bassins ter hoogte van zuivering (K, L, M, N)	reiniging/reparatie				
Waterzuivering inclusief opslagtank en vulpunt C-bron	reiniging/reparatie				
Verharding compartiment 1	reiniging/reparatie				
Bedrijventerrein					
Verharding bedrijventerrein	reiniging/reparatie				
Natte reiniging (grondwasinstallatie)	reiniging/reparatie				
Wielwasstraat	reiniging/reparatie				
Grondreinigingsinstallatie	reiniging/reparatie				
Weegbrug	reiniging/reparatie				
Percolaatafvoersysteem					
Percolaatputten PP 01A t/m PP 16B, doorspuitpunten	reiniging/reparatie				
Verzamelleidingen	doorspuiten				
Algemeen					
Taluds/ afwijkingen	maatregelen bij (dreigende) taludinstabiliteit				
Vegetatie/ afwijkingen	groenonderhoud				
Terreinafscheiding/ hekwerken	reparatie/vervanging				
Ongedierte/ aanwezigheid: Terra/ zuiv	ongediertebestrijding				
Stortgas uittreding	methaangasmetingen, maatregelen ter voorkoming				
Overige voorzieningen					
Mobiele en vaste brandstoftanks	reiniging/reparatie/vervanging				
Betonvloer loswal, loswalweg	reiniging/reparatie				
Controledrainputten en uitstroomopeningen (16A en 16B)	reiniging/reparatie				
Peilbuizen en doorspuitpunten actief deel stort	vrijstellen van depots, herstel (vervanging is niet mogelijk)				
Ringsloot: staat van beschoeiing, stuwen en duikers	reiniging/reparatie/vervanging, verwijderen drijfvuil				
Ringsloot: activiteit wellen	aanbrengen extra ballastgrind, ingebruikname ontlastbronnen				
Bedrijfsriolering	doorspuiten				
Bewegende delen en elektra waterzuivering	reiniging/reparatie/vervanging				
Ontlastbronnen inclusief uitstroomopeningen	doorspuiten, reparatie				
Afdeklaag grond en inrichting park fase 1/compartiment					
Groeninrichting	maaien, snoeien, bijzaaien				
Beschadigingen afdeklaag grond	herstel/aanvullen afdeklaag				
Zettingen afdeklaag	herstel/aanvullen afdeklaag				
Erosie afdeklaag	herstel/aanvullen afdeklaag, maatregelen ter voorkoming				
Uittreding stortgas, organoleptisch	methaangasmetingen, maatregelen ter voorkoming				
Uittreding percolaat	onderzoek, maatregelen ter voorkoming				
Ongedierte	ongediertebestrijding				
Konijnenholen/molshopen	weren/bestrijden konijnen en mollen				
Afwijkingen in de vegetatie	methaangasmetingen uitvoeren of groenonderhoud				
Wandelpaden	aanvullen en/of aantrillen van korrelverharding				
Hekwerken	reparatie/vervanging				
Afsluiting toegangshekken (3 stuks)	reparatie/vervanging slot				
Afsluiting percolaatputten en bronkisten	reparatie/vervanging slot				
Sporen van te intensief recreatief gebruik	plaatsen borden, handhaving regels				
Waterbezwaar	maatregelen ter voorkoming				
Dichte eindafwerking compartiment 1					
Laagaansluitingen en doorvoeringen	reparatie afdichting bij lekkage				
Dichte eindafwerking: overige onderdelen	reparatie bij lekkage				

BIJLAGE C
Toelichting consoilmetingen

Toelichting consoilmetingen

De hoogteligging van de stortzool bepaalt Afvalzorg via ‘consoil profiler’ metingen. De consoil profiler is een sonde die hydrostatisch de hoogteligging meet in een buis onder een stortcompartiment. Op Nauerna worden de metingen verricht in de percolaatdrains. De sonde meet de diepte van de onderkant van de buis (binnenonderkant).

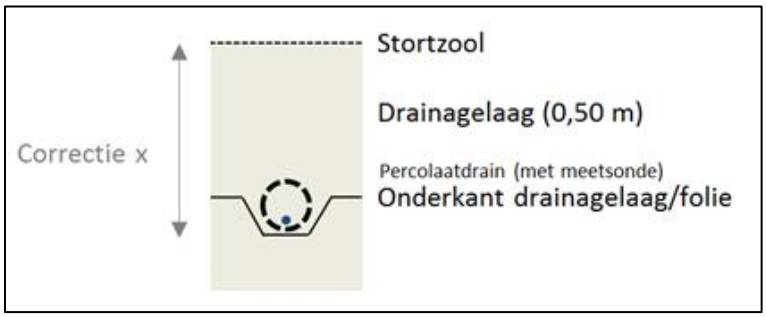
Figuur 1 Schets consoilmeting (bron: www.consoil.se)



Op basis van de hoogteligging van de buis en de aanleggegevens van de onderafdichting (laagdikte vanaf onderzijde drain tot onderzijde stortzool) kan de hoogteligging van de stortzool worden benaderd (zie figuur 2).

Meestal is de drainagelaag 0,50 meter dik. Afvalzorg legt de percolaatdrains vaak verlaagd in de drainagelaag aan, waardoor de dikte van de drainagelaag ter plaatse van de drain groter is. Soms varieert de diepteligging van de percolaatdrain. Figuur 2 geeft een principedetail met de correctiefactor voor de diepteligging van de percolaatdrain ten opzichte van de stortzool.

Figuur 2:Methode bepalen hoogteligging stortzool



Figuur 3:Meetopstelling (bron: www.consoil.se)



VERSLAG VAN DESKUNDIGENOVERLEG STORTPLAATS NAUERNA OP VRIJDAG 13 OKTOBER 2017

Aanwezigen:

[redacted]	Afvalzorg
[redacted]	Afvalzorg
[redacted]	Milieufederatie Noord-Holland
[redacted]	Namens BGN

1 Opening

[redacted] heet de aanwezigen hartelijk welkom. Hij zal als voorzitter optreden. [redacted] zal een verslag van deze bijeenkomst maken.

2 Vaststellen agenda

De agenda wordt ongewijzigd vastgesteld.

3 Werkwijze Deskundigenoverleg

De voorgestelde werkwijze wordt aangenomen.

1 *Insteek van het Deskundigenoverleg is dat [redacted] en [redacted] de stukken doornemen en vaststellen waar er sprake is van een raakvlak met de doelstellingen van het VEIL-overleg.*

2 *Aspecten die raakvlak hebben met het VEIL-overleg worden per onderwerp benoemd inclusief een behandelvoorstel. Daarbij wordt een relatie met de bestaande zorgpunten gelegd of wordt aangegeven dat er mogelijk sprake is van een nieuw zorgpunt. Dat vormt de basis van de agenda van het overleg.*

3 *Afgesproken is dat [redacted] de agenda voor het overleg voorbereidt inclusief de stukken die we wensen te behandelen. [redacted] stemt daarover af met [redacted] en aansluitend met [redacted]*

4 *Het Deskundigenoverleg doet verslaglegging aan het VEIL waarbij vermeld wordt of er sprake is van:*

(1) Instemming met de rapporten/beoordelingen
Bij geen instemming wordt de afwijking vermeld, vergezeld van een advies aan VEIL over de consequenties en hoe hier mee om te gaan.
(2) De link wordt gelegd met bestaande zorgpunten en er wordt gemotiveerd aangegeven of het zorgpunt nog actueel is.
Indien nog actueel volgt een advies voor behandeling van het zorgpunt.
(3) Indien aan de orde: benoemen van nieuwe zorgpunten inclusief een duidelijke beschrijving en een advies aan VEIL hoe hier mee om te gaan.

5 *Deelnemers aan het overleg zijn: [redacted].*

6 *Als de agenda/onderwerpen daarom vragen kunnen externe deskundigen aansluiten. Dit op aangeven en verzoek van [redacted] en [redacted] Afstemming hierover vindt vroegtijdig plaats.*

4 Omgevingsdienst

De Indieningsbrief monitoringsplan, Afvalzorg 25-4-2017 en de aangepaste versie monitoringsplan indieningsbrief, Arcadis versie 20170330 zijn vervallen.

Afvalzorg heeft de volgende rapporten aan de Omgevingsdienst verzonden:

1 Erratum Monitoringsplan van 16 juni 2017
2 Het Erratum betreft het volledige gewijzigde Monitoringsplan Monitoring grondwater Nauerna 2016, LievenseCSO
3 Aangepast Inspectie en onderhoudsplan Afvalzorg

Ter informatie:
De beoordeling van het bevoegd gezag is opgeschort. Het bevoegd gezag acht het plan op onderdelen onvolledig. Afvalzorg heeft de reactie van de Omgevingsdienst beoordeeld en heeft alle door de Omgevingsdienst gewenste aanpassingen in het Inspectie en onderhoudsplan verwerkt. Het aangepaste rapport is op 25 september 2017 verzonden naar de Omgevingsdienst. Zie vergaderstukken:

4 Brief Omgevingsdienst
5 Reactie daarop van Afvalzorg

In dit Deskundigenoverleg is terugkoppeling op het eerder ingediende Inspectie en onderhoudsplan aan de orde. Het aangepaste plan is op hoofdlijnen ongewijzigd. Op het aangepaste plan ziet Afvalzorg de beoordeling van BGN tegemoet als onderdeel van het VEIL (dan kunnen we operationeel verder). De wijze van aanpassing blijkt uit de reactie van Afvalzorg op de brief van de Omgevingsdienst.
Doel daarvan is vast te stellen of het aangepaste plan, met in acht neming van de rol van het VEIL, nog in het VEIL moet worden behandeld.
De deelnemers aan het Deskundigenoverleg nemen kennis nemen van de inhoud van deze stukken in relatie tot de zorgpunten.

Monitoring grondwater (vergaderstuk 3)

[redacted] vindt het monitoringrapport van LievenseCSO gedegen. De conclusie luidt dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. De redeneringen die tot de conclusie leiden zijn navolgbaar. [redacted] sluit zich hierbij aan. Hij vindt wel dat de titel anders zou moeten luiden. Het gaat immers om meer dan grondwater. [redacted] zal dit doorgeven aan de auteurs.
De Omgevingsdienst heeft de rapportage van LievenseCSO nog niet beoordeeld.
[redacted] en [redacted] concluderen dat de rapportage helder is en zijn het eens met de inhoud.
Het wachten is nu op een reactie van de Omgevingsdienst.

Verder is uitgesproken dat [redacted] en [redacted] vertrouwen hebben in de beoordelingen van de OD op door Afvalzorg ingediende rapporten. De beoordeling zijn zeer uitgebreid. Er is daarmee voldoende vertrouwen bij [redacted] en [redacted] om bij de behandeling van toekomstige rapporten deze niet vooraf inhoudelijk via het VEIL (of in het deskundigenoverleg) te behandelen, maar enkel naar aanleiding van de beoordelingen van de Omgevingsdienst te behandelen in het VEIL.

Inspectie en onderhoud (vergaderstuk 4)

[redacted] geeft een toelichting. Afvalzorg heeft dit plan zelf geschreven. Dit plan bevat ook het beheersplan voor park Nauerna.

[redacted] geeft aan dat het reguliere spoor voor het vaststellen van dit plan is het laten beoordelen door de Omgevingsdienst. [redacted] en [redacted] zijn van oordeel dat de

Omgevingsdienst de plannen en rapporten goed bestudeert. Mochten [redacted] en [redacted] twijfelen aan het oordeel van de Omgevingsdienst, dan zullen zij dit aankaarten tijdens het Veiligheidsoverleg.

De Omgevingsdienst had twee opmerkingen. De eerste ging over een pomp. [redacted] meldt dat deze pomp niet bestaat. De tweede opmerking heeft Afvalzorg reeds gehonoreerd.

Daarmee oordeelt het Deskundigenoverleg dat het Inspectie- en onderhoudsplan volledig en toereikend is voor het organiseren van de inspectie- en onderhoudsactiviteiten die noodzakelijk zijn voor een adequaat beheer van de locatie.

Beoordelingen Omgevingsdienst

De Omgevingsdienst heeft de volgende beoordelingen verzonden:

1 2-jaarlijkse keuring 2015 van 7 maart 2017
2 Monitoring 2013-2014 van 29 maart 2017
3 Monitoring 2015 van 2 mei 2017

De aanwezigen nemen kennis nemen van de inhoud van deze stukken in relatie tot de zorgpunten en stemmen daarmee in.

De Omgevingsdienst heeft de 2-jaarlijkse keuring, geschreven door Arcadis, goedgekeurd, met uitzondering van twee punten. Het eerste punt betreft het element barium. Daarvoor zijn reeds extra peilbuizen geplaatst in het kader van het goedgekeurde monitoringsplan, zowel binnen als buiten de ringsloot. Conform het plan zal gedurende vier jaar een meetreeks worden opgebouwd. Doel daarvan is het verkrijgen van meer inzicht in het voorkomen van barium op en rond de locatie. Op basis daarvan is te beoordelen of het gehalte aan barium wellicht stijgt door een toenemende verzilting van het grondwater. Dit is als huidige hypothese gesteld op basis van een extern eerder uitgevoerd onderzoek naar het voorkomen van barium in de monitoringsresultaten van de locatie.
Het tweede punt is de waterkwaliteit onder en rond de stortplaats. Hiervoor zijn extra meetpunten nodig, extra analyses en extra frequente metingen.
De beoordeling van deze twee punten wordt aangehouden en wordt gekoppeld aan het nieuwe monitoringplan. Dat is inmiddels goedgekeurd. Voor het Deskundigenoverleg is daarmee dit punt afgehandeld. Bewaken van dit punt loopt via toekomstige beoordelingen van de Omgevingsdienst.

[redacted] informeert of alle belangrijke plannen er nu zijn. [redacted] antwoordt dat alleen het Nazorgplan nog moet worden opgesteld. Het betreft de nazorg na sluiting van de stortplaats. In het nazorgplan worden de beheersaspecten (inspectie, monitoring, onderhoud en vervanging) van de stortlocatie na sluiting beschreven. De huidige beheersaspecten staan beschreven in het reeds ingediende Inspectie en Onderhoudsplan, waarmee het Deskundigenoverleg instemt. De Omgevingsdienst moet dit plan nog beoordelen.

[redacted] en [redacted] zijn van oordeel dat de Omgevingsdienst gedegen werk maakt van zijn beoordelingen. De beoordelingen van de Omgevingsdienst zullen worden besproken in het Veiligheidsoverleg en kunnen daar aanleiding zijn tot eventuele vragen of opmerkingen.

Over beide monitoringrapportages heeft de Omgevingsdienst strenge brieven geschreven. Een aantal punten was niet akkoord.
Afvalzorg geeft aan hierdoor scherper te zijn geworden. Het was voor Afvalzorg best lastig om twee monitoringsregimes tegelijkertijd uit te voeren.[redacted] roept op om de plannen voor monitoring voor 100 procent uit te voeren. [redacted] sluit zich hierbij aan.
Afvalzorg geeft aan dat zich in de praktijk minimale afwijkingen kunnen voordoen, bijvoorbeeld een kapotte peilbuis. [redacted] adviseert om in deze gevallen niet alleen niet te rapporteren, maar ook een verklaring toe te voegen. Afvalzorg neemt deze opmerking over en zal in geval van afwijkingen op de uit te voeren programma's er naar streven om toelichtingen te verstrekken voor zover dat te herleiden is.

[redacted] en [redacted] trekken de volgende conclusies:

1 Zij kunnen zich vinden in de beoordeling van de Omgevingsdienst.
2 De Omgevingsdienst toetst streng.
3 Afvalzorg trekt zich de kritiek aan.
4 Minimale afwijkingen kunnen zich voordoen; het is zaak daarover een verklaring te geven.
5 De gerapporteerde tekortkomingen vallen onder de categorie ‘slordigheden’. De veiligheid is hierdoor niet in het geding geweest.

Er staan nog 2 reacties van de Omgevingsdienst open:

1 Beoordeling rapportage monitoring 2016

Ter informatie:
De Omgevingsdienst had toezegging staan op begin juli. Niet gerealiseerd. Verzoek Afvalzorg bij Omgevingsdienst staat uit om beoordeling te leveren (opgeschaald naar teamleider).

2 Beoordeling Inspectie en onderhoudsplan
Zie hiervoor. Beoordeling is opgeschort.

5 Zorgpunten

Uit het conceptverslag veiligheidsoverleg:

Volgens de BGN kunnen extra peilbuizen in de nabijheid van de woningen het zorgpunt wegnemen. Het gaat niet om stijghoogtemetingen maar om analyses. [redacted] *zegt dat ACV in het rapport heeft geadviseerd om peilbuizen bij te plaatsen.* [redacted] *zegt dat in het nieuwe monitoringsplan (MP) extra peilbuizen zijn opgenomen en vraagt zich af of dit niet de door ACV geadviseerde peilbuizen zijn. Er is al eerder door Arcadis en in deskundigenoverleg gekeken of het nieuwe MP alle adviezen omvat. De kosten voor het plaatsen van peilbuizen nabij de woningen kunnen gedeeld worden door de partijen die er belang bij hebben. PNH en gemeente geven aan dat hier over te praten valt.*

[redacted] heeft aan BGN gevraagd waar men het liefst peilbuizen heeft en waarom (het gaat immers om het gevoel van veiligheid). Dit heeft geresulteerd in een schets met 6 mogelijke locaties voor een peilbuis. [redacted] vraagt welke zorgpunten we met deze actie kunnen aanpakken. [redacted] geeft aan dat dit de zorgpunten 6 en 11 betreft.

[redacted] heeft een voorstel geformuleerd om aan LievenseCSO te vragen antwoorden te geven op de volgende vragen:

- Hoe groot is de kans dat bij het te hoge percolaatpeil in het verleden verontreinigende stoffen door een mogelijk lekke onderafdichting naar het grondwater onder de stortplaats zijn gemigreerd en zich van daaruit via het diepere grondwater richting de huizen hebben begeven?
- Wat zou een ideale positie (horizontaal en verticaal) van een of meer peilbuizen nabij de huizen zijn, gegeven het voorstel van de Belangengroep Nauerna?
- Welk analysepakket ligt voor de hand, ook al gelet op eventuele tracers in het percolaat?
- Op welke wijze gaan wij verstandig om met de vraag waarvandaan eventueel in de peilbuizen aangetroffen verontreiniging afkomstig is?

Afvalzorg wil graag weten wat het Deskundigenoverleg vindt van het huidige aantal peilbuizen, gelet op de aanbevelingen van ACV en het huidige Monitoringsplan. Specifiek stelt Afvalzorg deze vraag om vast te stellen of het ACV rapport nog wel als argument geldt voor het huidige verzoek tot extra peilbuizen.

In het advies van ACV is vermeld dat een uitbreiding van het monitoringsnetwerk gewenst is. [redacted] geeft aan dat ACV meer peilbuizen adviseert dan in het huidige Monitoringsplan zijn opgenomen, maar dat daarover bij het vaststellen van het Monitoringsplan uitvoerig gediscussieerd is.

Gelet op de geohydrologische situatie, de uitkomsten van de modellering en de verkregen monitoringgegevens is [redacted] van oordeel dat er thans voldoende peilbuizen staan. [redacted] vindt dat ook.

[redacted] geeft daarbij aan dat er in het ACV rapport het volgende is vermeld ten aanzien van de positie van de extra peilbuizen: *"Metingen van verspreiding van verontreinigende stoffen ligt het meest voor de hand in het grondwater naast de stort voor de drain en de sloot."*

[redacted] vindt het erg lastig om te onderbouwen of er voldoende peilbuizen staan, wat ook zo is als het tegendeel zou moeten worden onderbouwd. Hij kan zich goed voorstellen dat de BGN de extra peilbuizen wil hebben, onder het motto meten is weten. [redacted] kan zich dat ook voorstellen.

Afvalzorg is van mening dat met het monitoringsplan er voldoende invulling is gegeven aan de aanbevelingen van ACV en dat het ACV rapport geen argument meer is voor het verzoek tot extra peilbuizen in het buurtschap Nauerna.

Afvalzorg kan zich vinden in het voorstel van [redacted] om LievenseCSO te benaderen, maar stelt tevens dat zij op inhoudelijke gronden geen aanleiding ziet tot het plaatsen van extra peilbuizen in het buurtschap Nauerna. Zij zullen dus ook niet mede financieren.

Afgesproken wordt dat [redacted] LievenseCSO zal benaderen met de vraag of zij hieraan willen meewerken en wat de vermoedelijke kosten zullen zijn. Afvalzorg heeft daarbij verzocht aan [redacted] om er naar te streven om het zodanig voor te bereiden dat er in het volgende VEIL stappen voorwaarts kunnen worden gezet op dit onderwerp. Afvalzorg zou het betreuren wanneer de voorgestelde tussenstap van het betrekken van CSO vertragend werkt.

Afvalzorg geeft aan dat het bedrijf mogelijk onterecht geschaad kan worden als op verkeerde gronden wordt geconcludeerd dat de stortlocatie verantwoordelijk is voor eventuele afwijkende waarden in het buurtschap. Afvalzorg vraagt aan [redacted] om bij de BGN na te gaan of het er om te doen is om:

1. Vast te stellen of er een gezondheid-/veiligheidsrisico is voor de bewoners van het buurtschap
2. Vast te stellen of er sprake is van een verspreiding van de stortlocatie tot in het buurtschap
3. Of een combinatie van bovenstaand.

Ten aanzien van dit onderwerp plaatst Afvalzorg de volgende kanttekeningen:

- Zij verzoekt om alle stappen op dit onderwerp via het VEIL te behandelen.
- Indien er afwijkende waarden worden aangetroffen en er lijkt sprake van een reëel zorgpunt als gevolg van de aangetroffen waarden, zou met vervolgonderzoek moeten worden vastgesteld of de afwijkende waarden zijn toe te wijzen aan de stortlocatie. Voor vervolgonderzoek geldt ten aanzien van medefinanciering hetzelfde standpunt dat Afvalzorg niet bijdraagt aan het onderzoek.
- Zonder besluitvorming in het VEIL vind Afvalzorg externe communicatie over dit onderwerp niet op zijn plaats. Afvalzorg stelt voor communicatie over dit onderwerp gezamenlijk en uitsluitend te laten plaatsvinden via de communicatie werkgroep.

6 Waterafvoer

Uit verslag VEIL:
In gezamenlijk overleg is een plan gemaakt om de wateroverlast te voorkomen. Dit is momenteel in uitvoering. Omdat het plan preventief is, zouden we geen monitoring en bemonstering meer nodig hebben. Achteraf evalueren we of het doel is gerealiseerd.
[redacted] zou graag monitoring zien op de plek waar we het afvoerwater verzamelen (wadi). [redacted] vindt dat prima. ***Afspraak: in volgende vergadering ligt er een protocol hoe we monitoren en wat doen we als een bepaalde waarde wordt overschreden.*** *[redacted] wil blijvende periodieke monitoring, [redacted] vindt enkele metingen voldoende, mits aantoonbaar schoon. Daarna monitoring beëindigen.*

Het water is niet per definitie geschikt voor een vijver. Vaker meten en op meer plekken verschaft hierin meer inzicht. [redacted] we willen plasvorming voorkomen, dan is meten niet nodig.
BGN: Als water wordt verzameld in een wadi, dan is de kwaliteit hiervoor misschien niet geschikt.

Voorgesteld alternatief: niet verzamelen in wadi, maar afvoeren naar percolaat. AZ zegt toe hiernaar te gaan kijken, als blijkt dat de waterkwaliteit onvoldoende is. Wadi is namelijk ook wel een toevoeging aan natuurwaarde.

Ter informatie:
Afvalzorg heeft besloten om het drainwater direct naar het percolaat af te voeren. Daartoe zijn voorzieningen getroffen. De afvoerleidingen voeren het water nu af in grindkisten die binnen de foliekade aan de randen van stort zijn gerealiseerd waardoor er geen sprake is van een wadi in het ontwerp. Met het gerealiseerde ontwerp is er (indien dagzomen niet optreedt) geen contact met het water meer mogelijk.

Naar aanleiding van de wateroverlast wegens hevige regenbuien deze zomer is de dimensionering van de waterafvoer aangepast. Dit om overstromingen in de toekomst te voorkomen. Via een leiding gaat het water naar de percolaatput. Op deze wijze wordt het dagzomen voorkomen. Daarop wordt regelmatig geïnspecteerd. Deze maatregelen worden in november gerealiseerd.

Voorstel:

De discussie over de waterkwaliteit is via het VEIL nog gericht op de wadi en eventuele lozing op de ringsloot. Van beide is nu geen sprake meer. Onderzoek naar de waterkwaliteit is daarmee naar het standpunt van Afvalzorg ook niet meer nodig.

De bestaande afspraak blijft staan: evalueren uitgevoerde maatregel ‘dagzomen’. Als het dagzomen zich ondanks de maatregel zich toch nog voordoet dienen via het VEIL de vervolgstappen te worden bepaald.

7 Afsluiting

Afronding:

Vergadervoorstel: ten behoeve van verslaglegging aan VEIL langslopen van onderstaande onderwerpen

1 Instemming met de rapporten/beoordelingen
Bij geen instemming wordt de afwijking vermeld + advies aan VEIL wat de consequentie is en hoe hier mee om te gaan

Het deskundigen overleg stemt in met de rapportages en beoordelingen.
Geadviseerd wordt om toekomstige rapporten af te handelen in het VEIL aan de hand van beoordelingen van de Omgevingsdienst.

2 Link met bestaand zorgpunten en advies of het zorgpunt nog actueel is
Indien nog actueel volgt een advies voor behandeling van het zorgpunt

Het Deskundigenoverleg maakt alleen ten aanzien van de zorgpunten 6 en 11 een link met de besproken onderwerpen. Deze zorgpunten kunnen worden afgehandeld via het voorstel ten aanzien van het plaatsen van een of meer peilbuizen in het buurtschap Nauerna.
[redacted] *komt daarvoor met een uitgewerkt voorstel inclusief kostenoverzicht.*

3 Indien aan de orde: benoemen nieuwe zorgpunt(en) incl. beschrijving zorgpunt + advies aan VEIL hoe hier mee om te gaan

Naar aanleiding van de besproken stukken zijn er geen nieuwe zorgpunten ingebracht.

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Afzender: Lievense Milieu B.V. / Sleperweg 10 / 6222 NK Maastricht

Belangengroep Nauerna
T.a.v. Secretariaat, de heer [redacted]
[redacted]
[redacted]

Lievense Milieu B.V.

Bezoekadres
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

Telefoon
+31 (0)88 91 020 00

E-mail
info@Lievense.com

Website
lievense.com

IBAN
[redacted]

KvK nummer
30152124

BTW nummer
NL.807503368.B.01

Datum	Uw kenmerk	Contactpersoon
4 september 2018	---	[redacted]
Onderwerp	**Ons kenmerk**	**Telefoon**
Grondwateronderzoek nabij enkele woningen in Nauerna	SLM003429	+31 [redacted]
	Documentnummer	**E-mail**
	SLM003429.BRF002.ES.GL	[redacted]@Lievense.com

Geachte [redacted]

Onlangs hebben wij enkele peilbuizen geplaatst in de nabijheid van woningen in Nauerna. Nu deze peilbuizen zijn bemonsterd en de monsters geanalyseerd doen wij u de resultaten van dit onderzoek toekomen.
De werkzaamheden zijn onderdeel van een project waarin wij de Belangengroep Nauerna inzicht bieden in de hydrologische situatie rondom de stortplaats Nauerna. Het verzoek hiertoe is met name het gevolg van de constatering (door Belangengroep Nauerna) dat gedurende een of meerdere jaren tussen 1998 en 2008 het percolaatpeil in (een of meerdere percolaatputten) te hoog heeft gestaan. Een te hoog percolaatpeil kan betekenen dat er plaatselijk geen sprake is van een kwelsituatie onder het stortlichaam (die verspreiding vanuit het stortlichaam naar het onderliggende grondwater tegen gaat). Dit te hoge peil is door Afvalzorg bevestigd.

Nu de metingen 10 jaar na de laatst geconstateerde defecte kwelbeveiliging zijn uitgevoerd, hebben we de hypothetische vraag of eventuele vervuiling in die periode nu met zekerheid kan worden uitgesloten of dat er na 10 jaar een eventuele verontreiniging ondertussen is schoongespoeld?

In februari 2018 hebben wij een notitie opgesteld waarin wij zijn in gegaan op de hydrologische situatie op en rondom de stortplaats Nauerna[1]. We hebben in die notitie drie vragen beantwoord.

[1] Hydrologische situatie stortplaats Nauerna en omliggende bebouwing.
Datum: 13 februari 2018.

Vraag 1*: Is er een kans op verspreiding van stoffen uit percolaat naar woningen?*
Ons antwoord is dat de kans daarop nogal klein is, door de kwelsituatie in en rondom de stortplaats, de dubbele isolatie onder en rondom de stortplaats en de mogelijkheid om met monitoring de functionaliteit van het systeem te kunnen controleren en tijdig bij te sturen.

Vraag 2*: Wat is de ideale positie van eventuele peilbuizen?*
Ons antwoord is: het liefst meerdere peilbuizen met een ondiep filter nabij de woningen. Hiermee kunnen we het meest direct de grondwaterkwaliteit nabij de woningen vaststellen. De woningen vormen de meest directe leefomgeving van de omwonenden.

Vraag 3: *Welk analysepakket ligt voor de hand?*
Ons antwoord is dat met een compleet pakket (bijvoorbeeld gebaseerd op dat wat Afvalzorg ook hanteert) de zorgen van de bewoners kunnen worden weggenomen.

In de afgelopen maanden hebben we gezamenlijk de meest voor de hand liggende plaats van vier peilbuizen vastgesteld, dit mede op aanwijzing van percelen van particulieren die meewerken aan dit initiatief. Op 2 juni 2018 zijn de bewoners benaderd en zijn op locatie de plaats van vier peilbuizen vastgesteld. Het gaat om het volgende:

- peilbuis CSO1: nabij de woning van [redacted];
- peilbuis CSO2: nabij de woning van [redacted]
- peilbuis CSO3: nabij de woning van [redacted];
- peilbuis CSO4: nabij de woning van [redacted].

Op maandag 18 juni 2018 zijn deze peilbuizen geplaatst door de daartoe erkende veldwerker [redacted] van Sialtech B.V. vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2001). De ligging van deze peilbuizen CSO1 t/m CSO4 is weergegeven op bijlage 1 bij dit briefrapport. De boorbeschrijvingen die zijn opgesteld bij het plaatsen van de peilbuizen zijn opgenomen op bijlage 2.

Op 25 juni 2018 zijn deze peilbuizen bemonsterd door Sialtech B.V. vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker [redacted]. De resultaten van de metingen die bij deze monstername zijn vastgesteld zijn opgenomen op bijlage 3.

Alle grondwatermonsters zijn door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam chemische geanalyseerd op een uitgebreid pakket parameters:

- Vluchtige organische componenten, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en minerale olie.
- PAK, EOX en een GCMS-screening. Met deze laatstgenoemde analyse kunnen verbindingen worden gedetecteerd die niet automatisch worden meegenomen in de andere analyses.
- Barium en overige zware metalen.
- Anorganische verbindingen als chloride, stikstof, CZV, carbonaat en sulfaat.

Bovengenoemd pakket bevat (vrijwel) alle verbindingen die Afvalzorg ook meeneemt in hun reguliere monitoring.

Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is SYNLAB Analytics & Services B.V. AS3000 gecertificeerd. De grondwatermonsters zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van LievenseCSO Milieu B.V., Sialtech of daaraan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Bij het plaatsen van de peilbuizen (en uitvoeren van de boringen) zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op een invloed van de stortplaats op bodem en grondwater nabij deze woningen. In de bovenste bodemlagen worden plaatselijk lichte bijmengingen aangetroffen van puin- en/of baksteendeeltjes.

De bodemopbouw is uniform alhoewel de laagdikte varieert:
- Aan het maaiveld wordt overal een zandlaag aangetroffen, die waarschijnlijk is opgebracht om de bodem meer toegankelijk te maken. De dikte ervan varieert tussen 0,40 en 0,80 m.
- Onder de zandlaag is tot een diepte van 1,25 tot 3,50 m een kleilaag aanwezig.
- Onder de kleilaag is in alle boringen tot einddiepte veen aangetroffen.

De grondwaterstand is aangetroffen op een diepte van 1,30 m tot 1,55 meter onder maaiveld.

Bovengenoemde verschillen in diepte (ten opzichte van maaiveld) en diktes zijn grotendeels het gevolg van verschillen in hoogte van het maaiveld.

De filters van de peilbuizen CSO1, CSO2 en CSO4 zijn afgesteld tussen 2 en 3 m-mv. Op locatie CSO3 zijn twee peilbuizen geplaatst omdat het filter CSO3A slecht water gaf en ervoor werd gevreesd dat dit onvoldoende monstermateriaal zou opleveren voor een uitgebreide analyse.

De certificaten van de grondwateranalyses zijn opgenomen op bijlage 4. Uit de chemische analyses concluderen wij het volgende:
- In het grondwater van geen van de peilbuizen worden chemische verbindingen aangetroffen die zijn te relateren aan de stortplaats.
- In het grondwater van de peilbuizen worden soms lage gehaltes zware metalen aangetroffen, deze kunnen het gevolg zijn van het plaatselijk ophogen van de bodem met puindeeltjes welke in een aantal grondboringen ook zijn aangetroffen. De aangetroffen gehaltes zijn 'normaal' voor vergelijkbare situaties en geen enkele reden tot zorg.

- De lage geleidbaarheid en chloridegehaltes in deze watermonsters geven aan dat het bemonsterde grondwater een andere herkomst heeft dan het grondwater dat door Afvalzorg in het kader van hun periodieke monitoring bemonsterd. Wij meten nu een geleidbaarheid van 900 tot 4.000 µS/cm (zie bijlage 3) terwijl in het grondwater dat Afvalzorg een geleidbaarheid wordt gemeten van 10.000 tot 25.000 µS/cm. Chloridegehaltes liggen nu op een niveau van 70 tot 1.200 mg/l, terwijl Afvalzorg in het grondwater van hun peilbuizen gehaltes meet van 2.000 tot 7.000 mg/l.

De centrale onderzoeksvraag was of het grondwater nabij de woningen in Nauerna wordt beïnvloed door de stortplaats, en zo ja, of dit humane risico's met zich meebrengt. Het antwoord op deze vraag is dat **geen** sprake is van genoemde beïnvloeding. De centrale onderzoeksvraag is daarmee beantwoord. Dit betekent ook dat een te hoog percolaatpeil in het verleden (zoals eerder in dit document beschreven) niet heeft geleid tot beïnvloeding van de kwaliteit van het grondwater bij de woningen.

De resultaten van dit veldonderzoek zijn daarmee in lijn met het antwoord op de eerste vraag: de kans op beïnvloeding is nogal klein, door de kwelsituatie in en rondom de stortplaats, de dubbele isolatie onder en rondom de stortplaats en de mogelijkheid om met monitoring de functionaliteit van het systeem te kunnen controleren en tijdig bij te sturen.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Senior adviseur

Bijlagen
— Bijlage 1: Situering peilbuizen
— Bijlage 2: Boorprofielen
— Bijlage 3: Meetgegevens grondwater
— Bijlage 4: Analysecertificaat

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 1
Situering peilbuizen





Locatie 1





Locatie 2



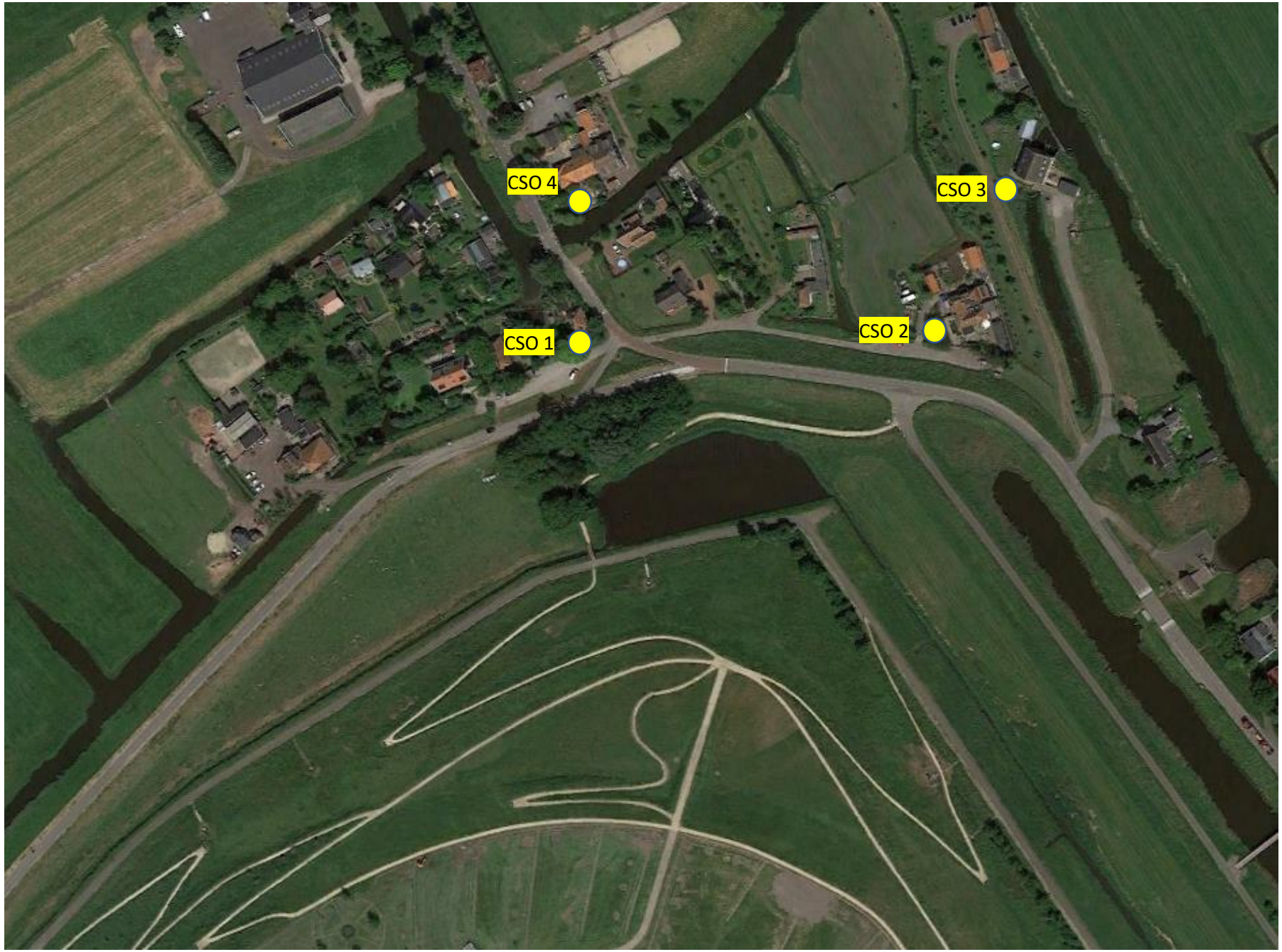


Locatie 3





Locatie 4

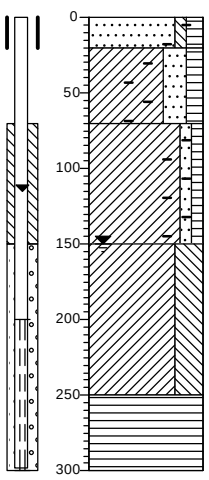

CSO 4
CSO 3
CSO 1
CSO 2

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 2
Boorprofielen

Boring: CSO01

Datum: 18-6-2018



0 tuin

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sterk wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Schep

70 Klei, sterk zandig, matig humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

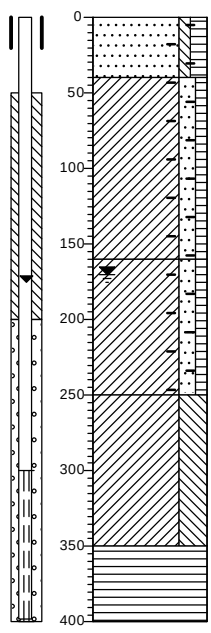
150 Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten baksteen, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor

250 Klei, uiterst siltig, resten riet, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

300 Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: CSO03A

Datum: 18-6-2018



0 tuin

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

160 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

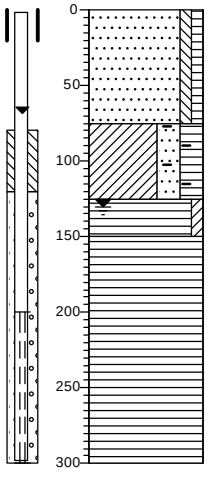
250 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak riethoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs, Edelmanboor

350 Klei, uiterst siltig, zwak riethoudend, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

400 Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: CSO04

Datum: 18-6-2018



0 tuin

75 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

125 Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

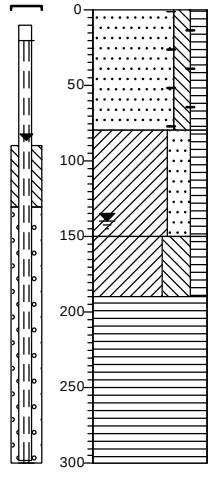
150 Veen, zwak kleïig, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Veen, mineraalarm, resten riet, resten hout, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

300

Boring: CSO03B

Datum: 18-6-2018



0 tuin

80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten baksteen, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Schep

150 Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

190 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

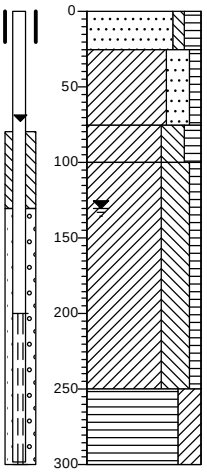
300

Projectcode:	**SLM003429**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Hydrologie te Nauerna**	
Opdrachtgever:	**l-cso**	

infra water milieu Lievense CSO

Boring: CSO02

Datum: 18-6-2018



0	tuin
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
75	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
100	Klei, sterk siltig, matig humeus, resten riet, zwak aardewerkhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
250	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten riet, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
300	Veen, sterk kleïig, sterk riethoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 3
Meetgegevens grondwater

Tabel 1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Meetpunt	Traject (m -mv)	Diepte boring (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
CSO01	0,00 - 0,20	3,00	Zand	zwak baksteenhoudend, sterk wortelhoudend, geen olie-water reactie
	0,20 - 0,70	3,00	Klei	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie
	0,70 - 1,50	3,00	Klei	resten baksteen, geen olie-water reactie
	1,50 - 2,50	3,00	Klei	resten riet, geen olie-water reactie
	2,50 - 3,00	3,00	Veen	geen olie-water reactie
CSO03A	0,00 - 0,40	4,00	Zand	resten baksteen, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie
	0,40 - 1,60	4,00	Klei	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, matig roesthoudend, geen olie-water reactie
	1,60 - 2,50	4,00	Klei	zwak baksteenhoudend, zwak riethoudend, geen olie-water reactie
	2,50 - 3,50	4,00	Klei	zwak riethoudend, geen olie-water reactie
	3,50 - 4,00	4,00	Veen	geen olie-water reactie
CSO04	0,00 - 0,75	3,00	Zand	zwak schelphoudend, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie
	0,75 - 1,25	3,00	Klei	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
	1,25 - 1,50	3,00	Veen	geen olie-water reactie
	1,50 - 3,00	3,00	Veen	resten riet, resten hout, geen olie-water reactie
CSO03B	0,00 - 0,80	3,00	Zand	resten baksteen, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie
	0,80 - 1,50	3,00	Klei	zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie
	1,50 - 1,90	3,00	Klei	zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie
	1,90 - 3,00	3,00	Veen	geen olie-water reactie
CSO02	0,00 - 0,25	3,00	Zand	zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie
	0,25 - 0,75	3,00	Klei	zwak schelphoudend, geen olie-water reactie
	0,75 - 1,00	3,00	Klei	resten riet, zwak aardewerkhoudend, geen olie-water reactie
	1,00 - 2,50	3,00	Klei	resten riet, geen olie-water reactie
	2,50 - 3,00	3,00	Veen	sterk riethoudend, geen olie-water reactie

Tabel 2: Metingen grondwater

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonsterings-datum	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
CSO01	18-6-2018	25-6-2018	1,15	7,2	1444	7,71
CSO02	18-6-2018	25-6-2018	0,73	6,6	3400	23,5
CSO03A	18-6-2018	25-6-2018	1,75	6,7	3999	10,7
CSO04	18-6-2018	25-6-2018	0,69	6,8	3217	10,1
CSO03B	18-6-2018	25-6-2018	0,86	6,6	921	14,4

Tabel 3: Monsterselectie grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket

Tabel 4: Monsterselectie grondwater

Analyse-monster	Filternummer	Filterdiepte (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
CSO01-1-1	CSO01	2,00 - 3,00		pH
CSO02-1-1	CSO02	2,00 - 3,00		pH
CSO03A-1-1	CSO03A	3,00 - 4,00		pH
CSO04-1-1	CSO04	2,00 - 3,00		pH
CSO03B-1-1	CSO03B	0,20 - 3,00		pH

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 4
Analysecertificaat

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

LievenseCSO Milieu B.V.
[redacted]
Postbus 1323
6201 BH MAASTRICHT

Uw projectnaam	: Hydrologie te Nauerna
Uw projectnummer	: SLM003429
SYNLAB rapportnummer	: 12820373, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: V7CILH1X

Rotterdam, 16-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SLM003429. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	CSO01-1-1 CSO01 (CSO01-1-1)
002	Grondwater (AS3000)	CSO02-1-1 CSO02 (CSO02-1-1)
003	Grondwater (AS3000)	CSO03B-1-1 CSO03B (CSO03B-1-1)
004	Grondwater (AS3000)	CSO04-1-1 CSO04 (CSO04-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	16	99	43	89
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.25	<0.20	0.27
kobalt	µg/l	S	2.0	6.7	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	5.3	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.1	4.0	2.0	2.5
molybdeen	µg/l	S	4.3	3.3	<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.1	10	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	34	<10	<10
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Carbonaat	mg/l		<10	<10	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
o-xyleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
p- en m-xyleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	Q	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
ALKYLBENZENEN						
n-propylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
isopropylbenzeen/cumeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3,5-trimethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2,4-trimethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tert-butylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
sec-butylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
n-butylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
4-isopropyltolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	CSO01-1-1 CSO01 (CSO01-1-1)
002	Grondwater (AS3000)	CSO02-1-1 CSO02 (CSO02-1-1)
003	Grondwater (AS3000)	CSO03B-1-1 CSO03B (CSO03B-1-1)
004	Grondwater (AS3000)	CSO04-1-1 CSO04 (CSO04-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteen	µg/l	Q	0.13	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	µg/l	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01
antraceen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyreen	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranteen	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (16 van EPA)	µg/l	Q	<0.42	<0.42	<0.42	<0.42
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.08 [1)]	0.077 [1)]	0.09 [1)]	0.077 [1)]
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door [redacted]

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	CSO01-1-1 CSO01 (CSO01-1-1)
002	Grondwater (AS3000)	CSO02-1-1 CSO02 (CSO02-1-1)
003	Grondwater (AS3000)	CSO03B-1-1 CSO03B (CSO03B-1-1)
004	Grondwater (AS3000)	CSO04-1-1 CSO04 (CSO04-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dibroomethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,1,2-tetrachloorethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,3-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
2,2-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dichloorpropeen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dibroom-3-chloorpropaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
broomchloormethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
broomdichloormethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
dibroomchloormethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
tribroommethaan	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
dibroommethaan	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
broombenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
2-chloortolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
4-chloortolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
trichloorfluormethaan	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
hexachloorbutadieen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloordifluormethaan	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA. De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erk

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	CSO01-1-1 CSO01 (CSO01-1-1)
002	Grondwater (AS3000)	CSO02-1-1 CSO02 (CSO02-1-1)
003	Grondwater (AS3000)	CSO03B-1-1 CSO03B (CSO03B-1-1)
004	Grondwater (AS3000)	CSO04-1-1 CSO04 (CSO04-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1
VOX	µg/l		<1	<1	<1	<1
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
chloride	mg/l	S	230	1200	71	1200
CZV	mg/l	Q	63	112	75	108
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	5.5	23	6.5	5.5
sulfaat	mg/l	S	<5	17	7.6	43
GCMS targetscan vluchtig	-		zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA. De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erk[redacted]

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
Carbonaat	Grondwater (AS3000)	eigen methode, titrimetrische methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
n-propylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
isopropylbenzeen/cumeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3,5-trimethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2,4-trimethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
tert-butylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
sec-butylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
n-butylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
4-isopropyltolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
acenaftyleen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
acenafteen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoreen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
pyreen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (16 van EPA)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
chloroform	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
chloroform	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,2-dibroomethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1,2-tetrachloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2,2-tetrachloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2,3-trichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
2,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 0

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
trans-1,3-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,3-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dibroom-3-chloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
broomchloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
broomdichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
dibroomchloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
dibroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
broombenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
2-chloortolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
4-chloortolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
trichloorfluormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloordifluormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
EOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
VOX	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
CZV	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646, meting conform NEN-EN-ISO 11732)
sulfaat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
GCMS targetscan vluchtig	Grondwater (AS3000) Eluaat	Eigen methode, headspace GCMS

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5809056	25-06-2018	25-06-2018	ALC227
001	G6409533	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
001	H0642116	26-06-2018	25-06-2018	ALC208
001	G6409567	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
001	S0650673	25-06-2018	25-06-2018	ALC237
001	B1633244	25-06-2018	25-06-2018	ALC204
001	B5810512	25-06-2018	25-06-2018	ALC207
001	G6409534	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
001	H7454503	25-06-2018	25-06-2018	ALC281
002	G6409537	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
002	S0670025	26-06-2018	25-06-2018	ALC237
002	H7454500	25-06-2018	25-06-2018	ALC281
002	B1633238	25-06-2018	25-06-2018	ALC204
002	H0630286	25-06-2018	25-06-2018	ALC208

Paraaf : [redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Hydrologie te Nauerna	Orderdatum	25-06-2018
Projectnummer	SLM003429	Startdatum	25-06-2018
Rapportnummer	12820373 - 1	Rapportagedatum	16-07-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6409536	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
002	B5810517	26-06-2018	25-06-2018	ALC207
002	F5809052	25-06-2018	25-06-2018	ALC227
002	G6409570	26-06-2018	25-06-2018	ALC236
003	H7460515	26-06-2018	25-06-2018	ALC281
003	F5823852	25-06-2018	25-06-2018	ALC227
003	G6409543	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
003	G6409561	26-06-2018	25-06-2018	ALC236
003	G6410741	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
003	H0642122	25-06-2018	25-06-2018	ALC208
003	B5810518	26-06-2018	25-06-2018	ALC207
003	B1633254	25-06-2018	25-06-2018	ALC204
003	S0650685	25-06-2018	25-06-2018	ALC237
004	B5810511	25-06-2018	25-06-2018	ALC207
004	F5809053	25-06-2018	25-06-2018	ALC227
004	G6409568	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
004	H7454242	26-06-2018	25-06-2018	ALC281
004	B1633232	25-06-2018	25-06-2018	ALC204
004	S0790674	25-06-2018	25-06-2018	ALC237
004	H0641697	25-06-2018	25-06-2018	ALC208
004	G6409565	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
004	G6409526	25-06-2018	25-06-2018	ALC236

Paraaf : [redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 0

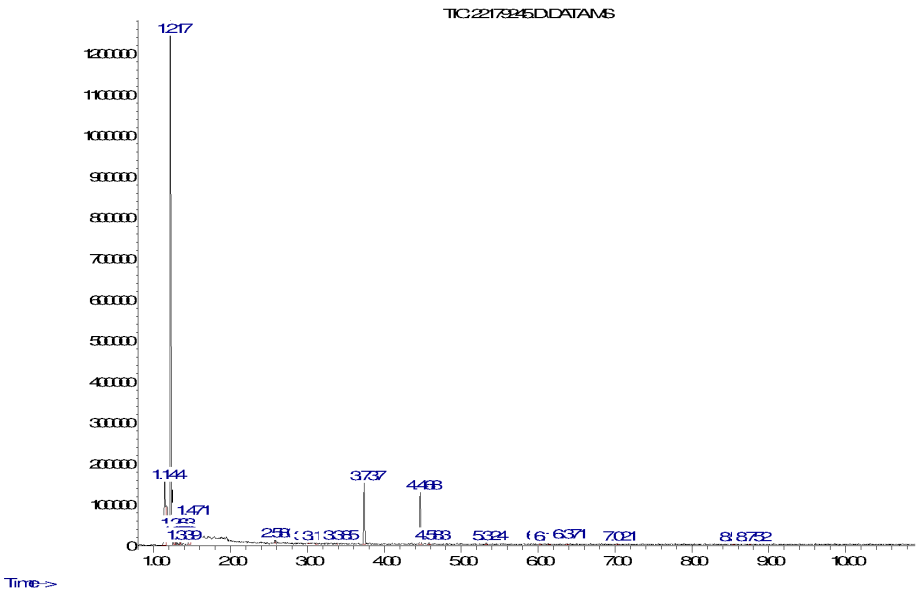
TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Opdrachtgever	LievenseCSO Milieu B.V.			
Contact	[redacted]			
Projectnaam	: Hydrologie te Nauerna		Rapportnummer	12820373
Projectnummer	: SLM003429		Rapportagedatum	4/7/2018
Ontvangstdatum	: 25-06-2018		Matrix:	AW3
Startdatum	: 25-06-2018 CSO01-1-1		Sample:	X001
Monster specificatie	: CSO01 (CSO01-1-1)		Eenheid	µg/l

Onderzoek naar meerderheid van vluchtigen componenten(resultaten indicatief)



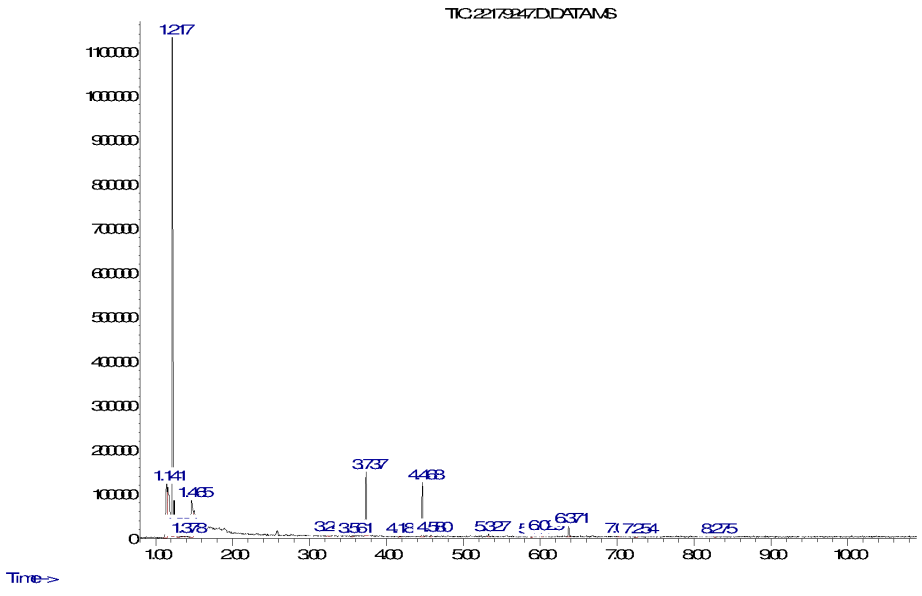
Component	Retentietijd	CASnr	Conc.	Matchfactor

In het monster zijn geen verbindingen gevonden boven rapportagegrens
De pieken in het chromatogram, die niet opgesomd staan, komen van componenten met te lage matchfactoren(<80%), systeembleeding en/of interne standaarden.

.

Opdrachtgever		LievenseCSO Milieu B.V.		
Contact		[redacted]		
Projectnaam	:	Hydrologie te Nauerna	Rapportnummer	12820373
Projectnummer	:	SLM003429	Rapportagedatum	4/7/2018
Ontvangstdatum	:	25-06-2018	Matrix:	AW3
Startdatum	:	25-06-2018	Sample:	X002
		CSO02-1-1		
Monster specificatie	:	CSO02 (CSO02-1-1)	Eenheid	µg/l

Onderzoek naar meerderheid van vluchtigen componenten(resultaten indicatief)



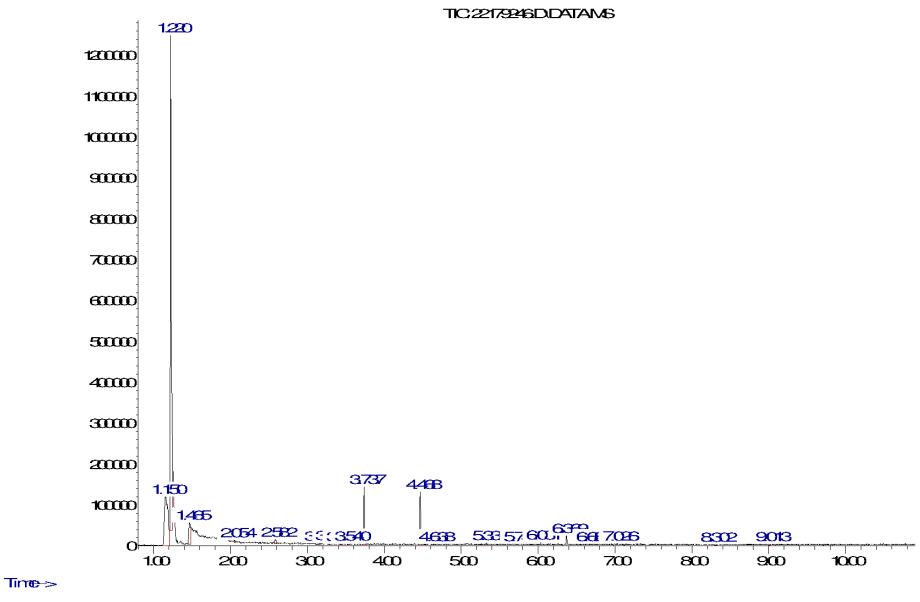
Component	Retentietijd	CASnr	Conc.	Matchfactor

In het monster zijn geen verbindingen gevonden boven rapportagegrens
De pieken in het chromatogram, die niet opgesomd staan, komen van componenten met te lage matchfactoren(<80%), systeembleeding en/of interne standaarden.

.

Opdrachtgever		LievenseCSO Milieu B.V.		
Contact		[redacted]		
Projectnaam	:	Hydrologie te Nauerna	Rapportnummer	12820373
Projectnummer	:	SLM003429	Rapportagedatum	4/7/2018
Ontvangstdatum	:	25-06-2018	Matrix:	AW3
Startdatum	:	25-06-2018	Sample:	X003
		CSO03B-1-1		
Monster specificatie	:	CSO03B (CSO03B-1-1)	Eenheid	µg/l

Onderzoek naar meerderheid van vluchtigen componenten(resultaten indicatief)



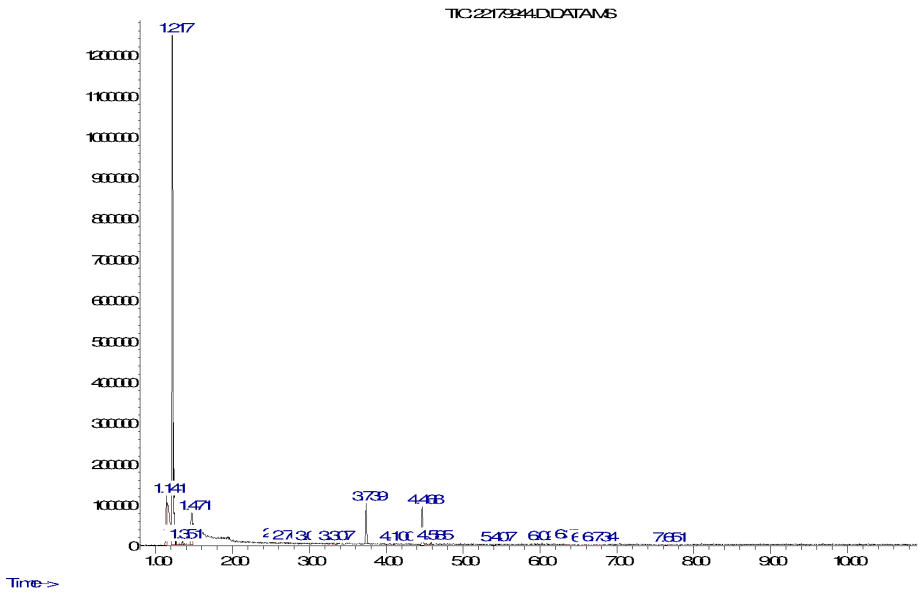
Component	Retentietijd	CASnr	Conc.	Matchfactor

In het monster zijn geen verbindingen gevonden boven rapportagegrens
De pieken in het chromatogram, die niet opgesomd staan, komen van componenten met te lage matchfactoren(<80%), systeembleeding en/of interne standaarden.

.

Opdrachtgever		LievenseCSO Milieu B.V.		
Contact		[redacted]		
Projectnaam	:	Hydrologie te Nauerna	Rapportnummer	12820373
Projectnummer	:	SLM003429	Rapportagedatum	4/7/2018
Ontvangstdatum	:	25-06-2018	Matrix:	AW3
Startdatum	:	25-06-2018	Sample:	X004
		CSO04-1-1		
Monster specificatie	:	CSO04 (CSO04-1-1)	Eenheid	µg/l

Onderzoek naar meerderheid van vluchtigen componenten(resultaten indicatief)



Component	Retentietijd	CASnr	Conc.	Matchfactor

In het monster zijn geen verbindingen gevonden boven rapportagegrens
De pieken in het chromatogram, die niet opgesomd staan, komen van componenten met te lage matchfactoren(<80%), systeembleeding en/of interne standaarden.

.

Spoorboekje (bijlage 4) mediation vaststellingsovereenkomst. Stand van zaken d.d. 10 december 2018

Nr	ACTIE	WANNEER GEREED CONFORM MEDIATION OVEREEN-KOMST	WANNEER GEREED VERWACHT	PRIMAIRE TREKKER	OVERIG BETROK-KEN	STAND VAN ZAKEN PER 10-12-2018
1	Resultaat communiceren o.a. gemeenschappelijk persbericht	4-06-2013		BGN, NVA, Z'STD	NH, A'DAM	Gerealiseerd
2	Nieuw voortgangsoverleg, met daarin opgenomen het omwonendenoverleg, starten	1-09-2013		NVA	BGN, NH, Z'STAD	Gerealiseerd
3	Intrekken lopende bezwaarprocedures	21-06-2013		BGN		Gerealiseerd
4	Onderzoek naar veilig recreëren op park F1	1-08-2013		NVA	BGN, NH	Gerealiseerd
5	Inrichten park F1 inclusief toegangsbrug en P	2013/ juli 2014	2018	NVA	BGN	Park F1 en toegangsbrug gerealiseerd. Brug Spuisloot is aangelegd. Groenstrook en parkeren gaan moeizaam met RVB. Er zit schot in.
6	Nieuwe hoogtelijnen hele locatie vaststellen	Voor 1-8-2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
7	Indienen Wabo-aanvraag uitbreiding	01-08-2013		NVA	NH	Gerealiseerd
8	Start procedure/Opstellen nieuw bestemmingsplan Nauernasche Polder, Venen en HoogTij	Start na ondertekening streven bestemmingsplan vastgesteld voor 1 april 2014.	Vaststelling voorjaar 2017	Z'STD	NVA, BGN	Gerealiseerd, 3 partijen hebben beroep ingesteld
9	Aankoop Nauernase Venen	Voor 1-4-2014		Z'STD		Gerealiseerd
10	Overdracht Venen aan Landschap Noord-Holland	2014		Z'STD		Begin 2019 overdracht naar Landschap.
11	Bijdrage ten behoeve van "Stichting Glasvezelnetwerk Nauerna"	2013		NVA	BGN	Gerealiseerd
12	Subsidie aan Stichting t.b.v. molen de Pauw	Volgens subsidieregels na aanvraag subsidie		Z'STD		Gerealiseerd
15	Plan maken voor inrichting HoogTij	2013	Voorjaar 2019	Z'STD	NVA, BGN	Loopt. Verhouding aangekochte grond en moeras/water gaf aanleiding tot discussie tussen BGN en gemeente. Er ligt een verzoek bij college B&W om daarover te praten.
16	Uitvoeren verkeersmaatregelen Nauerna	2014	Voorjaar 2017	Z'STD	BGN	Gerealiseerd. Er vindt nog evaluatie plaats van de verkeersmaatregelen. Chicanes zijn niet zo'n succes.
17	Planning maken voor verplaatsen loswal	2013	1 oktober 2018	NVA		Gerealiseerd. Nieuwe loswal in Noordzeekanaal is opgeleverd en in gebruik genomen.
18	Onderzoek naar planschade	Voor vaststelling bestemmingsplan, 1e kwartaal 2014	December 2016	Z'STD		Gerealiseerd
19	Aankoop 6- 6,5 ha HoogTij	na verg. en best.pl. onherroepelijk	2018	Z'STD (incl. financiën HA en NVA)		Gemeente gaat aankopen.

ARCADIS
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

Afvalzorg Deponie BV
De heer [redacted]
Postbus 2
1566 ZG ASSENDELFT

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

Onderwerp:
Beoordeling voortgangsrapport nazorg Nauerna 2011-2012

's-Hertogenbosch,
31 juli 2013

Contactpersoon:
[redacted]

Telefoonnummer:
+31 [redacted]

E-mail:
[redacted]@arcadis.nl

Ons kenmerk:
077221645:B

Projectnummer:
B02015.000147.0100

Geachte heer [redacted]

Hierbij ontvangt u de resultaten van onze beoordeling van de door Bodemzorg uitgevoerde monitoring van stortplaats Nauerna over de periode van 2011-2012. Deze beoordeling heeft betrekking op de voortgangsrapportage van deze monitoring d.d. 29 maart 2013 (projectnummer: 210NAU-012; kenmerk: HK/JS/05420/BOD).

De externe toetsing heeft plaatsgevonden door de voortgangsrapportage inhoudelijk te analyseren en te beoordelen op de volgende aspecten:

A. Zijn de uitgevoerde monitoringswerkzaamheden in overeenstemming met het vigerende goedgekeurde monitoringsplan van 1 juni 2007 en eventuele vervolgafspraken/aanbevelingen?
B. Zijn er (kritische) afwijkingen ten opzichte van het monitoringsplan en zijn deze voldoende gemotiveerd?
C. Worden meetresultaten juist geïnterpreteerd en worden de juiste conclusies getrokken en/of aanbevelingen gedaan?

In 2011 is in opdracht van Afvalzorg Deponie BV de tweejaarlijkse keuring van de bodembeschermende voorzieningen uitgevoerd door ARCADIS (Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna, ARCADIS, 076238545:0.2 – definitief, d.d. 26 januari 2012). Hierin is een beoordeling van het monitoringsplan opgenomen met onder andere ook aanbevelingen voor aanpassingen van de monitoring. Daarnaast stelt ARCADIS in opdracht van Afvalzorg Deponie BV in 2013 een actualisatie van het monitoringsplan op. Voor de voortgangsrapportage 2011-2012 zijn de resultaten van de tweejaarlijkse keuring en de actualisatie van het monitoringsplan nog niet van toepassing, en is het vigerende monitoringsplan bepalend. De monitoring vanaf of na 2013 en de voortgangsrapportage 2013-2014 zal bij tijdige goedkeuring voor zover mogelijk uitgaan van het geactualiseerd monitoringsplan.

Hierna worden per aspect de bevindingen van de beoordeling weergegeven.

CR&ATING TOMORROW
ARCADIS & KNHM 125 JAAR
www.creatingtomorrow.com

Divisie Milieu & Ruimte is gecertificeerd voor: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, VCA**, SIKB BRL's en de CO2-Prestatieladder

Handelsregister
09036504

[redacted]

Aspecten A en B
Het vigerende monitoringsplan van 1 juni 2007 is op 5 november 2007 door de Provincie Noord-Holland goedgekeurd (brief met kenmerk 2007-65268). Nadien zijn er geen nadere eisen van of afspraken met de provincie die tot wijzigingen hebben geleid. Strikt genomen wordt bij het volledig uitvoeren van het monitoringsplan aan de vergunning voldaan. Bij onze beoordeling is ook gecontroleerd of de uitwerking in het monitoringsplan voldoet aan voorschrift 3.1.13 van de vergunning. Met "vergunning" wordt in deze beoordeling aan dit voorschrift gerefereerd.

Omdat de aspecten A en B in elkaars verlengde liggen, worden deze samen beoordeeld.
De analyse aan de hand van de aspecten A en B heeft de volgende resultaten opgeleverd:

1. Paragraaf 1.3 Doel: De twee aangegeven doelen van de monitoring richten zich alleen op de bodembeschermende voorzieningen. Volgens de vergunning zijn doelen van het monitoringsplan ook controle van de goede werking van maatregelen en voorzieningen (in bredere zin) en verzamelen van gegevens met betrekking tot het aanbrengen van de bovenafdichting. In de zaken die daarna in de vergunning onder a t/m zijn opgesomd, komen deze meerdere doelen ook naar voren. Voor volgende rapportages bevelen wij aan de doelen ruimer aan te geven overeenkomend met hetgeen in de vergunning is gesteld.
2. Paragraaf 3.1.1: Er is geen debietmeter in het gemaal van de ringsloot aanwezig. Hierdoor zijn in afwijking van het monitoringsplan geen debieten gemeten. Beschreven wordt waardoor op praktische gronden wordt afgeweken. Er wordt niet nader ingegaan op het al dan niet noodzakelijk zijn van deze debietmeting. Overigens wordt in de vergunning deze debietmeting niet voorgeschreven.
   Gezien de variabelen in de toevoer van kwel, afstromend oppervlaktewater en afvoer van opgevangen neerslag, heeft een debietmeter weinig zin als controle op verminderen kwelwater door instromen in de percolaatdrainage of toestromen van relatief geringe hoeveelheid extra water door eventuele lekkage van de onderafdichting. Om verwarring te voorkomen, is een voetnoot bij tabel 3.1 "Debieten- Gemaal ringsloot" met vermelding van bovenstaande aan te bevelen.
3. Paragraaf 3.5: In het monitoringsplan staat dat de onder punt 3 t/m 6 van pagina 9 genoemde aspecten (zetting bodem, klink afvalstoffen, gas-en waterdichtheid bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie) met name van belang zijn tijdens de nazorgfase. Dit zijn de zaken h t/m l van de vergunning.
   De voortgangsrapportages 2009-2010 en 2011-2012 zijn op dit punt aangepast. Daarin staat dat de betreffende controles in het kader van het inspectie- en onderhoudsplan wel worden uitgevoerd. De resultaten hiervan ontbreken in de voortgangsrapportage.
   De conclusies uit de resultaten van de inspecties behoren in de voortgangsrapportage te worden opgenomen.
4. Paragraaf 4.1.1: In plaats van het gebruik van peilschaal p2 (tijdelijk niet aanwezig) is het polderpeil van het Hoogheemraadschap als meetwaarde gebruikt. Het polderpeil heeft nauwelijks fluctuatie. Gezien de tijdelijkheid en inmiddels nieuw geplaatste peilschaal p2 is hier geen (langdurige) kritische afwijking opgetreden.
5. Paragraaf 4.1.1: In plaats van het peilschaal kp4 (afwezig) zijn zes nieuwe peilschalen op stuwen geplaatst. Dit is een afwijking op het monitoringsplan die niet kritisch is, en bij de actualisatie van het monitoringsplan kan worden meegenomen.

6. Paragraaf 4.1.1: Op 13 februari 2012 ontbreken enkele meetdata van de peilcontroles. Op dit meetmoment was sprake van vorst en waren niet alle meetpunten betrouwbaar afleesbaar op de peilschalen. De resterende metingen geven een voldoende representatief beeld om de geohydrologische beheersing te kunnen controleren.
7. Paragraaf 4.1.2: De percolaatpeilen worden getoetst aan de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het matig watervoerend pakket onder het stort. In het monitoringsplan is geen concrete maximale (toetsings-)waarde voor het percolaatpeil genoemd. Daarvoor wordt de GHG bepaling gebruikt die begin 2008 is gemaakt op basis van de stijghoogtemetingen in voorgaande jaren. De GHG dient met regelmaat opnieuw te worden bepaald. Bij de beoordeling van aspect C gaan wij daar inhoudelijk op in.
8. Paragraaf 4.1.2: In het monitoringsplan is ook meting van de stijghoogte van het grondwater opgenomen (zie tabel 3.1 van de voortgangsrapportage en punt m van de vergunning). Deze meting is niet gerapporteerd. In de tweejaarlijkse keuring hebben we geconstateerd dat de metingen wel worden uitgevoerd en zijn ze tot en met 2011 ook geïnterpreteerd. De metingen behoren voor de volledigheid ook in de voortgangsrapportages te worden opgenomen.
9. Paragraaf 4.1.2: In het meetprogramma (monitoringsplan) staan 18 percolaatmeetpunten terwijl er volgens tabel 4.1a uit het voortgangsrapport 17 zijn gebruikt (19 putten zoals genoemd in paragraaf 3.1.2 minus 16A en 16B zoals genoemd in paragraaf 4.1.2) Uit onze controle op plaats en relevantie concluderen wij dat het aantal 17 klopt, en het aantal 18 in het monitoringsplan niet correct is.
10. Datalogging heeft op twee momenten stilgelegen. Deze afwijking is voldoende gemotiveerd en niet kritisch.

Aspect C

De rapportage is beoordeeld op een juiste interpretatie van meetresultaten, juiste conclusies en aanbevelingen.
Dit heeft geresulteerd in de volgende opmerkingen:

1. Paragraaf 1.4: Onderstaande opmerkingen bij Kwalibo-aspecten zijn van procedurele aard. Ze hebben geen consequenties voor de inhoudelijke beoordeling, maar de genoemde ontbrekende informatie behoort in een rapportage waarvoor werkzaamheden onder certificering van BRL 2000 zijn uitgevoerd, aanwezig te zijn.
   a. Er is aangegeven dat monstername percolaat en oppervlaktewater conform BRL SIKB 2000 is uitgevoerd. Dit valt niet binnen scope BRL SIKB 2000.
   b. Toegepaste protocollen zijn niet benoemd.
   c. Kwalibo-keurmerk gebruiken.
   d. Aangeven welke partijen/personen welke werkzaamheden hebben verricht en onder welk protocol.
   e. Monsternemers moeten conform artikel 2 van bijlage 6 van BRL SIKB 2000 middels handtekening verklaren de werkzaamheden te hebben uitgevoerd.
2. Paragraaf 2.1 Toelichting compartimenten 16A en 16B: In deze alinea wordt ook waterdoorlatendheid van de onderste afdichting van 16A falen genoemd. Dit is geen juiste benadering. In het ontwerp en de aanleg van deze onderafdichting is van een bepaalde doorlatendheid uitgegaan, zodat bij de ingestelde afvoerhoogte van de controledrainage tussen de afdichtingslagen kwel optreedt.

De doorlatendheid van deze zandbentonietlaag zal na aanleg toenemen door het hoge zoutgehalte van het kwelwater. Wanneer en of er sprake is van falen van de onderste zandbentonietlaag is daardoor nauwelijks aan te geven.

3. Paragraaf 3.1.2: In de alinea "Percolaatwater" wordt het instromen van kwelwater bij falen van de onderafdichting beschreven. De omschrijving in de tweede zin is daarin niet juist. Menging van het percolaat met instromend kwelwater treedt op bij voldoende lage percolaatpeilen, en niet (zoals vermeld) bij te hoge percolaatpeilen.
4. Paragraaf 4.1.2:
   a. De gehanteerde GHG (2008) is NAP -2.16 m. In de tweejaarlijkse keuring van 2011 (rapport 26 januari 2012) is de GHG geactualiseerd en op NAP -2,24 m. Dit is de toetsingswaarde (controlepeil) die vanaf 2011 gehanteerd zou moeten worden voor de percolaatpeilen. Het aantal incidentele overschrijdingen van de toetsingswaarde neemt door het 0,08 m lagere controlepeil nauwelijks toe. De grafieken van bijlage 5 geven aan dat dit circa drie extra incidentele (dag) overschrijdingen zullen zijn. Dit heeft geen invloed op het in stand houden van de kwelstroom bij een eventuele lekkage van de onderafdichting
   b. In tabel 4.1a en overzicht in bijlage 5 zijn compartimenten 16A en 16B niet opgenomen omdat zoals op blad 17 wordt aangegeven het controlepeil niet van toepassing is voor deze compartimenten. Dit is correct weergegeven.
5. Paragraaf 4.2.1:
   a. Grafiek 4.1 moet 4.2 zijn.
   b. Relatie debiet/neerslag is sterk variërend en zoals wordt genoemd "globaal". In de jaren 2004, 2005, 2008, 2009 en 2010 is er een duidelijke relatie. Voor de variatie in de jaren 2011 en 2012 worden geen bijzondere omstandigheden aangegeven. De variatie kan velerlei zijn: wijzigingen in bedrijfsvoering waardoor infiltratie en afstroming anders verlopen, verandering in voorkeurskanalen en verblijftijd door het afval van neerslagoverschot, variatie in verdamping etc.
   c. Conclusie "geen sprake" is te stellig. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat trendwijzigingen optreden. Verder is in de conclusie niet vermeld wat een trendwijziging bij falen onderafdichting zou inhouden. In paragraaf 2.3 is het systeem van instroming van kwelwater bij falen onderafdichting beschreven, maar voor de duidelijkheid van de conclusie is een verkorte weergave in deze conclusie aan te bevelen.
6. Paragraaf 4.2.2:
   a. De begrippen trendwijziging en trend en toename/afname zijn door elkaar gebruikt. Onder trend kan gelijkblijvende, toenemende of afnemende waarden vallen. Een trendwijziging is als het verloop van waarden een ander patroon gaat volgen. Waar in de laatste zin van de eerste alinea wordt gesproken over toenemende trend (dit is een relatief steeds meer toenemende stijging) geeft de tabel van bijlage 6 een indicatie van een variërende toename van de gemeten waarde in de tijd (een enigszins gelijkblijvende stijging als trend). Aan te bevelen is eenduidige benamingen te gebruiken.
   b. Uit bijlage 6 is moeilijk af te leiden wanneer er sprake is van trend of trendwijziging. Een grafische weergave als eenvoudige vorm van trendanalyse zou veel kunnen verduidelijken, maar ontbreekt.

c. In compartiment 1A/B is in 2010 een trendwijziging van afname percolaatdebiet (door aangelegde bovenafdichting) naar toename. Dit wordt niet vermeld en daardoor ontbreekt ook een verklaring. De plotselinge toename van het debiet van 9A is nog geen trend, maar moet wel worden gevolgd over een kortere periode dan twee jaar.
d. Er lijken ook afnemende debieten als trend voor te komen (06, 10, 11, 14). Dit is niet genoemd en niet beschouwd. De snelle afname van het debiet van 16A na 2009 en van 16B na 2010 is niet genoemd en niet beschouwd. Deze is zo overduidelijk dat er waarschijnlijk een verklaring voor kan worden gegeven.
e. Voor het meten van debieten zijn geen duidelijke criteria vastgelegd. De debieten moeten dan ook worden beoordeeld met andere onderdelen van de monitoring, zoals in de derde alinea terecht wordt opgemerkt. Daar is niet bij genoemd dat ook de percolaatstanden in de compartimenten relevant zijn.

7. Hoofdstuk 5: Er zijn geen analysecertificaten opgenomen. Voor de beoordeling zijn de tabellen van de resultaten beschikbaar. Formeel zouden de analysecertificaten als onderdeel van de kwaliteitsborging bijgevoegd moeten zijn. Op basis van certificering van de kwaliteitssystemen van Bodemzorg vinden wij deze weergave verantwoord.
8. Paragraaf 5.1 Percolaat:
   a. Er wordt gesproken over dalende en stijgende trends van parameters in het percolaat. Echter er is geen overzicht of grafische weergave met resultaten van relevante parameters uit voorgaande jaren, waardoor het niet mogelijk is te beoordelen welke trends of trendwijzigingen er zijn.
   b. Als aanwijzing voor falen onderafdichting (instroming brak kwelwater) wordt de combinatie van daling van de concentratie van het merendeel van de parameters met (eventueel) een stijgende concentratie chloride of een toenemende geleidbaarheid in percolaatwater aangehouden. Hierbij merken wij op dat dit voor de meeste compartimenten geldt. Er zijn echter ook compartimenten waarbij het chloridegehalte over meerdere jaren gezien niet veel afwijkt van het chloridegehalte van de achtergrondwaarde van het grondwater (bron: tweejaarlijkse keuring). Voor een beter onderbouwde uitspraak is, naast een langjarig overzicht voor trends, het ook nodig onderscheid te maken tussen compartimenten met beduidend lagere chloridegehalten dan de achtergrondwaarde en overeenkomstige gehalten. In de actualisatie van het monitoringsplan zal aan deze systematiek aandacht worden besteed.
9. Paragraaf 5.2.1 Barium in ringsloot:
   a. Voor de onregelmatig voorkomende overschrijdingen worden geen drie opeenvolgende overschrijdingen aangetroffen. Niet vermeld is dat in 2012 in de vier maandelijks genomen monsters slechts eenmaal in Ringsloot Noord een lichte overschrijding van de toetsingswaarde is voor gekomen. Op basis hiervan kan voor 2012 worden gesteld dat er geen aanwijzingen zijn voor stortbeïnvloeding.
   b. Onderzoek Royal Haskoning (rapport van 16 februari 2011) geeft geen harde conclusie. De conclusie dat de tot 2011 gestegen bariumconcentraties in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater), is gebaseerd op monsters nabij het stort en algemene literatuur. Referentiepeilbuizen op grotere afstand van het stort zouden een beter inzicht geven in de achtergrondconcentratie.

c. Bij de uit het onderzoek van Royal Haskoning overgenomen conclusie dat overschrijding toetswaarde voor barium in het oppervlaktewater geen aanwijzing is voor stortbeïnvloeding is enig voorbehoud nodig. De monitoringsresultaten van komende jaren van ringsloot in combinatie met percolaat en grondwater en achtergrondwaarden die op basis van het geactualiseerde monitoringsplan buiten het mogelijke beïnvloedingsgebied van de stortplaats liggen kunnen tot meer onderbouwde conclusies leiden.

10. Paragraaf 5.3.2.:
    a. Bij compartiment 16A is geen aandacht gegeven aan de mogelijkheid dat het percolaat met een zeer hoge zoutvracht de bovenste zandbentonietlaag kan doen degraderen met toename van doorlatendheid als gevolg. De kans dat een toename van doorlatendheid van de bovenste zandbentonietlaag door percolaat optreedt, is door de folie op deze laag echter aanzienlijk kleiner dan door kwel bij de onderste zandbentonietlaag. Monitoring van de waterkwaliteit uit de controledrainage blijft inderdaad voor deze bovenste laag noodzakelijk.
    b. Bij de eerste bullit "2011"onder compartiment 16B (blad 23) wordt waarschijnlijk de systematiek van bemonsteren en bevindingen van 16B en 16A beschreven. Dit is verwarrend en kan tot verkeerde beoordeling leiden.
    c. De tussenconclusie in de tweede alinea van blad 24 dat de onderafdichting van 16A gedeeltelijk gebreken vertoond op basis van de aanwezigheid van water gaat voorbij dat er al een zekere toename van doorlatendheid van de onderste laag bij het ontwerp is ingebracht. Niettemin blijft monitoring noodzakelijk.
    d. Overschrijding geleidbaarheid en chloride in enkele van de 18 controledrains van compartiment 16A wordt toegewezen aan het zoutgehalte (verzilting) van grondwater (alinea onder tabel 5.4). De overschrijding zou ook van percolaat kunnen zijn. De combinatie van de lagere kans dat de bovenste zandbentonietlaag is gedegradeerd door percolaat, de vele malen hogere chlorideconcentraties in het percolaat van 16A die dan meer invloed zouden moeten hebben en het ontbreken van overschrijdingen van de overige parameters maken dat er geen beïnvloeding door percolaat is aangetoond. De aangegeven onderbouwing had uitgebreider met bovenstaande punten gekund.
11. Paragraaf 5.3.3.: Bij de conclusie dat de onderafdichtingen goed functioneren plaatsen wij de opmerking dat overeenkomstig het monitoringsplan in ieder geval de drains waar overschrijdingen zijn geconstateerd in 2012 in de monitoring van 2013 weer moeten worden bemonsterd met de daarnaast gelegen drains.
12. Paragraaf 5.4.2.:
    a. Tabel 5.6: Voor grens Zuiderpolder ontbreekt EC (uit monitoringsronde 16-5-2011).
    b. Overschrijding geleidbaarheid wordt toegeschreven aan verzilting grondwater. De overschrijding kan bij enkele compartimenten veroorzaakt zijn door beïnvloeding vanuit stort, maar is niet waarschijnlijk. Bij de actualisatie van het monitoringsplan wordt dit aspect meegenomen.
13. Paragraaf 5.4.3: Bij de conclusie dat geen stortbeïnvloeding optreedt is een korte onderbouwing (verzilting ten aanzien van EC en geen overschrijdingen overige parameters) gewenst ter verduidelijking.

14. Hoofdstuk 7: De conclusies zijn zeer bondig, en missen daardoor nuances waar we in onze beoordeling bij de conclusies in de paragrafen op hebben gewezen. De conclusies uit "Overige metingen" (zie paragraaf 3.5) zijn niet in paragraaf 7.1 opgenomen. Die horen daar ook te staan. Onder overige metingen valt ook de zetting van de bodem. Hoewel niet expliciet genoemd in de vergunning ligt het voor de hand om op basis van de ontbrekende resultaten van de meting van de stijghoogte van het grondwater en de zettingsmeting ook de hoogte van de stortzool van de compartimenten 16A en 16B te rapporteren. Opmerkingen op bijlagen voor zover die niet in de vorige punten aan de orde zijn gekomen.
15. Bijlage 1:
    a. Nieuwe peilschalen op stuwen zijn in dit voortgangsrapport nog niet meegenomen en ontbreken op de tekening. Bij volgende rapportage op situatietekening.
    b. In de legenda staat het woordje "peilbuis", zonder daaraan gekoppeld een symbool.
16. Bijlage 13:
    a. Grafiek is niet duidelijk; er staan bijvoorbeeld meetpunten in zonder verbindingslijn.

Samenvattend
Het voortgangsrapport 2011-2012 bevat alle punten overeenkomstig het goedgekeurde monitoringsplan. De uitgevoerde monitoring voldoet aan hetgeen in het monitoringsplan is opgenomen. Op een aantal punten is de rapportage onduidelijk of onvolledig, terwijl de onderliggende gegevens wel aanwezig zijn.
De belangrijkste zijn hierna genoemd.

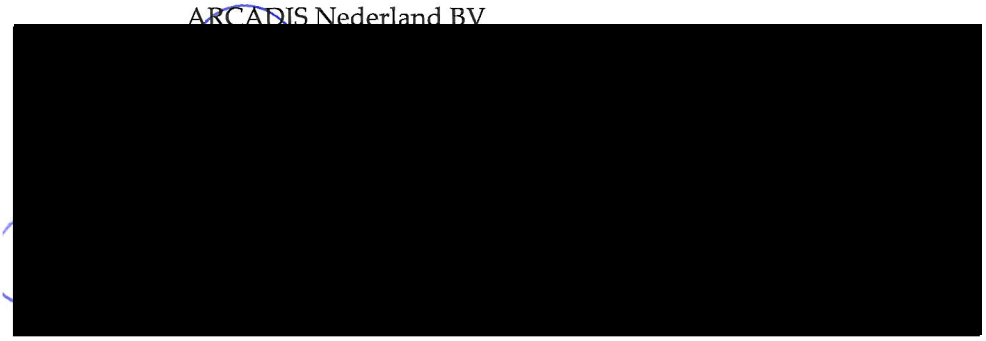
- Meerdere punten zijn alleen vermeld zonder inhoudelijke informatie, gegevens of conclusies (stijghoogtemetingen, zetting bodem, klink afvalstoffen, gas-en waterdichtheid bovenafdichting en lekdichtheid teenconstructie).
- Een vergelijking van de monitoringsgegevens is bij de meeste punten beperkt tot de toetsings- of actiewaarden uit het monitoringsplan (2007). Vergelijking met gegevens uit voorgaande jaren zoals in het monitoringsplan 2007 voor rapportage is opgegeven is, bijvoorbeeld in de vorm van tekst, overzichten of grafieken, meestal niet gemaakt. Hierdoor zijn bij de meeste punten, uitgezonderd het percolaatdebiet, de conclusies of er al dan niet trendwijzigingen zijn, niet te controleren. In de voortgangsrapportage 2009-2010 en in de tweejaarlijkse keuring 2011 is wel voor meerdere punten de vergelijking met voorgaande jaren gemaakt. Dit aspect zou conform het monitoringsplan in ieder tweejaarlijks monitoringsrapport behoren terug te komen.

In het algemeen kan uit de vergelijking van de parameters en de combinatie van meerdere parameters van 2011-212 met de toetsingswaarden de conclusies worden getrokken dat er geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is en er geen beïnvloeding is van grond- en oppervlaktewater in de omgeving. Deze conclusies in de voortgangsrapportage kunnen nog beter worden onderbouwd als ook monitoringsgegevens van meerdere jaren worden vergeleken, zoals ook bij de tweejaarlijkse keuring is gebeurd. Bij genoemde actualisatie van het monitoringsplan bevelen wij aan een aantal verbeterpunten voor monitoring en rapportage die wij in deze beoordeling noemen op te nemen.

ARCADIS

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
ARCADIS Nederland BV



MONITORINGSPLAN STORTPLAATS NAUERNA

AFVALZORG DEPONIE BV

15 juni 2015
078493198:A - Definitief
B02053.000106.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding ... 3
1.1 Aanleiding ... 3
1.2 Leeswijzer ... 3
1.3 Bronnen ... 4

2 Kenmerken stortplaats ... 5
2.1 Algemene locatiegegevens ... 5
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie ... 5
2.3 Principes bodembescherming ... 7
2.3.1 Geohydrologische situatie ... 7
2.3.2 Compartimenten 1 tot en met 15 ... 7
2.3.3 Compartimenten 16A en 16B ... 9
2.3.4 Grondwatermodellering ... 9
2.4 Inrichting stortplaats ... 10

3 Uitgangspunten en achtergronden ... 13
3.1 Wettelijk kader ... 13
3.1.1 Omgevingsvergunning 2006 ... 13
3.1.2 Monitoring grondwater bij stortplaats met geohydrologische isolatie (GI) ... 14
3.2 Monitoringsplan en ervaringen monitoring ... 15
3.2.1 Monitoringsplan 2007 en voortgangsrapportages ... 15
3.2.2 ACV-rapport ... 16
3.2.3 Tweejaarlijkse keuring 2011 ... 16
3.2.4 Tweejaarlijkse keuring 2013 ... 18
3.3 Memo effecten ophoging tot NAP +37 m op bodembescherming ... 19

4 Conceptueel model monitoring ... 21

5 Monitoringsprogramma ... 25
5.1 Geohydrologisch isolatiesysteem (GI-systeem) ... 25
5.1.1 Stijghoogten en peilen water ... 25
5.1.2 Debieten water en waterbalans ... 27
5.2 Waterkwaliteit ... 31
5.2.1 Algemene uitgangspunten ... 31
5.2.1.1 Monsterpunten ... 31
5.2.1.2 Analysepakketten ... 32
5.2.1.3 Toetsingswaarden ... 34
5.2.2 Percolaat ... 38
5.2.3 Controledrainage compartimenten 16A en 16B ... 39
5.2.4 Grondwater ... 40
5.2.5 Oppervlaktewater ... 41
5.3 Stortzool compartiment 16A en 16B ... 42
5.4 Zetting bodem ... 43
5.5 Stabiliteit taluds ... 44

5.6 Klink afvalstoffen ... 45
5.7 Gas- en waterdichtheid bovenafdichting en teenconstructie ... 46
5.8 Stortgas ... 47
5.8.1 Stortgasonttrekkingssysteem ... 47
5.8.2 Stortgasmetingen ... 47
5.9 Rapportage ... 50

6 Urgentieplan ... 53
6.1 Inleiding ... 53
6.2 Beslismodel geohydrologische isolatie ... 53
6.3 Beslismodel waterkwaliteit en overige monitoringsonderdelen paragraaf 5.3 tot en met 5.8 ... 56
6.4 Urgentieplan op hoofdlijnen ... 58

Bijlage 1 Grondwatermodellering stortplaats Nauerna ... 59

Bijlage 2 Geohydrologische systeembeschrijving ... 61

Bijlage 3 Verdeling compartimenten en percolaatsysteem ... 63

Bijlage 4 Indeling compartimenten 16A en 16B ... 65

Bijlage 5 Ontwerpprocedure grondwatermonitoring stortplaatsen, paragraaf 6.1 geohydrologisch beheerste stortplaatsen ... 67

Bijlage 6 Verwerking aanbevelingen uit rapport "Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna" 69

Bijlage 7 Tekeningen ... 73
Bijlage 7.1 Monitoringspunten GI-systeem en waterkwaliteit ... 75
Bijlage 7.2 Stortgassysteem ... 77
Bijlage 7.3 Diverse monitoringspunten ... 79

Bijlage 8 Vergelijking en conclusies gehalten in percolaat en grondwater ... 81

Bijlage 9 Conclusies en aanbevelingen tweejaarlijkse keuring 2011 en status 2013 ... 85

Colofon ... 87

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

De huidige monitoring op functioneren van maatregelen en voorzieningen en eventuele emissies naar de bodem van de afvalstortplaats Nauerna te Assendelft wordt uitgevoerd conform het goedgekeurde monitoringsplan van 2007 [1]. In de vigerende vergunning is niet voorgeschreven dat periodiek het monitoringsplan moet worden aangepast. Afvalzorg Deponie BV heeft in 2011 alsnog besloten het huidige monitoringsplan te actualiseren.
De aanleiding hiervoor waren de volgende punten:

- De aanbevelingen voor monitoring in het ACV-rapport [2] van 2010 over de vergunning voor de uitbreiding van stort Nauerna die voornamelijk het verbeteren van de monitoring betreffen.
  De uitbreidingsvergunning is in 2011 vernietigd. Het ACV-rapport bevat echter aanbevelingen die ook voor de huidige situatie relevant kunnen zijn.
- Aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring van 2011 [3] voor aanpassingen van de huidige monitoring en de reactie van de Provincie Noord-Holland daarop.
- Uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats, [TEKST TOEVOEGEN NA BESPREKING IN VEIL9] waarvoor in 2013 overeenstemming is bereikt in een mediation-overeenkomst en waarvoor in 2015 de vergunning wordt aangevraagd.

Afvalzorg Deponie BV heeft op 3 november 2011 ARCADIS opdracht gegeven voor het actualiseren van het monitoringsplan.

1.2 LEESWIJZER

Het monitoringsplan is als volgt ingedeeld:

Hoofdstuk 1	Inleiding met bronvermelding.
Hoofdstuk 2	Kenmerken van de stortplaats, waarin naast de fysieke kenmerken wordt ingegaan op de geohydrologische situatie en de principes van bodembescherming.
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten en achtergronden. De documenten die de basis vormen voor dit monitoringsplan worden kort besproken. Dit zijn onder ander de vergunning, monitoringsrapporten en de grondwatermodellering. Op verschillende wijze vormen deze documenten de onderbouwing van het geactualiseerde monitoringsplan.
Hoofdstuk 4	Conceptueel model monitoring. In een conceptueel model voor de monitoring zijn de voorzieningen en processen aangegeven die in de monitoring worden betrokken. Daar is een overzicht van monitoringsonderdelen uit afgeleid.
Hoofdstuk 5	Monitoringsprogramma. Dit is de kern van het plan. Voor de verschillende onderdelen worden de uitgangspunten, metingen en criteria weergegeven.
Hoofdstuk 6	Urgentieplan. Met beslismodellen wordt aangegeven wanneer het urgentieplan in werking treedt. In het urgentieplan wordt op hoofdlijnen beschreven welke maatregelen worden genomen als het interventiepunt wordt bereikt.

1.3 BRONNEN

1. Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, MR/RG/2007.000563/BOD, 1 juni 2007.
2. Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna, Advies Combinatie Volgermeer, 21 januari 2010 (verder te noemen "ACV-rapport").
3. Tweejaarlijkse keuring Stortplaats Nauerna, ARCADIS, 26 januari 2012.
4. Milieueffectrapport ophoging regionale stortplaats Nauernasche Polder, Heidemij Advies, 18 juli 1994.
5. Voorschriften behorend bij de vergunning van stortplaats Nauerna, kenmerk 2005-17471, 7 juli 2006.
6. Stortbesluit bodembescherming en Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming.
7. Ontwerp-procedure Grondwatermonitoring Stortplaatsen, Vereniging van Afvalverwerkers, november 1995/maart 1996.
8. Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna, ARCADIS, 19 december 2013.
9. Voortgangsrapportage Monitoring 2004-2008 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, RG/HR/81/BOD, 20 juli 2009.
10. Voortgangsrapportage Monitoring 2009-2010 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, Kenmerk JS/HK/02358/BOD, 14 april 2011.
11. Voortgangsrapportage Monitoring 2011-2012 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, Kenmerk HK/JS…./BOD, maart 2013.
12. Beoordeling voortgangsrapport Monitoring 2011-2012 stortplaats Nauerna, ARCADIS, 31 juli 2013.
13. Reactie Provincie Noord-Holland op tweejaarlijkse keuring 2011, december 2012.
14. Memo Stortplaats Nauerna; Effecten ophoging NAP +37 m op bodembescherming, ARCADIS, 7 april 2014.
15. Richtlijn voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Publicatiereeks bodembescherming nr. 1991/12, juli 1991.
16. Arseen voorkomen rondom de deponie Nauerna, Royal Haskoning, kenmerk 9R6571, d.d.15 februari 2007.
17. Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, ARCADIS, 10 januari 2014.
18. Ophoging Stortplaats Nauerna; Technische aspecten, ARCADIS, 21 mei 2008.
19. Veilige recreatie; met of onder folie, CSO, 14M1042.R004.ES.WL, 20 maart 2015.

2 Kenmerken stortplaats

2.1 ALGEMENE LOCATIEGEGEVENS

De stortplaats Nauerna beslaat vrijwel het gehele oppervlak van de Nauernasche Polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Assendelft, begrensd door de Zuiderpolder, het Noordzeekanaal en Zijkanaal D. Figuur 1 geeft de ligging weer.

In 1985 is gestart met het storten van afval. Het laatste compartiment is in 1997 aangelegd.
Eigenaar en vergunninghouder is Afvalzorg Deponie BV.



Figuur 1 Locatie stortplaats Nauerna

2.2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

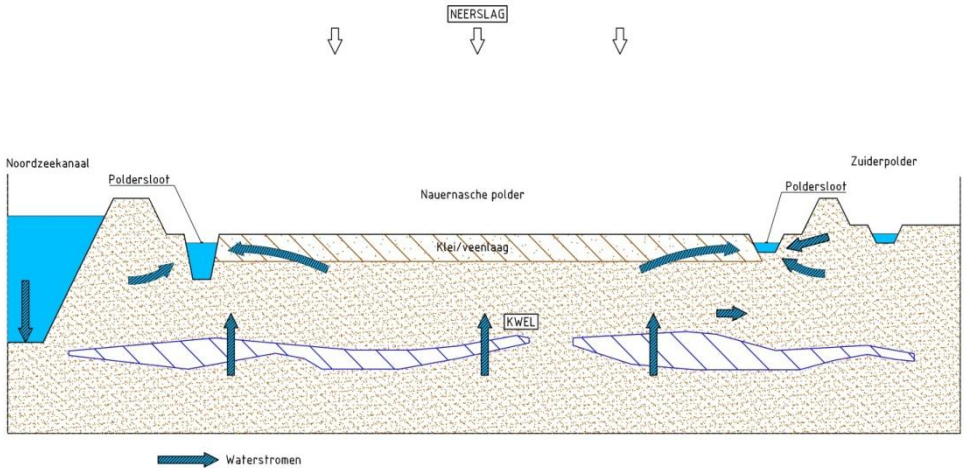
Het huidige monitoringsplan [1], en de daarbij achterliggende documenten, zoals het Milieueffect rapport van juli 1994 (MER 1994) [4], vormen de belangrijkste bronnen. De geohydrologische situatie is opnieuw in kaart gebracht en verwerkt in de grondwatermodellering waarin geactualiseerde metingen van grond- en oppervlaktewaterstanden zijn meegenomen. De grondwatermodellering is behandeld in paragraaf 2.3.4 en als bijlage 1 opgenomen in dit monitoringsplan. De beschrijving van de bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de hiervoor genoemde bronnen aangepast met de resultaten van metingen van grond- en oppervlaktewaterstanden en de grondwatermodellering. De grondwatermodellering heeft voor de geohydrologie geen principiële wijzigingen laten zien.

De Nauernasche Polder is een droogmakerij in het voormalige IJmeer. Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de voormalige bodem van het IJmeer uit zogenaamde zeekleigronden; opgebouwd uit zware klei, kalkhoudend en/of kalkrijk en diep humeus. De bodems van de polders in het veenweidengebied ten noorden van de Nauernasche polder bestaan uit laagveen. De bodemopbouw en geohydrologie van de Nauernasche Polder is in tabel 1 vermeld.

Diepte (m –mv.)	Laag
NAP – 2,5 m (circa)	Maaiveld
Maaiveld tot 3,5 à 5	Deklaag vanaf maaiveld opgebouwd uit: 0,7 à 1 m klei 0,5 à 1,5 m veen 2 à 2,5 lichte tot matig zware zavel
3,5 à 5 tot 15	Zand ondergrond (matig watervoerend pakket) met de deklaag het afdekkend pakket.
15 tot 17 à 20	Slecht doorlatende kleilagen (niet vlakdekkend/onderbroken)
17 à 20 tot 30 à 33	Eerste watervoerend pakket
30 à 33 tot 38	Eerste scheidende laag
38 tot 178	Tweede en derde watervoerende pakket

Tabel 1 Bodemopbouw en geohydrologie

De geschematiseerde geohydrologie zonder de stortplaats is weergegeven in figuur 2 en hierna nader toegelicht. De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is globaal oostelijk gericht. De grondwaterstroming in het afdekkend pakket (15-20 m onder NAP), waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, is sterk plaatsafhankelijk en wordt voornamelijk bepaald door het peil van het oppervlaktewater rondom de stortplaats. Hierdoor is ter plaatse van de stortplaats in de deklaag sprake van een grondwaterstroming vanuit de Nauernasche polder en vanuit de directe omgeving alzijdig naar de poldersloot. Binnen deze alzijdige toestroming is er een verhang in het freatisch grondwater in noordelijke richting. Deze alzijdige grondwaterstroming naar de Naernasche polder is ook aanwezig in het bovenste deel van het matig watervoerend pakket. In het onderste deel van het matig watervoerend pakket wordt de invloed van het lage peil in de randsloten minder en heerst er, gevoed door de opwaartse stroming uit het eerste watervoerend pakket een stroming in noordelijke en oostelijke richting. In het eerste watervoerend pakket is er een grondwaterstroming in oostelijke richting.



Figuur 2 Schema bodem en geohydrologie

Onder de Nauernasche Polder heerst een opwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het eerste naar het matig watervoerend pakket (kwelsituatie). De opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerend pakket wordt veroorzaakt door het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal. De opwaartse stroming vanuit het matig watervoerend pakket wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge peil in de Zuiderpolder. Door de lage ligging van de Nauernasche polder, waarin de stortplaats ligt, zorgt het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder in het ondiepe grondwater voor een alzijdige horizontale toestroming naar de stortplaats.

2.3 PRINCIPES BODEMBESCHERMING

2.3.1 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE

De stortplaats ligt in de laaggelegen Nauernasche Polder. Onder de polder heerst een opwaartse kwelstroming van het eerste naar het matig watervoerende pakket, die wordt gevoed door het naastgelegen Noordzeekanaal. De grondwaterstroming in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot, tevens poldersloot, om de stortplaats.

Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal en Zuiderpolder is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming naar de polder. Zie figuur 2.

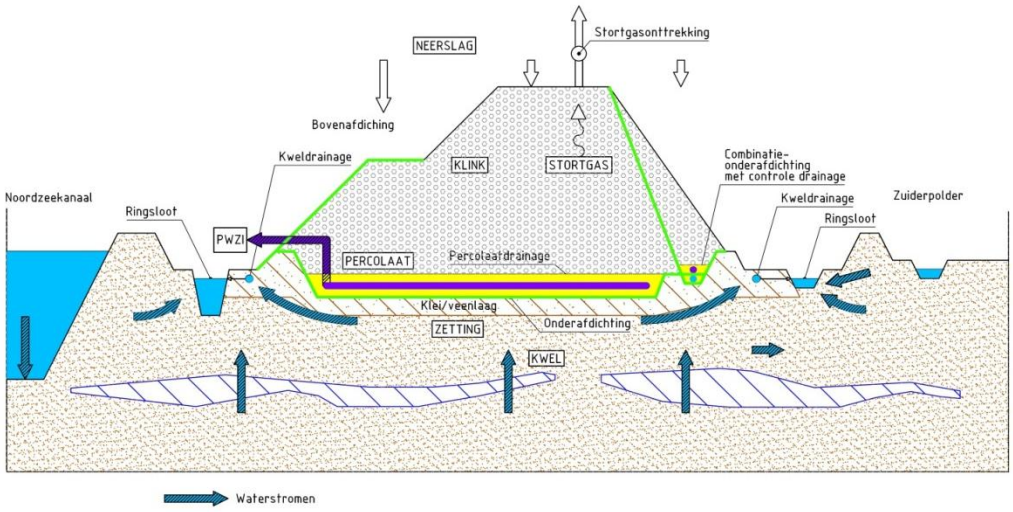
2.3.2 COMPARTIMENTEN 1 TOT EN MET 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 gebaseerd op:

- voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem door de aanwezigheid van een onderafdichting: primair wordt infiltratie voorkomen door de enkele folie-onderafdichting. Bij eventueel gedeeltelijk of geheel falen van de onderafdichting nemen de afvoer van water op de onderafdichting (zie volgend punt) en/of bovenafdichting de beschermende functie van de onderafdichting over;

- eerste ring van Geohydrologische Isolatie (afgekort als GI-systeem): het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat hierdoor instroming van de opwaartse kwelstroom in de stortplaats. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom. Het instromende grondwater wordt met het percolaat verpompt naar de waterzuivering en na zuivering geloosd op het Noordzeekanaal;
- tweede ring van geohydrologische isolatie bij falen van onttrekking met het percolaatsysteem: rondom de stortplaats ligt een ringkweldrainage en een ringsloot waarin de drainage in uitstroomt. Kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. Drainage en sloot hebben een aanzienlijk lager peil (NAP -3,5 tot -4 m) dan het grondwater (gemiddeld tussen circa NAP -2,0 en -2,50 m) en het omringende oppervlaktewater (Noordzeekanaal NAP -0,40 m en polderpeilen NAP -1,55 en -2,20 m). Hierdoor treedt bij falen van de overige voorzieningen (folie en eerste ring geohydrologische isolatie) geen verspreiding van eventuele verontreiniging op vanuit de stortplaats door de bodem tot buiten de ringsloot.

Dit principe met de isolerende voorzieningen is in figuur 3 weergegeven. In de geohydrologische systeembeschrijving in bijlage 2 is het nader uitgewerkt.



Figuur 3 Principe isolatiesystemen

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie door de kwelsituatie en de percolaatdrains is in het kader van de vigerende omgevingsvergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd (vergunning van 7 juli 2006, kenmerk 2005-17471, considerans pagina 4: Toetsing aanvraag aan Stortbesluit bodembescherming). De belangrijkste aspecten in dit systeem is het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot.
Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting.

Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

De belangrijkste aspecten in dit bodembeschermingssysteem zijn 1) het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en 2) het laag houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit voorkomt ook bij een doorlatende onderafdichting dat er percolaat naar het grondwater infiltreert (1) en bij een langdurig of gedeeltelijk stagneren van de peilbeheersing van het percolaat er verspreiding buiten de ringsloot optreedt (2). Primair is de monitoring daarom gericht op het functioneren van peilbeheersing en waterafvoer.
De monitoring kan niet leiden tot een uitspraak dat de onderafdichting 100 % lekdicht is. Geringe doorlatendheden (lekkages) worden door verdunningseffecten van percolaat en grondwater en fluctuaties in waterstromen en analyseresultaten niet aangetoond. De eerste ring van het GI-systeem geeft een extra veiligheid op het niet met zekerheid kunnen detecteren van geringe doorlatendheden. Indien de onderafdichting lekt is er een beheerste situatie door het GI-systeem en leidt dit niet tot infiltratie van verontreiniging naar de bodem onder de stortplaats.

2.3.3 COMPARTIMENTEN 16A EN 16B

Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe voor bodembescherming het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater.

De onderafdichtingsconstructies zijn enigszins verschillend per compartiment, maar bestaan in hoofdlijnen uit twee afdichtinglagen met daartussen een controlelaag. Zie hiervoor ook de doorsneden en details van bijlage 4. De drainage in deze laag (controledrainage) ligt lager dan de stijghoogte van het grondwater en houdt een afvoerpeil in stand die ook lager ligt dan de stijghoogte van het grondwater. Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat, zorgt de kweldruk van het grondwater er voor dat er geen infiltratie van het water uit de controlelaag naar het grondwater optreedt. Dit principe is overeenkomstig het Stortbesluit. In paragraaf 5.2.3 wordt ingegaan op de wijze van monitoring bij dit principe van bodembescherming.

2.3.4 GRONDWATERMODELLERING

In 2013 is een grondwatermodel opgezet om beter inzicht te geven in de grondwaterbeweging en stroombanen onder en in de omgeving van de stortplaats. Voor het geactualiseerde monitoringsplan draagt het grondwatermodel bij aan een strategie, optimale plaats en diepte voor monitoringspunten. Toegepast is het model MODFLOW. Dit programma is oorspronkelijk gemaakt door de Geologische Dienst in de VS en internationaal veel gebruikt. In Nederland is het onder andere een belangrijk onderdeel van het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI), dat het Planbureau Leefomgeving toepast.
De memo van de grondwatermodellering met daarin beschrijving van het model, berekeningen van stroombanen bij verschillende percolaatpeilen en lekscenario's is als bijlage 1 bijgevoegd.

Conclusies uit het grondwatermodel met betrekking tot het te actualiseren monitoringsplan

- De geohydrologische schematisatie uit 1996 is op hoofdlijnen nog steeds geldig, en is met de huidige inzichten van de randvoorwaarden en de modelberekeningen aangepast.
- Op basis van percolaatdebieten, neerslaghoeveelheden en de percolaatstanden in de periode 2001 tot en met 2012 zijn er geen meetbare aanwijzingen dat de folie lekt.
- Realistische en aangenomen worst case lekverliezen door een falende folie uit de periode tot en met 2007 worden daarna bij het handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil volledig opgevangen door kwelsloot en percolaatdrainage.

- Ook in een fictieve situatie met een worst case lekverlies en een oneindige periode met hoog peil na 2012 komen er geen stroombaandeeltjes buiten de ringsloot in een periode tot maximaal 50 jaar. Randvoorwaarde is dat oppervlaktewaterpeilen in en buiten de Nauernasche polder niet te veel in ongunstige zin wijzigen (peil ringsloot hoger en peilen rondom lager dan nu). De monitoring in matig watervoerend pakket en eerste watervoerend pakket kan hierop worden afgestemd.
- Het percolaatpeil in de compartimenten zal door geringe hydraulische weerstand in de percolaatdrains en in het drainagepakket gemiddeld enigszins hoger liggen dan in de pompputten. Afvalzorg hanteert een peil dat onder het huidige controlepeil ligt.
  Voor zekerheid op een goede beheersing door de percolaatdrainage bevelen wij een controlepeil aan dat maximaal de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is, bepaald uit de peilbuizen 27 en 29 in het matig watervoerend pakket onder de stortplaats. Deze GLG ligt momenteel op NAP -2,28 m.

De grondwaterstand heeft gedurende het jaar een golfvormig verloop met meestal in de winter de hoogste en in de zomer de laagste standen. De jaarlijkse variatie van de grondwaterstand op een locatie kan worden gekarakteriseerd door de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstand (GLG). In Nederland worden grondwaterstanden veelal 2 maal per maand gemeten. De drie hoogste (HG3) en de drie laagste (LG3) gemeten grondwaterstanden worden gemiddeld. De GHG en de GLG worden vervolgens bepaald door voor minstens 8 jaren de HG3, respectievelijk de LG3 te middelen. Voor het bepalen van het controlepeil bij stortplaats Nauerna is de GLG zeer geschikt. Het volgt uit een eenduidige bepalingsmethode, die ook in het Stortbesluit is opgenomen. Een hogere grondwaterstand komt voor bij maximaal 10 % van de stijghoogtemetingen en is steeds van korte duur.

2.4 INRICHTING STORTPLAATS

De stortplaats Nauerna is verdeeld in 19 (sub-)compartimenten met verschillende aanlegjaren, type onderafdichting en percolaatopvang. In bijlage 3 is de verdeling in compartimenten weergegeven. De stortoppervlakte is 71,3 ha. Tabel 2 geeft een overzicht van de inrichting en meetpunten van de compartimenten.

Compartiment	Start storten	Onderafdichting	Aantal meetpunten controledrainage	Aantal meetpunten percolaat
1	1985	Hypofors folie	n.v.t.	2
2	1987	HDPE folie	n.v.t.	1
3	1985	HDPE folie	n.v.t.	1
4	1986	HDPE folie	n.v.t.	1
5	1987	HDPE folie	n.v.t.	1
6	1988	HDPE folie	n.v.t.	1
7	1988	HDPE folie	n.v.t.	1
8[1)]	1994	HDPE folie	n.v.t.	samen met comp. 7
9	1989	HDPE folie	n.v.t.	1
9A	1993	HDPE folie	n.v.t.	1
10	1989	HDPE folie	n.v.t.	1
11	1991	HDPE folie	n.v.t.	1
12	1992	HDPE folie	n.v.t.	1
13	1994	HDPE folie	n.v.t.	1
13A	1995	HDPE folie	n.v.t.	1
13AA	1997	HDPE folie	n.v.t.	1
14	1993	HDPE folie	n.v.t.	1
15	1993	HDPE folie	n.v.t.	1
16A	1993	HDPE folie, ZB[2)], controlelaag, ZB	17, per drain in een separate put	1
16AA	1997	HDPE folie op 16A	n.v.t.	1
16AAA	2009	HDPE folie op 16AA	n.v.t.	Via comp. 15
16B	1997	HDPE folie, controlelaag, HDPE folie	22, per 2 drains in separate putten	1

Tabel 2 Overzicht inrichting per compartiment

1) Na storten in gebruik voor opslag grondbank
2) ZB: Minerale afdichting van zandbentoniet

Compartiment 1 is tussen 1983 en 1985 aangelegd en in 1985 in gebruik genomen. Inmiddels is dit compartiment grotendeels voorzien van een bovenafdichting (2,06 ha), aangelegd in 2004.

De compartimenten 1 tot en met 15 zijn of worden gebruikt voor het storten van zowel gevaarlijke (geen voormalige C2-afvalstoffen) als niet-gevaarlijke afvalstoffen. Tussen deze compartimenten is de onderafdichting over lage kaden doorgetrokken. Hiermee is de percolaatdrainage per compartiment gescheiden. Controledrainage is onder deze compartimenten met als achtergrond de geohydrologische isolatie in de vergunning niet voorgeschreven.

Twee compartimenten, te weten 16A/16AA[1] en 16B, zijn gebruikt voor het storten van in big bags verpakte C2-afvalstoffen afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties. . Met de implementatie van de Annex II van de Europese richtlijn storten bestaat de benaming C1-, C2- en C3-afvalstoffen niet meer. Tussen de compartimenten 16A/16AA en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht tot aan de bovenzijde van de compartimenten.

[1] Compartiment 16A/16AA/16AAA betreft op het grondvlak 1 compartiment dat is opgebouwd uit lagen. Van onder naar boven betreft dit: 16A (op de bodem), 16AA (op 16A) en 16AAA (op 16AA). Compartiment 16A betreft het deel van de compartiment dat is aangelegd op de bodem. De bodembeschermende constructie van 16A is primair bepalend voor de bescherming van de bodem. De (tussen)afdichtingsconstructies ter plaatse zijn aanvullend op de primaire bescherming.

Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgasreinigingsresiduen en vliegassen (stortverbod) in de compartimenten 16AA en 16B. Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht (immobilisaat = bouwstof zijnde cementgebonden grondachtige afvalstof). Bijlage 4 verduidelijkt in doorsneden de inrichting en opbouw van de compartimenten 16A en 16B.

In 2013 heeft het overleg met betrokken partijen er onder andere in geresulteerd dat de stortcapaciteit met 2 miljoen kubieke meter kan worden uitgebreid door ophoging van een gedeelte van de stortplaats.

3 Uitgangspunten en achtergronden

3.1 WETTELIJK KADER

3.1.1 OMGEVINGSVERGUNNING 2006

In de vigerende omgevingsvergunning [5] is een voorschrift opgenomen voor het monitoringsplan. Het goedgekeurde monitoringsplan is op dit voorschrift gebaseerd. Het principe van bodembescherming, en daarmee het principe van monitoring, verandert niet met de beoogde uitbreiding door ophoging van een deel van de stortplaats. Het voorschrift uit de vigerende vergunning houden wij dan ook aan als één van de uitgangspunten. In voorschrift 3.1.13 "Monitoring" zijn de doelen van monitoring en monitoringsplan in de eerste alinea aangegeven.
Het volledige voorschrift luidt:
Door of vanwege vergunninghouder moet de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats worden gecontroleerd. Hiertoe dient door vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld.
Het doel van het monitoringsplan is:

1. *controle van de goede werking van maatregelen en voorzieningen;*
2. *bewaken van verontreiniging van de bodem ten gevolge van de inrichting;*
3. *verzamelen van gegevens om vast te kunnen stellen of en wanneer het technisch mogelijk is de bovenafdichting aan te kunnen brengen.*

Het monitoringsplan moet met inachtneming van het daarover in de uitvoeringsregeling stortbesluit gestelde tenminste ingaan op de volgende aspecten, de controlemethode en de frequentie daarvan, de wijze van registratie en de frequentie van rapportage daarvan van de volgende zaken:

a. *Bemonstering van de kwaliteit van het grondwater uit de monitoringdrainage en toetsing daarvan aan het interventiepunt.*
b. *Meting van de stijghoogte van het grondwater in de peilbuizen.*
c. *Meting van de stijghoogte van het percolaat.*
d. *Bemonstering van de kwaliteit van het grondwater uit de peilbuizen en toetsing daarvan aan het interventiepunt.*
e. *De kwaliteit van het percolaat.*
f. *Het debiet van het percolaat.*
g. *De kwaliteit van het water van de ringsloot (inclusief kwelwater) en toetsing daarvan aan het interventiepunt.*
h. *De samenstelling van het gas.*
i. *De zetting van de bodem onder de stortplaats.*
j. *De klink van de gestorte afvalstoffen.*
k. *De gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting.*
l. *De lekdichtheid van de teenconstructie.*
m. *De parameters en bijbehorende waarden van het interventiepunt. (zie voorschrift 3.1.14).*

Met betrekking tot het monitoren van grondwater dient een voorzieningenniveau te worden bereikt gelijkwaardig aan of beter dan het niveau dat is beoogd met het gestelde in de "ontwerpprocedure grondwatermonitoring".

3.1.2 MONITORING GRONDWATER BIJ STORTPLAATS MET GEOHYDROLOGISCHE ISOLATIE (GI)

Het vergunningsvoorschrift stelt dat met het monitoren van grondwater een voorzieningenniveau moet worden bereikt gelijkwaardig aan of beter dan het niveau dat is beoogd met het gestelde in de "ontwerpprocedure grondwatermonitoring". De stortplaats Nauerna valt onder hoofdstuk 6 "Afwijkende situaties", paragraaf 6.1 "Geohydrologisch beheerste stortplaatsen" van de Ontwerp-procedure Grondwatermonitoring Stortplaatsen [7]. De betreffende paragraaf is als bijlage 5 bijgevoegd.

Voor de monitoring van de stortplaats Nauerna betekent dit het volgende:

- De algemene ontwerpprocedure voor monitoring is voor een geohydrologisch beheerste stortplaats ongeschikt en monitoring dient op een ander grondslag te worden gestoeld. Monitoring moet erop gericht zijn om falen van het GI-systeem te signaleren. Dit sluit aan bij de algemene doelstelling voor monitoringssystemen in de Ontwerp-procedure: "het monitoringssysteem moet in staat zijn om het falen van IBC-voorzieningen te signaleren voordat verontreinigingen de grens overschrijden waarbuiten de verspreiding niet meer beheersbaar is.".
- Paragraaf 6.1.2 van de ontwerpprocedure behandelt de ontwerpaspecten van een GI-systeem in relatie tot de monitoring. Het ontwerp van het GI-systeem van Nauerna heeft plaats gevonden ruim voordat de Ontwerp-procedure is opgesteld. Proces en randvoorwaarden zijn in eerdere vergunningsaanvragen beschreven. Het GI-systeem is in het MER 1994 met een grondwatermodel voor verschillende varianten doorgerekend. Hieruit bleek dat het systeem voldeed aan de ontwerpeisen voor geohydrologische isolatie. In 2013 is het GI-systeem in de actuele situatie inclusief een periode tot 2008 met percolaatpeilen hoger dan de stijghoogten van het grondwater onder de stortplaats in een nieuwe grondwatermodellering doorgerekend (bijlage 1). Voor verschillende lekscenario's (doorlatendheden van de onderafdichting) en percolaatpeilen zijn stroombanen van grondwater bepaald. Hieruit blijkt dat bij handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil[2] een eventueel lek in de onderafdichting volledig wordt opgevangen door percolaatdrainage en ringsloot, en er geen verspreiding is buiten de ringsloot. Bij de grondwatermodellering (bijlage 4 van bijlage 1) is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de gebruikte bodemparameters. Voor de monitoring kan worden uitgegaan van het GI-systeem zoals dat is beschreven in paragraaf 3.1 van dit monitoringsplan en de aanwezige inrichting van de stortplaats. Hierbij wordt ook rekening worden gehouden met de conclusies en aanbevelingen uit de grondwatermodellering.
- In paragraaf 6.1.3 van de Ontwerp-procedure wordt een beschouwing gegeven over kwaliteits- of stijghoogtemetingen. De stijghoogtemonitoring van stortplaats Nauerna voldoet aan een effectief "early warning" systeem door de continue registratie van percolaatpeil gekoppeld aan het controlepeil uit de stijghoogten van het grondwater onder de stortplaats en de vaste peilen van omringend grond-, en oppervlaktewater inclusief ringsloot (zie ook paragraaf 5.2 van de Tweejaarlijkse keuring 2013 [9]). De monitoring kan primair bij de stijghoogtemetingen liggen.

[2] tot 2013 de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van het grondwater onder de stortplaats bepaald uit metingen tot 2011

- Met betrekking tot de opmerkingen in paragraaf 6.1.4 van de Ontwerp-procedure over het monitoringssysteem gebaseerd op stijghoogtemeting geldt voor Nauerna het volgende:
  - De stijghoogtemetingen van percolaat worden continu uitgevoerd, en bij overschrijdingen van te handhaven peilen is er automatische signalering/alarmering. De overige bepalende peilen worden beheerst (Noordzeekanaal, Zuiderpolder en ringsloot) of hebben geringe fluctuatie (grondwaterstand matig watervoerend pakket).
  - Er zijn meetzones op verschillende afstanden: peilbuizen door het stort met filters onder de onderafdichting, percolaatpeilen, ringsloot, peilbuizen voorbij ringsloot en omringend oppervlaktewater.
  - De locatie valt onder systeemvariant A [7]: (absolute) kwel van matig watervoerend pakket naar slecht doorlatende deklaag. De stijghoogtemonitoring is relatief zeker en het aantal meetpunten kan beperkt zijn.

3.2 MONITORINGSPLAN EN ERVARINGEN MONITORING

3.2.1 MONITORINGSPLAN 2007 EN VOORTGANGSRAPPORTAGES

Monitoring wordt uitgevoerd overeenkomstig het goedgekeurde monitoringsplan (brief Provincie Noord-Holland, 5 november 2007). Tweejaarlijks zijn de resultaten van de monitoring gerapporteerd in voortgangsrapportages [9, 10, 11]. In de voortgangsrapportages zijn conclusies opgenomen over het functioneren van het GI-systeem en de onderafdichting, de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater, eventuele beïnvloeding van de bodem (omgeving) door verontreiniging uit de stortplaats, de stortgasonttrekking en bijzonderheden van overige bodembeschermende voorzieningen. Indien de waarnemingen en resultaten daartoe aanleiding gaven, zijn ook aanbevelingen gedaan voor maatregelen of aanpassen van de monitoring.

Bij een externe toets van het laatste voortgangsrapport 2011-2012 [12] is geconcludeerd dat alle punten overeenkomstig het goedgekeurde monitoringsplan worden uitgevoerd. De uitgevoerde monitoring voldoet aan hetgeen in het monitoringsplan is opgenomen. Op een aantal punten is de rapportage onvolledig, De onderliggende gegevens zijn wel bij Afvalzorg aanwezig.
De conclusies in de voortgangsrapportages zijn dat:

- is aangetoond dat het GI-systeem gedurende de periode 2011-2012 hydrologisch sluitend is geweest. Hetgeen betekent dat er, zelfs in het geval van een lek in de onderafdichting, geen uitstroming is geweest van percolaat naar de omgeving;
- op grond van de uitgevoerde debietmetingen, in combinatie met de kwaliteitsmetingen, er noch sprake is van een instroom, noch van een uitstroom van percolaat en dat er derhalve geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is;
- op grond van de metingen die zijn uitgevoerd naar de kwaliteit van het percolaat, het oppervlaktewater (de ringsloot) en het grondwater geen beïnvloeding is van de omgeving door verontreinigingen uit de stortplaats.

ARCADIS geeft bij deze conclusies aan dat ze in de voortgangsrapportage beter kunnen worden onderbouwd als ook monitoringsgegevens van meerdere jaren worden vergeleken. Dit plan geeft daar invulling aan.

3.2.2 ACV-RAPPORT

In het ACV-rapport [2] zijn de veiligheidsaspecten beoordeeld bij de destijds voorgenomen ophoging tot maximaal NAP + 50 m[3]. en is gesteld dat de aanbevelingen kunnen worden meegenomen bij het opstellen van het monitoringplan in het kader van de ophoging. De aanbevelingen voor monitoring gelden voor de nu geplande uitbreiding tot maximaal NAP + 37 m grotendeels. In het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2011 is het ACV-rapport betrokken in de beoordeling van monitoring. De verwerking van de opmerkingen, conclusies en aanbevelingen is in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2011 apart toegelicht. Afvalzorg heeft de meeste aanbevelingen voor monitoring overgenomen en deels inmiddels opgenomen in haar bedrijfsvoering. In dit monitoringsplan zijn de van toepassing zijnde aanbevelingen verwerkt in het monitoringsprogramma. Daarmee is de implementatie van de ACV-aanbevelingen nader uitgewerkt. Bijlage 6 geeft de verwerking aan van de samengevatte aanbevelingen in de aanbiedingsbrief van het ACV-rapport. Het gedetailleerde overzicht van de verwerking is behandeld in het VEIL-overleg[4].

3.2.3 TWEEJAARLIJKSE KEURING 2011

Keuringsrapport

Overeenkomstig de vigerende milieuvergunning bestaat de tweejaarlijkse keuring 2011 [3] van de bodembeschermende voorzieningen uit drie onderwerpen, te weten hoogte stortzool ten opzichte van grondwater, staat en functioneren van de bodembeschermende voorzieningen en hoedanigheid van de bodem.

Naast deze onderwerpen uit de vergunning zijn naar aanleiding van kritische rapporten van derden de volledigheid van het vigerende monitoringsplan (2007) en de rapportages en resultaten van de monitoring tot en met 2010 beoordeeld. Het ACV-rapport is daarbij het meest relevant gebleken. In het onderzoek en de conclusies en aanbevelingen van de keuring is rekening gehouden met het ACV-rapport. Bij de tweejaarlijkse keuring 2013 is aangegeven wat de stand is van de implementatie van de conclusies en aanbevelingen van de keuring 2011. Zie hiervoor paragraaf 3.2.4.

Reactie provincie op tweejaarlijkse keuring

De Provincie Noord-Holland heeft op 11 december 2012 de reactie op de tweejaarlijkse keuring 2011 gegeven [13].

De tweejaarlijkse keuring (afgekort als: 2JK) van 2011 is goedgekeurd met uitzondering van:

1. het vraagstuk van het voorkomen van barium;
2. de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen.

Ten aanzien van punt 1 “Barium” is in paragraaf 5.4.3 van keuring 2013 [8] weergegeven welke conclusies er op dit moment getrokken zijn, en op welke wijze er door een mogelijk tijdelijke uitbreiding van monitoring meer duidelijkheid kan worden verkregen. In het monitoringsprogramma van dit monitoringsplan is dit aspect opgenomen.

[3] In een eerder stadium is een ophoging van de stortplaats tot 50 m+NAP in beeld geweest. Deze ophoging is niet meer aan de orde.

[4] Als onderdeel van een mediation-overeenkomst tussen bij de stortplaats Nauerna betrokken partijen is een overlegstructuur aanwezig waarin de veiligheidsaspecten van de stortlocatie worden besproken. In dit platform is de ACV-aanbiedingsbrief en de bijbehorende rapportage in detail behandeld.

Ten aanzien van punt 2 “Uitgebreidheid monitoring water” zijn in 2JK 2011 aanbevelingen gedaan die hier grotendeels invulling aangeven, en deels al zijn doorgevoerd door Afvalzorg. Zie ook paragraaf 3.2.4.
In het monitoringsprogramma van dit monitoringsplan is dit nader uitgewerkt.

Voorts geeft de provincie aan dat de monitoring op functioneren van de geohydrologische isolatie en de waterkwaliteit moet worden aangepast. Hiervoor zullen 15 opgesomde maatregelen worden opgenomen in de vergunning. Deze maatregelen komen grotendeels overeen met de aanbevelingen uit de 2JK 2011. In dit geactualiseerde monitoringsplan zijn deze maatregelen behandeld en verwerkt. Veel maatregelen gaan in op de kwaliteitsmonitoring, terwijl de hydrologie en peilbeheersing de primaire monitoring is. Dit komt doordat de kwaliteitsmonitoring door de complexiteit veelal meer uitleg nodig heeft.
De 15 door de provincie aangegeven maatregelen zijn als volgt:

1. Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren kunnen gaan.
2. Iedere twee jaar de GHG en GLG evalueren op basis van de frequent uitgevoerde stijghoogtemetingen en informatie inwinnen over peilontwikkelingen.
3. Zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en stortzool opnemen in het monitoringsplan.
4. Een plattegrondtekening of andere visuele voorstelling maken met de ligging en omvang van de delen in de compartimenten 16A en 1 6B waar niet aan de drooglegginsgeis kan worden voldaan.
5. Filters tussen stort en ringsloot plaatsen of kweldrainage in segmenten opdelen om de kwaliteit van het grondwater te bepalen. Metingen met lage frequentie zijn mogelijk nadat leemten in kennis zijn weggenomen.
6. Niet alleen met ondiepe filters in de deklaag de kwaliteit meten maar ook in het matig watervoerende pakket en in het eerste watervoerend pakket vanwege mogelijke horizontale verspreiding.
7. Nu de peilbuizen 27 en 29 ter plaatse van het stort nog intact zijn deze peilbuizen opnemen in het kwaliteitsmeetnet.
8. De monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket uitbreiden rondom de stortplaats en niet alleen in peilbuis 24 uitvoeren. Monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket aan de zuidzijde uitvoeren. De achtergrondwaardes zijn ook van belang omdat er sprake is van verzilting met allerlei effecten. De onderbouwing met betrekking tot het voorkomen van barium in volgende rapportages nader uiteenzetten.
9. De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium opnemen in analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater.
10. Parameters als de meeste zware metalen, EOX en PAK kunnen achterwege blijven.
11. De analysepakketten voor de verschillende onderdelen percolaat, oppervlaktewater en grondwater gelijkstellen om een goede onderlinge vergelijking mogelijk te maken.
12. Het analysepakket van de controledrainage van stortcompartimenten 16A en 16B afstemmen op het onderscheidend aspect met percolaat.
13. Een regelmatige en periodieke herijking uitvoeren van het analysepakket van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit door percolaat met een breed analysepakket te onderzoeken. Dit onderzoek op ieder compartiment afzonderlijk toepassen.
14. Verhouding tussen zettingen onder en naast kantoor meten door op vaste punten zettingsmetingen te doen.
15. Inspectie op water- en gasdichtheid opnemen in het monitoringsplan.

3.2.4 TWEEJAARLIJKSE KEURING 2013

Naast de drie onderwerpen uit de vergunning is in de tweejaarlijkse keuring 2013 [8] ook aangegeven wat de status is van de invulling van de conclusies en aanbevelingen van de 2JK 2011 en hoe met de reactie van de provincie op het rapport van de 2JK 2011 is omgegaan.

Uit de tweejaarlijkse keuring 2013 wordt ten aanzien van de te keuren en te monitoren aspecten of voorzieningen het volgende geconcludeerd:

- Voor de drooglegginsgeis van de stortzool van compartimenten 16A en 16B is niet de GHG bepalend (paragraaf 6.3 van 2JK 2013). Door de specifieke constructie van een controlelaag tussen onderafdichtingslagen met een drainniveau in de controlelaag die lager is dan de grondwaterstand, komt ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval niet in contact met het grondwater en vindt er geen uitloging van het afval plaats. (zie ook beschrijving compartimenten in paragraaf 2.3.3 en bijlage 4 van dit plan). Hierdoor is de waterstand in de controlelaag het criterium voor de afstand tot de stortzool. De aanwezige onderafdichtingsconstructie met een beheersbaar waterpeil in de controlelaag vormen de civieltechnische of geohydrologische maatregelen en voorzieningen die contact van het afval met grondwater voorkomen.
- De voorzieningen die in het belang van de bescherming zijn aangebracht, voldoen aan hun functie. Dit betreft:
  - het geohydrologisch isolatie systeem: het gehanteerde peilbeheer zorgt voor een alzijdige toestroming naar de stortplaats en voorkomt verspreiding bij een eventuele lek in de onderafdichting. Dichtheidsstroming[5] zal geen rol spelen omdat de dichtheid van het grondwater in Nauernasche polder overeenkomt met die van percolaat van de stortplaats;
  - de onderafdichting: uit de zettingsmetingen en de monitoringsresultaten is er geen indicatie dat de onderafdichting gebreken vertoont;
  - het percolaatstelsel: drainage en pompputten functioneren goed en zorgen voor een afvoer die het percolaatpeil ruim beneden controlepeil houdt. De percolaatdrains vormen een essentieel onderdeel van de geohydrologische isolatie. Mede door de onbereikbaarheid van een deel van het stelsel (de dwars- of opvangdrains) is daarom regelmatig controle en onderhoud met doorspuiten van de verzameldrains nodig;
  - de controledrainage: is in goede staat en kan de waterstand in de laag op het noodzakelijke peil houden;
  - de bovenafdichting van compartiment 1: er zijn geen indicaties dat de bovenafdichting gebreken vertoont.
- Bij de beoordeling van de hoedanigheid van de bodem (percolaat, ringsloot, omringend grondwater en controledrainage) is er geen indicatie van beïnvloeding door het percolaat van de stortplaats. In het algemeen geldt nog de conclusie uit de 2JK 2011 dat voor meerdere parameters signaal- en toetsingswaarden moeten worden aangepast.

In bijlage 9 zijn de voor de monitoring relevante conclusies en aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2011 weergegeven met de status van implementatie in 2013 en conclusies uit de keuring 2013. De weergave is ingedeeld naar de paragrafen van de conclusies van de 2JK 2011. Bij de status 2013 is de aangegeven welke onderdelen in het monitoringsprogramma worden opgenomen.

[5] Dichtheidsstroming. Vloeistoffen kunnen verschillend soortelijk gewicht (dichtheid) hebben door de hoeveelheid volledig of colloïdaal opgeloste stoffen. Als watertypen met verschillende dichtheden bij elkaar komen ontstaat een convectieve dichtheidsstroming die er voor zorgt dat het “zwaardere” water naar beneden zakt en “lichtere” water bovenin komt. Dichtheidsstroming van watertypen treedt pas op als er aanzienlijk verschil van gehalten opgeloste stoffen is.

In paragraaf 8.3 van de keuring 2013 zijn voor de onderwerpen van bijlage 9 nog overige aanbevelingen gedaan die niet direct volgen uit of een nadere invulling geven aan de keuring 2011. Deze zijn eveneens verwerkt in het monitoringsprogramma van dit monitoringsplan.

3.3 MEMO EFFECTEN OPHOGING TOT NAP +37 M OP BODEMBESCHERMING

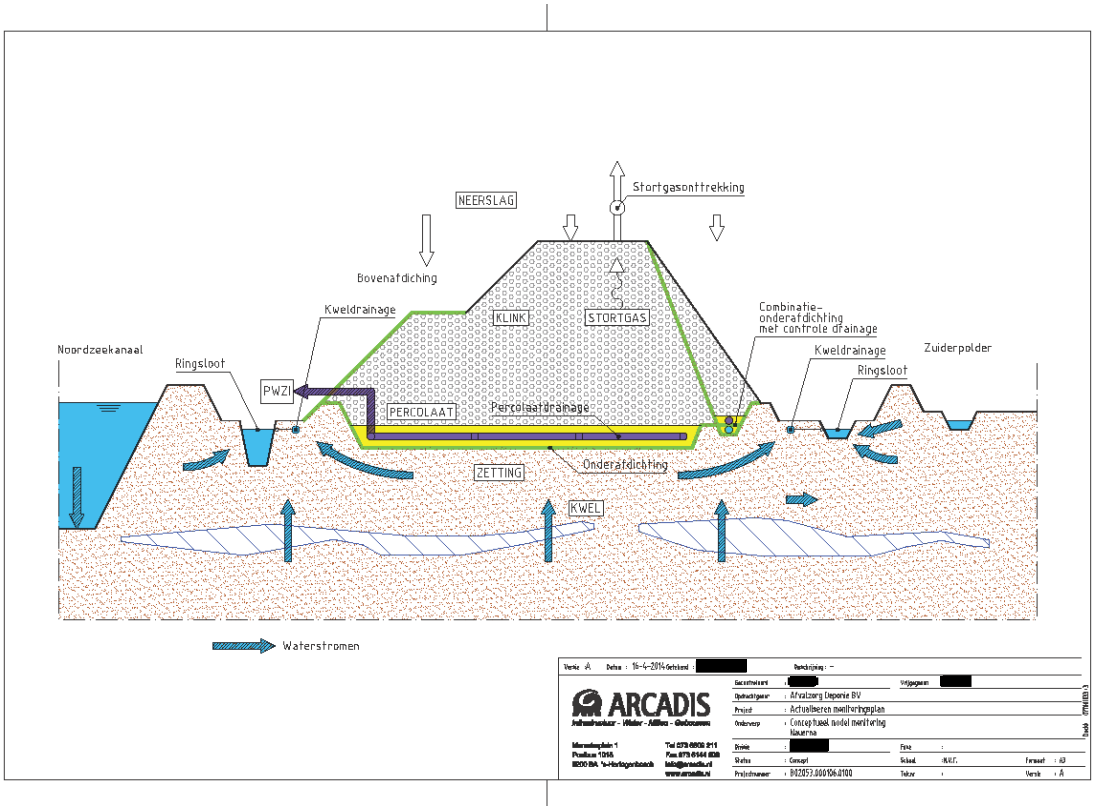
Ter voorbereiding van een eerder voorgenomen ophoging tot maximaal NAP + 50 m is een studie verricht naar de technische aspecten en maatregelen gerelateerd aan het bodembeschermingsniveau (Ophoging Stortplaats Nauerna, Technische aspecten, ARCADIS, 21 mei 2008). De hoofdconclusie uit deze studie was dat met de aanwezige voorzieningen en enkele reeds genomen en zo nodig te nemen maatregelen het niveau van bodembescherming bij deze stortplaats gehandhaafd kon blijven.

De memo “Stortplaats Nauerna; Effecten ophoging NAP + 37 m op bodembescherming” [14] is opgesteld als onderdeel van de vergunningsaanvraag voor de overeengekomen capaciteitsuitbreiding. In de memo worden de aspecten meegenomen die in de studie Technische aspecten ophoging uit 2008 op effecten en maatregelen zijn beschouwd. Nadelige effecten op de bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij de maximale ophoging naar NAP + 37 m worden niet verwacht. Met betrekking tot het monitoringsprogramma zijn monitoringsmogelijkheden identiek als in de huidige vergunde situatie. Zolang uit de huidige mogelijkheden een goed beeld van de peilbeheersing wordt verkregen zijn verdergaande monitoringsopties niet nodig.

4 Conceptueel model monitoring

Het algemene doel van monitoring is het controleren van het functioneren van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen (processen) van de stortplaats (paragraaf 3.1.1) en het monitoren op emissies die uit het eventueel falen van deze voorzieningen naar het milieu zouden kunnen voortkomen. Meer specifiek betreft het de voorzieningen die in kader van vergunning en Stortbesluit aanwezig zijn voor de bescherming van de bodem en grond- en oppervlaktewater en voor stortgasonttrekking.

Met de geohydrologische schematisatie als principe is een conceptueel model van stortplaats Nauerna opgesteld waarin de voorzieningen en processen zijn aangegeven die in de monitoring worden betrokken Dit model is weergegeven in figuur 4. Uit dit conceptueel model, het principe van bodembescherming (paragraaf 2.4) en de uitgangspunten en achtergronden voor monitoring (hoofdstuk 3) is in tabel 3 het overzicht samengesteld van voorzieningen en monitoringsaspecten.



Figuur 4 Conceptueel model monitoring

Voorzieningen	Monitoringsaspecten								
	Waterstanden/ peilen (5.1.1)	Debieten (5.1.2)	Chemische kwaliteit (5.2)	Drooglegging (5.3)	Zetting (5.4)	Stabiliteit stortlichaam (5.5)	Klink (5.6)	Doorspuiten (5.1.1)	Waterdichtheid bovenafdichting (5.7)
Onderafdichting	x	x		x	x	(x)			
Percolaatopvang (1ste ring GI-systeem)	x	x[1]	x	x	x			x	
Kweldrainage-Ringsloot (2de ring GI-systeem)	x		x						
Controledrainage	x		x	x					
Buiten 2de ring	x		x[2]						
Bovenafdichting (compartiment 1)							x		x
Stortgasonttrekking	x	x	x						

Tabel 3 Overzicht voorzieningen en monitoring

x[1]: Uit debieten kan een globale waterbalans worden bepaald (paragraaf 5.4)

x[2]: Door de toegepaste geohydrologische is monitoring van grondwaterkwaliteit buiten de 2e ring alleen gericht op het volgen van de achtergrondwaarden

De monitoringsaspecten zijn in hoofdstuk 5 uitgewerkt in het monitoringsprogramma. Daarbij is een indeling gemaakt in monitoringsonderdelen van samenhangende meetnetten en metingen. In tabel 3 is aangegeven in welke paragrafen de monitoringsaspecten zijn ingedeeld.

De monitoringsonderdelen zijn als volgt:

- Geohydrologisch isolatiesysteem.
- Waterkwaliteit.
- Stortzool compartiment 16A/B.
- Zetting bodem.
- Klink afvalstoffen.
- Gas-en waterdichtheid bovenafdichting en teenconstructie.
- Stortgas.

Vrijwel alle aanwezige meetnetten zijn op bijlage 7 aangegeven. Per onderdeel is aangegeven welke monitoringspunten van toepassing zijn, en niet alle monitoringspunten zullen in het monitoringsprogramma worden gebruikt. De inhoud van de monitoringsonderdelen is in hoofdstuk 5 per onderdeel uitgewerkt (paragraaf 5.1 t/m 5.8).

5 Monitoringsprogramma

5.1 GEOHYDROLOGISCH ISOLATIESYSTEEM (GI-SYSTEEM)

5.1.1 STIJGHOOGTEN EN PEILEN WATER

Uitgangspunten/Eisen aan het systeem

Bij deze stortplaats met een alzijdige toestroming van grondwater moet de monitoring gericht zijn op het controleren van het functioneren en eventueel falen van het GI-systeem. In de paragrafen 2.3.2 (figuur 3) en 3.1.2 is hier de onderbouwing voor gegeven. Het monitoringsysteem van stortplaats Nauerna is een effectief “early warning” systeem.

De monitoring ligt primair bij stijghoogtemetingen van grond-, percolatie- en oppervlaktewater en functioneren percolaatdrainagesysteem en is gericht op de controle van de volgende uitgangspunten van het GI-systeem:

- Het peil van het percolaat en het peil van de ringsloot moet lager zijn dan de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket.
- Het peil van percolaat en de ringsloot moet lager zijn dan het peil in Noordzeekanaal en Zuiderpolder. Door de geohydrologische situatie wordt hier al aan voldaan als aan het eerste uitgangspunt wordt voldaan.

De metingen van peilen en stijghoogten dienen voor:

- controleren van het te handhaven percolaatpeil ten opzichte van grondwaterpeil onder en buiten de stortplaats;
- inzicht in kwelsituatie en grondwaterstroming naar ringsloot;
- bepalen relatie tussen de metingen in de peilbuizen onder de stortplaats en buiten de stortplaats. De peilbuizen onder de stortplaats zijn kwetsbaar en zouden op termijn niet meer bruikbaar kunnen zijn en kunnen niet worden vervangen. Door het vergelijken van de stijghoogten kan worden bepaald welke peilbuizenmetingen aan de rand een correlatie hebben met de stijghoogten onder de stortplaats en geschikt zijn om met een correctiefactor voor stijghoogte onder de stortplaats te gaan gelden indien de peilbuizen onder de stortplaats niet meer te gebruiken zijn.

De percolaatdrains worden periodiek doorgespoten als controle op het functioneren van het percolaatafvoersysteem en het kunnen handhaven van een voldoende laag peil. Dit is tevens een onderhoudsaspect. Veel opvang- of dwarsdrains zijn niet voorzien van doorspuitpunten en hierdoor niet doorspuitbaar. De constructie is identiek als de verzameldrains. Bij goed functionerende verzameldrains zullen de opvangdrains ook goed functioneren. Op de onderafdichting ligt een drainerende zandlaag. Hiermee blijft er een afvoermogelijkheid naar de operationele verzameldrains indien de opvangdrains niet meer zouden functioneren.

Door de ligging van de percolaatdrainage beneden het percolaatpeil heeft camera-inspectie gebrek aan zicht in het (donkere) percolaat en hierdoor geen toegevoegde waarde.

Betrouwbare waarden van stijghoogtes en peilen zijn essentieel voor dit systeem. Alle meetpunten worden 1 x per twee jaar gecontroleerd op hoogte t.o.v. NAP.

Metingen

In tabel 4 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. De meetpunten zijn aangegeven in de tekening van bijlage 7.1. De frequenties van metingen zijn afgestemd op de variaties in de tijd en het belang van de resultaten voor de controle op het functioneren van het GI-systeem.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
GI-systeem	Peilen	Percolaatputten: Put 1A, …Put 16B (19)	Continu (via telemetrie)
		Controle registratie uit telemetrie met te meten peil in percolaatputten (19)	2 x per jaar en na storing of vervanging van meetsondes in de putten. Stabiel meetsysteem.
		Ringsloot: kp2, kp3, kp4, p5, p6, p7 (6)	1 x per kwartaal. Door stuwen in sloot en vast afmaalpeil weinig variatie in resultaten
		Zuiderpolder: p1, p2 (2)	1 x per kwartaal. Beheerst polderpeil seizoenverschillen.
		Noordzeekanaal-Zijkanaal: p4 (1)	1 x per kwartaal. Geringe variatie. Peil aanzienlijk hoger dan overige peilen. Daardoor variatie niet kritisch.
		Zuiderpolder, Noordzeekanaal, Zijkanaal: vast peil	1 x per jaar. Geen meting. Opvragen peilsituatie en mogelijke hydrologische veranderingen bij waterbeheerders.
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket onder stortplaats: 27, 29 (2)	2 x per maand. Belangrijke meting met beperkte variatie in de tijd. Frequentie gelijk aan TNO-meetnet.
		Freatisch en matig watervoerend pakket binnen ringsloot: 26/1202, 1204/te plaatsen 1504, -/1130, -/1120, 1170-01/02, 1160-01/02, 01-02/01, 1140-01/02, 32– m1-m2, te plaatsen 1501/1110 (18)	2 x per maand tot en met 2017. Belangrijke meting met variatie in de tijd. Plaats/aantal en frequentie opnieuw bepalen na evaluatie.
		Freatisch en matig watervoerend pakket buiten ringsloot: 1203-o/m, 1205/24, -/te plaatsen 1503, 1207-o/m, 30, 31, 1206-o/m (11)	2 x per maand tot en met 2017. Belangrijke meting met beperkte variatie in de tijd. Plaats/aantal en frequentie opnieuw bepalen na evaluatie.
	Hoogtemeting NAP	Percolaatputten, peilbuizen en peilschalen uitgezonderd de externe vaste peilmerken.	1 x per 2 jaar en na schade of vervanging. Stabiel systeem.
	Doorspuiten	Toegankelijke percolaatdrains	1 x per 2 jaar de verzameldrains van alle compartimenten. Bereikbare opvangdrains (compartimenten 13, 13A, 14, 16A en 16 B) 1 x per 2 jaar de helft (om en om).

Tabel 4 Metingen peilen GI-systeem

Criteria

- Peil percolaat in compartimenten lager dan controlepeil. Als controlepeil geldt de GLG onder de stortplaats bepaald als gemiddelde GLG van de metingen uit peilbuizen 27 en 29.
  Voor 2014 is dit NAP – 2,28 m. Het controlepeil wordt tweejaarlijks opnieuw bepaald. In de compartimenten wordt, ter correctie van het effect van opbollling[6], rekening gehouden met een peil dat hoger is dan het peil in de pompputten. Hiervoor wordt het peil in de pompputten op ten minste 0,20 m onder het controlepeil gehouden (verlaging peil op basis van rapport "Ophoging Stortplaats Nauerna; Technische aspecten, ARCADIS, d.d. 21 mei 2008). In de stortplaats zijn naast de pompputten geen overige meetpunten beschikbaar voor het vaststellen van het percolaatpeil. Verdergaande monitoring naar het percolaatpeil door het aanbrengen van meetschachten met peilfilters door afval tot in percolaatdrainagelaag heeft het risico dat de onderafdichting kan worden beschadigd.
  Hiervan wordt vooralsnog afgezien. Het hoogste peil in de pompputten (toetsingspeil) mag derhalve NAP – 2,48 m zijn. Bij overschrijding van het toetsingspeil controleert Afvalzorg binnen de dagelijkse bedrijfsvoering het functioneren van de percolaatpompen en het meetsysteem en verhelpt storingen. Bij overschrijding van het controlepeil via storingsmelding onderzoekt Afvalzorg direct de oorzaak en starten acties om storingen te verhelpen. Uit de grondwatermodellering blijkt dat overschrijding van het controlepeil gedurende meerdere maanden bij eventuele lekkage van de onderafdichting niet tot verspreiding van verontreiniging buiten de ringsloot leidt. Dit betekent dat er een veilige tijdsmarge is tussen overschrijding van het controlepeil en gerealiseerde herstelmaatregelen. Als aanvullend criterium bij het overschrijden van het controlepeil wordt een maximale duur van één week en per kwartaal niet meer dan 14 dagen aangehouden. Overschrijdingen van het controlepeil korter dan deze perioden worden niet als overschrijding gezien waarop acties noodzakelijk zijn.
- Peil ringsloot ruim beneden stijghoogte grondwater matig watervoerend pakket en peil Noordzeekanaal/Zijkanaal en polderpeil Zuiderpolder. De polderpeilen, waaronder die van de ringsloot, zijn vastgelegd in een peilbesluit van het hoogheemraadschap. De ringsloot heeft peilen tussen NAP – 3,33 en -3,97 m. Om in lijn met de scenario's van de grondwatermodellering te blijven moet het peil van de ringsloot lager blijven dan NAP – 3,20 m.
- Afvoer functioneert uit percolaatdrains en drains open bij doorspuiten.

5.1.2 DEBIETEN WATER EN WATERBALANS

Uitgangspunten

Belangrijk principe is het handhaven van een percolaatpeil in de compartimenten 1 tot en met 15 dat lager is dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij het ontstaan van een lek in de onderafdichting stroomt grondwater de percolaatdrainagelaag in en wordt dit met het percolaat afgevoerd. De hoeveelheid percolaat neemt hierdoor toe. In onderstaand overzicht zijn de waterstromen aangegeven met de mogelijkheden van meten van de debieten.

[6] Opbolling: het hoogteverschil tussen het peil in de ontwateringmiddelen en de grondwaterstand daartussen in een afvoersituatie. Dit hoogteverschil ontstaat als de infiltratie van boven groter is dan de doorlatendheid van de bodem op of onder het niveau van de ontwateringsmiddelen en er een stroming is van een deel van het geïnfiltreerde water naar de ontwateringsmiddelen. In de situatie van een stortplaats met onderafdichting en percolaatdrains, zoals Nauerna, moet het geïnfiltreerde water (percolaat) naar de drains toestromen door de drainagelaag. De opbolling is het verschil in stijghoogte van percolaat bij/in de drains met de stijghoogte van percolaat midden tussen de drains.

Overzicht waterstromen:

1. Effectieve neerslag = neerslag (meetbaar) – verdamping (af te leiden met rekenregels) – onttrekking door specifieke begroeiing (niet meetbaar) – afstroming verhard oppervlak en taluds (niet meetbaar);
2. Netto externe toevoer = toevoer water in afvalstoffen (voorbeelden zijn: glycolsneeuw, slibachtige stromen (slecht meetbaar) en proceswater voorzuivering (gedeeltelijk meetbaar) – verdamping (af te leiden met rekenregels) – apart opgevangen en direct naar ringsloot afgevoerd water uit bassins (in principe meetbaar).
3. Kwel (niet meetbaar).
4. Percolaat (goed meetbaar totaal bij zuivering en geen betrouwbare metingen per compartiment).
5. Afstromend niet vervuild water van de delen van input 1 en 2 die via aantal afvoerpunten (uit bassins na controle: schoon in stroom 5 of vervuild in stroom 2), diffuus over de oppervlakte van de stortplaats en via de bodem buiten de randkade naar de ringsloot worden afgevoerd (niet meetbaar).
6. Lozing van ringsloot via gemaal (geen betrouwbare metingen).

De waterstromen voor toevoer (1, 2 en 3) en afvoer (4 en 6 inclusief 5) zijn theoretisch even groot. Door seizoens- en weersinvloeden variëren de stromen effectieve neerslag, netto externe toevoer, afstromend water en lozing van ringsloot sterk. Voor kwel zal de variatie minder zijn. De stroom percolaat wordt in principe bepaald door de stromen effectieve neerslag en netto externe toevoer, waarbij het verloop nog afhangt van processen in het gestorte afval (stagnerende lagen, verschuiven stroombanen, omzettingsprocessen). Bij een volledig dichte onderafdichting zijn effectieve neerslag + netto externe toevoer even groot als percolaat over langere tijd gezien. Bij een (toenemende) doorlatendheid van de onderafdichting nemen kwel en lozing van ringsloot af en percolaat toe.

Waterbalans

Ten aanzien van de waterstromen zijn de totaal hoeveelheid neerslag en het percolaat-totaal meetbaar met betrouwbare resultaten. Deze gegevens komen in aanmerking voor het beoordelen van de waterstromen op de stortplaats in relatie tot dit monitoringsplan. De overige waterstromen of onderdelen daarvan zijn niet of met grote onnauwkeurigheid te meten. De onzekere en niet meetbare elementen voor een gedetailleerde en tevens betrouwbare waterbalans leiden er toe dat voor deze stortlocatie in het kader van de monitoring een globale waterbalans op basis van neerslag en percolaat-totaal wordt gehanteerd.

Ten behoeve van dit monitoringsplan en het vaststellen van criteria ten aanzien van het volgen en beoordelen van de waterstromen (debieten) op de locatie is de hoeveelheid neerslag en totaal percolaat nader beoordeeld in de tijd. Verwezen wordt naar bijlage 6 van de grondwatermodellering waarin het totaal-percolaatdebiet is uitgezet tegen de hoeveelheid (bruto) neerslag. Daarbij wordt opgemerkt dat tot 2008 er sprake is geweest van een wisselende afvoersituatie van percolaat. Ten gevolge van beperking van lozingsmogelijkheden door capaciteitsgebrek van de waterzuivering in de jaren voor 2006 heeft zich percolaat opgehoopt in de compartimenten tot boven het controlepeil (potentiele infiltratiesituatie, en daarmee potentieel lagere afvoerdebieten). Na uitbreiding van de waterzuivering is in de jaren 2006/2007 het opgehoopte percolaat alsnog afgevoerd (verhoogde percolaatafvoer boven op de reguliere afvoer van nieuw gevormd percolaat over deze perioden). De jaren voor 2008 zijn daarmee niet representatief voor de afvoersituatie van stortplaats Nauerna. Een vergelijking heeft zin vanaf 2008. De beschikbare datareeks vanaf 2008 is voldoende lang om een beoordeling op uit te voeren ten behoeve van dit monitoringsplan. Uit vergelijking van de beschikbare meetbare waterstromen na 2008 is op te maken dat het totaal afgevoerd percolaat-debiet in grote lijnen fluctueert met de hoeveelheid neerslag. Daarbij is een bandbreedte van het afgevoerd percolaatdebiet van tussen 40 en 48% van de bruto hoeveelheid neerslag vastgesteld. Deze relatie kan worden gebruikt voor het toetsen van de waterbalans over de stortlocatie.

Voor dit monitoringsplan is op basis van de beschikbare informatie een reële bandbreedte afgeleid die kan worden gebruikt als criteria bij het controleren van de debietgegevens (waterbalans).
De gebruikte informatie is hieronder weergegeven:

- In het vigerende monitoringsplan van 2007 [1] is voor de interpretatie van de debieten voorgeschreven om te kijken naar trendwijzigingen en zijn geen bandbreedtes opgenomen.
- In de voortgangsrapportages tot 2008 is naast trendbeoordeling ook bandbreedte toegepast. Deze bedroeg: percolaat-totaal = 40 tot 60 % van de hoeveelheid neerslag [9].
- In 4.6 (pagina 10, laatste alinea) van de grondwatermodellering is uit algemene gegevens afgeleid dat de effectieve neerslag tussen 60 en 35 % kan liggen van de gemeten neerslag.

Op basis van voorgaande is een bandbreedte van 40 – 50 % van de bruto neerslag waar het gemeten debiet percolaat-totaal binnen moet blijven een veilig criterium in de huidige situatie. Op de locatie vinden de komende jaren veel veranderingen plaats met betrekking tot de infiltratie en afvoer van neerslag. Veranderingen zijn onder meer: aanleg van terreinverhardingen op het permanente bedrijfsterrein met nog onbekende kwaliteit (naar schoon of percolaat of andere lozing), intensievere beplanting (meer verdamping) en delen met bovenafdichting. Dit gaat effect hebben op de hoeveelheid en verhoudingen van de waterstromen. Oppervlakte met een afvoer naar de ringsloot moet niet worden meegerekend in de neerslag die tot percolaat leidt. Daarnaast moeten deze veranderingen betrokken worden in de analyse naar oorzaken bij afwijkingen buiten de bandbreedte. Ondersteunend aan de monitoring worden veranderingen met relevante schaal bijgehouden om oorzaken van toe- of afname van percolaat-totaal te kunnen verklaren en tot een eventuele aanpassing van de bandbreedte te komen.

Deze bandbreedte kan in dit monitoringsplan op de volgende wijze als kader dienen voor beoordeling van de staat van de bodembeschermende voorzieningen:

- Overschrijding bandbreedte:
  Door het handhaven van een laag percolaatpeil leidt een eventueel lek van de onderafdichting tot meer percolaat. Een overschrijding van de bandbreedte (> 50%) is daarmee een indicatie voor eventuele lekkage van de onderafdichting. In de situatie waarbij tevens sprake is van een bovenafdichting kan een overschrijding ook het gevolg zijn van een eventueel lek in de bovenafdichting. Aangezien er tevens andere factoren van invloed zijn op de waterbalans die niet met zekerheid zijn te kwantificeren is het noodzakelijk om naar aanleiding van een overschrijding van de bandbreedte verder onderzoek uit te voeren naar mogelijke oorzaken. Hiertoe kunnen worden gerekend: nadere kwantiteits- en kwaliteitsanalyses voor de stortlocatie als geheel en voor zover mogelijk per compartiment.
- Onderschrijding bandbreedte:
  Bij de situatie met en zonder bovenafdichting duidt een onderschrijding van de bandbreedte (< 40%) op een afwijking van peilregistratie en/of debietmeting of en terugnemend afvoerdebiet als gevolg van beperkingen in de afvoer. Naar aanleiding van een onderschrijding is het noodzakelijk om verder onderzoek uit te voeren naar mogelijke oorzaken. Hiertoe kunnen worden gerekend: controle van peil-, meet-, afvoer- en registratiesystemen en indien daar geen gebreken zijn geconstateerd nadere kwantiteits- en kwaliteitsanalyses voor de stortlocatie als geheel en voor zover mogelijk per compartiment. Ten aanzien van de overige waterstromen zijn geen, of geen betrouwbare, meetgegevens voorhanden voor het beoordelen van de waterstromen op de stortplaats in relatie tot dit monitoringsplan. Ter onderbouwing van dit standpunt zijn deze stromen hieronder kort beschreven.

Kwel: direct meten van de kwelstroom van onder de stortplaats naar de kweldrainage en ringsloot is niet uitvoerbaar. In het gemaal is geen debietmeter aanwezig en vindt enkel registratie plaats van het aantal draaiuren van het gemaal. Het gemaal is peil gestuurd en bevat een pomp met variabel toerental. Interpretatie naar debietgegevens van het gemaal geeft daardoor onbetrouwbare resultaten.

Gezien de relatief grote hoeveelheid kwel en de niet te meten variabelen in de toevoer van kwel, afstromend oppervlaktewater en afvoer van opgevangen neerslag, geeft een debietmeter bij het gemaal geen hanteerbare gegevens als controle op wijzigen van hoeveelheid kwelwater door instromen van grondwater in de percolaatdrainage of uitstromen van percolaat in relatief geringe hoeveelheden door eventuele lekkage van de onderafdichting.

Percolaat per compartiment: Voor het percolaat per compartiment zijn geen betrouwbare debietmetingen mogelijk door de inbouwwijze en de meetmogelijkheden van de beschikbare meters in de pompputten. Deze meters zijn geplaatst om een controle te hebben op de werking van de afvoer en een indicatie van de hoeveelheid.

Daarnaast is een betrouwbare waterbalans per compartiment door de wisselende bedrijfsomstandigheden op de stortplaats en onbekende factoren van het verloop van waterstromen in het afval praktisch niet mogelijk. Ondanks dat de beschikbare meters geen betrouwbare metingen uitvoeren is het wel raadzaam de gegevens van deze meters te blijven registreren. Deze kunnen worden gebruikt indien sprake is van een onder- of overschrijding van de bandbreedte “neerslag - percolaat-totaaldebiet”. Gelet op het gegeven dat het geen betrouwbare metingen betreft kunnen de resultaten van deze metingen enkel ondersteunend (indicatief) worden gebruikt bij de nadere beoordeling van de kwantiteitsgegevens per compartiment. Trendwijzigingen van (indicatief) geregistreerde debieten per compartiment moeten daarom ook in samenhang met eventuele wijzigingen van de afwerking (afdeklaag met beplanting, verharding, bovenafdichting), de peilbeheersing en waterkwaliteitsmetingen van percolaat en grondwater of ringsloot worden bezien.

Metingen

In tabel 5 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
GI-systeem	Debieten	Percolaatputten: Put 1A, …Put 16B (19) (indicatief voor functioneren pompen en trends)	Continu (via telemetrie)
		Centrale pompput (1) (gekalibreerd meetpunt)	Continu (via telemetrie)
		Neerslag op locatie en KNMI-gegevens	Locatie continu (via telemetrie) KNMI 1 x per jaar

Tabel 5 Metingen debiet GI-systeem

Criteria

- Totale hoeveelheid percolaat maximaal 50% en minimaal 40% van de neerslag bij gehandhaafd percolaatpeil beneden controlepeil. Indien hoeveelheid percolaat groter dan 50% of minder dan 40% van de neerslag volgt nadere analyse van hoeveelheden percolaat in relatie tot percolaatpeil en analyseresultaten per compartiment.

Registratieplicht

- Registratie van indicatieve percolaathoeveelheden per compartiment. Geen criterium voor hoeveelheden. Gegevens moeten beschikbaar zijn voor nadere beoordeling indien sprake is van over- of onderschrijding van het toetsingscriteria zoals hierboven vermeld.

5.2 WATERKWALITEIT

5.2.1 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Het doel van een meetnet voor waterkwaliteit is veranderingen in waterkwaliteit te signaleren die veroorzaakt zouden kunnen zijn door falen van de bodembeschermende voorzieningen.
Door de geohydrologische situatie richt de monitoring bij de stortplaats Nauerna zich primair op het functioneren en eventueel falen van de het GI-systeem door controle van de resultaten van stijghoogte- en peilmetingen. De monitoring op waterkwaliteit is ter bevestiging van de primaire monitoring en wordt pas essentieel als blijkt dat het GI-systeem niet functioneert.

De monitoring op waterkwaliteit kan voor aantal en plaats van monsterpunten, de frequentie van bemonsteren en de te analyseren parameters daarom beperkter zijn dan bij stortplaatsen zonder geohydrologische isolatie.

5.2.1.1 *MONSTERPUNTEN*

Gebaseerd op de principes van bodembescherming, de aanbevelingen uit tweejaarlijkse keuringen en de uitkomsten van de grondwatermodellering komen wij tot de volgende indeling van monsterpunten:

- Peilbuizen buiten de ringsloot voor bepalen van achtergrondwaarden. Uit de grondwatermodellering blijkt dat grondwater buiten de ringsloot niet door eventuele lekkage van percolaat door de onderafdichting uit de periode met hoog peil is of zal worden beïnvloed. Grondwater van freatisch en matig watervoerend pakket stroomt alzijdig naar de ringsloot toe. Peilbuizen 24, 30 en 31 zijn al lange tijd in de monitoring opgenomen en zijn voor achtergrondwaarden geschikt. Het filter van peilbuis 24 staat in het watervoerend pakket. De filters van peilbuizen 30 en 31 staan in de onderzijde van het freatisch pakket. Peilbuizen 30 en 31 staan tussen het inmiddels vervallen baggerdepot en de ringsloot. Overschrijdingen van toetsingswaarden zijn bij 30 en 31 tot heden niet structureel gevonden. Hierdoor zijn deze peilbuizen geschikt gebleven voor achtergrondwaarden.
  De monitoring voor achtergrondwaarden wordt uitgebreid met recent geplaatste monsterpunten met filters in het matig watervoerend pakket: aan de zuidzijde in oostelijk deel en aan de noord- en oostzijde vanwege de grote lengte en verschillende herkomst van water.
- Peilbuizen onder het stort. Hiervan zijn nog aanwezig 27 en 29 met filters van respectievelijk NAP - 9,40 tot – 10,40 m en NAP – 10,40 tot 11,40 m. Uit de grondwatermodellering blijkt dat bij een theoretisch worst case lekkage uit de periode met hoog peil van 2004 - 2008 er beïnvloeding van het matig watervoerend pakket kan hebben plaatsgevonden tot maximaal NAP – 9 m. Vanuit dit scenario zouden deze filters door dispersie en diffusie mogelijk beïnvloed kunnen zijn en een indicatie kunnen geven of dit scenario zich ook heeft voorgedaan. Anderzijds is uit de scenario's met realistisch lekkage gebleken dat beïnvloeding van het matig watervoerend pakket in deze periode beperkt blijft tot het grensvlak op NAP – 4,5 m. Dit maakt een eenduidige functie voor deze peilbuizen moeilijk te bepalen. Een eventuele beïnvloeding bij het worst case scenario zal na 2008 door de optredende kwelstroom inmiddels weer te niet zijn gedaan. Vanuit dit proces zijn de peilbuizen 27 en 29 vanaf 2012 ook te gebruiken voor achtergrondwaarden.
- Controledrainage in de onderafdichting van de compartimenten 16A en 16B.
- Peilbuizen of kweldrainage tussen stort en ringsloot. Uit de grondwatermodellering blijkt dat bij handhaven percolaatpeil onder controlepeil er nog enige tijd toestroming mogelijk is van grondwater dat door een eventueel lek in de periode met hoog peil is beïnvloed door percolaat. Door de grotere hoeveelheid kwel en door verdunning zal die niet of nauwelijks te detecteren zijn. Bij de kweldrainage is het verdunnend effect nog groter. Bovendien is betrouwbaar bemonsteren door de vrije uitstroming van de drain niet goed mogelijk. Om deze redenen wordt voor monitoring met peilbuizen gekozen.

Tot heden is alleen peilbuis 26 met filter in het matig watervoerend pakket in deze zone bemonsterd. De monitoring wordt uitgebreid met inmiddels aanwezige monsterpunten[7] met filters in freatisch en matig watervoerend pakket langs alle zijden van de stortplaats. Uit de monitoringsresultaten tot nu toe zijn geen aanwijzingen dat er percolaat naar het grondwater is gelekt. Deze monsterpunten worden gebruikt om dit te bevestigen. De periode waarover deze monitoring plaats vindt kan eindig zijn.
Er zijn geen aanwijzingen dat er uitstroming van percolaat in de periode tot 2008 met hoog peil heeft plaats gevonden, en daarna is er door het juiste peilbeheer geen uitstroming meer mogelijk geweest. Een eventuele beïnvloeding uit de periode met hoog peil zou door de steeds verder toenemende verdunning door kwel na verloop van jaren niet meer te detecteren zijn. Aangehouden wordt een veilige monitoringsperiode tot 15 jaar na einde hoog peil. Dit betekent tot en met 2022.
Bij maatregel 6 in de reactie van de provincie (paragraaf 3.2.3) zijn ook filters in het eerste watervoerend pakket genoemd. De monitoring wordt hier niet mee uitgebreid. Uit de grondwatermodellering (bijlage 1) blijkt dat alleen in een extreem lange periode van ruim 40 jaar met een continu te hoog percolaatpeil verspreiding naar het eerste watervoerend pakket optreedt. Filters in het watervoerend pakket in oostelijke en noordoostelijke richting worden pas zinvol als uit nu onbekende overwegingen of oorzaken het percolaatpeil structureel hoger zou worden dan het controlepeil.

- Ringsloot. In de ringsloot stroomt grondwater toe van binnen (mogelijk beïnvloed, zie vorige monsterpunten) en buiten de sloot (achtergrondwaarde). Daarnaast komen niet-verontreinigde stromen van de stortplaats in de sloot: hemelwater bovenafdichting, schoon verhard oppervlak, afstromend water van de deklaag, etc. Door deze vermenging van stromen en het al aanwezig zijn van monsterpunten (peilbuizen) aan weerszijde van de ringsloot wordt de bemonstering beperkt tot de eindpunten van ringsloot Noord en Zuid bij het gemaal.

5.2.1.2 *ANALYSEPAKKETTEN*

In de Uitvoeringsregeling Stortbesluit (Usb) zijn de volgende analyses voorgeschreven:

- Jaarlijkse monitoring door vergunninghouder (artikel 10):
  Zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC), chloride, chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof-Kjeldahl (N-Kj), minerale olie, vluchtige organische gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) apart of in combinatie met GC-MS organische verbindingen.
- Tweejaarlijks onderzoek door ter zake kundige (artikel 11):
  Zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC), chloride, chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof-Kjeldahl (N-Kj), sulfaat, minerale olie, vluchtige organische gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), aromaten indien uit jaarlijks pakket de aanwezigheid wordt gesignaleerd, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik en arseen.

Afhankelijk van de samenstelling van het gestorte afval kan het bevoegd gezag naast de hiervoor genoemde parameters ook andere parameters voorschrijven (ook artikel 10 en 11). Anderszins mag het bevoegd gezag ook parameters achterwege laten (artikel 12 Usb). De bemonstering en analyse in opdracht van Afvalzorg wordt uitgevoerd onder erkende kwaliteitsborging. Om die reden kunnen de pakketten worden gecombineerd bij de jaarlijkse monitoring en wordt door de uitvoerder van de tweejaarlijkse keuring geen bemonsteringen en analyses uitgevoerd.

[7] Afvalzorg heeft de afgelopen jaren uit eigen beweging het monitoringsnetwerk reeds uitgebreid. Op basis van dit monitoringsplan worden deze meetpunten onderdeel gemaakt van het reguliere monitoringsnetwerk voor monitoringsdoeleinden in het kader van de vigerende vergunning.

De percolaatsamenstelling is daarbij een maatstaf voor gestorte afvalstoffen en de processen die daar in plaats vinden. Het meest zinvol is de monitoring op waterkwaliteit te richten op parameters waarvan de concentraties in percolaat duidelijk verschillen met die in grondwater en ringsloot. Op basis daarvan is in het goedgekeurde monitoringsplan en de voortgangsrapportages gemotiveerd tot een beperking van de parameters gekomen. Bovendien is de kwalitatieve monitoring aanvullend op de primaire monitoring door meten van stijghoogten van grondwater en peilen. In het ACV rapport [2] zijn aanbevelingen gedaan voor wijzigingen en aanvullingen van de tot 2010 toegepaste parameters. Mede naar aanleiding van het ACV-rapport zijn in de tweejaarlijkse keuring 2011 [3] concentraties in percolaat en grond- en oppervlaktewater van meerdere jaren tot en met 2010 gedetailleerd beoordeeld en vergeleken. Hier zijn aanbevelingen uit voortgekomen voor toetsingswaarden en te analyseren parameters gebaseerd op gehalten in percolaat en grondwater.

Daarnaast zijn in het kader van dit monitoringsplan de monitoringsresultaten van 2011-2012 [11] en analyseresultaten van monsters uit nog niet eerder aanwezige of gebruikte puilbuizen door ARCADIS beoordeeld om tot parameters en toetsingswaarden voor dit monitoringsplan te komen.

Aanwijzingen voor falen van de onderafdichting van de compartimenten 1 tot en met 15 kunnen worden gevonden in de percolaatkwaliteit door instromen van kwellend grondwater met onderscheidende gehalten van kenmerkende parameters. Bij beduidend hogere gehalten in percolaat dan in grondwater worden de gehalten lager, en bij beduidend lagere gehalten in percolaat worden de gehalten hoger. In de situatie met afnemende gehalten in percolaat kan ook meespelen dat door uitloging van het afval de gehalten in percolaat afnemen. Bij uitstroming van percolaat (percolaatpeil boven het controlepeil) heeft de grondwaterkwaliteit geen invloed op de gehalten in percolaat.

Om die reden geeft verandering van percolaatkwaliteit van 16A en 16B geen indicatie van een eventueel lek, omdat het percolaatpeil hier overeenkomstig de ontwerpuitgangspunten enigszins boven het controlepeil blijft. Bij 16A en 16B zal percolaat bij een eventueel lek van de bovenste laag van de onderafdichting in de controlelaag komen en daar tot veranderingen van concentraties leiden voor onderscheidende parameters.

Peilbuizen 24, 30 en 31 zijn geschikt voor het vergelijken van achtergrondwaarden met percolaat.
In de tweejaarlijkse keuring 2011 (tabel 3 van [3]) zijn ook oudere gegevens van nulsituatie uit het MER daarbij betrokken. Het grondwater uit peilbuizen 30 en 31 is voor PAK en zware metalen op alle gebruikelijke componenten geanalyseerd. Bij het grondwater uit peilbuis 24 is voor deze componenten beperkt geanalyseerd op naftaleen, arseen en barium. Voor de zware metalen is een brede alzijdige vergelijking daardoor niet mogelijk. In bijlage 8 is voor de pakketten uit de Uitvoeringsregeling Stortbesluit een vergelijking gemaakt en zijn conclusies uit getrokken over de te hanteren parameters.

Zoals in de eerste twee alinea's van deze bladzijde is beschreven richt de analyse zich op parameters die duidelijk verschillen tussen percolaat en grondwater en de hoogste mobiliteit hebben (gidsparameters). Uit de vergelijking en de conclusies in bijlage 8 blijken chloride, CZV (niet in 16B), N-Kj (niet in 16B), naftaleen, arseen en barium geschikte gidsparameters. Laatste parameter wordt geanalyseerd totdat evaluatie duidelijkheid geeft over natuurlijke oorsprong. Naast de gidsparameters in het standaardpakket zijn er aanvullende analyses naar type en plaats monsterpunt en/of met lagere frequenties. In tabel 6 is het overzicht gegeven van de analysepakketten. Deze zijn ook in de tabellen van de kwaliteitsmetingen bij de waterstromen verwerkt.

Type meting	Meet- bemonsteringspunten	Standaardpakket	Aanvullende analyses
Percolaat	Putten 1A, ….Put 15	Ja	Sulfaat, overige zware metalen, aromaten, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX
	Putten 13, 13a, 14 en 15	Ja	Chroom
	Put 16A	Ja	Cadmium, Aromaten, VOX, GC-MS, EOX
	Put 16B	Ja, m.u.v. CZV en N-Kj	Cadmium, Aromaten, VOX, GC-MS, EOX
Controledrains	Drains 16A	Ja, en cadmium	EOX
	Drains 16B	Ja, en cadmium en m.u.v. CZV, N-Kj en barium,	EOX
Grondwater	Peilbuis 27 + 29	Ja	Aromaten, PAK-16, EOX
	Freatisch en matig watervoerend pakket binnen ringsloot rondom Ter plaatse van compartimenten 13, 13a, 14 en 15 (filters plaatsen)	Ja	Aromaten, PAK-16, EOX Chroom
	Matig watervoerend pakket buiten ringsloot rondom	Ja	Aromaten, PAK-16, EOX, sulfaat
Ringsloot	Ringsl Gem Noord, Ringsl Gem Zuid	Ja	Aromaten, PAK-16, EOX

Standaardpakket: chloride, CZV, N-Kj, naftaleen, arseen, barium

GC-MS inclusief componenten minerale olie

Tabel 6 Overzicht analysepakketten

5.2.1.3 *TOETSINGSWAARDEN*

Voor het bepalen van eventuele verslechtering van de grondwaterkwaliteit is in de Uitvoeringsregeling Stortbesluit (USb) een methodiek met signaal- en toetsingswaarden voorgeschreven. Deze waarden worden bepaald uit achtergrondwaarden van referentiemeetpunten. De referentiemeetpunten moeten zo zijn gekozen dat de metingen een goed beeld geven van de grondwaterkwaliteit die niet door de stortplaats is en wordt belast. Uit de grondwatermodellering is gebleken dat meetpunten buiten de ringsloot hier volledig aan voldoen (zie ook 5.2.1.1). Meetpunten tussen ringsloot en stort kunnen voor een eindige periode theoretisch zijn beïnvloed door een eventuele lekkage van de onderafdichting bij hoog peil in het verleden, en zijn hierdoor minder geschikt.

Signaalwaarden en toetsingswaarden grondwater

In artikel 14a van de Usb is aangegeven dat, indien meer dan 30 metingen per referentiemeetpunt beschikbaar zijn, de signaalwaarde de waarde is waar beneden 98% van de waarnemingen liggen.
Indien minder dan 30 waarnemingen beschikbaar zijn per referentiepunt wordt de signaalwaarde bepaald door het rekenkundig gemiddelde van de beschikbare waarnemingen te vermenigvuldigen met een factor 1,3.
Op basis van de berekende signaalwaarden worden vervolgens de toetsingswaarden vastgesteld.

De toetsingswaarden worden berekend door de signaalwaarde voor de betreffende stof te vermeerderen met 0,3 maal de streefwaarde van de stof zoals is opgenomen in de Circulaire bodemsanering (actuele opvolger van Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering- de Staatscourant 2000, 39-).
Indien geen streefwaarden beschikbaar zijn, is de toetsingswaarde gelijk aan de signaalwaarde.
Als achtereenvolgens tweemaal de toetsingswaarde is overschreden en is gebleken dat dit door de stortplaats is veroorzaakt is het interventiepunt bereikt.

Er is dan mogelijk sprake van falen van één of meerdere voorzieningen op de locatie. In het beslismodel en urgentieplan (hoofdstuk 6) is het proces uitgewerkt om het bereiken van het interventiepunt te bepalen en welke maatregelen dienen te worden getroffen.

Uit de analyseresultaten van het grondwater van de langdurige reeks uit 24, 30 en 31 buiten de ringsloot en van eenmalige bemonstering uit nieuwe peilbuizen buiten de ringsloot blijkt dat er een grote spreiding in gehalten is in plaats en tijd. Toetsingswaarden bepaald uit 24, 30 en 31 zijn hierdoor niet zonder meer voor de gehele omtrek van de stortplaats leidend. Zij gelden voor de omgeving van deze peilbuizen, en worden nu gebruikt voor de nieuwe monsterpunten aan binnenzijde ringsloot die in de omgeving van deze peilbuizen staan. De analyseresultaten van nieuwe monsterpunten buiten de ringsloot worden vier jaar gebruikt om een beeld van spreiding van achtergrondwaarden in ruimte en tijd te krijgen. In een evaluatie wordt daarna bepaald welke toetsingswaarden bij deze delen gaan gelden. Tegelijkertijd worden ook nieuwe en bestaande monsterpunten binnen de ringsloot bij deze delen opgenomen in de kwalitatieve monitoring om deze in de evaluatie van achtergrondwaarden ook te kunnen beoordelen.

Samengevat gelden voor de periode tot de evaluatie na 4 jaar toetsingswaarden grondwater overeenkomstig de USb voor de delen binnen de ringsloot waar ook achtergrondwaarden al over langere tijd zijn gemeten. Dit is bij de peilbuizen 24, 30 en 31. Met de uitbreiding van het meetnet voor achtergrondwaarden wordt bij de invoering van dit monitoringsplan tot de evaluatie toetsingswaarden opgebouwd voor de gehele omtrek van de stortplaats.

In tabel 7 zijn de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. Bij de berekening van de onderliggende signaalwaarden is daar waar een waarde kleiner dan de detectielimiet is geconstateerd, de 0,7 x detectielimiet als waarde meegenomen in de berekening.

Parameter	Toetsingswaarde
Noordzijde gebaseerd op peilbuis 24 en geldend voor 1204/te plaatsen matig WVP binnen ringsloot	
Chloride (mg/l)	8177
CZV (mg/l)	125
N-Kj (mg/l)	16
Arseen (µg/l)	6,5
Barium (µg/l)	256
Aromaten (µg/l)	1,2
Naftaleen (µg/l)	0,2
PAK-16 (µg/l)	0,7
EOX (µg/l)	1,0
Oost- zuidzijde	
Parameters volgens tabel 6 en 9t	n.t.b.
Zuidwestzijde gebaseerd op 30-31, geldend voor te plaatsen in freatisch pakket binnen ringsloot/1110	
Chloride (mg/l)	n.t.b.
CZV (mg/l)	106
N-Kj (mg/l)	4,0
Arseen (µg/l)	28,3
Barium (µg/l)	(<125)
Cadmium (µg/l)	2,1
Chroom (µg/l)	10,0
Koper (µg/l)	29,5
Kwik (µg/l)	0,1
Nikkel (µg/l)	54,5

Parameter	Toetsingswaarde
Lood (µg/l)	54,5
Zink (µg/l)	119,5
Aromaten (µg/l)	n.t.b.
Naftaleen (µg/l)	0,2
PAK-16 (µg/l)	0,7
EOX (µg/l)	1,5

n.t.b.: Nader te bepalen; te weinig analyses tot 2014. Na minimaal acht metingen bepalen

Tabel 7 Overzicht toetsingswaarden

Trendwaarden controledrainage compartimenten 16A en 16B

De signaalwaarden in het monitoringsplan 2007 zijn bepaald als de 98 percentiel van de gemeten gehalten in alle controledrains over de jaren 1999-2005. Lek en concentratieverhogingen door menging met percolaat en/of grondwater die geen pieken (> toetsingswaarde) zijn maar tegen en soms boven een in het begin vastgestelde signaalwaarde liggen geven steeds hogere signaal- en toetsingswaarden. Onderkennen dat er sprake kan zijn van een lek wordt hierdoor minder duidelijk als deze waarden op dezelfde wijze als de signaalwaarde voortschrijdend worden aangepast. De toetsingwaarden voor de controledrainage worden daarom niet voortschrijdend aangepast, en om het verschil met de toetsingswaarden conform de Usb herkenbaar te houden zijn ze trendwaarden genoemd. Aanpassing kan voorkomen als bij herhaald optredende overschrijdingen van parameters die onderschrijdend hoger in het percolaat voorkomen uit onderzoek naar mogelijke oorzaak blijkt dat het niet door het percolaat wordt veroorzaakt. De resultaten kunnen wel als trend dienen, waarbij een stijging of daling een aanwijzing is voor beïnvloeding.
Een verdere toets kan dan worden gemaakt door de trend te vergelijken met de resultaten van grondwaterkwaliteit onder de stortplaats en binnen de ringsloot. Vergelijking met percolaat kan voor sommige parameters ook zin hebben afhankelijk van het onderscheidend karakter.

Een lekkage van de bovenste afdichtingslaag zal concentratieveranderingen van onderscheidende parameters geven. Er is een principieel verschil in ontwerp tussen 16 A en 16B die van belang is voor de interpretatie van de waterkwaliteit uit de controledrainage (zie ook beschrijving inrichting van en principe bodembescherming bij deze compartimenten in paragraaf 2.3.3 en bijlage 4 van dit plan). Bij 16A is er altijd al een beperkte instroming van grondwater naar de controlelaag door de onderste zandbentonietlaag. Dit komt door de kweldruk en de geringe doorlatendheid die deze zandbentonietlaag in ontwerp en aanleg heeft gekregen. Door de ligging in brak grondwater is de doorlatendheid van het zandbentoniet na aanleg nog toegenomen. Lek van percolaat naar de controlelaag is technisch onwaarschijnlijk, en als die optreedt zeer beperkt door de bovenste combinatieafdichting van de controlelaag.
De concentraties van het water van het drainagezand in de controlelaag voor aanvang storten zullen in de loop van jaren structureel steeds meer zijn beïnvloed door grondwaterkwaliteit, los van eventueel lek van bovenaf.

Bij 16B is er door het toepassen van een folie aan de onderzijde van de controlelaag in principe geen instroming van onderaf. De folie is, uitgezonderd mogelijk onopgemerkte minischade bij aanleg, ondoorlatend. De concentratie in het water van de controlelaag wordt hier niet of nauwelijks beïnvloed door grondwaterkwaliteit.
Aan de bovenzijde van de controlelaag is in 16B een enkele afdichting van folie, dik 2 mm, toegepast.
De controlelaag wordt bij intacte folielagen in de loop van de jaren steeds droger. Dit effect is vooral de laatste jaren merkbaar. Er is niet of nauwelijks water in de controleputten, waardoor er ook geen monsters kunnen worden genomen.

Een lek van de onder-of bovenfolie zal meer water in de laag geven en dit is de eerste indicatie van een lek. De kans op een klein lek in de bovenste folie is in 16B even groot als in 16A. De hoeveelheid lek als effect is in 16B groter doordat er geen zandbentonietafdichting onder de bovenste folie ligt.

Parameter		Toetsingswaarde (trend)
Controledrainage compartimenten 16A en 16B		
Chloride	16A	5500
	16B	420
CZV (mg/l)	16A	230
N-Kj (mg/l)	16A	35
Arseen (µg/l)	16A	113
	16B	15
Barium (µg/l)	16A	n.t.b.
Cadmium	16A	1,72
	16B	0,55
Aromaten (µg/l)	16A	1,2
	16B	n.t.b.
Naftaleen (µg/l)	16A	n.t.b.
	16B	n.t.b.
VOX (µg/l)	16A	n.t.b.
	16B	n.t.b.
EOX (µg/l)	16A	1,6
	16B	1,3

n.t.b.: Nader te bepalen; te weinig analyses tot 2014. Na minimaal acht metingen bepalen

Tabel 8 Overzicht trendwaarden controledrainage 16A-B

Trendwaarden ringsloot

De methodiek van signaal-en toetsingswaarden bij grondwater is niet voorgeschreven voor oppervlaktewater. In het Stortbesluit (artikel 8a) en de USb (artikel 10a) wordt ten minste één meetpunt stroomopwaarts en één stroomafwaarts voorgeschreven. Voor de controle moeten hier monsters worden genomen die representatief zijn voor de gemiddelde waterkwaliteit. In de situatie van de ringsloot is het westelijk deel het stroomopwaarts punt. Door de alzijdige toestroming van grondwater, waaronder ook de omgebogen kwelstroom van onder het stort, kan een meetpunt hier theoretisch zijn beïnvloed door de stortplaats en is er in feite geen geschikt stroomopwaarts meetpunt als achtergrondwaarde beschikbaar.

De signaalwaarden in het monitoringsplan 2007 zijn bepaald als de 98 percentiel van de gemeten gehalten in de ringsloot over de jaren 1999-2006. Het gebruiken van de meerjarige resultaten van de ringsloot zelf om tot signaalwaarden te komen heeft het nadeel dat een langzame toename van concentraties ook een toename geeft van de signaalwaarde. Daarbij wordt opgemerkt dat door het afwezig zijn van lekkage van enige omvang (paragraaf 3.9 “Lekverlies door onderafdichting”) en door verdunning de beïnvloeding nauwelijks te detecteren zal zijn. Voor de ringsloot geldt daarnaast dat ook hemelwaterafvoer van bovenafdichting en verhard oppervlak invloed heeft op de gemeten gehalten.
Onderkennen of er sprake is van beïnvloeding is dan minder duidelijk te constateren. Hanteren van kwaliteitsgegevens van de ringsloot uit de beginperiode van het storten met geen of geringe beïnvloeding is door de inmiddels opgetreden invloed van andere bronnen dan het stort geen correct uitgangspunt.
De signaalwaarden tot en met 2012 zijn uitgezonderd een piekwaarde voor CZV in 2012 gebaseerd op de voortschrijdende gemeten waarden.

Voor signaleren van eventuele beïnvloeding dienen tevens de peilbuizen in het pad van bron (stort) naar object (ringsloot/oppervlaktewater) die aan binnenzijde van de ringsloot worden gemonitord.

Deze signaalwaarden en de hieruit bepaalde toetsingswaarden kunnen wel als trendwaarden worden opgenomen, waarbij een toename een aanwijzing is voor beïnvloeding. Een verdere toets kan dan worden gemaakt door de trend te vergelijken met de resultaten van grondwaterkwaliteit buiten en binnen de ringsloot.

Parameter		Signaalwaarde	Toetsingswaarde
Chloride (mg/l)	Zuid	n.t.b.	n.t.b.
	Noord	n.t.b.	n.t.b.
CZV (mg/l)	Zuid	164	164
	Noord	130	130
N-Kj (mg/l)	Zuid	12	12
	Noord	12	12
Arseen (µg/l)	Zuid	12	15
	Noord	15	18
Barium (µg/l)	Zuid	140	155
	Noord	200	215
Naftaleen (µg/l)	Zuid	0,2	0,3
	Noord	0,2	0,3
PAK-16 (µg/l)	Zuid	1	1
	Noord	1	1
EOX (µg/l)	Zuid	1,0	1,0
	Noord	1,1	1.1

n.t.b.: Nader te bepalen; te weinig analyses tot 2014. Na minimaal acht metingen bepalen

Tabel 9 Overzicht trendwaarden ringsloot

5.2.2 PERCOLAAT

Uitgangspunten

Het percolaatpeil in de compartimenten 1 tot en met 15 wordt onder het controlepeil (GLG van grondwater onder de stortplaats) gehouden. Trendmatige wijzigingen van gehalten van parameters die onderscheidend (hoger of lager) zijn van de signaalwaarde kunnen duiden op instroming van grondwater. Percolaatpeil in de compartimenten 16A en 16B is hoger dan de grondwaterstand en beïnvloed bij een eventueel lek in de bovenste laag van de onderafdichting het water in de controlelaag.

Het percolaat wordt per compartiment 1 x per jaar bemonsterd en geanalyseerd op het standaardpakket. Uit de analyses tot 2014 op overige parameters zijn geen verhoogde of afwijkende waarden ten opzichte van grondwater gevonden. Omdat de samenstelling van percolaat door processen in het stort of ander uitlooggedrag van nieuw gestorte afvalstoffen geleidelijk kan veranderen wordt 1 x per 4 jaar op een uitgebreider pakket geanalyseerd. Afhankelijk van een evaluatie over 3 ronden (12 jaar) kan deze frequentie hoger of lager worden voorgesteld.

Er worden door de voorgenomen ophoging naar maximaal NAP +37 m geen nadelige effecten op het functioneren van de onderafdichting of de percolaatdrainage voorzien. Als extra controle wordt vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot het bereiken van de eindzetting het percolaat uit de drain onder de grootste ophoging van de compartimenten 13 en 15 1 x per jaar bemonsterd en geanalyseerd op het standaard pakket.

Metingen

In tabel 10 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van bovenstaand uitgangspunten.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Percolaat	Percolaatputten 1A, …Put 15 (17):	
		Standaard, chroom (put 13, 13a, 14 en 15).	1 x per jaar
		Aanvullen tot pakket volgens Usb artikel 10 en 11: sulfaat, overige zware metalen, aromaten, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX.	1 x per 4 jaar
		Percolaatdrains bij grootste ophoging comp. 13 en 15: Standaard, chroom.	1 x per jaar. Vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot bereiken eindzetting.
		Percolaatputten 16A en 16B:	
		Standaard, cadmium: niet in 16B:CZV, Kj-N	1 x per jaar
		Aromaten, VOX, GC-MS, EOX	1 x per 4 jaar

Tabel 10 Metingen percolaatkwaliteit

Criteria

- Er zijn geen toetsingswaarden voor percolaat vastgelegd. Per compartiment wordt gekeken naar trends.
- Uit resultaten van het uitgebreide pakket 1 x per 4 jaar wordt beoordeeld of en welke parameters aan het standaardpakket voor waterkwaliteit moeten worden toegevoegd. Voorstel hiertoe moet worden goedgekeurd door bevoegd gezag.
- Uit resultaten van het uitgebreide pakket 1 x per 4 jaar wordt na evaluatie beoordeeld of de frequentie kan of moet worden aangepast. Voorstel hiertoe moet worden goedgekeurd door bevoegd gezag.

5.2.3 CONTROLEDRAINAGE COMPARTIMENTEN 16A EN 16B

Uitgangspunten

Trendmatige wijzigingen van gehalten van parameters die onderscheidend (hoger of lager) zijn van de signaalwaarde van grondwater kunnen duiden op lek van percolaat naar het water in de controlelaag. Uit de tijdreeksen tot 2014 blijken er schommelingen in gevonden waarden. Daarom is de bemonstering geïntensiveerd, en worden 1 x per 4 jaar alle drains bemonsterd en geanalyseerd.

Metingen

In tabel 11 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van bovenstaand uitgangspunten. Bij overschrijding van de toetsingswaarde na herbemonstering wordt in de volgende bemonsteringsronde de betreffende drain weer bemonsterd. Bemonstering van de naastgelegen drains zit dan in het reguliere programma.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Controledrain	Controledrains comp. 16A: CD2 tot en met CD17 en CD29 (17) Standaard, cadmium. EOX Controledrains comp. 16B bij aanwezigheid van water: CD18 tot en met CD28 (11): Chloride, arseen, cadmium. EOX	1 x per jaar (per jaar minimaal 8 putten) 1 x per 4 jaar (alle putten) 1 x per jaar (bij aanwezigheid water) 1 x per 4 jaar alle drains (bij aanwezigheid water)

Tabel 11 Metingen waterkwaliteit controledrainage

Criteria

- Trendwaarden van tabel 8.

5.2.4 GRONDWATER

Uitgangspunten

Bij handhaven percolaatpeil onder controlepeil is er van onder stort naar de ringsloot nog gedurende beperkte tijd toestroming mogelijk van grondwater dat door een eventueel lek in de periode met hoog peil is beïnvloed door percolaat. De monitoring van grondwaterkwaliteit dient ter controle op een eventueel lek uit die periode. De periode waarover deze monitoring plaats vindt kan eindig zijn. Aangehouden wordt tot en met 2022. Dan vindt evaluatie plaats of de kwalitatieve monitoring binnen de ringsloot kan worden gestaakt.

Het uitgebreide pakket dat periodiek in percolaat wordt geanalyseerd zou stoffen kunnen aantonen die niet in grondwater worden geanalyseerd en door concentratie en mobiliteit bij een langdurig te hoog percolaatpeil wijziging van grondwaterkwaliteit kunnen geven. Ook in de situatie dat het percolaatpeil beneden het controlepeil is gebleven breidt Afvalzorg het analysepakket van het grondwater binnen de ringsloot uit met deze stoffen. Indien deze stoffen ook in dit grondwater worden gevonden, worden ze ook meegenomen in de analyses van ringsloot en buiten de ringsloot voor bepalen achtergrondwaarde.

Metingen

In tabel 12 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Grondwater	Matig watervoerend pakket onder stortplaats: 27 en 29 (2) Standaard. Aromaten, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. Bij blijvend functioneren percolaatpeil na 2022 stoppen. 1 x per 4 jaar tot 2022.
		Freatisch en matig watervoerend pakket binnen ringsloot rondom: te plaatsen 1501/1110, 32–m1-m2, te plaatsen 1502 01/02. 13-14, 01-02/01, 1204/te plaatsen 1504, 26/1202 (12): Standaard, chroom (bij comp 13, 13a, 14 en15). Aromaten, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. Bij blijvend functioneren percolaatpeil na 2022 stoppen. 1 x per 4 jaar tot 2022.
		Matig watervoerend pakket buiten ringsloot rondom: 31, 1207-m, te plaatsen 1503 ter hoogte 1130- 01/02, 24, 1203-m, (6): Standaard, chroom (bij comp 13-15). Aromaten, PAK-16, EOX. Bicarbonaat (1207-m, 24 en 1203-m)	1 x per 6 maanden van 2014 tot en met 2017 voor opbouwen achtergrondwaarden. Daarna 1 x per 2 jaar. 1 x per 4 jaar. 1 x per jaar tot 2022.

Tabel 12 Metingen kwaliteit grondwater

Criteria

- Toetsingswaarde van tabel 7.

5.2.5 OPPERVLAKTEWATER

Uitgangspunten

Door alzijdige toestroming heeft bemonstering van oppervlaktewater buiten de Nauernasche polder geen zin. De ringsloot heeft alleen stroomafwaarts bemonsteringspunten omdat er geen stroomopwaarts punt is aan te merken.

Uit de analyses tot 2014 op overige parameters zijn geen verhoogde of afwijkende waarden ten opzichte van grondwater gevonden. Naast de jaarlijkse te analyseren standaardpakket wordt ter controle op geleidelijke optredende veranderingen 1 x per 4 jaar op een uitgebreider pakket geanalyseerd.

Metingen

In tabel 13 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van de kwaliteit van het oppervlaktewater van de ringsloot. Het water van de ringsloot wordt door het gemaal aan de oostzijde verpompt naar zijkanaal D.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Oppervlakte-water	Ringsloot: Ringsl Gem Noord, Ringsl Gem Zuid (2): Standaard. Aromaten, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. 1 x per 4 jaar.

Tabel 13 Metingen kwaliteit oppervlaktewater

Criteria

- Trendwaarde van tabel 9.

5.3 STORTZOOL COMPARTIMENT 16A EN 16B

Uitgangspunten/Eisen aan de voorziening

Het bepalen van hoogteligging van de stortzool ten opzichte van grondwaterstand bij de keuring komt voort uit de drooglegginsgeis in de vergunning. Overeenkomstig de vergunning moet de stortzool van de compartimenten 16A en 16B zich tenminste 0,70 m boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) bevinden. In paragraaf 3.2.4 is aangegeven dat niet de GHG maar de waterstand in de controlelaag tussen de onderafdichtingslagen bepalend is voor de drooglegginsgeis. Hierbij wordt het beheerste waterpeil in de controlelaag beneden de bij compartimenten 16A en 16B geldende GLG gehouden.

De meeste peilbuizen aan de rand van de compartimenten 16A en 16B zijn recent geplaatst. Om een goed beeld van fluctuaties en mogelijke schijngrondwaterstanden te krijgen is een meerjarige reeks nodig. Verwacht wordt dat na vier jaren meten er een gerichte keuze kan worden gemaakt of, en zo ja, welke filters representatief zijn voor interpolatie van de grondwaterstand onder de compartimenten.

Metingen

In tabel 14 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Stortzool 16A/B	Peilen	Waterhoogte bij overloop in controleputten: CD 2 tot en met CD 29 (28)	1 x per jaar
	Hoogte	Percolaatdrains DS-49, DS-52, DS-56, DS-57/DS-58, DS-61/DS-62 en DS-63/DS-64 (9 st.)	1 x per 2 jaar. Geen meting meer nodig na bereiken eindhoogte en geen toename zetting gedurende 4 jaar
		Bovenkant overlopen in controleputten CD 2 tot en met CD 29 (28)	1 x per 2 jaar, of eerder bij aanpassingen aan overloop
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket onder stortplaats: 27 Freatisch en matig watervoerend en pakket aan rand compartimenten: 1140-01/02, 1150-01/02, 01-02/01, 1160-01/02 en 1170-01/02 (5 x 2)	2 x per maand 2 x per maand tot en met 2017. Plaats en frequentie opnieuw bepalen na evaluatie

Tabel 14 Metingen hoogte stortzool 16A en 16B

Criteria

- Waterstand in controledrainage 0,70 m onder de stortzool. Indien er geen afvoer is over de overlopen is er geen stroming en is de waterstand in de overlopen tevens de waterstand in de controlelaag. Indien er stroming is over de overlopen wordt met een waterstand in de controlelaag gerekend die 0,10 m hoger is dan de waterstand van de overlopen;
- Overlopen lager dan de GLG. Vooralsnog wordt de GLG uit peilbuis 27 van het matig watervoerend pakket aangehouden, omdat deze het meest stabiel is en voor de kwelsituatie zorgt. De metingen over een langere periode van de stijghoogten aan de rand zullen gaan uitwijzen welke filters geschikt zijn voor het bepalen van de GLG.

5.4 ZETTING BODEM

Uitgangspunten

De zetting van de bodem zal de komende jaren nog enkele decimeters toenemen in compartimenten waar de eindhoogte inclusief eindafwerking overeenkomstig de vigerende vergunning of met de voorgenomen ophoging tot maximaal NAP + 37 m nog niet is bereikt [14]. De zetting van de bodem bepaalt de ligging en vervorming van onderafdichting en stortzool.

Deze zijn voor verschillende redenen relevant:

- Bij de compartimenten 16A en 16B is de waterstand in de controlelaag tussen de onderafdichtingslagen bepalend voor de drooglegginsgeis. Het beheerste waterpeil moet 0,70 m beneden de stortzool blijven (zie ook paragraaf 3.2.4 en 5.3). Om het vereiste waterpeil te kunnen vaststellen en monitoren moet de hoogteligging van de stortzool na zetting worden bepaald.
- Voor alle compartimenten geldt dat verschilzettingen als nadelig effect tot te grote rek in de onderafdichting zou kunnen leiden waarmee de functionele levensduur vermindert. Zettingsverschillen zullen het grootst zijn daar waar de verticale belasting door de stortplaats in relatie met de horizontale afstand het snelst toeneemt.

De verticale belasting in de compartimenten 1, 2, 7 en 8 zijn relatief gering en metingen zijn hier minder relevant. In de compartimenten 3 en 4 kunnen geen metingen worden uitgevoerd door de te grote hoogte van de meetopstelling (bovenzijde pompput) tot de drain (onderzijde pompput). Met de spreiding van metingen over de overige compartimenten wordt een representatief beeld van het zettingsverloop verkregen. In de compartiment 13 en 15 komen de twee hoogste heuvels van de voorgenomen ophoging. Als extra controle wordt vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot vier jaar na eindafwerking of bij bereiken van de eindzetting de hoogteligging van de drains onder de grootste ophoging van de compartimenten 13 en 15 gemeten.

In compartimenten 16A en 16 B wordt de hoogteligging van 9 van de totaal 17 percolaatdrains gemeten. Met deze spreiding van metingen over de aanwezige drains wordt een representatief beeld van de hoogtes gekregen.

Zettingsmetingen kunnen stoppen als er geen verdere zettingen meer wordt geconstateerd.

Metingen

In tabel 15 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Zetting bodem	Hoogte	Percolaatdrains 16A-16B: DS-49, DS-52, DS-56, DS-57/DS-58, DS-61/DS062 en DS063/ DS-64 (9) Percolaatdrains DS-68, PP-9A, PP-10, DS-23, PP-15 (5)	1 x per 2 jaar. Geen metingen meer nodig na bereiken eindhoogte en geen verdere zettingen
		Drains bij grootste ophoging comp. 13 en 15	1 x per jaar. Vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot na eindafwerking en geen verdere zettingen

Tabel 15 Metingen zettingen bodem

Criteria

Er zijn geen directe criteria aan de zetting van de bodem. Afgeleide criteria betreffen:

- de ligging van de stortzool in de compartimenten 16A en 16B ten opzichte van het waterpeil in de controlelaag. Zie paragraaf 5.1;
- overschrijding van de toelaatbare rek in de folie van de onderafdichting (onderwerp tweejaarlijkse keuring);

5.5 STABILITEIT TALUDS

Instabiliteit van het stortlichaam wordt bij de flauwe taludhellingen van 1 : 3 en de eindhoogte van NAP + 37 m niet verwacht. In de uitgevoerde stabiliteitscontrole in het rapport Ophoging Stortplaats Nauerna; Technische aspecten [18] blijven talud of ondergrond met voldoende veiligheid stabiel.
Als veiligheidscontrole voert Afvalzorg jaarlijks bij de compartimenten waar de eindhoogte meer is dan NAP + 30 m aan de zijde met een talud steiler dan 1 : 4 metingen van x, y en z uit. De meetpunten zijn op het talud op NAP + 15 m, de bovenranden van de percolaatpompputten aan binnenzijde teen en doorspuitpunten van de percolaatdrainage (2 per compartiment). Daarnaast is de toestand van het talud een onderdeel van het inspectie- en onderhoudsplan.

Metingen

In tabel 16 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. Met het aanbrengen van de eindafwerking wordt de laatste belasting aangebracht, waarbij er tevens geen infiltratie van water in de afvalstoffen meer is. De risico's van instabiliteit nemen daarna af, en de specifieke metingen hiervoor kunnen na 2 jaar worden gestopt.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Stabiliteit stortlichaam	Hoogte en plaats (z, x,y)	Punten talud (ca. 12) Bovenranden percolaatpompputten (ca. 6) Doospuitpunten percolaat (ca. 12)	1 x per jaar. Tot 2 jaar na aanbrengen eindafwerking.

Tabel 16 Metingen stabiliteit stortlichaam

Criteria

Er zijn geen directe criteria aan de stabiliteitsmetingen van het talud. Afgeleide criteria betreffen:

- bij verhoging of horizontale verplaatsing van een meetpunt meer dan 0,10 m intensiveren frequentie naar 1 x per half jaar en extra vaste meetpunten meenemen tot de naastliggende;
- indien nog niet is gewerkt tot eindhoogte bij betreffende punt daar storten onderbreken tot er weer een stabiele situatie is;
- bij doorgaande verplaatsing binnen twee maanden maatregelen treffen.

5.6 KLINK AFVALSTOFFEN

Uitgangspunten

Het periodiek meten van klink van de gestorte afvalstoffen is enige tijd nadat de eindhoogte wordt bereikt nodig om te bepalen wanneer het technisch verantwoord is een bovenafdichting aan te brengen. Aan de noordzijde is een deel van de compartimenten 9, 10, 11 en 12 afgewerkt met een grondlaag.
Dit deel wordt fase 1 van Park Nauerna. Hier kan met meten van klink worden begonnen.
In paragraaf 1.3.1 van de Richtlijn dichte eindafwerking [14] zijn richtlijnen opgenomen voor zakkingsmetingen voorafgaand aan de aanleg van een bovenafdichting.

Nadat een bovenafdichting is aangebracht is het gedurende een zekere tijd nodig om te controleren of de verwachte afnemende klink optreedt en er geen grote zettingsverschillen ontstaan. Artikel 7 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit schrijft jaarlijkse controle voor overeenkomstig hoofdstuk 1.3 van de Richtlijn dichte eindafwerking. In dit hoofdstuk wordt een vierkantennet van bijvoorbeeld 25 x 25 m vermeld. Fase 1 heeft voor het grootste deel een bovenafdichting waarop het kantoor is gebouwd. Zakkingen van het kantoor worden intensief gemeten om tijdig correcties op de vijzels van de draagpunten te kunnen nemen. Verschilzettingen kunnen door verschil in belasting vooral optreden langs de rand van het kantoor. De steunlaag, die bij het kantoor 1 m dik is, zorgt voor spreiding van de belasting langs de rand, en voorkomt abrupte verschilzettingen. Bij deze zettingen zal geen rek in de bovenafdichting van enige betekenis optreden.

Metingen

In tabel 17 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. Indien een stabiele situatie is vastgesteld en geen ophogingen meer zijn gepland kunnen de metingen worden beëindigd.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Klink Afvalstoffen	Hoogte	Punten op deel comp. 9, 10, 11 en 12 in raster 50 x 50 m. Zo nodig raster verdichten.	1 x per jaar. Na 5 jaar evalueren om tot lagere frequentie of beëindigen over te kunnen gaan.
		Bij overige compartimenten na bereiken eindhoogte storten.	
		Meetbouten fundering kantoor.	1 x per jaar.
		Aan te brengen punten in 6 raaien vanaf kantoor (afstand punten 1, 2, 5, 25 en 50 m).	1 x per jaar. Na 5 jaar evalueren om tot lagere frequentie of beëindigen over te kunnen gaan.

Tabel 17 Metingen klink afvalstoffen

Criteria

Er zijn geen directe criteria aan de zetting van de bodem. Afgeleide criteria betreffen:

- de ligging van de stortzool in de compartimenten 16A en 16B ten opzichte van het waterpeil in de controlelaag. Zie paragraaf 5.1;
- overschrijding van de toelaatbare rek in de folie van de onderafdichting (onderwerp tweejaarlijkse keuring);
- verloop zetting en bepalen eindzetting.

5.7 GAS- EN WATERDICHTHEID BOVENAFDICHTING EN TEENCONSTRUCTIE

Uitgangspunten

In artikel 6 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit zijn voorschriften opgenomen voor de inspectie van de bovenafdichting en de teenconstructie. Door controle op uittreden van stortgas door de bovenafdichting, elektrische geleidbaarheid van het water uit de drainagelaag boven de afdichtingslaag over het oppervlak en in de teen wordt de dichtheid van bovenafdichting en teen onderzocht overeenkomstig methoden uit hoofdstuk 13 van de Richtlijn dichte eindafwerking.

Bij de aanwezige situatie en omstandigheden van de bovenafdichting van fase 1 heeft de hiervoor genoemde inspectiewijze weinig zin. In fase 1 wordt stortgas onttrokken waardoor er voortdurend een onderdruk is. Bij gebreken in de afdichting zal geen stortgas uittreden, maar lucht worden ingezogen. Toename van zuurstof in het onttrokken stortgas uit dit deel van het compartiment is een betere indicatie voor lekstromen door of langs de bovenafdichting. Bij slecht functionerende percolaatdrainage en –afvoer in de teen kan het percolaatpeil stijgen en tegen talud en aansluiting boven- op onderafdichting komen. Een lek van de bovenafdichting geeft dan percolaat in de drainagelaag boven de afdichting en zou mogelijk te vinden zijn in een hogere elektrische geleidbaarheid. Bij deze stortplaats is het handhaven van een laag percolaatpeil en het zorgen voor een open percolaatdrain in de teen essentieel voor de geohydrologische isolatie. Het is vrijwel uitgesloten dat percolaat boven de hoogte van de onderafdichting in de randkade komt. Een visuele inspectie van op afwijkende verkleuring en geur van water in de hemelwaterdrain volstaat als eerste indicatie. Verder is het zinvol om het percolaatpeil en de percolaathoeveelheid te monitoren.

Bij de visuele inspectie van bovenafdichting en teen op indicaties voor schades of gebreken zijn de aandachtspunten:

- erosie, uitspoelingen, vergravingen waardoor de bovenafdichting beschadigd zou kunnen zijn;
- verzakkingen deklaag en doorvoeringen;
- scheuren in de deklaag bij het kantoor die niet aan uitdroging zijn toe te schrijven;
- afwijkende kleur en geur in inspectieputten hemelwaterdrainage.

Metingen

In tabel 18 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van de dichtheid van bovenafdichting en teen.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Gas-en waterdichtheid bovenafdichting en teen	Samenstelling stortgas	Bronkist fase 1a	Maandelijks
	Inspectie	Visuele inspectie fase 1a: deklaag en inspectieputten hemelwaterdrainage	2 x per jaar
	Peilen	Peil percolaat in PP-01A	Continu (telemetrie)
	Debieten	PP-01A	Continu (telemetrie)

Tabel 18 Metingen dichtheid bovenafdichting

Criteria

- Toenemende zuurstofconcentratie in stortgas is indicatie voor luchtinzuiging door bovenafdichting. Uitvoeren nader onderzoek naar oorzaak toename. Dit kan ook zijn een openliggend percolaatdoorspuitpunt, reparatie aan bovenafdichting, inzuiging via naastliggend niet afgedicht deel zoals nu bij compartiment 1A, en dergelijke.
- Indien uit visuele inspecties indicaties voor schade worden gevonden vindt nader onderzoek plaats.
- Percolaatpeil in pompput beneden toetsingspeil GI-systeem.
- Toegenomen en blijvend hogere percolaathoeveelheid is indicatie voor infiltratie van water door de bovenafdichting. Uitvoeren nader onderzoek naar oorzaak. Een oorzaak kan zijn gewijzigde toestroming uit naastliggend niet afgedicht deel zoals nu bij compartiment 1A.

5.8 STORTGAS

5.8.1 STORTGASONTTREKKINGSSYSTEEM

Vanaf 1997 tot 2012 is gefaseerd het stortgasonttrekkingssysteem aangelegd en in bedrijf genomen. In totaal beslaat het huidige stortgasonttrekkingsysteem circa 40 hectare en betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Op bijlage 7.2 is het systeem aangegeven. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor verwarming en koeling van kantoorgebouw ‘de Vouw’ van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan een plantenkwekerij. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie.

5.8.2 STORTGASMETINGEN

Uitgangspunten

In het Stortbesluit en de Uitvoeringsregeling Stortbesluit [6] zijn voorschriften opgenomen voor de metingen van de gasuitstoot. Hiervoor zijn geen signaalwaarden of maximaal toegestane waarden opgenomen. Bij het benutten en affakkelen van het vrijkomende gas zijn dit metingen in de verzamelleiding ten behoeve van de goede werking van de benuttingsinstallatie.

Daarnaast zijn in de recente studie Veilige recreatie: met of zonder folie [19] voorstellen en conclusies opgenomen voor beheersmaatregelen en monitoring op het parkgedeelte van het noordoostelijk deel van de stortplaats, aangeduid als park fase 1. Afvalzorg neemt deze monitoring op in het monitoringsprogramma.

De uitvoering bestaat uit luchtmetingen boven grasmat en bij hotspots (verschuivingen, scheuren deklaag en dergelijke). In eerste instantie worden metingen verricht op methaan; niet omdat deze stof als (bijzonder) schadelijk wordt beschouwd, maar omdat methaan kan dienen als gidsparameter.
De metingen worden uitgevoerd als FID-metingen surface screening met een voor methaan geschikt meetinstrument (bijvoorbeeld FID of TDL). Indien methaan niet boven de toetsingswaarde (Tabel 20; normenkader uit studie [19]) wordt aangetroffen, volgt geen verdere meting of monstername. Indien bij de surface screening de toetsingswaarde voor methaan (Tabel 20) wordt overschreden worden op de locaties van de overschrijding aanvullende monsters genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.

De luchtmetingen gelden voor locatie: park fase 1. Het normenkader in Tabel 20 geldt voor de buitenlucht en is onafhankelijk van de stortgassamenstelling. Tijdens studie [19] is duidelijk geworden dat de stortgassamenstelling in het afvalpakket onder het terreindeel dat wordt gebruikt voor recreatie maatgevend is voor de veiligheid. Op basis van de stortgassamenstelling aangetroffen in bronkist 3 in 2014 is vastgesteld dat de toetsingswaarden van Tabel 20 ten gevolge van grote verdunning niet overschreden kunnen worden indien het methaan gehalte kleiner is dan 500 ppm. De belangrijkste macroparameter voor de aanwezigheid van stortgas is methaan. Hiervan is niet bekend dat het schadelijk is voor de gezondheid. Er hoeft dus om gezondheidsredenen geen toetsingswaarde voor methaan opgenomen te worden.
Echter, methaan dient als signalering voor andere stoffen. Als praktisch en veilig uitgangspunt wordt als signaalwaarde voor nader onderzoek 357 mg/m^3 ofwel 500 ppm methaan gehanteerd. Periodiek dient een stortgasmonster van bronkist 3 breed geanalyseerd te worden om te verifiëren dat 500 ppm nog steeds als veilige signaalwaarde gehanteerd kan worden en om te verfiëren dat geen andere stoffen dan vermeld in Tabel 19 voorkomen in concentraties die uit gezondheidsoverweging vragen om een toetsingsnorm.

Voor de toekomstige parkgedeelten (aangeduid als fase 2 en 3) en voor actieve ingrepen naar aanleiding van verduurzamen (iDS) zal in lijn met de afspraken uit de “mediationovereenkomst” worden gehandeld. Conform de systematiek van studie [19] betekent dit concreet dat voor toekomstige parkgedeelten en voor gedeelten waar actief verduurzaamd gaat worden achtereenvolgens:

- een brede analyse op een voor het terreindeel representatief stortgasmonster wordt uitgevoerd;
- de veilige signaalwaarde voor methaan wordt vastgesteld;
- getoetst wordt of kan worden volstaan met uitsluitend de stoffen vermeldt in Tabel 20. Van de stoffen in tabel 20 is uit de studie [19] bekend dat deze relevant zijn voor de beoordeling van de gezondheidsrisico´s ter plaatse van parkfase 1. Daarmee zijn de stoffen ook relevant voor de monitoring. Indien de stortgassamenstelling (vastgesteld met de brede analyse onder de 1^e bullit) daartoe aanleiding geeft, wordt de stoffenlijst in Tabel 20 uitgebreid. Uitbreiding van het pakket is aan de orde indien uit de stortgassamenstelling andere stoffen, of bekende stoffen maar in hogere concentraties, naar voren komen die bij de studie op fase 1 niet relevant waren voor de gezondheidsrisico’s;
- de monitoring (surface screening op methaan, monstername en analyse bij overschrijding signaalwaarde methaan) start bij aanvang van de recreatie dan wel verduurzaming;
- periodiek (1x per twee jaar) een brede analyse op een voor het terreindeel representatief stortgasmonster wordt uitgevoerd om te verifiëren dat de signaalwaarde ongewijzigd gehanteerd kan worden en dat geen andere stoffen aan het normenkader hoeven worden toegevoegd

Metingen

In tabel 19 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van het stortgas.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Stortgas	Samenstelling gas	Bronkisten en gasstation / compressorinstallatie: CH_4, CO_2 en O_2	1 x per maand
		Gasstation/ compressorinstallatie: CH_4, CO_2, O_2 , N_2 zwavelverbindingen, gechloreerde en gefluoreerde verbindingen, aromaten	1 x per jaar
		Park fase 1 (toekomstig fases 2, 3 en bij verduurzaming), bronkist 3 (nader te bepalen meetpunten voor fase 2, 3 en bij verduurzaming): CH_4, CO_2, O_2 , N_2 zwavelverbindingen, gechloreerde en gefluoreerde verbindingen, aromaten, brede GC-MS	1 x per 2 jaar
	Druk	Bronkisten en gasstation	1x per jaar
	Verbrandings-temperatuur	Fakkel (1)	Continu (via telemetrie)
	Hoeveelheid	Gasstation, fakkel	Continu (via telemetrie)
Buitenlucht	Samenstelling lucht	*Surface screening:* Boven grasmat: CH_4 op 4 punten per ha met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m, aanvullend op plekken met vegetatieschade	1 x per half jaar. Aanvullend binnen 48 uur na extreme neerslag >26 mm/etmaal. Meting wordt door Afvalzorg uitgevoerd i.v.m. kort opvolgtijd tussen melding en opvolgen actie
		Methaan > toetsingswaarde Specifieke punten waar de toetsingswaarde voor methaan wordt overschreden: monstername met Lindvall doos en analyse op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.	Na overschrijden toetsingswaarde

Tabel 19 Metingen stortgas

Criteria

Stortgasonttrekking:

- Voor de concentraties in het stortgas zijn geen criteria voorgeschreven. Op basis van de aangetroffen concentraties wordt het stortgasonttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken.
- De uittreedtemperatuur van de verbrandingsgassen is ten minste 900° C.

Buitenlucht bij park:

- Indien bij de surface screening waarden voor methaan < 500 ppm worden gevonden, wordt geen nadere monstername en analyse uitgevoerd (conclusie: geen onaanvaardbaar risico voor recreatie).
- Indien bij de surface screening waarden voor methaan > 500 ppm worden aangetroffen, wordt monstername in de lucht (direct boven maaiveld) uitgevoerd en worden de monsters geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. De resultaten van de analyses worden getoetst aan de toetsingswaarde (normenkader uit studie [19]) weergegeven in Tabel 20.

Component	Norm 8 uur (mg/m^3)	Norm 15 uur (mg/m^3)
Benzeen	3,25	12,8
Vinylchloride	7,77	20
Zwavelwaterstof	2,3	7

Tabel 20 Toetsingswaarden gasmetingen park

5.9 RAPPORTAGE

De monitoringsresultaten rapporteert Afvalzorg overeenkomstig artikel 9.3 van het Stortbesluit [6] jaarlijks. In het rapport worden alle resultaten van metingen en analyses opgenomen.
Tevens worden die voor zover van toepassing geïnterpreteerd en vergeleken met criteria zoals opgenomen in tabel 21.

Onderdeel	Type meting	Rapportage	Criteria/toetsing
GI-systeem	Peilen	Bepalen controlepeil (GLG onder stortplaats) en vergelijken met percolaatpeil (grafisch). Meetreeksen stijghoogten in peilbuizen 27 en 29 vergelijken met stijghoogten in peilbuizen buiten de onderafdichting om op termijn tot selectie van peilbuizen te komen die geschikt zijn om met een correctiefactor voor stijghoogte onder de stortplaats te gaan gelden.	Peil percolaat in compartimenten lager dan controlepeil (gemiddelde GLG uit peilbuizen 27 en 29 in 2014 NAP – 2,28 m). Hoogste peil in de pompputten (toetsingspeil) mag NAP – 2,48 m zijn. Overschrijding: maximale duur van 1 week en per kwartaal niet meer dan 14 dagen.
		Vergelijken peilen ringsloot met grondwater, Noordzeekanaal en Zuiderpolderpeil (grafisch).	Peil ringsloot ruim beneden stijghoogte grondwater matig watervoerend pakket en peil Noordzeekanaal/Zijkanaal en polderpeil Zuiderpolder. Vanuit grondwatermodellering peil van de ringsloot lager dan NAP – 3,20 m.
		Resultaten doorspuiten	Afvoer functioneert en drains open.
		Functioneren GI-systeem	
	Debieten water	Hoeveelheid percolaattotaal ten opzichte van voorgaande jaren en ten opzichte van de neerslag (globale waterbalans) Registratieplicht: Ten aanzien van de afzonderlijke percolaatdebieten per compartiment geldt, in afwijking van het totaal percolaat, enkel een registratieplicht.	Totale hoeveelheid percolaat maximaal 50 % en minimaal 40 % van de neerslag. Bij overschrijding globale waterbalans nadere analyse van hoeveelheden en kwaliteit percolaat per compartiment. Trends van hoeveelheden percolaat per compartiment. Bij uitzonderlijke toename nadere analyse.
Waterkwaliteit	Percolaat	Per compartiment trends en relatie met achtergrondwaarden (zo nodig grafische weergave). Bij trendmatige wijzigingen van de	Geen. Uit uitgebreide analysepakketten bepalen of andere parameters in standaardpakket waterkwaliteit

Onderdeel	Type meting	Rapportage	Criteria/toetsing
		gehalten vergelijken met grondwaterkwaliteit en afgevoerde debieten en percolaatpeilen en –debieten analyseren.	worden opgenomen.
	Controledrainage 16A en 16B	Trends en toetsen	Tabel 8
		Eventuele aanpassingen voor volgende bemonsteringsronde.	
	Grondwater	Aanpassen bestaande en opbouwen nieuwe signaal- en toetsingswaarden	
		Vergelijken grondwater binnen ringsloot met toetsingswaarden	Tabel 7
		Bij overschrijdingen toetsingswaarden trends (tijd-concentratie grafieken)	
		Eventuele aanpassingen voor volgende bemonsteringsronde.	
	Oppervlaktewater	Vergelijken met toetsingswaarden	Tabel 9
		Bij overschrijdingen toetsingswaarden trends (tijd-concentratie grafieken) en vergelijken met toetsingswaarden grondwater en met gehalten grondwater binnen de ringsloot	
		Eventuele aanpassingen voor volgende bemonsteringsronde.	
Stortzool compartimenten 16A en 16B	Peilen en hoogtemeting	Bepalen waterstand in controledrainage. Bepalen hoogte stortzool	Waterstand 0,70 m onder stortzool
	Hoogtemeting en stijghoogte	Bepalen hoogteligging overlopen. Bepalen GLG.	Overlopen lager dan GLG
Zetting bodem	Hoogtemeting	Bepalen stortzool 16A en 16B	
		Verloop zettingen en bepalen eindzetting	
		Rek in folie onderafdichting (tweejaarlijkse keuring)	Rek < toelaatbare rek
Stabiliteit talud	X,y,z- metingen	Overzicht metingen per punt	Verhoging of horizontale verplaatsing < 0,10 m.
Klink afvalstoffen	Hoogtemeting	Verloop zakkingen en rek in folie bovenafdichting (tweejaarlijkse keuring)	Rek < toelaatbare rek
Dichtheid bovenafdichting	Inspectie	Bijzonderheden waaruit acties zijn ondernomen	Indicaties van schade
	Peilen	Percolaatpeil vergelijken met toetsingspeil	Lager dan toetsingspeil (NAP -2,48 m)
	Debieten	Trend hoeveelheid percolaat	Bij toegenomen en blijvend hogere hoeveelheid onderzoek naar oorzaak.
Stortgas	Samenstelling gas	Trends	Bij afname methaan bijregelen onttrekking
	Verbrandingstemperatuur	Verbrandingstemperatuur	< 900° C
Buitenlucht	Metingen boven grasmat	Indicatieve vergelijking	Methaan < 500 ppm
	Analyse luchtmonsters	Waarden vergelijken met toetsingswaarden	Benzeen, vinylchloride, zwavelwaterstof: toetsingswaarden Tabel 20

Tabel 21 Interpretatie en toetsing monitoringsgegevens

6 Urgentieplan

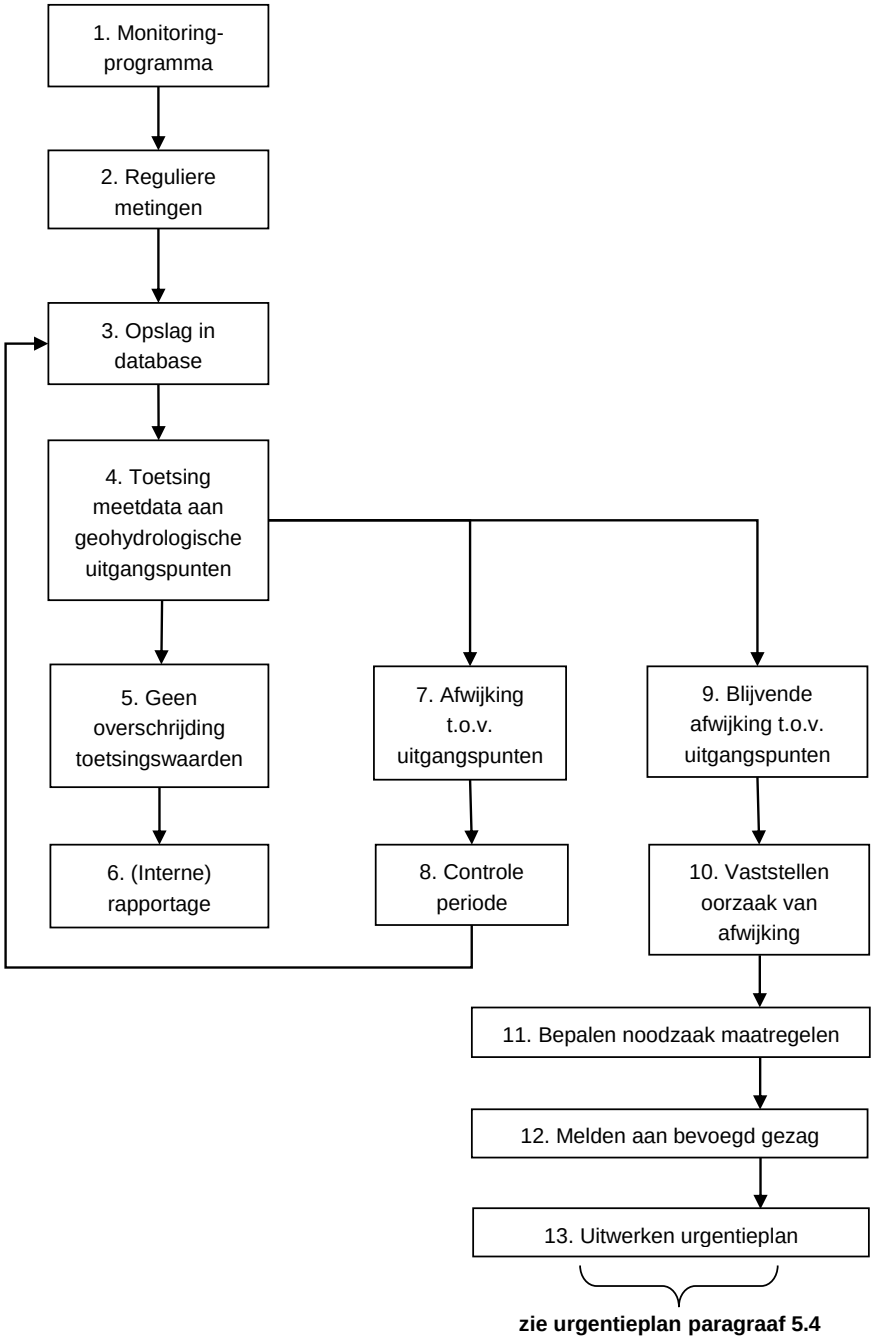
6.1 INLEIDING

Artikelen 9 en 9a van het Stortbesluit en artikel 14b van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit geven voorschriften voor het urgentieplan op hoofdlijnen. In artikel 14a van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit is omschreven hoe toetsingswaarden moeten worden bepaald. Dit artikel vormt de basis van een beslismodel die kan leiden tot nadere uitwerking van het urgentieplan en maatregelen.

Het beslismodel zorgt voor de koppeling tussen de metingen en de eventueel te nemen maatregelen op basis van de meetresultaten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de te nemen maatregelen bij overschrijding van de uitgangspunten en criteria voor de geohydrologische isolatie en de monitoringsresultaten van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. De Ontwerpprocedure Grondwatermonitoring [7] geeft in hoofdstuk 5 een beslismodel voor evaluatie van monitoringsresultaten. Deze is gehanteerd voor dit urgentieplan, waarbij voor de monitoring van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit de voorschriften van 14b van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit.
De te nemen maatregelen zijn opgenomen in het urgentieplan op hoofdlijnen.

6.2 BESLISMODEL GEOHYDROLOGISCHE ISOLATIE

Het beslismodel voor de geohydrologische situatie is schematisch weergegeven in figuur 5.



Figuur 5 Schema beslismodel geohydrologische isolatie

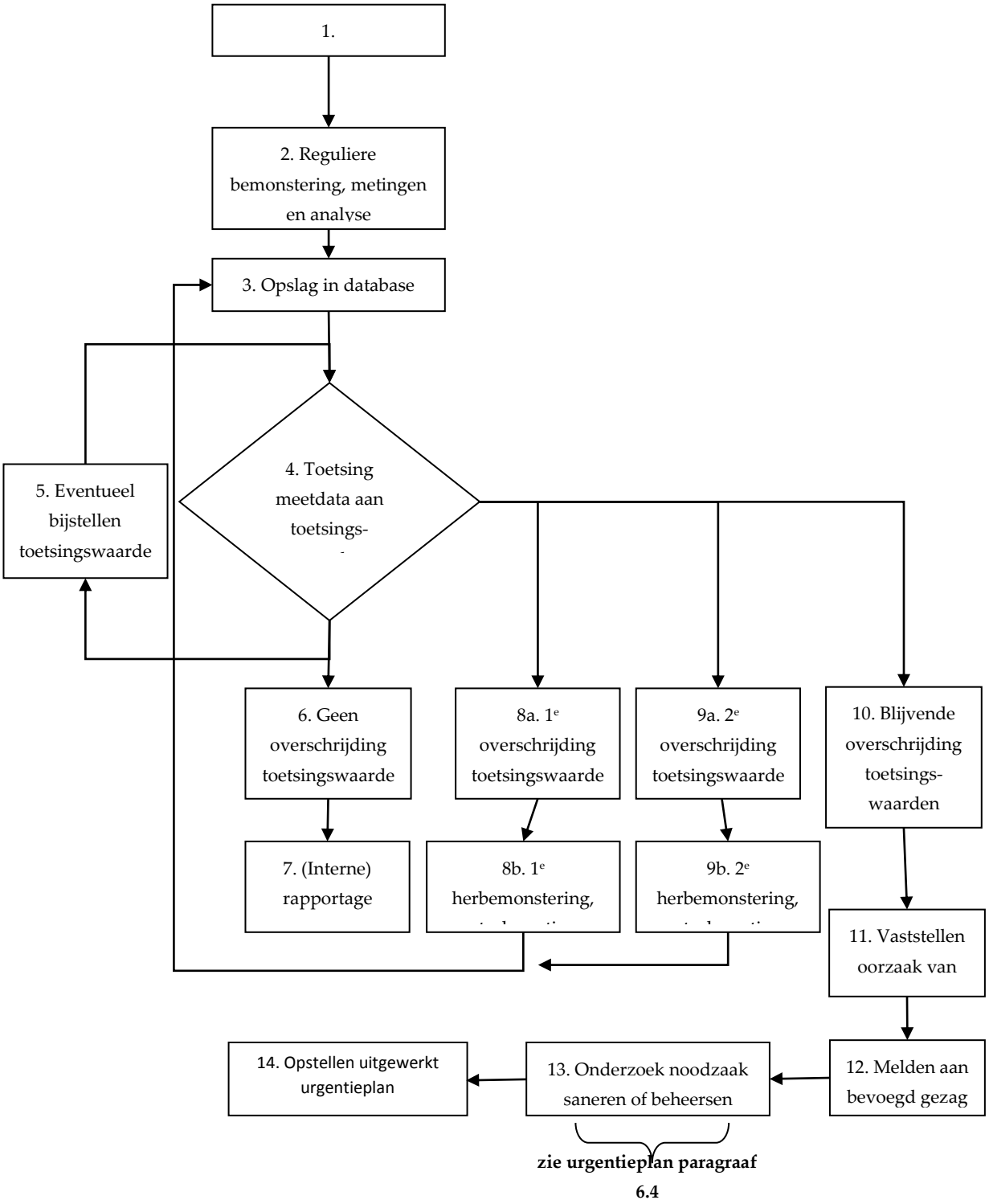
De diverse onderdelen van het beslismodel voor de geohydrologische situatie worden hieronder toegelicht:

1. Het monitoringsprogramma zoals behandeld in paragraaf 5.1.
2. Uitvoering van metingen zoals is opgenomen in paragraaf 5.1.
3. De resultaten van het meetprogramma worden opgeslagen in een databank die is ingericht voor het opslaan en verwerken van de monitoringsgegevens. Behalve deze resultaten, worden ook andere aan het monitoringsprogramma gerelateerde gegevens in een databank opgeslagen, zoals de resultaten van de reguliere inspecties, onderhoudsronden et cetera.
4. Het vergelijken van de meetresultaten met de uitgangspunten en criteria van de geohydrologische situatie. Dit betekent niet alleen de beoordeling van de meting van één meetpunt en tijdstip, maar betekent tevens het vergelijken met andere resultaten uit dezelfde meetronde en met resultaten uit het verleden.
5. Indien geen overschrijdingen ten opzichte van de uitgangspunten en criteria worden geconstateerd, wordt dit in de databank opgeslagen zonder dat verder actie noodzakelijk is.
6. Jaarlijks wordt een rapportage opgesteld die aan het bevoegd gezag wordt aangeboden. In de rapportage dient niet alleen toetsing aan de uitgangspunten plaats te vinden, maar dient ook terugkoppeling plaats te vinden met voorgaande resultaten. Van hier uit wordt vervolgens weer gestart met punt 1.
7. Bij de eerste constatering van één of meer afwijkingen van de uitgangspunten van de geohydrologische situatie dient intern overleg plaats te vinden. Overleg tussen de bedrijfsvoering en onderhoudsafdeling dient plaats te vinden over de mogelijke oorzaak van de afwijkingen.
8. Wanneer de oorzaak van de afwijking niet direct duidelijk is, wordt een controleperiode van één maand opgestart waarin de meetfrequentie van de metingen (peilen, stijghoogten, debieten) wordt opgevoerd naar 1x per week. Via 3 en 4 worden de resultaten opnieuw beoordeeld.
9. Na de controleperiode wordt vastgesteld of er sprake is van een blijvende afwijking ten opzichte van de uitgangspunten. Uitkomsten worden binnen 6 weken gemeld aan het bevoegd gezag
10. Bij een blijvende afwijking wordt binnen één maand een gedetailleerd onderzoek gestart naar de herkomst en de omvang van het falen van het GI-systeemonderdeel. Tijdens de controleperiode lag de nadruk op het controleren via het meetnet, terwijl in deze fase met name naar het functioneren van het GI-systeem zelf wordt gekeken. In eerste instantie dient de conditie van de GI-onderdelen nauwkeurig te worden onderzocht. Eventueel dient het ontwerp te worden geraadpleegd om de afwijkingen te kunnen verklaren. Als laatste moet worden overwogen extra onderzoek uit te voeren, zoals het bijplaatsen van meetpunten of het uitvoeren van praktijkproeven. Het uitvoeren van extra onderzoek kan gerechtvaardigd zijn als hiermee kan worden voorkomen, dat kostbare vervolgmaatregelen, zoals het vervangen van onderdelen of uitbreiden van het GI-systeem, moeten worden genomen.
11. De noodzaak en de zo nodig te nemen maatregelen worden bepaald. Mogelijk moet het GI-systeem worden uitgebreid of aangepast, waardoor gaat worden afgeweken van het oorspronkelijk goedgekeurde GI-ontwerp.
12. De uitkomsten van de onderdelen 10 en 11 worden 3 maanden na punt 9 gemeld aan het bevoegd gezag. In melding zal ook worden ingegaan wat de consequenties zijn als bij een blijvend afwijken/falen niets wordt gedaan.
13. Onafhankelijk van de keuze van de vervolgmaatregelen dient binnen een vooraf vastgestelde periode een beheers- of uitbreidingsplan te worden gemaakt en dient de aanleg plaats te vinden.
    In het urgentieplan wordt ingegaan op een aantal mogelijke vervolgmaatregelen.

6.3 BESLISMODEL WATERKWALITEIT EN OVERIGE MONITORINGSONDERDELEN PARAGRAAF 5.3 TOT EN MET 5.8

Het beslismodel, waarin wordt aangegeven bij welke monitoringsresultaten welke acties moeten worden ondernomen, is schematisch weergegeven in figuur 6.

Figuur 6 Schema beslismodel analyseresultaten



De diverse onderdelen van het beslismodel worden hieronder toegelicht.

1. Het monitoringsprogramma zoals behandeld in hoofdstuk 5.
2. De reguliere bemonstering en metingen volgens het vooraf vastgestelde meetprogramma met bijbehorende meetfrequenties (paragraaf 5.2 tot en met 5.8) en analysepakketten (paragraaf 5.2.1.2). Analyse van de grondwatermonsters vindt plaats op de vooraf vastgestelde parameters in een gecertificeerd laboratorium.
3. De resultaten van de laboratoriumanalyses en metingen worden opgeslagen in een databank ingericht voor het opslaan en bewerken van de monitoringsgegevens.
4. Het vergelijken van de analyse- en meetresultaten met de toetsings- of trendwaarden, gevolgd door een interpretatie. Interpretatie van de metingen betekent niet alleen de beoordeling van één meetpunt en tijdstip maar betekent tevens het vergelijken van de resultaten met andere resultaten uit dezelfde meetronde en met resultaten uit het verleden.
5. Op basis van de opgebouwde meetreeks bij analyseresultaten, waarbij een duidelijke verschuiving van de achtergrondwaarden of van trendwaarden is opgetreden zonder dat sprake is van een ongewenste situatie, past de opsteller van het rapport eventueel de hierop gebaseerde signaalwaarden aan. Dit kan alleen indien een statistisch significante afwijking van de tot dan toe aangenomen gemiddelde waarde valt waar te nemen.
6. Indien geen overschrijdingen van de toetsings- of trendwaarden worden geconstateerd, worden de gegevens direct in de databank opgeslagen zonder dat verdere actie nodig is.
7. Afvalzorg biedt jaarlijks de resultaten in een voortgangsrapportage aan het bevoegd gezag aan. In de rapportage vindt niet alleen toetsing aan de toetsings- en trendwaarden plaats maar ook terugkoppeling met voorgaande resultaten. Van hieruit wordt vervolgens weer gestart met punt 2.
8. Bij de eerste constatering van één of meer overschrijdingen van de toetsings- of trendwaarden voert Afvalzorg een herbemonstering of controlemetingen uit (8b) en vindt analyse plaats op die parameters die boven de toetsings- of trendwaarde zijn aangetoond na uiterlijk zes weken. Via 2, 3 en 4 worden de resultaten opnieuw beoordeeld. Het GI-systeem voorkomt verspreiding van eventuele verontreiniging waardoor er geen spoedprocedure voor bemonstering en analyse nodig is.
9. Bij een tweede overschrijding voert Afvalzorg nogmaals herbemonstering of controle van metingen uit volgens dezelfde procedure (9a en 9b).
10. Na wederom toetsing kan blijken dat er sprake is van blijvende overschrijding van de toetsingswaarden. Deze uitgebreide bemonsteringsprocedure wordt gevolgd om zeker te weten, dat het een blijvende verontreiniging (bij waterkwaliteit) is en om één overschrijding van de toetsings- of trendwaarde niet direct te laten resulteren in (kostbare) vervolgstappen.
11. Als een blijvende overschrijding van de toetsings- of trendwaarde wordt gemeten onderzoekt een deskundige of de overschrijding wordt veroorzaakt door de stortplaats (analyseresultaten) of vindt nader onderzoek naar oorzaken en maatregelen plaats (overige onderdelen).
12. De resultaten van 8, 9, 10 en 11 meld Afvalzorg bij het bevoegd gezag (provincie Noord-Holland). Dit geldt zowel bij de constatering dat de stortplaats de oorzaak is (bereiken interventiepunt) als bij de constatering dat niet de stortplaats de oorzaak is.
13. Als sprake is van bereiken van het interventiepunt (analyseresultaten) dient binnen één maand een nader onderzoek te worden gestart naar de herkomst en de omvang van de gemeten verontreinigingen. Wanneer de verontreiniging afkomstig is van de stortplaats betekent het eventueel dat falen van het GI-systeem niet is onderkend. In overleg met het bevoegd gezag wordt op basis van een onderzoek naar de noodzaak tot het saneren of beheersen van de verontreinigingen een beslissing worden genomen over de te nemen vervolgstappen. Ook zal hierbij worden nagegaan of aanpassing van de geohydrologische isolatie noodzakelijk is. De globale uitwerking van de mogelijke vervolgstappen is uitgewerkt in het urgentieplan op hoofdlijnen.

14. Als in overleg met en na instemming van het bevoegd bepaald is dat er sprake is van onaanvaardbare risico's voor het milieu dient binnen een periode van circa één jaar een beheers- of saneringsplan te worden gemaakt en dient de systeemaanleg plaats te vinden.

6.4 URGENTIEPLAN OP HOOFDLIJNEN

Nadat met behulp van het monitoringssysteem ongunstige veranderingen in het stromingsbeeld (meetnet geohydrologische isolatie) of bodemkwaliteit (meetnet waterkwaliteit) zijn aangetroffen en het beslismodel heeft aangetoond dat vervolgmaatregelen moeten worden getroffen, zal een nader onderzoek moeten worden uitgevoerd. Om effectieve vervolgmaatregelen te kunnen nemen, is het van belang dat de aard en omvang van het falen of een mogelijke verontreiniging bekend is, aan de locatiegrens maar vooral ook op de locatie zelf. Afhankelijk hiervan kan een eerste stap uitbreiding van het monitoringsnet zijn buiten de ringsloot en/of naar het eerste watervoerende pakket.

Maatregelen kunnen bij de bron van een verontreiniging worden genomen maar bijvoorbeeld ook bij de locatiegrens. Afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, zoals aanwezige infrastructuur, zal de meest geschikte maatregel worden gekozen.

In het kader van de milieu-effect-rapportage (MER) voor de uitbreiding van stortplaats [4] zijn de meest relevante saneringsmaatregelen globaal uitgewerkt. De hierna genoemde opties worden in de MER kort omschreven.

Wanneer falen van het GI-systeem is opgetreden, zal als eerste moeten worden getracht het systeem te herstellen. Gezien de aard van de systemen is het alleen mogelijk bepaalde kleine onderdelen (bijvoorbeeld een pomp of filter) van het systeem weer te laten functioneren. De onderafdichting, percolaat- en verzameldrains zijn niet of nauwelijks te herstellen. Getracht wordt het uitvallen van een bepaald onderdeel op te vangen met behulp van het resterende deel van het GI-systeem. In sommige gevallen is het mogelijk de isolerende maatregelen te herstellen, bijvoorbeeld de zij-afdichting van de compartimenten of de kweldrainage en de ringsloot. In de overige gevallen zal uitbreiding van het GI-systeem noodzakelijk zijn, zoals de aanleg van extra onttrekkingsmiddelen (bijvoorbeeld aanbrengen zuigleidingen in de drainagebuizen of pompputten tot in de drainagelaag) binnen de stortcompartimenten. Ook dient te worden overwogen de bovenafdichting versneld aan te leggen zodat de vorming van percolaat sterk afneemt.

Wanneer falen van de onderafdichting onverhoopt heeft geleid tot het daadwerkelijk veroorzaken van een grondwaterverontreiniging tot in de tweede ring van de geohydrologische isolatie (ringsloot), dient deze te worden verwijderd of beheerst. Door middel van putten of drains kan de grondwaterstroming lokaal beïnvloed en daarmee de aanwezige verontreiniging op een bepaalde plaats gehouden. Door de sterke kwelstroming onder de stortplaats naar de ringsloot zal het aanbrengen van aanvullende onttrekkingsmiddelen niet (snel) nodig zijn. Wel kan de stroming worden versterkt door het niveau in de ringsloot verder te verlagen.

Bijlage 1 Grondwatermodellering stortplaats Nauerna

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

MEMO

Onderwerp:

Grondwatermodellering stortplaats Nauerna

's-Hertogenbosch,
27 mei 2015

Projectnummer:
B02053.000106.0100

DIVISIE WATER & MILIEU

Van:
ing. [redacted]

Opgesteld door:
ing. [redacted]

Afdeling:
Divisie Water & Milieu Den Bosch

Ons kenmerk:
077683790:B

Aan:
Afvalzorg Deponie BV
De heer mr.ir. [redacted]

Kopieën aan:
[redacted]

---

1. Inleiding

De stortplaats Nauerna heeft als basisprincipe voor bodembescherming een enkele onderafdichting en geohydrologische isolatie.

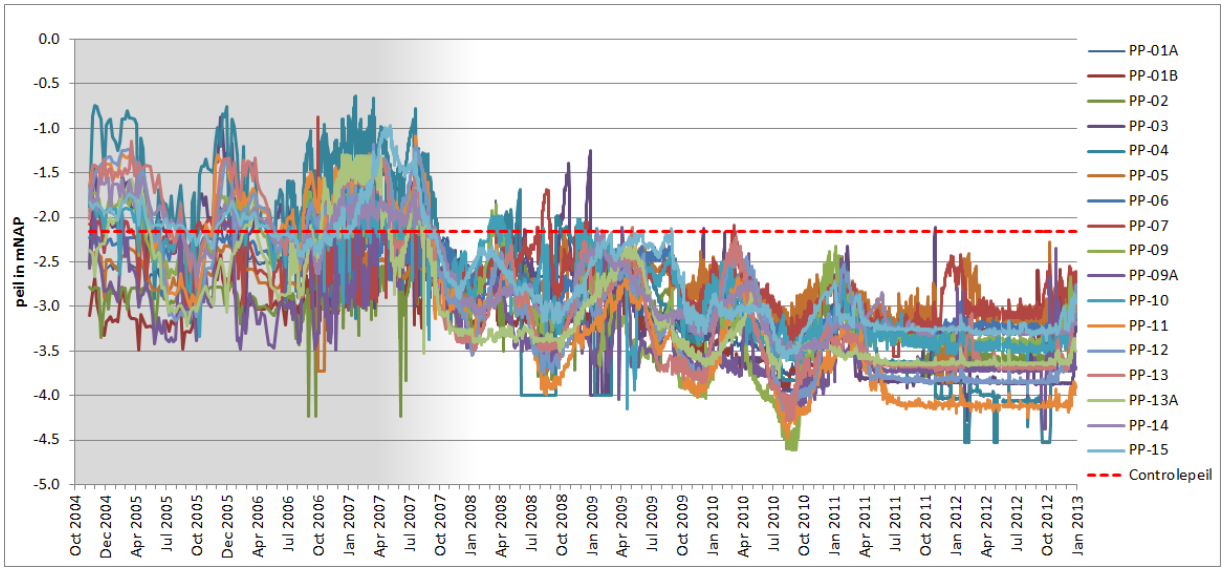
De geohydrologische isolatie wordt in meerdere ringen verkregen:

1. **Percolaatdrainage:** een drainageniveau boven de onderafdichting van kunststof folie dat lager (percolaat controlepeil) is dan de stijghoogte van het grondwater onder de onderafdichting waardoor infiltratie vanuit de vuilstort richting grondwater voorkomen wordt.
2. **Ringsloot:** een ringsloot (resterende poldersloot van Nauernasche polder) en een kweldrain rondom de vuilstort met een oppervlaktewaterpeil dat lager ligt dan het peil van het Noordzeekanaal, de peilen van de omringende polders en de stijghoogte van het grondwater.

Het geohydrologische systeem is in meerdere rapporten beschreven en voor het laatst gemodelleerd in het MER van 1994. In algemene zin geven de eerdere rapporten aan dat een eventuele lekkage door de onderafdichting geohydrologisch wordt beheerst door de ingestelde peilen van de percolaatdrainage en de ringsloot. Tot in 2008 is het peil van de percolaatdrainage in meerdere compartimenten vaak ruim boven het controlepeil heeft gelegen (zie Figuur 1) doordat de percolaatafvoer werd gelimiteerd door beperkte zuiveringsmogelijkheden. Hierdoor is de vraag naar boven gekomen of in een dergelijke situatie een eventuele lekkage door de onderafdichting volledig is opgevangen door de tweede ring van drain en ringsloot.

Hieraan gekoppeld is ook de vraag wat de situatie na 2008 met een percolaatstand op of onder het controlepeil betekent voor de huidige situatie en voor het isoleren van de eventuele verontreiniging die tot 2008 kan zijn gelekt. Met vergelijken van stijghoogten en peilen is in eerste instantie deze vraag te beantwoorden. Dit is ook de benadering geweest in de tweejaarlijkse keuring (ARCADIS, 2011-2012).

Een grondwatermodel met peilen in verschillende perioden kan beter inzicht geven in de grondwaterbeweging en stroombanen onder en in de omgeving van de stortplaats. In het te actualiseren monitoringsplan kan dit inzicht bijdragen aan een strategie, optimale plaats en diepte voor monitoringspunten.



Figuur 1 | Gemeten percolaatpeilen (bron: Afvalzorg Deponie BV.)

2. Doelstelling

De grondwaterberekeningen en het grondwatermodel zijn er op gericht om in beeld te brengen van de grondwaterstroming ter plaatse van de vuilstort Nauerna.
Het doel van het grondwatermodel is om antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wordt bij een hoger percolaatpeil dan het controlepeil (NAP -2,16 m) eventuele infiltratie vanuit de vuilstort naar het grondwater afgevangen door de ringsloot en kweldrainage?
- Wordt bij het controlepeil van de percolaatdrainage (NAP -2,16 m) eventueel eerder geïnfiltreerd percolaat beheerst door de ringsloot en kweldrainage?
- Moet de tot nu toe gebruikte geohydrologische systeembeschrijving eventueel worden bijgesteld?
- Wat kan uit het model worden geconcludeerd voor het actualiseren van het monitoringsplan?

3. Methode

De grondwaterberekening is uitgevoerd in de programmacode MODFLOW 2000 van de U.S. Geological Survey[1]. Een MODFLOW grondwatermodel is opgesteld in de modelleeromgeving Groundwater Vistas 6 van Environmental Simulations, Inc.[2] (Version 6.27 Build 8). De uitgangspunten voor het grondwatermodel zijn toegelicht in paragraaf 4.

[1] Harbaugh, A.W., Banta, E.R., Hill, M.C., and McDonald, M.G. (2000). MODFLOW-2000, the U.S. Geological Survey modular groundwater model — User guide to modularization concepts and the Ground-Water Flow Process. Open-File Report 00-92. U.S. Geological Survey.

[2] Rumbaugh, J.O. & D.B. Rumbaugh. 2011. Groundwater Vistas. Guide to Using, Version 6, Reinholds: Environmental Simulations, Inc.

Met behulp stroombaanberekeningen ter plaatse van de stortplaats is een worst-case benadering gegeven van de mogelijke verspreiding van verontreiniging in de periode met te hoge percolaatpeilen.

Ook is de periode met het controlepeil beschouwd (na 2008). Met de stroombaanberekeningen is getoetst of percolaat vanuit de onderafdichting aan de beschermende ringsloot rond de vuilstort is ontsnapt. Dit betreft een hypothetische benadering. Uit de tweejaarlijkse keuring, uitgevoerd in 2011, (2JK) zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat deze situatie zich daadwerkelijk heeft voorgedaan.

4. Uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten van het conceptueel model opgenomen.
Hier is ingegaan op:

- gegevensbronnen;
- systeembeschrijving (oppervlaktewater, grondwater, kwel, enz.);
- randvoorwaarden en variabelen;
- modeldimensies (afmeting/grenzen, resolutie en tijd);
- rekeneigenschappen (modelcode, 'solvers');
- scenarioberekeningen.

4.1 Gegevensbronnen

Voor de schematisatie van het grondwatermodel is gebruik gemaakt van onderstaande bronnen.

- MER: Appendix 3-5: Geohydrologische situatie stortplaats Nauernasche Polder (Heidemij, 1994).
- ARCADIS-rapport 076238545:0.2: Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna (ARCADIS, 2012-uitgevoerd in 2011).
- Leggergegevens van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (www.hhnk.nl), Bijlage 1.
- Grondwater-, oppervlaktewater- en debietgegevens Stortplaats Nauerna (Afvalzorg), Bijlage 2.
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.DINOLoket.nl), boringen, grondwaterstanden en bodemschematisaties (REGISII.1\DGM 1.3), zie Bijlage 3.

4.2 Systeembeschrijving

Vuilstort Nauerna is gelegen in de Nauernasche polder tussen het Noordzeekanaal (ten zuiden van de stortplaats) en de Polder Assendelft (noordelijk van de stortplaats). In bijlage 1 zijn de polderpeilen van de Nauernasche Polder en omringende polders weergegeven. Het oppervlaktewaterpeil van het Noordzeekanaal ter plaatse van de stortplaats is gemiddeld NAP - 0,4 m (meetpunt 'p4'). In de ringsloten rondom de stortplaats wordt aan de kanaalzijde (zuid) een waterpeil van -3,33 tot -3,54 m NAP en aan de polderzijde (noord) een waterpeil van circa NAP -3,9 m gehanteerd.

De freatische grondwaterstanden (pakket tot NAP -5,0 m) binnen de ringsloot bevinden zich gemiddeld tussen de NAP -3,6 m (noord) en NAP -2,5 m (zuid). Buiten de ringsloot liggen de freatische grondwaterstanden tussen de NAP -2,3 m (noord) en NAP -1,2 m (zuid). Hierdoor vindt de freatische grondwaterstroming hoofdzakelijk in noordelijke richting plaats. Op een diepte tot NAP 11,4 m is de gemiddelde stijghoogte van het grondwater NAP -3,1 tot -1,1 m.

De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket (WVP1) ter plaatse van de Nauernasche Polder bevindt zich tussen de NAP -2,0 en -2,4 m[3] en de grondwaterstroming vindt hoofdzakelijk in oostelijk richting plaats (TNO isohypsen,
28-4-1995). In Bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de oppervlaktewaterstanden en grondwaterstanden in de omgeving van de stortplaats.

Het gemiddelde maaiveldniveau van de Nauernasche polder rondom de stortplaats is circa NAP -2,5 m. Het maaiveldniveau in de directe omgeving van de stortplaats varieert tussen de NAP -2,0 m en NAP -1,0 m (gemiddeld NAP -1,5 m). De huidige hoogte van de stortplaats zal de komende jaren nog enkele meters toenemen tot de eindhoogte is bereikt. De stortplaats is gecompartimenteerd. Ieder compartiment bevat een drainagesysteem en onderafdichting. De onderafdichting van compartimenten 1 tot en met 15 zijn globaal tussen de NAP -2,3 en -3,1 m aangelegd. De maximaal opgetreden zetting is circa 1,0 tot 1,55 m.
De onderafdichting van compartimenten 16A en 16B zijn aangelegd op NAP -1,65 tot -2,95 m (16A) en NAP -1,2 en -2,0 m (16B). De opgetreden zettingen in deze compartimenten variëren tussen de 0,14 en 1,32 m.

De bodemopbouw en geohydrologische schematisatie zijn beschreven in het rapport Tweejaarlijkse keuring). Op basis van nabij gelegen boringen uit de DINOLoket database en REGIS II.1 schematisatie van TNO (www.dinoloket.nl) is de bodemopbouw en geohydrologie vergeleken (Bijlage 3). Op basis van de boringen kan geconcludeerd worden dat de Holocene deklaag zeer heterogeen is in samenstelling. Op verschillende dieptes en in verschillende diktes komen binnen de eerste drie tot vijf meter van de bodemkolom klei, (laag-) veen, en zandlagen voor. Onder de deklaag op een diepte van 4,5 tot 16 m beneden maaiveld is een matig fijn, zwak kleiig zandpakket te onderscheiden (Formatie van Naaldwijk). Tussen 16 en 20 m beneden maaiveld kan lokaal een 1 tot 4 m dikke, sterk zandige kleilaag voorkomen, behorende tot de Formatie van Kreftenheye (niet vlakdekkend). Vanaf 20 m beneden maaiveld komen de matig fijn tot zeer grove zandlagen voor van de Formatie van Kreftenheye. Dit eerste watervoerend pakket is circa 10 tot 15 m dik. Vanaf 30 tot 35 m beneden maaiveld komen klei- en zandpakketten van de Formatie van Eem-Woudenberg voor. Deze zijn in deze studie beschouwd als de geohydrologische basis.

In Tabel 1 is bovenstaande bodemopbouw en geohydrologische schematisatie ten opzichte van NAP samengevat voor de grondwatermodellering. De doorlatendheden (kh/kv) die zijn opgenomen in de tabel zijn tot stand gekomen op basis van literatuurwaarden, gevoeligheidsanalyse en kalibratie (zie Bijlage 4).

[3] Op basis van de meest nabij gelegen stijghoogtebuis van HHNK B25B0908 filter 3 (bron: www.dinoloket.nl)

Tabel 1 | Lokale bodemopbouw en geohydrologie in m NAP.

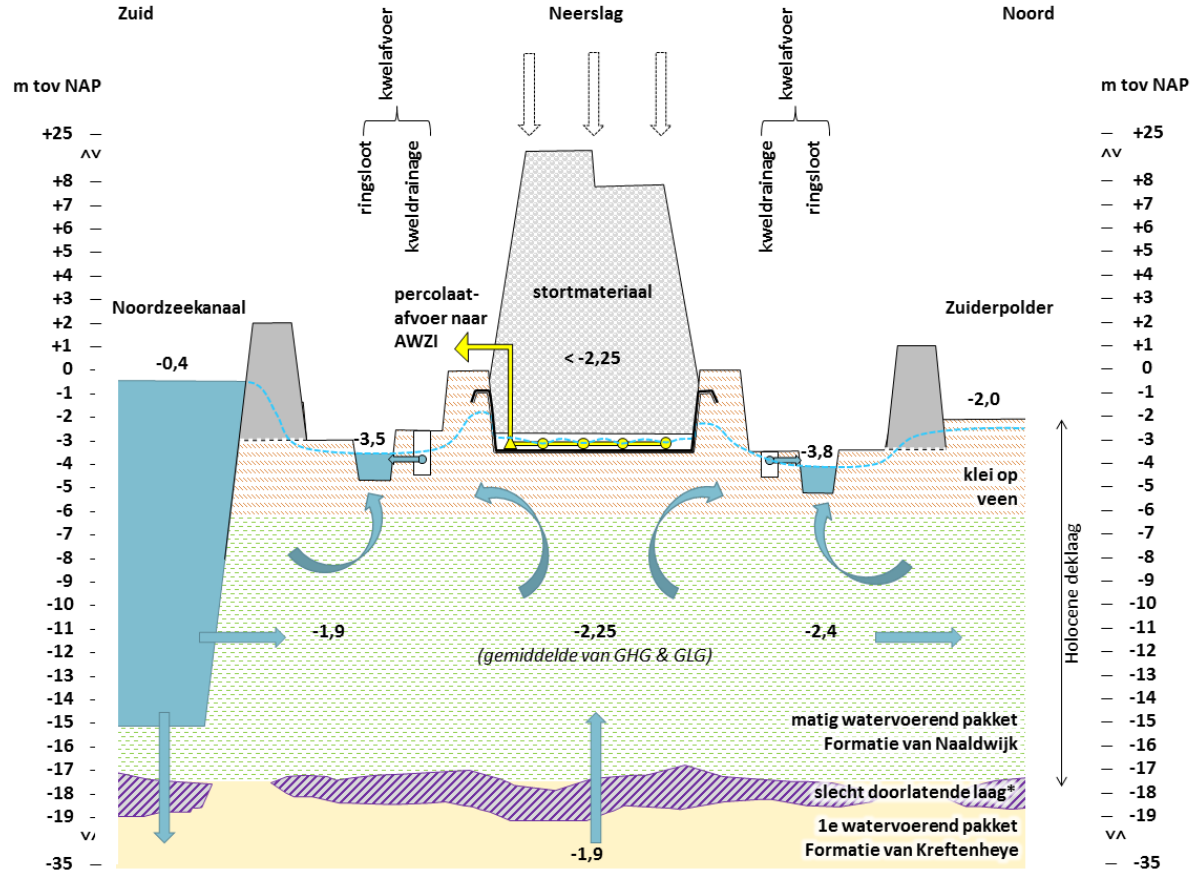
Van mNAP	Tot mNAP	Beschrijving	Afzetting	k-waarde* [m.d^{-1}]	Bron (#)	Modellaag
-1,5	-2,5	klei, zwak siltig	Holoceen *(deklaag)*	kh: 0,05 kv: 0,005	1 & 5	1
-2,5	-3,5	veen, sterk zandig	Holoceen *(deklaag)*	kh: 0,05 kv: 0,005	1 & 5	2
-3,5	-6,0	zand, zwak kleiig	Holoceen *(deklaag)*	kh: 0,5 kv: 0,05	1 & 5	3
-6,0	-17,0	zand, matig fijn, zwak kleiig	Formatie van Naaldwijk *(matig watervoerend pakket)*	kh: 6,75 kv: 2,25	1 & 5	4
-17,0	-19,0	klei, sterk zandig	Formatie van Kreftenheye *(slecht doorlatende laag)*	kh: 0,025 kv: 0,0025	1 & 5	5
-19,0	-35,0	zand, matig grof tot uiterst grof	Formatie van Kreftenheye *(eerste watervoerend pakket)*	kh: 37,5 kv: 25	1 & 5	6
-35,0	…	klei en zandlagen	Formatie van Eem-Woudenberg *(geohydrologische basis)*	n.v.t.	5	

** kh en kv afgeleide waarden van Domenico and Schwartz, 1990*[4]

Het hierboven beschreven geohydrologisch systeem is in figuur 2 schematisch weergegeven.

Bij de huidige geohydrologische systeembeschrijving is op basis van REGISII.1\DGM1.3 (bron #5 en boringen B25B0904 & B25B0904, bijlage 3) aangenomen dat de dikte van de slecht doorlatende kleilaag (Formatie van Kreftenheye) slechts 2 m dik is (in plaats van 6 m, zoals verondersteld in het monitoringsplan 1996). Daarnaast zijn er aanwijzingen uit de plaatselijke boringen dat de kleilaag niet vlakdekkend aanwezig is.

[4] Domenico, P.A. and F.W. Schwartz, 1990. Physical and Chemical Hydrogeology, John Wiley & Sons, New York, 824 p.



Figuur 2 | Geohydrologische schematisatie Stortplaats Nauerna. Pijlen geven stromingsrichtingen weer en getallen grondwaterstanden, stijghoogten, waterpeilen en maaiveldhoogtes in m t.o.v. NAP.

4.3 Randvoorwaarden en variabelen

Op basis van de beschikbare gegevens en het watersysteem is een schematisatie van de onderzoekslocatie in een grondwatermodel opgezet waarmee de vragen uit de doelstelling kunnen worden beantwoord.

Hierbij zijn de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- De bodemopbouw is afgeleid uit Tabel 1. Onder de vuilstort is voor de deklaag een hogere weerstand aangenomen (factor 2; kh 0,5 m/d; kv 0,025 m/d; op basis van bron #1).
- Ter plaatse van de stortplaats is de bodemopbouw lokaal aangepast ten behoeve van de onderafdichting en compartimentering. Voor de compartimenten 1 tot en met 15 is een hoogte voor de onderafdichting aangenomen van NAP -4,0 m (gemiddelde aanlegdiepte NAP -2,7 plus gemiddelde zetting 1,3 m). In compartiment 16A is de gemiddelde hoogte van de onderafdichting NAP -3,0 m en voor compartiment 16B NAP -2,2 m.
- De compartimenten 16A/B zijn in het model van de overige compartimenten gescheiden door middel van ondoorlatende wanden (MODFLOW *'Horizontal Flow Barrier-package'*). Hiermee wordt de hydrologische scheiding door de kaden boven de onderafdichting ingebracht.

- De maaiveldhoogtes zijn afgeleid van hoogtebestanden uit de REGISII.1 dataset.
  De maaiveldhoogten zijn per peilgebied gemiddeld. De maaiveldhoogten ter plaatse van de vuilstort zijn slechts ter illustratie in het model opgenomen.
- Om de eventuele lekkage van de onderafdichting in het grondwatermodel op te nemen is de folielaag van de onderafdichting met een dikte van 0,002 m in het grondwatermodel als 0,1 m dikke 'rekenlaag' aangenomen (modellaag 2). De dikte van 0,1 m is aangenomen om eventuele modelinstabiliteit te voorkomen als gevolg van een te sterke overgang in de laagdikte. De lekkage is verrekend in de verticale doorlatendheid en dikte van de rekenlaag.
- Voor de grondwateraanvulling is een neerslagoverschot van 300 mm/j aangenomen[5].
  Ter plaatse van de stortplaats is deze voor kalibratiedoeleinden op circa 1 mm/j aangenomen.
- Voor het Noordzeekanaal is een gemiddelde waterstand van NAP -0,4 m aangenomen met een bodemhoogte van NAP -15 m. De intree/uittreeweerstand is in de kalibratie op 50 dagen ingesteld (zie Bijlage 4). Het Noordzeekanaal is in het model opgenomen als MODFLOW *'river-package'*.
- De Nauernasche Vaart heeft een gemiddeld waterpeil van NAP -0,5 en een bodemhoogte van NAP -2,9 m. De intree/uittreeweerstand is in de kalibratie op 50 dagen ingesteld (zie bijlage 4). De Nauernasche Vaart is in het model opgenomen als MODFLOW *'river-package'*.
- De polderpeilen van omliggende polders zijn overgenomen uit de gegevens van HHNK en zijn vlakdekkend als MODFLOW *'drain-package'*.
- De ringsloot en kweldrainage rondom de stortplaats staan met elkaar in verbinding en hebben dezelfde functie. Hun gezamenlijke breedte valt binnen een celbreedte van het model. Met deze gegevens zijn ze in het model opgenomen als MODFLOW *'drain-package'* met een drainageniveau van NAP -4,0 ten noorden van de stortplaats en NAP -3,5 m aan de zuidzijde. Voor de totale breedte van de ringsloot inclusief kweldrainage is 5 m aangenomen. De drainageweerstand is op basis van de kalibratie aangenomen op 8 dagen (zie bijlage 4).
- De initiële grondwaterstand aan het begin van de nulsituatie is gelijk aan het maaiveld (*'top layer 1'*).
- De stijghoogten van het percolaatwater in de compartimenten is bepaald aan de hand van de (gemiddeld voor compartimenten 2 tot en met 15) maximale gemeten peilen in de pompputten, zie Figuur 1. Dit is in de periode 2002 tot 2007 voor compartiment 1 NAP –1,15 m, compartimenten 2 tot en met 15 NAP -1,4 m. Voor compartimenten 1-15 is een hoog peil aangehouden van -1,4 m NAP. Dit is aanzienlijk hoger dan het gemiddelde peil in deze periode. Door een hoger peil aan te houden dan het gemiddelde peil is rekening gehouden met een oplopende drukhoogtelijn over de lengte van de percolaatdrain.
- De stijghoogten van het percolaat in de compartimenten 16A en 16B zijn door de constructie met twee afdichtingslagen en afvoerende controledrainage tussen de afdichting niet bepalend voor eventuele lekkage naar de bodem. Het peil in de controlelaag bepaald de eventuele infiltratie door de laag. Hiervoor zijn de afvoerpeilen (overloophoogtes van de afvoerputten) van de controledrainage maatgevend. In de praktijk variëren de overloophoogtes, en is voor het model het gemiddelde gehanteerd. Voor compartiment 16A is dit NAP -2,68 m en voor compartiment 16B NAP -2,2 m. Deze peilen zijn voor de gehele periode van 1998 tot en met 2012 aangehouden.
- De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is in modellaag 6 op de modelrand opgelegd als MODFLOW *'constant head boundary-package'*. Hiervoor is gebruik gemaakt van de stijghoogten bepaald door TNO (isohypsen WVP1 voor de datum 28-04-1995).

[5] C.R. Meinardi, 1994. Groundwater recharge and travel times in the sandy regions of the Netherlands. RIVM Report no. 715501004. Proefschrift VU, Amsterdam.

- Waarden voor de specifieke bergingscoëfficiënt (Ss), opbrengstcoëfficiënt (Sy)en porositeit (P) zijn overgenomen uit literatuur[6]. Ss/Sy/P klei: 0,001/ 0,1/ 0,1; veen: 0,002/ 0,44/ 0,1; zand: 0,0002/ 0,2/ 0,35; en (grof) zand: 0,0001/ 0,25/ 0,3.
- Gemiddelde grondwaterstand en stijghoogten gemeten in peilbuizen zijn in het model opgenomen voor de controle en (beknopte) kalibratie van het model.
- Ter plaatse van de stortplaats zijn modellagen 1, 2, 3 anders dan in tabel 1 is opgenomen. Laag 1 = vuilstort, Laag 2 = 'folielaag' Laag 3 = samengedrukte deklaag. Voor de stroombaanberekening zijn de stroombaandeeltjes in modellaag 3 tegen de onderkant van de onderafdichting geplaatst (modellaag 2). Hiermee kan de grondwaterstroming vanuit de vuilstort met stroombanen (van het grondwater) in beeld gebracht worden.
- Het grondwatermodel is stationair doorgerekend.

4.4 Modeldimensies

Bij het opstellen het numerieke grondwatermodel is uitgegaan van een sterk vereenvoudigde schematisatie van de werkelijkheid. In de schematisatie zijn grondwaterstanden, bodemopbouw inclusief doorlatendheidscoëfficiënten en rivierwaterstanden en polderpeilen opgenomen. Detailontwatering van omringende polders en grondwateronttrekkingen zijn buiten beschouwing gelaten.

Het model is 7,5 km breed en 7,0 km lang. De oorsprong van het model (x,y) is 105750, 493500 (Rijksdriehoekstelsel). De resolutie is 25 x 25 m waarmee het grondwatermodel bestaat uit 280 rijen en 300 kolommen. In Bijlage 5 is een bovenaanzicht van het grondwatermodel opgenomen.

Met de opgelegde randvoorwaarden wordt door het grondwatermodel ter plaatse van peilbuis 29 (midden van de stortplaats) in het matig watervoerend pakket een grondwaterstand van NAP -2,25 m berekend. Dit komt overeen met de gemiddeld gemeten grondwaterstand in dit meetpunt (zie Bijlage 2 en Bijlage 4).

4.5 Rekeneigenschappen

Voor de berekening is gebruik gemaakt van MODFLOW 2000 met de PCG2-solver en standaardinstellingen. Alle modellagen zijn verzadigd aangenomen afgezien van modellaag 1 (= onverzadigd).

[6] Ss: Domenico, P.A. 1972. Concepts and Models in Groundwater Hydrology. McGraw-Hill, New York.
Sy: Johnson, A.I. 1967. Specific yield - compilation of specific yields for various materials. U.S. Geological Survey Water Supply Paper 1662-D. 74 p.
P: Davis, S.N. and De Wiest, R.J.M., 1966. Hydrogeology. Wiley, New York. & Domenico P.A. and Schwartz F.W., 1998. Physical and Chemical Hydrogeology. John Wiley, New York.

4.6 Aangenomen lekverlies

De percolaathoeveelheid wordt gemeten in de Centrale PompPut (CPP) als de totale afvoer van de waterzuivering met een gekalibreerde debietmeter. De debietmeters in de pompputten van de afzonderlijke compartimenten zijn niet gekalibreerd en daardoor minder betrouwbaar. In de voortgangsrapportages monitoring en de tweejaarlijkse keuringen van 2011 en 2013 is aan de hand van de totale jaarlijkse totale percolaatafvoer geconcludeerd dat er tot 2010 geen aanwijzingen zijn van lekkage van de onderafdichting door het ontbreken van significant verlaagd debiet tot 2008 (hoog percolaatpeil en uitstroming van percolaat naar grondwater) en toename debiet na 2008 (percolaatpeil lager dan controlepeil en instroming kwel vanuit grondwater). Met de gegevens van de laatste jaren is nogmaals een analyse gemaakt voor de periode voor en na 2008.

Om nader te beoordelen of er sprake is van een lek is als hypothese genomen “folie is lek”.
Uitgaande van deze hypothese zou uit de percolaatdebieten in de perioden met een te hoog peil en een periode op of onder het controlepeil (laag peil) moeten blijken dat er een lek is met de volgende kenmerken:

- In de periode met een hoog peil is er door overdruk ten opzichte van stijghoogte grondwater infiltratie naar grondwater. Het percolaatdebiet is dan lager dan bij dichte folie.
- In de periode met percolaatpeil lager dan het controlepeil is er door lagere druk dan de stijghoogte grondwater instroming van grondwater. Het percolaatdebiet is dan hoger dan bij dichte folie.
- De hoeveelheid percolaat varieert met enige vertraging met de hoeveelheid neerslag.

In 2006 is de waterzuivering geschikt gemaakt voor een hoger debiet. Water dat in voorgaande jaren in een aantal compartimenten onvoldoende is afgevoerd en tot een hoog peil leidde, kon in 2006-2007 extra worden afgevoerd. De jaren 2006 en 2007 geven daardoor een vertekend beeld van de percolaatstroom en zijn buiten de analyse van hoeveelheden in de periode met een hoog peil en de periode met het laag peil gehouden. In de vergelijking is voor de periode met een hoog peil 2001 tot en met 2005 genomen en is voor periode met laag peil 2008 tot en met 2012 genomen.

Op de stortplaats en op de waterzuivering komen meerdere waterstromen voor waardoor de werkelijke neerslag die het “open” deel ontvangt afwijkt van geregistreerde mm neerslag x oppervlakte en het effluent van de waterzuivering niet overeenkomt met het toegevoerde percolaat. Ten behoeve van een verbeterd inzicht in de percolaathoeveelheden op de locatie registreert Afvalzorg vanaf 2009 de diverse overige waterstromen op de locatie die van invloed zijn op de totaal afgevoerde hoeveelheid afvalwater. Het gemeten debiet van de CPP bestaat uit: 1. Hoofdzakelijk percolaat 2.

Bij de huidige geohydrologische systeembeschrijving is op basis van REGISII.1\DGM1.3 (bron #5 en boringen B25B0904 & B25B0904, bijlage 3) aangenomen dat de dikte van de slecht doorlatende kleilaag (Formatie van Kreftenheye) slechts 2 m dik is (in plaats van 6 m, zoals verondersteld in het monitoringsplan 1996). Daarnaast zijn er aanwijzingen uit de plaatselijke boringen dat de kleilaag niet vlakdekkend aanwezig is.

Overige stromen (zoals bijvoorbeeld ingenomen afvalwater van derden, ingenomen hulpstoffen (glycol) of transportstoffen (water voor hulpstoffen)). Tevens is er beperking van hoeveelheid gevormd percolaat door waterbeheer op de locatie (voorkomen infiltratie door terreininrichting en regenwater in bassin I). Daar zijn de hoeveelheden percolaat en neerslag op gecorrigeerd. In bijlage 6 zijn voor de periode met een hoog peil en de periode met laag peil de hoeveelheden neerslag, de gecorrigeerde gemeten hoeveelheid percolaat en onderlinge verhoudingen berekend.

Het gemiddelde percolaatdebiet is in de periode met een hoog peil absoluut gezien een fractie hoger dan in de periode met laag peil (minder dan 1 %). Ten opzichte van de bruto neerslag (geregistreerde gecorrigeerde neerslag) is het verschil relatief groter (1,8 %): bij een periode met een hoog peil is percolaat 45,2 % van de neerslag en bij een periode met laag peil 43,5 %. Als het gebufferde percolaat, dat in 2006 en 2007 voor een bovengemiddeld hoeveelheid percolaatafvoer zorgde, over de voorgaande periode met een hoog peil wordt verdeeld dan is het percolaatdebiet in de periode met een hoog peil 2 % hoger. Uit de m^3 en percentage van de percolaatdebieten in de twee perioden blijkt dat de hypothese "folie is lek" niet juist is. Conclusie uit de verworpen hypothese is daarmee dat de onderafdichting niet meetbaar lek is.

Uit de registraties van hoeveelheid afgevoerd percolaat en bandbreedte van neerslagoverschot zijn uit af- of toename van percolaatdebiet geen aanwijzingen gevonden voor het niet goed functioneren van de onderafdichting. Uit praktijkbevindingen en verschillende theoretische benaderingen is gebleken dat bij een enkele folieafdichting zonder specifieke schades geringe lekkages optreden door niet ontdekte gebreken bij aanleg en in gebruik name. Een lekverlies van 5 mm/j is hiervoor een realistische aanname. Dit is het uitgangspunt in de periode met een hoog peil.

Hoewel de hypothese is verworpen dat er een lek is, houden wij voor de worst case "folie is lek" aan. Uit het principe van de geohydrologische isolatie is de periode met een hoog peil dan bepalend voor de maximale hoeveelheid percolaat die gelekt zou kunnen zijn naar het grondwater. De bandbreedte voor effectieve neerslag[7] is 40 – 60 %. Als maximale infiltratie (effectieve neerslag) wordt in het monitoringsplan en de monitoringsrapportage 60 % van neerslagoverschot aangehouden. Gemiddeld kan aangenomen worden dat de jaarlijkse grondwateraanvulling circa 250 tot 350 mm is (langjarige gemiddelde neerslag van ~900 mm minus langjarige gemiddelde referentiegewas-verdamping van ~600 mm, zonder rekening te houden met de gewasfactor. Zie www.klimaatatlas.nl) Dit komt neer op circa 30 - 40 %. Ter plaatse van de vuilstort zal dit waarschijnlijk hoger zijn. Effectieve neerslag is sterk afhankelijk van de interceptieverdamping maar ook het type terrein (begroeiing, helling, oppervlakkige afspoeling, laterale stroming in onverzadigde zone/interflow), bodemtype, intensiteit van de neerslag etc. De interceptieverdamping bevindt zich tussen de 10 en 35 % (Feddes & Koopmans). Bij deze stortplaats met een deel hellend vlak is een bandbreedte van 60 tot 40 % van de neerslag als effectieve neerslag mogelijk. Rekening houdend met bovenstaande factoren is voor een worst-case benadering 60% als maximale percolaathoeveelheid een veilige aanname. Het verschil tussen theoretische maximaal infiltratie en percolaatafvoer zou het maximale worst case lekverlies kunnen zijn, die alleen zou kunnen optreden in een periode met een hoog peil.

[7] Met de effectieve neerslag wordt dat deel van de netto neerslag bedoeld dat in de stortplaats infiltreert.

Dat betekent in de periode met een hoog peil:
- effectieve neerslag is 0,6 x 911[8] mm = 547 mm;
- percolaatafvoer is 411 mm;
- worst case lekverlies is 136 mm.

In de effectieve neerslag is nu geen correctie opgenomen zoals die zijn gehanteerd bij toetsen lekkage folie. Daardoor is het saldo van effectieve neerslag en percolaatafvoer hoger. Vanuit die invalshoeken is er ook sprake van een worst case benadering.

De lekverliezen zijn voor de totale oppervlakte van de onderafdichting aangehouden. Er is geen rekening mee gehouden dat door de bovenafdichting van fase 1A vanaf 2005, de tussenafdichting in 16A vanaf 1997 en de dubbele onderafdichting met controledrains in 16A en 16B een lekdebiet van 136 mm/j in deze compartimenten niet zal optreden.

4,7 Berekeningen
Met het realistische lekverlies en het worst case lekverlies zijn de grondwater- en stroombaanberekeningen onderverdeelde in vijf scenario's. Bij het worst case lekverlies is aangehouden dat de periode met controlepeil slechts tot en met 2012 duurt (scenario 2c).
In werkelijkheid laat Afvalzorg dit niet optreden.
Scenario's:

1. ***Lekverlies bij hoog peil van 5 mm/j.***
   a. Periode van 1998 tot en met 2007: hoog peil.
   b. Periode van 2008 tot en met 2012: controlepeil; na 2012 oneindig durend controlepeil.
2. ***Lekverlies bij hoog peil van 136 mm/j.***
   a. Periode van 1998 tot en met 2007: hoog peil.
   b. Periode van 2008 tot en met 2012: controlepeil; na 2012 oneindig durend controlepeil.
   c. Periode van 2013 tot en met 2017: hoog peil; na 2017 oneindig durend hoog peil.

De lekkage door de onderafdichting is verrekend in de verticale doorlatendheid van de 0,1 m dikke 'folielaag' in het model. Het debiet is gelijk aan het quotiënt van het aantal meters waterkolom en de weerstand. Om tot een verticale doorlatendheid te komen is het quotiënt van de dikte en de weerstand genomen. Oftewel, een lekkage van 5 mm/j (in de periode met een hoog peil met gemiddeld 0,86 m waterkolom boven stijghoogte grondwater) staat gelijk aan een weerstand van 62.780 dagen en een verticale doorlatendheid bij een laagdikte van 0,1 m van 1,6 x 10^{-6} m/d. Een lekkage van 136 mm/j staat bij peil-hoog gelijk aan 4,3 x 10^{-5} m/d. Door aannames, vertaling van hydrologische processen in grondwaterformules en een driedimensionaal grondwatermodel kan er een verschil ontstaan tussen het vooraf berekende debiet/lek en het resultaat van het grondwatermodel. Daarnaast zal door een afnemend stijghoogteverschil de drukhoogte afnemen en daardoor ook het debiet/lek. Daarom is het berekende debiet/lek door de folielaag in de modellen geverifieerd. Aan hand van de modeluitkomsten is de doorlatendheid van de folielaag eventueel aangepast zodat het debiet/lek overeenkomt met de vooraf bepaalde hoeveelheid. Dit heeft er toe geleid dat de doorlatendheid van de folie in het geval van 136 mm/j is verhoogd met een factor 1,5 (6,5 x 10-5 m/d).
In de periode met controlepeil zijn voor de folie deze doorlatendheidsfactoren uit de periode met een hoog peil aangehouden.

[8] 911 mm is gemiddelde jaarlijkse neerslag in de periode hoog peil 2001 -2007.

Van elke grondwaterberekening zijn stroombaanberekeningen uitgevoerd voor de hierboven aangegeven periode. Ook is bij elke berekening gekeken waar de stroombaandeeltjes terecht komen als de betreffende situatie voor een oneindige periode zou optreden.

Hieronder zijn de verschillen in de randvoorwaarden per berekening weergegeven. Per berekening is een ander percolaatpeil en doorlatendheid van de onderafdichting aangenomen.

Tabel 2 | Randvoorwaarden per berekening

	Berekening 1a	Berekening 1b	Berekening 2a	Berekening 2b	Berekening 2c
Periode	1998 t/m 2007	2008 t/m 2012	1998 t/m 2007	2008 t/m 2012	2013 t/m 2017
Lengte periode	10 jaar	5 jaar	10 jaar	5 jaar	5 jaar
Lekverlies folie	5 mm/j	5 mm/j	136 mm/j	136 mm/j	136 mm/j
Percolaatpeil	> NAP -1,4 m*	NAP -2,16 m	> NAP -1,4 m*	NAP -2,16 m	> NAP -1,4 m*

* zie 'randvoorwaarden en variabelen'

5. Resultaten

In Tabel 3 en tabel 4 zijn de resultaten per berekening opgenomen. Hierin zijn zowel de resultaten voor de aangegeven periode weergegeven alsook wanneer de betreffende situatie oneindig voort zou duren.

Tabel 3 | Resultaten grondwater- en stroombaanberekeningen scenario 1.

Resultaat	Berekening 1a	Berekening 1b
Aan het einde van de periode:	1998 - 2007	1998 - 2012
Lengte periode *(cumulatief)*	10 j	15 j
Afgevangen stroombaandeeltjes ringsloot	17 %	20 %
Stroombaandeeltjes onder vuilstort	83 %	80 %
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*	38 m	68 m
Gemiddeld afgelegde afstand *(cumulatief)*	9,3 m	13,8 m
Maximale 'diepte'	NAP -4,3 m	NAP -4,3 m
Bij oneindige periode:		Na 2012 controlepeil
Afgevangen stroombaandeeltjes kwelsloot en percolaatdrainage		100 %
Maximale berekende (oneindige) periode		837 jaar
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*		491 m
Maximale 'diepte'		NAP -5,1 m
Beheersing door kwelsloot		ja
Verspreiding buiten ringsloot		Nee
Verspreiding naar diepere ondergrond (1ste WVP)		Nee

De resultaten laten zien dat in een situatie met een aangenomen lekverlies van 5 mm/j door de onderafdichting van de vuilstort alle grondwaterstroombaandeeltjes binnen de deklaag blijven en uiteindelijk (bij een oneindige situatie) afgevangen worden door de kwelsloot en percolaatdrainage.

Van de stroombaandeeltjes die tussen 1998 en 2007 'weglekken' worden binnen die 10 jaar 17 % al beheerst door de kwelsloot. In de periode 2008-2012 wordt nog 3% afgevangen door de kwelsloot. De overige 80% van de stroombaandeeltjes bevinden zich nog in het freatisch grondwater in de deklaag. Deze komen uiteindelijk alle in de kwelsloot en de percolaatdrainage terecht.

Tabel 4 | Resultaten grondwater- en stroombaanberekeningen scenario 2.

Resultaat	Berekening 2a	Berekening 2b	Berekening 2c
Aan het einde van de periode:	1998 - 2007	1998 -2012	1998 - 2017
Lengte periode *(cumulatief)*	10 j	15 j	20 j
Afgevangen stroombaandeeltjes kwelsloot	37 %	46 %	55 %
Stroombaandeeltjes onder vuilstort	63 %	54 %	45 %
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*	145 m	255 m	374 m
Gemiddeld afgelegde afstand *(cumulatief)*	43 m	87 m	130 m
Maximale 'diepte'	NAP -8,7 m	NAP -8,6 m	NAP -9,8 m
Bij oneindige periode:		Na 2012 controlepeil	Na 2017 hoog peil
Afgevangen stroombaandeeltjes kwelsloot en percolaatdrainage (2b) of kwelsloot (2c)		100 %	99 %
Maximale berekende (oneindige) periode		320 j	170 j
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*		673 m	1518 m
Maximale 'diepte'		NAP -8,7 m	NAP -32,1 m
Beheersing door kwelsloot		ja	nee
Verspreiding buiten ringsloot		Nee	ja, 1 % richting Westzanerpolder
Verspreiding naar diepere ondergrond (1ste WVP)		Nee	ja, 1 % tussen de 42 (1ste WVP) en 155 jaar (Westzanerpolder)

In een situatie met een aangenomen lekverlies door de onderafdichting van de vuilstort van 136 mm/j blijven alle grondwaterstroombaandeeltjes binnen het matig watervoerend pakket en uiteindelijk (bij een oneindige situatie met het controlepeil, scenario 2b) worden deze afgevangen door de kwelsloot en de percolaatdrainage van de vuilstort.

Circa 37% van de grondwaterstroomdeeltjes die tussen 1998 en 2007 'weglekken' worden binnen die tien jaar al beheerst door de kwelsloot. In de periode 2008-2012 wordt nog 9% afgevangen door de kwelsloot en de percolaatdrainage. Door het stijghoogteverschil tussen het eerste watervoerend pakket en het matig watervoerend pakket worden na 2012 met een blijvend gehandhaafd controlepeil de stroombaandeeltjes uit het eerste watervoerend pakket gehouden.

Scenario 2c is een fictief scenario, dat met name is bedoeld om voor het monitoringsplan potentiële verspreidingsroutes aan te geven indien na een "storings- en herstelperiode" de beheersing door controlepeil niet meer wordt uitgevoerd. Als tussen 2013 en 2017 het percolaat wederom hoog peil zou hebben dan komen enkele stroombaandeeltjes tot een maximaal berekende diepte van circa NAP -9,8 meter in het matig watervoerend pakket, ongeveer 7 meter boven de slecht doorlatende laag.

In een oneindige periode én een hoog peil, zou het vervolgens meer dan 150 jaar duren voordat alle stroombaandeeltjes door de kwelsloot zijn afgevangen of via de Westzanerpolder tot afvoer komen. Dit laatste geldt slechts voor 1 % van de stroombaandeeltjes. De resultaten laten ook zien dat het minimaal 50 jaar duurt voordat de stroombaandeeltjes het eerste watervoerende pakket kunnen bereiken (bij blijvend hoog peil!).

In Bijlage 5 zijn enkele illustraties van de stroombaanberekeningen opgenomen.

6. Conclusie

Ten aanzien van de vragen die in paragraaf 2 Doelstelling zijn geformuleerd komen wij tot de volgende conclusies:

- De geohydrologische systeembeschrijving is op het principe van geohydrologische isolatie niet veranderd. De beschrijving bij figuur 2 is aangepast op basis van recentere stijghoogtemetingen van het grondwater en een minder ondoorlatende kleilaag tussen het matig en eerste watervoerende pakket.
- Bij een aangenomen realistisch lekverlies van de onderafdichting van 5 mm/j komen de stroombaandeeltjes niet voorbij de deklaag waarna deze worden afgevangen door de kwelsloot en de percolaatdrainage. Dit geldt voor de huidige operationele situatie waarin na het hoge peil tot en met 2007 een beheerspeil is en blijft gehandhaafd beneden controlepeil (scenario 1b). In een fictieve situatie waarin het hoge peil ook na 2007 blijvend is doorgezet (niet in scenario's opgenomen) komt een deel van de stroombaandeeltjes die vertrekken vanaf de onderafdichting in het matig watervoerend pakket, maar alle stroombaandeeltjes worden door de afgevangen door de kwelsloot.
- Bij een worst case lekverlies van de onderafdichting van 136 mm/j komen de stroombaandeeltjes voorbij de deklaag, tot in het matig watervoerend pakket. Op basis van de grondwater- en stroombaanberekeningen is het controlepeil van het percolaatwater van NAP -2,16 m voldoende om in een worst case situatie (hoog peil voor een periode van 10 jaar tot 2007 en daarna een beheerspeil beneden controlepeil, scenario 2b) alle stroombaandeeltjes binnen de beheersing van de ringsloot af te vangen. Alleen wanneer bij het worst case lekverlies een hoog peil langer dan 50 jaar wordt opgelegd (fictief scenario 2c) kan een zeer klein gedeelte (1%) van de stroombaandeeltjes via het eerste watervoerend pakket de ringsloten voorbij stromen richting Westzanerpolder.
- Deze modelberekeningen betekenen voor het te actualiseren monitoringsplan:
  - De geohydrologische schematisatie uit 1996 is in hoofdlijnen nog steeds geldig, en is met de huidige inzichten van de randvoorwaarden en de modelberekeningen aangepast.
  - Realistische en aangenomen worst case lekverliezen uit de periode tot en met 2007 worden daarna bij het handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil volledig opgevangen door ringsloot en percolaatdrainage.
  - Ook in een fictieve situatie met een worst case lekverlies en een oneindige periode met hoog peil na 2012 komen er geen stroombaandeeltjes buiten de ringsloot in een periode tot maximaal 50 jaar. Randvoorwaarde is dat oppervlaktewaterpeilen in en buiten de Naernasche polder niet te veel in ongunstige zin wijzigen (peil ringsloot hoger en peilen rondom lager dan nu).
    De monitoring in matig watervoerend pakket en eerste watervoerend pakket kan hierop worden afgestemd.

- Het percolaatpeil in de compartimenten zal door geringe hydraulische weerstand in de percolaatdrains en in het drainagepakket gemiddeld enigszins hoger liggen dan in de pompputten. Afvalzorg hanteert een peil dat ruim onder het huidige controlepeil ligt. Voor zekerheid op een goede beheersing door de percolaatdrainage bevelen we een controlepeil aan dat maximaal de GLG is, bepaald uit peilbuis 27 en 29 in het matig watervoerend pakket onder de stortplaats. Deze GLG ligt momenteel op NAP -2,28 m.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat er op basis van de modelberekeningen, en de aanname dat er sprake zou zijn van een lekkage in de folie, is aangetoond dat de periode van een hoog peil niet heeft geleid tot verspreiding van verontreiniging naar het de diepere ondergrond of tot buiten de locatiegrenzen.

7. Discussie en aanbevelingen

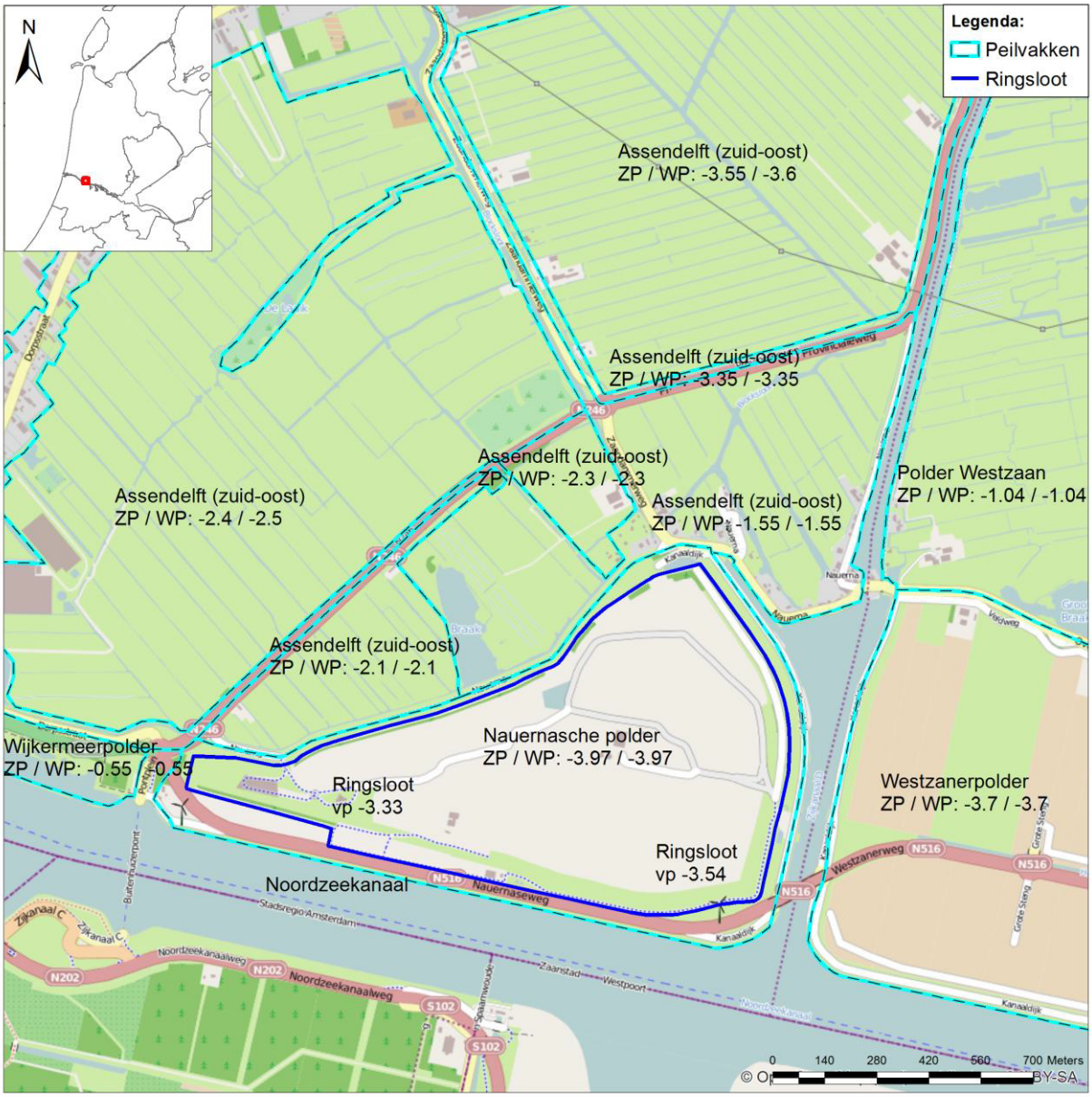
- De modelopbouw is een vereenvoudigd concept van de werkelijke complexe bodemopbouw (vooral de deklaag). De gehanteerde bodemparameters zijn rekenwaarden uit genoemde bronnen over bodemopbouw en zijn door middel van een gevoeligheidsanalyse en kalibratie op elkaar afgestemd. Het grondwatermodel is geschikt om de vragen van dit onderzoek te beantwoorden en geeft ter plaatse van de vuilstort goed inzicht in de geohydrologie en gemiddelde grondwaterstroming (op een schaal van 25 x 25 meter). Hierbij moet altijd rekening gehouden worden met de gestelde randvoorwaarden, gevoeligheidsanalyse en kalibratieresultaat (zie Bijlage 4).
- Bij eerder uitgevoerd onderzoek (2JK) kon lekkage van de onderafdichting niet aan de hand van metingen worden aangetoond, en er zijn grovere aannamen gedaan. Bij de modelberekeningen hebben wij twee varianten doorgerekend (lekkage 5 mm/j en lekkage 136 mm/j bij hoog peil). Hiermee hebben wij in de spreiding van de modeluitkomsten inzicht gegeven in realistische en extreme worst case scenario's.
- De compartimenten 16A en 16B bevatten een dubbele onderafdichting met een controlesysteem tussen de afdichtingslagen, waardoor een lekkage van 136 mm/j voor deze compartimenten niet optreedt. De worst case lekkage die voor de gehele stortplaats is aangenomen geldt in feite niet bij deze compartimenten. Controlepeil en GHG die door de stijghoogte van het grondwater wordt bepaald zijn bij deze compartimenten niet van toepassing.
- Compartiment 1a heeft sinds 2005 een bovenafdichting waardoor een lekverlies van 136 mm/j niet mogelijk is. Hier zou een maximum van 5 mm/j kunnen blijven gelden. Deze detaillering is in de modellering niet toegepast.
- Met de stroombaanberekeningen is de verplaatsing van het grondwater berekend. Dit is gebruikt als indicatieve waarde voor de verplaatsing van de grondwaterverontreiniging (zonder dispersie, diffusie, adsorptie en afbraak). Meer zekerheid over de verplaatsing van de grondwaterverontreiniging kan bepaald worden met stoftransportberekeningen (MT3DMS). Hiermee kunnen ook processen als afbraak, dichtheidsstroming, dispersie en adsorptie/retardatie worden meegenomen in de berekening. Door deze processen is een verspreiding van verontreiniging diffuser dan de verplaatsing van grondwater. De stroombaanberekeningen tonen aan dat er geen verspreiding van grondwaterdeeltjes buiten de ringsloot heeft plaats gevonden en ook niet zal plaats vinden binnen de gestelde randvoorwaarden van de beheersing. Er is een sterke geohydrologische isolatie aanwezig. Verspreidingsprocessen van eventuele verontreiniging is hier ondergeschikt aan. Aanvullende stoftransportberekeningen zijn daardoor niet noodzakelijk.

- In de praktijk is gebleken dat een lager beheerspeil dan het controlepeil in dit model van NAP -2,16 m mogelijk is. De laatste jaren heeft Afvalzorg peilen in de pompputten ingesteld die beneden NAP -2,50 en -3,50 m liggen. Hiermee wordt bereikt dat een deel van de eventuele lekkage uit de periode tot 2008 weer instroomt naar de percolaatdrainage en er minder stroombaandeeltjes bij de ringsloot komen dan in het model is berekend.

Bijlagen:

- Bijlage 1: Polderpeilen van de Nauernasche Polder en omringende polder (bron: HHNK).
- Bijlage 2: Oppervlaktewaterstanden, grondwaterstanden, percolaatdebiet en neerslag Stortplaats Nauerna.
- Bijlage 3: Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.DINOLoket.nl).
- Bijlage 4: Gevoeligheidsanalyse en kalibratie.
- Bijlage 5: Grondwatermodel uitkomsten.
- Bijlage 6: Hoeveelheden neerslag en percolaat .

Bijlage 1: Polderpeilen van de Nauernasche Polder en omringende polder (bron: HHNK)



Topografie: TDN Kadaster © Copyright 2012 & TNO © Copyright 2012 & HHNK © Copyright 2012 | Basemap: www.openstreetmap.org

Grondwatermodellering Stortplaats Nauerna Oppervlaktewater	ARCADIS Divisie Water Mercatorplein 1 5223 LL 's-HERTOGENBOSCH www.arcadis.nl	ARCADIS Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen	
		Get.: [redacted] Datum: 6/12/2013	Projectnummer:
		Schaal: 1:15,000 Formaat: A3	B02053.000106.0100

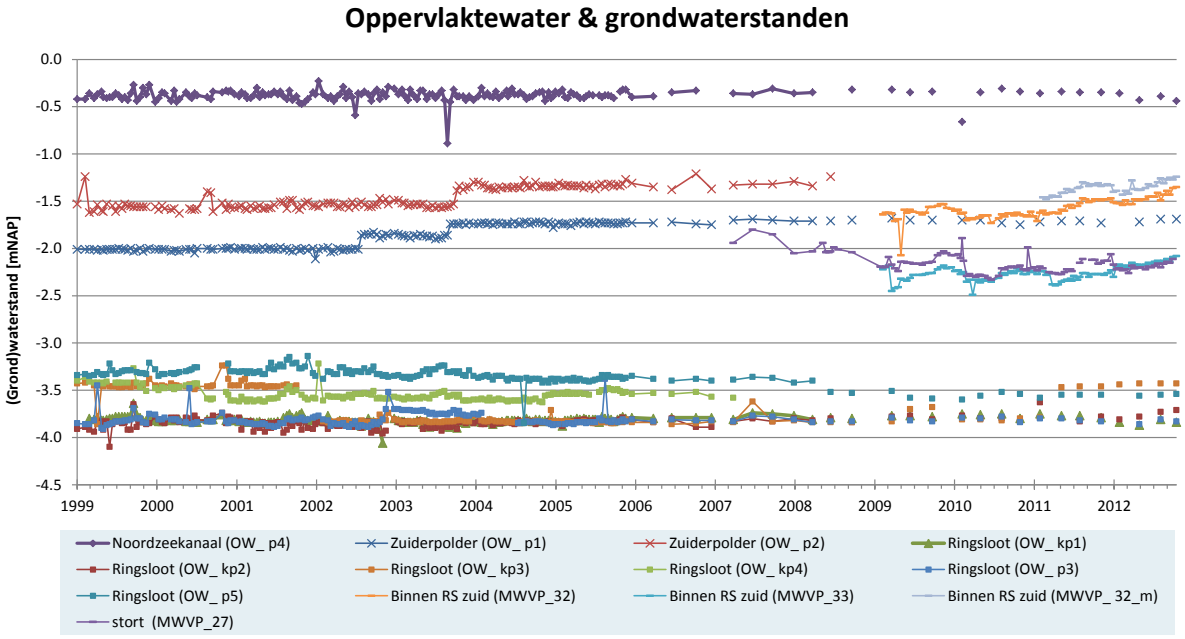
E:\Workspace\Nauerna\Producten\Water\Nauerna_oppervlaktewater.mxd

Bijlage 2: Oppervlaktewaterstanden, grondwaterstanden, percolaatdebiet en neerslag Stortplaats Nauerna

Peilbuisgegevens Stortplaats Nauerna (bron: Afvalzorg N.V):

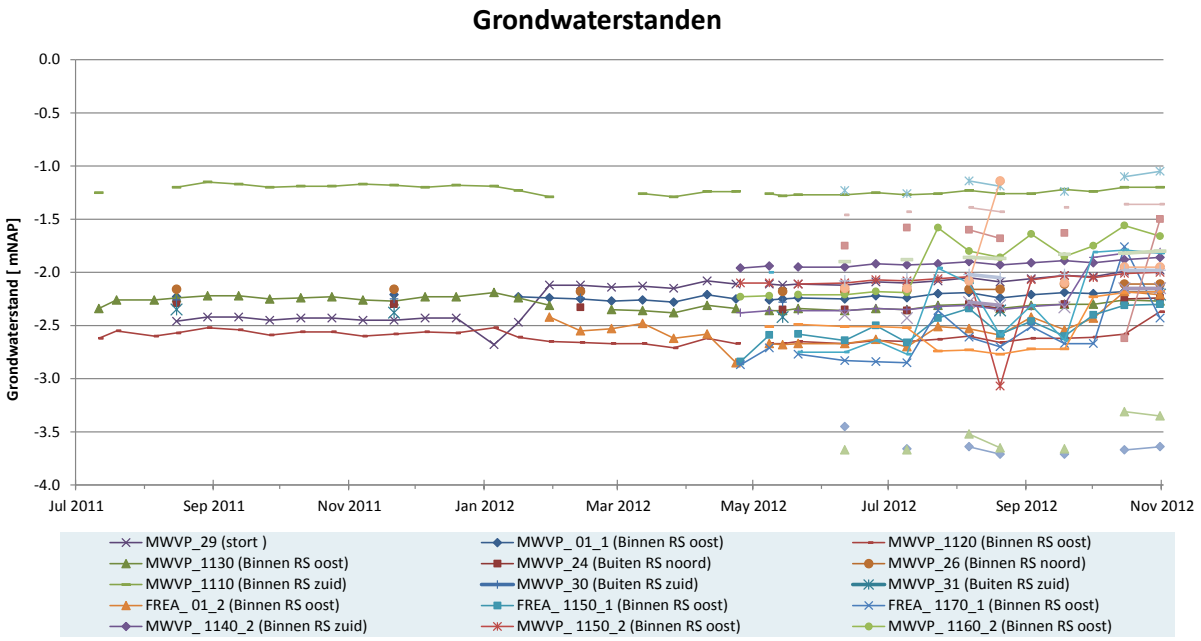
Peilbuis	X coörd-inaat	Y coörd-inaat	Boven-kant filter	Onder-kant filter	Aantal metingen	Gem. gws	Min. gws	Perc. 25 gws	Med. gws	Perc. 75 gws	Max. gws	Range (max-min)	kwel/ infiltr.	Pakket	Locatie
24	111244	494854	-9.51	10.51	36	-2.30	-2.42	-2.35	-2.30	-2.26	-2.05	0.37	---	Matig WVP	Buiten RS noord
26	110741	494520	-9.43	10.43	36	-2.19	-2.31	-2.22	-2.19	-2.16	-2.11	0.20	---	Matig WVP	Binnen RS noord
27	111555	494347	-9.38	10.38	147	-2.16	-2.33	-2.22	-2.18	-2.11	-1.80	0.53	---	Matig WVP	stort
29	111157	494400	-10.39	11.39	56	-2.28	-2.68	-2.43	-2.28	-2.11	-1.98	3.45	---	Matig WVP	stort
30	110160	494315	-3.66	-4.66	31	-2.31	-2.45	-2.37	-2.31	-2.27	-2.15	0.30	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
31	110462	494232	-4.04	-5.04	30	-2.52	-3.03	-2.55	-2.52	-2.42	-2.21	0.82	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
32	110863	494137	-6.11	-7.11	140	-1.58	-2.07	-1.64	-1.60	-1.50	-1.35	0.72	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
32-m	110863	494137	-9.27	10.27	57	-1.36	-1.48	-1.40	-1.36	-1.32	-1.24	0.24	0.22	Matig WVP	Binnen RS zuid
33	111469	494015	-5.97	-6.97	142	-2.26	-2.49	-2.32	-2.26	-2.20	-2.08	0.41	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
1110	110314	494286	-9.56	10.56	34	-1.23	-1.29	-1.26	-1.24	-1.20	-1.15	0.14	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
1120	111704	494347	-10.06	11.06	40	-2.61	-2.71	-2.65	-2.62	-2.57	-2.37	0.34	---	Matig WVP	Binnen RS oost
1130	111613	494723	-9.90	-10.90	39	-2.29	-2.38	-2.34	-2.30	-2.25	-2.19	0.19	---	Matig WVP	Binnen RS oost
01-1	111666	494168	-7.01	-8.01	47	-2.21	-2.32	-2.25	-2.24	-2.19	-2.05	0.27	---	Matig WVP	Binnen RS oost
01-2	111666	494168	-2.93	-3.93	21	-2.55	-2.85	-2.67	-2.55	-2.48	-2.18	0.67	0.02	Freatisch	Binnen RS oost
1140-1	111508	494034	-2.44	-3.44	13	-2.30	-2.77	-2.64	-2.31	-1.96	-1.79	0.98	---	Freatisch	Binnen RS zuid
1140-2	111508	494034	-5.75	-6.75	14	-1.92	-1.96	-1.94	-1.92	-1.90	-1.86	0.10	0.70	Matig WVP	Binnen RS zuid
1150-1	111619	494051	-2.48	-3.48	14	-2.52	-2.84	-2.60	-2.54	-2.41	-2.30	0.54	---	Freatisch	Binnen RS oost
1150-2	111619	494051	-5.70	-6.70	14	-2.14	-3.07	-2.10	-2.07	-2.04	-2.00	1.07	-0.22	Matig WVP	Binnen RS oost
1160-1	111649	494186	-2.09	-3.09	13	-2.52	-2.77	-2.72	-2.51	-2.49	-2.18	0.59	---	Freatisch	Binnen RS oost
1160-2	111649	494186	-5.01	-6.01	14	-1.92	-2.23	-2.21	-1.86	-1.68	-1.56	0.67	0.21	Matig WVP	Binnen RS oost
1170-1	111669	494270	-1.70	-2.70	14	-2.61	-2.87	-2.82	-2.69	-2.54	-1.76	2.36	---	Freatisch	Binnen RS oost
1170-2	111669	494270	-5.06	-6.06	14	-2.23	-2.38	-2.36	-2.33	-2.30	-1.81	2.06	-0.31	Matig WVP	Binnen RS oost
1202-o	110741	494520	-3.03	-4.03	7	-3.64	-3.71	-3.69	-3.66	-3.64	-3.45	0.26	---	Freatisch	Binnen RS noord
1203-m	110741	494555	-10.10	-11.10	7	-2.03	-2.08	-2.06	-2.02	-2.00	-1.98	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS noord
1203-o	110741	494555	-3.66	-4.66	7	-1.77	-2.62	-1.72	-1.63	-1.59	-1.50	1.12	1.87	Freatisch	Buiten RS noord
1204-o	111257	494830	-2.91	-3.91	7	-3.55	-3.67	-3.67	-3.65	-3.44	-3.31	0.36	---	Freatisch	Binnen RS noord
1205-o	111256	494841	-2.90	-3.90	7	-2.29	-2.43	-2.37	-2.31	-2.22	-2.15	0.28	---	Freatisch	Buiten RS noord
1206-m	110109	494439	-9.36	10.36	7	-1.40	-1.46	-1.43	-1.39	-1.38	-1.36	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS west
1206-o	110109	494439	-2.90	-3.90	7	-1.17	-1.26	-1.24	-1.19	-1.12	-1.05	0.21	1.12	Freatisch	Buiten RS west
1207-m	111554	494024	-9.46	10.46	7	-1.85	-1.90	-1.88	-1.86	-1.83	-1.80	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
1207-o	111554	494024	-2.99	-3.99	7	-1.93	-2.15	-2.13	-2.08	-1.95	-1.14	1.01	-0.76	Freatisch	Buiten RS zuid
kp1	111247	494839	---	---	214	-3.82	-4.06	-3.84	-3.82	-3.80	-3.64	0.42	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp2	111716	494306	---	---	216	-3.85	-4.10	-3.86	-3.84	-3.82	-3.63	0.47	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp3	111700	494243	---	---	211	-3.69	-3.86	-3.84	-3.82	-3.46	-3.24	0.62	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp4	111195	494024	---	---	167	-3.54	-3.63	-3.59	-3.55	-3.51	-3.22	0.41	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p3	110740	494534	---	---	207	-3.81	-3.91	-3.85	-3.83	-3.79	-3.38	0.53	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p5	110663	494127	---	---	212	-3.35	-3.85	-3.38	-3.34	-3.30	-3.14	0.71	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p1	111190	494857	---	---	219	-1.87	-2.11	-2.01	-1.86	-1.73	-1.68	0.43	---	Oppervlaktew ater	Zuiderpolder
p2	110741	494570	---	---	181	-1.47	-1.63	-1.56	-1.52	-1.35	-1.21	0.42	---	Oppervlaktew ater	Zuiderpolder
p4	111755	494276	---	---	214	-0.38	-0.89	-0.41	-0.37	-0.35	-0.23	0.66	---	Oppervlaktew ater	Noordzeekanaal

Meerjarige oppervlaktewater- en grondwaterstanden (bron: Afvalzorg N.V):



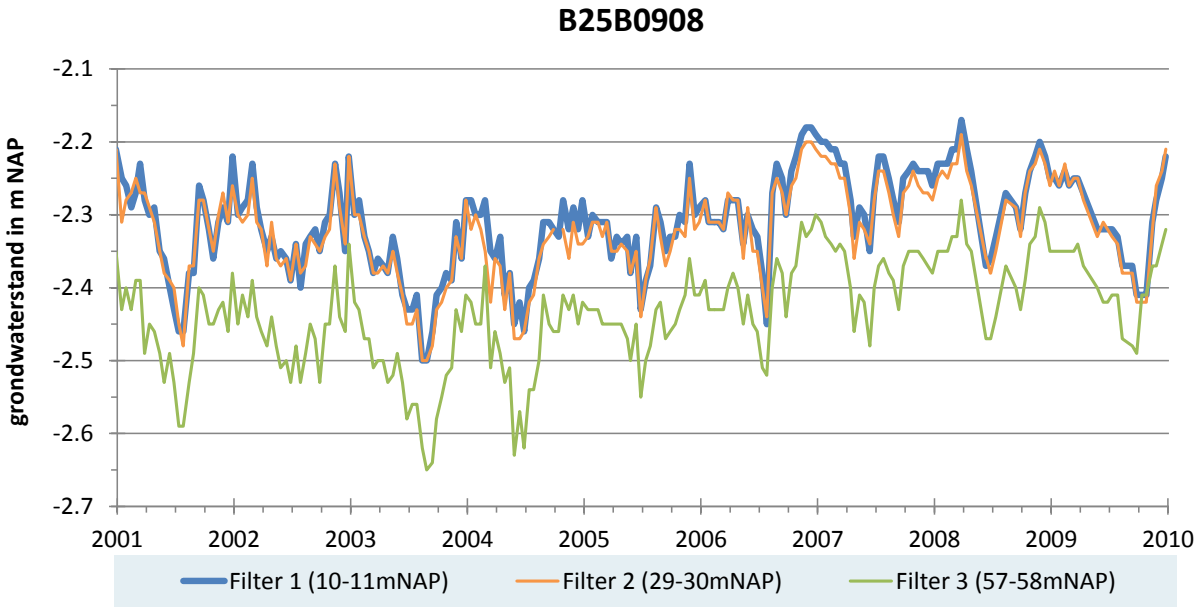
* OW: Oppervlaktewaterstand; MWVP: matig watervoerend pakket (grondwaterstand)

Aanvullende grondwaterstanden (bron: Afvalzorg N.V):

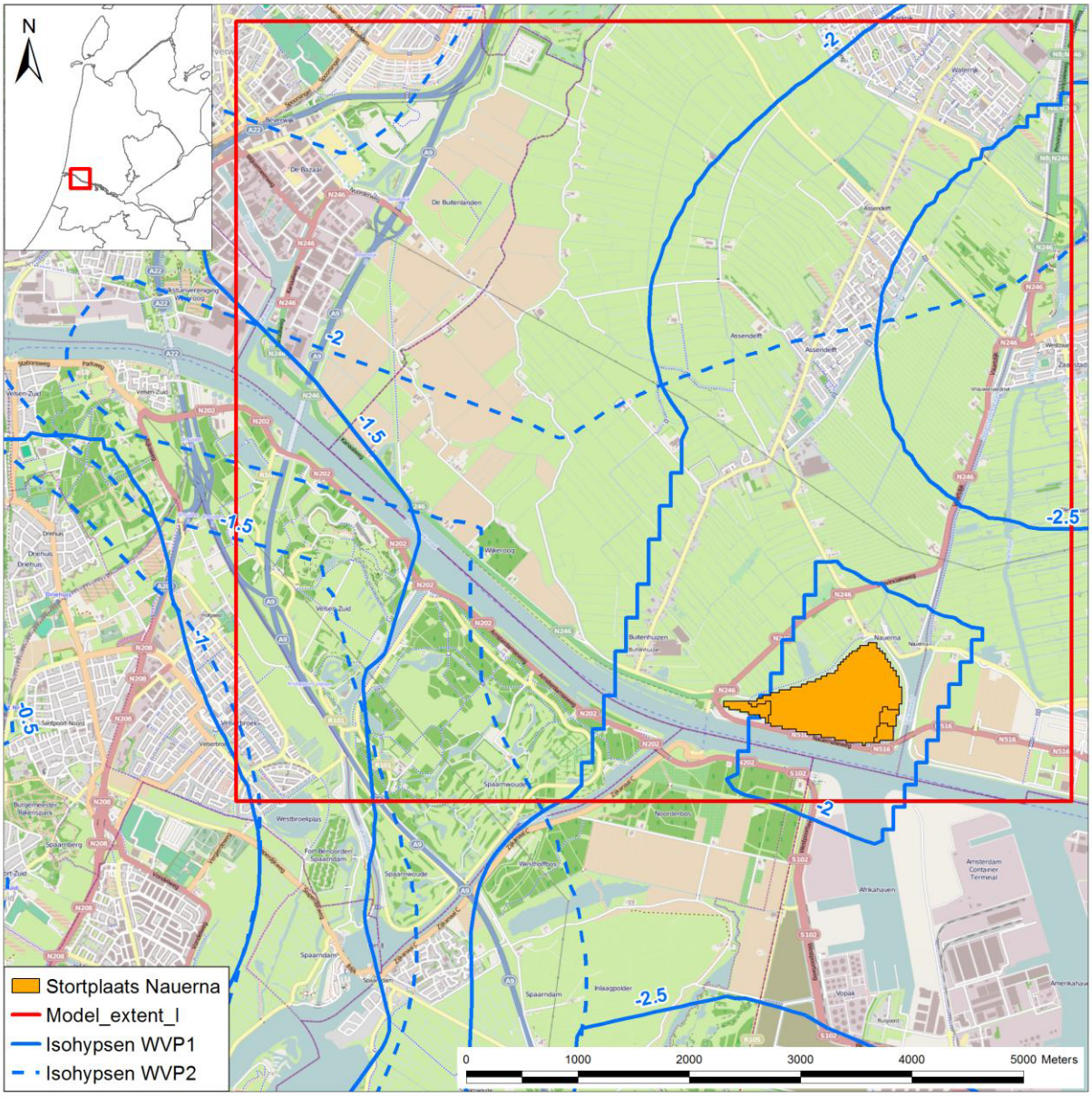


Grondwaterstanden peilbuislocatie B25B0908 van HHNK (bron: www.dinoloket.nl)

Peilbuis B25B0908	Filter 1	Filter 2	Filter 3
X coördinaat	111175	111175	111175
Y coördinaat	495425	495425	495425
Bovenkant filter	-9.81	-28.81	-57.31
Onderkant filter	-10.81	-29.81	-58.31
Bovenkant buis	-0.82	-0.83	-0.84
Aantal metingen (2001-2012)	657	215	216
Gemiddelde gws	-2.31	-2.32	-2.43
Gemiddeld hoogste grondwaterstand	-2.24	-2.26	-2.37
Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand	-2.29	-2.31	-2.42
Gemiddeld laagste grondwaterstand	-2.4	-2.41	-2.52



Regionale grondwaterstroming van het eerste en tweede watervoerend pakket, bepaald door TNO – Geologische Dienst Nederland (bron: www.dinoloket.nl)

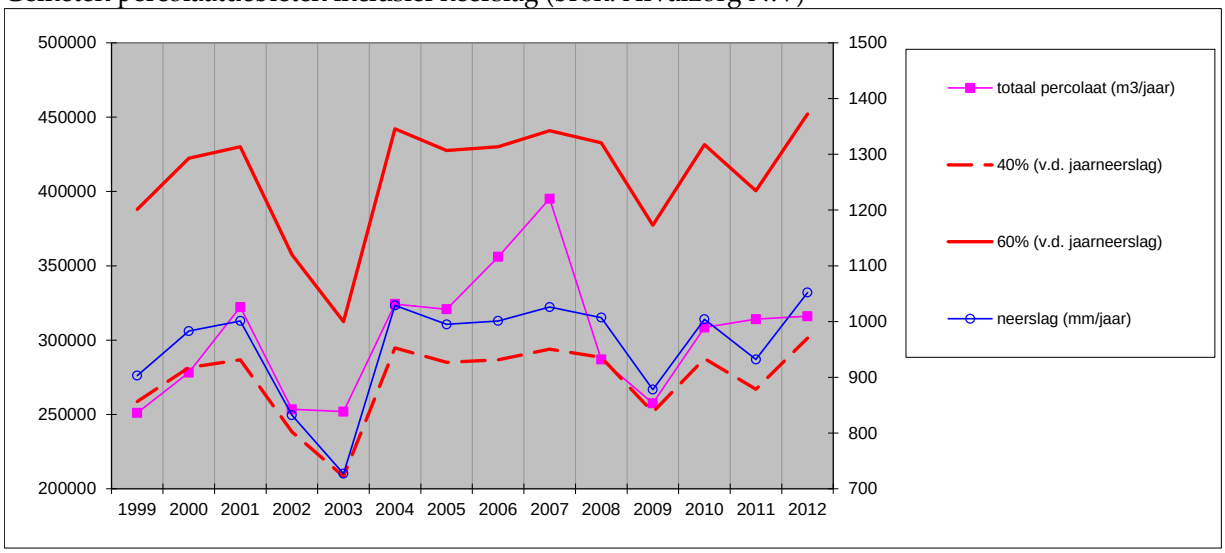


OpenStreetMap - (c) OpenStreetMap and contributors, Creative Commons-Share Alike License (CC-BY-SA)

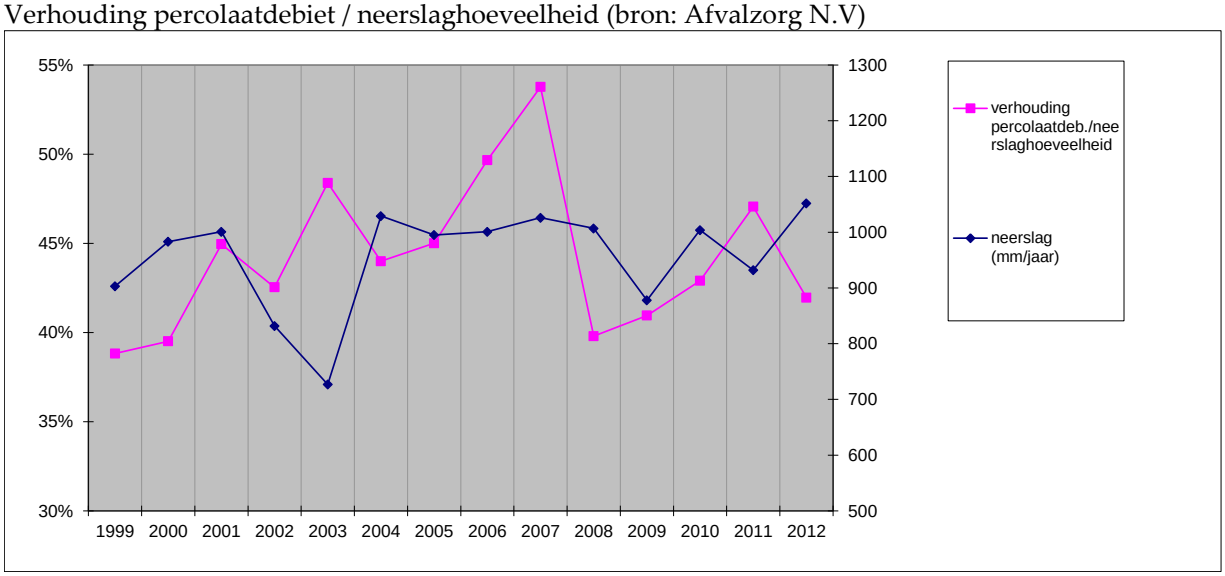
Grondwatermodellering Stortplaats Nauerna Regionale stijghoogten TNO (28-04-1995) 1e en 2e watervoerend pakket	ARCADIS Divisie Water Mercatorplein 1 5223 LL 's-HERTOGENBOSCH www.arcadis.nl	ARCADIS Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen Get.: [redacted] Datum: 13/11/2013 Projectnummer: Schaal: 1:50,000 Formaat: A3 B02053.000106.0100	N W E S

\\Kreios\ha_proarc\B02053.000106\Producten\Water\Nauerna_Isohypsen_1995.mxd

Gemeten percolaatdebieten inclusief neerslag (bron: Afvalzorg N.V)

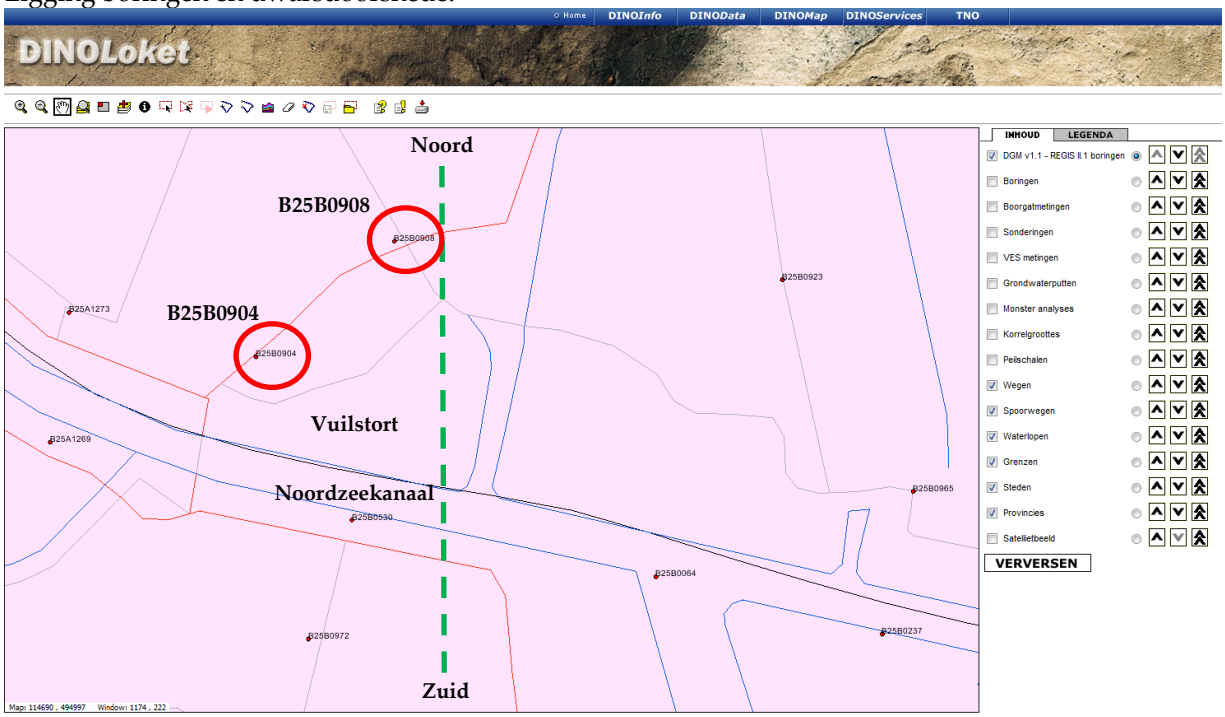


Verhouding percolaatdebiet / neerslaghoeveelheid (bron: Afvalzorg N.V)

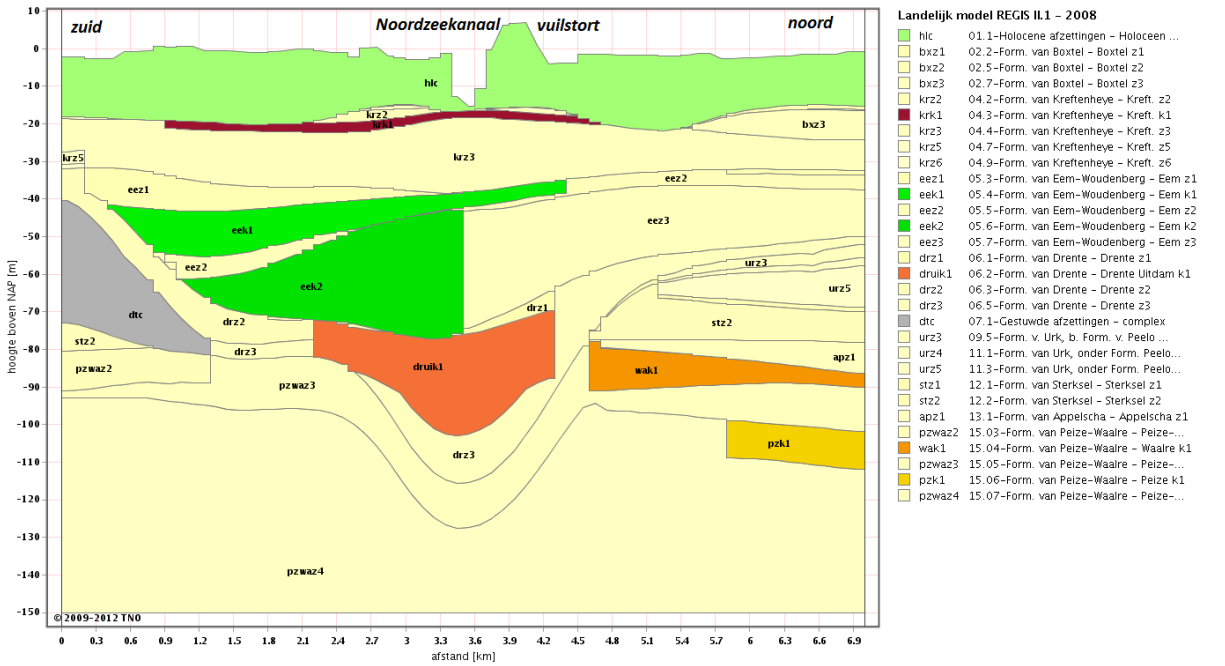


Bijlage 3: Data en informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.DINOLoket.nl)

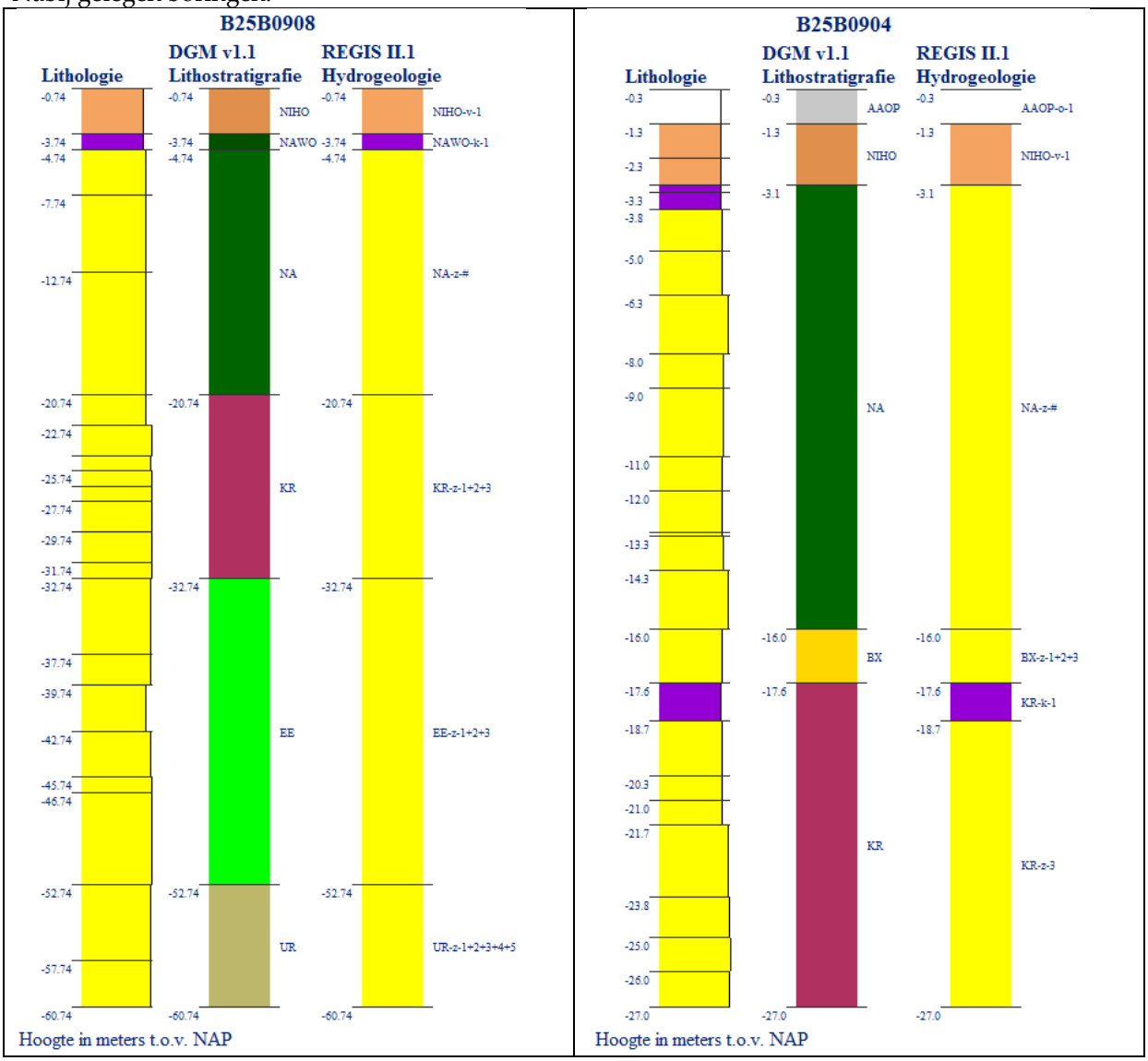
Ligging boringen en dwarsdoorsnede:



Hydrogeologische dwarsdoorsnede REGISII.1:



Nabij gelegen boringen:



Lithologie

- veen
- klei
- leem
- zand
- grind

Lithostratigrafie

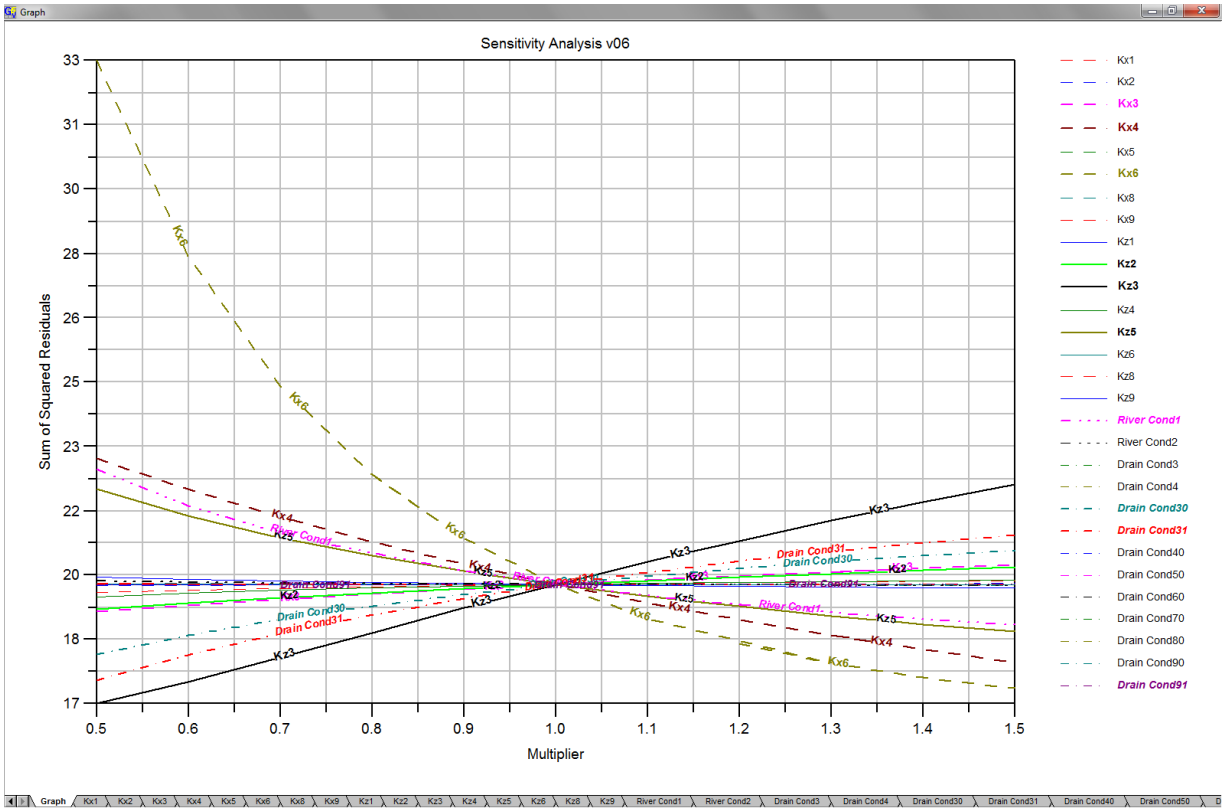
- Antropogeen, opgebrachte grond
- Formatie van Nieuwkoop
- Hollandveen Laagpakket
- Formatie van Naaldwijk
- Laagpakket van Wormer
- Formatie van Naaldwijk
- Formatie van Boxtel

Lithostratigrafie (vervolg)

- Formatie van Kreftenheye
- Eem Formatie
- Formatie van Urk

Bijlage 4: Gevoeligheidsanalyse en kalibratie

Gevoeligheidsanalyse
Met het basismodel is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de gekozen modelparameters. Hierin zijn de initieel gekozen bodemparameters en de drainageweerstanden van de watergangen geanalyseerd op de mate van gevoeligheid voor het grondwatermodel. De gevoeligheid is in beeld gebracht door het kalibratieresultaat weer te geven in de som van de gekwadrateerde afwijkingen (*'sum of squared residuals'*). Hiervoor zijn de parameters met een vooraf aantal geselecteerde factoren vermenigvuldigd (van 0,5 tot 1,5). In onderstaande grafiek is het resultaat van de gevoeligheidsanalyse weergegeven.

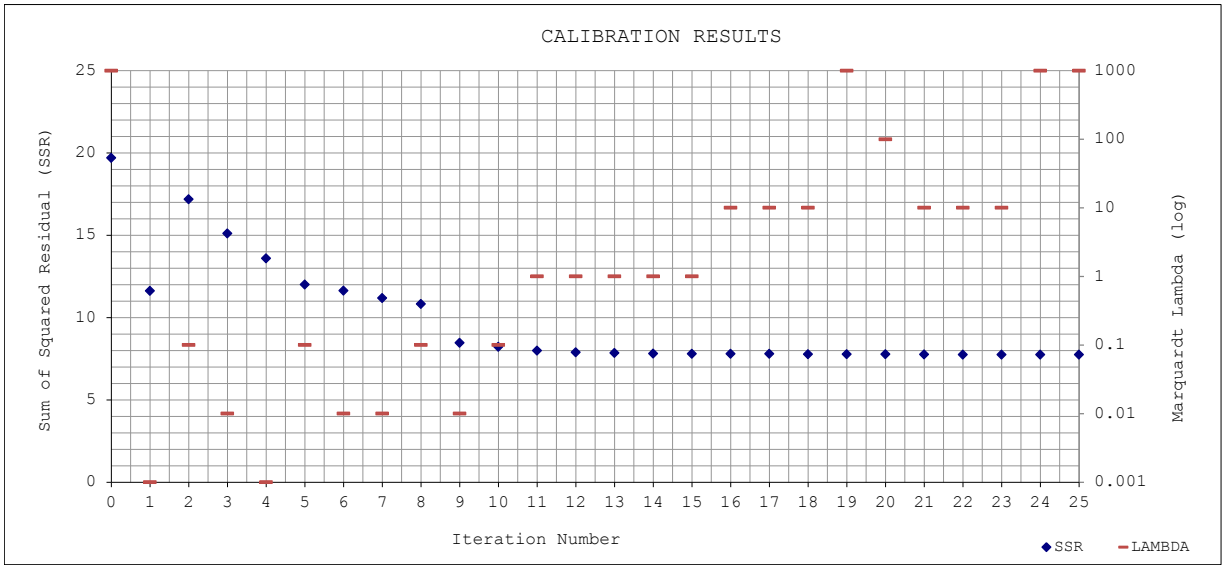


Uit de gevoeligheidsanalyse komt naar voren dat het modelresultaat of kalibratieresultaat hoofdzakelijk gevoelig is voor de volgende parameters:

- Horizontale doorlatendheden van de zwak kleiige zandlaag (modellaag 3), het matig watervoerend pakket (modellaag 4) en het eerste watervoerend pakket (modellaag 6).
- Verticale doorlatendheden van de veenlaag (modellaag 2), zwak kleiige zandlaag (modellaag 3) en de slecht doorlatende kleilaag (modellaag 5).
- Hydraulische bodemweerstand van het Noordzeekanaal en de ringsloten (kwelsloten) van Stortplaats Nauerna).

Kalibratie

Aan de hand van de meest gevoelige parameters is een automatische kalibratie uitgevoerd. Hierin zijn 25 modelberekeningen uitgevoerd waarbij de gekozen parameters binnen een bereik van een factor 0,1 en 10 worden aangepast. Op basis van het resultaat van een kalibratieberekening wordt in de volgende kalibratieberekening een nieuwe set aan parameters en vermenigvuldigingsfactoren gekozen.
In onderstaande figuur is het verloop van de automatische kalibratie weergegeven.

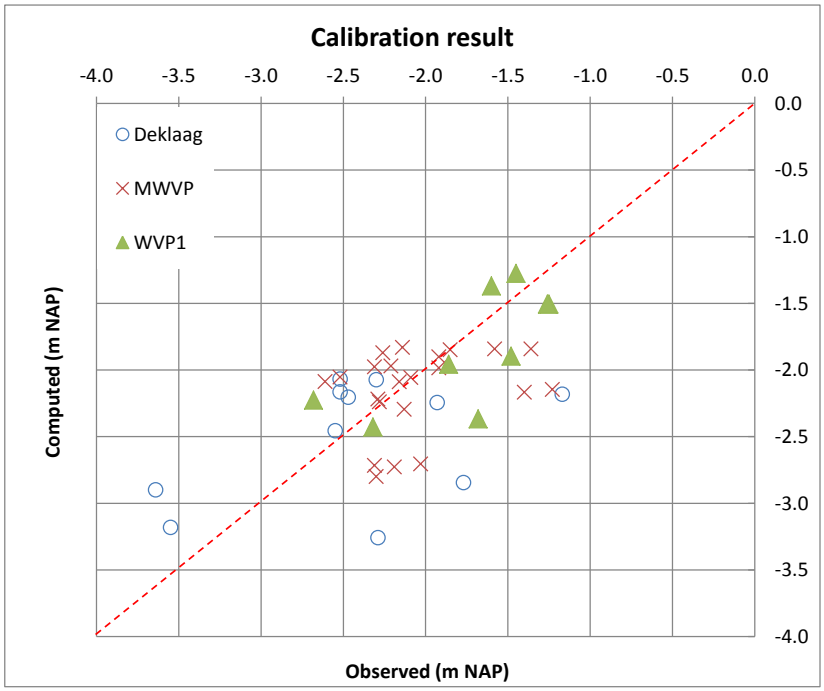


De som van de gekwadrateerde afwijkingen (SSR) neemt met het aantal kalibratieberekeningen steeds verder af. De Marquardt Lambda is een maat voor de 'waarschijnlijkheid' waarbinnen het oplossing criterium wordt gehanteerd. Hoe hoger de Lambda hoe breder de oplossing criteria wordt gehanteerd. Omdat automatische kalibratie kan leiden tot onwaarschijnlijke modelparameters zijn aan de hand van een handmatige kalibratie de modelparameters geoptimaliseerd. Hiervoor is op basis van de trend van vermenigvuldigingsfactoren die zijn toegepast tijdens de automatische kalibratie, nieuwe modelparameters gekozen (zie Tabel 5).

Tabel 5 | Kalibratieparameters.

Parameter	Beschrijving	Initiële waarde	kalibratie waarde	kalibratie factor
Doorlaatfactor bodem	Klei, zwak siltig ('Kx1'/'Kz1', modellaag 1)	kh: 0,5 m/d kv: 0,05 m/d	kh: 0,05 m/d kv: 0,005 m/d	0,1 ---
Doorlaatfactor bodem	Veen, sterk zandig ('Kx2'/'Kz2', modellaag 2)	kh: 0,5 m/d kv: 0,05 m/d	kh: 0,05 m/d kv: 0,005 m/d	0,1 ---
Doorlaatfactor bodem	Zand, zwak kleiig ('Kx3'/'Kz3', modellaag 3)	kh: 1,5 m/d kv: 0,75 m/d	kh: 0,5 m/d kv: 0,05 m/d	0,3 0,1
Doorlaatfactor bodem	Zand, matig fijn, zwak kleiig ('Kx4'/'Kz4', modellaag 4)	kh: 4,5 m/d kv: 2,25 m/d	kh: 6,75 m/d kv: 2,25 m/d	1,5 ---
Doorlaatfactor bodem	Klei, sterk zandig ('Kx5'/'Kz5', modellaag 5)	kh: 0,05 m/d kv: 0,005 m/d	kh: 0,025 m/d kv: 0,0025 m/d	0,5 0,5
Doorlaatfactor bodem	Zand, matig grof tot uiterst grof ('Kx6'/'Kz6', modellaag 6)	kh: 40,0 m/d kv: 40,0 m/d	kh: 37,5 m/d kv: 25 m/d	0,9 0,6
Doorlaatfactor bodem	Deklaag onder vuilstort ('Kx9'/'Kz9', modellaag 3)	kh: 0,5 m/d kv: 0,0033 m/d	kh: 0,5 m/d kv: 0,0025 m/d	--- 0,75
Doorlaatfactor waterbodem	Noordzeekanaal ('River cond1')	0,1 m/d	0,02 m/d	0,2
Doorlaatfactor waterbodem	Kwelsloten ('Drain-cond30' & 'Drain-cond31')	0,1 m/d	0,125 m/d	1,25
Doorlaatfactor waterbodem	Westzanerpolder ('Drain cond91')	0,1 m/d	0,05 m/d	0,5

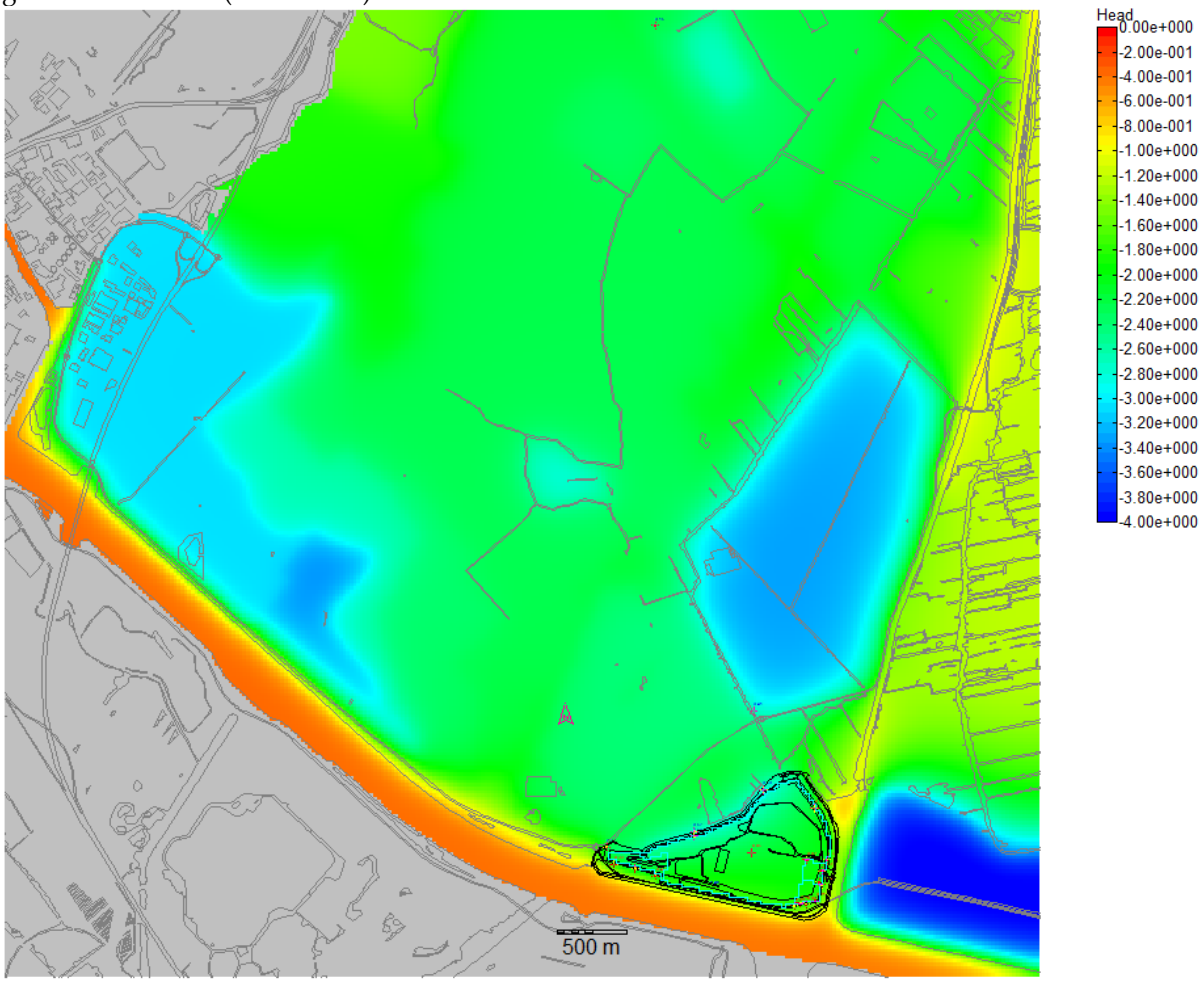
Het grondwatermodel is gebouwd met als doel om inzicht te geven in de grondwaterstroming onder de vuilstort. Hierdoor is de kalibratie er op gericht om de stijghoogte in het matig watervoerend pakket onder de vuilstort goed te berekenen. De aanpassingen hebben er na enkele handmatige kalibratieronden in geresulteerd dat een afdoende nauwkeurig kalibratieresultaat is behaald voor de peilbuizen 29 en 27 in het matig watervoerend pakket (afwijking kleiner dan 10 cm).
In onderstaande figuur is te zien dat het totale kalibratieresultaat een flinke spreiding tussen berekende en gemeten waarden geeft, maar dat deze spreiding gelijk verdeeld is.



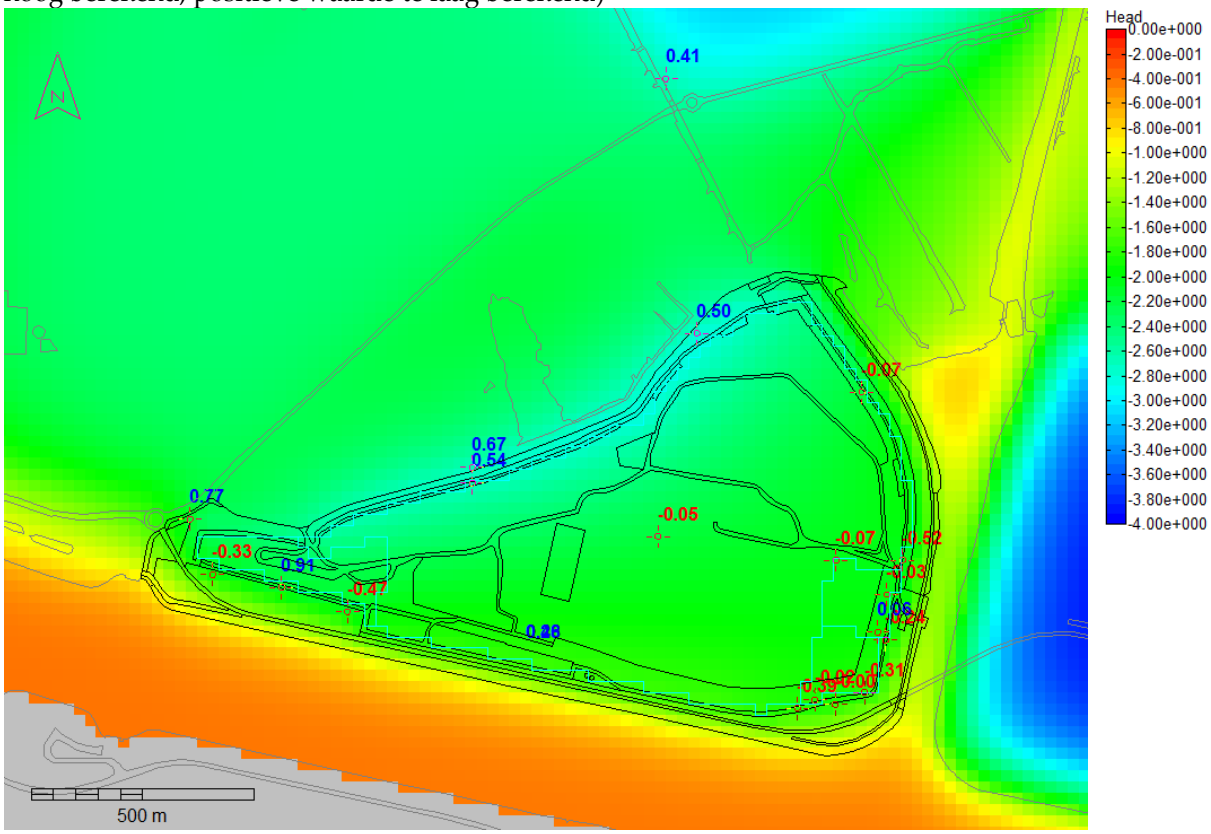
Voor de overige peilbuizen hebben wij een grotere afwijking toegestaan vanwege de complexiteit van de ondergrond, het geohydrologisch systeem (ontwatering) en resolutie van het model 25 x 25 m. Veel van de overige peilbuizen (buiten 27 en 29) zijn in het model gelegen in/onder of vlak naast een watergang (Noordzeekanaal en kwelsloten).

Bijlage 5: Grondwatermodel uitkomsten

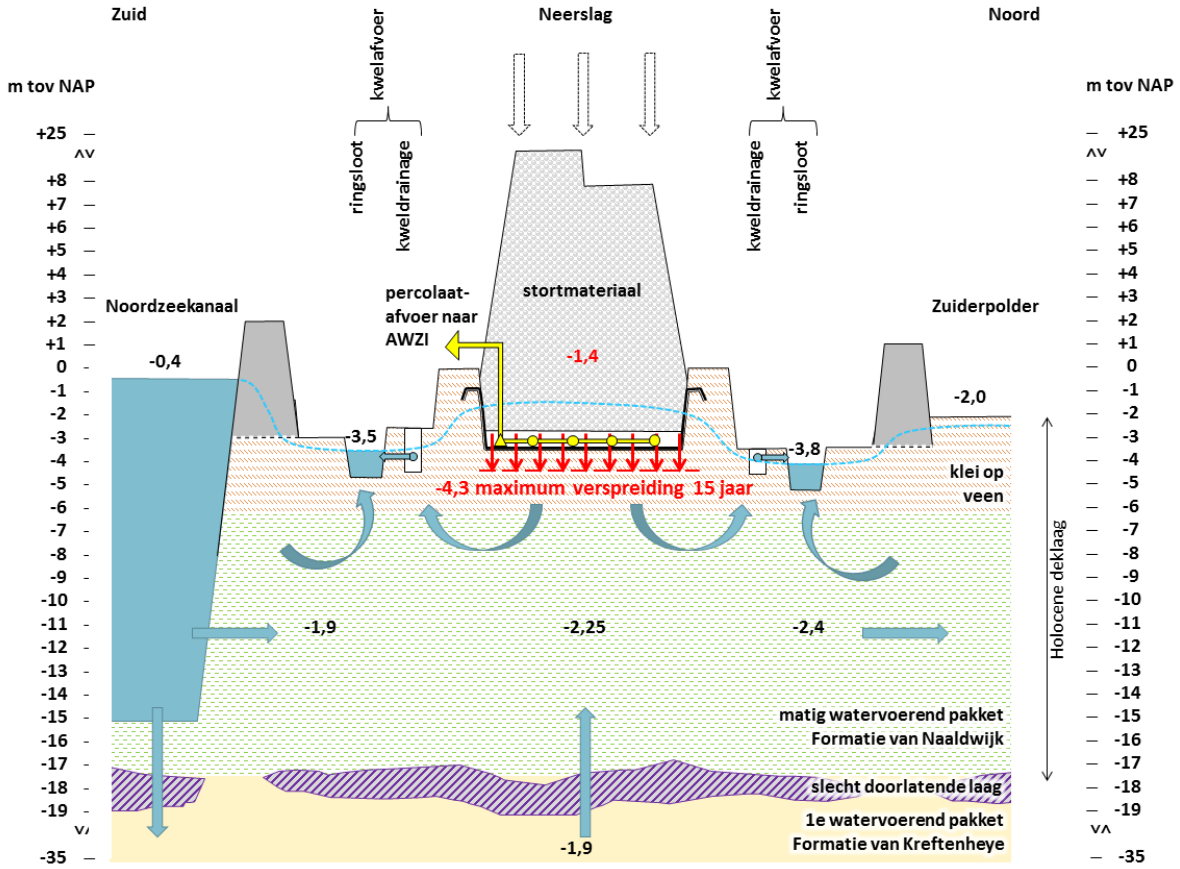
Berekende grondwaterstanden (m NAP) in het matig watervoerend pakket van het volledig grondwatermodel (scenario 1a).



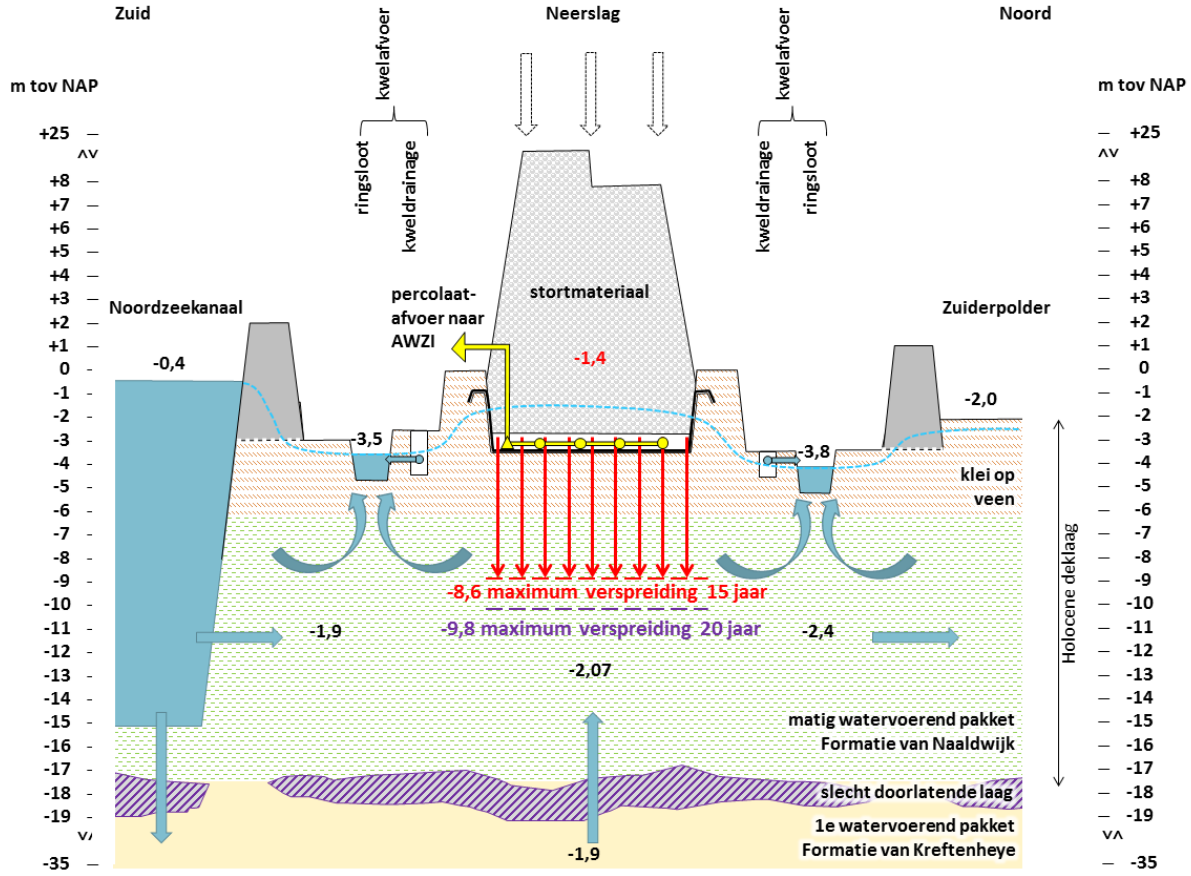
Berekende grondwaterstand (m NAP) in het matig watervoerend pakket ter plaatse van de stortplaats (scenario 1a). Punten geven peilbuislocaties weer met de berekende afwijking (negatieve waarde is te hoog berekend, positieve waarde te laag berekend)



Schematisatie van het berekend effect bij een hoog peil en lekkage van de folie van 5 mm/j (berekening 1). De blauwe pijlen geven de stromingsrichtingen weer en de getallen de grondwaterstand, stijghoogte, waterpeil en maaiveldhoogtes in m t.o.v. NAP. De rode cijfers en pijlen illustreren het berekend effect van de potentiele maximale verspreiding van eventueel percolaat.

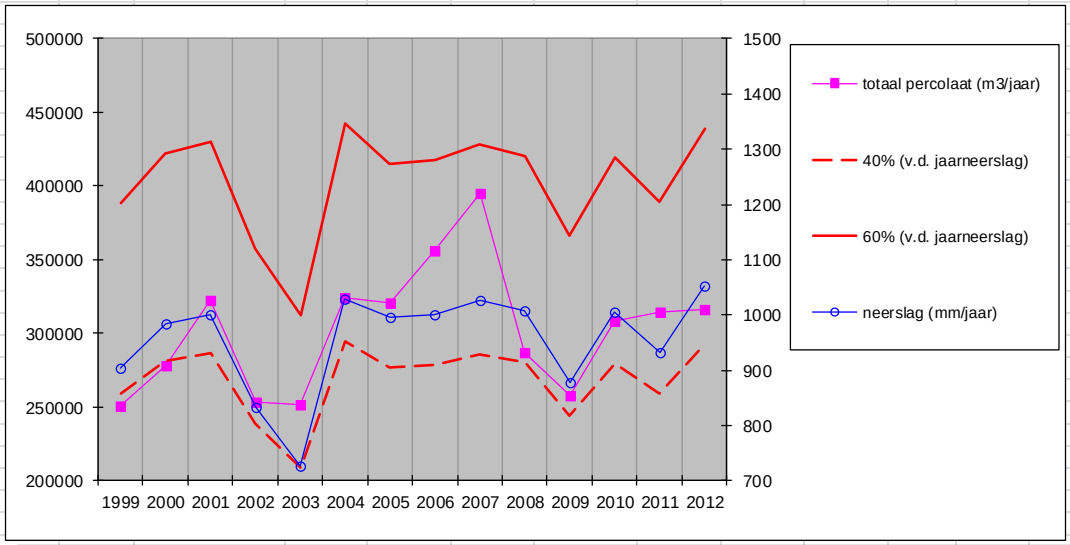


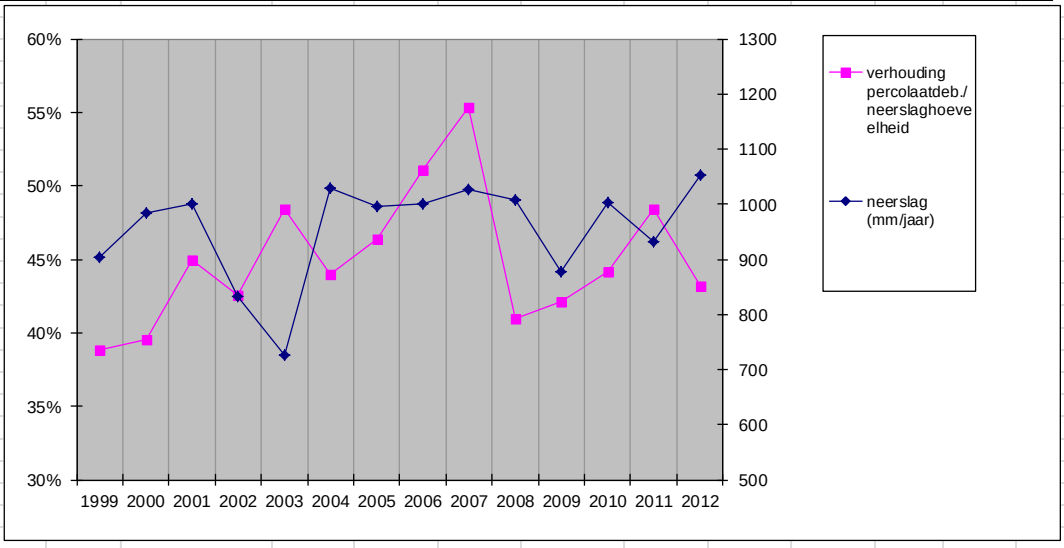
Schematisatie van het berekend effect bij een hoog peil en lekkage van de folie van 136 mm/j (berekening 2). De blauwe pijlen geven de stromingsrichtingen weer en de tekst de grondwaterstand, stijghoogte, waterpeil en maaiveldhoogtes in m t.o.v. NAP. De rode en paarse tekst en pijlen illustreren het berekend effect van de potentiele maximale verspreiding van eventueel percolaat.



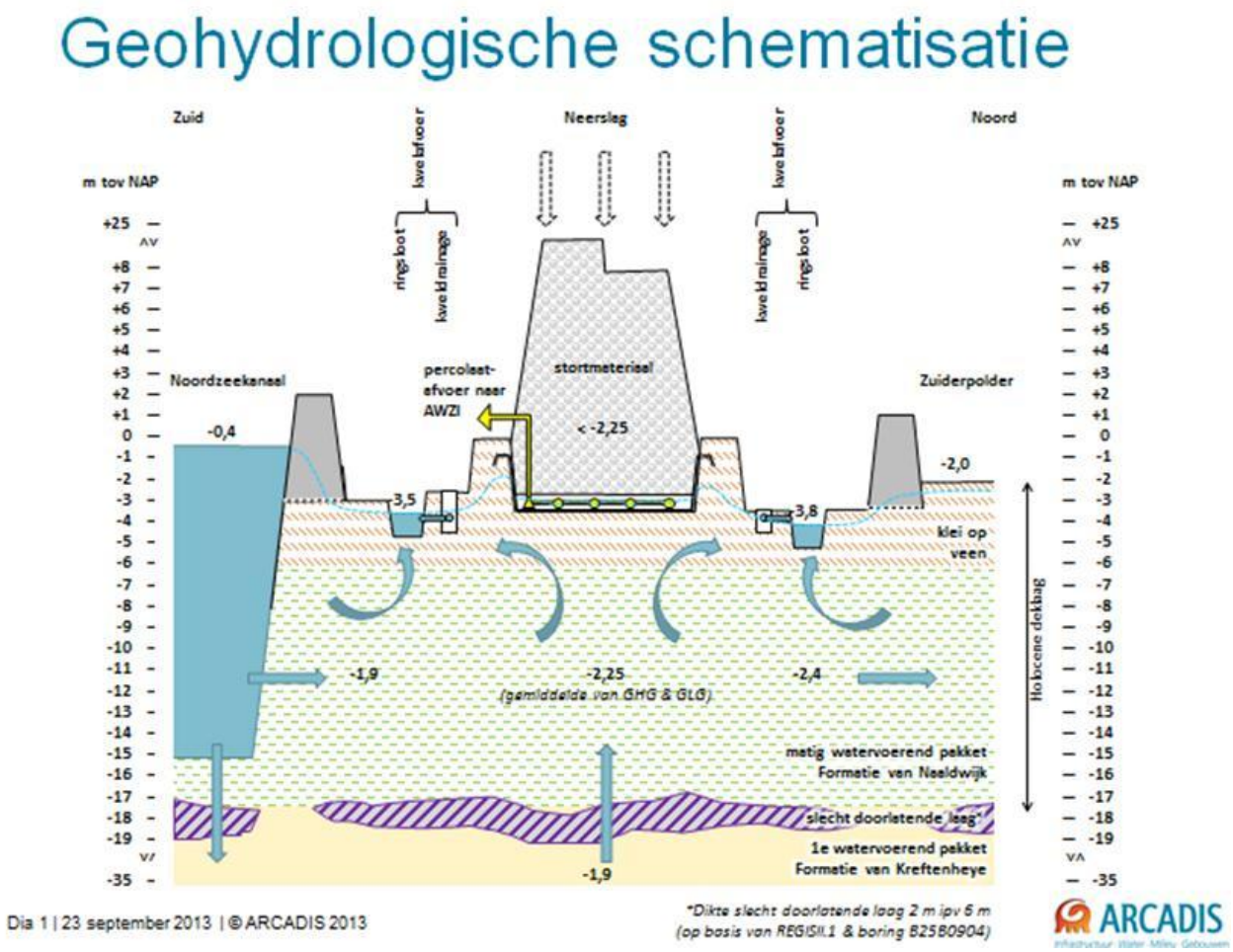
Bijlage 6: Hoeveelheden neerslag en percolaat

jaar	totaal percolaat		neerslag (mm/jaar)	effectieve neerslag						oppervlak	716206	695694
	m3/jaar	m3/dag		40% (v.d. jaarneer-slag)	60% (v.d. jaarneer-slag)	100%	verhouding percolaatdeb./neerslaghoeveelheid					
								gem efffl	gem %	gem neerslag		
2001	322278	883	1001	286769	430153	716922	45%			m3	mm	
2002	253491	694	832	238353	357530	595883	43%					
2003	251953	690	727	208273	312409	520682	48%	294544	45,24%	652536	911,1	
2004	324262	888	1029	294790	442186	736976	44%					
2005	320736	879	995	276886	415329	692216	46%					
2008	287009	786	1007	280226	420338	700564	41%					
2009	252911	693	878	244328	366492	610819	41%					
2010	304457	834	1004	279391	419086	698477	44%	292587,4	43,55%	672309	966,39	
2011	308964	846	932	255145	382717	637862	48%					
2012	309596	848	1052	285528	428293	713821	43%					
waarde 2012 t/m 20-12-2012												
					Verschil perioden			1956,6	1,69%	-19773		

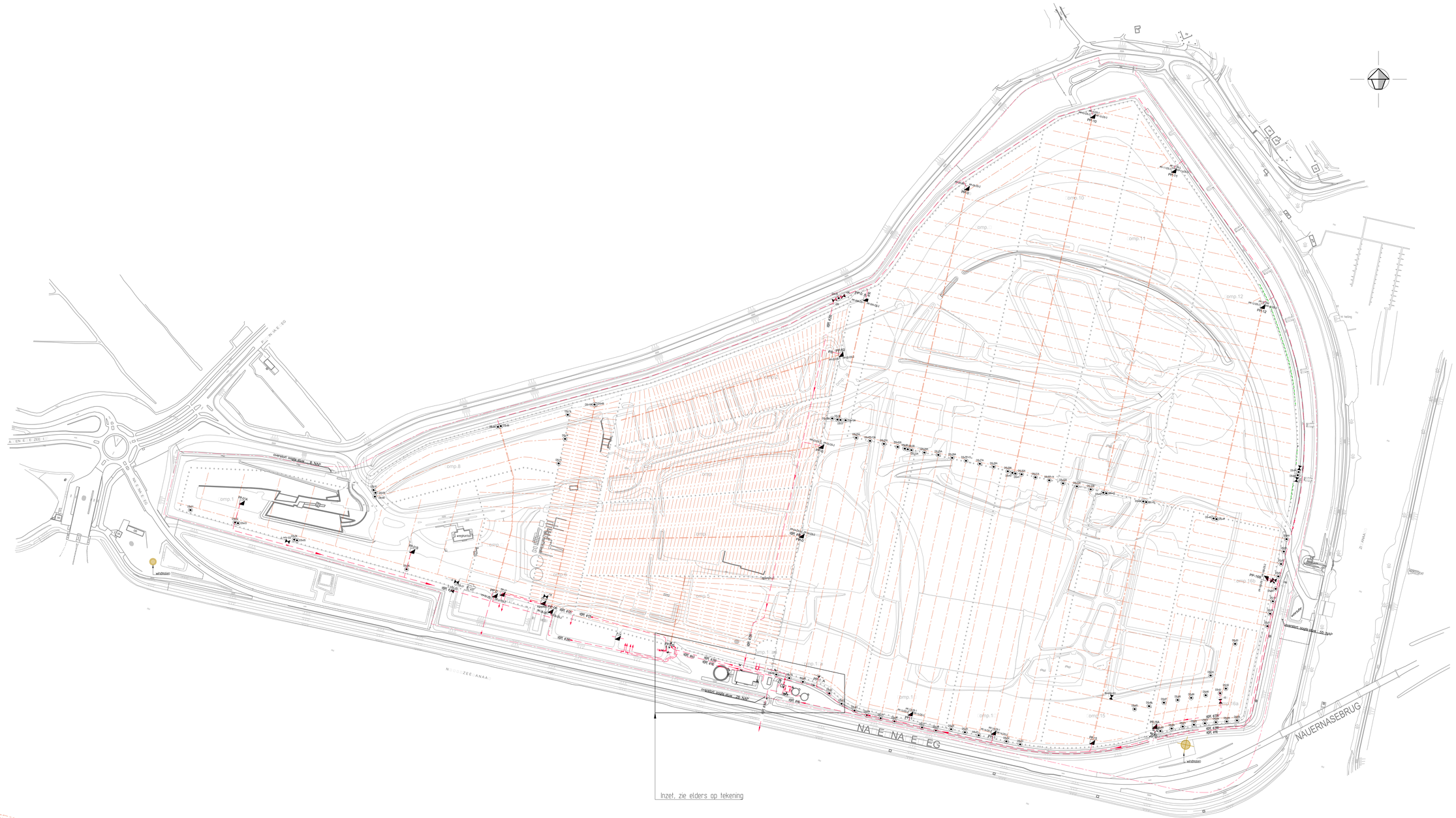




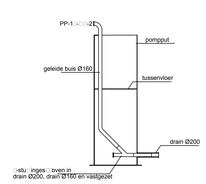
Bijlage 2 Geohydrologische systeembeschrijving



Bijlage 3 Verdeling compartimenten en percolaatsysteem



Inzet
s□aal 1:500



Prin□ipe detail doorspuit geleide buis
s□aal 1:100

0m 50m 100m

□EGEN□□A□:

- Per□olaat □volgens aanlegte□ening□
- □oorspuitpunt met aangegeven nummer
- Pompput met aangegeven nummer
- □andafsluiter per□olaat
- □ebietmeter
- Afvoerleiding per□olatie □persleiding□
- Per□olatie afsluiter

□□aal 1 : 2.000	□atum	□oogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	tB□A□□EN□B□A□1
Get. N.T.	Gez. □.□.	A□□ □.□.	BE□TE□□ A□□A□Z□□G ----

AFVALZORG

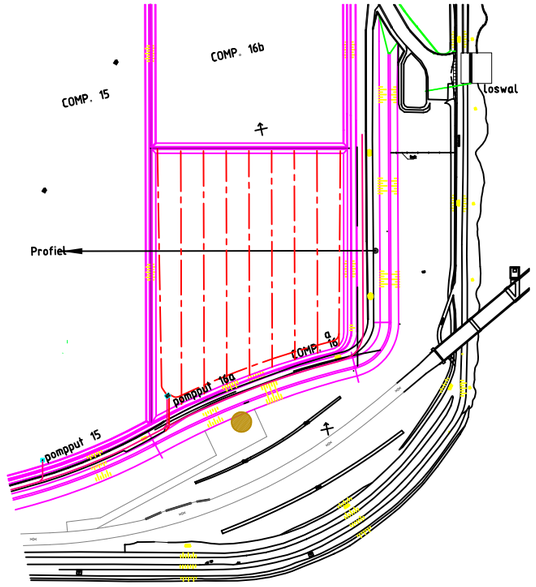
□T□□TP□AAT□ NA□E□NA

Per□olatiewaterdrainage

				A0	Te□eningnummer :
wi□zigingen	datum	par.			

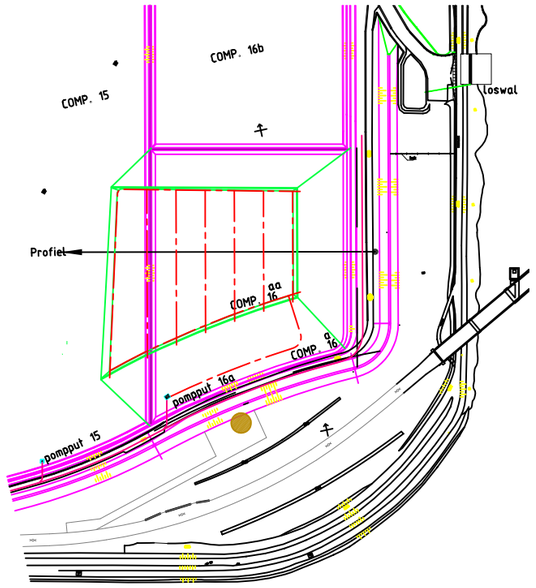
Afvalzorg □eponie B□□
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefa□ : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet: www.afvalzorg.nl

Bijlage 4 Indeling compartimenten 16A en 16B



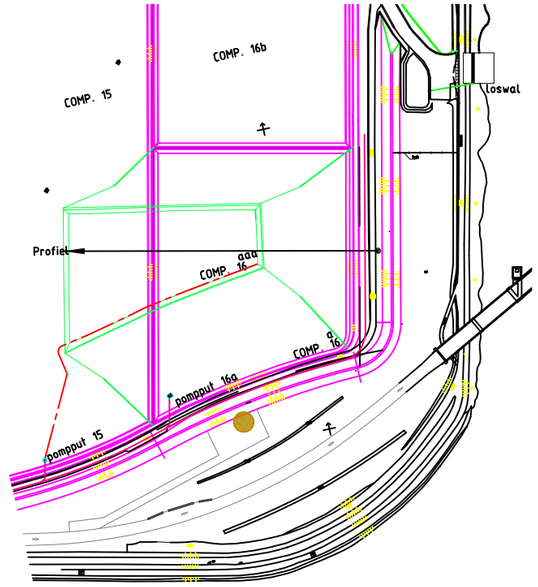
Compartiment 16A

schaal 1:4000



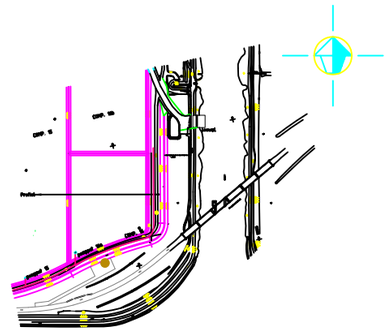
Compartiment 16AA

schaal 1:4000



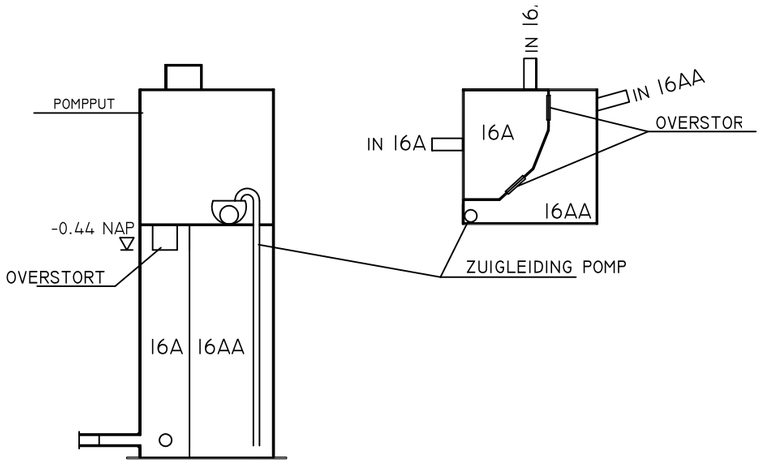
Compartiment 16AAA

schaal 1:4000



Situatie

schaal 1:10.000



Pompput 16A

schaal 1:100

HDPE PERCOLAATDRAINAGE

SCHAAL 1:100 1:4000 1:10.000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	2s BLAD(EN)/BLAD
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

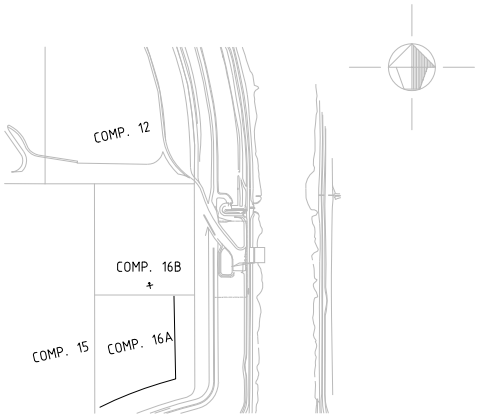
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16A

Afdichtingen bovenaanzicht

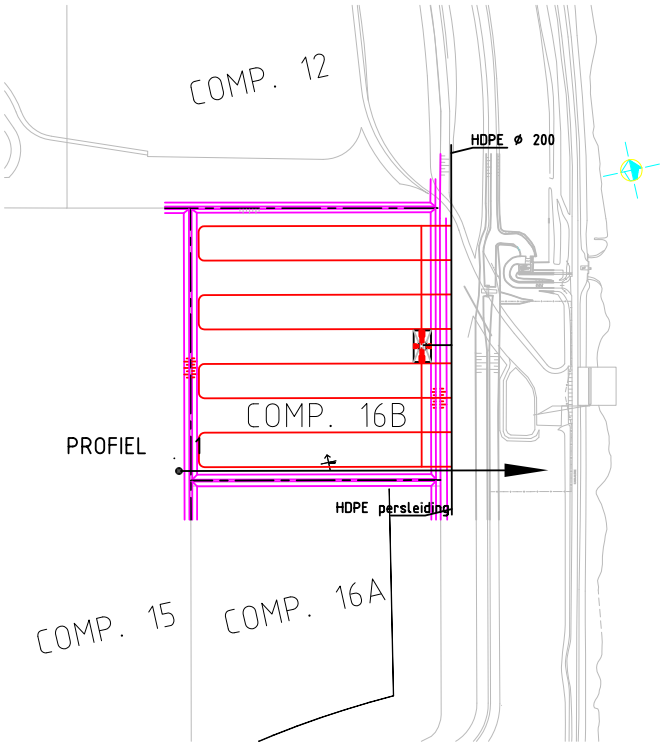
Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

wijzigingen	datum	par.		
			A3	1300_14
	16-12-2013			



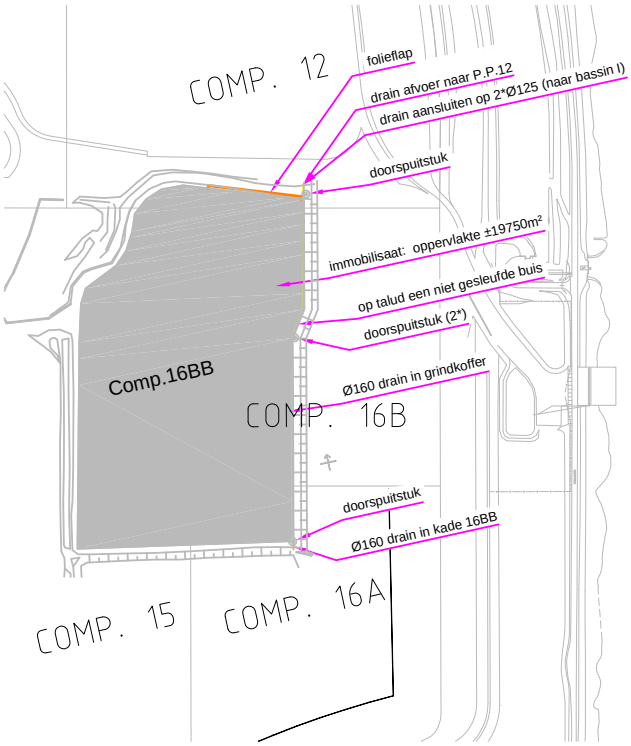
Situatie

schaal 1:10.000



Compartiment 16B

schaal 1:4000



Compartiment 16BB

schaal 1:4000

HDPE PERCOLAATDRAINAGE

SCHAAL 1:4000 1:10.000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BLAD 2 1
Get. N.T.	Gez. C.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

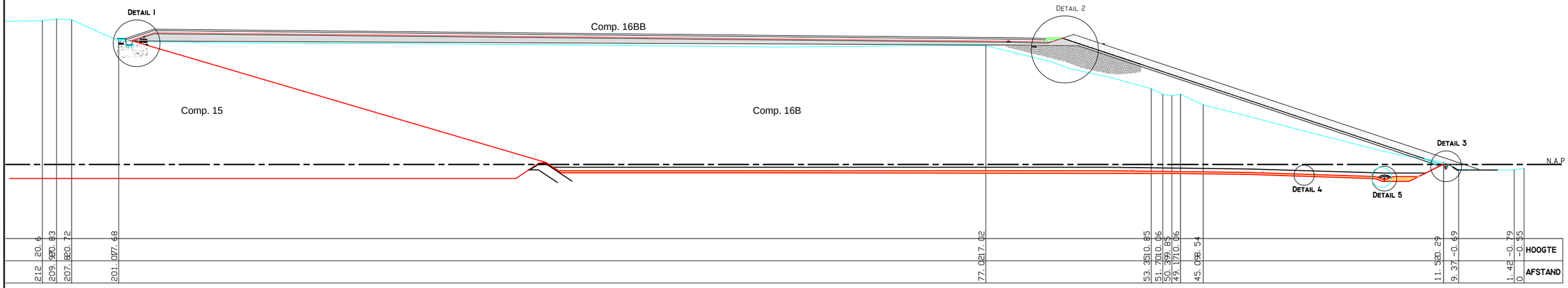
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16B + 16BB

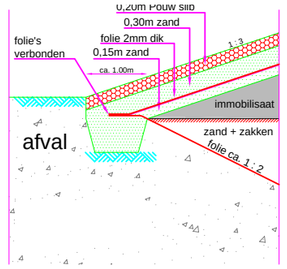
Afdichtingen bovenaanzicht

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

			A4	1400_14
	16-12-2014			
wijzigingen	datum	par.		

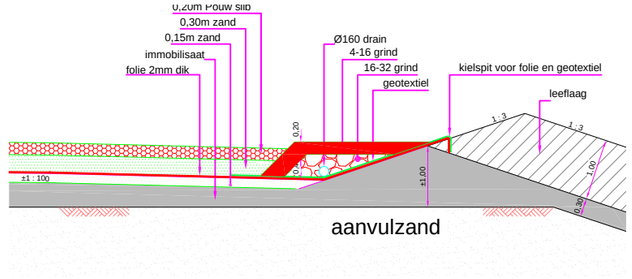


Profiel 1



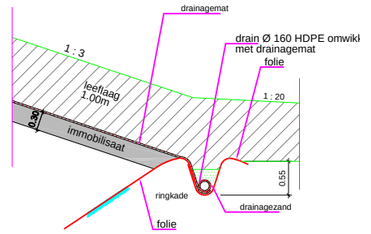
Detail 1

schaal 1:100



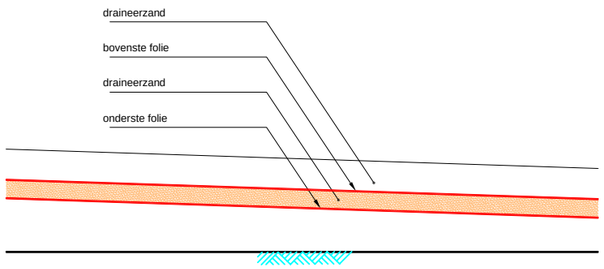
Detail 2

schaal 1:100



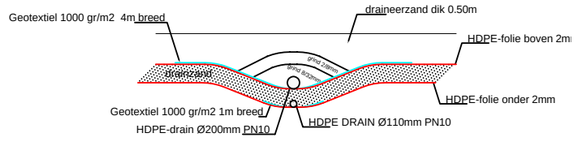
Detail 3

schaal 1:100



Detail 4

schaal 1:100



Detail 5

schaal 1:100

0m 10m 20m

HDPE-FOLIE

SCHAAL 1:100			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.	BLAD(EN)/BLAD 2 2 BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

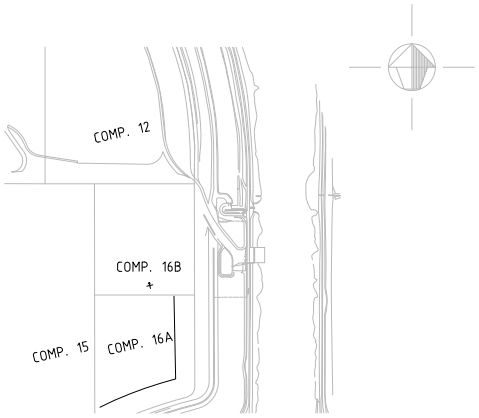
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16B

Afdichtingen zijaanzicht

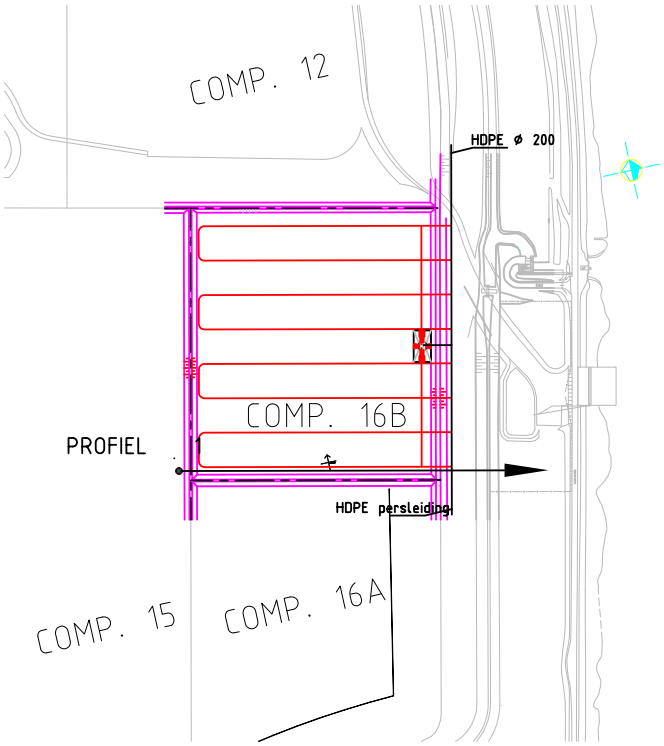
Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

			A3	1400_15
	16-12-2014			
wijzigingen	datum	par.		



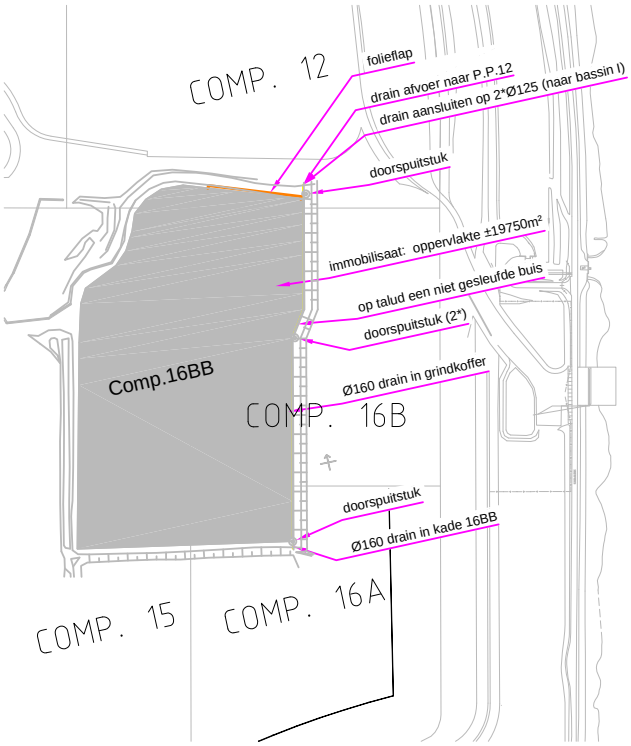
Situatie

schaal 1:10.000



Compartiment 16B

schaal 1:4000



Compartiment 16BB

schaal 1:4000

HDPE PERCOLAATDRAINAGE

SCHAAL 1:4000 1:10.000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BLAD 2 1
Get. N.T.	Gez. C.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

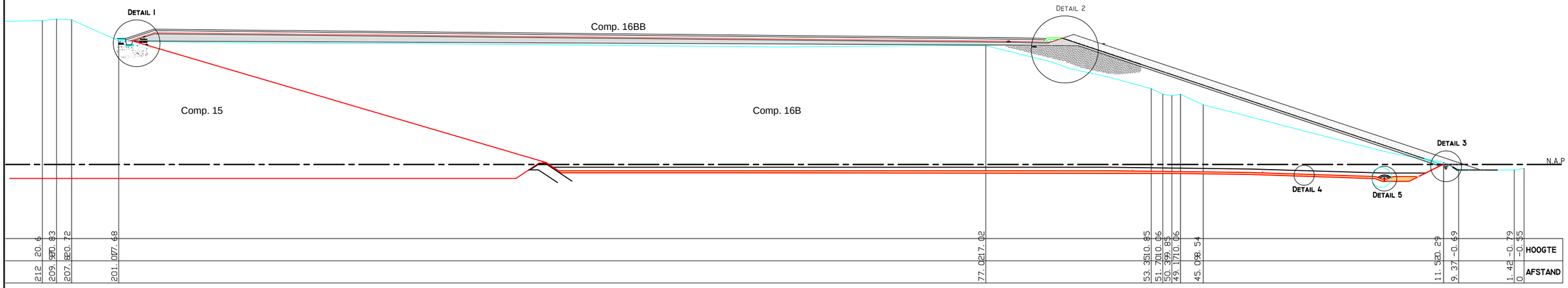
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16B + 16BB

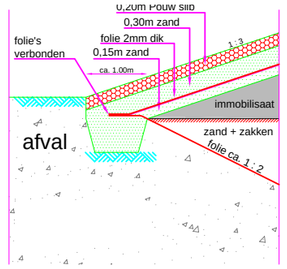
Afdichtingen bovenaanzicht

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

			A4	1400_14
	16-12-2014			
wijzigingen	datum	par.		

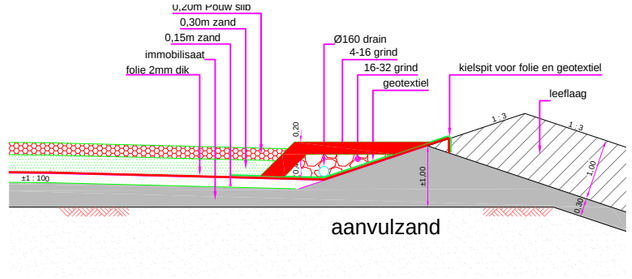


Profiel 1



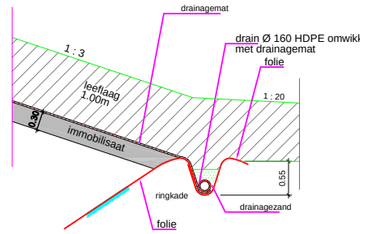
Detail 1

schaal 1:100



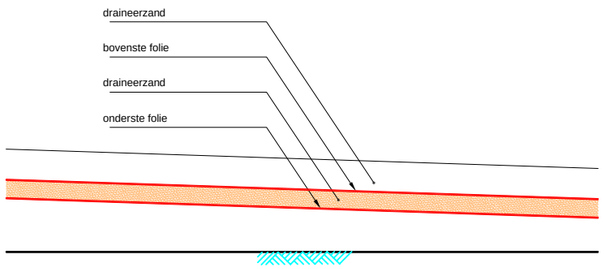
Detail 2

schaal 1:100



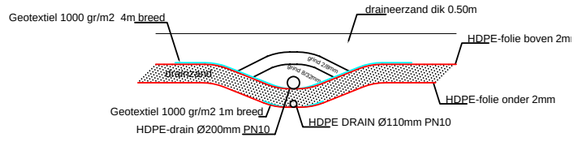
Detail 3

schaal 1:100



Detail 4

schaal 1:100



Detail 5

schaal 1:100

0m 10m 20m

HDPE-FOLIE

SCHAAL 1:100			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.	BLAD(EN)/BLAD 2 2 BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16B

Afdichtingen zijaanzicht

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

			A3	1400_15
	16-12-2014			
wijzigingen	datum	par.		

Bijlage 5 Ontwerpprocedure grondwatermonitoring stortplaatsen, paragraaf 6.1 geohydrologisch beheerste stortplaatsen

6 Afwijkende situaties

6.1 Geohydrologisch beheerste stortplaatsen

6.1.1 Algemeen

Stortplaatsen of delen daarvan die geohydrologisch worden beheerst, zoals Afvalberging Derde Merwedehaven of Stortplaats Nauernasche polder, zijn niet gelegen in een veld met een uniforme stroming. De in de voorgaande hoofdstukken gepresenteerde ontwerpprocedure is gebaseerd op een uniforme stroming en daarom is de ontwerpprocedure ongeschikt voor stortplaatsen waar sprake is van een geohydrologische isolatie. Monitoring bij dergelijke stortlokaties dient op een andere grondslag te worden gestoeld.

Als ervan wordt uitgegaan dat de geohydrologische isolatie (GI) tot stand is gekomen na een zorgvuldige studie van de grondwaterstroming ter plaatse, dan mag worden verondersteld dat de grondwaterverontreinigingen volledig worden beheerst. Zo moet de netto stroming naar de onttrekkingen toe groot genoeg zijn om verspreiding als gevolg van dispersie en diffusie tegen te gaan. Een goed functionerend GI-systeem voorkomt dat verspreiding van verontreiniging kan optreden. Verspreiding kan derhalve alleen optreden als falen optreedt van:

- het ontwerp;
- het functioneren van het GI-systeem.

In de hierna volgende paragrafen wordt aangegeven welke werkzaamheden nodig zijn om falen te voorkomen of te signaleren.

6.1.2 Ontwerp

Een deugdelijk GI-ontwerp betekent idealiter dat kwaliteitsmonitoring overbodig is tijdens functioneren van de GI. Geohydrologische Isolatie berust immers op het beïnvloeden van het convectieve transport dat kan worden gecontroleerd met behulp van stijghoogtemetingen.

Het ontwerp moet daartoe voldoen aan de volgende eisen:

- rekening houden met stoftransportprocessen zoals diffusie, dispersie en dichtheidsstroming. Processen als verdunning en retardatie spelen voor GI geen rol, een GI wordt opgezet voor onbepaalde tijd. De snelheid van verspreiding speelt dan geen rol;
- onderworpen zijn aan een gevoeligheidsanalyse ten aanzien van spreiding in de invoerparameters zoals doorlatendheid, afmetingen, fluctuaties in de grondwaterstroming enzovoort. Ook bij de meest ongunstige parameterkeuze moeten alle verontreinigingen zich netto naar de grondwateronttrekkingen toe begeven.

Tijdens de ontwerpfase wordt vastgelegd hoe het stijghoogtepatroon of het stromingsbeeld er in de optimale situatie uitziet. Gestreefd wordt naar een minimale onttrekking (kosten en invloed op omgeving) bij een volledige beheersing, zonder

dat dit ten koste gaat van de betrouwbaarheid. Het gemodelleerde stijghoogtepatroon vormt de toetsingsnorm bij zowel het opstarten van het systeem als de voortgaande controle op het functioneren van de GI.

Behalve zorgvuldigheid in het ontwerp moet bij de aanleg en het opstarten worden gecontroleerd of het GI-systeem ook daadwerkelijk functioneert zoals ontworpen. Tijdens deze implementatiefase moet worden gecontroleerd of de stijghoogten reageren op de ingrepen zoals is voorspeld met de modelberekeningen, oftewel de praktijk overeenkomt met de theorie.

In het Kennisdocument Geohydrologische Isolatie (IWACO, 1994), dat is opgesteld in opdracht van het ministerie van VROM, is uitgebreid ingegaan op het ontwerpproces, de implementatie van het systeem en de waarborging. In dat document is tevens aangegeven aan welke kwaliteitseisen de ontwerpinstrumenten (computermodellen) dienen te voldoen.

6.1.3 Kwaliteits- of stijghoogtemonitoring

Evenals het signaleren van falen bij een reguliere stortplaats met een kwaliteitsmonitoring, moet het falen van een GI bij een geohydrologisch beheerste stortplaats worden gesignaleerd met een monitoringssysteem. Voor beide wordt gestreefd naar een monitoringssysteem met een 'early warning' karakter. Bij reguliere stortplaatsen kan dit systeem worden opgezet met de in dit rapport gepresenteerde ontwerpprocedure. Een daarmee ontworpen systeem geeft echter pas een signaal als reeds verspreiding is opgetreden. Bij een geohydrologisch beheerste stortplaats kan in een nog eerder stadium falen worden vastgesteld met stijhoogtemonitoring. Indien een continue meting van stijghoogten plaatsvindt, met alarmmelding, dan wordt falen instantaan geconstateerd vóórdat sprake is van verspreiding. Indien bij een GI alleen kwaliteitsmonitoring wordt toegepast, is bij signalering reeds langere tijd sprake van falen.

Indien de stijghoogte monitoring van de GI voldoet aan de volgende eisen dan is het een effectief 'early warning' systeem, dat kwaliteitsmonitoring in theorie overbodig maakt:

- het netwerk van meetpunten geeft een representatief beeld van de stijghoogten over het te beheersen gebied, zowel in horizontale als verticale richting;
- in het controlesysteem is vastgelegd aan welke eisen het stromingsbeeld moet beantwoorden gezien de stoftransportprocessen, zodat direct een alarmsignaal kan worden afgegeven als het werkelijk stromingsbeeld daarvan in negatieve zin afwijkt en sprake kan zijn van falen.

Aspecten als bodemheterogeniteit en de dynamiek van de grondwaterstroming kunnen oorzaak zijn van plaatselijke afwijkingen van het gerealiseerde systeem ten opzichte van het ontwerp. Dit geldt zowel voor kwaliteitsmonitoring als voor stijghoogtemonitoring. Omdat stijghoogtemonitoring in feite een indirecte methode van monitoren betreft -een kwalitatieve beïnvloeding kwantitatief vaststellen-, zal bij het bevoegd gezag naar verwachting sprake zijn van weerstand tegen het achterwege laten van kwaliteitsmonitoring. In de praktijk zal door het bevoegd gezag een periodieke controle van de grondwaterkwaliteit gewenst blijven.

Onderbouwing van monitoring met alleen stijghoogtemetingen verdient nadere studie. Daarin dient te worden aangegeven op welke wijze een GI doelmatig en betrouwbaar is. Vooralsnog kan voor de beoordeling van afzonderlijke gevallen gebruik worden gemaakt van risico-analysetechnieken.

Een risico-analyse is opgebouwd uit drie stappen:

1. bepalen van de kans op falen van voorzieningen, zowel in de ontwerp- als in de uitvoeringsfase;
2. bepalen van de kans op verspreiding van verontreinigingen;
3. bepalen van de kans op functieverlies, bijvoorbeeld overschrijden kwaliteitsnormen.

Voor Afvalberging Derde Merwedehaven is een risico-analyse uitgevoerd met als doel het vergelijken van de faalkansen van een GI ten opzichte van een traditionele inrichtingsvariant met boven- en onderafdichtingsconstructies (Grondmechanica Delft, 1993).

Met een vergelijkbare methode kunnen ook GI-varianten met elkaar worden vergeleken die gebruik maken van verschillende methoden van monitoring.

6.1.4 Ontwerp van een netwerk voor stijhoogtemonitoring

Gegeven het specifieke karakter en het geringe aantal stortplaatsen met een GI, is het opzetten van een ontwerpprocedure voor een stijghoogtemonitoring niet doelmatig. Een algemene ontwerpprocedure heeft als nadeel dat voor specifieke situaties de optimale oplossing alleen wordt benaderd. Voor die stortplaatsen waar een (kostbare) GI wordt geïnstalleerd is een toegespitst ontwerp gerechtvaardigd. In algemene zin kan over een monitoringssysteem gebaseerd op stijghoogten het volgende worden opgemerkt:

- de stijghoogtemetingen zijn bij voorkeur continu, met signalering/alarmering;
- in tegenstelling tot de kwaliteitsmetingen worden de stijghoogtemetingen uitgevoerd in of in de directe omgeving van het te beheersen gebied. Hiervoor dienen meetpunten in zones op verschillende afstanden van de stort geplaatst te worden;
- stijghoogtemonitoring bij de geohydrologische systeemvarianten A, B en D (zie § 4.4) is vanwege het verticale karakter van deze systemen en dus de grotere stijghoogteverschillen, zekerder dan bij de varianten C en E. De dichtheid van meetpunten kan dienovereenkomstig verschillen.

Voorbeeld:

De beheersing bij De Vlagheide is overeenkomstig variant C en berust op het principe dat het intrekgebied van de onttrekkingen de stortplaats omsluit en sprake is van geleidelijk verlopende stijghoogten. Bij de Afvalverwerking Derde Merwedehaven, overeenkomstig variant D, is sprake van een 'afgesloten kuip' waarbij over de afsluitende wanden en bodem relatief grote stijghoogteverschillen kunnen worden waargenomen.

Bijlage 6 Verwerking aanbevelingen uit rapport “Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna”

De aanbevelingen in het rapport “Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna” van de Advies Combinatie Volgermeer (ACV) zijn samengevat in de aanbiedingsbrief van 20 januari 2010.
In onderstaande tabel is aangegeven waar de aanbevelingen in de aanbiedingsbrief zijn verwerkt in dit geactualiseerd monitoringsplan (MP). De tabel waar gedetailleerd is opgegeven waar de aanbevelingen in het ACV rapport zijn verwerkt in dit monitoringsplan is besproken in het VEIL-overleg (Veiligheidsoverleg Nauerna), waarin zijn vertegenwoordigd Belangengroep Nauerna (BGN), Gemeente Zaandam, Milieufederatie Noord-Holland (MNH), Provincie Noord-Holland en Afvalzorg en als agenda lid Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG).

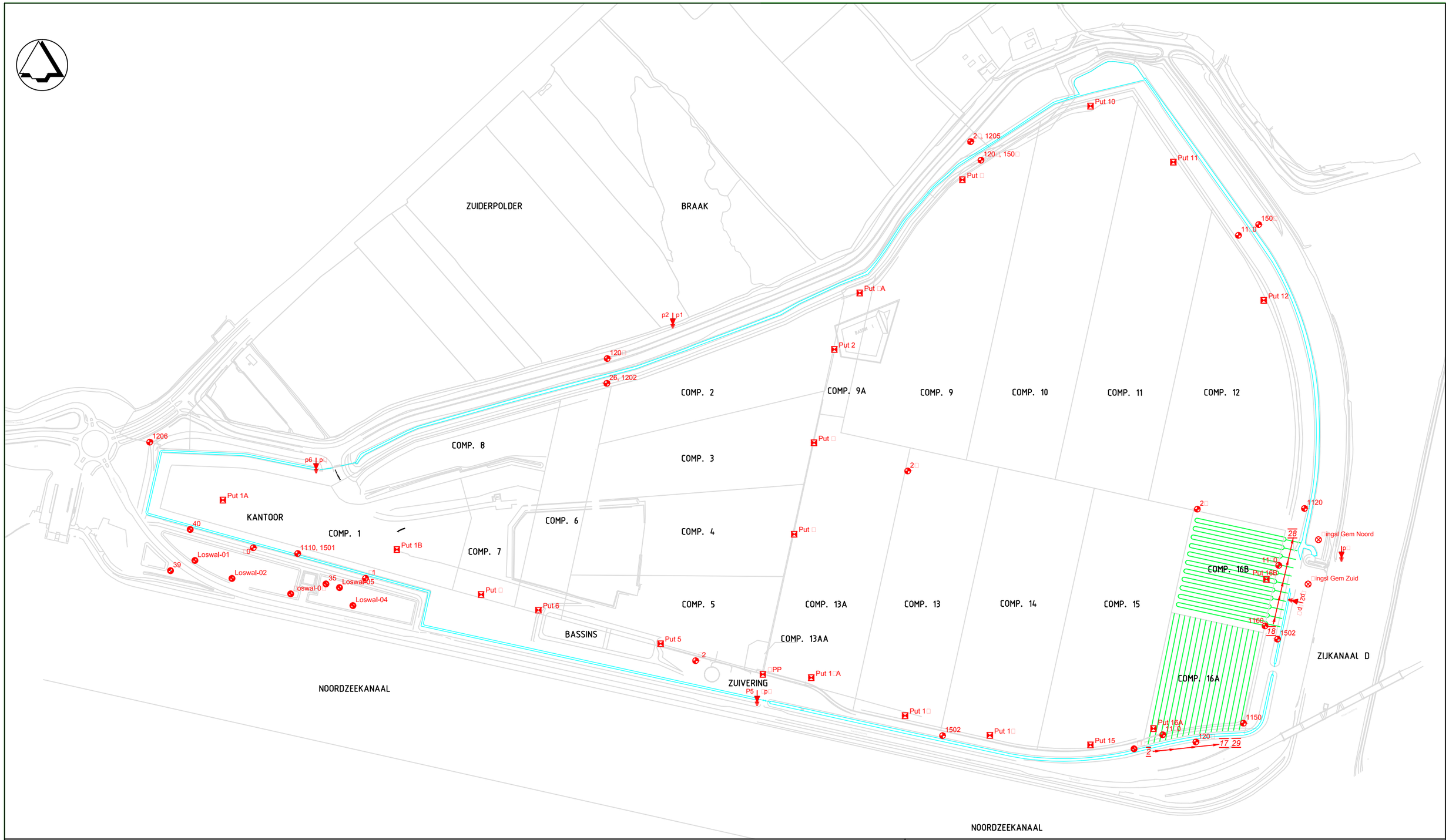
Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
1	Brief pagina 3	Monitor intensiever (mening ACV voorafgaand aan de aanbevelingen)	Verwerkt in H5
2		Meer aandacht gefaseerde eindafwerking (mening ACV voorafgaand aan de aanbevelingen)	Er is een nieuw totaal plan voor eindafwerking. Meeste onderwerpen van monitoring gelden ook tijdens en na gefaseerde eindafwerking De keuzes van fasering en de technische aspecten van de eindafwerking is geen onderwerp in MP. Actualiteit van de fasering wordt besproken in VEIL-overleggen.
3		Meer aandacht aan bijstellen	
		A Monitoringsplan	Moet worden gezien in relatie tot de toenmalig geplande hogere uitbreiding. Geactualiseerd MP is initiatief Afvalzorg, en is ook onderdeel nieuwe vergunningsaanvraag.
		B Urgentieplan	Zie MP
		C Nazorgplan	Eind 2015 / begin 2016 actuele versie in kader nieuwe vergunning. NP gaat niet over operationele situatie en veiligheid, maar beschrijft situatie en nazorgactiviteiten na sluiting.
4		Monitoringsniveau aansluiten bij vergunde situatie	Wordt met MP geïmplementeerd. Feitelijk is Afvalzorg monitoring al gaan aanpassen.
5		Aandacht stabiliteit stortlichaam	Verwerkt in 5.5 van MP
6	Brief pagina 4	Intensiever en uitgebreider monitoren op	
		A Kwantiteit water	Waterbalans in 5.1.2 van MP. Betrouwbare hoeveelheden zijn percolaat-totaal en bruto neerslag.

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
			Er is geen betrouwbare debietmeting per compartiment. Trends worden bepaald en bij veranderingen buiten de bandbreedte van neerslag en totaal-percolaat volgt nadere analyse naar oorzaken.
		B Kwaliteit water	Verwerkt in 5.2.1.2 van MP. Analyses zijn voornamelijk gericht op stoffen waarvan de concentraties in percolaat duidelijk verschillen met die in grondwater en ringsloot. Daarnaast enkele parameters voor volgen van achtergrondwaarden grondwater en controle op eventuele veranderingen in percolaat. Percolaat is het resultaat van de uitloging. Analyses van het percolaat zijn o.a. voortkomen uit de resultaten tot heden. Veel verandering (hogere uitloging) is niet te verwachten op basis van afvalstoffen. Als controle wordt in een lage frequentie een uitgebreid analysepakket op percolaat toegepast. ACV-rapport stelt de kwaliteit van het water en de waterbodem van de ringsloot vooral in het belang van lozing op oppervlaktewater (Zijkanaal). Primair is dan het water te controleren. Verwerkt in 5.2.5. Voor monitoren waterbodem is bij niet overschrijden van lozingsnormen geen aanleiding en waterbodem wordt derhalve niet geanalyseerd. Peilbuizennet is geïntensiveerd. Verwerkt in 5.2.1.1. Overzicht in 5.2.1.2 tabel 6 (analyses) en 5.2.4 tabel 12 en tekening bijlage 7.1 (plaatsen). Richting buurtschap ook buiten ringsloot ter hoogte van 1130 (nog te plaatsen) en 24. Onder stort bestaande 27 en 29 in bovenzijde matig watervoerend pakket.
		C Zettingen	Verwerkt in 5.4 en 5.6
7		Grote hydrologische ingrepen in de buurt in de gaten houden	Verwerkt in 5.1.1, tabel 4 laatste regel van “peilen”. Is geïmplementeerd.
8		Fall-backscenario voor falend percolaatsysteem	
		A Robuust scenario	Verwerkt in 6.4
		B onderscheid eerste en tweede ring	Verwerkt in 6.4
		C1 In urgentieplan mitigerende maatregelen concreter.	Globaal in 6.4 van MP. Specifieke uitwerking is afhankelijk van plaats en omvang van falen percolaatdrainage. Uitwerking is dan concreet mogelijk en brengt Afvalzorg in het VEIL-overleg voordat het wordt aangeboden aan BG en belanghebbenden.

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
		C2 Percolaatopbolling als gevolg verdere compactie	De nu gekozen ophoging is aanzienlijk minder dan ten tijde van AVC-rapport. Verdere compactie is gering. Deze opbolling heeft geen relatie met functioneren percolaatdrainage. Geeft schijngrondwaterspiegel in stort maar geen andere opbolling bij percolaatdrainage
9		Geactualiseerd plan voor eindafwerking en nazorg.	Zie 2 en 3B
10	Brief pagina 5	Monitoring door onafhankelijk bureau	Bemonstering en analyse worden door erkend bedrijf uitgevoerd. Rapportage door Bodemzorg. Afvalzorg heeft toegezegd om de rapportage van 2013-2014 door extern bureau te laten opstellen. Dit is geen toezegging voor latere rapportages.
11		Toetsing en handhaving door collega bevoegd gezag	Rapportages worden door Omgevingsdienst beoordeeld.
12		Advieskamer Stortbesluit vragen naar nut en noodzaak tussenafdichting	Nog geen nieuwe vergunning. Vraag kan achterhaald zijn. Onderwerp VEIL-overleg.
13	Rapport pagina 13	Betrek belanghebbenden actoren (algemene aanbeveling)	Loopt via VEIL-overleg.

Bijlage 7 Tekeningen

Bijlage 7.1 Monitoringspunten GI-systeem en waterkwaliteit



EGEN A

- pompput per olaat
- monitoringspeilbuis
- Monitoringspeilbuis buiten regulier programma
- meetpunt waliteit oppervla tewater
- meetpunt peil oppervla tewater
- 2 t/m 17 — meetpunten ontroledrainage ompartiment 16A
- 29 — meetpunt ontroledrainage ompartiment 16A
- 18 t/m 28 — meetpunten ontroledrainage ompartiment 16B
- ontroledrainage

tortplaats Nauerna, Assendelft

Monitoringss steem peilbuizen, peils alen, per olaatputten, ontroledrainage

BODEMZORG

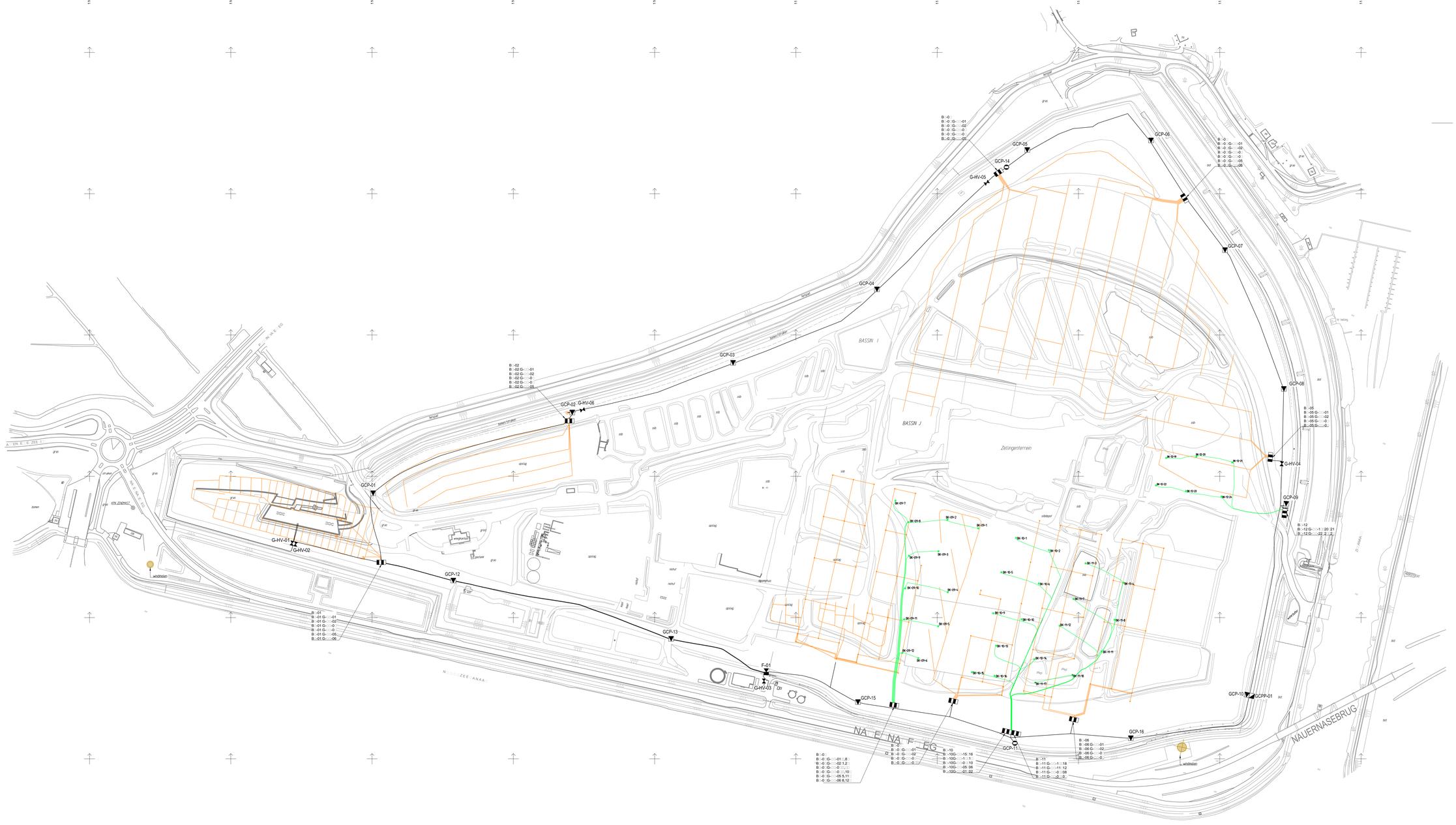
A

atum: 8 uni 2015

aal: 1 : 5000

Gete end: [redacted]

Bijlage 7.2 Stortgassysteem



□EGEN□A□:

- aansluitleiding stortgas met □orizontale gasbron
- aansluitleiding stortgas met verti□ale gasbron
- transportleiding
- dubbele transportleiding

- B□ - Bron□ist
- G-□□ - □andafsluiter
- G-□P - □ondensput
- G-□P - □ondensaflaat via doorspuitstu□
- G-PP - □ondensPompput
- □ - □a□□el

□□aal 1 : 2.000 | □atum | □oogtematen t.o.v. N.A.P. in meters | 1B□A□EN□B□A□1

Get. N.T. | Gez. □.□□. | A□□ □.□□. | Maten in meters | Buismaten in mm | BE□TE□□ A□□A□Z□□G ----

AFVALZORG

□T□□TP□AAT□ NA□E□NA

□tortgas

Afvalzorg □eponie B□□
Nauerna□1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Twerla□□: 088 - 801 08 08
E-mail □: deponie@afvalzorg.nl
Internet: www.afvalzorg.nl

wi□zigingen	datum	par.	A0	Te□eningnummer□

Bijlage 7.3 Diverse monitoringspunten

ZUIDERPOLDER

BRAAK

Park Nauerna
FASE 1

Park Nauerna
FASE 2

Park Nauerna
FASE 3

BASSIN I

COMP. 9A

COMP. 9

COMP. 10

COMP. 11

COMP. 12

COMP. 13A

COMP. 13

COMP. 13AA

COMP. 14

COMP. 15

COMP. 16A

COMP. 16B

Bedrijventerrein

BASSINS

ZUIVERING

ZIJKANAAL D

NOORDZEEKANAAL

NOORDZEEKANAAL

□: 0, 1, 2, 5, 25, 50m
6 meetraaien vanaf □antoor

□oogtemeting stabiliteit
□oogteli n 15□m

□oogtemeting □lin□
□aster 50□50m

P□□68□

PP16B

PP16A

PP15

PP1

18+ □ntwerp □oogtemaat t.o.v. NAP

Grens stortoppervla□te

Par□Nauerna fase 2, 21 □a

□oogteli□nen

Bedri□venterrein

Bedri□venterrein uitsluitend opslag

Terrein afgewer□t

Hoogtemetingen

□tabiliteit	- □odering: □□□PP-nr of □□□□-nr
□tabiliteit	- zone 15m□NAP □oogte □ar□ering□
Per□olaatdrainage	- □odering: □P□PP-nr of □P□□-nr
□lin□	- □odering: geen, rasterpunten 50□50m

□tortplaats Nauerna, Assendelft

Monitoringss□steem □peilbuizen, peils□□alen, per□olaatputten, □ontroledrainage□

BODEMZORG

A□

□atum:	8 □uni 2015
□□aal:	1 : 5000
Gete□end:	[redacted]

Bijlage 8 Vergelijking en conclusies gehalten in percolaat en grondwater

Vergelijking gehalten

Een uitgebreide vergelijking is gemaakt in de tweejaarlijkse keuring 2011. Deze is in tweejaarlijkse keuring 2013 getoetst en enigszins aangepast. In onderstaand overzicht is de vergelijking samengevat.

Parameter	Vergelijking percolaat en grondwater
pH:	Varieert in percolaat tussen 6,5 en 8,5. In oktober 2010 komen bij enkele compartimenten uitschieters naar 10 tot 11 voor. Die zijn daarna niet meer voor gekomen. In grondwater varieert de pH tussen 6,5 en 8,2. Onderscheidend is pH niet. Alleen in percolaat handhaven om ontwikkelingen te volgen.
EC:	De waarde van EC wordt bepaald door opgeloste zouten, waarvan chloride het overgrote aandeel is. Eén van de twee kan volstaan.
Chloride:	Het percolaat van het merendeel van de compartimenten heeft 10 tot 2 x lagere gehalten dan de achtergrondwaarde. In enkele compartimenten komen met regelmaat gehalten voor die in de range van de achtergrondwaarden liggen. Dit maakt chloride ongeschikt als tracer voor eventuele verontreiniging. Het is wel zinnig het in het pakket op te nemen om inzicht in verzilting te krijgen. Ook kunnen trends in grondwater en percolaat worden vergeleken, en mogelijk daaruit indicaties van een lekkage afgeleid (verhoging in percolaat door instroming grondwater). Het percolaat van 16A heeft 10 tot 3 x hogere gehalten dan de achtergrondwaarde, en chloride is een geschikte parameter voor de controledrainage.
CZV:	Gehalten in percolaat zijn 2 tot 10 x hoger dan de achtergrondwaarde. CZV is een redelijk geschikte parameter. Uitzondering is het gehalte in 16B. Dit ligt rond tot enigszins boven de achtergrondwaarde, en CZV is hier geen onderscheidende parameter.
N-Kj:	Gehalten in percolaat zijn vele malen hoger dan achtergrondwaarden, uitgezonderd 16B. Bij dit compartiment is het geen onderscheidende parameter. In het monster uit één van de aanvullende geplaatste peilbuizen is in 2012 een uitschieter gevonden van 1200 mg/l. In het geheel blijft het onderscheidend karakter gelden.
Sulfaat:	Tot 2008 is sulfaat geanalyseerd. De concentraties in percolaat liggen op een vergelijkbaar niveau als de spreiding in het grondwater met tweemaal een piek tot maximaal 1700 mg/l. In het monitoringsplan 2007 (paragraaf 3.3) is aangegeven dat sulfaat geen geschikte parameter is, omdat door verzilting van nature aanwezig sulfaat vrijkomt uit de bodemmatrix. Mede hierdoor is sulfaat geen geschikte parameter. Wordt voor inzicht in verziltingseffecten in enkele monsters achtergrondwaarde meegenomen.
Bicarbonaat	Geen recente analyses. Eerder variërende gehalten in percolaat en grondwater. Hierdoor is bicarbonaat geen geschikte parameter. Wordt voor inzicht in verziltingseffecten in enkele monsters achtergrondwaarde meegenomen.
Minerale olie:	Geen recente analyses bekend. Percolaat (influent) 1992-1993: 56-280 µg/l. Grondwater 1983: 500, 1992: 50 µg/l. Is niet opgenomen in monitoring. Alleen in uitgebreid pakket percolaat toepassen om brongehalten te kennen. Bij verhogingen ook grondwater en ringsloot.
VOX:	Niet in monitoring percolaat en grondwater. Percolaat (influent) 1992-1993: VOCl: 1-16 µg/l In 2011 uitgebreid analysepakket (>100 verschillende parameters) percolaat uit de influent buffer, percolaat uit compartiment 10 en grondwater uit kweldrain P-90. Geringe concentraties in percolaat. Grondwater 18 µg/l. Met lage frequentie in meer compartimenten in monitoring opnemen en bij trends standaardpakket waterkwaliteit aanpassen.

Parameter	Vergelijking percolaat en grondwater
GC-MS	Niet in monitoring percolaat en grondwater. In 2011 uitgebreid analysepakket influent buffer, compartiment 10 en kweldrain. Diverse lichte verhogingen organische verbindingen. Met lage frequentie in meer compartimenten in monitoring opnemen en bij trends standaardpakket waterkwaliteit aanpassen.
PAK	Gehalten in percolaat 5 tot 40 x hoger dan achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen naftaleen geanalyseerd. PAK-componenten zijn behoorlijk immobiel. Standaard naftaleen opnemen als meest mobiele component bij pakket aromaten. Met lage frequentie ook volledig pakket in verband met verhoogde overige minder mobiele componenten (voornamelijk acenafteen). In percolaat compartimenten 16A en 16B is over een periode van 13 jaar slecht 1 x een minder mobiele component aangetroffen. PAK-16 is hier niet zinvol. Bij verhogingen in percolaat ook in controledrainage.
Aromaten (BTEX)	Niet in monitoring percolaat. In 2011 uitgebreid analysepakket influent buffer, compartiment 10 en kweldrain. Zeer lichte verhoging (xylenen en fenol-index). In grondwater bijna altijd onder detectiegrens. Eenmalige meting percolaat te summier voor uitspraak. Met lage frequentie in meer compartimenten in monitoring opnemen.
Cadmium	Zowel in percolaat als het grondwater zijn de gehalten laag. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. Cadmium is geen geschikte parameter. Dit geldt ook voor de overige niet nader benoemde zware metalen. Uitzonderingen zijn compartiment 16A met zeer hoge gehalten tussen 290 en 770 µg/l en in mindere mate compartiment 16B.
Chroom	Chroom is vele jaren niet meer in monitoring opgenomen. Gemiddeld was chroom in percolaat enigszins hoger, maar niet onderscheidend van achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. In compartimenten 13, 13a, 14 en 15 kwamen gehalten voor tot 10 à 20 x de achtergrondwaarden. Door de incidentele hoge waarden is het in beperkte mate geschikt als parameter. In percolaat 13 tot en met 15 handhaven en in grondwater langs deze compartimenten.
Nikkel	Gemiddeld is nikkel in percolaat enigszins hoger, maar niet onderscheidend van achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. In compartimenten 13. 13a, 14 en 15 komen gehalten voor tot 2 à 4 x de achtergrondwaarden. De hogere waarden in deze compartimenten maken nikkel nog niet geschikt als parameter.
Zink	De gehalten in percolaat zijn gemiddeld niet onderscheidend van achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. Incidenteel komen hogere waarden in percolaat voor. Zink is nauwelijks geschikt als parameter. De analysemeting vindt plaats in een zoute matrix. waardoor er analytische problemen zijn en daarmee een verhoogde rapportagegrens. Uitzonderingen zijn compartimenten 16A en 16B met variaties tussen 1 tot 5 x de achtergrondwaarden. Hiermee is het zeer matig onderscheidend en niet geschikt.
Arseen	In percolaat liggen de meeste gehalten tussen < 10 en 50 µg/l. In enkele compartimenten komen onregelmatig gehalten voor tot 300 à 800 µg/l. De detectielimiet in het grondwater varieert sterk tussen < 5 en < 25 µg/l. Gemeten waarden liggen tussen 5 en 15 µg/l met uitschieters bij peilbuis 30 tot 47 µg/l. De analysemeting vindt plaats in een zoute matrix waardoor er analytische problemen zijn en daarmee een verhoogde rapportagegrens. In een onderzoek in 2007 [15] naar de verhoogde gehalten is vastgesteld dat arseen van nature in verhoogde gehalten kan voorkomen. Arseen is minder geschikt als parameter. Om inzicht te houden op de ontwikkelingen van arseen buiten het GI-systeem stellen we voor arseen te handhaven.
Barium	In percolaat zijn gehalten 1 tot 3 x hoger dan achtergrondwaarden met enkele uitschieters tot 1300 en 1500 µ/l in 3A en 15 (ca. 6 x hoger). In 16A liggen de gehalten vaker rond 3 tot 5 x de achtergrondwaarde. In 16B liggen de gehalten binnen de achtergrondwaarden. Door verzilting kunnen verhoogde achtergrondwaarden voorkomen. Onderscheid tussen percolaat en achtergrondwaarden is er in wisselend mate. In combinatie met de invloed van verzilting is barium minder geschikt als parameter.

Parameter	Vergelijking percolaat en grondwater
	Barium blijft voor beperkte duur in de monitoring van alle waterstromen opgenomen, uitgezonderd controledrainage 16B. Hiermee kan met uitbreiding van het meetnet voor achtergrondwaarden een betere onderbouwing worden verkregen voor het niet optreden van beïnvloeding door het stort en de (on)geschiktheid van barium als betrouwbare parameter.
EOX	EOX (extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen) komt in percolaat onregelmatig boven de detectielimiet (1 µg/l) voor tot maximale gehalten tussen 10 en 20 µg/l. De achtergrondwaarden liggen tussen <1 en 3,8 µg/l. Deze parameter blijft extensief gehandhaafd in percolaat en grondwater omdat het als somparameter een indicatie kan zijn voor minder mobiele gehalogeneerde koolwaterstoffen. Hierdoor kan uitgebreide analyse met GC-MS achterwege blijven totdat er niet incidentele overschrijdingen in grondwater binnen de ringsloot worden geconstateerd.
Calcium	Geen recente analyses van percolaat bekend. Uit 1992-1993 (influent PWZI): 210 -490 mg/l. Tot 2004 is calcium in het grondwater geanalyseerd met concentraties tussen 140 en 420 mg/l. In het monitoringsplan 2007 (paragraaf 3.3) is aangegeven dat calcium geen geschikte parameter is, omdat door verzilting van nature aanwezig calcium vrijkomt uit de bodemmatrix.

Samenvattende conclusie

- De onderscheidende parameters van percolaat met achtergrondwaarden grondwater van compartimenten 16A en 16B zijn enigszins verschillend van de overige compartimenten. De analyses van het water uit de controledrains onder de compartimenten 16A en 16B worden daar op aangepast.
- pH wordt alleen in percolaat bepaald.
- EC heeft geen toegevoegde waarde ten opzichte van chloride en vervalt.
- Peilbuizen 30 en 31 blijken niet beïnvloed door het baggerdepot. Het standaardpakket is geschikt.
- CZV en N-Kj zijn matig tot goed geschikt als parameter. Niet geschikt voor vergelijking percolaat en controledrainage van 16B.
- Sulfaat en calcium zijn niet geschikt. Sulfaat in lage frequentie in achtergrondwaarde voor inzicht in verziltingsefecten.
- Minerale olie is vrijwel onbekend. Wordt met lage frequentie in percolaat van alle compartimenten geanalyseerd.
- VOX en organische componenten via GC-MS worden met zeer lage frequentie in percolaat van alle compartimenten geanalyseerd. Afhankelijk van de resultaten worden zo nodig parameters in grondwater en ringsloot opgenomen.
- Van PAK alleen naftaleen in alle watermonsters. Met lage frequentie PAK-16, uitgezonderd 16A en 16B.
- Analyse van aromaten met lage frequentie in percolaat en grondwater. In oppervlaktewater niet zinvol door vervluchtigen tijdens verblijf in ringsloot.
- Cadmium alleen in percolaat en controledrainage van 16A en 16B analyseren.
- Chroom is van de overige zware metalen lokaal onderscheidend en wordt in percolaat van de compartimenten 13 tot en met 15 en de watermonsters langs deze compartimenten geanalyseerd.
- Nikkel en zink niet geschikt.
- Arseen in alle waterstromen.
- Barium wordt in alle waterstromen, uitgezonderd controledrainage 16B, geanalyseerd totdat uit evaluatie definitief kan worden geconcludeerd dat verhogingen van nature voorkomen.
- EOX met lage frequentie in alle waterstromen.

Bijlage 9 Conclusies en aanbevelingen tweejaarlijkse keuring 2011 en status 2013

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
6.1 Hoogte stortzool 16A en 16B en GHG	
▪ Periodiek zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en de stortzool van 16A en 16B opnemen in het monitoringsplan.	▪ Zettingsmetingen worden uitgevoerd. Resultaten metingen, stijghoogten grondwater en GHG zijn niet in voortgangsrapportages opgenomen. In te actualiseren monitoringsplan ook de rapportage opnemen.
▪ Extra filters plaatsen bij 16A en 16B. In combinatie met peilbuis 27 wordt hiermee het meest directe beeld van de freatische stijghoogten verkregen.	▪ Filters zijn bijgeplaatst in freatisch en matig watervoerend pakket. Resultaten metingen betrekken in te actualiseren monitoringsplan.
6.2.1 Functioneren GI-systeem	
▪ Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG en GLG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren zullen gaan.	▪ Aantal peilbuizen tussen stort en ringsloot is uitgebreid. Grondwaterstanden worden gemeten. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Ondiepe filters aan weerszijde ringsloot plaatsen bij Pb 24 en 26 voor beter beeld toestroming naar ringsloot.	▪ Filters zijn bijgeplaatst. Metingen in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Aangepast controlepeil voor compartimenten 1t/m 15 hanteren van NAP -2,24 m.	▪ Controlepeil is formeel aangepast. Huidig controlepeil is NAP -2,28 m. Vanaf 2011 hanteert Afvalzorg een maximaal percolaatpeil in de pompputten (inregelpeil) van NAP - 2,36 m. Ingesteld peil in pompputten is nog lager. Meten percolaatpeil is onderdeel monitoring.
▪ Water uit ondiepe filters of uit kweldrainage tussen stort en ringsloot analyseren als kwalitatieve controle op GI-systeem.	▪ Meetnet is met ondiepe filters uitgebreid, en analyses zijn in voorbereiding op te actualiseren monitoringsplan uitgevoerd. In te actualiseren monitoringsplan uitbreiding ondiepe filters verwerken.
▪ Iedere twee jaar de GLG bepalen en informatie inwinnen over de peilontwikkelingen.	▪ GLG is in 2JK 2011 en 2013 geëvalueerd. Afvalzorg vraagt informatie over peilen op. In geactualiseerd monitoringsplan opnemen.
6.2.2 Onderafdichting	
▪ De opgetreden zettingen hebben langs de binnenzijde van de randkaden niet tot te hoge rek geleid. Zettingsmetingen blijven nodig.	▪ Zettingsmetingen worden uitgevoerd. Rapportage in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
6.2.3 Drainages en ringsloot	
▪ Percolaatdrains worden niet structureel doorgespoten. Trekdraad is met doorspuiten ingebracht, waarbij het water helder was en nauwelijks slib bevatte. Noodzaak periodiek doorspuiten niet aangetoond.	▪ In 2013 zijn alle toegankelijke drains doorgespoten en resultaten beoordeeld in kader van 2JK 2013. Regelmatig doorspuiten als onderdeel monitoring opnemen in te actualiseren monitoringsplan.

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
▪ Kweldrains zijn niet geïnspecteerd. Geen afzettingen die op verstoppingen duiden.	▪ Drains in 2013 doorgespoten.
▪ Debietmeting afvoer ringsloot heeft weinig zin als controle op waterbalans.	▪ Ongewijzigd.
6.2.4 Bovenafdichting	
▪ Zettingen van kantoor en er naast volgen en vergelijken.	▪ Zetting kantoor wordt gemeten, klink bovenafdichting 1a/b wordt niet gemeten. Resultaten zijn niet in voortgangsrapportage opgenomen. Metingen kantoor en naastgelegen bovenafdichting in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Inspectie op water- en gasdichtheid en van de teen van de bovenafdichting opnemen in het monitoringsplan.	▪ Inspecties worden uitgevoerd. Resultaten zijn niet vermeld in voortgangsrapportage. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
6.3 Waterkwaliteit	
▪ Voor 16 A en 16B bij overschrijding parameters monitoring correct volgens monitoringsplan uitvoeren.	▪ In 2012 zijn alle drains met aanwezig water bemonsterd en geanalyseerd. Volgens monitoringsplan uitvoeren.
▪ Relevante parameters voor 16A en 16B apart vaststellen.	▪ In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Bij peilbuis 26, maar dan aan buitenzijde ringsloot filter in matig watervoerend pakket bijplaatsen voor achtergrondwaarde.	▪ Filter is bijgeplaatst. In te actualiseren monitoringsplan wordt bepaald wat de functie in de monitoring wordt.
▪ Om toekomstige discussies over herkomst overschrijdingen signaalwaarden tussen stort en baggerdepot aan de zuidzijde te voorkomen aan de binnenzijde van de ringsloot ondiepe filters plaatsen en analyseren of het water uit de kweldrainage hier in segmenten analyseren, indien dat praktisch uitvoerbaar is.	▪ Filter is geplaatst. Keuze tussen filter of segmenten kweldrainage wordt in te actualiseren monitoringsplan gemaakt.
▪ Een extra monitoringspunt met filters in de deklaag en in het watervoerend pakket tussen ringsloot en Noordzeekanaal geeft aanvullende informatie in de discussie over achtergrondwaarde.	▪ Filters geplaatst. In te actualiseren monitoringsplan wordt bepaald wat de functie in de monitoring wordt.
▪ Een aantal signaal- en toetsingswaarden moeten enigszins worden aangepast.	▪ In te actualiseren monitoringsplan worden signaal- en toetsingswaarden weer vastgesteld.
▪ De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium, die of door wisselende hoge waarden of voor het beoordelen van het GI-systeem relevant zijn, in de analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater opnemen.	▪ Bij monitoring in 2012 zijn chloride, arseen en barium geanalyseerd in alle watermonsters. Bicarbonaat is tot 2013 nog niet geanalyseerd. Voor inzicht verzilting voegt bicarbonaat weinig toe. In te actualiseren monitoringsplan worden de toe te passen parameters vastgelegd.
▪ Een periodieke “herijking” van de percolaatkwaliteit met een breed analysepakket en mogelijk daaruit voortkomende aanpassing van het pakket voor grond- en oppervlaktewater is wenselijk.	▪ In 2011 zijn enkele percolaatmonsters uitgebreid geanalyseerd. In te actualiseren monitoringsplan wordt vastgelegd hoe de herijking percolaatkwaliteit wordt uitgevoerd.

Colofon

MONITORINGSPLAN STORTPLAATS NAUERNA

OPDRACHTGEVER:

Afvalzorg Deponie BV

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

[redacted]

GECONTROLEERD DOOR:

[redacted]

VRIJGEGEVEN DOOR:

[redacted]

15 juni 2015
078493198:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Verslag van het Deskundigenoverleg Nauerna van 28 mei 2018

Aanwezigen:

[redacted]	Afvalzorg
[redacted]	Afvalzorg
[redacted]	Afvalzorg
[redacted]	voormalig Natuur en Milieufederatie Noord-Holland
[redacted]	Bodemkundig Adviesbureau Edelman

1 Opening

De aanwezigen stellen zich voor. [redacted] gaat Afvalzorg verlaten, [redacted] neemt haar werkzaamheden over.

2 Monitoring grondwater Nauerna

Op 11 april 2017 heeft Afvalzorg het document Monitoring grondwater Nauerna 2016 van LievenseCSO ingediend bij de Omgevingsdienst. Daarop heeft de Omgevingsdienst gereageerd per brief van 12 december 2017. De Omgevingsdienst sorteert bij haar beoordeling voor op het nieuwe monitoringplan. De Omgevingsdienst maakt de volgende opmerkingen:

1 Van de fakkel worden geen rapportages geleverd. Het is hiermee onbekend of er wordt gemeten, met welke frequentie wordt gemeten en welke temperaturen zijn bepaald.
2 Van grondwater zijn analyses die overschrijdingen lieten zien, niet herhaald, terwijl het beslismodel dit wel voorschrijft.

Ad 1 Volgens het vorige monitoringplan waren dergelijke rapportages niet voorgeschreven. In het nieuwe monitoringsplan is dat wel het geval. Afvalzorg verricht de metingen al jarenlang. In de voortgangsrapportage 2017, op basis van het nieuwe monitoringsplan, is daarover wel gerapporteerd.

Ad 2 [redacted] merkt op dat de Omgevingsdienst de resultaten op precieze wijze bestudeert. Als je dit weet dan doet Afvalzorg er verstandig aan om de metingen ook precies conform het monitoringsplan ui te voeren.. [redacted] zal nog nagaan waarom de herhalingsmeting niet is verricht (**afspraak 1**). In 2017 is hier wel aan voldaan.

[redacted] merkt op dat de Omgevingsdienst de verrichte analyses op een checklistachtige wijze controleert. Hij mist een duiding van de resultaten en van de conclusies van LievenseCSO. De Omgevingsdienst gaat niet in op de betekenis van de resultaten, behalve de algemene conclusie dat het geohydrologisch beheerssysteem in 2016 naar behoren heeft gewerkt en dat er geen aanwijzingen zijn dat beïnvloeding van de omgeving heeft plaatsgevonden door verontreiniging uit de stortplaats. [redacted] is het hiermee eens. [redacted] meldt dat de systematiek van de monitoring vrij rigide is. Dat geldt volgens [redacted] ook voor het nieuwe monitoringplan, dat strikt gevolgd is. [redacted] zou het waarderen als de Omgevingsdienst bijvoorbeeld zou ingaan op trends. Besloten wordt dit aspect met de provincie te bespreken tijdens het eerstvolgende Veiligheidsoverleg (**afspraak 2**).

In de twee brieven van de Omgevingsdienst van 13 december 2017 wordt ingegaan op de rapportages monitoring van 2015 en van 2013-2014. Daarbij wordt ingegaan op het ongedaan maken van een eerder geconstateerde overtreding inzake debietmetingen van het gemaal van de ringsloot.

In het nieuwe monitoringplan komen deze debietmetingen niet meer voor, waardoor dit punt niet meer speelt. [redacted] legt uit dat deze debietmetingen niet worden uitgevoerd, omdat dit niet mogelijk is. Er is namelijk geen debietmeter.

3 Afwerkplan fase 2

Afvalzorg heeft het plan bij de Omgevingsdienst ingediend op 7 augustus 2017. In drie e-mails van de Omgevingsdienst van 5 september 2017 wordt dit plan beoordeeld. [redacted] vraagt om een toelichting.

[redacted] meldt dat Fase 1 is ingericht. Fase 2 is op eindhoogte, daar moet nu afwerking plaats vinden. Er wordt afgestemd welke grond daarvoor mag worden gebruikt en op welke wijze de inrichting zal plaats vinden. Een plan daarvoor is ingediend.

[redacted] merkt op dat hij in het plan geen verwijzing naar een zogenaamde Grootschalige Bodem Toepassing (GBT) heeft aangetroffen. Verder vraagt hij zich af of hierover instemming is verkregen van de BGN. [redacted] herinnert zich van het vorige VEIL-overleg dat er veel gesproken werd over de kwaliteit van de toe te passen grond in de deklaag en is benieuwd of alles nu voldoende is afgestemd.

[redacted] geeft aan dat een Grootschalige Bodem Toepassing een onderdeel is van het generieke kader van de Regeling Bodemkwaliteit. De bovenste halve meter van een dergelijke toepassing moet altijd bestaan uit grond die voldoet aan de Achtergrondwaarden, tenzij de gemeente specifiek beleid heeft vastgesteld waardoor daarvan mag worden afgeweken. De gemeente heeft geen apart beleid vastgesteld, waardoor afwijking niet aan de orde is.

Afvalzorg heeft nu twee opties:
1 Wachten op nieuw beleid van de gemeente.
2 In de bovenste halve meter grond toepassen die voldoet aan achtergrondwaarden.

[redacted] zal dit punt intern afstemmen met [redacted], die centraal staat bij de uitvoering van fase 2 (**afspraak 3**).

[redacted] merkt ook op dat de toe te passen kwaliteit grond in de afdeklaag van het park doorlopend onderwerp is van gesprek/discussie tussen Afvalzorg en BGN.

De Omgevingsdienst gaat akkoord met het afwerkplan, mits wordt voldaan aan de voorwaarden behorend bij een Grootschalige Bodem Toepassing. Afvalzorg heeft de daarvoor betreffende verplichte meldingen ingediend bij de Omgevingsdienst en deze zijn door de Omgevingsdienst akkoord bevonden.

4 Inspectie- en onderhoudsplan Nauerna

De reactie hierop van de Omgevingsdienst is nog niet binnen.

[redacted] vraagt of het monitoren van biologische afbraak als mogelijkheid wordt beschouwd bij het voorkomen en aanpakken van hotspots. [redacted] bevestigt dat dit als oplossingsrichting kan worden gebruikt. De afdeklaag moet worden gezien als een methaan oxiderende laag.

Het Deskundigenoverleg stelt voor om de beoordeling van de Omgevingsdienst - zodra deze ontvangen is - te bespreken binnen het Deskundigenoverleg met als doel advies uit te brengen aan

het VEIL. Zodra de beoordeling binnen is, stemt het Deskundigenoverleg af of dit telefonisch is af te handelen of dat er een bespreking voor wordt geadviseerd (**afspraak 4)**.

5 Afwerkplan fase 3

[redacted] merkt op dat de gestelde eisen voor fase 2 ook gelden voor fase 3.

Hij vraagt zich af of boomwortels het gestorte materiaal kunnen bereiken. [redacted] acht dit risico klein, gelet op de dikte van de afdeklaag van 2,5 meter dikte. Hij vraagt [redacted] welke risico's hij ziet. [redacted] wijst op mogelijke scheurvorming. [redacted] wijst op mogelijke opname van verontreinigende stoffen en afgifte daarvan via vallend blad. Afgesproken wordt dat [redacted] een korte internetrecherche zal doen (**afspraak 5**).

Voor de samenvatting en advies aan het VEIL wordt verwezen naar afwerkplan fase 2.

5 Stortgasonttrekkingsplan

In de brief van 8 februari 2018 gaat de Omgevingsdienst akkoord met het plan.
[redacted] waardeert de kwaliteit van dit rapport. [redacted] geeft aan dat de uitvoering beter is dan de best bestaande technieken. [redacted] geeft aan dat er goed wordt gemonitord om het stortgas te beheersen. De aanwezigen zien geen aanleiding om het rapport en de reactie van de Omgevingsdienst uitgebreid te bespreken in het Veiligheidsoverleg. Een terugmelding via dit verslag volstaat.

6 Rondvraag

Afhankelijk van de agendapunten kan in de toekomst een Deskundigenoverleg ook per e-mail, per telefoon of met skype plaats vinden.

[redacted] vraagt hoe het met de peilbuizen in de buurtschap gaat. [redacted] antwoordt dat de aanloop wat langer heeft geduurd in verband met te verkrijgen helderheid over het opdrachtgeverschap.
De positie van de peilbuizen is inmiddels bepaald.

[redacted] informeert naar een beroepsprocedure. Die wordt aanstaande donderdag behandeld.

7 Afspraken

Nr.	Actie	Wie	Status
1	Afvalzorg zal nagaan waarom het monitoringsprogramma t.a.v. de herhalingsmetingen niet volledig is opgevolgd.	[redacted]	**Zie reactie hieronder.**
2	Via provincie, de omgevingsdienst mededelen dat er sprake is van een 'checklist' achtige beoordeling en dat een interpretatie/beoordeling van de resultaten wordt gemist in de beoordelingen.	[redacted]	Mondeling in te brengen tijdens bijeenkomst VEIL.
3	Afvalzorg zal intern afstemmen wat de afspraken zijn ten aanzien van de toe te passen kwaliteit grond in de bovenste halve meter van de deklaag in relatie tot het beleid.	[redacted]	Zie reactie hieronder.

4	Na ontvangst van de beoordeling van het Inspectie- en onderhoudsplan zal de wijze van beoordeling door het Deskundigenoverleg worden behandeld. De bevindingen worden teruggekoppeld aan het VEIL.	[redacted]	
5	Korte internetrecherche naar opname stoffen via boomwortels	[redacted]	Mondeling in te brengen tijdens bijeenkomst VEIL.

Afspraak 1

In de brief waarin de ODNZKG de monitoringsrapportage van 2016 van stortplaats Nauerna beoordeelt (kenmerk 3628919 van 12 december 2017) staat de volgende constatering:
38. Van grondwater zijn analyses (van chemisch zuurstofgebruik en EOX) die overschrijdingen lieten zien, niet herhaald, terwijl het beslismodel dit wel voorschrijft.
Tijdens het deskundigenoverleg van 25 mei vroegen jullie waarom Afvalzorg geen herhalingsmetingen heeft uitgevoerd.
De overschrijdingen betroffen:

Pb30: CZV = 130 mg/l. Deze waarde is hoger dan gebruikelijk en overschrijdt de toetsingswaarde van het oude monitoringsplan. Uitschieters van deze orde zijn eerder voorgekomen in 1999 en 2006. In de opvolgende bemonsteringsronde was de concentratie altijd weer normaal. Peilbuis 30 maakt sinds het nieuwe monitoringsplan (2017) geen deel meer uit van het monitoringsnetwerk.

Pb31: EOX = 3 µg/l. Deze waarde is hoger dan gebruikelijk en overschrijdt de toetsingswaarde van zowel het oude als het nieuwe monitoringsplan. Een uitschieter van deze orde is eenmalig eerder voorgekomen in 2000. Tijdens de monitoring van 2017 was de EOX-concentratie weer normaal.

Inderdaad had conform het oude monitoringsplan binnen 1 maand een herbemonstering uitgevoerd moeten worden ter controle van de overschrijdingen. Dit is niet gebeurd. Ik kan hiervoor geen andere reden achterhalen dan dat ik het voor Nauerna in die periode heel erg druk had met andere zaken: uittreding water in park, bijplaatsen monitoringspeilbuizen, 2-jaarlijkse keuring. Deze overschrijdingen zijn blijkbaar aan mijn aandacht ontsnapt. Mea culpa. Ik kan alleen maar zeggen dat ik in 2017 wel scherp ben geweest op de herbemonsteringen.
De geohydrologische beheersing van de stortplaats was in 2016 goed. Daarbij blijkt uit de historische analysedata en de analyseresultaten van 2017 dat de overschrijdingen vaker voorkomen en altijd pieken betreffen met een onbekende oorzaak. Al met al concludeer ik dat de overschrijdingen niet worden veroorzaakt door verspreiding van verontreiniging vanuit de stortplaats. De Omgevingsdienst concludeert in de beoordelingsbrief hetzelfde.

Afspraak 3

In het afwerkplan fase 2 (en fase 3) zijn de kwaliteitsklassen grond voor de bovenste halve meter gespecificeerd naar de beoogde functies binnen het park Nauerna. De functies en verdeling naar bodemkwaliteitsklassen is als volgt (bron: tabel 1 in het afwerkplan):

- Extensieve recreatie : bovengrond 0-0,5 m → klasse industrie
- Natuurontwikkeling : bovengrond 0-0,5 m → Klasse achtergrondwaarden
- Begrazing : bovengrond 0-0,5 m → Klasse begrazing

Om ter plaatse van de functie ‘extensieve recreatie’ de bodemkwaliteit klasse ‘Industrie’ te kunnen toepassen is specifiek gemeentelijk beleid nodig. Dat is op dit moment niet beschikbaar.
Afvalzorg laat weten dat zij, in lijn met het huidige beleid, vooralsnog uitgaat van toepassing van:

- Klasse AW grond als afdek van de Grootschalige Bodem Toepassing

- Klasse AW grond in plaats van industrie zolang er nog geen beleidsmatige dekking is via het bestemmingsplan. Toepassing van klasse industriegrond in de bovenste halve meter van de deklaag vindt alleen plaats als dat volgens het bestemmingsplan kan. Het uitgangspunt nu is toepassing grond van klasse AW.

Rapport
eNose project GeurinZicht

4e kwartaal 2016

Aan	Projectgroep eNose
Kopie aan	
Datum	17 januari 2017
Van	[redacted]
Telefoon	06[redacted]
E-mail	[redacted]@odnzkg.nl
Onderwerp:	4e kwartaalrapportage eNose 2016

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Samenvatting

Samenvatting eNose kwartaalrapportage
Het eNose netwerk bestaat sinds 1 september 2015 uit 39 stationaire eNoses, die rond het Noordzeekanaalgebied en in Amsterdam Westpoort staan opgesteld. In het systeem zijn signaleringswaarden opgenomen. Bij overschrijding hiervan wordt een alarmmelding gegenereerd. De eNoses zijn online zichtbaar via de website van Comon Invent BV.

In totaal zijn er in dit kwartaal **114** eNose alarmeringen (niveau 3) geregistreerd. Opvallend is dat ongeveer 80 % van deze alarmeringen tussen 17:00 en 08:00 uur hebben plaats gevonden.

Milieuklachten die burgers en bedrijven aan de OD NZKG melden worden in het centrale registratiesysteem geregistreerd. In deze periode zijn in **totaal 20 klachten** geregistreerd die worden toegeschreven aan het Westelijke Havengebied en hiervan zijn **17 klachten** aan geurhinder toe te schrijven.

Luchtmeetnet Westpoort
Door de luchtmeetstations zijn in het 4^{e} kwartaal verhoogde benzeen en tolueen concentraties gemeten.

Meetstation Zaanstad-Hoogtij heeft op 18 oktober 2016 een benzeen concentratie gemeten van 31,3 µg/m^3 en op 18 december 2016 een concentratie van 22,4 µg/m^3 (uurgemiddelde). Op 23 oktober 2016 heeft meetstation Zaanstad-Hoogtij een tolueen concentratie van 59,9 µg/m^3 gemeten en op 20 november 2016 een concentratie van 122,6 µg/m^3 (uurgemiddelde).

Relatie met eNose
Op 23 oktober 2016 en op 20 november kon een relatie gelegd worden tussen de tolueen concentratie op luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij met eNose ZD-07. Vermoedelijk is een varende ontgassende (binnenvaart)tanker de veroorzaker van deze emissie.

Inhoud

Samenvatting **3**

1 Inleiding **5**
1.1 Stankklachten Westelijke Havengebied 6
1.2 Bijzonderheden eNose 7
1.3 Stankcodes 7

2 eNose alarmeringen **8**
2.1 Werking alarmeringen 8
2.2 Overzicht van geregistreerde eNose alarmeringen 8
2.3 eNose alarmering met klachten 10
2.4 eNose alarmeringen zonder klachten 11
2.5 Bijzonderheden veroorzaakt door scheepvaart 16

3 Luchtmeetnet **18**
3.1 Benzeenpieken en tolueenpieken in relatie tot eNose 18

1 Inleiding

Het eNose netwerk is sinds 1 september 2015 operationeel en bestaat uit 39 stationaire eNoses die rond het Noordzeekanaalgebied en in Amsterdam Westpoort staan opgesteld. De eNose specialisten en het Regiebureau van de OD NZKG monitoren het eNose netwerk, waarbij verhoogde meetwaarden (alarmeringen) worden geregistreerd, geanalyseerd en in bepaalde gevallen onderzocht. Op 4 november 2015 heeft Comon Invent BV de alarmeringen in het project GeurinZicht geïmplementeerd met als kanttekening dat dit systeem alleen functioneert als de websuite bij de OD NZKG 24/7 "open" staat.

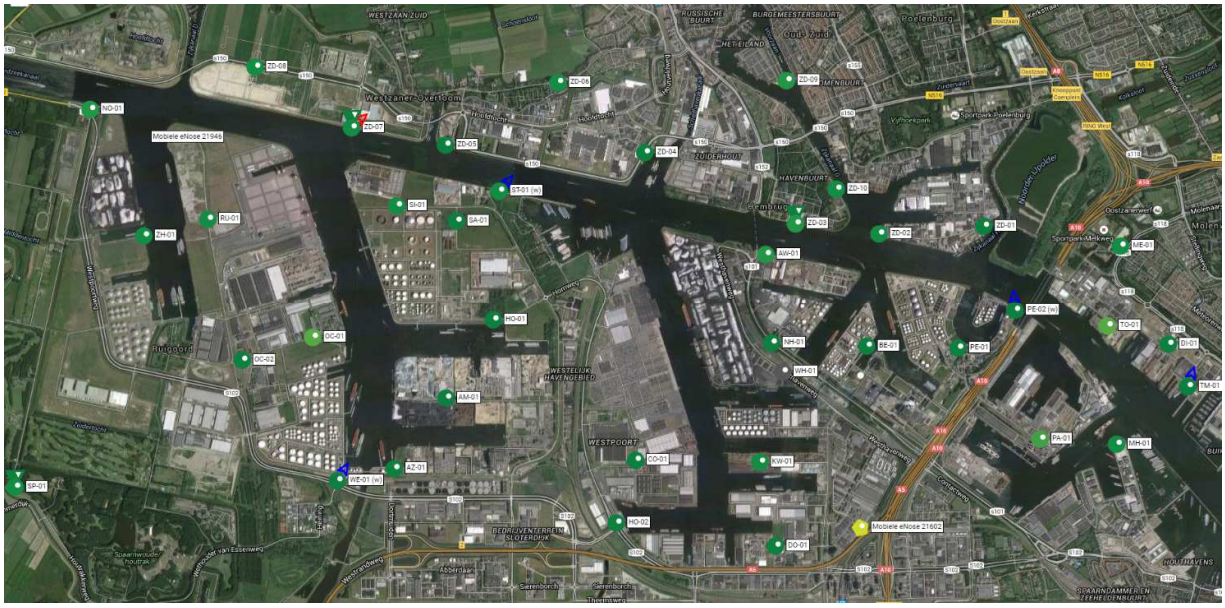


Foto 1: eNose netwerk

Een voorval wordt in het centrale registratiesysteem Mozard van de OD NZKG geregistreerd. Een voorval kan klachten, bedrijfsmeldingen, incidentmeldingen, gesprekken en waarnemingen bevatten. Als een telefonisch onderzoek of een onderzoek door de uitrukdienst verricht wordt, dan wordt in feite het voorval onderzocht. Dit geldt ook voor benzeenpieken die gemeten zijn door het luchtmeetnet. Zowel de alarmeringen als de benzeenpieken worden in dit rapport gepresenteerd. Verder wordt een overzicht getoond van bijzondere stankvoorvallen en wordt aangegeven hoe het eNose netwerk daarop gereageerd heeft.

Deze eNose kwartaalrapportage is als volgt opgezet:

- eNose alarmeringen
- Stankklachten Westelijke Havengebied
- Beoordeling stankklachten
- Bijzonderheden veroorzaakt door scheepvaart
- Luchtmeetnet
- Uitgegeven stankcodes.

1.1 Stankklachten Westelijke Havengebied

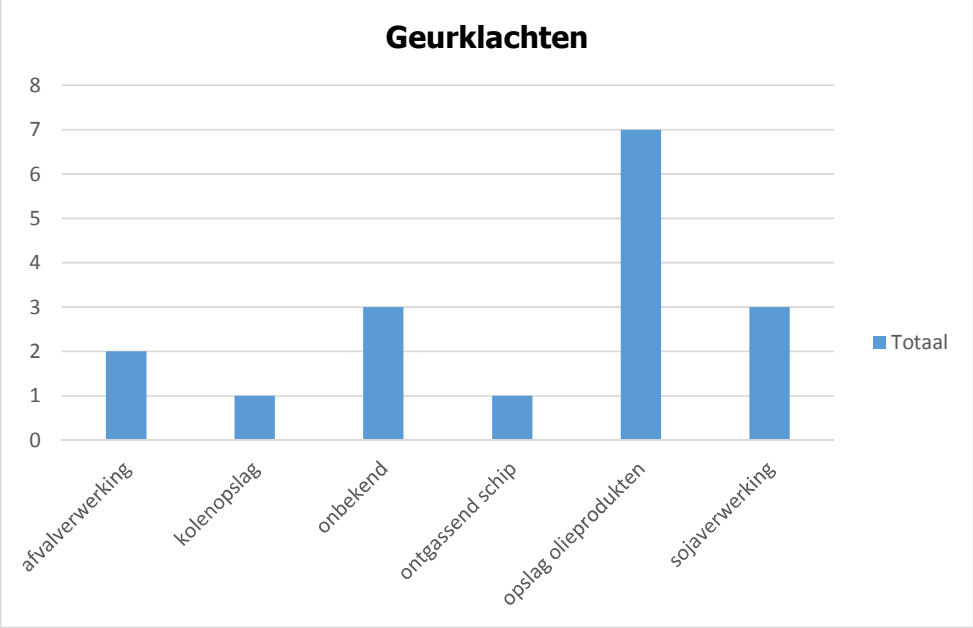
Stankklachten die burgers en bedrijven aan de OD NZKG melden worden in het centrale registratiesysteem Mozard geregistreerd. Iedere milieuklacht wordt door een inspecteur onderzocht en beoordeeld.

In tabel 1 zijn het aantal geregistreerde milieuklachten in de periode 1 oktober t/m 31 december 2016 weergegeven.

Aantal klachten uit het Westelijke Havengebied	Aantal vermoedelijke geurklachten uit het Westelijke Havengebied (niet vastgesteld)	Aantal maal daadwerkelijke veroorzaker gevonden (onderzoek inspecteur)
20	**17**	**5**

Tabel 1: overzicht geregistreerde aantal klachten

In tabel 2 is het aantal geurklachten per activiteit weergegeven voor de vermoedelijke bronnen (gegevens melder).



Tabel 2: Klachten per activiteit, vermoedelijke veroorzaker

Vijf keer is door een inspecteur van de OD NZKG de werkelijke veroorzaker vastgesteld. Het ging om: opslag olieproducten, sojaverwerking en kolenopslag.

1.2 Bijzonderheden eNose

Hieronder een overzicht van eNoses die in het gebied offline staan. Een storing aan een lantaarnpaal wordt door Comon Invent aan de gemeente Amsterdam gemeld.

eNose	Offline	Online
NO-01 **(Noordzeekanaalweg)**	van 20 september 2016	tot 24 oktober 2016
MH-01 **(Danzigerkade)**	van 6 juli 2016	tot 28 november 2016

Tabel 3: overzicht eNoses offline

1.3 Stankcodes

Bij bepaalde weersomstandigheden wordt door de OD NZKG stankcodes uitgevaardigd aan voornamelijk olieverwerkende bedrijven. Tijdens de duur van stankcode 1 is het nemen van preventieve maatregelen, teneinde het optreden van stankoverlast te voorkomen, van belang. Onder preventieve maatregelen kunnen worden verstaan:

- Een risicoanalyse van de geplande activiteiten en op grond daarvan de mogelijkheden benutten om binnen de risicoperiode te schuiven in de planning.
- Het instellen van extra controle-rondes om alerter te kunnen reageren bij geconstateerde emissies, die optreden bij de actuele activiteiten.
- Zo nodig uit eigen beweging de beladingssnelheid verminderen.

In de periode 1 oktober t/m 31 december 2016 is door de OD NZKG in **totaal 16 maal** stankcode 1 uitgevaardigd (oktober 5 keer, november 7 keer en december 4 keer). Tijdens een stankcode is geconstateerd dat diverse eNoses op veranderingen in de buitenlucht reageren. Dit heeft niet geleidt tot overschrijding van het alarmniveau.

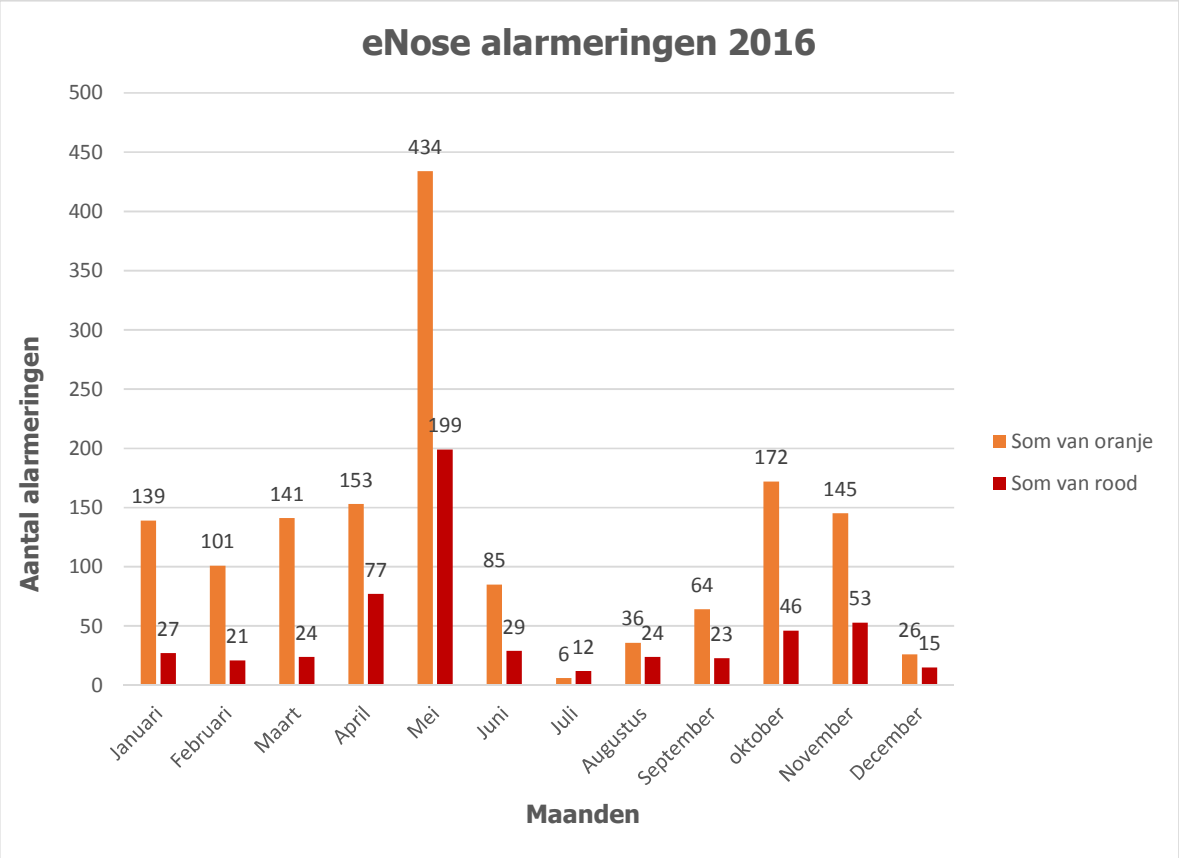
2 eNose alarmeringen

2.1 Werking alarmeringen

Voor een alarmering wordt gekeken naar de gemeten niveaus van de afgelopen vijf minuten. Op basis hiervan is door de leverancier een rekenmethode ontwikkeld waarop een alarmeringsniveau wordt vastgesteld. Er zijn drie alarmeringsniveaus waarvan de hoogste waarde rood is.

2.2 Overzicht van geregistreerde eNose alarmeringen

Aantal eNose alarmeringen
In tabel 4 treft u een overzicht aan van het aantal eNose alarmeringen (oranje en rood) die in 2016 zijn geregistreerd.



Tabel 4: overzicht eNose alarmeringen

Opm.: per 1 juni 2016 is het alarmniveau verhoogd waardoor het aantal alarmeringen zijn afgenomen.

Top 6 eNose alarmering (Rood)
In tabel 6 treft u een overzicht aan van de eNoses die in 2016 het meest in alarm (rood) zijn getreden.

eNose	januari	februari	maart	April	Mei	Juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	Totaal
BE-01	11	2	3	4	133	12	1	-	2	7	8	-	**183**
PE-02	1	5	-	28	13	8	3	1	4	3	8	3	**77**
WE-01	-	1	2	8	2	2	-	1	1	23	-	1	**41**
OC-01	4	3	2	-	-	-	2	1	3	2	11	4	**32**
DO-01	-	-	1	2	21	-	-	-	-	-	-	-	**24**
AZ-01	-	1	3	4	5	-	-	-	-	-	6	-	**19**

Tabel 5: overzicht aantal eNose alarmeringen

De windrichting is sterk bepalend voor de indicatie van de eNose in relatie tot de geurbron. In de nabijheid van de eNoses BE-01, PE-02, WE-01, OC-01 en AZ-01 zijn een aantal geurbronnen die vooral betrekking hebben op olieverwerkende bedrijven of liggende schepen. In de nabijheid van eNose DO-01 ligt een chemisch bedrijf.

Hierbij wordt opgemerkt dat de meeste eNose alarmeringen (rood) in het vierde kwartaal tussen 17:00 en 08:00 uur zijn waargenomen. Hieronder een overzicht van de alarmeringen in het 4^{e} kwartaal.

- In oktober waren dat 28 van de 46 alarmeringen (61 %)
- In november waren dat 36 van de 53 alarmeringen (68 %)
- In december waren dat 10 van de 15 alarmeringen (67 %)

2.3 eNose alarmering met klachten

In het 4e kwartaal van 2016 is bij de OD NZKG één geurklacht geregistreerd die vermoedelijk een match heeft met een eNose.

6 november 2016: geuroverlast Badhuisweg te Zaandam
Op zondag 6 november 2016, omstreeks 18:00 uur, heeft de OD NZKG een geurklacht ontvangen van een bewoner van het Badhuisweg (Het eiland) te Zaandam. Omschrijving klacht: "*Chemische lucht, lijkt op tolueen. Dit gebeurt ook vaak midden in de nacht. Nu waargenomen rond 18:00 uur".*

Op 6 november 2016, om 18:16 uur, detecteerde eNose ZD-09 (Mellum) een kortstondige signaal (puf) tussen geel en oranje. Het luchtmeetstation Zaanstad-Hemkade heeft op 6 november 2016 geen verhoogde waarde Tolueen gemeten. Wel hebben 's middags een aantal "neuzen" in het Petroleumhavengebied het alarmniveau bereikt. De wind kwam uit het Zuidwesten. Vermoedelijk wordt de geur veroorzaakt door een binnenvaartschip die ligt afgemeerd aan de kade van de Havenstraat.

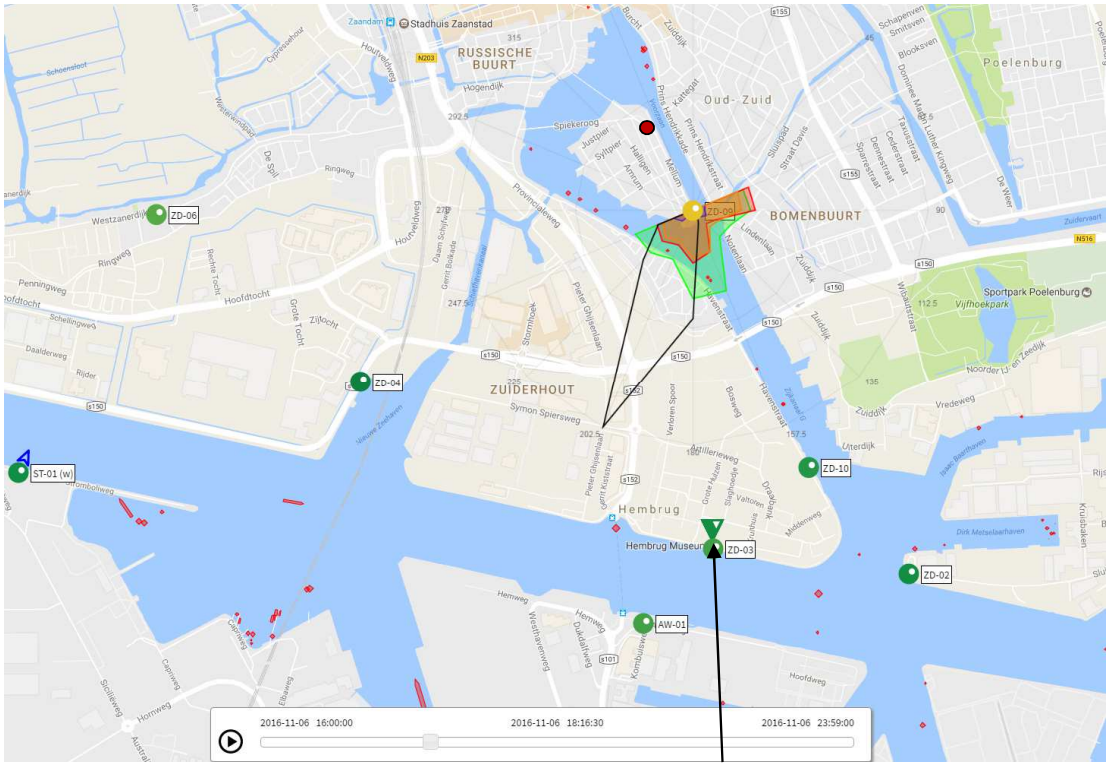


Foto 2: pollutieroos eNose ZD-09 d.d. 6 november 2016 = melder = luchtmeetstation Hemkade

2.4 eNose alarmeringen zonder klachten

In de maand **oktober** zijn 44 alarmeringen (niveau 3) geregistreerd. Hieronder wordt de meest interessante eNose alarmering van deze maand besproken.

7 oktober 2016: emissie vermoedelijk veroorzaakt door laad en losactiviteiten.
Op vrijdag 7 oktober 2016, om 10:51, 12:15 en 16:27 uur, gaf eNose PE-01 (Petroleumhavenweg) kortstondige signalen boven- en tot het alarmniveau. Aan de steigers in de petroleumhaven liggen schepen afgemeerd. Gelet op windrichting (30°- 60°) en pollutieroos worden deze emissies (puf) vermoedelijk veroorzaakt door activiteiten die afkomstig zijn van verlading van of naar een aangemeerde tanker bij de olieterminal. Er zijn echter veel bronnen in de omgeving waardoor dit vermoeden niet met zekerheid kan worden vastgesteld.

10 oktober 2016: registratie verhoogde emissie.
Op maandag 10 oktober 2016, om 08:44 uur, gaf eNose OC-02 (Oceanenweg) kortstondige signaal boven het alarmniveau. Gelet op windrichting (Z) en pollutieroos wordt deze emissie vermoedelijk veroorzaakt door een activiteit die afkomstig is van een bedrijf die licht ontvlambare of brandbare vloeistoffen en verven vervaardigen en overslaan.

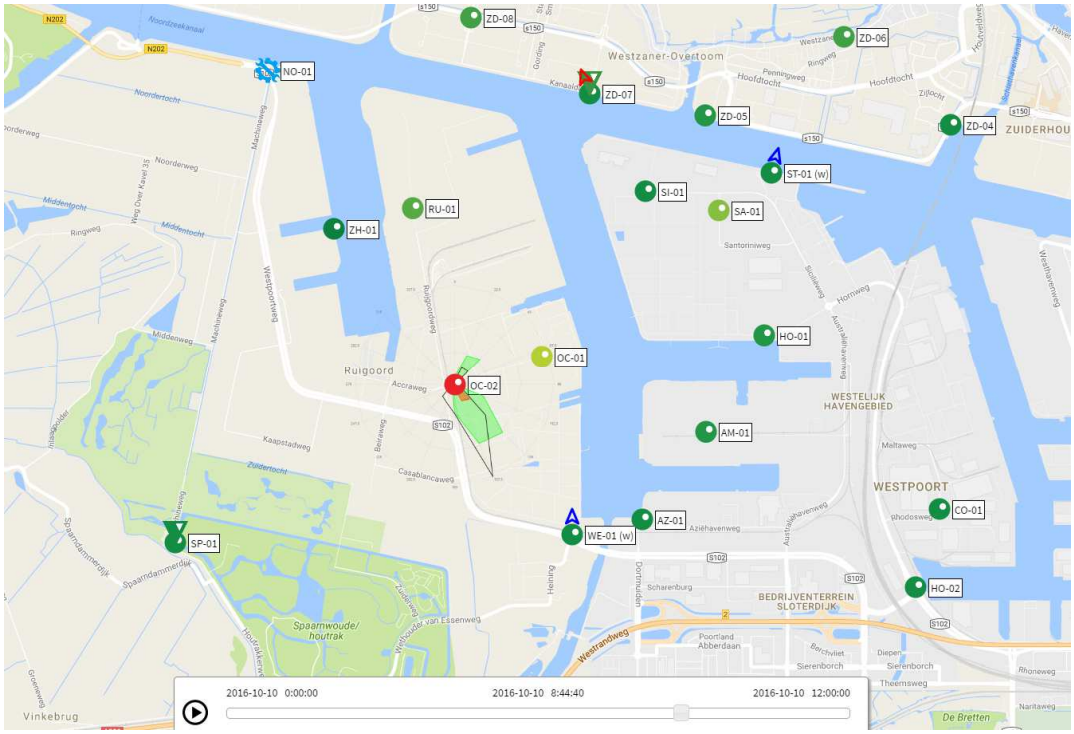


Foto 3: pollutieroos eNose OC-02 d.d. 10 oktober 2016 om 08:44 uur

23 oktober 2016: grote brand bij chemisch bedrijf na geëxplodeerde tank

Op maandag 23 oktober 2016 heeft bij chemisch bedrijf Chemtura te Amsterdam een grote brand gewoed. Oorzaak van de brand was een tank met afvalwater die rond 02:00 uur was geëxplodeerd. Het vuur woedde in een ruimte naast tanks met een zeer brandbare stof. Om 05:20 uur werd het sein brand meester gegeven. De brand bij Chemtura is ook door eNose ZD-02 gedetecteerd. Van 04:00 uur tot 12:00 uur detecteerde de eNose een sterke verandering. Op foto 4 ziet u dat de pollutieroos naar het terrein van Chemtura wijst.

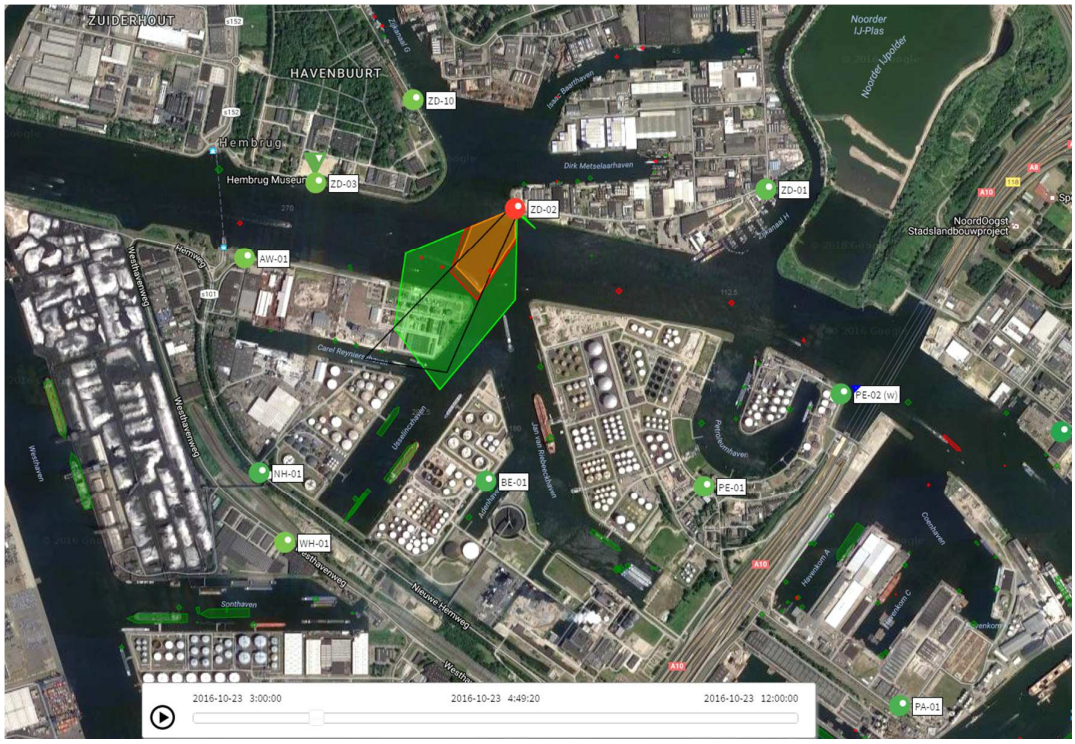


Foto 4: pollutieroos eNose ZD-02 d.d. 23 oktober 2016, tussen 03:00 en 12:00 uur



Tabel 8: ruwe data eNose ZD-02 d.d. 23 oktober 2016

November 2016
In de maand november zijn 53 alarmeringen (niveau 3) geregistreerd. Hieronder worden de meest interessante eNose alarmering van deze maand besproken.

3 november 2016: emissie, oorzaak onbekend
Op 3 november 2016, om 06:02 uur, gaf eNose WH-01 (Westhavenweg) een signaal boven het alarmniveau (rood). De windrichting was Zuidwest (ZW). De eNoses NH-01 en ZD-02 reageerde ook op een emissie boven het alarmniveau (rood). De eNose KW-01 detecteerde rond het tijdstip geen emissie. Het alarmniveau van eNose NH-01 was om 06:22 uur en eNose ZD-02 was om 06:26 uur. Tussen eNose WH-01 en NH-01 zit een tijdverschil van 20 minuten en tussen NH-01 en ZD-02 maar 3,30 minuten.

Vermoedelijk is hier sprake van 2 afzonderlijke incidenten. Mogelijke dat de emissie wordt veroorzaakt door verlading (puf) van of naar een aangemeerde tanker dan wel een varende tanker. Gelet op de windrichting en pollutierozen komt de bron vermoedelijk uit de Sonthaven. Er zijn echter veel bronnen in de omgeving waardoor dit vermoeden niet met zekerheid kan worden vastgesteld.

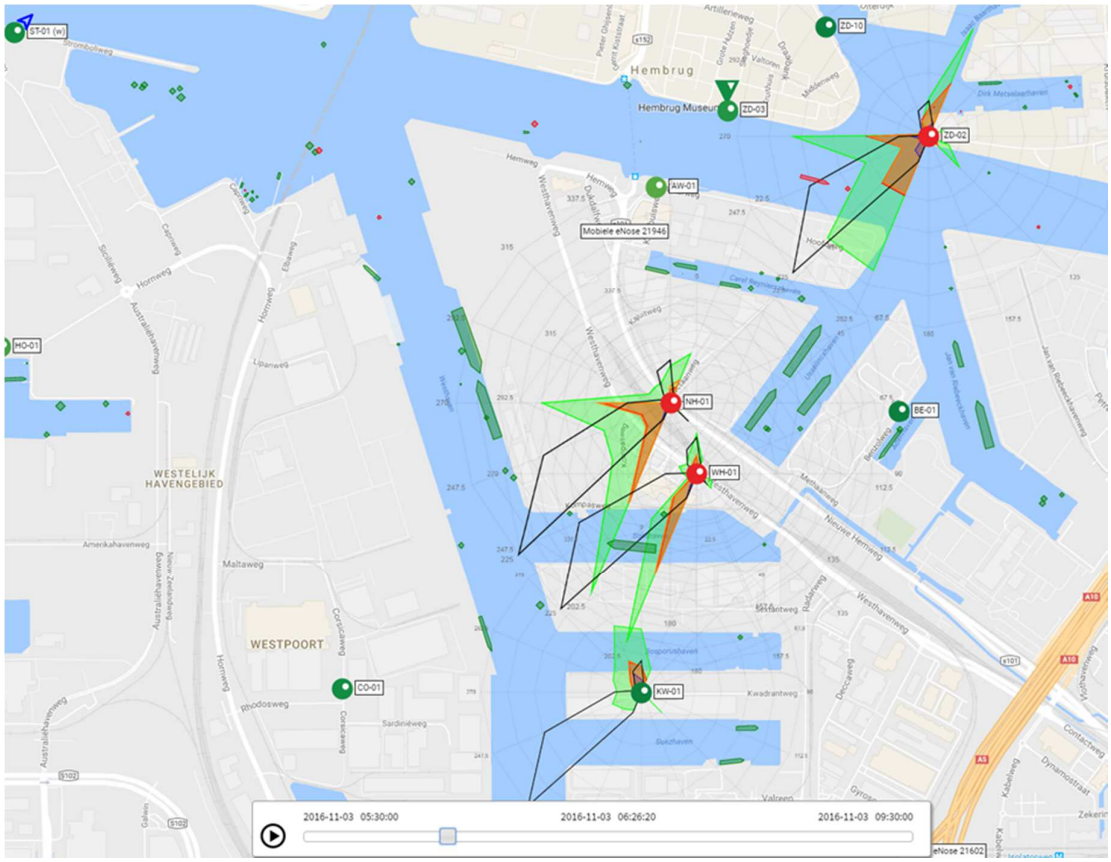


Foto 5: pollutieroos eNose NH-01, WH-01, ZD-02 en KW-01 d.d. 3 november 2016 tussen 05:30 en 09:30 uur

27 november 2016: emissie, vermoedelijk veroorzaakt door laad en losactiviteiten.
De eNose AZ-01 gaf op zondag 27 november 2016, om 01:52 uur, een signaal ruim boven het alarmniveau. Aan de steigers in de Amerikahaven liggen een paar tankers afgemeerd. Gelet op windrichting (N) en pollutieroos (foto 7) wordt deze emissies vermoedelijk veroorzaakt door verlading (puf) van of naar een aangemeerde tanker. Er zijn echter veel bronnen in de omgeving waardoor dit vermoeden niet met zekerheid kan worden vastgesteld.

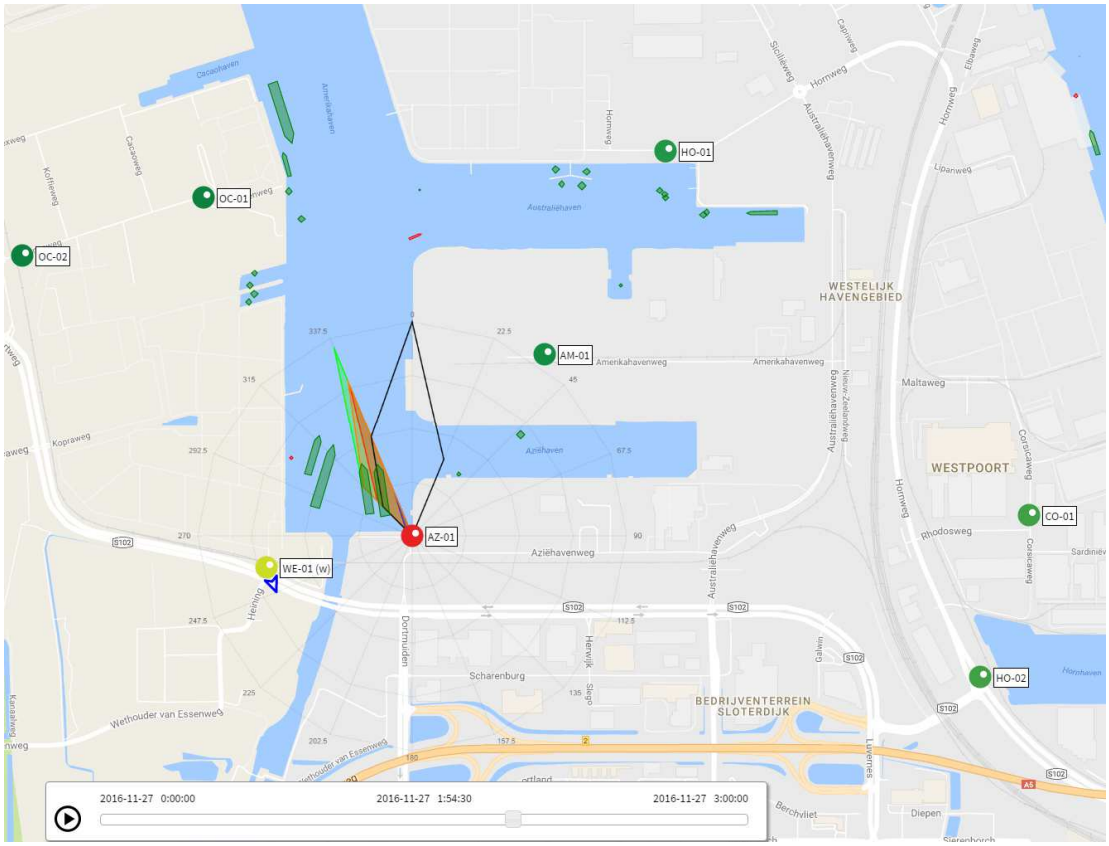
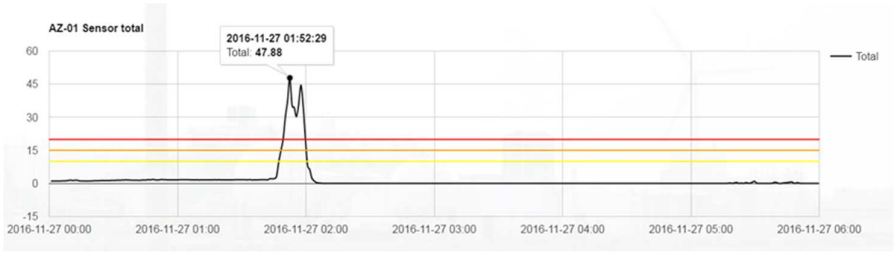


Foto 7: pollutieroos eNose AZ-01 d.d. 27 november 2016, tussen 00:00 en 03:00 uur



Tabel 11: ruwe data eNose AZ-01 d.d. 27 november 2016

December 2016
In de maand **december** zijn 15 alarmeringen (niveau 3) geregistreerd. Hieronder wordt de meest interessante eNose alarmering van deze maand besproken.

30 december 2016: emissie mogelijk veroorzaakt door laad en losactiviteiten.
Op vrijdag 30 december 2016, om 01:35 uur, gaf eNose RU-01 aan de Ruijgoordweg een signaal boven het alarmniveau. Aan de steigers in de Afrikahaven en aan de boeien liggen tankers afgemeerd. De wind kwam uit het zuidwesten (185°- 225°).
Enose ZH-01 heeft geen veranderingen waargenomen. Dat betekent dat de emissie mogelijk afkomstig is van verlading van of naar een aangemeerde tanker bij de olieterminal. Er zijn echter veel bronnen in de omgeving waardoor dit vermoeden niet met zekerheid kan worden vastgesteld.

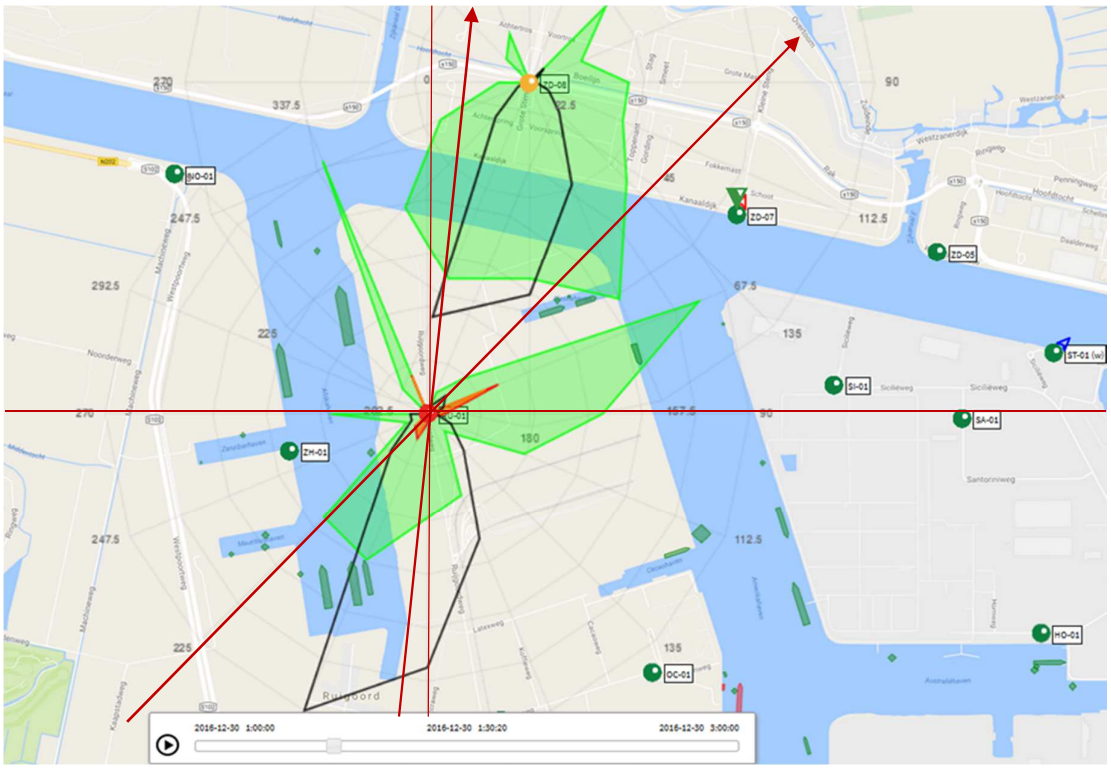


Foto 8: eNose alarmering RU-01 met windrichting d.d. 30 december 2016

2.5 Bijzonderheden veroorzaakt door scheepvaart

De Divisie Havenmeester Amsterdam (DHM) is verantwoordelijk voor het bevorderen van de veilige, vlotte en milieuverantwoorde afwikkeling in de Nautische Ruimte in het gebied van het Centraal Nautisch Beheer Noordzeekanaalgebied.

In Europese wateren komt het ontgassen van ladingtanks bij binnenvaarttankers, na lossing van vluchtige en vaak ook toxische koolwaterstoffen (zoals benzine en benzeen) regelmatig voor. Vanwege veiligheids-overwegingen moet het schip gasvrij aankomen bij de volgende laadterminal. Op dit moment is het in Europa voor de meeste van deze tankschepen gebruikelijk om de ladingdampen onderweg te ventileren. Dit is belastend voor milieu en volksgezondheid. De provincie Noord-Holland wil daarom inzicht hebben of het ontgassen van (varende) schepen in het (Noordzeekanaal)gebied voorkomt. De regelgeving van de Regionale Havenverordening Noordzeekanaalgebied is zodanig opgezet dat veel operationele activiteiten plaats kunnen vinden wanneer voldaan wordt aan de in deze regelgeving opgenomen algemene voorschriften. Onder bepaalde omstandigheden (activiteiten, weer) is het ontgassen van schepen in de Afrikahaven toegestaan. Hiervoor geldt wel dat de schipper dit tijdig meld bij de DHM.

Constateringen
Met het eNose-netwerk is in het 4e kwartaal een aantal varende ontgassende (binnenvaart)tankers waargenomen. Wij hebben de waarneming van 9 oktober en 27 november 2016 als voorbeeld genomen. Met behulp van het AIS systeem is heel goed te zien dat de eNoses "oplichten" terwijl het schip voorbij vaart. Onbekend is welke lading het schip heeft vervoerd.

9 oktober 2016
Op zondag 9 oktober 2016, omstreeks 10:50 uur, heeft eNose ST-01 vermoedelijk een varend ontgassend

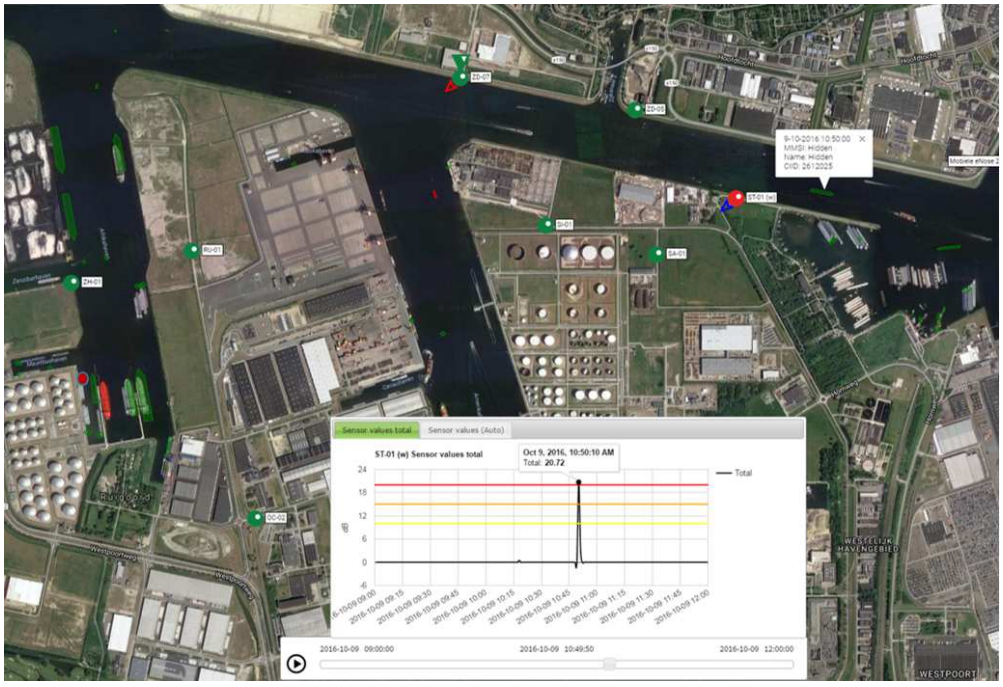


Foto 9: eNose ST-01 alarmering, ontgassend varende tanker d.d. 9 oktober 2016 = locatie waar tanker lag afgemeerd

binnenvaarttanker met CIID nr.: 2612025, gedetecteerd (zie foto 9). De binnenvaarttanker lag aangemeerd aan een steiger in de Afrikahaven. Om 10:30 uur vertrok de binnenvaarttanker. De tanker is daarna via de Noordzeekanaal richting Amsterdam gevaren en meerde af bij de Haparandadam.

27 november 2016

Op zondag 27 november 2016, omstreeks 22:33 uur, heeft eNose AW-01 vermoedelijk een varend ontgassend binnenvaarttanker met CIID nr.: 2512007, gedetecteerd (zie foto 10). De emissie is ook door eNose PE-02, BE-01, PE-01 en PE-02 gedetecteerd. De binnenvaarttanker lag aangemeerd aan een steiger in de Sonthaven en voer om 22:12 uur richting Amsterdam-Centraal.

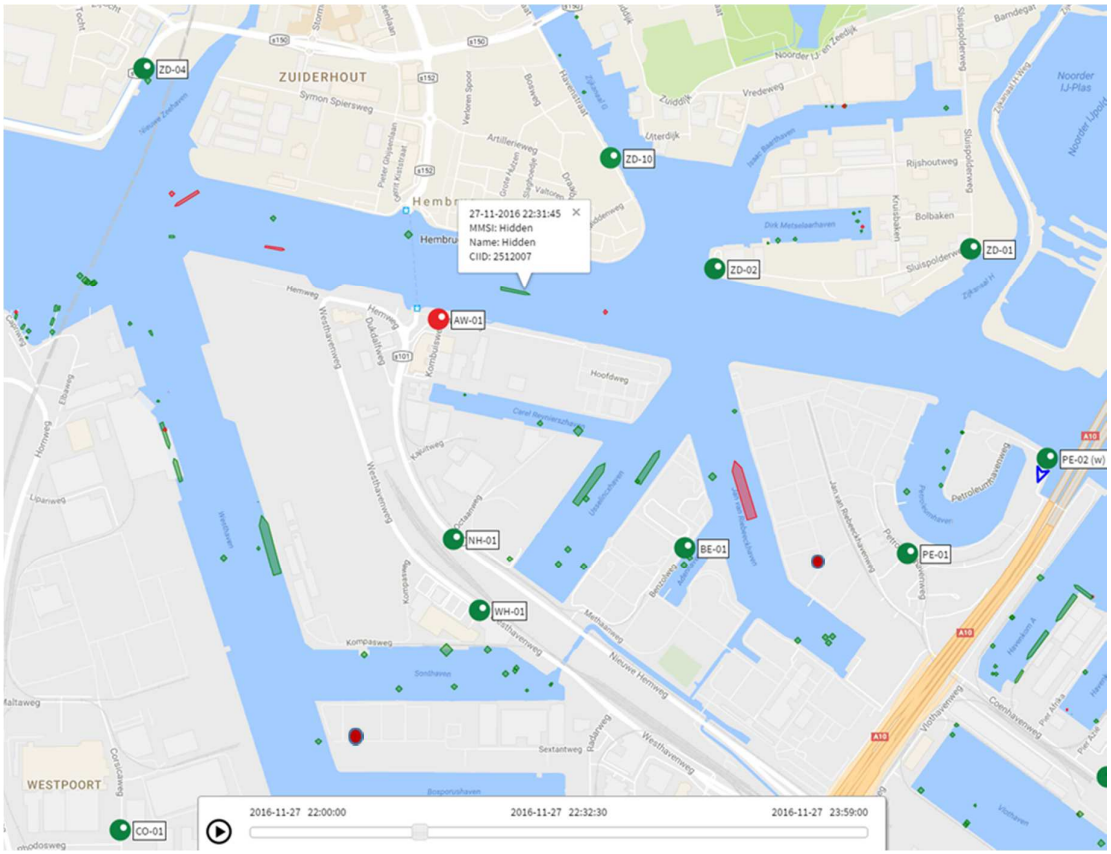


Foto 10: pollutieroos eNose AW-01 met als bron een ontgassend varende binnenvaartschip d.d. 27 november 2016
● = locatie waar tanker lag afgemeerd

De eNoses BE-01, PE-01 en PE-02 reageerde op de varende ontgassende (binnenvaart)tanker.

3 Luchtmeetnet

De website www.luchtmeetnet.nl is een initiatief van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, het Rijksinstituut voor Volksgezondheid (RIVM), GGD Amsterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, Provincie Limburg en Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB). De website toont de gemeten luchtkwaliteit op meetpunten in Nederland en de berekende luchtkwaliteit in de vorm van kaarten.

3.1 Benzeenpieken en tolueenpieken in relatie tot eNose

De concentratie benzeen is normaal zeer laag. De wettelijke norm voor benzeen is een jaargemiddelde van 5 (µg/m3). Bij een daggemiddelde van meer dan 30 (µg/m3) is er volgens de GGD Rotterdam sprake van een mogelijk gezondheidsrisico. Soms worden hogere concentraties gemeten. Het betreft dan meestal een kortdurende situatie en de daggemiddelde waarde zal dan ruim onder de 30 (µg/m3) blijven.

De concentratie tolueen is normaal rond de 5 (µg/m3). Er is geen wettelijke norm voor tolueen. Tolueen lijkt op benzeen, maar is minder gevaarlijk. Verhoogde concentraties kunnen een teken zijn van lekkages bij de industrie of van een verkeerd gebruik van oplosmiddelen.

Resultaten maand oktober

Meetstation	Benzeen (µg/m^3)	Tolueen (µg/m^3)	Xyleen (µg/m^3)
Zaanstad-Hoogtij	18 oktober, 03:00 uur = 31,3	23 oktober, 05:00 uur = 59,9	
Zaanstad-Hemkade		21 oktober, 11:00 uur = 44,0	
Spaarnwoude			

Tabel 14: overzicht meetwaarden (uurwaarden) oktober 2016

Relatie met eNose

Op dinsdag 18 oktober 2016, om 03:00 uur, heeft luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij een benzeen concentratie van 31,3 µg/m^3 gemeten (uurwaarden). Het eNose-netwerk detecteerde op 18 oktober 2016 in het Westelijk Havengebied Amsterdam de gehele dag verhoogde eNose activiteiten. Stankcode 1 werd op 17 oktober 2016 om 18:30 uur afgekondigd en op 18 oktober 2016 om 10:30 uur ingetrokken. Op het meetstation zit eNose ZD-07 bevestigd. De benzeenpiek begint rond 01:00 uur. Op dat moment vaarden (binnenvaart)tankers langs. De eNose laat lichte activiteiten zien. De oorzaak van de benzeen piek is onbekend.

Op zondag 23 oktober 2016, om 05:00 uur, heeft luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij een tolueen concentratie van 59,9 µg/m^3 gemeten (benzeen 13,9 µg/m^3). Stankcode 1 werd op 22 oktober 2016 om 23:00 uur afgekondigd en op 27 oktober 2016 om 10:40 uur ingetrokken. eNose ZD-07 gaf om 04:16 uur, een signaal boven het alarmniveau. Op dat moment vaarde een binnenvaarttanker langs. De emissie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de varende ontgassende binnenvaarttanker met CIID: 2466080 (zie foto 11). De aanvang van de tolueenpiek is rond 04:00 uur.

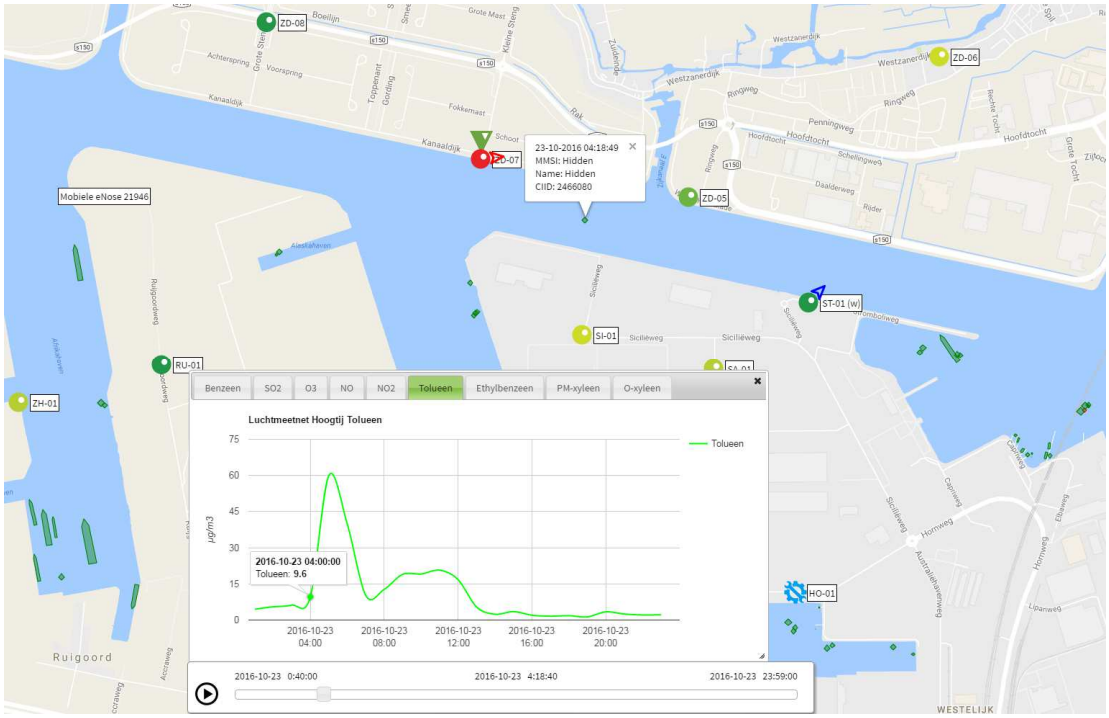
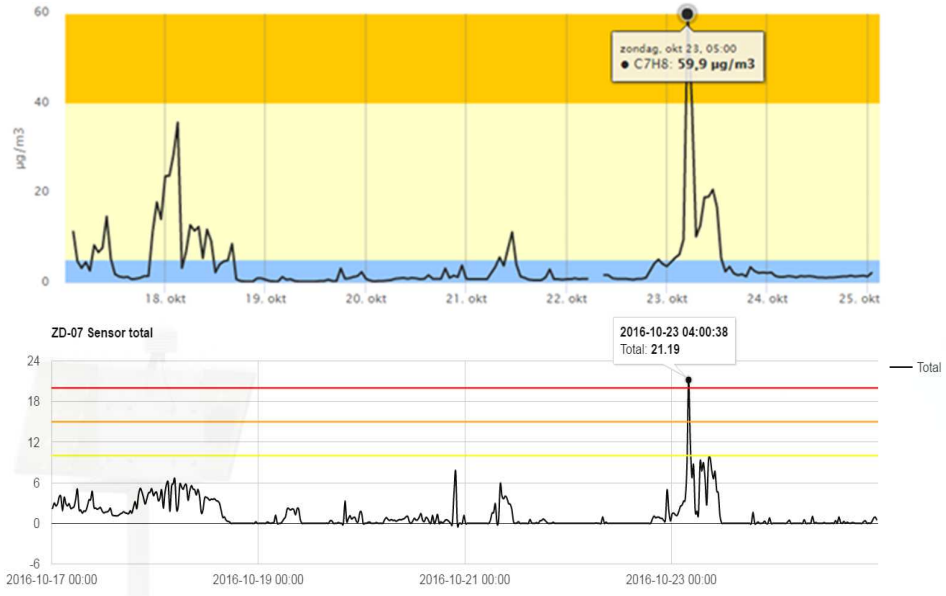


Foto 11: luchtmeetnet in relatie met eNose, met als bron een ontgassend varende binnenvaartschip d.d. 23 oktober 2016

Vergelijking luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij met eNose ZD-07



Tabel 15: overzicht luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij - tolueen met eNose ZD-07

Resultaten maand november

Meetstation	Benzeen (µg/m³)	Tolueen (µg/m³)	Xyleen (µg/m³)
Zaanstad-Hoogtij	16 november, 06:00 uur = 32,0	20 november, 02:00 uur = 122,6	20 november, 02:00 uur = 17,6
Zaanstad-Hemkade		12 november, 00:00 uur = 39,0 15 november, 20:00 uur = 47,8	15 november, 20:00 uur = 50,4 23 november, 10:00 uur = 79,1
Spaarnwoude			

Tabel 16: overzicht meetwaarden (uurwaarden) november 2016

Relatie met eNose

Op woensdag 16 november 2016, om 06:00 uur, heeft luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij een benzeen concentratie van 32,0 µg/m^3 gemeten (uurwaarden). Het eNose-netwerk detecteerde op 16 november 2016 in het Westelijk Havengebied Amsterdam de gehele dag lichte eNose activiteiten. Stankcode 1 werd op 15 november 2016 om 22:00 uur afgekondigd en op 16 november 2016 om 08:00 uur ingetrokken. Op het meetstation zit eNose ZD-07 bevestigd. De benzeenpiek begint rond 04:00 uur. Op dat moment vaarden (binnenvaart)tankers langs. De eNose laat lichte activiteiten zien. De oorzaak van de benzeen piek is onbekend.

Op zondag 20 november 2016, om 02:00 uur, heeft luchtmeetnet Zaanstad-Hoogtij een tolueen concentratie van 122,6 µg/m^3 gemeten (benzeen 13,4 µg/m^3). De stankcode was niet van kracht. De eNose ZD-07 gaf om 01:10 uur, een signaal boven het alarmniveau. Op dat moment vaarde een tanker langs. Deze was net vertrokken uit de Amerikahaven en vaarde richting IJmuiden. De emissie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de varende ontgassende tanker met CIID: 2490191. De aanvang van de tolueenpiek is rond 01:00 uur.

Resultaten maand december

Meetstation	Benzeen (µg/m³)	Tolueen (µg/m³)	Xyleen (µg/m³)
Zaanstad-Hoogtij	18 december, 20:00 uur = 22,4		
Zaanstad-Hemkade			19 december, 01:00 uur = 259,1
Spaarnwoude			

Tabel 17: overzicht meetwaarden (uurwaarden) december 2016

Relatie met eNose

Op maandag 19 december 2016, om 01:00 uur, heeft luchtmeetnet Zaanstad-Hemkade een xyleen concentratie van 259,1 µg/m^3 gemeten (uurwaarden). Het eNose-netwerk detecteerde op 19 december 2016 in het Westelijk Havengebied Amsterdam de gehele dag verhoogde eNose activiteiten. Stankcode 1 werd op 13 december 2016 om 11:00 uur afgekondigd en op 21 december 2016 om 08:00 uur ingetrokken.

Op het meetstation zit eNose ZD-03 bevestigd. De aanvang van de xyleenpiek is op 18 december 2016 om 23:00 uur. Op dat moment vaarden (binnenvaart)tankers langs. De eNose laat lichte activiteiten zien. De oorzaak van de xyleen piek is onbekend.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Notitie opname verontreiniging uit afdeklaag door bomen
Park fase 1, 2 en 3, stortplaats Nauerna
[redacted], 4 september 2018

Inleiding
Tijdens het VEIL17 van 9 juli 2018 heeft [redacted] namens BGN kenbaar gemaakt zich zorgen te maken over de opname van verontreinigende stoffen uit de afdeklaag door bomen in het park. Afgesproken is dat Afvalzorg uitzoekt of er in het licht hiervan een beperking moeten worden gesteld aan het soort boom. Dit wordt gedaan door literatuuronderzoek.

In deze notitie gaan we in op de volgende mogelijke gevolgen van opname van verontreinigende stoffen door bomen:
1. Verontreiniging komt via bladval terecht op de schone bovenste halve meter van de afdeklaag (park fase 2 en 3) en verslechtert de kwaliteit van de bovengrond.
2. Risico's voor mens of dier door contact met verontreiniging in bovengrond of boomblad.

Kwaliteit afdeklaag park
De Richtlijn dichte eindafwerking stelt de volgende eisen aan de fysische kwaliteit van de afdeklaag:
- organische stofgehalte groter dan 3%;
- leemfractie tussen 5% en 18%;
- lutumfractie tussen 18% en 35%.

Doordat de afdeklaag bestaat uit vele verschillende partijen hergebruiksgrond variëren de percentages organische stof, leem en lutum van plek tot plek tussen de bovengenoemde percentages.

De chemische kwaliteit van de afdeklaag voldoet binnen het bestaande park fase 1 aan klasse Industrie. De afdeklaag is ten minste 1 meter dik en op het plateau tot 5 meter dik.

In park fase 2 en 3 bestaat de onderste 2 meter van de afdeklaag uit een grootschalige bodemtoepassing. Dit is grond die tenminste voldoet aan klasse Industrie en daarbij voor zware metalen voldoet aan de emissietoetswaarden. Hiermee wordt geborgd dat de grond niet uitloogt naar het grondwater. In de praktijk betekent dit dat de norm voor zware metalen in een grootschalige bodemtoepassing strenger is dan voor klasse Industriegrond. De grootschalige bodemtoepassing wordt afgedekt met 0,5 meter klasse Achtergrondwaardegrond (=schone grond).

Bij fytoremediatie wordt gebruik gemaakt van het principe dat bomen verontreiniging uit de bodem op kunnen nemen. Op het DOW-terrein in Terneuzen zijn in 2010-2013 bijvoorbeeld proeven gedaan om een bodemverontreiniging met BTEX en dioxaan op te ruimen door het aanplanten van snel groeiende bomen die veel water opzuigen, zoals wilgen en populieren [1]. Hierbij is ook gekeken wat er met de verontreiniging gebeurt na opname door de bomen. In de wortelzone wordt het grootste deel van de BTEX, die bestaan uit koolstofringen en waterstof, afgebroken. Een klein deel wordt opgenomen en in de boom omgezet zodat die kan groeien. Het restant verdampt op de bladeren of wordt onder invloed van daglicht in de bladeren afgebroken. Het resultaat is dat de verontreiniging grotendeels op een natuurlijke manier wordt afgebroken.

Afbraak is mogelijk van organische verontreinigingen. Anorganische verontreinigingen, zoals zware metalen, worden echter niet afgebroken en accumuleren, met name in het blad. Door bladval komen de verontreinigingen opnieuw in de bodem terecht. Met name anorganische verontreinigingen zouden op deze wijze dus kunnen worden onttrokken aan de 'viezere' onderlaag (grootschalige bodemtoepassing) en door bladval worden toegevoegd aan de schone bovengrond (klasse Achtergrondwaarde).

Hier volgt een rekenvoorbeeld om een gevoel te krijgen bij het effect van bladval op de kwaliteit van de bovengrond. Hierbij gaan we uit van een worst case scenario met een snel groeiende boom die veel water opneemt en een zwaar metaal dat in relatief hoge concentraties aanwezig is in het grondwater. In 2016 zijn watermonsters genomen uit plassen in park fase 1, waar de bovengrond bestaat uit klasse Industriegrond. Hierbij is een maximale zinkconcentratie van 140 µg/l aangetoond. De overige zware metalen komen voor in lagere concentraties. De grond die is toegepast als afdeklaag van de stort is voor een groot deel afkomstig uit stedelijk gebied in het westen van

Nederland. Op basis van de resultaten van vele bodemonderzoeken in stedelijk gebied in het westen van Nederland weten we dat een zinkconcentratie van 140 µg/l in licht tot sterk verontreinigde grond representatief is.

Worst case rekenvoorbeeld: Een populier neemt 260 liter water per dag op en de zinkconcentratie in het grondwater is 140 µg/l. Stel dat dit volledig door de boom wordt opgenomen. Als de boom een half jaar in het blad staat, dan zuigt de boom jaarlijks 6.643 mg zink op. Stel dat alle zink volledig in het blad accumuleert en al het blad valt op een oppervlakte van 25 m^2. In dat geval bedraagt de zinkdepositie door bladval 266 mg/m^2. Het zink komt vervolgens terecht in de bovenste 10 cm van de bodem. Hiermee bedraagt de toename van het zinkgehalte in de bovenste 10 cm jaarlijks 2.657 mg/m^3. Uitgaand van een soortelijk gewicht van grond van 1.600 kg/m^3 neemt het zinkgehalte in de bovenste 10 cm jaarlijks toe met 1,66 mg/kg. De Achtergrondwaarde voor zink in een standaardbodem is 140 mg/kg. De maximale waarde voor klasse Industrie is 720 mg/kg. In dit voorbeeldscenario duurt het 349 jaar voordat de kwaliteit in de bovenste 10 cm van klasse Achtergrondwaarde is verslechterd tot klasse Industrie. In werkelijkheid wordt niet al het zink in het grondwater opgenomen door de boom, zal niet al het zink accumuleren in de bladeren, blijft niet al het blad direct rondom de boom liggen en spoelt een deel van het zink door infiltrerend regenwater weer uit naar de diepere bodem.

Ter vergelijking met het worst case scenario een rekenvoorbeeld op basis van waarden uit de literatuur: Uit een studie van TNO in 2005 naar bronnen van zink in stedelijk gebied [2] blijkt dat het blad van een gemiddelde boom in stedelijk gebied 65 mg zink per kg bladmateriaal bevat. Een boom met een kroondiameter van 5 meter (20 m^2 kroonoppervlak) levert jaarlijks ongeveer 9 kg bladmateriaal. Met dezelfde uitgangspunten als in de voorgaande berekening volgt hieruit dat het zinkgehalte van de bovengrond jaarlijks toeneemt met 0,18 mg/kg. Dat is 9x minder dan de jaarlijkse toename van die is berekend met het bovenstaande worst case scenario. Ter verdere vergelijking: uit hetzelfde rapport van TNO blijkt dat het aandeel zink dat per m^2 in de bodem terecht komt door atmosferische depositie hoger is dan door bladval.

<u>Conclusie</u>
Bomen nemen verontreiniging op uit de bodem. Via bladval komt een deel van de opgenomen verontreiniging terecht in de schone bovenste halve meter van de afdeklaag. Voor zware metalen duurt het in het meest ongunstige scenario eeuwen voordat door dit proces de kwaliteit is verslechterd van klasse Achtergrondwaarde tot klasse Industrie.

In geval van park fase 2 en 3 is sprake van een grootschalige bodemtoepassing. Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt rekening gehouden met uitloging van zware metalen, waardoor de concentraties zware metalen in het grondwater van park fase 2 en 3 naar verwachting lager zullen zijn dan in park fase 1 (klasse Industrie).

Organische verontreinigingen worden na opname gedeeltelijk afgebroken in de wortels en het blad. Hierdoor is de toevoeging van organische verontreinigingen aan de bovengrond door bladval lager dan voor anorganische verontreinigingen.

De conclusie is dat de kwaliteit van de bovengrond door verontreiniging in afvallend boomblad niet noemenswaardig verslechtert. Het is niet noodzakelijk om vanwege de kwaliteit van de afdeklaag beperkingen te stellen aan het soort bomen dat wordt aangeplant in park fase 2 en 3.

Literatuurlijst:

1) Artikel in Chemie magazine van mei 2013: DOW gaat dioxaan en benzeen in de grond met bomen te lijf: populieren en wilgen zuigen bodem schoon.
2) Zink in stedelijk oppervlaktewater, TNO, projectnummer 34586, 5 juli 2005.

Beste omwonenden,

Sinds het sluiten van de Overeenkomst Nauerna is er volgens afspraak een Voortgangs- en Veiligheidsoverleg georganiseerd. Doel van dit overleg is om de voortgang van de afspraken te monitoren en de zorgpunten te behandelen. Deelnemers aan dit overleg zijn de ondertekenaars van de overeenkomst (gemeente Zaanstad, provincie Noord-Holland, Afvalzorg, Belangengroep Nauerna), toegevoegd met [redacted] (Milieufederatie) en een onafhankelijk voorzitter [redacted].

Er zijn ondertussen 18 bijeenkomsten geweest van dit V&V-overleg, waarbij in de tussentijd veel gemaakte afspraken zijn opgelost en veel van de zorgpunten zijn afgehandeld. Voor complexe veiligheidszaken is er nog een deskundigenoverleg ingevoerd, waar technische zaken zijn onderzocht waarvan de conclusies vervolgens aan het V&V overleg zijn overgedragen.

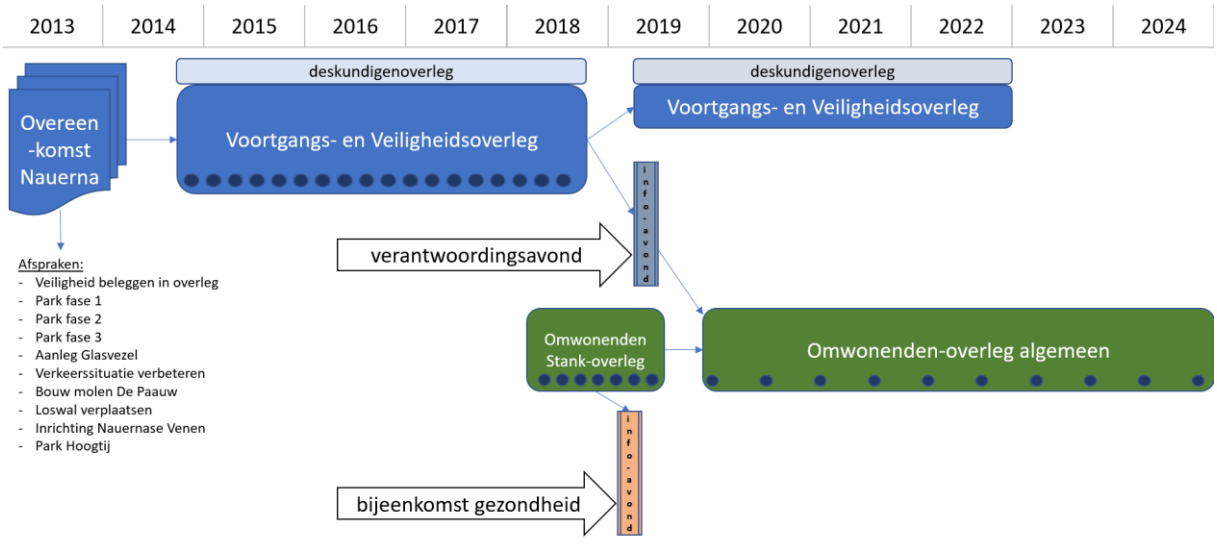
We zijn van mening dat het nu tijd is om in een Verantwoordings-informatieavond de omwonenden te betrekken. Vandaar dat we u nu uitnodigen voor een informatieavond, waarbij u in de bijlagen alvast meer informatie krijgt over de manier van werken en de zorgpunten die zijn behandeld.

Daarnaast is het idee dat het V&V overleg ook in een afgeslankte vorm voortgezet kan worden, omdat het aantal te bespreken punten minder wordt. Veel van de gemaakte afspraken zijn ondertussen gerealiseerd en de meeste zorgpunten zijn behandeld.

Tegelijkertijd willen we weer een regulier omwonenden-overleg oppakken. Omdat we door de geuroverlast afgelopen jaar al een omwonenden-overleg hebben gehad om de stankproblematiek te bespreken, is het idee dat we dat over kunnen laten gaan in het algemene omwonenden overleg.

In het geur-omwonendenoverleg werd een reeks vragen gesteld over gezondheidsaspecten, waarop de provincie Noord-Holland en de Omgevingsdienst hebben aangegeven dat ze een Gezondheidsbijeenkomst willen organiseren waarbij ze ook de GGD erbij zullen betrekken.

Ter illustratie is onderstaand plaatje gemaakt, zodat alle verschillende overleggen met verbanden worden geschetst.



AFVALZORG

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Afdeling Vergunningen
De heer [redacted]
Postbus 209
1500 EE ZAANDAM

Datum	25 april 2017	Ons kenmerk	AW/EV/15233/AZD
		Uw kenmerk	341003
Betreft	Monitoringsplan stortplaats Nauerna	Bijlage(n)	2
	Contactpersoon: [redacted]		

Geachte [redacted]

Bij brief d.d. 7 juli 2016 met kenmerk 341003 heeft u ons gevraagd om een aanvulling op het door ons ingediende monitoringsplan van de stortplaats Nauerna (Arcadis, 5 januari 2016). Op 27 oktober 2016 hebben wij uw brief met u besproken, waarbij Arcadis een toelichting heeft gegeven op uw opmerkingen. Afgesproken is dat het monitoringsplan op een aantal punten zou worden aangepast. Hierbij ontvangt u het aangepaste monitoringsplan.

Een toelichting op de aanpassingen is in bijgevoegde tabel opgenomen. Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en verzoeken u om een snelle goedkeuring van het plan.

Hoogachtend,
AFVALZORG DEPONIE BV
[redacted]

AFVALZORG DEPONIE BV
Bezoekadres Nauerna 1, Assendelft **Postadres** Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon 088 - 801 08 01 **Fax** 088 - 801 08 08 **E-mail** deponie@afvalzorg.nl **Internet** www.afvalzorg.nl
IBAN NL45 INGB 0667 9798 16 **BTW** 8037.72.336.B.05 **KvK** 34098746
Afvalzorg Deponie BV voldoet aan de kwaliteitsstandaards ISO 9001, ISO 14001 en VCA**.

Bijlage bij brief AW/EV/15233/AZD

Monitoringplan Nauerna, toelichting wijzigingen n.a.v. brief ODNZKG d.d. 7 juli 2016.

Onderwerp	Standpunt ODNZKG	Reactie Afvalzorg
Controle en onderhoud van de drainagesystemen	Voldoet niet aan art. 8 UR. Controlefrequentie is in het plan 1 x per jaar i.p.v. de minimumfrequentie van elke 6 maanden	Volgens art. 8 UR vindt controle van de drainagesystemen van de onder- en bovenafdichting en het controledrainagesysteem onder de onderafdichting in het grondwater, elke zes maanden plaats. In het monitoringplan wordt de volgende invulling gegeven: - Percolaatdrainage: zie tabel 5, continue controle via telemetrie, doorspuiten 1 x per jaar - Controledrainage: controle vindt plaats tijdens bemonstering, 1 x per jaar. - Visuele veldinspectie naar de staat van de putten. Dit is geborgd in inspectie- en onderhoudsplan (nieuwe versie is ingediend op 15 december 2016).
Meetfrequentie één keer per 4 jaar	In tabel 7,8 en 9 zijn voor verschillende parameters meetfrequenties voorgesteld van één keer per 4 jaar. Nut van dergelijke meetfrequentie is verwaarloosbaar. Minimale meetfrequentie volgens art. 10 lid 2 UR is 1 x per jaar	Waarschijnlijk wordt bedoeld de tabellen 10, 11 en 12. Analysepakketten en frequenties zijn uitgebreid gemotiveerd in paragraaf 5.2.1.2. De motivatie is op aantal onderdelen verduidelijkt en uitgebreid. Verdere onderbouwing aan de hand van de ontwikkeling in de percolaatkwaliteit is opgenomen in bijlage 11 (nieuwe bijlage).
Opgenomen parameters	Voor meting van het percolaat, grondwater en oppervlaktewater zijn verschillende parameters opgenomen. Nut en noodzaak om af te wijken van de parameters zoals beschreven in artikelen 10 en 11 van het Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming is niet aangetoond. De betreffende parameters van de verschillende onderdelen moeten op elkaar worden afgestemd en opgenomen in het monitoringsplan conform artikelen 10 en 11 van het Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming. Met het oog op de toekomstige activiteit op het terrein is bijvoorbeeld de monitoring op de	Gekozen paramaters zijn zorgvuldig uitgezocht en uitgebreid onderbouwd, uitgaande van de Ontwerpprocedure grondwatermonitoring en op basis van langjarige monitoringgegevens (zie paragraaf 5.2.1.2). Daar zijn meerdere deskundigen bij betrokken geweest. Het standaardpakket heeft dezelfde parameters. In tabel 10 zijn bij bepaalde putten aromaten en chroom toegevoegd, op basis van historische gegevens. In de controledrainage (tabel 11) is cadmium toegevoegd. De UR geeft in artikel 12 de mogelijkheid om in afwijking van de artikelen 10 en 11 te bepalen, dat analyse van een of meer van de in artikel 10 of 11 genoemde elementen en verbindingen achterwege kan blijven, indien op grond van de samenstelling van de te storten stoffen buiten twijfel staat dat deze stoffen niet voorkomen in het percolaat van de stortplaats (zie nieuwe bijlage 11). Argument van toekomstige activiteiten delen wij niet, het betreft activiteiten die nog niet zijn vergund.

	parameters voor metalen en sulfaten van belang. De metingen uit het verleden spelen dan ook geen rol meer in de bepaling voor het stoppen van de metingen. Deze metingen zullen juist de nulsituatie geven. Het monitoringsplan dient hierop te worden aangepast.	
Stoppen van meten in 2022	Er is geen toestemming om te stoppen met meten in 2022	De eindtermijn van 2022 is geschrapt.
Grondzettingen	De controlefrequentie is te laag gesteld en de periode waarin de zettingsmetingen worden gedaan is te kort gesteld. De frequentie in het monitoringsplan moet voor elke meetlocatie op minimaal één keer per jaar worden gesteld en de zettingsmetingen in het kader van monitoring dienen minimaal vijf jaar na de laatste afdekking door te gaan.	De controlefrequentie is door deskundigen vastgesteld. De UR stelt geen eisen aan de zettingen van de bodem. De monitoring van de zettingen is beschreven in paragraaf 5.4. Er is toegevoegd in welke compartimenten er wordt gemeten. Het inklinken van het afvalpakket wordt conform de UR gemeten (zie tabel 17 van het monitoringsplan).
Ontwerpprocedure monitoring	Er is voor het monitoringsplan niet aangegeven welk geohydrologisch systeemvariant als uitgangspunt is gekozen. Een lagere kwaliteitsmonitoring zou theoretische mogelijk zijn als er een risico-analyse was toegevoegd aan het monitoringsplan volgens de 'ontwerpprocedure grondwatermonitoring stortplaatsen'. Echter dat is niet het geval. Samen met de aanbevelingen vanuit het ACV-rapport als ook onze reactie ten aanzien van de kwaliteitsmetingen stellen wij dat deze uitgebreid moet worden tot een adequaat niveau om de kans op verontreinigingen te borgen.	Paragraaf 3.1, laatste bullit, verwijst naar systeemvariant A. In bijlage 1 wordt de geohydrologische systeemvariant uitgebreid beschreven. De grondwatermodellering kan als risicoanalyse worden beschouwd. Naar aanleiding van de opmerking over Regis, zijn boringen toegevoegd (zie bijlage 3 van bijlage 1).

MONITORINGSPLAN STORTPLAATS NAUERNA

AFVALZORG DEPONIE BV

26 augustus 2015 met aanpassingen 5 januari 2016 en
aanpassingen 28 maart 2017
~~078771965:A~~ – Definitief

ARCADIS

Inhoud

Managementsamenvatting

1 Inleiding 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Leeswijzer 7
1.3 Bronnen 8

2 Kenmerken stortplaats 11
2.1 Algemene locatiegegevens 11
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie 11
2.3 Principes bodembescherming 13
2.3.1 Geohydrologische situatie 13
2.3.2 Compartimenten 1 tot en met 15 13
2.3.3 Compartimenten 16A en 16B 15
2.3.4 Grondwatermodellering 15
2.4 Inrichting stortplaats 16

3 Uitgangspunten en achtergronden 19
3.1 Wettelijk kader 19
3.1.1 Omgevingsvergunning 2016 19
3.1.2 Monitoring grondwater bij stortplaats met geohydrologische isolatie (GI) 20
3.2 Monitoringsplan en ervaringen monitoring 21
3.2.1 Monitoringsplan 2007 en voortgangsrapportages 21
3.2.2 ACV-rapport 22
3.2.3 Tweejaarlijkse keuring 2011 22
3.2.4 Tweejaarlijkse keuring 2013 23
3.3 Memo effecten ophoging tot NAP +37 m op bodembescherming 24

4 Conceptueel model monitoring 27

5 Monitoringsprogramma 31
5.1 Geohydrologisch isolatiesysteem (GI-systeem) 31
5.1.1 Stijghoogten en peilen water 31
5.1.2 Debieten water en waterbalans 33
5.2 Waterkwaliteit 37
5.2.1 Algemene uitgangspunten 37
5.2.1.1 Monsterpunten 37
5.2.1.2 Analysepakketten 38
5.2.1.3 Toetsingswaarden 40
5.2.2 Percolaat 45
5.2.3 Controledrainage compartimenten 16A en 16B 46
5.2.4 Grondwater 47
5.2.5 Oppervlaktewater 48
5.3 Stortzool compartiment 16A en 16B 49
5.4 Zetting bodem 50
5.5 Stabiliteit taluds 51

5.6 Klink afvalstoffen ... 52
5.7 Gas- en waterdichtheid bovenafdichting en teenconstructie ... 53
5.8 Stortgas ... 54
5.8.1 Stortgasonttrekkingssysteem ... 54
5.8.2 Stortgasmetingen ... 54
5.9 Rapportage ... 57

6 Urgentieplan ... 59
6.1 Inleiding ... 59
6.2 Beslismodel geohydrologische isolatie ... 59
6.3 Beslismodel waterkwaliteit en overige monitoringsonderdelen paragraaf 5.3 tot en met 5.8 ... 62
6.4 Urgentieplan op hoofdlijnen ... 64

Bijlage 1 Grondwatermodellering stortplaats Nauerna ... 65

Bijlage 2 Geohydrologische systeembeschrijving ... 67

Bijlage 3 Verdeling compartimenten en percolaatsysteem ... 69

Bijlage 4 Indeling compartimenten 16A en 16B ... 71

Bijlage 5 Ontwerpprocedure grondwatermonitoring stortplaatsen, paragraaf 6.1 geohydrologisch beheerste stortplaatsen ... 73

Bijlage 6 Verwerking aanbevelingen uit rapport "Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna" 75

Bijlage 7 Tekeningen ... 79
Bijlage 7.1 Monitoringspunten GI-systeem en waterkwaliteit ... 81
Bijlage 7.2 Stortgassysteem ... 83
Bijlage 7.3 Monitoringssysteem overig ... 85

Bijlage 8 Vergelijking en conclusies gehalten in percolaat en grondwater ... 87

Bijlage 9 Conclusies en aanbevelingen tweejaarlijkse keuring 2011 en status 2013 ... 91

Bijlage 10 Verwerking beoordeling Omgevingsdienst van rapport Tweejaarlijkse keuring 2013 . 93

Bijlage 11 Ontwikkeling percolaat concentraties 1999-2015, Locatie Nauerna te Assendelft ... 97

Colofon ... 99

Managementsamenvatting

Monitoringsprogramma en urgentieplan

De stortlocatie Nauerna is sinds 1985 in exploitatie voor de eindverwerking van afvalstoffen door middel van storten en voor de recycling van afvalstoffen tot schone grondstoffen. De stortlocatie bestaat uit technische voorzieningen (veiligheidsvoorzieningen) die ertoe dienen om een optimale bescherming van het milieu en de omgeving te waarborgen. Deze voorzieningen moeten regelmatig worden gecontroleerd om de effectiviteit ervan vast te stellen. Hoe deze controle moet worden uitgevoerd, is beschreven in dit monitoringplan. Daarnaast is in het monitoringplan een beslismodel opgenomen. Aan de hand hiervan wordt bepaald welke maatregelen moeten worden getroffen als de controle daartoe aanleiding geeft.
Het monitoringplan bestaat dus uit twee delen: een monitoringprogramma en een urgentieplan (beslismodel).

Juridisch kader

Het juridisch kader van het monitoringplan wordt gevormd door de vigerende omgevingsvergunning (milieuvergunning). Hierin is de verplichting opgenomen dat Afvalzorg (als vergunninghouder) een goedgekeurd monitoringplan moet hebben voor de stortlocatie Nauerna. Na goedkeuring door de Provincie Noord-Holland (Bevoegd Gezag), vervangt dit monitoringplan het vorige monitoringplan dat dateert uit 2007.
Dit plan was aan vervanging toe, mede door de uitbreidingsplannen van Afvalzorg voor de stortplaats. Bovendien kwam uit het second opinion onderzoek dat in opdracht van de gemeente Zaanstad in 2010 is uitgevoerd, een aantal aanbevelingen naar voren om de monitoring te verbeteren.

Totstandkoming

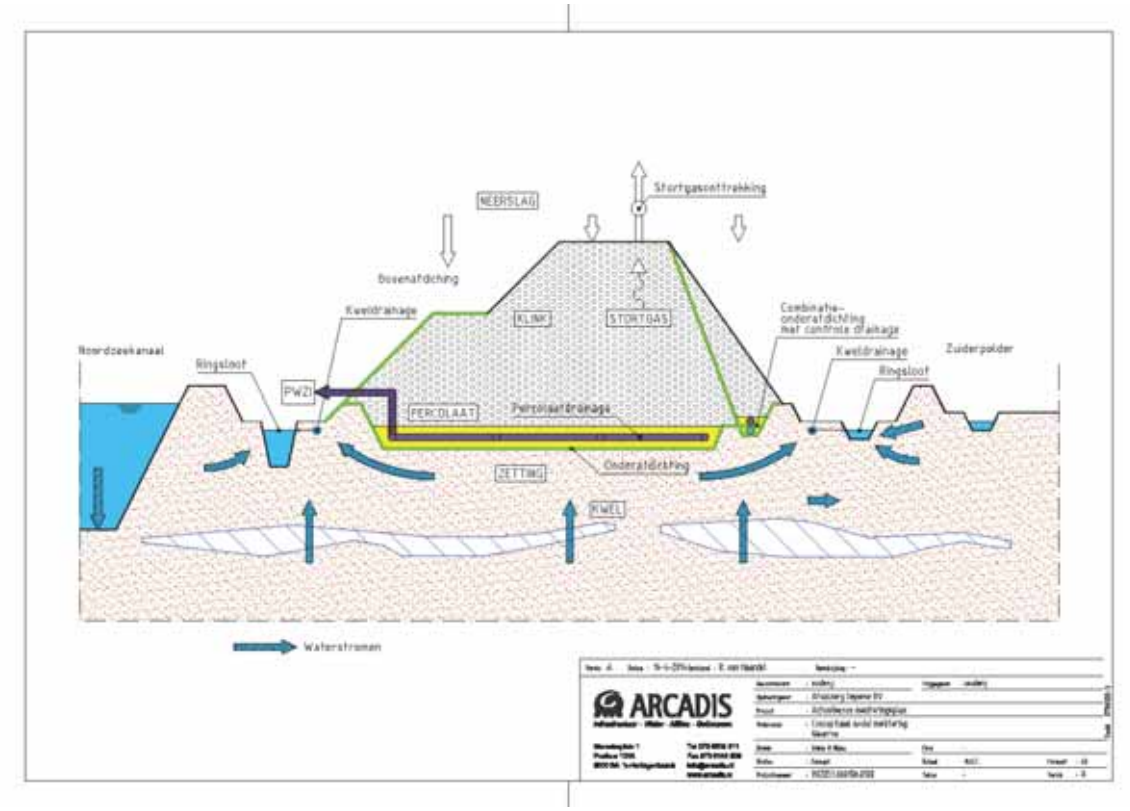
Het voorliggende monitoringplan is in opdracht van Afvalzorg opgesteld door het ingenieursbureau ARCADIS. Het is tot stand gekomen in nauw overleg met de Provincie Noord-Holland, de gemeente Zaanstad, de Milieufederatie Noord-Holland en de Belangengroep Nauerna. Bij het opstellen van het plan is gebruik gemaakt van de ervaringen die zijn opgedaan met de monitoring van de stortlocatie vanaf 1999 tot en met 2014.
Daartoe zijn in totaal ruim 5.000 chemische data, 3.000 grondwaterstandsmetingen en 1 miljoen waterhoogtemetingen geanalyseerd. De aanbevelingen uit het second opinion onderzoek zijn eveneens in het monitoringplan verwerkt.

Principe veiligheidsvoorzieningen

De kern van het veiligheidssysteem van de stortlocatie is de geohydrologische isolatie. Daarnaast is een onderafdichting aanwezig. De geohydrologische isolatie is gebaseerd op de van nature aanwezige kweldruk (opwaartse grondwaterstroming) in de Nauernasche Polder. Het grondwater wordt door de druk van het water in het Noordzeekanaal vanaf ongeveer 30 m diepte naar boven geduwd.
De grondwaterstroming komt tegen de onderkant van de onderafdichting en wordt omgebogen naar de ringsloot en kweldrainage die om de stortlocatie liggen. Het peil van het water in de stortplaats (percolaatpeil), dus boven de onderafdichting, wordt laag gehouden. Hierdoor zal bij een eventuele lekkage van de onderafdichting het grondwater in de stortplaats stromen. Via een drainagesysteem (het percolaatopvangsysteem) wordt dit water vervolgens naar de waterzuivering afgevoerd. De van nature aanwezig kweldruk, het percolaatopvangsysteem én de ringsloot met de kweldrainage, vormen tezamen het geohydrologisch isolatiesysteem. Bij een goed functionerend geohydrologisch isolatiesysteem zal, zelfs bij volledig falen van de onderafdichting, nooit verspreiding van verontreinigingen plaatsvinden.

Alles wordt namelijk in de stortplaats met het percolaatopvangsysteem opgevangen en naar de zuivering afgevoerd. Zou ook het percolaatopvangsysteem falen, dan zullen verontreinigingen door de ringsloot en de kweldrainage worden opgevangen.
Vanwege de geohydrologische situatie stroomt het grondwater vanuit alle kanten naar de ringsloot toe (alzijdige toestroming). Eventuele verontreinigingen kunnen dus nooit onder de ringsloot door naar de omgeving stromen.

Opbouw monitoringplan
Het monitoringplan beschrijft eerst in hoofdstuk 2 de aanwezige technische voorzieningen, de bodemopbouw en de geohydrologie. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 het wettelijk kader beschreven en de bevindingen uit eerdere monitoringen en keuringen. Hoofdstuk 4 beschrijft het principe van de veiligheidsvoorzieningen in de vorm van een conceptueel model. Het conceptueel model geeft in een dwarsdoorsnede aan waar de technische voorzieningen liggen en hoe het grondwater stroomt. Hieruit is afgeleid op welke plaatsen monitoring het meest effectief is. Het conceptueel model is onderbouwd met een grondwatermodel, dat speciaal voor dit monitoringplan is opgesteld.



In hoofdstuk 5 wordt het monitoringprogramma beschreven. Hoofdstuk 6, het laatste hoofdstuk, geeft het urgentieplan weer. Dit is het beslismodel dat aangeeft wanneer maatregelen moeten worden getroffen.

Monitoringprogramma met driedubbele check
Het monitoringprogramma geeft aan:

- welke metingen worden uitgevoerd (hoe);
- de meetfrequentie (hoe vaak);
- de plaats (waar);
- het beoordelingscriterium of toetsingswaarde (wanneer maatregelen treffen).

In het geval chemische analyses aan de orde zijn, wordt aangegeven op welke stoffen wordt onderzocht.

De kern van het veiligheidssysteem is het geohydrologische isolatiesysteem. Dit komt dan ook centraal terug in het monitoringprogramma. Er worden daarin twee ringen van veiligheid onderscheiden: het percolaatopvangsysteem en de ringsloot/kweldrainage. Deze worden op drie verschillende manieren gecontroleerd: waterhoogtemetingen, debietmetingen en kwaliteitsmetingen van het percolaat.
Kortom een driedubbele check. De metingen worden in de stortplaats op 16 meetpunten continu uitgevoerd.
De onderafdichting is niet bereikbaar vanwege het aanwezige afvalpakket en kan daardoor niet direct worden gecontroleerd.

De waterhoogte-, debiet- en kwaliteitsmetingen geven echter indirect de technische staat van de onderafdichting aan. Dit wordt aangevuld met zettingsmetingen om te bepalen of de onderafdichting niet teveel vervormd.

Door op deze wijze alle onderdelen van het veiligheidssysteem te controleren, worden afwijkingen vroegtijdig gesignaleerd zodat tijdig maatregelen kunnen worden genomen om risico's voor de omgeving te voorkomen. Zo is optimale veiligheid gewaarborgd.

Ook de omgeving buiten het veiligheidssysteem wordt bewaakt.
Dit gebeurt door een jaarlijkse chemische analyse van:

- het grondwater onder de stortplaats (2 meetpunten);
- het grondwater tussen de stortplaats en de ringsloot (14 meetpunten);
- het water in de ringsloot (2 meetpunten);
- het grondwater buiten de ringsloot (5 meetpunten);
- het grondwater uit de controledrains van de compartimenten 16A en 1B (28 meetpunten).

De watermonsters worden zo gericht mogelijk onderzocht op stoffen die kenmerkend zijn voor het aanwezige afval en duidelijk onderscheidend zijn ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarden.

Overige onderdelen van het monitoringsprogramma

Tot slot bestaat het monitoringprogramma uit de controle van de bovenafdichting (alleen van toepassing voor een deel van de locatie), het stortgasonttrekkingssysteem, de zetting van de bodem, de klink van de afvalstoffen en de stabiliteit van de taluds. Nieuw onderdeel is de monitoring van de veiligheid in het park fase 1 door middel van de luchtmetingen.

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

De huidige monitoring op functioneren van maatregelen en voorzieningen en eventuele emissies naar de bodem van de afvalstortplaats Nauerna te Assendelft wordt uitgevoerd conform het goedgekeurde monitoringsplan van 2007 [1]. Afvalzorg Deponie BV heeft in 2011 besloten het huidige monitoringsplan te actualiseren.
De aanleiding hiervoor waren de volgende punten:

- De aanbevelingen voor monitoring in het ACV-rapport [2] van 2010 over de vergunning voor de uitbreiding van stort Nauerna die voornamelijk het verbeteren van de monitoring betreffen.
  De uitbreidingsvergunning is in 2011 vernietigd. Het ACV-rapport bevat echter aanbevelingen die ook voor de huidige situatie relevant kunnen zijn.
- Aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring van 2011 [3] voor aanpassingen van de huidige monitoring en de reactie van de Provincie Noord-Holland daarop.
- Uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats. Hiervoor is op 15 februari 2016 de definitieve vergunning verleend.

Afvalzorg Deponie BV heeft op 3 november 2011 ARCADIS opdracht gegeven voor het actualiseren van het monitoringsplan.

Het monitoringsplan van 25 augustus 2015 is besproken met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. Op verzoek van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is de monitoring uitgebreid en in deze versie van 5 januari 2016 verwerkt. De aanpassingen betreffen frequenter doorspuiten van de percolaatdrains, uitbreiden van de gidsparameters in het standaardpakket en uitbreiden analysepakket voor percolaat en controledrains van compartiment 16B. Vanuit de milieuhygiënische aspecten heeft deze uitbreiding op de monitoring geen toegevoegde waarde. De Omgevingsdienst is echter van mening dat het nodig is om te voldoen aan de Uitvoeringsregeling van het Stortbesluit. Op 7 juli 2016 heeft de Omgevingsdienst opnieuw verzocht het monitoringsplan aan te passen. Op 27 oktober 2016 is dit met de Omgevingsdienst besproken, waarna het monitoringsplan opnieuw is aangepast.

1.2 LEESWIJZER

Het monitoringsplan is als volgt ingedeeld:

Hoofdstuk 1	Inleiding met bronvermelding.
Hoofdstuk 2	Kenmerken van de stortplaats, waarin naast de fysieke kenmerken wordt ingegaan op de geohydrologische situatie en de principes van bodembescherming.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten en achtergronden. De documenten die de basis vormen voor dit monitoringsplan worden kort besproken. Dit zijn onder ander de vergunning, monitoringsrapporten en de grondwatermodellering. Op verschillende wijze vormen deze documenten de onderbouwing van het geactualiseerde monitoringsplan.

Hoofdstuk 4 Conceptueel model monitoring. In een conceptueel model voor de monitoring zijn de voorzieningen en processen aangegeven die in de monitoring worden betrokken. Daar is een overzicht van monitoringsonderdelen uit afgeleid.

Hoofdstuk 5 Monitoringsprogramma. Dit is de kern van het plan. Voor de verschillende onderdelen worden de uitgangspunten, metingen en criteria weergegeven.

Hoofdstuk 6 Urgentieplan. Met beslismodellen wordt aangegeven wanneer het urgentieplan in werking treedt. In het urgentieplan wordt op hoofdlijnen beschreven welke maatregelen worden genomen als het interventiepunt wordt bereikt.

1.3 BRONNEN

1. Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, MR/RG/2007.000563/BOD, 1 juni 2007.
2. Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna, Advies Combinatie Volgermeer, 21 januari 2010 (verder te noemen “ACV-rapport”).
3. Tweejaarlijkse keuring Stortplaats Nauerna, ARCADIS, 26 januari 2012.
4. Milieueffectrapport ophoging regionale stortplaats Nauernasche Polder, Heidemij Advies, 18 juli 1994.
5. Voorschriften behorend bij de vergunning van stortplaats Nauerna, kenmerk 2005-17471, 7 juli 2006.
6. Stortbesluit bodembescherming en Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming.
7. Ontwerp-procedure Grondwatermonitoring Stortplaatsen, Vereniging van Afvalverwerkers, november 1995/maart 1996.
8. Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna, ARCADIS, 19 december 2013.
9. Voortgangsrapportage Monitoring 2004-2008 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, RG/HR/81/BOD, 20 juli 2009.
10. Voortgangsrapportage Monitoring 2009-2010 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, Kenmerk JS/HK/02358/BOD, 14 april 2011.
11. Voortgangsrapportage Monitoring 2011-2012 Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, Kenmerk HK/JS…./BOD, maart 2013.
12. Beoordeling voortgangsrapport Monitoring 2011-2012 stortplaats Nauerna, ARCADIS, 31 juli 2013.
13. Reactie Provincie Noord-Holland op tweejaarlijkse keuring 2011, december 2012.
14. Memo Stortplaats Nauerna; Effecten ophoging NAP +37 m op bodembescherming, ARCADIS, 7 april 2014.
15. Richtlijn voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Publicatiereeks bodembescherming nr. 1991/12, juli 1991.
16. Arseen voorkomen rondom de deponie Nauerna, Royal Haskoning, kenmerk 9R6571, d.d.15 februari 2007.
17. Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, ARCADIS, 10 januari 2014.
18. Ophoging Stortplaats Nauerna; Technische aspecten, ARCADIS, 21 mei 2008.
19. Veilige recreatie; met of onder folie, CSO, 14M1042.R004.ES.WL, 20 maart 2015.
20. Controle voortgangsrapportage monitoring Nauerna 2011-2012, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, rapportnummer 4970/123246/1 met kenmerk 234339/300477, 3 december 2013 met brief van 19 februari 2014.
21. Invulling te corrigeren onderdelen uit controle voortgangsrapportage monitoring Nauerna 2011-2012, Afvalzorg, kenmerk JS/EV/9135/AZD, 17 maart 2014.

22. Hercontrole voortgangsrapportage monitoring Nauerna 2011-2012, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, rapportnummer 4970/123246/2 met kenmerk 234339/383529, 17 juni 2014 met brief van 25 juni 2014.
23. Beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna door ter zake kundige, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Kenmerk 10068, 9 maart 2015.
24. Ontwikkeling percolaat concentraties 1999-2015, Locatie Nauerna te Asendelft, Afvalzorg, 22 juli 2015.
25. Vergunning stortplaats Nauerna uitbreiding stortcapaciteit, 15 februari 2016.

2 Kenmerken stortplaats

2.1 ALGEMENE LOCATIEGEGEVENS

De stortplaats Nauerna beslaat vrijwel het gehele oppervlak van de Nauernasche Polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Assendelft, begrensd door de Zuiderpolder, het Noordzeekanaal en Zijkanaal D. Figuur 1 geeft de ligging weer.

In 1985 is gestart met het storten van afval. Het laatste compartiment is in 1997 aangelegd.
Eigenaar en vergunninghouder is Afvalzorg Deponie BV.



Figuur 1 Locatie stortplaats Nauerna

2.2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

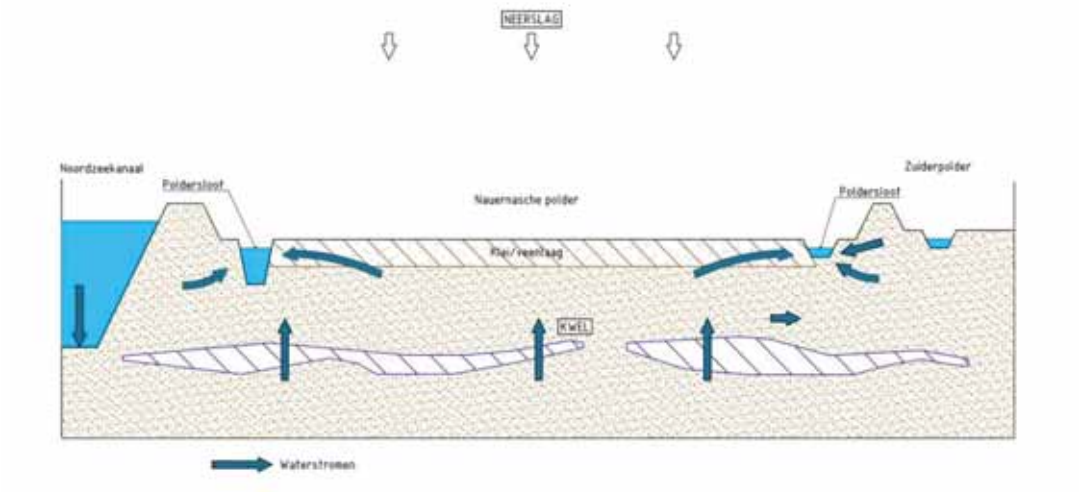
Het huidige monitoringsplan [1] en de daarbij achterliggende documenten, zoals het Milieueffect rapport van juli 1994 (MER 1994) [4], vormen de belangrijkste bronnen. De geohydrologische situatie is opnieuw in kaart gebracht en verwerkt in de grondwatermodellering waarin geactualiseerde metingen van grond- en oppervlaktewaterstanden zijn meegenomen. De grondwatermodellering is behandeld in paragraaf 2.3.4 en als bijlage 1 opgenomen in dit monitoringsplan. De beschrijving van de bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de hiervoor genoemde bronnen aangepast met de resultaten van metingen van grond- en oppervlaktewaterstanden en de grondwatermodellering. De grondwatermodellering heeft voor de geohydrologie geen principiële wijzigingen laten zien.

De Nauernasche Polder is een droogmakerij in het voormalige IJmeer. Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de voormalige bodem van het IJmeer uit zogenaamde zeekleigronden; opgebouwd uit zware klei, kalkhoudend en/of kalkrijk en diep humeus. De bodems van de polders in het veenweidengebied ten noorden van de Nauernasche polder bestaan uit laagveen. De bodemopbouw en geohydrologie van de Nauernasche Polder is in tabel 1 vermeld.

Diepte (m –mv.)	Laag
NAP – 2,5 m (circa)	Maaiveld
Maaiveld tot 3,5 à 5	Deklaag vanaf maaiveld opgebouwd uit: 0,7 à 1 m klei 0,5 à 1,5 m veen 2 à 2,5 lichte tot matig zware zavel
3,5 à 5 tot 15	Zand ondergrond (matig watervoerend pakket) met de deklaag het afdekkend pakket.
15 tot 17 à 20	Slecht doorlatende kleilagen (niet vlakdekkend/onderbroken)
17 à 20 tot 30 à 33	Eerste watervoerend pakket
30 à 33 tot 38	Eerste scheidende laag
38 tot 178	Tweede en derde watervoerende pakket

Tabel 1 Bodemopbouw en geohydrologie

De geschematiseerde geohydrologie zonder de stortplaats is weergegeven in figuur 2 en hierna nader toegelicht. De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is globaal oostelijk gericht. De grondwaterstroming in het afdekkend pakket (15-20 m onder NAP), waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, is sterk plaats afhankelijk en wordt voornamelijk bepaald door het peil van het oppervlaktewater rondom de stortplaats. Hierdoor is ter plaatse van de stortplaats in de deklaag sprake van een grondwaterstroming vanuit de Nauernasche polder en vanuit de directe omgeving alzijdig naar de poldersloot. Binnen deze alzijdige toestroming is er een verhang in het freatisch grondwater in noordelijke richting. Deze alzijdige grondwaterstroming naar de Nauernasche polder is ook aanwezig in het bovenste deel van het matig watervoerend pakket. In het onderste deel van het matig watervoerend pakket wordt de invloed van het lage peil in de randsloten minder en heerst er, gevoed door de opwaartse stroming uit het eerste watervoerend pakket, een stroming in noordelijke en oostelijke richting. In het eerste watervoerend pakket is er een grondwaterstroming in oostelijke richting.



Figuur 2 Schema bodem en geohydrologie

Onder de Nauernasche Polder heerst een opwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het eerste naar het matig watervoerend pakket (kwelsituatie). De opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerend pakket wordt veroorzaakt door het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal. De opwaartse stroming vanuit het matig watervoerend pakket wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge peil in de Zuiderpolder. Door de lage ligging van de Nauernasche polder, waarin de stortplaats ligt, zorgt het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder in het ondiepe grondwater voor een alzijdige horizontale toestroming naar de stortplaats.

2.3 PRINCIPES BODEMBESCHERMING

2.3.1 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE

De stortplaats ligt in de laaggelegen Nauernasche Polder. Onder de polder heerst een opwaartse kwelstroming van het eerste naar het matig watervoerende pakket, die wordt gevoed door het naastgelegen Noordzeekanaal. De grondwaterstroming in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot, tevens poldersloot, om de stortplaats.

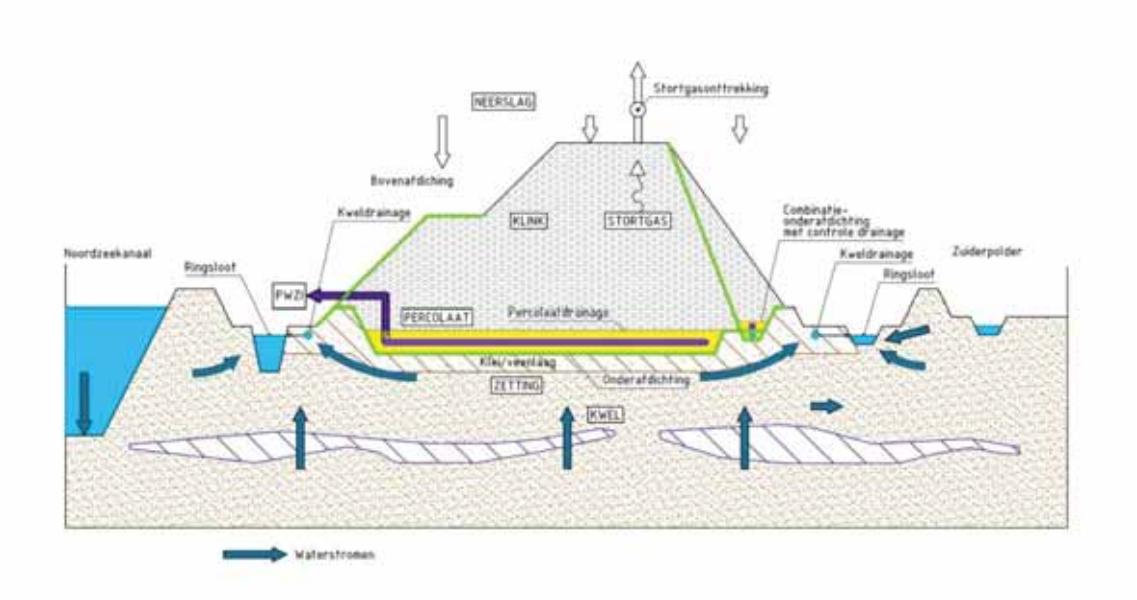
Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal en Zuiderpolder is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming naar de polder. Zie figuur 2.

2.3.2 COMPARTIMENTEN 1 TOT EN MET 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 gebaseerd op:

- voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem door de aanwezigheid van een onderafdichting: primair wordt infiltratie voorkomen door de enkele folie-onderafdichting. Bij eventueel gedeeltelijk of geheel falen van de onderafdichting nemen de afvoer van water op de onderafdichting (zie volgend punt) en/of bovenafdichting de beschermende functie van de onderafdichting over;
- eerste ring van Geohydrologische Isolatie (afgekort als GI-systeem): het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat hierdoor instroming van de opwaartse kwelstroom in de stortplaats. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom. Het instromende grondwater wordt met het percolaat verpompt naar de waterzuivering en na zuivering geloosd op het Noordzeekanaal;
- tweede ring van geohydrologische isolatie bij falen van onttrekking met het percolaatsysteem: rondom de stortplaats ligt een ringkweldrainage en een ringsloot waarin de drainage in uitstroomt. Kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. Drainage en sloot hebben een aanzienlijk lager peil (NAP -3,5 tot -4 m) dan het grondwater (gemiddeld tussen circa NAP -2,0 en -2,50 m) en het omringende oppervlaktewater (Noordzeekanaal NAP -0,40 m en polderpeilen NAP -1,55 en -2,20 m). Hierdoor treedt bij falen van de overige voorzieningen (folie en eerste ring geohydrologische isolatie) geen verspreiding van eventuele verontreiniging op vanuit de stortplaats door de bodem tot buiten de ringsloot.

Dit principe met de isolerende voorzieningen is in figuur 3 weergegeven. In de geohydrologische systeembeschrijving in bijlage 2 is het nader uitgewerkt.



Figuur 3 Principe isolatiesystemen

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie door de kwelsituatie en de percolaatdrains is in het kader van de vigerende omgevingsvergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd (vergunning van 7 juli 2006, kenmerk 2005-17471, considerans pagina 4: Toetsing aanvraag aan Stortbesluit bodembescherming). De belangrijkste aspecten in dit systeem is het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot.
Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting.

Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

De belangrijkste aspecten in dit bodembeschermingssysteem zijn 1) het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en 2) het laag *houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit voorkomt ook bij een doorlatende onderafdichting dat percolaat naar het grondwater infiltreert (1) en bij een langdurig of gedeeltelijk stagneren van de peilbeheersing van het percolaat verspreiding buiten de ringsloot optreedt (2). Primair is de monitoring daarom gericht op het functioneren van peilbeheersing en waterafvoer.*
De monitoring kan niet leiden tot een uitspraak dat de onderafdichting 100 % lekdicht is. Geringe doorlatendheden (lekkages) worden door verdunningseffecten van percolaat en grondwater en fluctuaties in waterstromen en analyseresultaten niet aangetoond. De eerste ring van het GI-systeem geeft een extra veiligheid op het niet met zekerheid kunnen detecteren van geringe doorlatendheden. Indien de onderafdichting lekt is er een beheerste situatie door het GI-systeem en leidt dit niet tot infiltratie van verontreiniging naar de bodem onder de stortplaats.

2.3.3 COMPARTIMENTEN 16A EN 16B

Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe voor bodembescherming het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater.

De onderafdichtingsconstructies zijn enigszins verschillend per compartiment, maar bestaan in hoofdlijnen uit twee afdichtinglagen met daartussen een controlelaag. Zie hiervoor ook de doorsneden en details van bijlage 4. De drainage in deze laag (controledrainage) ligt lager dan de stijghoogte van het grondwater en houdt een afvoerpeil in stand die ook lager ligt dan de stijghoogte van het grondwater. Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat, zorgt de kweldruk van het grondwater er voor dat er geen infiltratie van het water uit de controlelaag naar het grondwater optreedt. Dit principe is overeenkomstig het Stortbesluit. In paragraaf 5.2.3 wordt ingegaan op de wijze van monitoring bij dit principe van bodembescherming.

2.3.4 GRONDWATERMODELLERING

In 2013 is een grondwatermodel opgezet om beter inzicht te geven in de grondwaterbeweging en stroombanen onder en in de omgeving van de stortplaats. Voor het geactualiseerde monitoringsplan draagt het grondwatermodel bij aan een strategie, optimale plaats en diepte voor monitoringspunten. Toegepast is het model MODFLOW. Dit programma is oorspronkelijk gemaakt door de Geologische Dienst in de VS en internationaal veel gebruikt. In Nederland is het onder andere een belangrijk onderdeel van het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI), dat het Planbureau Leefomgeving toepast.
De memo van de grondwatermodellering met daarin beschrijving van het model, berekeningen van stroombanen bij verschillende percolaatpeilen en lekscenario's is als bijlage 1 bijgevoegd.

Conclusies uit het grondwatermodel met betrekking tot het te actualiseren monitoringsplan

- De geohydrologische schematisering uit 1996 is op hoofdlijnen nog steeds geldig, en is met de huidige inzichten van de randvoorwaarden en de modelberekeningen aangepast.
- Op basis van percolaatdebieten, neerslaghoeveelheden en de percolaatstanden in de periode 2001 tot en met 2012 zijn er geen meetbare aanwijzingen dat de folie lekt.
- Realistische en aangenomen worst case lekverliezen door een falende folie uit de periode tot en met 2007 worden daarna bij het handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil volledig opgevangen door kwelsloot en percolaatdrainage.
- Ook in een fictieve situatie met een worst case lekverlies en een oneindige periode met hoog peil na 2012 komen er geen stroombaandeeltjes buiten de ringsloot in een periode tot maximaal 50 jaar. Randvoorwaarde is dat oppervlaktewaterpeilen in en buiten de Nauernasche polder niet te veel in ongunstige zin wijzigen (peil ringsloot hoger en peilen rondom lager dan nu). De monitoring in matig watervoerend pakket en eerste watervoerend pakket kan bij ontstaan van deze fictieve worst case situatie worden afgestemd.
- Het percolaatpeil in de compartimenten zal door geringe hydraulische weerstand in de percolaatdrains en in het drainagepakket gemiddeld enigszins hoger liggen dan in de pompputten. Afvalzorg hanteert een peil dat onder het huidige controlepeil ligt.
  Voor zekerheid op een goede beheersing door de percolaatdrainage bevelen wij een controlepeil aan dat maximaal de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is, bepaald uit de peilbuizen 27 en 29 in het matig watervoerend pakket onder de stortplaats. Deze GLG ligt momenteel op NAP -2,28 m.

De grondwaterstand heeft gedurende het jaar een golfvormig verloop met meestal in de winter de hoogste en in de zomer de laagste standen. De jaarlijkse variatie van de grondwaterstand op een locatie kan worden gekarakteriseerd door de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstand (GLG). In Nederland worden grondwaterstanden veelal 2 maal per maand gemeten. De drie hoogste (HG3) en de drie laagste (LG3) gemeten grondwaterstanden worden gemiddeld. De GHG en de GLG worden vervolgens bepaald door voor minstens 8 jaren de HG3, respectievelijk de LG3 te middelen. Voor het bepalen van het controlepeil bij stortplaats Nauerna is de GLG zeer geschikt. Het volgt uit een eenduidige bepalingsmethode, die ook in het Stortbesluit is opgenomen. Een hogere grondwaterstand komt voor bij maximaal 10 % van de stijghoogtemetingen en is steeds van korte duur.

2.4 INRICHTING STORTPLAATS

De stortplaats Nauerna is verdeeld in 19 (sub-)compartimenten met verschillende aanlegjaren, type onderafdichting en percolaatopvang. In bijlage 3 is de verdeling in compartimenten weergegeven. De stortoppervlakte is 71,3 ha. Tabel 2 geeft een overzicht van de inrichting en meetpunten van de compartimenten.

Compartiment	Start storten	Onderafdichting	Aantal meetpunten controledrainage	Aantal meetpunten percolaat
1	1985	Hypofors folie	n.v.t.	2
2	1987	HDPE folie	n.v.t.	1
3	1985	HDPE folie	n.v.t.	1
4	1986	HDPE folie	n.v.t.	1
5	1987	HDPE folie	n.v.t.	1
6	1988	HDPE folie	n.v.t.	1
7	1988	HDPE folie	n.v.t.	1
8[1)]	1994	HDPE folie	n.v.t.	samen met comp. 7
9	1989	HDPE folie	n.v.t.	1
9A	1993	HDPE folie	n.v.t.	1
10	1989	HDPE folie	n.v.t.	1
11	1991	HDPE folie	n.v.t.	1
12	1992	HDPE folie	n.v.t.	1
13	1994	HDPE folie	n.v.t.	1
13A	1995	HDPE folie	n.v.t.	1
13AA	1997	HDPE folie	n.v.t.	1
14	1993	HDPE folie	n.v.t.	1
15	1993	HDPE folie	n.v.t.	1
16A	1993	HDPE folie, ZB[2)], controlelaag, ZB	17, per drain in een separate put	1
16AA	1997	HDPE folie op 16A	n.v.t.	1
16AAA	2009	HDPE folie op 16AA	n.v.t.	Via comp. 15
16B	1997	HDPE folie, controlelaag, HDPE folie	22, per 2 drains in separate putten	1

Tabel 2 Overzicht inrichting per compartiment

1) Na storten in gebruik voor opslag grondbank
2) ZB: Minerale afdichting van zandbentoniet

Compartiment 1 is tussen 1983 en 1985 aangelegd en in 1985 in gebruik genomen. Inmiddels is dit compartiment grotendeels voorzien van een bovenafdichting (2,06 ha), aangelegd in 2004.

De compartimenten 1 tot en met 15 zijn of worden gebruikt voor het storten van zowel gevaarlijke (geen voormalige C2-afvalstoffen) als niet-gevaarlijke afvalstoffen. Tussen deze compartimenten is de onderafdichting over lage kaden doorgetrokken. Hiermee is de percolaatdrainage per compartiment gescheiden. Controledrainage is onder deze compartimenten met als achtergrond de geohydrologische isolatie in de vergunning niet voorgeschreven.

Twee compartimenten, te weten 16A/16AA[1] en 16B, zijn gebruikt voor het storten van in big bags verpakte C2-afvalstoffen afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties. Met de implementatie van de Annex II van de Europese richtlijn storten bestaat de benaming C1-, C2- en C3-afvalstoffen niet meer. Tussen de compartimenten 16A/16AA en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht tot aan de bovenzijde van de compartimenten.
Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgasreinigingsresiduen en vliegassen (stortverbod) in de compartimenten 16AA en 16B. Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht (immobilisaat = bouwstof zijnde cementgebonden grondachtige afvalstof). Bijlage 4 verduidelijkt in doorsneden de inrichting en opbouw van de compartimenten 16A en 16B.

In 2013 heeft het overleg met betrokken partijen er onder andere in geresulteerd dat de stortcapaciteit kan worden uitgebreid door ophoging van een gedeelte van de stortplaats.

[1] Compartiment 16A/16AA/16AAA betreft op het grondvlak 1 compartiment dat is opgebouwd uit lagen. Van onder naar boven betreft dit: 16A (op de bodem), 16AA (op 16A) en 16AAA (op 16AA). Compartiment 16A betreft het deel van de compartiment dat is aangelegd op de bodem. De bodembeschermende constructie van 16A is primair bepalend voor de bescherming van de bodem. De (tussen)afdichtingsconstructies ter plaatse zijn aanvullend op de primaire bescherming.

3 Uitgangspunten en achtergronden

3.1 WETTELIJK KADER

3.1.1 OMGEVINGSVERGUNNING 2016

In de vigerende omgevingsvergunning [25] is voorschrift 3.1.13 opgenomen voor het monitoringsplan. Het voorliggende monitoringsplan is op dit voorschrift gebaseerd. Het volledige voorschrift luidt:
Door of vanwege vergunninghouder moet de geode werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats worden gecontroleerd. Hiertoe dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld.
Het doel van het monitoringsplan is:

1. *controle van de goede werking van de maatregelen en voorzieningen;*
2. *bewaken van verontreiniging van de bodem ten gevolge van de inrichting;*
3. *bewaken van het functioneren van het geohydrologisch isolatiesysteem;*
4. *verzamelen van gegevens om vast te kunnen stellen of en wanneer het technisch mogelijk is de bovenafdichting aan te kunnen brengen.*

Bij het opstellen van het monitoringsplan dienen de navolgende artikelen van de Uitvoeringsregeling Slotbesluit bodembescherming in acht te worden genomen: de artikelen 3 lid 1 en 6, 5a, 8, 9 lid 2, 10 , 10a, 13 , 14 en 14 a.
Het monitoringsplan moet daarnaast ingaan op de controlemethode- en frequentie, de registratiewijze en rapportagefrequentie van de volgende zaken:

- *de zetting van de bodem onder de stortplaats;*
- *de klink van de gestorte afvalstoffen.*

Met betrekking tot het monitoren van grondwater dient een voorzieningenniveau te worden bereikt gelijkwaardig of beter dan het niveau dat is beoogd met het gestelde in de "ontwerpprocedure grondwatermonitoring".

In de vigerende omgevingsvergunning is voorschrift 3.1.14 opgenomen voor het urgentieplan. Het volledige voorschrift luidt:
Door of vanwege vergunninghouder moet een urgentieplan op hoofdlijnen worden opgesteld. In dit plan moet de vergunninghouder aangeven welke maatregelen worden getroffen indien het interventiepunt met betrekking tot de goede werking van het geohydrologisch beheerssysteem wordt bereikt.
Het urgentieplan moet ten minste bevatten:

a. *de te treffen maatregelen om verdere verspreiding van de verontreinigende stoffen te voorkomen'*
b. *de te treffen maatregelen om de veroorzaakte bodemverontreiniging ongedaan te maken;*
c. *voor zover geohydrologische maatregelen dienen te worden getroffen zijn deze maatregelen in overeenstemming met de Richtlijn geohydrologische isolatie;*
d. *de termijnen die in acht genomen dienen te worden bij het uitvoeren van de maatregelen.*

Het urgentieplan wordt beschreven in hoofdstuk 6.

3.1.2 MONITORING GRONDWATER BIJ STORTPLAATS MET GEOHYDROLOGISCHE ISOLATIE (GI)

Het vergunningsvoorschrift stelt dat met het monitoren van grondwater een voorzieningenniveau moet worden bereikt gelijkwaardig aan of beter dan het niveau dat is beoogd met het gestelde in de "ontwerpprocedure grondwatermonitoring". De stortplaats Nauerna valt onder hoofdstuk 6 "Afwijkende situaties", paragraaf 6.1 "Geohydrologisch beheerste stortplaatsen" van de Ontwerp-procedure Grondwatermonitoring Stortplaatsen [7]. De betreffende paragraaf is als bijlage 5 bijgevoegd.

Voor de monitoring van de stortplaats Nauerna betekent dit het volgende:

- De algemene ontwerpprocedure voor monitoring is voor een geohydrologisch beheerste stortplaats ongeschikt en monitoring dient op een ander grondslag te worden gestoeld. Monitoring moet erop gericht zijn om falen van het GI-systeem te signaleren. Dit sluit aan bij de algemene doelstelling voor monitoringssystemen in de Ontwerp-procedure: "het monitoringssysteem moet in staat zijn om het falen van IBC-voorzieningen te signaleren voordat verontreinigingen de grens overschrijden waarbuiten de verspreiding niet meer beheersbaar is.".
- Paragraaf 6.1.2 van de ontwerpprocedure behandelt de ontwerpaspecten van een GI-systeem in relatie tot de monitoring. Het ontwerp van het GI-systeem van Nauerna heeft plaats gevonden ruim voordat de Ontwerp-procedure is opgesteld. Proces en randvoorwaarden zijn in eerdere vergunningsaanvragen beschreven. Het GI-systeem is in het MER 1994 met een grondwatermodel voor verschillende varianten doorgerekend. Hieruit bleek dat het systeem voldeed aan de ontwerpeisen voor geohydrologische isolatie. In 2013 is het GI-systeem in de actuele situatie inclusief een periode tot 2008 met percolaatpeilen hoger dan de stijghoogten van het grondwater onder de stortplaats in een nieuwe grondwatermodellering doorgerekend (bijlage 1). Voor verschillende lekscenario's (doorlatendheden van de onderafdichting) en percolaatpeilen zijn stroombanen van grondwater bepaald. Hieruit blijkt dat bij handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil[2] een eventueel lek in de onderafdichting volledig wordt opgevangen door percolaatdrainage en ringsloot, en er geen verspreiding is buiten de ringsloot. Bij de grondwatermodellering (bijlage 4 van bijlage 1) is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de gebruikte bodemparameters. Voor de monitoring kan worden uitgegaan van het GI-systeem zoals dat is beschreven in paragraaf 3.1 van dit monitoringsplan en de aanwezige inrichting van de stortplaats. Hierbij wordt ook rekening worden gehouden met de conclusies en aanbevelingen uit de grondwatermodellering.
- In paragraaf 6.1.3 van de Ontwerp-procedure wordt een beschouwing gegeven over kwaliteits- of stijghoogtemetingen. De stijghoogtemonitoring van stortplaats Nauerna voldoet aan een effectief "early warning" systeem door de continue registratie van percolaatpeil gekoppeld aan het controlepeil uit de stijghoogten van het grondwater onder de stortplaats en de vaste peilen van omringend grond-, en oppervlaktewater inclusief ringsloot (zie ook paragraaf 5.2 van de Tweejaarlijkse keuring 2013 [9]). De monitoring kan primair bij de stijghoogtemetingen liggen.

[2] Tot 2013 de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van het grondwater onder de stortplaats bepaald uit metingen tot 2011.

- Met betrekking tot de opmerkingen in paragraaf 6.1.4 van de Ontwerp-procedure over het monitoringssysteem gebaseerd op stijghoogtemeting geldt voor Nauerna het volgende:
  - De stijghoogtemetingen van percolaat worden continu uitgevoerd, en bij overschrijdingen van te handhaven peilen is er automatische signalering/alarmering. De overige bepalende peilen worden beheerst (Noordzeekanaal, Zuiderpolder en ringsloot) of hebben geringe fluctuatie (grondwaterstand matig watervoerend pakket).
  - Er zijn meetzones op verschillende afstanden: peilbuizen door het stort met filters onder de onderafdichting, percolaatpeilen, ringsloot, peilbuizen voorbij ringsloot en omringend oppervlaktewater.
  - De locatie valt onder systeemvariant A [7]: (absolute) kwel van matig watervoerend pakket naar slecht doorlatende deklaag. De stijghoogtemonitoring is relatief zeker en het aantal meetpunten kan beperkt zijn.

3.2 MONITORINGSPLAN EN ERVARINGEN MONITORING

3.2.1 MONITORINGSPLAN 2007 EN VOORTGANGSRAPPORTAGES

Monitoring wordt uitgevoerd overeenkomstig het goedgekeurde monitoringsplan (brief Provincie Noord-Holland, 5 november 2007). Tweejaarlijks zijn de resultaten van de monitoring gerapporteerd in voortgangsrapportages [9, 10, 11]. In de voortgangsrapportages zijn conclusies opgenomen over het functioneren van het GI-systeem en de onderafdichting, de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater, eventuele beïnvloeding van de bodem (omgeving) door verontreiniging uit de stortplaats, de stortgasonttrekking en bijzonderheden van overige bodembeschermende voorzieningen. Indien de waarnemingen en resultaten daartoe aanleiding gaven, zijn ook aanbevelingen gedaan voor maatregelen of aanpassen van de monitoring.

Bij een externe toets van het laatste voortgangsrapport 2011-2012 [12] is geconcludeerd dat alle punten overeenkomstig het goedgekeurde monitoringsplan worden uitgevoerd. De uitgevoerde monitoring voldoet aan hetgeen in het monitoringsplan is opgenomen. Op een aantal punten is de rapportage onvolledig, De onderliggende gegevens zijn wel bij Afvalzorg aanwezig.
De conclusies in de voortgangsrapportages zijn dat:

- is aangetoond dat het GI-systeem gedurende de periode 2011-2012 hydrologisch sluitend is geweest. Dit betekent dat er, zelfs in het geval van een lek in de onderafdichting, geen uitstroming is geweest van percolaat naar de omgeving;
- op grond van de uitgevoerde debietmetingen, in combinatie met de kwaliteitsmetingen, er noch sprake is van een instroom, noch van een uitstroom van percolaat en dat er derhalve geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is;
- op grond van de metingen die zijn uitgevoerd naar de kwaliteit van het percolaat, het oppervlaktewater (de ringsloot) en het grondwater geen beïnvloeding is van de omgeving door verontreinigingen uit de stortplaats.

ARCADIS geeft bij deze conclusies aan dat ze in de voortgangsrapportage beter kunnen worden onderbouwd als ook monitoringsgegevens van meerdere jaren worden vergeleken. Dit geactualiseerde plan geeft daar invulling aan.

In de beoordeling van het voortgangsrapport 2011-2012 [20] constateerde de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) dat een aantal onderdelen van het monitoringsplan niet worden opgevolgd. Deze punten dienden in de volgende voortgangsrapportage, en zo veel eerder als mogelijk is, te worden gecorrigeerd.

Afvalzorg heeft invulling aan de zeven te corrigeren punten gegeven, en dit gerapporteerd aan de ODNZKG [21]. De ODNZKG constateerde bij hercontrole [22] dat op punten 20 “monitoring van debieten van percolaat per compartiment” en 21 “combinatie van monitoring percolaatsamenstelling en debietmetingen per compartiment” nog in de volgende voortgangsrapportage, en zo veel eerder als mogelijk is, dient te worden gecorrigeerd. In dit geactualiseerde plan zijn deze punten opgenomen (paragraaf 5.1.2 en 5.2.2) en worden ze conform dit plan in de monitoringsrapportages verwerkt.

3.2.2 ACV-RAPPORT

In het ACV-rapport [2] zijn de veiligheidsaspecten beoordeeld bij de destijds voorgenomen ophoging tot maximaal NAP + 50 m[3]. en is gesteld dat de aanbevelingen kunnen worden meegenomen bij het opstellen van het monitoringplan in het kader van de ophoging. De aanbevelingen voor monitoring gelden voor de nu geplande uitbreiding tot maximaal NAP + 37 m grotendeels. In het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2011 is het ACV-rapport betrokken in de beoordeling van monitoring. De verwerking van de opmerkingen, conclusies en aanbevelingen is in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2011 apart toegelicht. Afvalzorg heeft de meeste aanbevelingen voor monitoring overgenomen en deels inmiddels opgenomen in haar bedrijfsvoering. In dit monitoringsplan zijn de van toepassing zijnde aanbevelingen verwerkt in het monitoringsprogramma. Daarmee is de implementatie van de ACV-aanbevelingen nader uitgewerkt. Bijlage 6 geeft de verwerking aan van de samengevatte aanbevelingen in de aanbiedingsbrief van het ACV-rapport. Het gedetailleerde overzicht van de verwerking is behandeld in het VEIL-overleg[4].

3.2.3 TWEEJAARLIJKSE KEURING 2011

Keuringsrapport

Overeenkomstig de vigerende milieuvergunning bestaat de tweejaarlijkse keuring 2011 [3] van de bodembeschermende voorzieningen uit drie onderwerpen, te weten hoogte stortzool ten opzichte van grondwater, staat en functioneren van de bodembeschermende voorzieningen en hoedanigheid van de bodem.

Naast deze onderwerpen uit de vergunning zijn naar aanleiding van kritische rapporten van derden de volledigheid van het vigerende monitoringsplan (2007) en de rapportages en resultaten van de monitoring tot en met 2010 beoordeeld. Het ACV-rapport is daarbij het meest relevant gebleken. In het onderzoek en de conclusies en aanbevelingen van de keuring is rekening gehouden met het ACV-rapport. Bij de tweejaarlijkse keuring 2013 is aangegeven wat de stand is van de implementatie van de conclusies en aanbevelingen van de keuring 2011. Zie hiervoor paragraaf 3.2.4.

Reactie provincie op tweejaarlijkse keuring

De Provincie Noord-Holland heeft op 11 december 2012 de reactie op de tweejaarlijkse keuring 2011 gegeven [13].

De tweejaarlijkse keuring (afgekort als: 2JK) van 2011 is goedgekeurd met uitzondering van:

1. het vraagstuk van het voorkomen van barium;
2. de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen.

[3] In een eerder stadium is een ophoging van de stortplaats tot 50 m + NAP in beeld geweest. Deze ophoging is niet meer aan de orde.

[4] Als onderdeel van een mediation-overeenkomst tussen bij de stortplaats Nauerna betrokken partijen is een overlegstructuur aanwezig waarin de veiligheidsaspecten van de stortlocatie worden besproken. In dit platform is de ACV-aanbiedingsbrief en de bijbehorende rapportage in detail behandeld.

Ten aanzien van punt 1 “Barium” is in paragraaf 5.4.3 van 2JK 2013 [8] weergegeven welke conclusies er op dit moment getrokken zijn, en op welke wijze er door een mogelijk tijdelijke uitbreiding van monitoring meer duidelijkheid kan worden verkregen. In het monitoringsprogramma van dit monitoringsplan is dit aspect opgenomen.

Ten aanzien van punt 2 “Uitgebreidheid monitoring water” zijn in de tweejaarlijkse keuring 2011 aanbevelingen gedaan die hier grotendeels invulling aangeven, en deels al zijn doorgevoerd door Afvalzorg. Zie ook paragraaf 3.2.4. In het monitoringsprogramma van dit monitoringsplan is dit nader uitgewerkt.

Voorts geeft de provincie aan dat de monitoring op functioneren van de geohydrologische isolatie en de waterkwaliteit moet worden aangepast. Hiervoor zouden 15 opgesomde maatregelen worden opgenomen in de vergunning. Deze maatregelen komen grotendeels overeen met de aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring 2011. In dit geactualiseerde monitoringsplan zijn deze maatregelen behandeld en verwerkt. Veel maatregelen gaan in op de kwaliteitsmonitoring, terwijl de hydrologie en peilbeheersing de primaire monitoring is. Dit komt doordat de kwaliteitsmonitoring door de complexiteit veelal meer uitleg nodig heeft. De 15 door de provincie aangegeven maatregelen zijn terug gekomen in de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2013 [23] door de ODNZKG.

3.2.4 TWEEJAARLIJKSE KEURING 2013

Keuringsrapport

Naast de drie onderwerpen uit de vergunning is in de tweejaarlijkse keuring 2013 [8] ook aangegeven wat de status is van de invulling van de conclusies en aanbevelingen van de 2JK 2011 en hoe met de reactie van de provincie op het rapport van de 2JK 2011 is omgegaan.

Uit de tweejaarlijkse keuring 2013 wordt ten aanzien van de te keuren en te monitoren aspecten of voorzieningen het volgende geconcludeerd:

- Voor de drooglegginsgeis van de stortzool van compartimenten 16A en 16B is niet de GHG bepalend (paragraaf 6.3 van 2JK 2013). Door de specifieke constructie van een controlelaag tussen onderafdichtingslagen met een drainniveau in de controlelaag die lager is dan de grondwaterstand, komt ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval niet in contact met het grondwater en vindt er geen uitloging van het afval plaats. (zie ook beschrijving compartimenten in paragraaf 2.3.3 en bijlage 4 van dit plan). Hierdoor is de waterstand in de controlelaag het criterium voor de afstand tot de stortzool. De aanwezige onderafdichtingsconstructie met een beheersbaar waterpeil in de controlelaag vormen de civieltechnische of geohydrologische maatregelen en voorzieningen die contact van het afval met grondwater voorkomen.
- De voorzieningen die in het belang van de bescherming zijn aangebracht, voldoen aan hun functie. Dit betreft:
  - het geohydrologisch isolatie systeem: het gehanteerde peilbeheer zorgt voor een alzijdige toestroming naar de stortplaats en voorkomt verspreiding bij een eventuele lek in de onderafdichting. Dichtheidsstroming[5] zal geen rol spelen omdat de dichtheid van het grondwater in Nauernasche polder overeenkomt met die van percolaat van de stortplaats;

[5] Dichtheidsstroming. Vloeistoffen kunnen verschillend soortelijk gewicht (dichtheid) hebben door de hoeveelheid volledig of colloïdaal opgeloste stoffen. Als watertypen met verschillende dichtheden bij elkaar komen ontstaat een convectieve dichtheidsstroming die er voor zorgt dat het “zwaardere” water naar beneden zakt en “lichtere” water bovenin komt. Dichtheidsstroming van watertypen treedt pas op als er aanzienlijk verschil van gehalten opgeloste stoffen is.

  - de onderafdichting: uit de zettingsmetingen en de monitoringsresultaten is er geen indicatie dat de onderafdichting gebreken vertoont;
  - het percolaatstelsel: drainage en pompputten functioneren goed en zorgen voor een afvoer die het percolaatpeil ruim beneden controlepeil houdt. De percolaatdrains vormen een essentieel onderdeel van de geohydrologische isolatie. Mede door de onbereikbaarheid van een deel van het stelsel (de dwars- of opvangdrains) is daarom regelmatig controle en onderhoud met doorspuiten van de verzameldrains nodig;
  - de controledrainage: is in goede staat en kan de waterstand in de laag op het noodzakelijke peil houden;
  - de bovenafdichting van compartiment 1: er zijn geen indicaties dat de bovenafdichting gebreken vertoont.
- Bij de beoordeling van de hoedanigheid van de bodem (percolaat, ringsloot, omringend grondwater en controledrainage) is er geen indicatie van beïnvloeding door het percolaat van de stortplaats. In het algemeen geldt nog de conclusie uit de 2JK 2011 dat voor meerdere parameters signaal- en toetsingswaarden moeten worden aangepast.

In bijlage 9 zijn de voor de monitoring relevante conclusies en aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2011 weergegeven met de status van implementatie in 2013 en conclusies uit de keuring 2013. De weergave is ingedeeld naar de paragrafen van de conclusies van de 2JK 2011. Bij de status 2013 is aangegeven welke onderdelen in het monitoringsprogramma worden opgenomen.

In paragraaf 8.3 van de keuring 2013 zijn voor de onderwerpen van bijlage 9 nog overige aanbevelingen gedaan die niet direct volgen uit of een nadere invulling geven aan de keuring 2011. Deze zijn eveneens verwerkt in het monitoringsprogramma van dit monitoringsplan.

Beoordeling tweejaarlijkse keuring 2013 door ODNZKG
De ODNZKG heeft het rapport van de tweejaarlijkse keuring goedgekeurd [23] met uitzondering van 1) het vraagstuk van het voorkomen van barium en van 2) de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen onder en rondom de stortplaats. Besluit over deze twee punten schort de ODNZKG op in afwachting van het geactualiseerde monitoringsplan.

De ODNZKG geeft tevens een aantal vervolgacties aan die in dit monitoringsplan voldoende tot uitdrukking dienen te komen. Deze vervolgacties komen voort uit de maatregelen van de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011, de als maatregelen overgenomen aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring 2013, waaronder de in de vorige alinea genoemde 2 punten, en 6 constateringen ten aanzien van het monitoringsplan uit de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012. In bijlage 10 is aangegeven op welke wijze deze vervolgacties zijn verwerkt in dit monitoringsplan.

3.3 MEMO EFFECTEN OPHOGING TOT NAP +37 M OP BODEMBESCHERMING

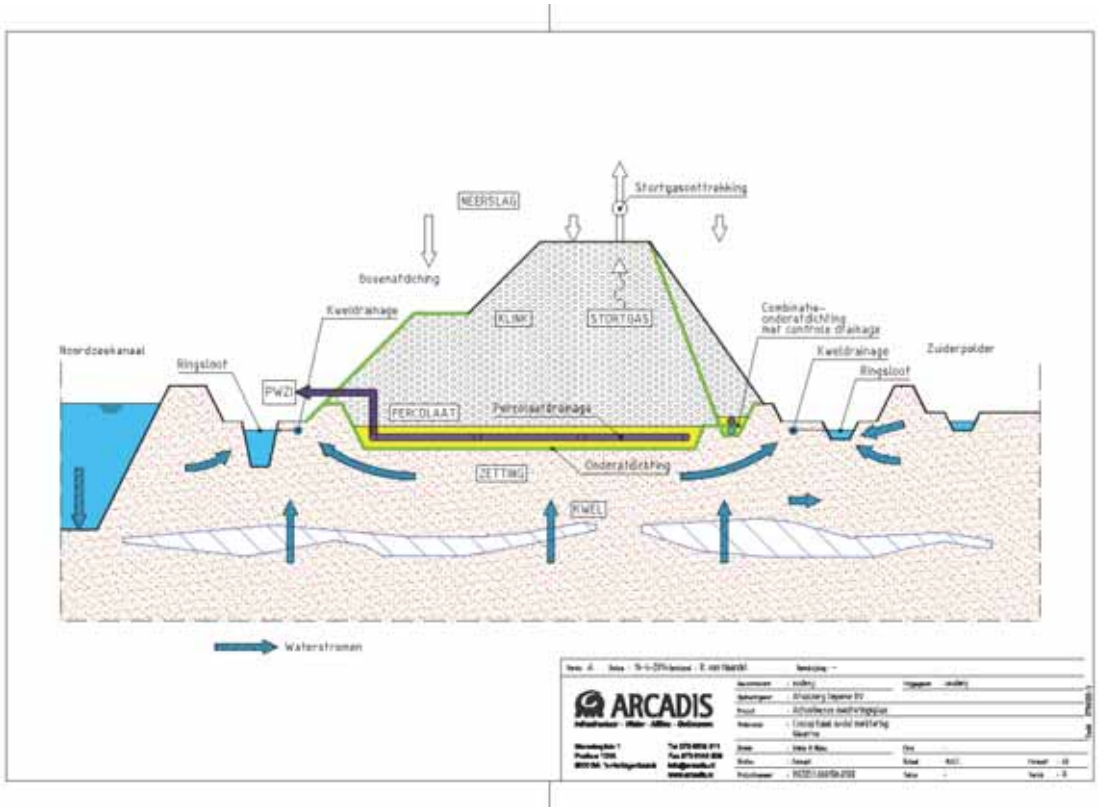
Ter voorbereiding van een eerder voorgenomen ophoging tot maximaal NAP + 50 m is een studie verricht naar de technische aspecten en maatregelen gerelateerd aan het bodembeschermingsniveau (Ophoging Stortplaats Nauerna, Technische aspecten, ARCADIS, 21 mei 2008 [18]). De hoofdconclusie uit deze studie was dat met de aanwezige voorzieningen en enkele reeds genomen en zo nodig te nemen maatregelen het niveau van bodembescherming bij deze stortplaats gehandhaafd kon blijven.

De memo “Stortplaats Nauerna; Effecten ophoging NAP + 37 m op bodembescherming” [14] is opgesteld als onderdeel van de vergunningsaanvraag voor de overeengekomen capaciteitsuitbreiding. In de memo worden de aspecten meegenomen die in de studie Technische aspecten ophoging uit 2008 op effecten en maatregelen zijn beschouwd. Nadelige effecten op de bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij de maximale ophoging naar NAP + 37 m worden niet verwacht. Met betrekking tot het monitoringsprogramma zijn monitoringsmogelijkheden identiek als in de huidige vergunde situatie. Zolang uit de huidige mogelijkheden een goed beeld van de peilbeheersing wordt verkregen zijn verdergaande monitoringsopties niet nodig.

4 Conceptueel model monitoring

Het algemene doel van monitoring is het controleren van het functioneren van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen (processen) van de stortplaats (paragraaf 3.1.1) en het monitoren op emissies die uit het eventueel falen van deze voorzieningen naar het milieu zouden kunnen voortkomen. Meer specifiek betreft het de voorzieningen die in kader van vergunning en Stortbesluit aanwezig zijn voor de bescherming van de bodem en grond- en oppervlaktewater en voor stortgasonttrekking.

Met de geohydrologische schematisering als principe is een conceptueel model van stortplaats Nauerna opgesteld waarin de voorzieningen en processen zijn aangegeven die in de monitoring worden betrokken Dit model is weergegeven in figuur 4. Uit dit conceptueel model, het principe van bodembescherming (paragraaf 2.4) en de uitgangspunten en achtergronden voor monitoring (hoofdstuk 3) is in tabel 3 het overzicht samengesteld van voorzieningen en monitoringsaspecten.



Figuur 4 Conceptueel model monitoring

Voorzieningen	Monitoringsaspecten									
	Waterstanden/ peilen (5.1.1)	Debieten (5.1.2)	Chemische kwaliteit (5.2)	Drooglegging (5.3)	Zetting (5.4)	Stabiliteit stortlichaam (5.5)	Klink (5.6)	Doorspuiten (5.1.1)	Waterdichtheid bovenafdichting (5.7)	Stortgas (5.8)
Onderafdichting	x	x		x	x	(x)				
Percolaatopvang (1ste ring GI-systeem)	x	x[1]	x	x	x			x		
Kweldrainage-Ringsloot (2de ring GI-systeem)	x		x							
Controledrainage	x		x	x						
Buiten 2de ring	x		x[2]							
Bovenafdichting (compartiment 1)		x				x	x		x	
Stortgasonttrekking-Emissiemetingen										x

Tabel 3 Overzicht voorzieningen en monitoring

x[1]: Uit debieten kan een globale waterbalans worden bepaald (paragraaf 5.4)

x[2]: Door de toegepaste geohydrologische is monitoring van grondwaterkwaliteit buiten de 2e ring alleen gericht op het volgen van de achtergrondwaarden

De monitoringsaspecten zijn in hoofdstuk 5 uitgewerkt in het monitoringsprogramma. Daarbij is een indeling gemaakt in monitoringsonderdelen van samenhangende meetnetten en metingen. In tabel 3 is aangegeven in welke paragrafen de monitoringsaspecten zijn ingedeeld.

De monitoringsonderdelen zijn als volgt:

- Geohydrologisch isolatiesysteem.
- Waterkwaliteit.
- Stortzool compartiment 16A/B.
- Zetting bodem.
- Klink afvalstoffen.
- Gas-en waterdichtheid bovenafdichting en teenconstructie.
- Stortgas.

Vrijwel alle aanwezige meetnetten zijn op bijlage 7 aangegeven. Per onderdeel is aangegeven welke monitoringspunten van toepassing zijn, en niet alle monitoringspunten zullen in het monitoringsprogramma worden gebruikt. De inhoud van de monitoringsonderdelen is in hoofdstuk 5 per onderdeel uitgewerkt (paragraaf 5.1 t/m 5.8).

5 Monitoringsprogramma

5.1 GEOHYDROLOGISCH ISOLATIESYSTEEM (GI-SYSTEEM)

5.1.1 STIJGHOOGTEN EN PEILEN WATER

Uitgangspunten/Eisen aan het systeem

Bij deze stortplaats met een alzijdige toestroming van grondwater moet de monitoring gericht zijn op het controleren van het functioneren en eventueel falen van het GI-systeem. In de paragrafen 2.3.2 (figuur 3) en 3.1.2 is hier de onderbouwing voor gegeven. Het monitoringsysteem van stortplaats Nauerna is een effectief “early warning” systeem.

De monitoring ligt primair bij stijghoogtemetingen van grond-, percolatie- en oppervlaktewater en functioneren percolaatdrainagesysteem en is gericht op de controle van de volgende uitgangspunten van het GI-systeem:

- Het peil van het percolaat en het peil van de ringsloot moet lager zijn dan de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket.
- Het peil van percolaat en de ringsloot moet lager zijn dan het peil in Noordzeekanaal en Zuiderpolder. Door de geohydrologische situatie wordt hier al aan voldaan als aan het eerste uitgangspunt wordt voldaan.

De metingen van peilen en stijghoogten dienen voor:

- controleren van het te handhaven percolaatpeil ten opzichte van grondwaterpeil onder en buiten de stortplaats;
- inzicht in kwelsituatie en grondwaterstroming naar ringsloot;
- bepalen relatie tussen de metingen in de peilbuizen onder de stortplaats en buiten de stortplaats. De peilbuizen onder de stortplaats zijn kwetsbaar en zouden op termijn niet meer bruikbaar kunnen zijn en kunnen niet worden vervangen. Door het vergelijken van de stijghoogten kan worden bepaald welke peilbuizenmetingen aan de rand een correlatie hebben met de stijghoogten onder de stortplaats en geschikt zijn om met een correctiefactor te gaan gelden voor bepalen van GHG en GLG voor stijghoogte onder de stortplaats indien de peilbuizen onder de stortplaats niet meer te gebruiken zijn.

De percolaatdrains worden periodiek doorgespoten als controle op het functioneren van het percolaatafvoersysteem en het kunnen handhaven van een voldoende laag peil. Dit is tevens een onderhoudsaspect. Veel opvang- of dwarsdrains zijn niet voorzien van doorspuitpunten en hierdoor niet doorspuitbaar. De constructie is identiek als de verzameldrains. Bij goed functionerende verzameldrains zullen de opvangdrains ook goed functioneren. Op de onderafdichting ligt een drainerende zandlaag. Hiermee blijft er een afvoermogelijkheid naar de operationele verzameldrains indien de opvangdrains niet meer zouden functioneren.

Door de ligging van de percolaatdrainage beneden het percolaatpeil heeft camera-inspectie gebrek aan zicht in het (donkere) percolaat en hierdoor geen toegevoegde waarde.

Betrouwbare waarden van stijghoogtes en peilen zijn essentieel voor dit systeem. Alle meetpunten worden 1 x per twee jaar gecontroleerd op hoogte t.o.v. NAP.

Metingen

In tabel 4 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. De meetpunten zijn aangegeven in de tekening van bijlage 7.1. De frequenties van metingen zijn afgestemd op de variaties in de tijd en het belang van de resultaten voor de controle op het functioneren van het GI-systeem.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
GI-systeem	Peilen	Percolaatputten: Put 1A, …Put 16B (19).	Continu (via telemetrie).
		Controle registratie uit telemetrie met te meten peil in percolaatputten (19).	2 x per jaar en na storing of vervanging van meetsondes in de putten. Stabiel meetsysteem.
		Ringsloot: kp2, kp3, kp4, p5, p6, p7 (6).	1 x per kwartaal. Door stuwen in sloot en vast afmaalpeil weinig variatie in resultaten.
		Zuiderpolder: p1, p2 (2).	1 x per kwartaal. Beheerst polderpeil met seizoenverschillen.
		Noordzeekanaal-Zijkanaal: p4 (1).	1 x per kwartaal. Geringe variatie. Peil aanzienlijk hoger dan overige peilen. Daardoor variatie niet kritisch.
		Zuiderpolder, Noordzeekanaal, Zijkanaal: vast peil.	1 x per jaar. Geen meting. Opvragen peilsituatie en mogelijke hydrologische veranderingen bij waterbeheerders.
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket onder stortplaats: 27, 29 (2).	2 x per maand. Belangrijke meting met beperkte variatie in de tijd. Frequentie gelijk aan TNO-meetnet.
		Freatisch en matig watervoerend pakket binnen ringsloot: 26/1202, 1204/1504-m, te plaatsen 1130-o/1130-m, -/1120, 1170-o/m, 1160-o/m, 01-02/01, 1140-o/m, 1150-o/m, 1502-o/m, 32– m1-m2, 1501-o/1110 (23).	2 x per maand tot en met 2019. Belangrijke meting met variatie in de tijd. Plaats/aantal en frequentie opnieuw bepalen na evaluatie.
		Freatisch en matig watervoerend pakket buiten ringsloot: 1203-o/m, 1205/24, 1503-m, 1207-o/m, 30, 31, 1206-o/m (11)	2 x per maand tot en met 2019. Belangrijke meting met beperkte variatie in de tijd. Plaats/aantal en frequentie opnieuw bepalen na evaluatie.
	Hoogtemeting NAP	Percolaatputten, peilbuizen en peilschalen uitgezonderd de externe vaste peilmerken.	1 x per 2 jaar en na schade of vervanging. Stabiel systeem.
	Doorspuiten	Toegankelijke percolaatdrains.	1 x per jaar de verzameldrains van alle compartimenten. Bereikbare opvangdrains (compartimenten 13, 13A, 14, 16A en 16 B) 1 x per jaar.

Tabel 4 Metingen peilen GI-systeem

Criteria

- Peil percolaat in compartimenten lager dan controlepeil. Als controlepeil geldt de GLG onder de stortplaats bepaald als gemiddelde GLG van de metingen uit peilbuizen 27 en 29.
  Voor 2014 is dit NAP – 2,28 m. GLG en het controlepeil worden jaarlijks opnieuw bepaald. In de compartimenten wordt, ter correctie van het effect van opbollling[6], rekening gehouden met een peil dat hoger is dan het peil in de pompputten. Hiervoor wordt het peil in de pompputten op ten minste 0,20 m onder het controlepeil gehouden (verlaging peil op basis van rapport "Ophoging Stortplaats Nauerna; Technische aspecten, ARCADIS, d.d. 21 mei 2008). In de stortplaats zijn naast de pompputten geen overige meetpunten beschikbaar voor het vaststellen van het percolaatpeil. Verdergaande monitoring naar het percolaatpeil door het aanbrengen van meetschachten met peilfilters door afval tot in percolaatdrainagelaag heeft het risico dat de onderafdichting kan worden beschadigd.
  Hiervan wordt vooralsnog afgezien. Het hoogste peil in de pompputten (toetsingspeil) mag derhalve NAP – 2,48 m zijn. Bij overschrijding van het toetsingspeil controleert Afvalzorg binnen de dagelijkse bedrijfsvoering het functioneren van de percolaatpompen en het meetsysteem en verhelpt storingen. Bij overschrijding van het controlepeil via storingsmelding onderzoekt Afvalzorg direct de oorzaak en starten acties om storingen te verhelpen. Uit de grondwatermodellering blijkt dat overschrijding van het controlepeil gedurende meerdere maanden bij eventuele lekkage van de onderafdichting niet tot verspreiding van verontreiniging buiten de ringsloot leidt. Dit betekent dat er een veilige tijdsmarge is tussen overschrijding van het controlepeil en gerealiseerde herstelmaatregelen. Als aanvullend criterium bij het overschrijden van het controlepeil wordt een maximale duur van één week en per kwartaal niet meer dan 14 dagen aangehouden. Overschrijdingen van het controlepeil korter dan deze perioden worden niet als overschrijding gezien waarop acties noodzakelijk zijn.
- Peil ringsloot ruim beneden stijghoogte grondwater matig watervoerend pakket[7] en peil Noordzeekanaal/Zijkanaal en polderpeil Zuiderpolder. De polderpeilen, waaronder die van de ringsloot, zijn vastgelegd in een peilbesluit van het hoogheemraadschap. De ringsloot heeft peilen tussen NAP – 3,33 en -3,97 m. Om in lijn met de scenario's van de grondwatermodellering te blijven moet het peil van de ringsloot lager blijven dan NAP – 3,20 m.
- Afvoer functioneert uit percolaatdrains en drains open bij doorspuiten.

5.1.2 DEBIETEN WATER EN WATERBALANS

Uitgangspunten

Belangrijk principe is het handhaven van een percolaatpeil in de compartimenten 1 tot en met 15 dat lager is dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij het ontstaan van een lek in de onderafdichting stroomt grondwater de percolaatdrainagelaag in en wordt dit met het percolaat afgevoerd. De hoeveelheid percolaat neemt hierdoor toe. In onderstaand overzicht zijn de waterstromen aangegeven met de mogelijkheden van meten van de debieten.

[6] Opbolling: het hoogteverschil tussen het peil in de ontwateringmiddelen en de grondwaterstand daartussen in een afvoersituatie. Dit hoogteverschil ontstaat als de infiltratie van boven groter is dan de doorlatendheid van de bodem op of onder het niveau van de ontwateringsmiddelen en er een stroming is van een deel van het geïnfiltreerde water naar de ontwateringsmiddelen. In de situatie van een stortplaats met onderafdichting en percolaatdrains, zoals Nauerna, moet het geïnfiltreerde water (percolaat) naar de drains toestromen door de drainagelaag. De opbolling is het verschil in stijghoogte van percolaat bij/in de drains met de stijghoogte van percolaat midden tussen de drains.

[7] Uit de stijghoogten van het grondwater worden GHG en GLG bepaald. Aan de GHG zijn geen criteria verbonden, maar voor een totaal overzicht worden GHG-GLG jaarlijks vastgesteld.

Overzicht waterstromen:

1. Effectieve neerslag = neerslag (meetbaar) – verdamping (af te leiden met rekenregels) – onttrekking door specifieke begroeiing (niet meetbaar) – afstroming verhard oppervlak en taluds (niet meetbaar);
2. Netto externe toevoer = toevoer water in afvalstoffen (voorbeelden zijn: glycolsneeuw, slibachtige stromen (slecht meetbaar) en proceswater voorzuivering (gedeeltelijk meetbaar) – verdamping (af te leiden met rekenregels) – apart opgevangen en direct naar ringsloot afgevoerd water uit bassins (in principe meetbaar).
3. Kwel (niet meetbaar).
4. Percolaat (goed meetbaar totaal bij zuivering en geen betrouwbare metingen per compartiment).
5. Afstromend niet vervuild water van de delen van input 1 en 2 die via aantal afvoerpunten (uit bassins na controle: schoon in stroom 5 of vervuild in stroom 2), diffuus over de oppervlakte van de stortplaats en via de bodem buiten de randkade naar de ringsloot worden afgevoerd (niet meetbaar).
6. Lozing van ringsloot via gemaal (geen betrouwbare metingen).

De waterstromen voor toevoer (1, 2 en 3) en afvoer (4 en 6 inclusief 5) zijn theoretisch even groot. Door seizoens- en weersinvloeden variëren de stromen effectieve neerslag, netto externe toevoer, afstromend water en lozing van ringsloot sterk. Voor kwel zal de variatie minder zijn. De stroom percolaat wordt in principe bepaald door de stromen effectieve neerslag en netto externe toevoer, waarbij het verloop nog afhangt van processen in het gestorte afval (stagnerende lagen, verschuiven stroombanen, omzettingsprocessen). Bij een volledig dichte onderafdichting zijn effectieve neerslag + netto externe toevoer even groot als percolaat over langere tijd gezien. Bij een (toenemende) doorlatendheid van de onderafdichting nemen kwel en lozing van ringsloot af en percolaat toe.

Waterbalans

Ten aanzien van de waterstromen zijn de totaal hoeveelheid neerslag en het percolaat-totaal meetbaar met betrouwbare resultaten. Deze gegevens komen in aanmerking voor het beoordelen van de waterstromen op de stortplaats in relatie tot dit monitoringsplan. De overige waterstromen of onderdelen daarvan zijn niet of met grote onnauwkeurigheid te meten. De onzekere en niet meetbare elementen voor een gedetailleerde en tevens betrouwbare waterbalans leiden er toe dat voor deze stortlocatie in het kader van de monitoring een globale waterbalans op basis van neerslag en percolaat-totaal wordt gehanteerd.

Ten behoeve van dit monitoringsplan en het vaststellen van criteria ten aanzien van het volgen en beoordelen van de waterstromen (debieten) op de locatie is de hoeveelheid neerslag en totaal percolaat nader beoordeeld in de tijd. Verwezen wordt naar bijlage 6 van de grondwatermodellering waarin het totaal-percolaatdebiet is uitgezet tegen de hoeveelheid (bruto) neerslag. Daarbij wordt opgemerkt dat tot 2008 er sprake is geweest van een wisselende afvoersituatie van percolaat. Ten gevolge van beperking van lozingsmogelijkheden door capaciteitsgebrek van de waterzuivering in de jaren voor 2006 heeft zich percolaat opgehoopt in de compartimenten tot boven het controlepeil (potentiele infiltratiesituatie, en daarmee potentieel lagere afvoerdebieten). Na uitbreiding van de waterzuivering is in de jaren 2006/2007 het opgehoopte percolaat alsnog afgevoerd (verhoogde percolaatafvoer boven op de reguliere afvoer van nieuw gevormd percolaat over deze perioden). De jaren voor 2008 zijn daarmee niet representatief voor de afvoersituatie van stortplaats Nauerna. Een vergelijking heeft zin vanaf 2008. De beschikbare datareeks vanaf 2008 is voldoende lang om een beoordeling op uit te voeren ten behoeve van dit monitoringsplan. Uit vergelijking van de beschikbare meetbare waterstromen na 2008 is op te maken dat het totaal afgevoerd percolaatdebiet in grote lijnen fluctueert met de hoeveelheid neerslag. Daarbij is een bandbreedte van het afgevoerd percolaatdebiet van tussen 40 en 48% van de bruto hoeveelheid neerslag vastgesteld. Deze relatie kan worden gebruikt voor het toetsen van de waterbalans over de stortlocatie.

Voor dit monitoringsplan is op basis van de beschikbare informatie een reële bandbreedte afgeleid die kan worden gebruikt als criteria bij het controleren van de debietgegevens (waterbalans).
De gebruikte informatie is hieronder weergegeven:

- In het vigerende monitoringsplan van 2007 [1] is voor de interpretatie van de debieten voorgeschreven om te kijken naar trendwijzigingen en zijn geen bandbreedtes opgenomen.
- In de voortgangsrapportages tot 2008 is naast trendbeoordeling ook bandbreedte toegepast. Deze bedroeg: percolaat-totaal = 40 tot 60 % van de hoeveelheid neerslag [9].
- In 4.6 (pagina 10, laatste alinea) van de grondwatermodellering is uit algemene gegevens afgeleid dat de effectieve neerslag tussen 60 en 35 % kan liggen van de gemeten neerslag.

Op basis van voorgaande is een bandbreedte van 40 – 50 % van de bruto neerslag waar het gemeten debiet percolaat-totaal binnen moet blijven een veilig criterium in de huidige situatie. Op de locatie vinden de komende jaren veel veranderingen plaats met betrekking tot de infiltratie en afvoer van neerslag. Veranderingen zijn onder meer: aanleg van terreinverhardingen op het permanente bedrijfsterrein met nog onbekende kwaliteit (naar schoon of percolaat of andere lozing), intensievere beplanting (meer verdamping) en delen met bovenafdichting. Dit gaat effect hebben op de hoeveelheid en verhoudingen van de waterstromen. Oppervlakte met een afvoer naar de ringsloot moet niet worden meegerekend in de neerslag die tot percolaat leidt. Daarnaast moeten deze veranderingen betrokken worden in de analyse naar oorzaken bij afwijkingen buiten de bandbreedte. Ondersteunend aan de monitoring worden veranderingen met relevante schaal bijgehouden om oorzaken van toe- of afname van percolaat-totaal te kunnen verklaren en tot een eventuele aanpassing van de bandbreedte te komen.

Deze bandbreedte kan in dit monitoringsplan op de volgende wijze als kader dienen voor beoordeling van de staat van de bodembeschermende voorzieningen:

- Overschrijding bandbreedte:
  Door het handhaven van een laag percolaatpeil leidt een eventueel lek van de onderafdichting tot meer percolaat. Een overschrijding van de bandbreedte (> 50%) is daarmee een indicatie voor eventuele lekkage van de onderafdichting. In de situatie waarbij tevens sprake is van een bovenafdichting kan een overschrijding ook het gevolg zijn van een eventueel lek in de bovenafdichting. Aangezien er tevens andere factoren van invloed zijn op de waterbalans die niet met zekerheid zijn te kwantificeren is het noodzakelijk om naar aanleiding van een overschrijding van de bandbreedte verder onderzoek uit te voeren naar mogelijke oorzaken. Hiertoe kunnen worden gerekend: nadere kwantiteits- en kwaliteitsanalyses voor de stortlocatie als geheel en voor zover mogelijk per compartiment.
- Onderschrijding bandbreedte:
  Bij de situatie met en zonder bovenafdichting duidt een onderschrijding van de bandbreedte (< 40%) op een afwijking van peilregistratie en/of debietmeting of een terugnemend afvoerdebiet als gevolg van beperkingen in de afvoer. Naar aanleiding van een onderschrijding is het noodzakelijk om verder onderzoek uit te voeren naar mogelijke oorzaken. Hiertoe kunnen worden gerekend: controle van peil-, meet-, afvoer- en registratiesystemen en indien daar geen gebreken zijn geconstateerd nadere kwantiteits- en kwaliteitsanalyses voor de stortlocatie als geheel en voor zover mogelijk per compartiment. Ten aanzien van de overige waterstromen zijn geen, of geen betrouwbare, meetgegevens voorhanden voor het beoordelen van de waterstromen op de stortplaats in relatie tot dit monitoringsplan. Ter onderbouwing van dit standpunt zijn deze stromen hieronder kort beschreven.

Kwel: direct meten van de kwelstroom van onder de stortplaats naar de kweldrainage en ringsloot is niet uitvoerbaar. In het gemaal is geen debietmeter aanwezig en vindt enkel registratie plaats van het aantal draaiuren van het gemaal. Het gemaal is peil gestuurd en bevat een pomp met variabel toerental. Interpretatie naar debietgegevens van het gemaal geeft daardoor onbetrouwbare resultaten.

Gezien de relatief grote hoeveelheid kwel en de niet te meten variabelen in de toevoer van kwel, afstromend oppervlaktewater en afvoer van opgevangen neerslag, geeft een debietmeter bij het gemaal geen hanteerbare gegevens als controle op wijzigen van hoeveelheid kwelwater door instromen van grondwater in de percolaatdrainage of uitstromen van percolaat in relatief geringe hoeveelheden door eventuele lekkage van de onderafdichting.

Percolaat per compartiment: Voor het percolaat per compartiment zijn geen betrouwbare debietmetingen mogelijk door de inbouwwijze en de meetmogelijkheden van de beschikbare meters in de pompputten. Deze meters zijn geplaatst om een controle te hebben op de werking van de afvoer en een indicatie van de hoeveelheid.

Daarnaast is een betrouwbare waterbalans per compartiment door de wisselende bedrijfsomstandigheden op de stortplaats en onbekende factoren van het verloop van waterstromen in het afval praktisch niet mogelijk. Ondanks dat de beschikbare meters geen betrouwbare metingen uitvoeren is het wel raadzaam de gegevens van deze meters te blijven registreren. Deze kunnen worden gebruikt indien sprake is van een onder- of overschrijding van de bandbreedte “neerslag - percolaat-totaaldebiet”. Gelet op het gegeven dat het geen betrouwbare metingen betreft kunnen de resultaten van deze metingen enkel ondersteunend (indicatief) worden gebruikt bij de nadere beoordeling van de kwantiteitsgegevens per compartiment. Trendwijzigingen van (indicatief) geregistreerde debieten per compartiment moeten daarom ook in samenhang met eventuele wijzigingen van de afwerking (afdeklaag met beplanting, verharding, bovenafdichting), de peilbeheersing en waterkwaliteitsmetingen van percolaat en grondwater of ringsloot worden bezien.

Metingen
In tabel 5 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
GI-systeem	Debieten	Percolaatputten: Put 1A, …Put 16B (19) (indicatief voor functioneren pompen en trends).	Continu (via telemetrie).
		Centrale pompput (1) (gekalibreerd meetpunt).	Continu (via telemetrie).
		Neerslag op locatie en KNMI-gegevens.	Locatie continu (via telemetrie). KNMI 1 x per jaar.

Tabel 5 Metingen debiet GI-systeem

Criteria
- Totale hoeveelheid percolaat maximaal 50% en minimaal 40% van de neerslag bij gehandhaafd percolaatpeil beneden controlepeil. Indien hoeveelheid percolaat groter dan 50% of minder dan 40% van de neerslag volgt nadere analyse van hoeveelheden percolaat in relatie tot percolaatpeil en analyseresultaten per compartiment.

Registratieplicht
- Registratie van indicatieve percolaatdebieten per compartiment. Geen criterium voor hoeveelheden. Gegevens moeten beschikbaar zijn voor nadere beoordeling indien sprake is van over- of onderschrijding van het toetsingscriteria zoals hierboven vermeld.

5.2 WATERKWALITEIT

5.2.1 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Het doel van een meetnet voor waterkwaliteit is veranderingen in waterkwaliteit te signaleren die veroorzaakt zouden kunnen zijn door falen van de bodembeschermende voorzieningen.
Door de geohydrologische situatie richt de monitoring bij de stortplaats Nauerna zich primair op het functioneren en eventueel falen van de het GI-systeem door controle van de resultaten van stijghoogte- en peilmetingen. De monitoring op waterkwaliteit is ter bevestiging van de primaire monitoring en wordt pas essentieel als blijkt dat het GI-systeem niet functioneert.

De monitoring op waterkwaliteit kan voor aantal en plaats van monsterpunten, de frequentie van bemonsteren en de te analyseren parameters daarom beperkter zijn dan bij stortplaatsen zonder geohydrologische isolatie.

5.2.1.1 *MONSTERPUNTEN*

Gebaseerd op de principes van bodembescherming, de aanbevelingen uit tweejaarlijkse keuringen en de uitkomsten van de grondwatermodellering komen wij tot de volgende indeling van monsterpunten:

- Peilbuizen buiten de ringsloot voor bepalen van achtergrondwaarden. Uit de grondwatermodellering blijkt dat grondwater buiten de ringsloot niet door eventuele lekkage van percolaat door de onderafdichting uit de periode met hoog peil is of zal worden beïnvloed. Grondwater van freatisch en matig watervoerend pakket stroomt alzijdig naar de ringsloot toe. Peilbuizen 24, 30 en 31 zijn al lange tijd in de monitoring opgenomen en zijn voor achtergrondwaarden geschikt. Het filter van peilbuis 24 staat in het watervoerend pakket. De filters van peilbuizen 30 en 31 staan in de onderzijde van het freatisch pakket. Peilbuizen 30 en 31 staan tussen het inmiddels vervallen baggerdepot en de ringsloot. Overschrijdingen van toetsingswaarden zijn bij 30 en 31 tot heden niet structureel gevonden. Hierdoor zijn deze peilbuizen geschikt gebleven voor achtergrondwaarden.
  De monitoring voor achtergrondwaarden wordt uitgebreid met recent geplaatste monsterpunten met filters in het matig watervoerend pakket: aan de zuidzijde in oostelijk deel en aan de noord- en oostzijde vanwege de grote lengte en verschillende herkomst van water.
- Peilbuizen onder het stort. Hiervan zijn nog aanwezig 27 en 29 met filters van respectievelijk NAP - 9,40 tot – 10,40 m en NAP – 10,40 tot 11,40 m. Uit de grondwatermodellering blijkt dat bij een theoretisch worst case lekkage uit de periode met hoog peil van 2004 - 2008 beïnvloeding van het matig watervoerend pakket kan hebben plaatsgevonden tot maximaal NAP – 9 m. Vanuit dit scenario zouden deze filters door dispersie en diffusie mogelijk beïnvloed kunnen zijn en een indicatie kunnen geven of dit scenario zich ook heeft voorgedaan. Anderzijds is uit de scenario's met realistisch lekkage gebleken dat beïnvloeding van het matig watervoerend pakket in deze periode beperkt blijft tot het grensvlak op NAP – 4,5 m. Dit maakt een eenduidige functie voor deze peilbuizen moeilijk te bepalen. Een eventuele beïnvloeding bij het worst case scenario zal na 2008 door de optredende kwelstroom inmiddels weer te niet zijn gedaan. Vanuit dit proces zijn de peilbuizen 27 en 29 vanaf 2012 ook te gebruiken voor achtergrondwaarden.
- Controledrainage in de onderafdichting van de compartimenten 16A en 16B.
- Peilbuizen of kweldrainage tussen stort en ringsloot. Uit de grondwatermodellering blijkt dat bij handhaven percolaatpeil onder controlepeil er nog enige tijd toestroming mogelijk is van grondwater dat door een eventueel lek in de periode met hoog peil is beïnvloed door percolaat. Door de grotere hoeveelheid kwel en door verdunning zal die niet of nauwelijks te detecteren zijn. Bij de kweldrainage is het verdunnend effect nog groter. Bovendien is betrouwbaar bemonsteren door de vrije uitstroming van de drain niet goed mogelijk. Om deze redenen wordt voor monitoring met peilbuizen gekozen. Tot heden is alleen peilbuis 26 met filter in het matig watervoerend pakket in deze zone bemonsterd.

De monitoring wordt uitgebreid voor 2015 en in 2015 te plaatsen monsterpunten[8] met filters in freatisch en matig watervoerend pakket op meerdere plaatsen langs alle zijden van de stortplaats.
Uit de monitoringsresultaten tot nu toe zijn geen aanwijzingen dat er percolaat naar het grondwater is gelekt. Deze monsterpunten worden gebruikt om dit te bevestigen. De periode waarover deze monitoring plaats vindt kan eindig zijn.
Er zijn geen aanwijzingen dat er uitstroming van percolaat in de periode tot 2008 met hoog peil heeft plaats gevonden, en daarna is er door het juiste peilbeheer geen uitstroming meer mogelijk geweest. Een eventuele beïnvloeding uit de periode met hoog peil zou door de steeds verder toenemende verdunning door kwel na verloop van jaren niet meer te detecteren zijn. Aangehouden wordt een veilige monitoringsperiode tot 15 jaar na einde hoog peil. Dit betekent tot en met 2022.
Bij maatregel 6 in de reactie van de provincie op de tweejaarlijkse keuring 2011 (paragraaf 3.2.3) zijn ook filters in het eerste watervoerend pakket genoemd. De monitoring wordt hier niet mee uitgebreid. Uit de grondwatermodellering (bijlage 1) blijkt dat alleen in een extreem lange periode van ruim 40 jaar met een continu te hoog percolaatpeil verspreiding naar het eerste watervoerend pakket optreedt. Filters in het watervoerend pakket in oostelijke en noordoostelijke richting worden pas zinvol als uit nu onbekende overwegingen of oorzaken het percolaatpeil structureel hoger zou worden dan het controlepeil.

- Ringsloot. In de ringsloot stroomt grondwater toe van binnen (mogelijk beïnvloed, zie vorige monsterpunten) en buiten de sloot (achtergrondwaarde). Daarnaast komen niet-verontreinigde stromen van de stortplaats in de sloot: hemelwater bovenafdichting, schoon verhard oppervlak, afstromend water van de deklaag, etc. Door deze vermenging van stromen en het al aanwezig zijn van monsterpunten (peilbuizen) aan weerszijde van de ringsloot wordt de bemonstering beperkt tot de eindpunten van ringsloot Noord en Zuid bij het gemaal.

5.2.1.2 *ANALYSEPAKKETTEN*

In de Uitvoeringsregeling Stortbesluit (Usb) zijn de volgende analyses voorgeschreven:

- Jaarlijkse monitoring door vergunninghouder (artikel 10):
  Zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC), chloride, chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof-Kjeldahl (N-Kj), minerale olie, vluchtige organische gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) apart of in combinatie met GC-MS organische verbindingen.
- Tweejaarlijks onderzoek door ter zake kundige (artikel 11):
  Zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC), chloride, chemisch zuurstofverbruik (CZV), stikstof-Kjeldahl (N-Kj), sulfaat, minerale olie, vluchtige organische gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), aromaten indien uit jaarlijks pakket de aanwezigheid wordt gesignaleerd, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik en arseen.

Afhankelijk van de samenstelling van het gestorte afval kan het bevoegd gezag naast de hiervoor genoemde parameters ook andere parameters voorschrijven (ook artikel 10 en 11). Anderszins mag het bevoegd gezag ook parameters achterwege laten (artikel 12 Usb). De bemonstering en analyse in opdracht van Afvalzorg wordt uitgevoerd onder erkende kwaliteitsborging. Om die reden kunnen de pakketten worden gecombineerd bij de jaarlijkse monitoring en wordt door de uitvoerder van de tweejaarlijkse keuring geen bemonsteringen en analyses uitgevoerd.

[8] Afvalzorg heeft de afgelopen jaren uit eigen beweging het monitoringsnetwerk reeds uitgebreid. Op basis van dit monitoringsplan worden deze meetpunten onderdeel gemaakt van het reguliere monitoringsnetwerk voor monitoringsdoeleinden in het kader van de vigerende vergunning.

De percolaatsamenstelling is daarbij een maatstaf voor gestorte afvalstoffen en de processen die daar in plaatsvinden. Daarnaast is het meest zinvol de monitoring op waterkwaliteit te richten op parameters waarvan de concentraties in percolaat duidelijk verschillen met die in grondwater en ringsloot. Op basis daarvan is in het goedgekeurde monitoringsplan van 2007 en de voortgangsrapportages gemotiveerd tot een beperking van de parameters gekomen. Bovendien is de kwalitatieve monitoring aanvullend op de primaire monitoring door meten van stijghoogten van grondwater en peilen. In het ACV rapport [2] zijn aanbevelingen gedaan voor wijzigingen en aanvullingen van de tot 2010 toegepaste parameters. Mede naar aanleiding van het ACV-rapport zijn in de tweejaarlijkse keuring 2011 [3] concentraties in percolaat en grond- en oppervlaktewater van meerdere jaren tot en met 2010 gedetailleerd beoordeeld en vergeleken. Hier zijn aanbevelingen uit voortgekomen voor toetsingswaarden en te analyseren parameters gebaseerd op gehalten in percolaat en grondwater. Afvalzorg heeft de ontwikkeling van concentraties in percolaat van 1999 tot 2015 geïnventariseerd [24] om tot een afgewogen selectie te komen van de gidsparameters die kenmerkend en relevant zijn voor het percolaat en de te hanteren freqintie. De memo Ontwikkeling percolaat concentraties 1999-2015, locatie Nauera te Assendelft, is als bijlage 11 opgenomen.

Daarnaast zijn in het kader van dit monitoringsplan de monitoringsresultaten van 2011-2012 [11] en analyseresultaten van monsters uit nog niet eerder aanwezige of gebruikte puilbuizen door ARCADIS beoordeeld om tot parameters en toetsingswaarden voor dit monitoringsplan te komen.

Aanwijzingen voor falen van de onderafdichting van de compartimenten 1 tot en met 15 kunnen worden gevonden in de percolaatkwaliteit door instromen van kwellend grondwater met onderscheidende gehalten van kenmerkende parameters. Bij beduidend hogere gehalten in percolaat dan in grondwater worden de gehalten lager, en bij beduidend lagere gehalten in percolaat worden de gehalten hoger. In de situatie met afnemende gehalten in percolaat kan ook meespelen dat door uitloging van het afval de gehalten in percolaat afnemen. Bij uitstroming van percolaat (percolaatpeil boven het controlepeil) heeft de grondwaterkwaliteit geen invloed op de gehalten in percolaat.

Om die reden geeft verandering van percolaatkwaliteit van 16A en 16B geen indicatie van een eventueel lek, omdat het percolaatpeil hier overeenkomstig de ontwerpuitgangspunten enigszins boven het controlepeil blijft. Bij 16A en 16B zal percolaat bij een eventueel lek van de bovenste laag van de onderafdichting in de controlelaag komen en daar tot veranderingen van concentraties leiden voor onderscheidende parameters.

Peilbuizen 24, 30 en 31 zijn geschikt voor het vergelijken van achtergrondwaarden met percolaat.
In de tweejaarlijkse keuring 2011 (tabel 3 van [3]) zijn ook oudere gegevens van nulsituatie uit het MER daarbij betrokken. Het grondwater uit peilbuizen 30 en 31 is voor PAK en zware metalen op alle gebruikelijke componenten geanalyseerd. Bij het grondwater uit peilbuis 24 is voor deze componenten beperkt geanalyseerd op naftaleen, arseen en barium. Voor de zware metalen is een brede alzijdige vergelijking daardoor niet mogelijk. In bijlage 8 is voor de pakketten uit de Uitvoeringsregeling Stortbesluit een vergelijking gemaakt en zijn conclusies uit getrokken over de te hanteren parameters.

Zoals eerder in deze paragraaf is aangegeven, richt de analyse zich op parameters:

a. Waarvan het aannemelijk is dat ze door lage concentraties in percolaat zich niet in het afval bevinden;
b. en waarvan de concentraties duidelijk verschillen tussen percolaat en grondwater en de hoogste mobiliteit hebben.

Deze parameters zijn gidsparameters. Uit de vergelijking en de conclusies in bijlage 8 blijken chloride, CZV (niet in 16B), N-Kj (niet in 16B), naftaleen (niet in 16A en 16B), arseen en barium (niet in 16B) geschikte gidsparameters. Laatste parameter wordt geanalyseerd totdat evaluatie duidelijkheid geeft over natuurlijke oorsprong.

De gidsparameters worden in het standaardpakket voor deze stortplaats aangevuld met PH en EC. Uit de ontwikkelingen van de concentraties in percolaat 1999-2015 [24] blijkt dat aantal en spreiding van analyses van vluchtige aromaten (BTEX: benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen) gering is geweest. Uit het geringe aantal analyses volgt de aanbeveling de BTEX jaarlijks te analyseren in percolaat om een beter beeld van de mobiele stoffen benzeen en xylenen te verkrijgen. Door de hiervoor beschreven benadering voor het standaardpakket worden aantal parameters van analysepakket van de Usb niet in het standaardpakket geanalyseerd. Deze uitgezonderde parameters zijn op verzoek van het veiligheidsoverleg opgenomen in een lagere frequentie.

Gezien de herkomst van de gestorte afvalstoffen in compartimenten 16A en 16B (afvalstoffen uit afvalverbrandingsinstallaties) zullen BTEX hier niet in percolaat voorkomen, en wordt het standaardpakket voor percolaat voor 16A en 16B niet met BTEX uitgebreid.

Naast het standaardpakket zijn er aanvullende analyses naar type en plaats monsterpunt en/of met lagere frequenties. In tabel 6 is het overzicht gegeven van de analysepakketten. Deze zijn ook in de tabellen van de kwaliteitsmetingen bij de waterstromen verwerkt.

Type meting	Meet- bemonsteringspunten	Standaardpakket	Aanvullende analyses
Percolaat	Putten 1A tot en met 15	Ja, uitgebreid met aromaten. In putten 13, 13A, 14 en 15 aangevuld met chroom.	Sulfaat, overige zware metalen, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX.
	Put 16A	Ja, met cadmium en m.u.v. naftaleen	Aromaten, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX.
	Put 16B	Ja, met cadmium en m.u.v. barium en naftaleen	Barium, aromaten, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX.
Controledrains	Drains 16A	Ja, met cadmium en m.u.v. naftaleen	EOX.
	Drains 16B	Ja, met cadmium en m.u.v. barium en naftaleen.	Barium, EOX.
Grondwater	Peilbuis 27 + 29	Ja.	Aromaten, PAK-16, EOX.
	Freatisch en matig watervoerend pakket binnen ringsloot rondom. Ter plaatse van compartimenten 13, 13A, 14 en 15 (filters plaatsen).	Ja.	Aromaten, PAK-16, EOX. Chroom.
	Matig watervoerend pakket buiten ringsloot rondom.	Ja.	Aromaten, PAK-16, EOX, sulfaat.
Ringsloot	Ringsl Gem Noord, Ringsl Gem Zuid	Ja.	Aromaten, PAK-16, EOX.

Standaardpakket: pH, EC, chloride, CZV, N-Kj, naftaleen, arseen, barium

GC-MS inclusief componenten minerale olie

Aromaten: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen (BTEX)

Tabel 6 Overzicht analysepakketten

5.2.1.3 *TOETSINGSWAARDEN*

Voor het bepalen van eventuele verslechtering van de grondwaterkwaliteit is in de Uitvoeringsregeling Stortbesluit (USb) een methodiek met signaal- en toetsingswaarden voorgeschreven. Deze waarden worden bepaald uit achtergrondwaarden van referentiemeetpunten. De referentiemeetpunten moeten zo zijn gekozen dat de metingen een goed beeld geven van de grondwaterkwaliteit die niet door de stortplaats is en wordt belast. Uit de grondwatermodellering is gebleken dat meetpunten buiten de ringsloot hier volledig aan voldoen (zie ook 5.2.1.1).

Meetpunten tussen ringsloot en stort kunnen voor een eindige periode theoretisch zijn beïnvloed door een eventuele lekkage van de onderafdichting bij hoog peil in het verleden, en zijn hierdoor minder geschikt.

Signaalwaarden en toetsingswaarden grondwater
In artikel 14a van de Usb is aangegeven dat, indien meer dan 30 metingen per referentiemeetpunt beschikbaar zijn, de signaalwaarde de waarde is waar beneden 98% van de waarnemingen liggen. Indien minder dan 30 waarnemingen beschikbaar zijn per referentiepunt wordt de signaalwaarde bepaald door het rekenkundig gemiddelde van de beschikbare waarnemingen te vermenigvuldigen met een factor 1,3. Op basis van de berekende signaalwaarden worden vervolgens de toetsingswaarden vastgesteld.

De toetsingswaarden worden berekend door de signaalwaarde voor de betreffende stof te vermeerderen met 0,3 maal de streefwaarde van de stof zoals is opgenomen in de Circulaire bodemsanering (actuele opvolger van Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering- de Staatscourant 2000, 39). Indien geen streefwaarden beschikbaar zijn, is de toetsingswaarde gelijk aan de signaalwaarde. Als achtereenvolgens tweemaal de toetsingswaarde is overschreden en is gebleken dat dit door de stortplaats is veroorzaakt is het interventiepunt bereikt. Er is dan mogelijk sprake van falen van één of meerdere voorzieningen op de locatie. In het beslismodel en urgentieplan (hoofdstuk 6) is het proces uitgewerkt om het bereiken van het interventiepunt te bepalen en welke maatregelen dienen te worden getroffen.

Uit de analyseresultaten van het grondwater van de langdurige reeks uit 24, 30 en 31 buiten de ringsloot en van eenmalige bemonstering uit nieuwe peilbuizen buiten de ringsloot blijkt dat er een grote spreiding in gehalten is in plaats en tijd. Toetsingswaarden bepaald uit 24, 30 en 31 zijn hierdoor niet zonder meer voor de gehele omtrek van de stortplaats leidend. Zij gelden voor de omgeving van deze peilbuizen, en worden nu gebruikt voor de nieuwe monsterpunten aan binnenzijde ringsloot die in de omgeving van deze peilbuizen staan. De analyseresultaten van nieuwe monsterpunten buiten de ringsloot worden vier jaar gebruikt om een beeld van spreiding van achtergrondwaarden in ruimte en tijd te krijgen. In een evaluatie wordt daarna bepaald welke toetsingswaarden bij deze delen gaan gelden. Tegelijkertijd worden ook nieuwe en bestaande monsterpunten binnen de ringsloot bij deze delen opgenomen in de kwalitatieve monitoring om deze in de evaluatie van achtergrondwaarden ook te kunnen beoordelen.

Samengevat gelden voor de periode tot de evaluatie na 4 jaar toetsingswaarden grondwater overeenkomstig de USb voor de delen binnen de ringsloot waar ook achtergrondwaarden al over langere tijd zijn gemeten. Dit is bij de peilbuizen 24, 30 en 31. Met de uitbreiding van het meetnet voor achtergrondwaarden wordt bij de invoering van dit monitoringsplan tot de evaluatie toetsingswaarden opgebouwd voor de gehele omtrek van de stortplaats.

In tabel 7 zijn de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. Bij de berekening van de onderliggende signaalwaarden is daar waar een waarde kleiner dan de detectielimiet is geconstateerd, de 0,7 x detectielimiet als waarde meegenomen in de berekening.

Parameter	Toetsingswaarde
Noordzijde gebaseerd op peilbuis 24 en geldend voor 1204/te plaatsen matig WVP binnen ringsloot	
Chloride (mg/l)	8177
CZV (mg/l)	125
N-Kj (mg/l)	16
Arseen (µg/l)	6,5
Barium (µg/l)	256
Aromaten (µg/l)	1,2
Naftaleen (µg/l)	0,2
PAK-16 (µg/l)	0,7
EOX (µg/l)	1,0
Oost- zuidzijde	
Parameters volgens tabel 6 en 9t	n.t.b.
Zuidwestzijde gebaseerd op 30-31, geldend voor te plaatsen in freatisch pakket binnen ringsloot/1110	
Chloride (mg/l)	n.t.b.
CZV (mg/l)	106
N-Kj (mg/l)	4,0
Arseen (µg/l)	28,3
Barium (µg/l)	(<125)
Cadmium (µg/l)	2,1
Chroom (µg/l)	10,0
Koper (µg/l)	29,5
Kwik (µg/l)	0,1
Nikkel (µg/l)	54,5
Lood (µg/l)	54,5
Zink (µg/l)	119,5
Aromaten (µg/l)	n.t.b.
Naftaleen (µg/l)	0,2
PAK-16 (µg/l)	0,7
EOX (µg/l)	1,5

n.t.b.: Nader te bepalen; te weinig analyses tot 2014. Na minimaal acht metingen bepalen

Tabel 7 Overzicht toetsingswaarden

Trendwaarden controledrainage compartimenten 16A en 16B

De signaalwaarden in het monitoringsplan 2007 zijn bepaald als de 98 percentiel van de gemeten gehalten in alle controledrains over de jaren 1999-2005. Lek en concentratieverhogingen door menging met percolaat en/of grondwater die geen pieken (> toetsingswaarde) zijn maar tegen en soms boven een in het begin vastgestelde signaalwaarde liggen geven steeds hogere signaal- en toetsingswaarden. Onderkennen dat er sprake kan zijn van een lek wordt hierdoor minder duidelijk als deze waarden op dezelfde wijze als de signaalwaarde voortschrijdend worden aangepast. De toetsingwaarden voor de controledrainage worden daarom niet voortschrijdend aangepast, en om het verschil met de toetsingswaarden conform de Usb herkenbaar te houden zijn ze trendwaarden genoemd. Aanpassing kan voorkomen als bij herhaald optredende overschrijdingen van parameters die onderschrijdend hoger in het percolaat voorkomen uit onderzoek naar mogelijke oorzaak blijkt dat het niet door het percolaat wordt veroorzaakt. De resultaten kunnen wel als trend dienen, waarbij een stijging of daling een aanwijzing is voor beïnvloeding.
Een verdere toets kan dan worden gemaakt door de trend te vergelijken met de resultaten van grondwaterkwaliteit onder de stortplaats en binnen de ringsloot. Vergelijking met percolaat kan voor sommige parameters ook zin hebben afhankelijk van het onderscheidend karakter.

Een lekkage van de bovenste afdichtingslaag zal concentratieveranderingen van onderscheidende parameters geven. Er is een principieel verschil in ontwerp tussen 16 A en 16B die van belang is voor de interpretatie van de waterkwaliteit uit de controledrainage (zie ook beschrijving inrichting van en principe bodembescherming bij deze compartimenten in paragraaf 2.3.3 en bijlage 4 van dit plan). Bij 16A is er altijd al een beperkte instroming van grondwater naar de controlelaag door de onderste zandbentonietlaag. Dit komt door de kweldruk en de geringe doorlatendheid die deze zandbentonietlaag in ontwerp en aanleg heeft gekregen. Door de ligging in brak grondwater is de doorlatendheid van het zandbentoniet na aanleg nog toegenomen. Lek van percolaat naar de controlelaag is technisch onwaarschijnlijk, en als die optreedt zeer beperkt door de bovenste combinatieafdichting van de controlelaag.

De concentraties van het water van het drainagezand in de controlelaag voor aanvang storten zullen in de loop van jaren structureel steeds meer zijn beïnvloed door grondwaterkwaliteit, los van eventueel lek van bovenaf.

Bij 16B is er door het toepassen van een folie aan de onderzijde van de controlelaag in principe geen instroming van onderaf. De folie is, uitgezonderd mogelijk onopgemerkte minischade bij aanleg, ondoorlatend. De concentratie in het water van de controlelaag wordt hier niet of nauwelijks beïnvloed door grondwaterkwaliteit.

Aan de bovenzijde van de controlelaag is in 16B een enkele afdichting van folie, dik 2 mm, toegepast. De controlelaag wordt bij intacte folielagen in de loop van de jaren steeds droger. Dit effect is vooral de laatste jaren merkbaar. Er is niet of nauwelijks water in de controleputten, waardoor er ook geen monsters kunnen worden genomen.

Een lek van de onder-of bovenfolie zal meer water in de laag geven en dit is de eerste indicatie van een lek. De kans op een klein lek in de bovenste folie is in 16B even groot als in 16A. De hoeveelheid lek als effect is in 16B groter doordat er geen zandbentonietafdichting onder de bovenste folie ligt.

Parameter		Toetsingswaarde (trend)
Controledrainage compartimenten 16A en 16B		
Chloride	16A	5500
	16B	420
CZV (mg/l)	16A	230
N-Kj (mg/l)	16A	35
Arseen (µg/l)	16A	113
	16B	15
Barium (µg/l)	16A	n.t.b.
Cadmium	16A	1,72
	16B	0,55
Aromaten (µg/l)	16A	1,2
	16B	n.t.b.
Naftaleen (µg/l)	16A	n.t.b.
	16B	n.t.b.
VOX (µg/l)	16A	n.t.b.
	16B	n.t.b.
EOX (µg/l)	16A	1,6
	16B	1,3

n.t.b.: Nader te bepalen; te weinig analyses tot 2014. Na minimaal acht metingen bepalen

Tabel 8 Overzicht trendwaarden controledrainage 16A-B

Trendwaarden ringsloot

De methodiek van signaal-en toetsingswaarden bij grondwater is niet voorgeschreven voor oppervlaktewater. In het Stortbesluit (artikel 8a) en de USb (artikel 10a) wordt ten minste één meetpunt stroomopwaarts en één stroomafwaarts voorgeschreven. Voor de controle moeten hier monsters worden genomen die representatief zijn voor de gemiddelde waterkwaliteit. In de situatie van de ringsloot is het westelijk deel het stroomopwaarts punt. Door de alzijdige toestroming van grondwater, waaronder ook de omgebogen kwelstroom van onder het stort, kan een meetpunt hier theoretisch zijn beïnvloed door de stortplaats en is er in feite geen geschikt stroomopwaarts meetpunt als achtergrondwaarde beschikbaar.

De signaalwaarden in het monitoringsplan 2007 zijn bepaald als de 98 percentiel van de gemeten gehalten in de ringsloot over de jaren 1999-2006. Het gebruiken van de meerjarige resultaten van de ringsloot zelf om tot signaalwaarden te komen heeft het nadeel dat een langzame toename van concentraties ook een toename geeft van de signaalwaarde. Daarbij wordt opgemerkt dat door het afwezig zijn van lekkage van enige omvang (paragraaf 3.9 “Lekverlies door onderafdichting”) en door verdunning de beïnvloeding nauwelijks te detecteren zal zijn. Voor de ringsloot geldt daarnaast dat ook hemelwaterafvoer van bovenafdichting en verhard oppervlak invloed heeft op de gemeten gehalten. Onderkennen of er sprake is van beïnvloeding is dan minder duidelijk te constateren. Hanteren van kwaliteitsgegevens van de ringsloot uit de beginperiode van het storten met geen of geringe beïnvloeding is door de inmiddels opgetreden invloed van andere bronnen dan het stort geen correct uitgangspunt.
De signaalwaarden tot en met 2012 zijn uitgezonderd een piekwaarde voor CZV in 2012 gebaseerd op de voortschrijdende gemeten waarden.

Voor signaleren van eventuele beïnvloeding dienen tevens de peilbuizen in het pad van bron (stort) naar object (ringsloot/oppervlaktewater) die aan binnenzijde van de ringsloot worden gemonitord.
Deze signaalwaarden en de hieruit bepaalde toetsingswaarden kunnen wel als trendwaarden worden opgenomen, waarbij een toename een aanwijzing is voor beïnvloeding. Een verdere toets kan dan worden gemaakt door de trend te vergelijken met de resultaten van grondwaterkwaliteit buiten en binnen de ringsloot.

Parameter		Signaalwaarde	Toetsingswaarde (trend)
Chloride (mg/l)	Zuid	n.t.b.	n.t.b.
	Noord	n.t.b.	n.t.b.
CZV (mg/l)	Zuid	164	164
	Noord	130	130
N-Kj (mg/l)	Zuid	12	12
	Noord	12	12
Arseen (µg/l)	Zuid	12	15
	Noord	15	18
Barium (µg/l)	Zuid	140	155
	Noord	200	215
Naftaleen (µg/l)	Zuid	0,2	0,3
	Noord	0,2	0,3
PAK-16 (µg/l)	Zuid	1	1
	Noord	1	1
EOX (µg/l)	Zuid	1,0	1,0
	Noord	1,1	1.1

n.t.b.: Nader te bepalen; te weinig analyses tot 2014. Na minimaal acht metingen bepalen

Tabel 9 Overzicht trendwaarden ringsloot

5.2.2 PERCOLAAT

Uitgangspunten

Het percolaatpeil in de compartimenten 1 tot en met 15 wordt onder het controlepeil (GLG van grondwater onder de stortplaats) gehouden. Trendmatige wijzigingen van gehalten van parameters die onderscheidend (hoger of lager) zijn van de signaalwaarde voor grondwater kunnen duiden op instroming van grondwater. Het percolaatpeil in de compartimenten 16A en 16B is hoger dan de grondwaterstand en beïnvloed bij een eventueel lek in de bovenste laag van de onderafdichting het water in de controlelaag.

Het percolaat wordt per compartiment 1 x per jaar bemonsterd en geanalyseerd op het standaardpakket uitgebreid met BTEX. De uitbreiding met BTEX geldt niet voor de compartimenten 16A en 16B. Met deze frequentie kunnen eventuele trends in het percolaat goed worden gevolgd en vindt controle plaats op het mobiele benzeen en onregelmatige incidentele licht verhoogde concentraties van BTEX. Uit de analyses van begin jaren negentig tot 2014 op de aanvullende parameters zijn geen verhoogde of afwijkende waarden ten opzichte van grondwater gevonden. Ook is voor de meeste van deze parameters gebleken dat over lange periode concentraties laag blijven en weinig variëren [24]. Omdat de samenstelling van percolaat door processen in het stort of ander uitlooggedrag van nieuw gestorte afvalstoffen in de loop van jaren kan veranderen wordt met de aanvullende analyses regelmatig gecontroleerd of er veranderingen in de potentiele verontreinigingsbron optreden waarbij stoffen die tot dat moment niet zinvol waren als gidsparameter door structurele verandering in concentratie alsnog geschikt worden als gidsparameter. De frequentie voor de aanvullende analyses wordt hiertoe op 1 x per 4 jaar aangehouden. Afhankelijk van een evaluatie over 3 ronden (12 jaar) kan deze frequentie hoger of lager worden voorgesteld.

Er worden door de voorgenomen ophoging naar maximaal NAP +37 m geen nadelige effecten op het functioneren van de onderafdichting of de percolaatdrainage voorzien. Als extra controle wordt vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot het bereiken van de eindzetting het percolaat uit de drain onder de grootste ophoging van de compartimenten 13 en 15 1 x per jaar bemonsterd en geanalyseerd op het standaard pakket.

Metingen

In tabel 10 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van bovenstaand uitgangspunten.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Percolaat	Percolaatputten 1A, …Put 15 (17): Standaard, chroom (put 13, 13a, 14 en 15) en aromaten. Aanvullen tot pakket volgens Usb artikel 10 en 11: sulfaat, overige zware metalen, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. 1 x per 4 jaar.
		Percolaatdrains bij grootste ophoging comp. 13 en 15: Standaard met chroom.	1 x per jaar. Vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot bereiken eindzetting.
		Percolaatputten 16A en 16B: Standaard met cadmium en m.u.v. naftaleen en in 16B m.u.v. barium. Aromaten, VOX, GC-MS, PAK-16, EOX en in 16B met barium	1 x per jaar. 1 x per 4 jaar.

Tabel 10 Metingen percolaatkwaliteit

Criteria

- Er zijn geen toetsingswaarden voor percolaat vastgelegd. Per compartiment wordt voor de parameters van het standaardpakket gekeken naar trends.
- Uit resultaten van het uitgebreide pakket 1 x per 4 jaar wordt beoordeeld of en welke parameters aan het standaardpakket voor waterkwaliteit moeten worden toegevoegd. Voorstel hiertoe moet worden goedgekeurd door bevoegd gezag.
- Uit resultaten van het uitgebreide pakket 1 x per 4 jaar wordt na evaluatie beoordeeld of de frequentie kan of moet worden aangepast. Voorstel hiertoe moet worden goedgekeurd door bevoegd gezag.

5.2.3 CONTROLEDRAINAGE COMPARTIMENTEN 16A EN 16B

Uitgangspunten

Trendmatige wijzigingen van gehalten van parameters die onderscheidend (hoger of lager) zijn van de signaalwaarde van grondwater kunnen duiden op lek van percolaat naar het water in de controlelaag. Uit de tijdreeksen tot 2014 blijken er schommelingen in gevonden waarden. Daarom is de bemonstering geïntensiveerd, en worden 1 x per 4 jaar alle drains bemonsterd en geanalyseerd.

Metingen

In tabel 11 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van bovenstaand uitgangspunten. Bij overschrijding van de toetsingswaarde na herbemonstering wordt in de volgende bemonsteringsronde de betreffende drain weer bemonsterd. Bemonstering van de naastgelegen drains zit dan in het reguliere programma.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Controledrain	Controledrains comp. 16A: CD2 tot en met CD17 en CD29 (17): Standaard met cadmium en m.u.v. naftaleen. EOX.	1 x per jaar (per jaar minimaal 8 putten). 1 x per 4 jaar (alle putten).
		Controledrains comp. 16B bij aanwezigheid van water: CD18 tot en met CD28 (11): Standaard met cadmium en m.u.v. barium en naftaleen. Barium, EOX.	1 x per jaar (bij aanwezigheid water). 1 x per 4 jaar alle drains (bij aanwezigheid water).

Tabel 11 Metingen waterkwaliteit controledrainage

Criteria

- Trendwaarden van tabel 8.

5.2.4 GRONDWATER

Uitgangspunten

Bij handhaven percolaatpeil onder controlepeil is er van onder stort naar de ringsloot nog gedurende beperkte tijd toestroming mogelijk van grondwater dat door een eventueel lek in de periode met hoog peil is beïnvloed door percolaat. De monitoring van grondwaterkwaliteit dient ter controle op een eventueel lek uit die periode. De periode waarover deze monitoring plaats vindt kan eindig zijn. Aangehouden wordt tot en met 2022. Dan vindt evaluatie plaats of de kwalitatieve monitoring binnen de ringsloot kan worden gestaakt.

Het uitgebreide pakket dat periodiek in percolaat wordt geanalyseerd zou stoffen kunnen aantonen die niet in grondwater worden geanalyseerd en door concentratie en mobiliteit bij een langdurig te hoog percolaatpeil wijziging van grondwaterkwaliteit kunnen geven. Ook in de situatie dat het percolaatpeil beneden het controlepeil is gebleven breidt Afvalzorg het analysepakket van het grondwater binnen de ringsloot uit met deze stoffen. Indien deze stoffen ook in dit grondwater worden gevonden, worden ze ook meegenomen in de analyses van ringsloot en buiten de ringsloot voor bepalen achtergrondwaarde. Indien structurele hoge gehalten BTEX in percolaat gaan voorkomen, worden deze stoffen gidsparameters en breidt Afvalzorg het standaardpakket in grondwatermonsters hiermee uit.

Metingen

In tabel 12 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Grondwater	Matig watervoerend pakket onder stortplaats: 27 en 29 (2): Standaard. Aromaten, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. 1 x per 4 jaar.
		Freatisch en matig watervoerend pakket binnen ringsloot rondom: 1501-o/1110, 32– m1-m2, 1502-o/m, 01-02/01, te plaatsen 1130-o/1130-m, 1204/1504-m, 26/1202 (14): Standaard, in 1502-o/m aangevuld met chroom (i.v.m. hoge concentraties in percolaat 13, 13A, 14 en15). Aromaten, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. 1 x per 4 jaar.
		Matig watervoerend pakket buiten ringsloot rondom: 31, 1207-m, 1503-m, 24, 1203-m, (5): Standaard, in 1207-m aangevuld met chroom (bij compartimenten 13-15). Aromaten, PAK-16, EOX. Bicarbonaat (1207-m, 24 en 1203-m)	1 x per 6 mnd van 2017 tot en met 2019 voor opbouwen achtergrondwaarden. Daarna 1 x per 2 jaar. 1 x per 4 jaar. 1 x per jaar.

Tabel 12 Metingen kwaliteit grondwater

Criteria

- Toetsingswaarde van tabel 7.

5.2.5 OPPERVLAKTEWATER

Uitgangspunten

Door alzijdige toestroming heeft bemonstering van oppervlaktewater buiten de Nauernasche polder geen zin. De ringsloot heeft alleen stroomafwaarts bemonsteringspunten omdat er geen stroomopwaarts punt is aan te merken.

Uit de analyses tot 2014 op overige parameters zijn geen verhoogde of afwijkende waarden ten opzichte van grondwater gevonden. Naast de jaarlijkse te analyseren standaardpakket wordt ter controle op geleidelijke optredende veranderingen 1 x per 4 jaar op een uitgebreider pakket geanalyseerd.

Metingen

In tabel 13 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van de kwaliteit van het oppervlaktewater van de ringsloot. Het water van de ringsloot wordt door het gemaal aan de oostzijde verpompt naar zijkanaal D.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Waterkwaliteit	Oppervlakte-water	Ringsloot: Ringsl Gem Noord, Ringsl Gem Zuid (2): Standaard. Aromaten, PAK-16, EOX.	1 x per jaar. 1 x per 4 jaar.

Tabel 13 Metingen kwaliteit oppervlaktewater

Criteria

- Trendwaarde van tabel 9.

5.3 STORTZOOL COMPARTIMENT 16A EN 16B

Uitgangspunten/Eisen aan de voorziening

Het bepalen van hoogteligging van de stortzool ten opzichte van grondwaterstand bij de keuring komt voort uit de drooglegginsgeis in de vergunning. Overeenkomstig voorschrift 3.1.3 van de vergunning moet de stortzool van de compartimenten 16A en 16B zich tenminste 0,70 m boven het waterpeil bevinden. In paragraaf 3.2.4 is aangegeven dat niet de GHG maar de waterstand in de controlelaag tussen de onderafdichtingslagen bepalend is voor de drooglegginsgeis. Hierbij wordt het beheerste waterpeil in de controlelaag beneden de bij compartimenten 16A en 16B geldende GLG gehouden.

De meeste peilbuizen aan de rand van de compartimenten 16A en 16B zijn recent geplaatst. Om een goed beeld van fluctuaties en mogelijke schijngrondwaterstanden te krijgen is een meerjarige reeks nodig. Verwacht wordt dat na vier jaren meten er een gerichte keuze kan worden gemaakt of, en zo ja, welke filters representatief zijn voor interpolatie van de grondwaterstand onder de compartimenten.

Metingen

In tabel 14 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Stortzool 16A/B	Peilen	Waterhoogte bij overloop in controleputten: CD 2 tot en met CD 29 (28).	1 x per jaar.
		Visuele controle op functioneren overloop in de controleputten (28).	1 x per kwartaal.
	Hoogte	Percolaatdrains DS-49, DS-52, DS-56, DS-57/DS-58, DS-61/DS-62 en DS-63/DS-64 (9 st.)	1 x per 2 jaar. Geen meting meer nodig na bereiken eindhoogte en geen toename zetting gedurende 4 jaar.
		Bovenkant overlopen in controleputten CD 2 tot en met CD 29 (28).	1 x per 2 jaar, of eerder bij aanpassingen aan overloop.
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket onder stortplaats: 27.	2 x per maand.
		Freatisch en matig watervoerend en pakket aan rand compartimenten: 1140-01/02, 1150-01/02, 01-02/01, 1160-01/02 en 1170-01/02 (5 x 2).	2 x per maand tot en met 2017. Plaats en frequentie opnieuw bepalen na evaluatie.

Tabel 14 Metingen hoogte stortzool 16A en 16B

Criteria

- Waterstand in controledrainage 0,70 m onder de stortzool. Indien er geen afvoer is over de overlopen is er geen stroming en is de waterstand in de overlopen tevens de waterstand in de controlelaag. Indien er stroming is over de overlopen wordt met een waterstand in de controlelaag gerekend die 0,10 m hoger is dan de waterstand van de overlopen.

- Overlopen lager dan de GLG. Vooralsnog wordt de GLG uit peilbuis 27 van het matig watervoerend pakket aangehouden, omdat deze het meest stabiel is en voor de kwelsituatie zorgt. De metingen over een langere periode van de stijghoogten aan de rand zullen gaan uitwijzen welke filters geschikt zijn voor het bepalen van de GLG. GLG en GHG worden jaarlijks opnieuw bepaald[9].

5.4 ZETTING BODEM

Uitgangspunten

De zetting van de bodem zal de komende jaren nog enkele decimeters toenemen in compartimenten waar de eindhoogte inclusief eindafwerking nog niet is bereikt [14]. De zetting van de bodem bepaalt de ligging en vervorming van onderafdichting en stortzool.

Deze zijn voor verschillende redenen relevant:

- Bij de compartimenten 16A en 16B is de waterstand in de controlelaag tussen de onderafdichtingslagen bepalend voor de drooglegginsgeis. Het beheerste waterpeil moet 0,70 m beneden de stortzool blijven (zie ook paragraaf 3.2.4 en 5.3). Om het vereiste waterpeil te kunnen vaststellen en monitoren moet de hoogteligging van de stortzool na zetting worden bepaald.
- Voor alle compartimenten geldt dat verschilzettingen als nadelig effect tot te grote rek in de onderafdichting zou kunnen leiden waarmee de functionele levensduur vermindert. Zettingsverschillen zullen het grootst zijn daar waar de verticale belasting door de stortplaats in relatie met de horizontale afstand het snelst toeneemt. In het algemeen treedt dit op aan de binnenzijde van de randkades door de toenemende diepte van bovenzijde kade naar de teen van de kade en tegelijkertijd toenemende storthoogte volgens de taludlijn. Verder naar binnen neemt de absolute zetting toe met de toename van de taludhoogte, maar over een naar verhouding langere horizontale afstand. De verschilzettingen over gelijke afstand als de afstand in de teen zijn daar kleiner.

De verticale belasting in de compartimenten 1 tot en met 8 zijn relatief gering. Dit deel van de stortplaats is geheel of nagenoeg op de geplande storthoogte en wordt verder als toegangs- en bedrijfsterrein gebruikt. Metingen vanaf 2017 zijn hierdoor minder relevant geworden. In de compartimenten 3 en 4 kunnen geen metingen worden uitgevoerd door de te grote hoogte van de meetopstelling (bovenzijde pompput) tot de drain (onderzijde pompput). Als representatief voor zettingsmetingen voor dit deel wordt compartiment 6 gebruikt. In het noordwestelijk deel is tot 2010 gemeten in compartiment 11 en 12. Na 2010 is gemeten in compartiment 9A en 10. De grootste storthoogte ligt in compartiment 11. De metingen worden voortaan in compartimenten 9A en 11 uitgevoerd. In het zuidoostelijk deel komen in de compartiment 13/13a en 15 de twee hoogste heuvels te liggen. Als extra controle wordt vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot vier jaar na eindafwerking op maximaal NAP +32/+34 m of bij bereiken van de eindzetting de hoogteligging van de drains onder de grootste ophoging van de compartimenten 13a en 15 gemeten. Met de spreiding van metingen over deze compartimenten wordt een representatief beeld van het zettingsverloop verkregen in de compartimenten 1 tot en met 15.

In compartimenten 16A en 16 B wordt de hoogteligging van 9 van de totaal 17 percolaatdrains gemeten. Met deze spreiding van metingen over de aanwezige drains wordt een representatief beeld van de hoogtes gekregen.

In de Richtlijn onderafdichtingsconstructies voor stort- en opslagplaatsen wordt als frequentie van hoogtemetingen van de onderafdichting 1 x per jaar aangegeven. Bij de compartimenten waar nog wordt gestort is de storthoogte ruim boven de helft van de eindhoogte en de snelheid van vullen is enkele meters per jaar.

[9] Aan de GHG zijn geen criteria verbonden, maar voor een totaal overzicht worden GHG-GLG jaarlijks vastgesteld.

De zettingen nemen hierbij langzaam toe, en kunnen goed worden gevolgd met een frequentie van 1 x per 2 jaar. Uitzondering zijn de heuvels in compartimenten 13a en 15. Doordat op een kleiner wordend oppervlak naar grotere hoogte wordt gestort, is de vulsnelheid hoger.
Hier wordt vanaf een storthoogte van NAP + 30 m 1 x per jaar in de drains gemeten. De zettingsmetingen kunnen per compartiment stoppen als de eindhoogte is bereikt en de verdere zettingen verwaarloosbaar klein zijn.

Metingen
In tabel 15 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Zetting bodem	Hoogte	Percolaatdrains 16A-16B: DS-49, DS-52, DS-56, DS-57/DS-58, DS-61/DS-62 en DS-63/ DS-64 (9). Percolaatdrains 1 t/m 15: DS-68 (comp. 6), DS-36/PP-9A (comp 9A), DS-42(43)/PP-11 (comp.11), DS-23 (comp. 13a), PP-15 (comp. 15) (5).	1 x per 2 jaar. Geen metingen meer nodig na bereiken eindhoogte en geen verdere zettingen.
		Drains bij grootste ophoging comp. 13 en 15.	1 x per jaar. Vanaf het bereiken van een hoogte van NAP +30 m tot na eindafwerking en geen verdere zettingen.

Tabel 15 Metingen zettingen bodem

Criteria
Er zijn geen directe criteria aan de zetting van de bodem.
Afgeleide criteria betreffen:
- de ligging van de stortzool in de compartimenten 16A en 16B ten opzichte van het waterpeil in de controlelaag. Zie paragraaf 5.3;
- overschrijding van de toelaatbare rek in de folie van de onderafdichting (onderwerp tweejaarlijkse keuring).

5.5 STABILITEIT TALUDS

Instabiliteit van het stortlichaam wordt bij de flauwe taludhellingen van 1 : 3 en de eindhoogte van NAP + 37 m niet verwacht. In de uitgevoerde stabiliteitscontrole in het rapport Ophoging Stortplaats Nauerna; Technische aspecten [18] blijven talud of ondergrond met voldoende veiligheid stabiel.
Als veiligheidscontrole voert Afvalzorg jaarlijks bij de compartimenten waar de eindhoogte meer is dan NAP + 30 m aan de zijde met een talud steiler dan 1 : 4 metingen van x, y en z uit. De meetpunten zijn op het talud (12 profielen worden tot boven gemeten) en de bovenranden van de percolaatpompputten aan binnenzijde teen. Daarnaast is de toestand van het talud een onderdeel van het inspectie- en onderhoudsplan.

Metingen
In tabel 16 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. Met het aanbrengen van de eindafwerking wordt de laatste belasting aangebracht, waarbij er tevens geen infiltratie van water in de afvalstoffen meer is. De risico's van instabiliteit nemen daarna af, en de specifieke metingen hiervoor kunnen na 2 jaar worden gestopt.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Stabiliteit stortlichaam	Hoogte en plaats (z, x, y)	Talud (12 profielen). Bovenranden percolaatpompputten (ca. 6).	1 x per jaar. Tot 2 jaar na aanbrengen eindafwerking.

Tabel 16 Metingen stabiliteit stortlichaam

Criteria

Er zijn geen directe criteria aan de stabiliteitsmetingen van het talud.

Afgeleide criteria betreffen:

- bij verhoging of horizontale verplaatsing van een meetpunt meer dan 0,10 m intensiveren frequentie naar 1 x per half jaar en extra vaste meetpunten meenemen tot de naastliggende;
- indien nog niet is gewerkt tot eindhoogte bij betreffende punt daar storten onderbreken tot er weer een stabiele situatie is;
- bij doorgaande verplaatsing binnen twee maanden maatregelen treffen.

5.6 KLINK AFVALSTOFFEN

Uitgangspunten

Het periodiek meten van klink van de gestorte afvalstoffen is enige tijd nadat de eindhoogte wordt bereikt nodig om te bepalen wanneer het technisch verantwoord is een bovenafdichting aan te brengen. Aan de noordzijde is een deel van de compartimenten 9, 10, 11 en 12 afgewerkt met een grondlaag. Dit deel wordt fase 1 van Park Nauerna. Hier kan met meten van klink worden begonnen. In paragraaf 1.3.1 van de Richtlijn dichte eindafwerking [14] zijn richtlijnen opgenomen voor zakkingsmetingen voorafgaand aan de aanleg van een bovenafdichting.

Nadat een bovenafdichting is aangebracht is het gedurende een zekere tijd nodig om te controleren of de verwachte afnemende klink optreedt en er geen grote zettingsverschillen ontstaan. Artikel 7 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit schrijft jaarlijkse controle voor overeenkomstig hoofdstuk 1.3 van de Richtlijn dichte eindafwerking. In dit hoofdstuk wordt een vierkantennet van bijvoorbeeld 25 x 25 m vermeld. Fase 1 heeft voor het grootste deel een bovenafdichting waarop het kantoor is gebouwd. Zakkingen van het kantoor worden intensief gemeten om tijdig correcties op de vijzels van de draagpunten te kunnen nemen. Verschilzettingen kunnen door verschil in belasting vooral optreden langs de rand van het kantoor. De steunlaag, die bij het kantoor 1 m dik is, zorgt voor spreiding van de belasting langs de rand, en voorkomt abrupte verschilzettingen. Bij deze zettingen zal geen rek in de bovenafdichting van enige betekenis optreden.

Metingen

In tabel 17 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle of aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. Indien een stabiele situatie is vastgesteld en geen ophogingen meer zijn gepland kunnen de metingen worden beëindigd.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Klink Afvalstoffen	Hoogte	Punten op deel comp. 9, 10, 11 en 12 in raster 50 x 50 m. Zo nodig raster verdichten. Bij overige compartimenten na bereiken eindhoogte storten.	1 x per jaar. Na 5 jaar evalueren om tot lagere frequentie of beëindigen over te kunnen gaan.
		Meetbouten fundering kantoor.	1 x per jaar.
		Aan te brengen punten in 6 raaien vanaf kantoor (afstand punten 1, 2, 5, 25 en 50 m).	1 x per jaar. Na 5 jaar evalueren om tot lagere frequentie of beëindigen over te kunnen gaan.

Tabel 17 Metingen klink afvalstoffen

Criteria

Er zijn geen directe criteria aan de zetting van de bodem.

Afgeleide criteria betreffen:

- de ligging van de stortzool in de compartimenten 16A en 16B ten opzichte van het waterpeil in de controlelaag. Zie paragraaf 5.1;
- overschrijding van de toelaatbare rek in de folie van de onderafdichting (onderwerp tweejaarlijkse keuring);
- verloop zetting en bepalen eindzetting.

5.7 GAS- EN WATERDICHTHEID BOVENAFDICHTING EN TEENCONSTRUCTIE

Uitgangspunten

In artikel 6 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit zijn voorschriften opgenomen voor de inspectie van de bovenafdichting en de teenconstructie. Door controle op uittreden van stortgas door de bovenafdichting, elektrische geleidbaarheid van het water uit de drainagelaag boven de afdichtingslaag over het oppervlak en in de teen wordt de dichtheid van bovenafdichting en teen onderzocht overeenkomstig methoden uit hoofdstuk 13 van de Richtlijn dichte eindafwerking.

Bij de aanwezige situatie en omstandigheden van de bovenafdichting van fase 1 heeft de hiervoor genoemde inspectiewijze weinig zin. In fase 1 wordt stortgas onttrokken waardoor er voortdurend een onderdruk is. Bij gebreken in de afdichting zal geen stortgas uittreden, maar lucht worden ingezogen. Toename van zuurstof in het onttrokken stortgas uit dit deel van het compartiment is een betere indicatie voor lekstromen door of langs de bovenafdichting. Bij slecht functionerende percolaatdrainage en –afvoer in de teen kan het percolaatpeil stijgen en tegen talud en aansluiting boven- op onderafdichting komen. Een lek van de bovenafdichting geeft dan percolaat in de drainagelaag boven de afdichting en zou mogelijk te vinden zijn in een hogere elektrische geleidbaarheid. Bij deze stortplaats is het handhaven van een laag percolaatpeil en het zorgen voor een open percolaatdrain in de teen essentieel voor de geohydrologische isolatie. Het is vrijwel uitgesloten dat percolaat boven de hoogte van de onderafdichting in de randkade komt. Een visuele inspectie van op afwijkende verkleuring en geur van water in de hemelwaterdrain volstaat als eerste indicatie. Verder is het zinvol om het percolaatpeil en de percolaathoeveelheid te monitoren.

Bij de visuele inspectie van bovenafdichting en teen op indicaties voor schades of gebreken zijn de aandachtspunten:

- erosie, uitspoelingen, vergravingen waardoor de bovenafdichting beschadigd zou kunnen zijn;
- verzakkingen deklaag en doorvoeringen;
- scheuren in de deklaag bij het kantoor die niet aan uitdroging zijn toe te schrijven;
- afwijkende kleur en geur in inspectieputten hemelwaterdrainage.

Metingen

In tabel 18 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van de dichtheid van bovenafdichting en teen.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Gas-en waterdichtheid bovenafdichting en teen	Samenstelling stortgas	Bronkist fase 1a.	Maandelijks.
	Inspectie	Visuele inspectie fase 1a: deklaag en inspectieputten hemelwaterdrainage.	2 x per jaar.
	Peilen	Peil percolaat in PP-01A.	Continu (telemetrie).
	Debieten	PP-01A.	Continu (telemetrie).

Tabel 18 Metingen dichtheid bovenafdichting

Criteria

- Toenemende zuurstofconcentratie in stortgas is indicatie voor luchtinzuiging door bovenafdichting. Uitvoeren nader onderzoek naar oorzaak toename. Dit kan ook zijn een openliggend percolaatdoorspuitpunt, reparatie aan bovenafdichting, inzuiging via naastliggend niet afgedicht deel zoals nu bij compartiment 1A, en dergelijke.
- Indien uit visuele inspecties indicaties voor schade worden gevonden vindt nader onderzoek plaats.
- Percolaatpeil in pompput beneden toetsingspeil GI-systeem.
- Toegenomen en blijvend hogere percolaathoeveelheid is indicatie voor infiltratie van water door de bovenafdichting. Uitvoeren nader onderzoek naar oorzaak. Een oorzaak kan zijn gewijzigde toestroming uit naastliggend niet afgedicht deel zoals nu bij compartiment 1A.

5.8 STORTGAS

5.8.1 STORTGASONTTREKKINGSSYSTEEM

Vanaf 1997 tot 2012 is gefaseerd het stortgasonttrekkingssysteem aangelegd en in bedrijf genomen. In totaal beslaat het huidige stortgasonttrekkingssysteem circa 40 hectare en betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Op bijlage 7.2 is het systeem aangegeven. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor verwarming en koeling van kantoorgebouw ‘de Vouw’ van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan een plantenkwekerij. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie.

5.8.2 STORTGASMETINGEN

Uitgangspunten

In het Stortbesluit en de Uitvoeringsregeling Stortbesluit [6] zijn voorschriften opgenomen voor de metingen van de gasuitstoot. Hiervoor zijn geen signaalwaarden of maximaal toegestane waarden opgenomen. Bij het benutten en affakkelen van het vrijkomende gas zijn dit metingen in de verzamelleiding ten behoeve van de goede werking van de benuttingsinstallatie.

Daarnaast zijn in de recente studie Veilige recreatie: met of zonder folie [19] voorstellen en conclusies opgenomen voor beheersmaatregelen en monitoring op het parkgedeelte van het noordoostelijk deel van de stortplaats, aangeduid als park fase 1. Afvalzorg neemt deze monitoring op in het monitoringsprogramma.

De uitvoering bestaat uit luchtmetingen boven grasmat en bij hotspots (verschuivingen, scheuren deklaag en dergelijke). In eerste instantie worden metingen verricht op methaan; niet omdat deze stof als (bijzonder) schadelijk wordt beschouwd, maar omdat methaan kan dienen als gidsparameter.
De metingen worden uitgevoerd als FID-metingen surface screening met een voor methaan geschikt meetinstrument (bijvoorbeeld FID of TDL). Indien methaan niet boven de toetsingswaarde (Tabel 20; normenkader uit studie [19]) wordt aangetroffen, volgt geen verdere meting of monstername. Indien bij de surface screening de toetsingswaarde voor methaan (Tabel 20) wordt overschreden worden op de locaties van de overschrijding aanvullende monsters genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.

De luchtmetingen gelden voor locatie: park fase 1. Het normenkader in Tabel 20 geldt voor de buitenlucht en is onafhankelijk van de stortgassamenstelling. Tijdens de studie Veilige recreatie [19] is duidelijk geworden dat de stortgassamenstelling in het afvalpakket onder het terreindeel dat wordt gebruikt voor recreatie maatgevend is voor de veiligheid. Op basis van de stortgassamenstelling aangetroffen in bronkist 3 in 2014 is vastgesteld dat de toetsingswaarden van Tabel 20 ten gevolge van grote verdunning niet overschreden kunnen worden indien het methaangehalte kleiner is dan 500 ppm. De belangrijkste macroparameter voor de aanwezigheid van stortgas is methaan. Hiervan is niet bekend dat het schadelijk is voor de gezondheid. Er hoeft dus om gezondheidsredenen geen toetsingswaarde voor methaan opgenomen te worden.
Echter, methaan dient als signalering voor andere stoffen. Als praktisch en veilig uitgangspunt wordt als signaalwaarde voor nader onderzoek 357 mg/m^3 ofwel 500 ppm methaan gehanteerd. Periodiek dient een stortgasmonster van bronkist 3 breed geanalyseerd te worden om te verifiëren dat 500 ppm nog steeds als veilige signaalwaarde gehanteerd kan worden en om te verifiëren dat geen andere stoffen dan vermeld in Tabel 19 voorkomen in concentraties die uit gezondheidsoverweging vragen om een toetsingsnorm.

Voor de toekomstige parkgedeelten (aangeduid als fase 2 en 3) en voor actieve ingrepen naar aanleiding van verduurzamen (iDS) zal in lijn met de afspraken uit de “mediationovereenkomst” worden gehandeld. Conform de systematiek van studie [19] betekent dit concreet dat voor toekomstige parkgedeelten en voor gedeelten waar actief verduurzaamd gaat worden achtereenvolgens:

- een brede analyse op een voor het terreindeel representatief stortgasmonster wordt uitgevoerd;
- de veilige signaalwaarde voor methaan wordt vastgesteld;
- getoetst wordt of kan worden volstaan met uitsluitend de stoffen vermeldt in Tabel 20. Van de stoffen in tabel 20 is uit de studie [19] bekend dat deze relevant zijn voor de beoordeling van de gezondheidsrisico´s ter plaatse van parkfase 1. Daarmee zijn de stoffen ook relevant voor de monitoring. Indien de stortgassamenstelling (vastgesteld met de brede analyse onder de 1^e bullit) daartoe aanleiding geeft, wordt de stoffenlijst in Tabel 20 uitgebreid. Uitbreiding van het pakket is aan de orde indien uit de stortgassamenstelling andere stoffen, of bekende stoffen maar in hogere concentraties, naar voren komen die bij de studie op fase 1 niet relevant waren voor de gezondheidsrisico’s;
- de monitoring (surface screening op methaan, monstername en analyse bij overschrijding signaalwaarde methaan) start bij aanvang van de recreatie dan wel verduurzaming;
- periodiek (1x per twee jaar) een brede analyse op een voor het terreindeel representatief stortgasmonster wordt uitgevoerd om te verifiëren dat de signaalwaarde ongewijzigd gehanteerd kan worden en dat geen andere stoffen aan het normenkader hoeven worden toegevoegd.

Metingen

In tabel 19 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van het stortgas.

Onderdeel	Type meting	Meet- bemonsteringspunten (aantal)	Frequentie
Stortgas	Samenstelling gas	Bronkisten en gasstation / compressorinstallatie: CH_4, CO_2 en O_2.	1 x per maand.
		Gasstation/ compressorinstallatie: CH_4, CO_2, O_2, N_2 zwavelverbindingen, gechloreerde en gefluoreerde verbindingen, aromaten	1 x per jaar.
		Park fase 1 (toekomstig fases 2, 3 en bij verduurzaming), bronkist 3 (nader te bepalen meetpunten voor fase 2, 3 en bij verduurzaming): CH_4, CO_2, O_2, N_2 zwavelverbindingen, gechloreerde en gefluoreerde verbindingen, aromaten, brede GC-MS.	1 x per 2 jaar.
	Druk	Bronkisten en gasstation.	1x per jaar.
	Verbrandings-temperatuur	Fakkel (1).	Continu (via telemetrie).
	Hoeveelheid	Gasstation, fakkel.	Continu (via telemetrie).
Buitenlucht	Samenstelling lucht	*Surface screening:* Boven grasmat: CH_4 op 4 punten per ha met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m, aanvullend op plekken met vegetatieschade.	1 x per half jaar. Aanvullend binnen 48 uur na extreme neerslag >26 mm/etmaal. Meting wordt door Afvalzorg uitgevoerd i.v.m. kort opvolgtijd tussen melding en opvolgen actie.
		Methaan > toetsingswaarde Specifieke punten waar de toetsingswaarde voor methaan wordt overschreden: monstername met koolstofbuisjes en analyse op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.	Na overschrijden toetsingswaarde.

Tabel 19 Metingen stortgas

Criteria

Stortgasonttrekking:

- Voor de concentraties in het stortgas zijn geen criteria voorgeschreven. Op basis van de aangetroffen concentraties wordt het stortgasonttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken.
- De uittreedtemperatuur van de verbrandingsgassen is ten minste 900°C.

Buitenlucht bij park:

- Indien bij de surface screening waarden voor methaan < 500 ppm worden gevonden, wordt geen nadere monstername en analyse uitgevoerd (conclusie: geen onaanvaardbaar risico voor recreatie).
- Indien bij de surface screening waarden voor methaan > 500 ppm worden aangetroffen, wordt monstername in de lucht (direct boven maaiveld) uitgevoerd en worden de monsters geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. De resultaten van de analyses worden getoetst aan de toetsingswaarde (normenkader uit studie [19]) weergegeven in Tabel 20.

Component	Norm 8 uur (mg/m^3)	Norm 15 uur (mg/m^3)
Benzeen	3,25	12,8
Vinylchloride	7,77	20
Zwavelwaterstof	2,3	7

Tabel 20 Toetsingswaarden gasmetingen park

5.9 RAPPORTAGE

De monitoringsresultaten rapporteert Afvalzorg overeenkomstig artikel 9.3 van het Stortbesluit [6] jaarlijks. In het rapport worden alle resultaten van metingen en analyses opgenomen en voor zover van toepassing geïnterpreteerd en vergeleken met criteria zoals opgenomen in tabel 21. De resultaten worden tevens vergeleken met voorafgaande onderzoeksresultaten. Sommige metingen worden niet jaarlijks uitgevoerd, en kunnen dan niet worden gerapporteerd. Voor deze metingen wordt in de rapportages vermeld dat ze overeenkomstig het monitoringsplan niet in de monitoring van het betreffende jaar zijn opgenomen.

Onderdeel	Type meting	Rapportage	Criteria/toetsing
GI-systeem	Peilen	Bepalen controlepeil (GLG onder stortplaats) en vergelijken met percolaatpeil (grafisch). Meetreeksen stijghoogten in peilbuizen 27 en 29 vergelijken met stijghoogten in peilbuizen buiten de onderafdichting om op termijn tot selectie van peilbuizen te komen die geschikt zijn om met een correctiefactor voor stijghoogte (GLG) onder de stortplaats te gaan gelden. Bepalen GHG.	Peil percolaat in compartimenten lager dan controlepeil (gemiddelde GLG uit peilbuizen 27 en 29 in 2014 NAP – 2,28 m). Hoogste peil in de pompputten (toetsingspeil) mag in 2015 NAP – 2,48 m zijn. Overschrijding: maximale duur van 1 week en per kwartaal niet meer dan 14 dagen. Geen criteria.
		Vergelijken peilen ringsloot met grondwater, Noordzeekanaal en Zuiderpolderpeil (grafisch).	Peil ringsloot ruim beneden stijghoogte grondwater matig watervoerend pakket en peil Noordzeekanaal/Zijkanaal en polderpeil Zuiderpolder. Vanuit grondwatermodellering peil van de ringsloot lager dan NAP – 3,20 m.
		Resultaten doorspuiten.	Afvoer functioneert en drains open.
		Functioneren GI-systeem.	Resultaat van bovenstaande toetsing peilen.
	Debieten water	Hoeveelheid percolaat-totaal ten opzichte van voorgaande jaren en ten opzichte van de neerslag (globale waterbalans). Registratieplicht: Ten aanzien van de afzonderlijke percolaatdebieten per compartiment geldt, in afwijking van het totaal percolaat, enkel een registratieplicht.	Totale hoeveelheid percolaat maximaal 50 % en minimaal 40 % van de neerslag. Bij overschrijding globale waterbalans nadere analyse van hoeveelheden en kwaliteit percolaat per compartiment. Trends van hoeveelheden percolaat per compartiment. Bij uitzonderlijke toename nadere analyse.

Onderdeel	Type meting	Rapportage	Criteria/toetsing
Waterkwaliteit	Percolaat	Per compartiment trends en relatie met achtergrondwaarden (zo nodig grafische weergave). Bij trendmatige wijzigingen van de gehalten vergelijken met grondwaterkwaliteit en afgevoerde debieten en percolaatpeilen en –debieten analyseren.	Geen. Uit uitgebreide analysepakketten bepalen of andere gidsparameters in standaardpakket waterkwaliteit worden opgenomen.
	Controledrainage 16A en 16B	Trends en toetsen.	Tabel 8.
		Eventuele aanpassingen voor volgende bemonsteringsronde.	
	Grondwater	Aanpassen bestaande en opbouwen nieuwe signaal- en toetsingswaarden	
		Vergelijken grondwater binnen ringsloot met toetsingswaarden.	Tabel 7.
		Bij overschrijdingen toetsingswaarden trends (tijd-concentratie grafieken).	
		Eventuele aanpassingen voor volgende bemonsteringsronde.	
	Oppervlaktewater	Vergelijken met toetsingswaarden.	Tabel 9.
		Bij overschrijdingen toetsingswaarden trends (tijd-concentratie grafieken) en vergelijken met toetsingswaarden grondwater en met gehalten grondwater binnen de ringsloot.	
		Eventuele aanpassingen voor volgende bemonsteringsronde.	
Stortzool compartimenten 16A en 16B	Peilen en hoogtemeting	Bepalen waterstand in controledrainage. Bepalen hoogte stortzool.	Waterstand 0,70 m onder stortzool.
	Hoogtemeting en stijghoogte	Bepalen hoogteligging overlopen. Bepalen GLG en GHG.	Overlopen lager dan GLG. Geen criterium voor GHG.
Zetting bodem	Hoogtemeting	Bepalen stortzool 16A en 16B.	
		Verloop zettingen en bepalen eindzetting.	
		Rek in folie onderafdichting (tweejaarlijkse keuring).	Rek < toelaatbare rek.
Stabiliteit talud	X,y,z- metingen	Overzicht metingen per punt.	Verhoging of horizontale verplaatsing < 0,10 m.
Klink afvalstoffen	Hoogtemeting	Verloop zakkingen en rek in folie bovenafdichting (tweejaarlijkse keuring).	Rek < toelaatbare rek
Dichtheid bovenafdichting	Inspectie	Bijzonderheden waaruit acties zijn ondernomen.	Indicaties van schade.
	Peilen	Percolaatpeil vergelijken met toetsingspeil.	Lager dan toetsingspeil (NAP -2,48 m).
	Debieten	Trend hoeveelheid percolaat.	Bij toegenomen en blijvend hogere hoeveelheid onderzoek naar oorzaak.
Stortgas	Samenstelling gas	Trends.	Bij afname methaan bijregelen onttrekking.
	Verbrandingstemperatuur	Verbrandingstemperatuur.	< 900° C.
Buitenlucht	Metingen boven grasmat	Indicatieve vergelijking.	Methaan < 500 ppm.
	Analyse luchtmonsters	Waarden vergelijken met toetsingswaarden.	Benzeen, vinylchloride, zwavelwaterstof: toetsingswaarden Tabel 20.

Tabel 21 Interpretatie en toetsing monitoringsgegevens

6 Urgentieplan

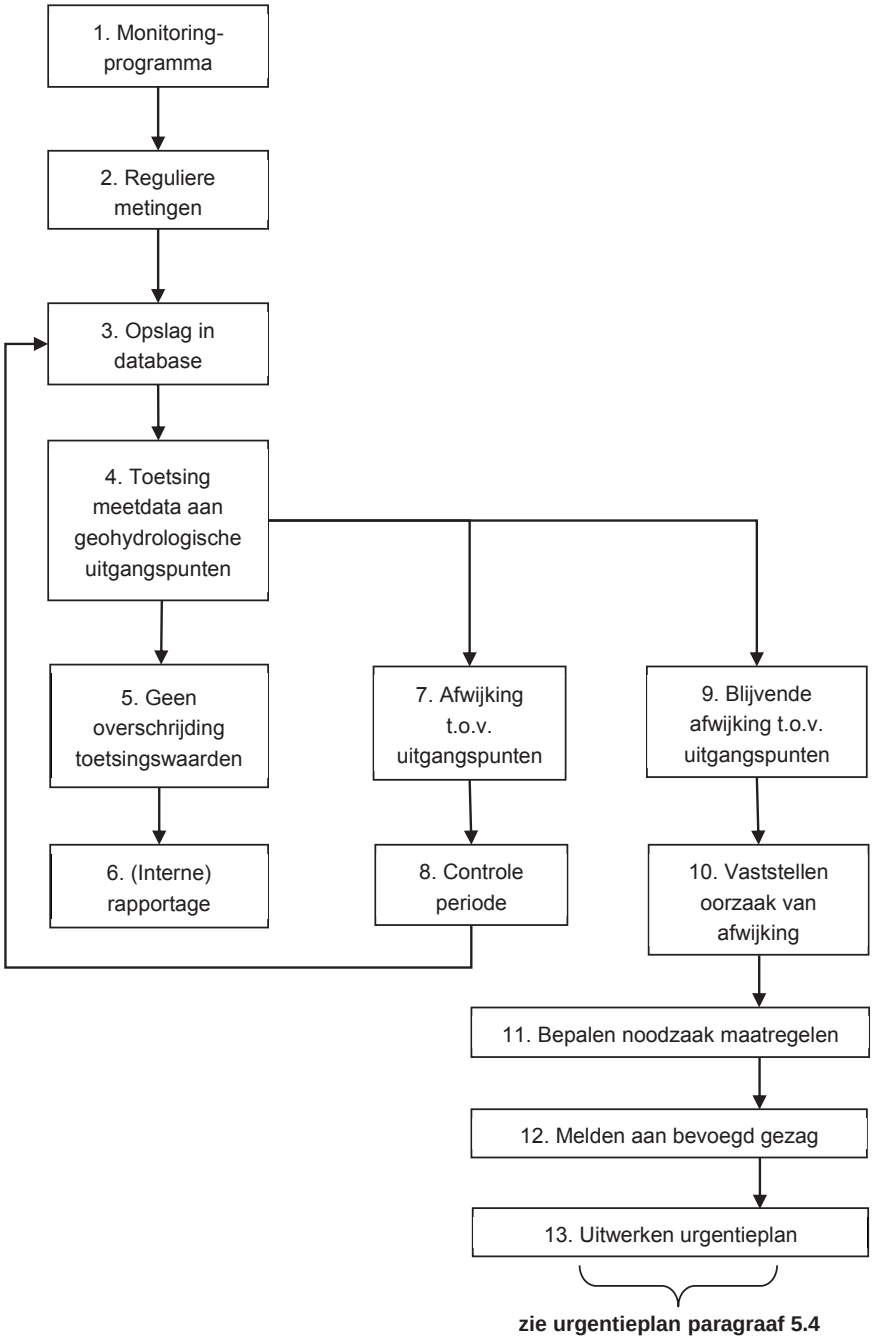
6.1 INLEIDING

Artikelen 9 en 9a van het Stortbesluit en artikel 14b van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit geven voorschriften voor het urgentieplan op hoofdlijnen. In artikel 14a van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit is omschreven hoe toetsingswaarden moeten worden bepaald. Dit artikel vormt de basis van een beslismodel die kan leiden tot nadere uitwerking van het urgentieplan en maatregelen.

Het beslismodel zorgt voor de koppeling tussen de metingen en de eventueel te nemen maatregelen op basis van de meetresultaten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de te nemen maatregelen bij overschrijding van de uitgangspunten en criteria voor de geohydrologische isolatie en de monitoringsresultaten van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. De Ontwerpprocedure Grondwatermonitoring [7] geeft in hoofdstuk 5 een beslismodel voor evaluatie van monitoringsresultaten. Deze is gehanteerd voor dit urgentieplan, waarbij voor de monitoring van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit de voorschriften van 14b van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit.
De te nemen maatregelen zijn opgenomen in het urgentieplan op hoofdlijnen.

6.2 BESLISMODEL GEOHYDROLOGISCHE ISOLATIE

Het beslismodel voor de geohydrologische situatie is schematisch weergegeven in figuur 5.



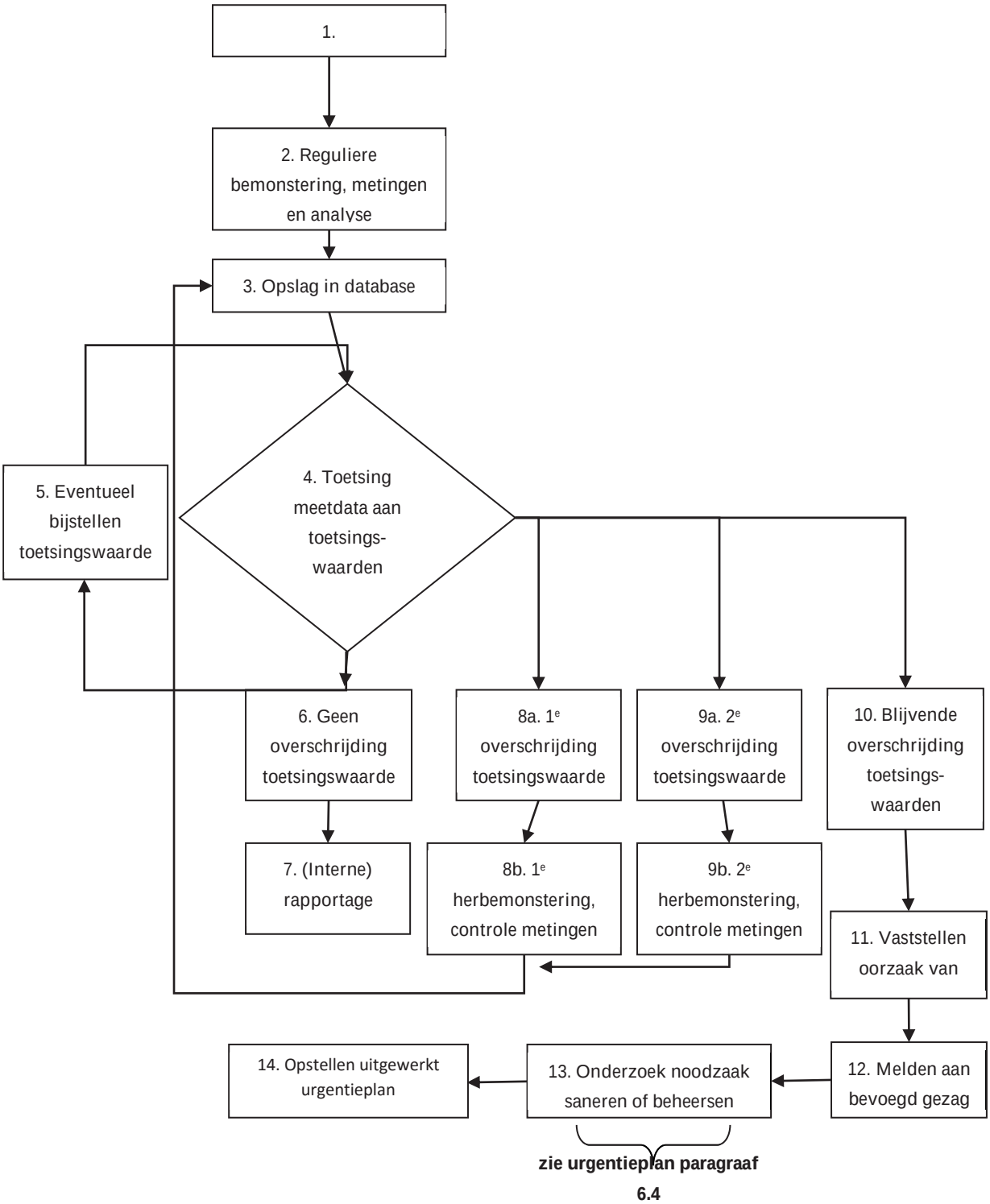
Figuur 5 Schema beslismodel geohydrologische isolatie

De diverse onderdelen van het beslismodel voor de geohydrologische situatie worden hieronder toegelicht:

1. Het monitoringsprogramma zoals behandeld in paragraaf 5.1.
2. Uitvoering van metingen zoals is opgenomen in paragraaf 5.1.
3. De resultaten van het meetprogramma worden opgeslagen in een databank die is ingericht voor het opslaan en verwerken van de monitoringsgegevens. Behalve deze resultaten, worden ook andere aan het monitoringsprogramma gerelateerde gegevens in een databank opgeslagen, zoals de resultaten van de reguliere inspecties, onderhoudsronden et cetera.
4. Het vergelijken van de meetresultaten met de uitgangspunten en criteria van de geohydrologische situatie. Dit betekent niet alleen de beoordeling van de meting van één meetpunt en tijdstip, maar betekent tevens het vergelijken met andere resultaten uit dezelfde meetronde en met resultaten uit het verleden.
5. Indien geen overschrijdingen ten opzichte van de uitgangspunten en criteria worden geconstateerd, wordt dit in de databank opgeslagen zonder dat verder actie noodzakelijk is.
6. Jaarlijks wordt een rapportage opgesteld die aan het bevoegd gezag wordt aangeboden. In de rapportage dient niet alleen toetsing aan de uitgangspunten plaats te vinden, maar dient ook terugkoppeling plaats te vinden met voorgaande resultaten. Van hier uit wordt vervolgens weer gestart met punt 1.
7. Bij de eerste constatering van één of meer afwijkingen van de uitgangspunten van de geohydrologische situatie dient intern overleg plaats te vinden. Overleg tussen de bedrijfsvoering en onderhoudsafdeling dient plaats te vinden over de mogelijke oorzaak van de afwijkingen.
8. Wanneer de oorzaak van de afwijking niet direct duidelijk is, wordt een controleperiode van één maand opgestart waarin de meetfrequentie van de metingen (peilen, stijghoogten, debieten) wordt opgevoerd naar 1x per week. Via 3 en 4 worden de resultaten opnieuw beoordeeld.
9. Na de controleperiode wordt vastgesteld of er sprake is van een blijvende afwijking ten opzichte van de uitgangspunten. Uitkomsten worden binnen 6 weken gemeld aan het bevoegd gezag.
10. Bij een blijvende afwijking wordt binnen één maand een gedetailleerd onderzoek gestart naar de herkomst en de omvang van het falen van het GI-systeemonderdeel. Tijdens de controleperiode lag de nadruk op het controleren via het meetnet, terwijl in deze fase met name naar het functioneren van het GI-systeem zelf wordt gekeken. In eerste instantie dient de conditie van de GI-onderdelen nauwkeurig te worden onderzocht. Eventueel dient het ontwerp te worden geraadpleegd om de afwijkingen te kunnen verklaren. Als laatste moet worden overwogen extra onderzoek uit te voeren, zoals het bijplaatsen van meetpunten of het uitvoeren van praktijkproeven. Het uitvoeren van extra onderzoek kan gerechtvaardigd zijn als hiermee kan worden voorkomen, dat kostbare vervolgmaatregelen, zoals het vervangen van onderdelen of uitbreiden van het GI-systeem, moeten worden genomen.
11. De noodzaak en de zo nodig te nemen maatregelen worden bepaald. Mogelijk moet het GI-systeem worden uitgebreid of aangepast, waardoor gaat worden afgeweken van het oorspronkelijk goedgekeurde GI-ontwerp.
12. De uitkomsten van de onderdelen 10 en 11 worden 3 maanden na punt 9 gemeld aan het bevoegd gezag. In melding zal ook worden ingegaan wat de consequenties zijn als bij een blijvend afwijken/falen niets wordt gedaan.
13. Onafhankelijk van de keuze van de vervolgmaatregelen dient binnen een vooraf vastgestelde periode een beheers- of uitbreidingsplan te worden gemaakt en dient de aanleg plaats te vinden.
    In het urgentieplan wordt ingegaan op een aantal mogelijke vervolgmaatregelen.

6.3 BESLISMODEL WATERKWALITEIT EN OVERIGE MONITORINGSONDERDELEN PARAGRAAF 5.3 TOT EN MET 5.8

Het beslismodel, waarin wordt aangegeven bij welke monitoringsresultaten welke acties moeten worden ondernomen, is schematisch weergegeven in figuur 6.



Figuur 6 Schema beslismodel analyseresultaten

De diverse onderdelen van het beslismodel worden hieronder toegelicht.

1. Het monitoringsprogramma zoals behandeld in hoofdstuk 5.
2. De reguliere bemonstering en metingen volgens het vooraf vastgestelde meetprogramma met bijbehorende meetfrequenties (paragraaf 5.2 tot en met 5.8) en analysepakketten (paragraaf 5.2.1.2). Analyse van de grondwatermonsters vindt plaats op de vooraf vastgestelde parameters in een gecertificeerd laboratorium.
3. De resultaten van de laboratoriumanalyses en metingen worden opgeslagen in een databank ingericht voor het opslaan en bewerken van de monitoringsgegevens.
4. Het vergelijken van de analyse- en meetresultaten met de toetsings- of trendwaarden, gevolgd door een interpretatie. Interpretatie van de metingen betekent niet alleen de beoordeling van één meetpunt en tijdstip maar betekent tevens het vergelijken van de resultaten met andere resultaten uit dezelfde meetronde en met resultaten uit het verleden.
5. Op basis van de opgebouwde meetreeks bij analyseresultaten, waarbij een duidelijke verschuiving van de achtergrondwaarden of van trendwaarden is opgetreden zonder dat sprake is van een ongewenste situatie, past de opsteller van het rapport eventueel de hierop gebaseerde signaalwaarden aan. Dit kan alleen indien een statistisch significante afwijking van de tot dan toe aangenomen gemiddelde waarde valt waar te nemen.
6. Indien geen overschrijdingen van de toetsings- of trendwaarden worden geconstateerd, worden de gegevens direct in de databank opgeslagen zonder dat verdere actie nodig is.
7. Afvalzorg biedt jaarlijks de resultaten in een voortgangsrapportage aan het bevoegd gezag aan. In de rapportage vindt niet alleen toetsing aan de toetsings- en trendwaarden plaats maar ook terugkoppeling met voorgaande resultaten. Van hieruit wordt vervolgens weer gestart met punt 2.
8. Bij de eerste constatering van één of meer overschrijdingen van de toetsings- of trendwaarden voert Afvalzorg een herbemonstering of controlemetingen uit (8b) en vindt analyse plaats op die parameters die boven de toetsings- of trendwaarde zijn aangetoond na uiterlijk zes weken. Via 2, 3 en 4 worden de resultaten opnieuw beoordeeld. Het GI-systeem voorkomt verspreiding van eventuele verontreiniging waardoor er geen spoedprocedure voor bemonstering en analyse nodig is.
9. Bij een tweede overschrijding voert Afvalzorg nogmaals herbemonstering of controle van metingen uit volgens dezelfde procedure (9a en 9b).
10. Na wederom toetsing kan blijken dat er sprake is van blijvende overschrijding van de toetsingswaarden. Deze uitgebreide bemonsteringsprocedure wordt gevolgd om zeker te weten, dat het een blijvende verontreiniging (bij waterkwaliteit) is en om één overschrijding van de toetsings- of trendwaarde niet direct te laten resulteren in (kostbare) vervolgstappen.
11. Als een blijvende overschrijding van de toetsings- of trendwaarde wordt gemeten onderzoekt een deskundige of de overschrijding wordt veroorzaakt door de stortplaats (analyseresultaten) of vindt nader onderzoek naar oorzaken en maatregelen plaats (overige onderdelen).
12. De resultaten van 8, 9, 10 en 11 meld Afvalzorg bij het bevoegd gezag (Provincie Noord-Holland). Dit geldt zowel bij de constatering dat de stortplaats de oorzaak is (bereiken interventiepunt) als bij de constatering dat niet de stortplaats de oorzaak is.
13. Als sprake is van bereiken van het interventiepunt (analyseresultaten) dient binnen één maand een nader onderzoek te worden gestart naar de herkomst en de omvang van de gemeten verontreinigingen. Wanneer de verontreiniging afkomstig is van de stortplaats betekent het eventueel dat falen van het GI-systeem niet is onderkend. In overleg met het bevoegd gezag wordt op basis van een onderzoek naar de noodzaak tot het saneren of beheersen van de verontreinigingen een beslissing worden genomen over de te nemen vervolgstappen. Ook zal hierbij worden nagegaan of aanpassing van de geohydrologische isolatie noodzakelijk is. De globale uitwerking van de mogelijke vervolgstappen is uitgewerkt in het urgentieplan op hoofdlijnen.
14. Als in overleg met en na instemming van het bevoegd bepaald is dat er sprake is van onaanvaardbare risico's voor het milieu dient binnen een periode van circa één jaar een beheers- of saneringsplan te worden gemaakt en dient de systeemaanleg plaats te vinden.

6.4 URGENTIEPLAN OP HOOFDLIJNEN

Nadat met behulp van het monitoringssysteem ongunstige veranderingen in het stromingsbeeld (meetnet geohydrologische isolatie) of bodemkwaliteit (meetnet waterkwaliteit) zijn aangetroffen en het beslismodel heeft aangetoond dat vervolgmaatregelen moeten worden getroffen, zal een nader onderzoek moeten worden uitgevoerd. Om effectieve vervolgmaatregelen te kunnen nemen, is het van belang dat de aard en omvang van het falen of een mogelijke verontreiniging bekend is, aan de locatiegrens maar vooral ook op de locatie zelf. Afhankelijk hiervan kan een eerste stap uitbreiding van het monitoringsnet zijn buiten de ringsloot en/of naar het eerste watervoerende pakket.

Maatregelen kunnen bij de bron van een verontreiniging worden genomen maar bijvoorbeeld ook bij de locatiegrens. Afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, zoals aanwezige infrastructuur, zal de meest geschikte maatregel worden gekozen.

In het kader van de milieu-effect-rapportage (MER) voor de uitbreiding van stortplaats [4] zijn de meest relevante saneringsmaatregelen globaal uitgewerkt. De hierna genoemde opties worden in de MER kort omschreven.

Wanneer falen van het GI-systeem is opgetreden, zal als eerste moeten worden getracht het systeem te herstellen. Gezien de aard van de systemen is het alleen mogelijk bepaalde kleine onderdelen (bijvoorbeeld een pomp of filter) van het systeem weer te laten functioneren. De onderafdichting, percolaat- en verzameldrains zijn niet of nauwelijks te herstellen. Getracht wordt het uitvallen van een bepaald onderdeel op te vangen met behulp van het resterende deel van het GI-systeem. In sommige gevallen is het mogelijk de isolerende maatregelen te herstellen, bijvoorbeeld de zij-afdichting van de compartimenten of de kweldrainage en de ringsloot. In de overige gevallen zal uitbreiding van het GI-systeem noodzakelijk zijn, zoals de aanleg van extra onttrekkingsmiddelen (bijvoorbeeld aanbrengen zuigleidingen in de drainagebuizen of pompputten tot in de drainagelaag) binnen de stortcompartimenten. Ook dient te worden overwogen de bovenafdichting versneld aan te leggen zodat de vorming van percolaat sterk afneemt.

Wanneer falen van de onderafdichting onverhoopt heeft geleid tot het daadwerkelijk veroorzaken van een grondwaterverontreiniging tot in de tweede ring van de geohydrologische isolatie (ringsloot), dient deze te worden verwijderd of beheerst. Door middel van putten of drains kan de grondwaterstroming lokaal beïnvloed en daarmee de aanwezige verontreiniging op een bepaalde plaats gehouden. Door de sterke kwelstroming onder de stortplaats naar de ringsloot zal het aanbrengen van aanvullende onttrekkingsmiddelen niet (snel) nodig zijn. Wel kan de stroming worden versterkt door het niveau in de ringsloot verder te verlagen.

Bijlage 1 Grondwatermodellering stortplaats Nauerna

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

MEMO

Onderwerp:

Grondwatermodellering stortplaats Nauerna

's-Hertogenbosch,
27 mei 2015, met aanpassing 29 maart 2017

Projectnummer:
B02053.000106.0100

DIVISIE WATER & MILIEU

Van:
ing. J.L. den Ouden

Opgesteld door:
ing. R.F.M. van Montfoort MSC.

Afdeling:
Divisie Water & Milieu Den Bosch

Ons kenmerk:
079357817 A

Aan:
Afvalzorg Deponie BV
De heer mr.ir. A. de Wit

Kopieën aan:
Arnold Pors

---

1. Inleiding

De stortplaats Nauerna heeft als basisprincipe voor bodembescherming een enkele onderafdichting en geohydrologische isolatie.

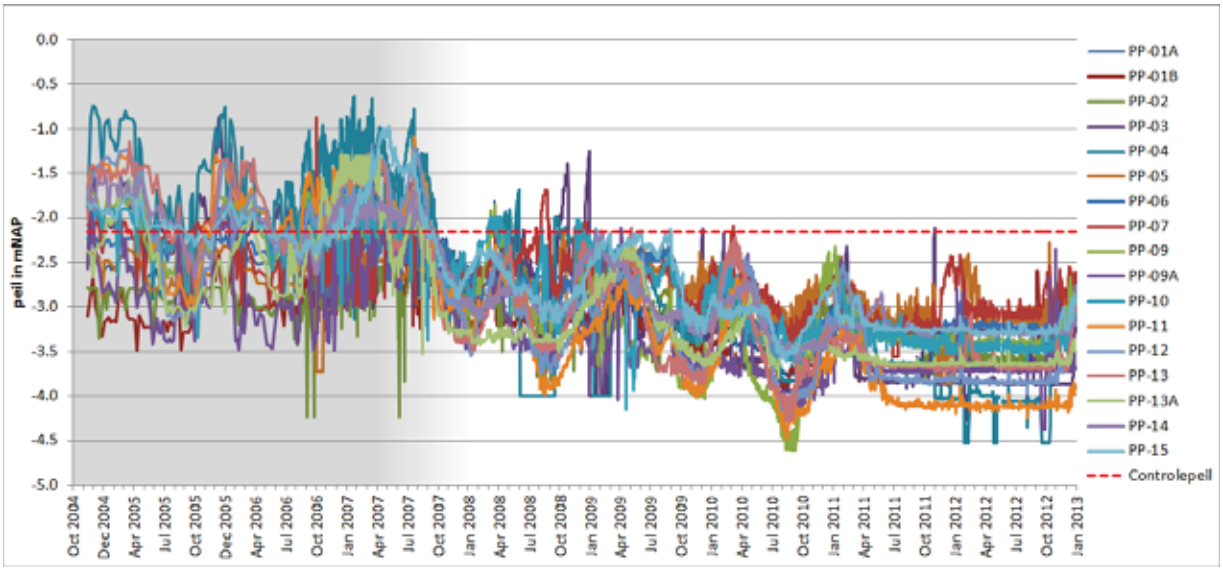
De geohydrologische isolatie wordt in meerdere ringen verkregen:

1. **Percolaatdrainage:** een drainageniveau boven de onderafdichting van kunststof folie dat lager (percolaat controlepeil) is dan de stijghoogte van het grondwater onder de onderafdichting waardoor infiltratie vanuit de vuilstort richting grondwater voorkomen wordt.
2. **Ringsloot:** een ringsloot (resterende poldersloot van Nauernasche polder) en een kweldrain rondom de vuilstort met een oppervlaktewaterpeil dat lager ligt dan het peil van het Noordzeekanaal, de peilen van de omringende polders en de stijghoogte van het grondwater.

Het geohydrologische systeem is in meerdere rapporten beschreven en voor het laatst gemodelleerd in het MER van 1994. In algemene zin geven de eerdere rapporten aan dat een eventuele lekkage door de onderafdichting geohydrologisch wordt beheerst door de ingestelde peilen van de percolaatdrainage en de ringsloot. Tot in 2008 is het peil van de percolaatdrainage in meerdere compartimenten vaak ruim boven het controlepeil heeft gelegen (zie Figuur 1) doordat de percolaatafvoer werd gelimiteerd door beperkte zuiveringsmogelijkheden. Hierdoor is de vraag naar boven gekomen of in een dergelijke situatie een eventuele lekkage door de onderafdichting volledig is opgevangen door de tweede ring van drain en ringsloot.

Hieraan gekoppeld is ook de vraag wat de situatie na 2008 met een percolaatstand op of onder het controlepeil betekent voor de huidige situatie en voor het isoleren van de eventuele verontreiniging die tot 2008 kan zijn gelekt. Met vergelijken van stijghoogten en peilen is in eerste instantie deze vraag te beantwoorden. Dit is ook de benadering geweest in de tweejaarlijkse keuring (ARCADIS, 2011-2012).

Een grondwatermodel met peilen in verschillende perioden kan beter inzicht geven in de grondwaterbeweging en stroombanen onder en in de omgeving van de stortplaats. In het te actualiseren monitoringsplan kan dit inzicht bijdragen aan een strategie, optimale plaats en diepte voor monitoringspunten.



Figuur 1 | Gemeten percolaatpeilen (bron: Afvalzorg Deponie BV.)

2. Doelstelling

De grondwaterberekeningen en het grondwatermodel zijn er op gericht om in beeld te brengen van de grondwaterstroming ter plaatse van de vuilstort Nauerna.
Het doel van het grondwatermodel is om antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wordt bij een hoger percolaatpeil dan het controlepeil (NAP -2,16 m) eventuele infiltratie vanuit de vuilstort naar het grondwater afgevangen door de ringsloot en kweldrainage?
- Wordt bij het controlepeil van de percolaatdrainage (NAP -2,16 m) eventueel eerder geïnfiltreerd percolaat beheerst door de ringsloot en kweldrainage?
- Moet de tot nu toe gebruikte geohydrologische systeembeschrijving eventueel worden bijgesteld?
- Wat kan uit het model worden geconcludeerd voor het actualiseren van het monitoringsplan?

3. Methode

De grondwaterberekening is uitgevoerd in de programmacode MODFLOW 2000 van de U.S. Geological Survey[1]. Een MODFLOW grondwatermodel is opgesteld in de modelleeromgeving Groundwater Vistas 6 van Environmental Simulations, Inc.[2] (Version 6.27 Build 8). De uitgangspunten voor het grondwatermodel zijn toegelicht in paragraaf 4.

[1] Harbaugh, A.W., Banta, E.R., Hill, M.C., and McDonald, M.G. (2000). MODFLOW-2000, the U.S. Geological Survey modular groundwater model — User guide to modularization concepts and the Ground-Water Flow Process. Open-File Report 00-92. U.S. Geological Survey.

[2] Rumbaugh, J.O. & D.B. Rumbaugh. 2011. Groundwater Vistas. Guide to Using, Version 6, Reinholds: Environmental Simulations, Inc.

Met behulp stroombaanberekeningen ter plaatse van de stortplaats is een worst-case benadering gegeven van de mogelijke verspreiding van verontreiniging in de periode met te hoge percolaatpeilen.

Ook is de periode met het controlepeil beschouwd (na 2008). Met de stroombaanberekeningen is getoetst of percolaat vanuit de onderafdichting aan de beschermende ringsloot rond de vuilstort is ontsnapt. Dit betreft een hypothetische benadering. Uit de tweejaarlijkse keuring, uitgevoerd in 2011, (2JK) zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat deze situatie zich daadwerkelijk heeft voorgedaan.

4. Uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten van het conceptueel model opgenomen.
Hier is ingegaan op:

- gegevensbronnen;
- systeembeschrijving (oppervlaktewater, grondwater, kwel, enz.);
- randvoorwaarden en variabelen;
- modeldimensies (afmeting/grenzen, resolutie en tijd);
- rekeneigenschappen (modelcode, 'solvers');
- scenarioberekeningen.

4.1 Gegevensbronnen

Voor de schematisatie van het grondwatermodel is gebruik gemaakt van onderstaande bronnen.

- MER: Appendix 3-5: Geohydrologische situatie stortplaats Nauernasche Polder (Heidemij, 1994).
- ARCADIS-rapport 076238545:0.2: Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna (ARCADIS, 2012-uitgevoerd in 2011).
- Leggergegevens van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (www.hhnk.nl), Bijlage 1.
- Grondwater-, oppervlaktewater- en debietgegevens Stortplaats Nauerna (Afvalzorg), Bijlage 2.
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.DINOLoket.nl), boringen, grondwaterstanden en bodemschematisaties (REGISII.1\DGM 1.3), zie Bijlage 3.

4.2 Systeembeschrijving

Vuilstort Nauerna is gelegen in de Nauernasche polder tussen het Noordzeekanaal (ten zuiden van de stortplaats) en de Polder Assendelft (noordelijk van de stortplaats). In bijlage 1 zijn de polderpeilen van de Nauernasche Polder en omringende polders weergegeven. Het oppervlaktewaterpeil van het Noordzeekanaal ter plaatse van de stortplaats is gemiddeld NAP - 0,4 m (meetpunt 'p4'). In de ringsloten rondom de stortplaats wordt aan de kanaalzijde (zuid) een waterpeil van -3,33 tot -3,54 m NAP en aan de polderzijde (noord) een waterpeil van circa NAP -3,9 m gehanteerd.

De freatische grondwaterstanden (pakket tot NAP -5,0 m) binnen de ringsloot bevinden zich gemiddeld tussen de NAP -3,6 m (noord) en NAP -2,5 m (zuid). Buiten de ringsloot liggen de freatische grondwaterstanden tussen de NAP -2,3 m (noord) en NAP -1,2 m (zuid). Hierdoor vindt de freatische grondwaterstroming hoofdzakelijk in noordelijke richting plaats. Op een diepte tot NAP 11,4 m is de gemiddelde stijghoogte van het grondwater NAP -3,1 tot -1,1 m.

De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket (WVP1) ter plaatse van de Nauernasche Polder bevindt zich tussen de NAP -2,0 en -2,4 m[3] en de grondwaterstroming vindt hoofdzakelijk in oostelijk richting plaats (TNO isohypsen,
28-4-1995). In Bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de oppervlaktewaterstanden en grondwaterstanden in de omgeving van de stortplaats.

Het gemiddelde maaiveldniveau van de Nauernasche polder rondom de stortplaats is circa NAP -2,5 m. Het maaiveldniveau in de directe omgeving van de stortplaats varieert tussen de NAP -2,0 m en NAP -1,0 m (gemiddeld NAP -1,5 m). De huidige hoogte van de stortplaats zal de komende jaren nog enkele meters toenemen tot de eindhoogte is bereikt. De stortplaats is gecompartimenteerd. Ieder compartiment bevat een drainagesysteem en onderafdichting. De onderafdichting van compartimenten 1 tot en met 15 zijn globaal tussen de NAP -2,3 en -3,1 m aangelegd. De maximaal opgetreden zetting is circa 1,0 tot 1,55 m.
De onderafdichting van compartimenten 16A en 16B zijn aangelegd op NAP -1,65 tot -2,95 m (16A) en NAP -1,2 en -2,0 m (16B). De opgetreden zettingen in deze compartimenten variëren tussen de 0,14 en 1,32 m.

De bodemopbouw en geohydrologische schematisatie zijn beschreven in het rapport Tweejaarlijkse keuring). Met nabijgelegen boringen uit de DINOLoket database en REGIS II.1 schematisatie van TNO (geraadpleegd via www.dinoloket.nl) is de bodemopbouw en geohydrologie geverifieerd (Bijlage 3). Uit de boringen kan geconcludeerd worden dat de Holocene deklaag zeer heterogeen is in samenstelling. Op verschillende dieptes en in verschillende diktes komen binnen de eerste drie tot vijf meter van de bodemkolom klei, (laag-) veen, en zandlagen voor. Onder de deklaag op een diepte van 4,5 tot 16 m beneden maaiveld is een matig fijn, zwak kleiig zandpakket te onderscheiden (Formatie van Naaldwijk). Tussen 16 en 20 m beneden maaiveld kan lokaal een 1 tot 4 m dikke, sterk zandige kleilaag voorkomen, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Op basis van boringen B25B0294, B25B0530 en B25B0908 kan afgeleid worden dat deze niet vlakdekkend voorkomt. Boringen in de omgeving van de stortplaats met een einddiepte groter dan 20 m zijn in Bijlage 3 opgenomen. Vanaf 20 m beneden maaiveld komen de matig fijn tot zeer grove zandlagen voor van de Formatie van Kreftenheye. Dit eerste watervoerend pakket is circa 10 tot 15 m dik. Vanaf 30 tot 35 m beneden maaiveld komen klei- en zandpakketten van de Formatie van Eem-Woudenberg voor. Deze zijn in deze studie beschouwd als de geohydrologische basis.

In Tabel 1 is bovenstaande bodemopbouw en geohydrologische schematisatie ten opzichte van NAP samengevat voor de grondwatermodellering. De doorlatendheden (kh/kv) die zijn opgenomen in de tabel zijn tot stand gekomen op basis van literatuurwaarden, gevoeligheidsanalyse en kalibratie (zie Bijlage 4).

[3] Op basis van de meest nabij gelegen stijghoogtebuis van HHNK B25B0908 filter 3 (bron: www.dinoloket.nl)

Tabel 1 | Lokale bodemopbouw en geohydrologie in m NAP.

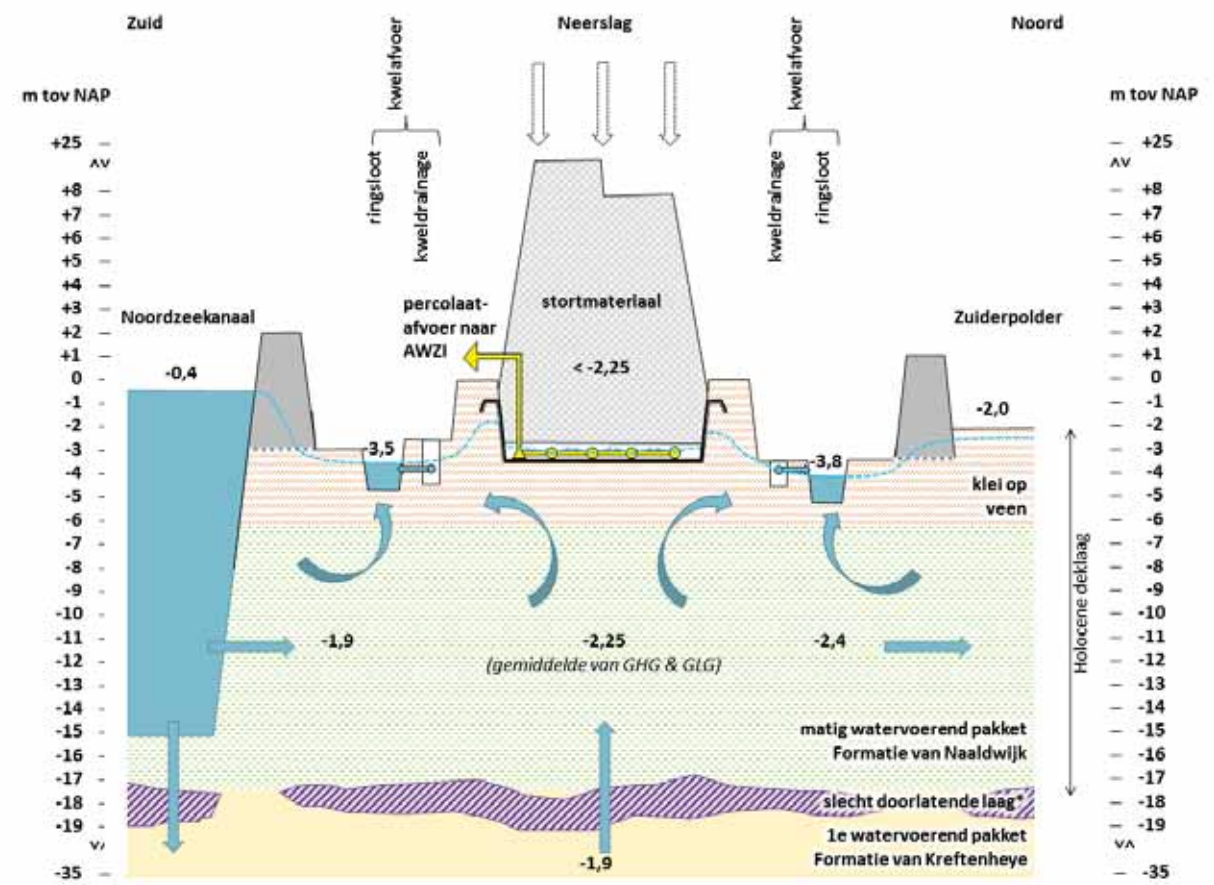
Van mNAP	Tot mNAP	Beschrijving	Afzetting	k-waarde* [m.d^{-1}]	Bron (#)	Modellaag
-1,5	-2,5	klei, zwak siltig	Holoceen *(deklaag)*	kh: 0,05 kv: 0,005	1 & 5	1
-2,5	-3,5	veen, sterk zandig	Holoceen *(deklaag)*	kh: 0,05 kv: 0,005	1 & 5	2
-3,5	-6,0	zand, zwak kleiig	Holoceen *(deklaag)*	kh: 0,5 kv: 0,05	1 & 5	3
-6,0	-17,0	zand, matig fijn, zwak kleiig	Formatie van Naaldwijk *(matig watervoerend pakket)*	kh: 6,75 kv: 2,25	1 & 5	4
-17,0	-19,0	klei, sterk zandig	Formatie van Kreftenheye *(slecht doorlatende laag)*	kh: 0,025 kv: 0,0025	1 & 5	5
-19,0	-35,0	zand, matig grof tot uiterst grof	Formatie van Kreftenheye *(eerste watervoerend pakket)*	kh: 37,5 kv: 25	1 & 5	6
-35,0	…	klei en zandlagen	Formatie van Eem-Woudenberg *(geohydrologische basis)*	n.v.t.	5	

** kh en kv afgeleide waarden van Domenico and Schwartz, 1990[4]*

Het hierboven beschreven geohydrologisch systeem is in figuur 2 schematisch weergegeven.

Bij de huidige geohydrologische systeembeschrijving is op basis van REGISII.1\DGM1.3 (bron #5 en boringen, bijlage 3) aangenomen dat de dikte van de slecht doorlatende kleilaag (Formatie van Kreftenheye) gemiddeld 2 m dik is, in plaats van 6 m, zoals verondersteld in het monitoringsplan 1996. Om deze aanpassing op de eerdere geohydrologische systeembeschrijvingen te onderbouwen zijn de nabij gelegen boringen met een einddiepte groter dan 20 m in Bijlage 3 opgenomen. Bij de stortplaats zijn geen boringen tot deze diepte aanwezig. De lokale bodemopbouw tot in het matig watervoerend pakket is geverifieerd met de boorstaten van een tiental boringen rondom de stortplaats tot maximaal NAP – 11 m .

[4] Domenico, P.A. and F.W. Schwartz, 1990. Physical and Chemical Hydrogeology, John Wiley & Sons, New York, 824 p.



Figuur 2 | Geohydrologische schematisatie Stortplaats Nauerna. Pijlen geven stromingsrichtingen weer en getallen grondwaterstanden, stijghoogten, waterpeilen en maaiveldhoogtes in m t.o.v. NAP.

4.3 Randvoorwaarden en variabelen

Op basis van de beschikbare gegevens en het watersysteem is een schematisatie van de onderzoekslocatie in een grondwatermodel opgezet waarmee de vragen uit de doelstelling kunnen worden beantwoord.

Hierbij zijn de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- De bodemopbouw is afgeleid uit Tabel 1. Onder de vuilstort is voor de deklaag een hogere weerstand aangenomen (factor 2; kh 0,5 m/d; kv 0,025 m/d; op basis van bron #1).
- Ter plaatse van de stortplaats is de bodemopbouw lokaal aangepast ten behoeve van de onderafdichting en compartimentering. Voor de compartimenten 1 tot en met 15 is een hoogte voor de onderafdichting aangenomen van NAP -4,0 m (gemiddelde aanlegdiepte NAP -2,7 plus gemiddelde zetting 1,3 m). In compartiment 16A is de gemiddelde hoogte van de onderafdichting NAP -3,0 m en voor compartiment 16B NAP -2,2 m.
- De compartimenten 16A/B zijn in het model van de overige compartimenten gescheiden door middel van ondoorlatende wanden (MODFLOW *'Horizontal Flow Barrier-package'*). Hiermee wordt de hydrologische scheiding door de kaden boven de onderafdichting ingebracht.

- De maaiveldhoogtes zijn afgeleid van hoogtebestanden uit de REGISII.1 dataset.
  De maaiveldhoogten zijn per peilgebied gemiddeld. De maaiveldhoogten ter plaatse van de vuilstort zijn slechts ter illustratie in het model opgenomen.
- Om de eventuele lekkage van de onderafdichting in het grondwatermodel op te nemen is de folielaag van de onderafdichting met een dikte van 0,002 m in het grondwatermodel als 0,1 m dikke 'rekenlaag' aangenomen (modellaag 2). De dikte van 0,1 m is aangenomen om eventuele modelinstabiliteit te voorkomen als gevolg van een te sterke overgang in de laagdikte. De lekkage is verrekend in de verticale doorlatendheid en dikte van de rekenlaag.
- Voor de grondwateraanvulling is een neerslagoverschot van 300 mm/j aangenomen[5].
  Ter plaatse van de stortplaats is deze voor kalibratiedoeleinden op circa 1 mm/j aangenomen.
- Voor het Noordzeekanaal is een gemiddelde waterstand van NAP -0,4 m aangenomen met een bodemhoogte van NAP -15 m. De intree/uittreeweerstand is in de kalibratie op 50 dagen ingesteld (zie Bijlage 4). Het Noordzeekanaal is in het model opgenomen als MODFLOW *'river-package'*.
- De Nauernasche Vaart heeft een gemiddeld waterpeil van NAP -0,5 en een bodemhoogte van NAP -2,9 m. De intree/uittreeweerstand is in de kalibratie op 50 dagen ingesteld (zie bijlage 4). De Nauernasche Vaart is in het model opgenomen als MODFLOW *'river-package'*.
- De polderpeilen van omliggende polders zijn overgenomen uit de gegevens van HHNK en zijn vlakdekkend als MODFLOW *'drain-package'*.
- De ringsloot en kweldrainage rondom de stortplaats staan met elkaar in verbinding en hebben dezelfde functie. Hun gezamenlijke breedte valt binnen een celbreedte van het model. Met deze gegevens zijn ze in het model opgenomen als MODFLOW *'drain-package'* met een drainageniveau van NAP -4,0 ten noorden van de stortplaats en NAP -3,5 m aan de zuidzijde. Voor de totale breedte van de ringsloot inclusief kweldrainage is 5 m aangenomen. De drainageweerstand is op basis van de kalibratie aangenomen op 8 dagen (zie bijlage 4).
- De initiële grondwaterstand aan het begin van de nulsituatie is gelijk aan het maaiveld (*'top layer 1'*).
- De stijghoogten van het percolaatwater in de compartimenten is bepaald aan de hand van de (gemiddeld voor compartimenten 2 tot en met 15) maximale gemeten peilen in de pompputten, zie Figuur 1. Dit is in de periode 2002 tot 2007 voor compartiment 1 NAP –1,15 m, compartimenten 2 tot en met 15 NAP -1,4 m. Voor compartimenten 1-15 is een hoog peil aangehouden van -1,4 m NAP. Dit is aanzienlijk hoger dan het gemiddelde peil in deze periode. Door een hoger peil aan te houden dan het gemiddelde peil is rekening gehouden met een oplopende drukhoogtelijn over de lengte van de percolaatdrain.
- De stijghoogten van het percolaat in de compartimenten 16A en 16B zijn door de constructie met twee afdichtingslagen en afvoerende controledrainage tussen de afdichting niet bepalend voor eventuele lekkage naar de bodem. Het peil in de controlelaag bepaald de eventuele infiltratie door de laag. Hiervoor zijn de afvoerpeilen (overloophoogtes van de afvoerputten) van de controledrainage maatgevend. In de praktijk variëren de overloophoogtes, en is voor het model het gemiddelde gehanteerd. Voor compartiment 16A is dit NAP -2,68 m en voor compartiment 16B NAP -2,2 m. Deze peilen zijn voor de gehele periode van 1998 tot en met 2012 aangehouden.
- De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is in modellaag 6 op de modelrand opgelegd als MODFLOW *'constant head boundary-package'*. Hiervoor is gebruik gemaakt van de stijghoogten bepaald door TNO (isohypsen WVP1 voor de datum 28-04-1995).

[5] C.R. Meinardi, 1994. Groundwater recharge and travel times in the sandy regions of the Netherlands. RIVM Report no. 715501004. Proefschrift VU, Amsterdam.

- Waarden voor de specifieke bergingscoëfficiënt (Ss), opbrengstcoëfficiënt (Sy)en porositeit (P) zijn overgenomen uit literatuur[6]. Ss/Sy/P klei: 0,001/ 0,1/ 0,1; veen: 0,002/ 0,44/ 0,1; zand: 0,0002/ 0,2/ 0,35; en (grof) zand: 0,0001/ 0,25/ 0,3.
- Gemiddelde grondwaterstand en stijghoogten gemeten in peilbuizen zijn in het model opgenomen voor de controle en (beknopte) kalibratie van het model.
- Ter plaatse van de stortplaats zijn modellagen 1, 2, 3 anders dan in tabel 1 is opgenomen. Laag 1 = vuilstort, Laag 2 = 'folielaag' Laag 3 = samengedrukte deklaag. Voor de stroombaanberekening zijn de stroombaandeeltjes in modellaag 3 tegen de onderkant van de onderafdichting geplaatst (modellaag 2). Hiermee kan de grondwaterstroming vanuit de vuilstort met stroombanen (van het grondwater) in beeld gebracht worden.
- Het grondwatermodel is stationair doorgerekend.

4.4 Modeldimensies

Bij het opstellen het numerieke grondwatermodel is uitgegaan van een sterk vereenvoudigde schematisatie van de werkelijkheid. In de schematisatie zijn grondwaterstanden, bodemopbouw inclusief doorlatendheidscoëfficiënten en rivierwaterstanden en polderpeilen opgenomen. Detailontwatering van omringende polders en grondwateronttrekkingen zijn buiten beschouwing gelaten.

Het model is 7,5 km breed en 7,0 km lang. De oorsprong van het model (x,y) is 105750, 493500 (Rijksdriehoekstelsel). De resolutie is 25 x 25 m waarmee het grondwatermodel bestaat uit 280 rijen en 300 kolommen. In Bijlage 5 is een bovenaanzicht van het grondwatermodel opgenomen.

Met de opgelegde randvoorwaarden wordt door het grondwatermodel ter plaatse van peilbuis 29 (midden van de stortplaats) in het matig watervoerend pakket een grondwaterstand van NAP -2,25 m berekend. Dit komt overeen met de gemiddeld gemeten grondwaterstand in dit meetpunt (zie Bijlage 2 en Bijlage 4).

4.5 Rekeneigenschappen

Voor de berekening is gebruik gemaakt van MODFLOW 2000 met de PCG2-solver en standaardinstellingen. Alle modellagen zijn verzadigd aangenomen afgezien van modellaag 1 (= onverzadigd).

[6] Ss: Domenico, P.A. 1972. Concepts and Models in Groundwater Hydrology. McGraw-Hill, New York.
Sy: Johnson, A.I. 1967. Specific yield - compilation of specific yields for various materials. U.S. Geological Survey Water Supply Paper 1662-D. 74 p.
P: Davis, S.N. and De Wiest, R.J.M., 1966. Hydrogeology. Wiley, New York. & Domenico P.A. and Schwartz F.W., 1998. Physical and Chemical Hydrogeology. John Wiley, New York.

4.6 Aangenomen lekverlies

De percolaathoeveelheid wordt gemeten in de Centrale PompPut (CPP) als de totale afvoer van de waterzuivering met een gekalibreerde debietmeter. De debietmeters in de pompputten van de afzonderlijke compartimenten zijn niet gekalibreerd en daardoor minder betrouwbaar. In de voortgangsrapportages monitoring en de tweejaarlijkse keuringen van 2011 en 2013 is aan de hand van de totale jaarlijkse totale percolaatafvoer geconcludeerd dat er tot 2010 geen aanwijzingen zijn van lekkage van de onderafdichting door het ontbreken van significant verlaagd debiet tot 2008 (hoog percolaatpeil en uitstroming van percolaat naar grondwater) en toename debiet na 2008 (percolaatpeil lager dan controlepeil en instroming kwel vanuit grondwater). Met de gegevens van de laatste jaren is nogmaals een analyse gemaakt voor de periode voor en na 2008.

Om nader te beoordelen of er sprake is van een lek is als hypothese genomen “folie is lek”.
Uitgaande van deze hypothese zou uit de percolaatdebieten in de perioden met een te hoog peil en een periode op of onder het controlepeil (laag peil) moeten blijken dat er een lek is met de volgende kenmerken:

- In de periode met een hoog peil is er door overdruk ten opzichte van stijghoogte grondwater infiltratie naar grondwater. Het percolaatdebiet is dan lager dan bij dichte folie.
- In de periode met percolaatpeil lager dan het controlepeil is er door lagere druk dan de stijghoogte grondwater instroming van grondwater. Het percolaatdebiet is dan hoger dan bij dichte folie.
- De hoeveelheid percolaat varieert met enige vertraging met de hoeveelheid neerslag.

In 2006 is de waterzuivering geschikt gemaakt voor een hoger debiet. Water dat in voorgaande jaren in een aantal compartimenten onvoldoende is afgevoerd en tot een hoog peil leidde, kon in 2006-2007 extra worden afgevoerd. De jaren 2006 en 2007 geven daardoor een vertekend beeld van de percolaatstroom en zijn buiten de analyse van hoeveelheden in de periode met een hoog peil en de periode met het laag peil gehouden. In de vergelijking is voor de periode met een hoog peil 2001 tot en met 2005 genomen en is voor periode met laag peil 2008 tot en met 2012 genomen.

Op de stortplaats en op de waterzuivering komen meerdere waterstromen voor waardoor de werkelijke neerslag die het “open” deel ontvangt afwijkt van geregistreerde mm neerslag x oppervlakte en het effluent van de waterzuivering niet overeenkomt met het toegevoerde percolaat. Ten behoeve van een verbeterd inzicht in de percolaathoeveelheden op de locatie registreert Afvalzorg vanaf 2009 de diverse overige waterstromen op de locatie die van invloed zijn op de totaal afgevoerde hoeveelheid afvalwater. Het gemeten debiet van de CPP bestaat uit: 1. Hoofdzakelijk percolaat 2.

Bij de huidige geohydrologische systeembeschrijving is op basis van REGISII.1\DGM1.3 (bron #5 en boringen B25B0904 & B25B0904, bijlage 3) aangenomen dat de dikte van de slecht doorlatende kleilaag (Formatie van Kreftenheye) slechts 2 m dik is (in plaats van 6 m, zoals verondersteld in het monitoringsplan 1996). Daarnaast zijn er aanwijzingen uit de plaatselijke boringen dat de kleilaag niet vlakdekkend aanwezig is.

Overige stromen (zoals bijvoorbeeld ingenomen afvalwater van derden, ingenomen hulpstoffen (glycol) of transportstoffen (water voor hulpstoffen)). Tevens is er beperking van hoeveelheid gevormd percolaat door waterbeheer op de locatie (voorkomen infiltratie door terreininrichting en regenwater in bassin I). Daar zijn de hoeveelheden percolaat en neerslag op gecorrigeerd. In bijlage 6 zijn voor de periode met een hoog peil en de periode met laag peil de hoeveelheden neerslag, de gecorrigeerde gemeten hoeveelheid percolaat en onderlinge verhoudingen berekend.

Het gemiddelde percolaatdebiet is in de periode met een hoog peil absoluut gezien een fractie hoger dan in de periode met laag peil (minder dan 1 %). Ten opzichte van de bruto neerslag (geregistreerde gecorrigeerde neerslag) is het verschil relatief groter (1,8 %): bij een periode met een hoog peil is percolaat 45,2 % van de neerslag en bij een periode met laag peil 43,5 %. Als het gebufferde percolaat, dat in 2006 en 2007 voor een bovengemiddeld hoeveelheid percolaatafvoer zorgde, over de voorgaande periode met een hoog peil wordt verdeeld dan is het percolaatdebiet in de periode met een hoog peil 2 % hoger. Uit de m^3 en percentage van de percolaatdebieten in de twee perioden blijkt dat de hypothese "folie is lek" niet juist is. Conclusie uit de verworpen hypothese is daarmee dat de onderafdichting niet meetbaar lek is.

Uit de registraties van hoeveelheid afgevoerd percolaat en bandbreedte van neerslagoverschot zijn uit af- of toename van percolaatdebiet geen aanwijzingen gevonden voor het niet goed functioneren van de onderafdichting. Uit praktijkbevindingen en verschillende theoretische benaderingen is gebleken dat bij een enkele folieafdichting zonder specifieke schades geringe lekkages optreden door niet ontdekte gebreken bij aanleg en in gebruik name. Een lekverlies van 5 mm/j is hiervoor een realistische aanname. Dit is het uitgangspunt in de periode met een hoog peil.

Hoewel de hypothese is verworpen dat er een lek is, houden wij voor de worst case "folie is lek" aan. Uit het principe van de geohydrologische isolatie is de periode met een hoog peil dan bepalend voor de maximale hoeveelheid percolaat die gelekt zou kunnen zijn naar het grondwater. De bandbreedte voor effectieve neerslag[7] is 40 – 60 %. Als maximale infiltratie (effectieve neerslag) wordt in het monitoringsplan en de monitoringsrapportage 60 % van neerslagoverschot aangehouden. Gemiddeld kan aangenomen worden dat de jaarlijkse grondwateraanvulling circa 250 tot 350 mm is (langjarige gemiddelde neerslag van ~900 mm minus langjarige gemiddelde referentiegewas-verdamping van ~600 mm, zonder rekening te houden met de gewasfactor. Zie www.klimaatatlas.nl) Dit komt neer op circa 30 - 40 %. Ter plaatse van de vuilstort zal dit waarschijnlijk hoger zijn. Effectieve neerslag is sterk afhankelijk van de interceptieverdamping maar ook het type terrein (begroeiing, helling, oppervlakkige afspoeling, laterale stroming in onverzadigde zone/interflow), bodemtype, intensiteit van de neerslag etc. De interceptieverdamping bevindt zich tussen de 10 en 35 % (Feddes & Koopmans). Bij deze stortplaats met een deel hellend vlak is een bandbreedte van 60 tot 40 % van de neerslag als effectieve neerslag mogelijk. Rekening houdend met bovenstaande factoren is voor een worst-case benadering 60% als maximale percolaathoeveelheid een veilige aanname. Het verschil tussen theoretische maximaal infiltratie en percolaatafvoer zou het maximale worst case lekverlies kunnen zijn, die alleen zou kunnen optreden in een periode met een hoog peil.

[7] Met de effectieve neerslag wordt dat deel van de netto neerslag bedoeld dat in de stortplaats infiltreert.

Dat betekent in de periode met een hoog peil:
- effectieve neerslag is 0,6 x 911[8] mm = 547 mm;
- percolaatafvoer is 411 mm;
- worst case lekverlies is 136 mm.

In de effectieve neerslag is nu geen correctie opgenomen zoals die zijn gehanteerd bij toetsen lekkage folie. Daardoor is het saldo van effectieve neerslag en percolaatafvoer hoger. Vanuit die invalshoeken is er ook sprake van een worst case benadering.

De lekverliezen zijn voor de totale oppervlakte van de onderafdichting aangehouden. Er is geen rekening mee gehouden dat door de bovenafdichting van fase 1A vanaf 2005, de tussenafdichting in 16A vanaf 1997 en de dubbele onderafdichting met controledrains in 16A en 16B een lekdebiet van 136 mm/j in deze compartimenten niet zal optreden.

4,7 Berekeningen

Met het realistische lekverlies en het worst case lekverlies zijn de grondwater- en stroombaanberekeningen onderverdeelde in vijf scenario's. Bij het worst case lekverlies is aangehouden dat de periode met controlepeil slechts tot en met 2012 duurt (scenario 2c).
In werkelijkheid laat Afvalzorg dit niet optreden.
Scenario's:

1. *Lekverlies bij hoog peil van 5 mm/j.*
   a. Periode van 1998 tot en met 2007: hoog peil.
   b. Periode van 2008 tot en met 2012: controlepeil; na 2012 oneindig durend controlepeil.
2. *Lekverlies bij hoog peil van 136 mm/j.*
   a. Periode van 1998 tot en met 2007: hoog peil.
   b. Periode van 2008 tot en met 2012: controlepeil; na 2012 oneindig durend controlepeil.
   c. Periode van 2013 tot en met 2017: hoog peil; na 2017 oneindig durend hoog peil.

De lekkage door de onderafdichting is verrekend in de verticale doorlatendheid van de 0,1 m dikke 'folielaag' in het model. Het debiet is gelijk aan het quotiënt van het aantal meters waterkolom en de weerstand. Om tot een verticale doorlatendheid te komen is het quotiënt van de dikte en de weerstand genomen. Oftewel, een lekkage van 5 mm/j (in de periode met een hoog peil met gemiddeld 0,86 m waterkolom boven stijghoogte grondwater) staat gelijk aan een weerstand van 62.780 dagen en een verticale doorlatendheid bij een laagdikte van 0,1 m van 1,6 x 10^{-6} m/d. Een lekkage van 136 mm/j staat bij peil-hoog gelijk aan 4,3 x 10^{-5} m/d. Door aannames, vertaling van hydrologische processen in grondwaterformules en een driedimensionaal grondwatermodel kan er een verschil ontstaan tussen het vooraf berekende debiet/lek en het resultaat van het grondwatermodel. Daarnaast zal door een afnemend stijghoogteverschil de drukhoogte afnemen en daardoor ook het debiet/lek. Daarom is het berekende debiet/lek door de folielaag in de modellen geverifieerd. Aan hand van de modeluitkomsten is de doorlatendheid van de folielaag eventueel aangepast zodat het debiet/lek overeenkomt met de vooraf bepaalde hoeveelheid. Dit heeft er toe geleid dat de doorlatendheid van de folie in het geval van 136 mm/j is verhoogd met een factor 1,5 (6,5 x 10-5 m/d).
In de periode met controlepeil zijn voor de folie deze doorlatendheidsfactoren uit de periode met een hoog peil aangehouden.

[8] 911 mm is gemiddelde jaarlijkse neerslag in de periode hoog peil 2001 -2007.

Van elke grondwaterberekening zijn stroombaanberekeningen uitgevoerd voor de hierboven aangegeven periode. Ook is bij elke berekening gekeken waar de stroombaandeeltjes terecht komen als de betreffende situatie voor een oneindige periode zou optreden.

Hieronder zijn de verschillen in de randvoorwaarden per berekening weergegeven. Per berekening is een ander percolaatpeil en doorlatendheid van de onderafdichting aangenomen.

Tabel 2 | Randvoorwaarden per berekening

	Berekening 1a	Berekening 1b	Berekening 2a	Berekening 2b	Berekening 2c
Periode	1998 t/m 2007	2008 t/m 2012	1998 t/m 2007	2008 t/m 2012	2013 t/m 2017
Lengte periode	10 jaar	5 jaar	10 jaar	5 jaar	5 jaar
Lekverlies folie	5 mm/j	5 mm/j	136 mm/j	136 mm/j	136 mm/j
Percolaatpeil	> NAP -1,4 m*	NAP -2,16 m	> NAP -1,4 m*	NAP -2,16 m	> NAP -1,4 m*

* zie 'randvoorwaarden en variabelen'

5. Resultaten

In Tabel 3 en tabel 4 zijn de resultaten per berekening opgenomen. Hierin zijn zowel de resultaten voor de aangegeven periode weergegeven alsook wanneer de betreffende situatie oneindig voort zou duren.

Tabel 3 | Resultaten grondwater- en stroombaanberekeningen scenario 1.

Resultaat	Berekening 1a	Berekening 1b
Aan het einde van de periode:	1998 - 2007	1998 - 2012
Lengte periode *(cumulatief)*	10 j	15 j
Afgevangen stroombaandeeltjes ringsloot	17 %	20 %
Stroombaandeeltjes onder vuilstort	83 %	80 %
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*	38 m	68 m
Gemiddeld afgelegde afstand *(cumulatief)*	9,3 m	13,8 m
Maximale 'diepte'	NAP -4,3 m	NAP -4,3 m
Bij oneindige periode:		Na 2012 controlepeil
Afgevangen stroombaandeeltjes kwelsloot en percolaatdrainage		100 %
Maximale berekende (oneindige) periode		837 jaar
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*		491 m
Maximale 'diepte'		NAP -5,1 m
Beheersing door kwelsloot		ja
Verspreiding buiten ringsloot		Nee
Verspreiding naar diepere ondergrond (1ste WVP)		Nee

De resultaten laten zien dat in een situatie met een aangenomen lekverlies van 5 mm/j door de onderafdichting van de vuilstort alle grondwaterstroombaandeeltjes binnen de deklaag blijven en uiteindelijk (bij een oneindige situatie) afgevangen worden door de kwelsloot en percolaatdrainage.

Van de stroombaandeeltjes die tussen 1998 en 2007 'weglekken' worden binnen die 10 jaar 17 % al beheerst door de kwelsloot. In de periode 2008-2012 wordt nog 3% afgevangen door de kwelsloot. De overige 80% van de stroombaandeeltjes bevinden zich nog in het freatisch grondwater in de deklaag. Deze komen uiteindelijk alle in de kwelsloot en de percolaatdrainage terecht.

Tabel 4 | Resultaten grondwater- en stroombaanberekeningen scenario 2.

Resultaat	Berekening 2a	Berekening 2b	Berekening 2c
Aan het einde van de periode:	1998 - 2007	1998 -2012	1998 - 2017
Lengte periode *(cumulatief)*	10 j	15 j	20 j
Afgevangen stroombaandeeltjes kwelsloot	37 %	46 %	55 %
Stroombaandeeltjes onder vuilstort	63 %	54 %	45 %
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*	145 m	255 m	374 m
Gemiddeld afgelegde afstand *(cumulatief)*	43 m	87 m	130 m
Maximale 'diepte'	NAP -8,7 m	NAP -8,6 m	NAP -9,8 m
Bij oneindige periode:		Na 2012 controlepeil	Na 2017 hoog peil
Afgevangen stroombaandeeltjes kwelsloot en percolaatdrainage (2b) of kwelsloot (2c)		100 %	99 %
Maximale berekende (oneindige) periode		320 j	170 j
Maximaal afgelegde afstand *(cumulatief)*		673 m	1518 m
Maximale 'diepte'		NAP -8,7 m	NAP -32,1 m
Beheersing door kwelsloot		ja	nee
Verspreiding buiten ringsloot		Nee	ja, 1 % richting Westzanerpolder
Verspreiding naar diepere ondergrond (1ste WVP)		Nee	ja, 1 % tussen de 42 (1ste WVP) en 155 jaar (Westzanerpolder)

In een situatie met een aangenomen lekverlies door de onderafdichting van de vuilstort van 136 mm/j blijven alle grondwaterstroombaandeeltjes binnen het matig watervoerend pakket en uiteindelijk (bij een oneindige situatie met het controlepeil, scenario 2b) worden deze afgevangen door de kwelsloot en de percolaatdrainage van de vuilstort.

Circa 37% van de grondwaterstroomdeeltjes die tussen 1998 en 2007 'weglekken' worden binnen die tien jaar al beheerst door de kwelsloot. In de periode 2008-2012 wordt nog 9% afgevangen door de kwelsloot en de percolaatdrainage. Door het stijghoogteverschil tussen het eerste watervoerend pakket en het matig watervoerend pakket worden na 2012 met een blijvend gehandhaafd controlepeil de stroombaandeeltjes uit het eerste watervoerend pakket gehouden.

Scenario 2c is een fictief scenario, dat met name is bedoeld om voor het monitoringsplan potentiële verspreidingsroutes aan te geven indien na een "storings- en herstelperiode" de beheersing door controlepeil niet meer wordt uitgevoerd. Als tussen 2013 en 2017 het percolaat wederom hoog peil zou hebben dan komen enkele stroombaandeeltjes tot een maximaal berekende diepte van circa NAP -9,8 meter in het matig watervoerend pakket, ongeveer 7 meter boven de slecht doorlatende laag.

In een oneindige periode én een hoog peil, zou het vervolgens meer dan 150 jaar duren voordat alle stroombaandeeltjes door de kwelsloot zijn afgevangen of via de Westzanerpolder tot afvoer komen. Dit laatste geldt slechts voor 1 % van de stroombaandeeltjes. De resultaten laten ook zien dat het minimaal 50 jaar duurt voordat de stroombaandeeltjes het eerste watervoerende pakket kunnen bereiken (bij blijvend hoog peil!).

In Bijlage 5 zijn enkele illustraties van de stroombaanberekeningen opgenomen.

6. Conclusie

Ten aanzien van de vragen die in paragraaf 2 Doelstelling zijn geformuleerd komen wij tot de volgende conclusies:

- De geohydrologische systeembeschrijving is op het principe van geohydrologische isolatie niet veranderd. De beschrijving bij figuur 2 is aangepast op basis van recentere stijghoogtemetingen van het grondwater en een minder ondoorlatende kleilaag tussen het matig en eerste watervoerende pakket.
- Bij een aangenomen realistisch lekverlies van de onderafdichting van 5 mm/j komen de stroombaandeeltjes niet voorbij de deklaag waarna deze worden afgevangen door de kwelsloot en de percolaatdrainage. Dit geldt voor de huidige operationele situatie waarin na het hoge peil tot en met 2007 een beheerspeil is en blijft gehandhaafd beneden controlepeil (scenario 1b). In een fictieve situatie waarin het hoge peil ook na 2007 blijvend is doorgezet (niet in scenario's opgenomen) komt een deel van de stroombaandeeltjes die vertrekken vanaf de onderafdichting in het matig watervoerend pakket, maar alle stroombaandeeltjes worden door de afgevangen door de kwelsloot.
- Bij een worst case lekverlies van de onderafdichting van 136 mm/j komen de stroombaandeeltjes voorbij de deklaag, tot in het matig watervoerend pakket. Op basis van de grondwater- en stroombaanberekeningen is het controlepeil van het percolaatwater van NAP -2,16 m voldoende om in een worst case situatie (hoog peil voor een periode van 10 jaar tot 2007 en daarna een beheerspeil beneden controlepeil, scenario 2b) alle stroombaandeeltjes binnen de beheersing van de ringsloot af te vangen. Alleen wanneer bij het worst case lekverlies een hoog peil langer dan 50 jaar wordt opgelegd (fictief scenario 2c) kan een zeer klein gedeelte (1%) van de stroombaandeeltjes via het eerste watervoerend pakket de ringsloten voorbij stromen richting Westzanerpolder.
- Deze modelberekeningen betekenen voor het te actualiseren monitoringsplan:
  - De geohydrologische schematisatie uit 1996 is in hoofdlijnen nog steeds geldig, en is met de huidige inzichten van de randvoorwaarden en de modelberekeningen aangepast.
  - Realistische en aangenomen worst case lekverliezen uit de periode tot en met 2007 worden daarna bij het handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil volledig opgevangen door ringsloot en percolaatdrainage.
  - Ook in een fictieve situatie met een worst case lekverlies en een oneindige periode met hoog peil na 2012 komen er geen stroombaandeeltjes buiten de ringsloot in een periode tot maximaal 50 jaar. Randvoorwaarde is dat oppervlaktewaterpeilen in en buiten de Naernasche polder niet te veel in ongunstige zin wijzigen (peil ringsloot hoger en peilen rondom lager dan nu).
    De monitoring in matig watervoerend pakket en eerste watervoerend pakket kan hierop worden afgestemd.

- Het percolaatpeil in de compartimenten zal door geringe hydraulische weerstand in de percolaatdrains en in het drainagepakket gemiddeld enigszins hoger liggen dan in de pompputten. Afvalzorg hanteert een peil dat ruim onder het huidige controlepeil ligt. Voor zekerheid op een goede beheersing door de percolaatdrainage bevelen we een controlepeil aan dat maximaal de GLG is, bepaald uit peilbuis 27 en 29 in het matig watervoerend pakket onder de stortplaats. Deze GLG ligt momenteel op NAP -2,28 m.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat er op basis van de modelberekeningen, en de aanname dat er sprake zou zijn van een lekkage in de folie, is aangetoond dat de periode van een hoog peil niet heeft geleid tot verspreiding van verontreiniging naar het de diepere ondergrond of tot buiten de locatiegrenzen.

7. Discussie en aanbevelingen

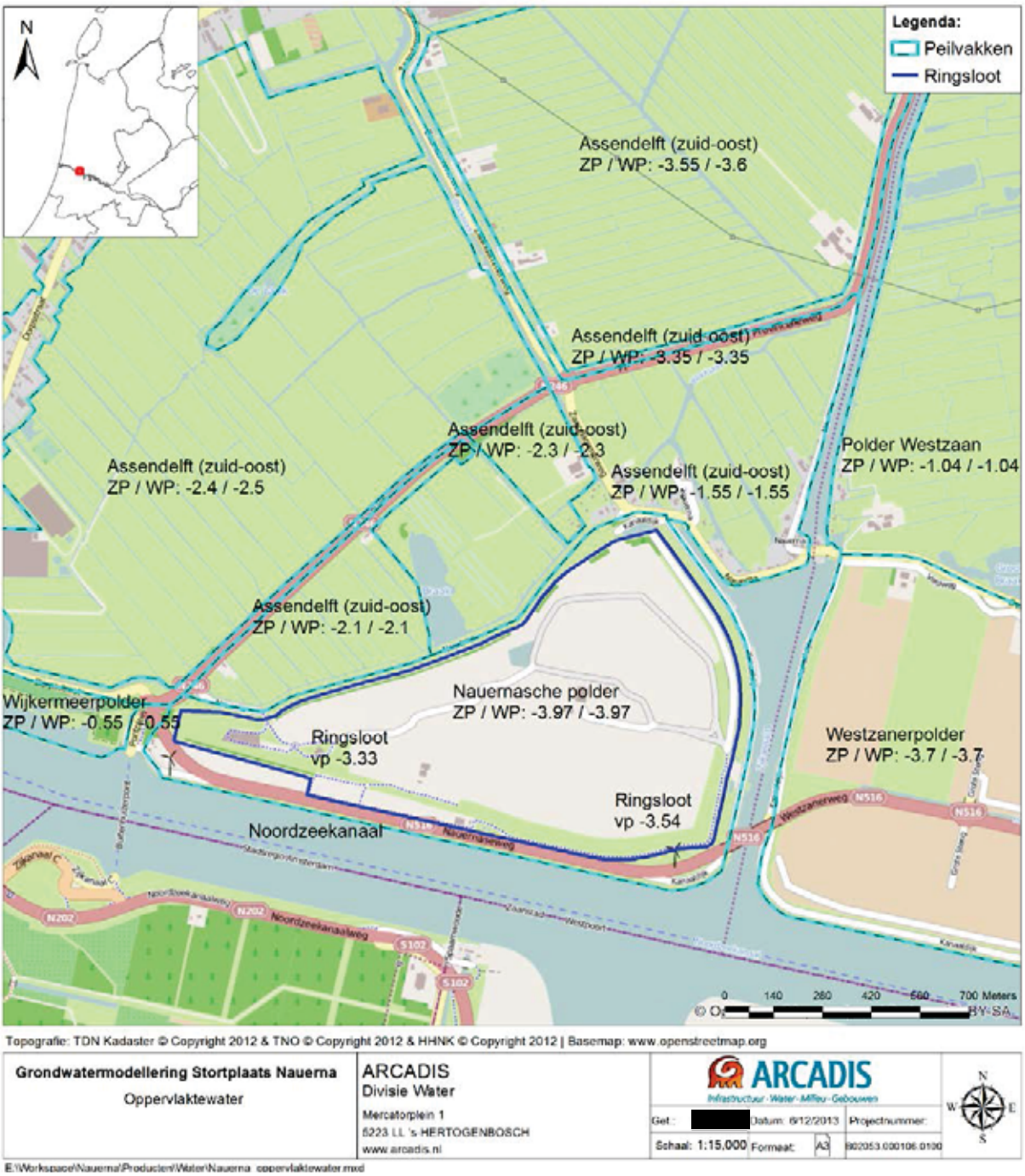
- De modelopbouw is een vereenvoudigd concept van de werkelijke complexe bodemopbouw (vooral de deklaag). De gehanteerde bodemparameters zijn rekenwaarden uit genoemde bronnen over bodemopbouw en zijn door middel van een gevoeligheidsanalyse en kalibratie op elkaar afgestemd. Het grondwatermodel is geschikt om de vragen van dit onderzoek te beantwoorden en geeft ter plaatse van de vuilstort goed inzicht in de geohydrologie en gemiddelde grondwaterstroming (op een schaal van 25 x 25 meter). Hierbij moet altijd rekening gehouden worden met de gestelde randvoorwaarden, gevoeligheidsanalyse en kalibratieresultaat (zie Bijlage 4).
- Bij eerder uitgevoerd onderzoek (2JK) kon lekkage van de onderafdichting niet aan de hand van metingen worden aangetoond, en er zijn grovere aannamen gedaan. Bij de modelberekeningen hebben wij twee varianten doorgerekend (lekkage 5 mm/j en lekkage 136 mm/j bij hoog peil). Hiermee hebben wij in de spreiding van de modeluitkomsten inzicht gegeven in realistische en extreme worst case scenario's.
- De compartimenten 16A en 16B bevatten een dubbele onderafdichting met een controlesysteem tussen de afdichtingslagen, waardoor een lekkage van 136 mm/j voor deze compartimenten niet optreedt. De worst case lekkage die voor de gehele stortplaats is aangenomen geldt in feite niet bij deze compartimenten. Controlepeil en GHG die door de stijghoogte van het grondwater wordt bepaald zijn bij deze compartimenten niet van toepassing.
- Compartiment 1a heeft sinds 2005 een bovenafdichting waardoor een lekverlies van 136 mm/j niet mogelijk is. Hier zou een maximum van 5 mm/j kunnen blijven gelden. Deze detaillering is in de modellering niet toegepast.
- Met de stroombaanberekeningen is de verplaatsing van het grondwater berekend. Dit is gebruikt als indicatieve waarde voor de verplaatsing van de grondwaterverontreiniging (zonder dispersie, diffusie, adsorptie en afbraak). Meer zekerheid over de verplaatsing van de grondwaterverontreiniging kan bepaald worden met stoftransportberekeningen (MT3DMS). Hiermee kunnen ook processen als afbraak, dichtheidsstroming, dispersie en adsorptie/retardatie worden meegenomen in de berekening. Door deze processen is een verspreiding van verontreiniging diffuser dan de verplaatsing van grondwater. De stroombaanberekeningen tonen aan dat er geen verspreiding van grondwaterdeeltjes buiten de ringsloot heeft plaats gevonden en ook niet zal plaats vinden binnen de gestelde randvoorwaarden van de beheersing. Er is een sterke geohydrologische isolatie aanwezig. Verspreidingsprocessen van eventuele verontreiniging is hier ondergeschikt aan. Aanvullende stoftransportberekeningen zijn daardoor niet noodzakelijk.

- In de praktijk is gebleken dat een lager beheerspeil dan het controlepeil in dit model van NAP -2,16 m mogelijk is. De laatste jaren heeft Afvalzorg peilen in de pompputten ingesteld die beneden NAP -2,50 en -3,50 m liggen. Hiermee wordt bereikt dat een deel van de eventuele lekkage uit de periode tot 2008 weer instroomt naar de percolaatdrainage en er minder stroombaandeeltjes bij de ringsloot komen dan in het model is berekend.

Bijlagen:

- Bijlage 1: Polderpeilen van de Nauernasche Polder en omringende polder (bron: HHNK).
- Bijlage 2: Oppervlaktewaterstanden, grondwaterstanden, percolaatdebiet en neerslag Stortplaats Nauerna.
- Bijlage 3: Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.DINOLoket.nl).
- Bijlage 4: Gevoeligheidsanalyse en kalibratie.
- Bijlage 5: Grondwatermodel uitkomsten.
- Bijlage 6: Hoeveelheden neerslag en percolaat .

Bijlage 1: Polderpeilen van de Nauernasche Polder en omringende polder (bron: HHNK)

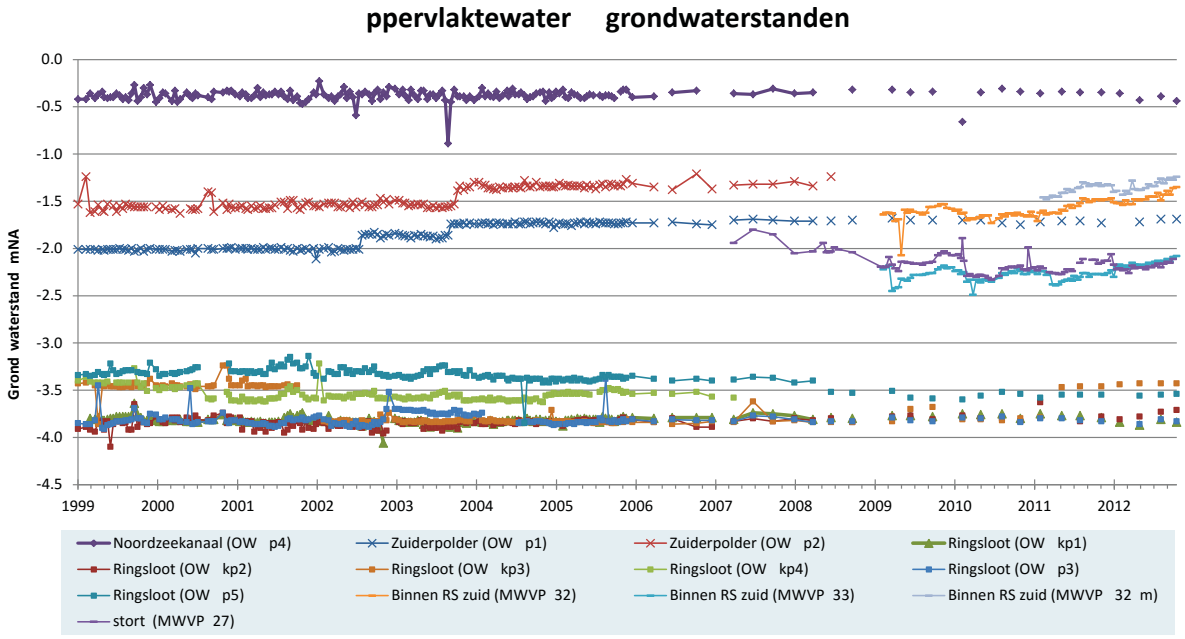


Bijlage 2: Oppervlaktewaterstanden, grondwaterstanden, percolaatdebiet en neerslag Stortplaats Nauerna

Peilbuisgegevens Stortplaats Nauerna (bron: Afvalzorg N.V):

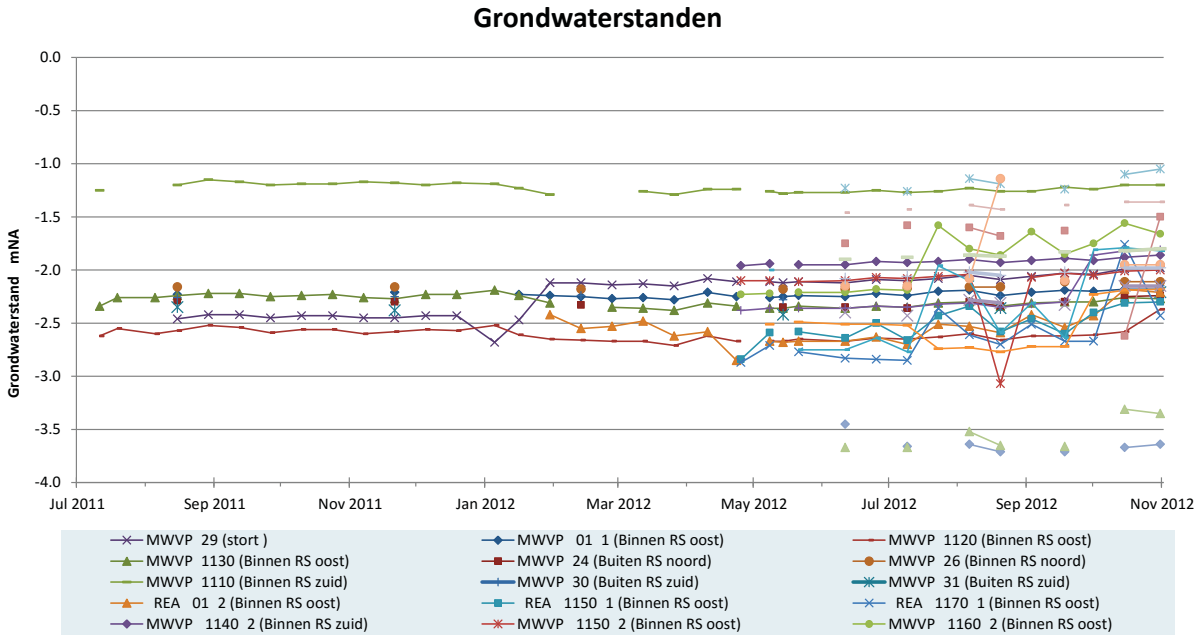
Peilbuis	X coörd-inaat	Y coörd-inaat	Boven-kant filter	Onder-kant filter	Aantal metingen	Gem. gws	Min. gws	Perc. 25 gws	Med. gws	Perc. 75 gws	Max. gws	Range (max-min)	kwel/ infiltr.	Pakket	Locatie
24	111244	494854	-9.51	10.51	36	-2.30	-2.42	-2.35	-2.30	-2.26	-2.05	0.37	---	Matig WVP	Buiten RS noord
26	110741	494520	-9.43	10.43	36	-2.19	-2.31	-2.22	-2.19	-2.16	-2.11	0.20	---	Matig WVP	Binnen RS noord
27	111555	494347	-9.38	10.38	147	-2.16	-2.33	-2.22	-2.18	-2.11	-1.80	0.53	---	Matig WVP	stort
29	111157	494400	-10.39	11.39	56	-2.28	-2.68	-2.43	-2.28	-2.11	-1.98	3.45	---	Matig WVP	stort
30	110160	494315	-3.66	-4.66	31	-2.31	-2.45	-2.37	-2.31	-2.27	-2.15	0.30	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
31	110462	494232	-4.04	-5.04	30	-2.52	-3.03	-2.55	-2.52	-2.42	-2.21	0.82	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
32	110863	494137	-6.11	-7.11	140	-1.58	-2.07	-1.64	-1.60	-1.50	-1.35	0.72	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
32-m	110863	494137	-9.27	10.27	57	-1.36	-1.48	-1.40	-1.36	-1.32	-1.24	0.24	0.22	Matig WVP	Binnen RS zuid
33	111469	494015	-5.97	-6.97	142	-2.26	-2.49	-2.32	-2.26	-2.20	-2.08	0.41	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
1110	110314	494286	-9.56	10.56	34	-1.23	-1.29	-1.26	-1.24	-1.20	-1.15	0.14	---	Matig WVP	Binnen RS zuid
1120	111704	494347	-10.06	11.06	40	-2.61	-2.71	-2.65	-2.62	-2.57	-2.37	0.34	---	Matig WVP	Binnen RS oost
1130	111613	494723	-9.90	-10.90	39	-2.29	-2.38	-2.34	-2.30	-2.25	-2.19	0.19	---	Matig WVP	Binnen RS oost
01-1	111666	494168	-7.01	-8.01	47	-2.21	-2.32	-2.25	-2.24	-2.19	-2.05	0.27	---	Matig WVP	Binnen RS oost
01-2	111666	494168	-2.93	-3.93	21	-2.55	-2.85	-2.67	-2.55	-2.48	-2.18	0.67	0.02	Freatisch	Binnen RS oost
1140-1	111508	494034	-2.44	-3.44	13	-2.30	-2.77	-2.64	-2.31	-1.96	-1.79	0.98	---	Freatisch	Binnen RS zuid
1140-2	111508	494034	-5.75	-6.75	14	-1.92	-1.96	-1.94	-1.92	-1.90	-1.86	0.10	0.70	Matig WVP	Binnen RS zuid
1150-1	111619	494051	-2.48	-3.48	14	-2.52	-2.84	-2.60	-2.54	-2.41	-2.30	0.54	---	Freatisch	Binnen RS oost
1150-2	111619	494051	-5.70	-6.70	14	-2.14	-3.07	-2.10	-2.07	-2.04	-2.00	1.07	-0.22	Matig WVP	Binnen RS oost
1160-1	111649	494186	-2.09	-3.09	13	-2.52	-2.77	-2.72	-2.51	-2.49	-2.18	0.59	---	Freatisch	Binnen RS oost
1160-2	111649	494186	-5.01	-6.01	14	-1.92	-2.23	-2.21	-1.86	-1.68	-1.56	0.67	0.21	Matig WVP	Binnen RS oost
1170-1	111669	494270	-1.70	-2.70	14	-2.61	-2.87	-2.82	-2.69	-2.54	-1.76	2.36	---	Freatisch	Binnen RS oost
1170-2	111669	494270	-5.06	-6.06	14	-2.23	-2.38	-2.36	-2.33	-2.30	-1.81	2.06	-0.31	Matig WVP	Binnen RS oost
1202-o	110741	494520	-3.03	-4.03	7	-3.64	-3.71	-3.69	-3.66	-3.64	-3.45	0.26	---	Freatisch	Binnen RS noord
1203-m	110741	494555	-10.10	-11.10	7	-2.03	-2.08	-2.06	-2.02	-2.00	-1.98	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS noord
1203-o	110741	494555	-3.66	-4.66	7	-1.77	-2.62	-1.72	-1.63	-1.59	-1.50	1.12	1.87	Freatisch	Buiten RS noord
1204-o	111257	494830	-2.91	-3.91	7	-3.55	-3.67	-3.67	-3.65	-3.44	-3.31	0.36	---	Freatisch	Binnen RS noord
1205-o	111256	494841	-2.90	-3.90	7	-2.29	-2.43	-2.37	-2.31	-2.22	-2.15	0.28	---	Freatisch	Buiten RS noord
1206-m	110109	494439	-9.36	10.36	7	-1.40	-1.46	-1.43	-1.39	-1.38	-1.36	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS w est
1206-o	110109	494439	-2.90	-3.90	7	-1.17	-1.26	-1.24	-1.19	-1.12	-1.05	0.21	1.12	Freatisch	Buiten RS w est
1207-m	111554	494024	-9.46	10.46	7	-1.85	-1.90	-1.88	-1.86	-1.83	-1.80	0.10	---	Matig WVP	Buiten RS zuid
1207-o	111554	494024	-2.99	-3.99	7	-1.93	-2.15	-2.13	-2.08	-1.95	-1.14	1.01	-0.76	Freatisch	Buiten RS zuid
kp1	111247	494839	---	---	214	-3.82	-4.06	-3.84	-3.82	-3.80	-3.64	0.42	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp2	111716	494306	---	---	216	-3.85	-4.10	-3.86	-3.84	-3.82	-3.63	0.47	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp3	111700	494243	---	---	211	-3.69	-3.86	-3.84	-3.82	-3.46	-3.24	0.62	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
kp4	111195	494024	---	---	167	-3.54	-3.63	-3.59	-3.55	-3.51	-3.22	0.41	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p3	110740	494534	---	---	207	-3.81	-3.91	-3.85	-3.83	-3.79	-3.38	0.53	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p5	110663	494127	---	---	212	-3.35	-3.85	-3.38	-3.34	-3.30	-3.14	0.71	---	Oppervlaktew ater	Ringsloot
p1	111190	494857	---	---	219	-1.87	-2.11	-2.01	-1.86	-1.73	-1.68	0.43	---	Oppervlaktew ater	Zuiderpolder
p2	110741	494570	---	---	181	-1.47	-1.63	-1.56	-1.52	-1.35	-1.21	0.42	---	Oppervlaktew ater	Zuiderpolder
p4	111755	494276	---	---	214	-0.38	-0.89	-0.41	-0.37	-0.35	-0.23	0.66	---	Oppervlaktew ater	Noordzeekanaal

Meerjarige oppervlaktewater- en grondwaterstanden (bron: Afvalzorg N.V):



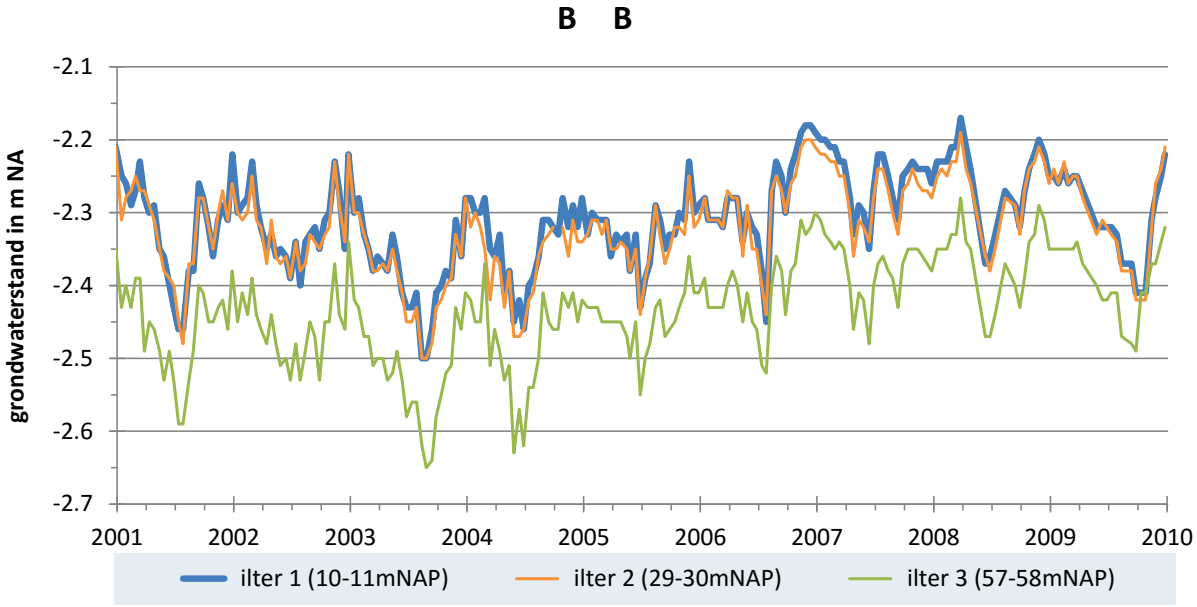
* OW: Oppervlaktewaterstand; MWVP: matig watervoerend pakket (grondwaterstand)

Aanvullende grondwaterstanden (bron: Afvalzorg N.V):

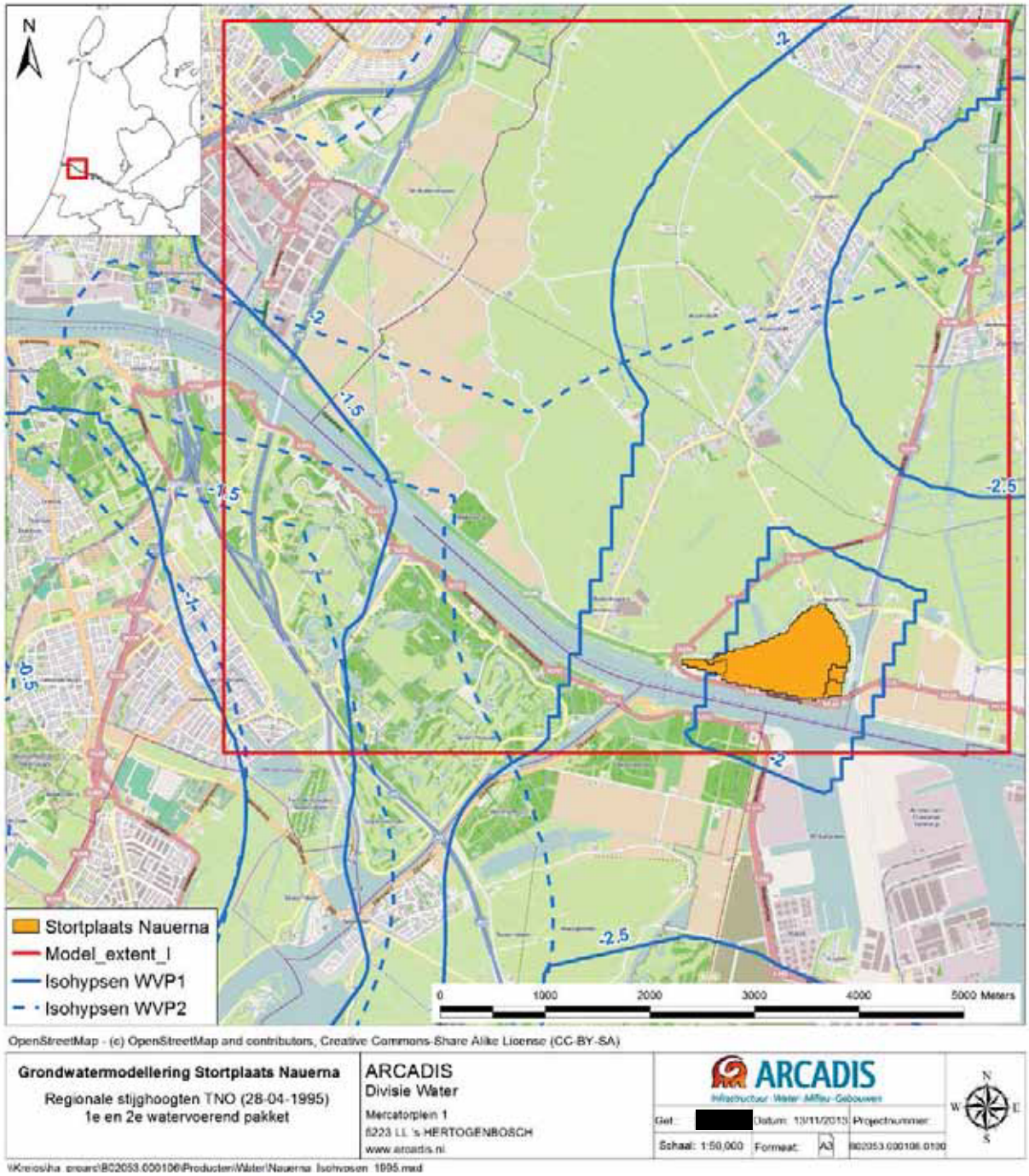


Grondwaterstanden peilbuislocatie B25B0908 van HHNK (bron: www.dinoloket.nl)

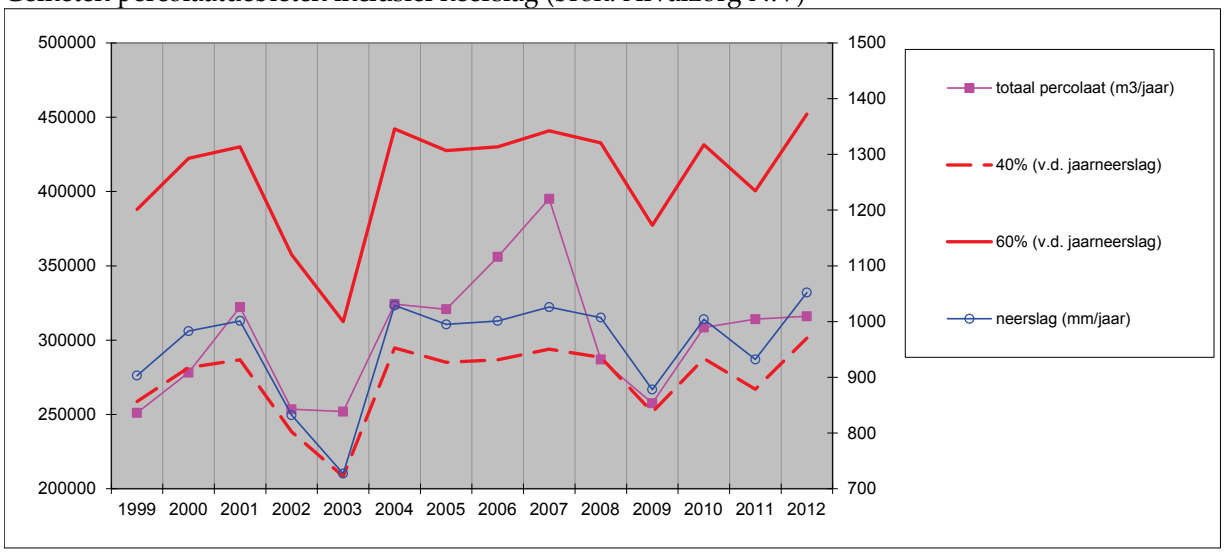
Peilbuis B25B0908	Filter 1	Filter 2	Filter 3
X coördinaat	111175	111175	111175
Y coördinaat	495425	495425	495425
Bovenkant filter	-9.81	-28.81	-57.31
Onderkant filter	-10.81	-29.81	-58.31
Bovenkant buis	-0.82	-0.83	-0.84
Aantal metingen (2001-2012)	657	215	216
Gemiddelde gws	-2.31	-2.32	-2.43
Gemiddeld hoogste grondwaterstand	-2.24	-2.26	-2.37
Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand	-2.29	-2.31	-2.42
Gemiddeld laagste grondwaterstand	-2.4	-2.41	-2.52



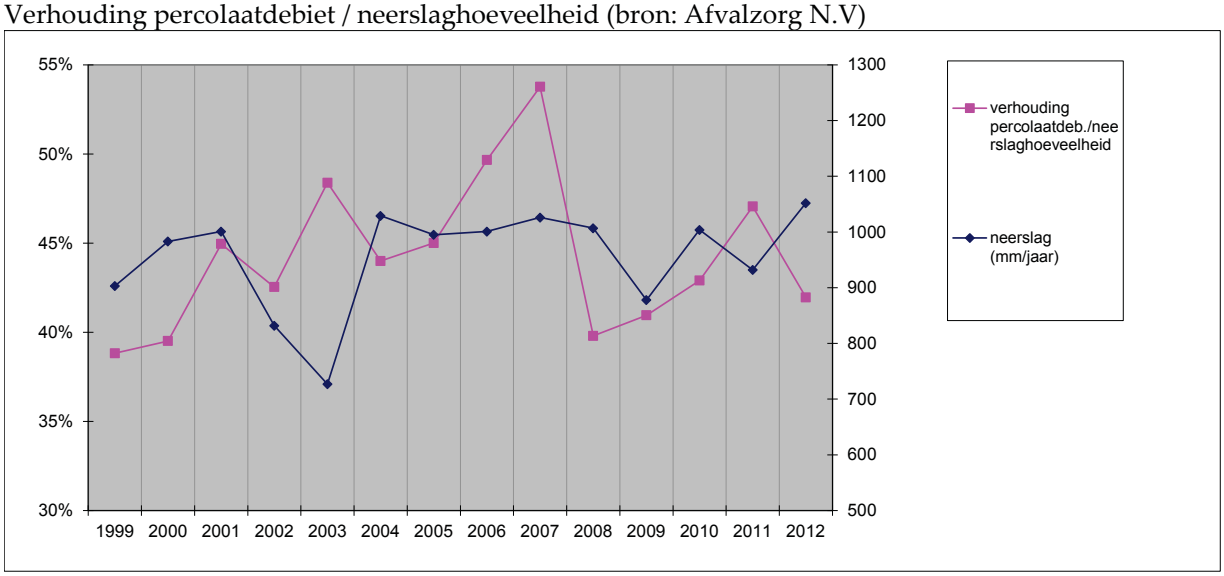
Regionale grondwaterstroming van het eerste en tweede watervoerend pakket, bepaald door TNO – Geologische Dienst Nederland (bron: www.dinoloket.nl)



Gemeten percolaatdebieten inclusief neerslag (bron: Afvalzorg N.V)

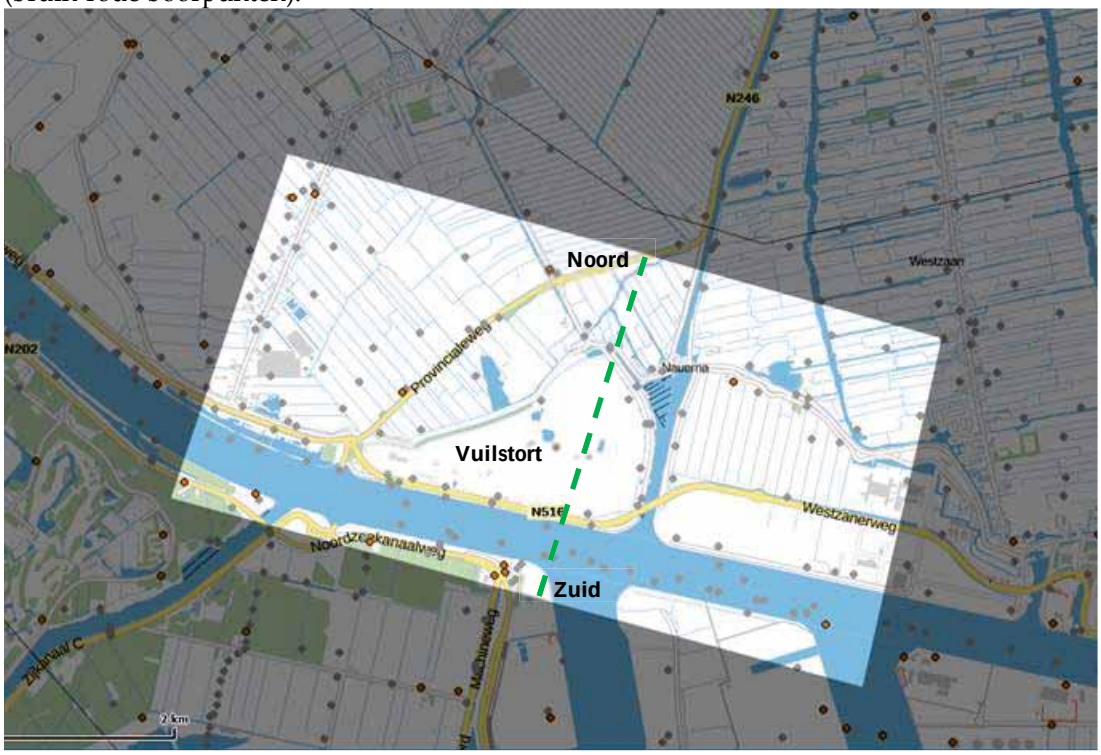


Verhouding percolaatdebiet / neerslaghoeveelheid (bron: Afvalzorg N.V)

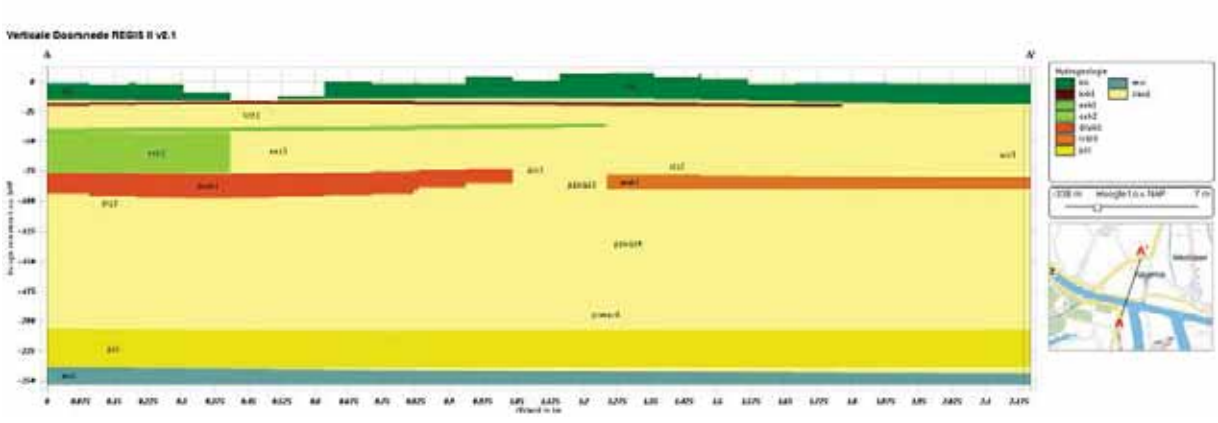


Bijlage 3: Data en informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.DINOLoket.nl)

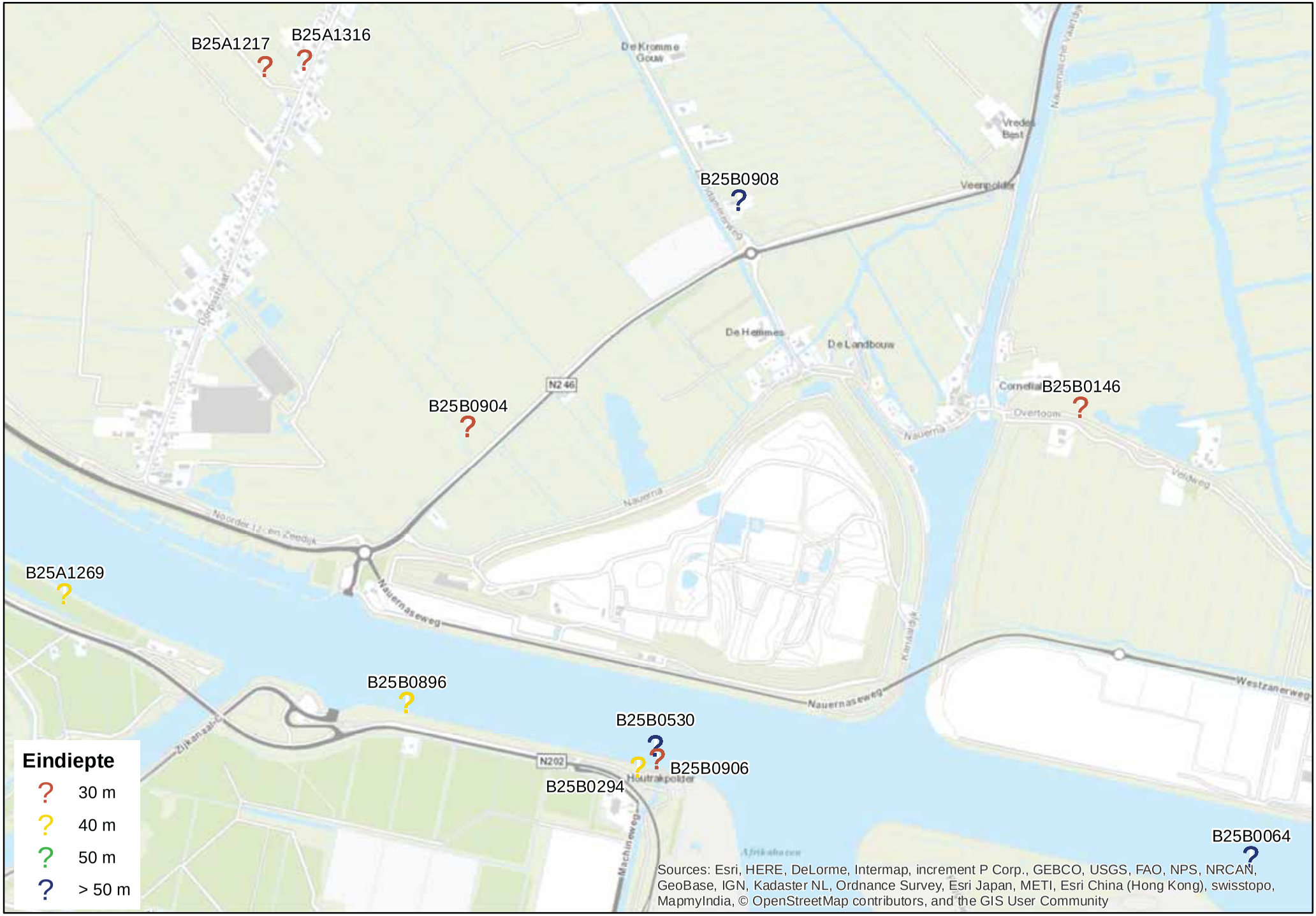
Ligging boringen met een einddiepte groter dan 20 m en hydrogeologische dwarsdoorsnede (bruin-rode boorpunten):



Hydrogeologische dwarsdoorsnede REGISII.1:



Ligging en profielen van nabijgelegen boringen met een einddiepte groter dan 20 m:


B25A1217
B25A1316
B25B0908
B25B0904
B25B0146
B25A1269
B25B0896
B25B0530
B25B0906
B25B0294
B25B0064
N246
N202
Nauernaseweg
Eindiepte
30 m
40 m
50 m
> 50 m
Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 112770
Y-coordinaat (m)	: 493380
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -275
Datum boring	: 1-7-1914
Plaatsnaam	: Spaarnwoude
Uitvoerder	: [redacted]
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

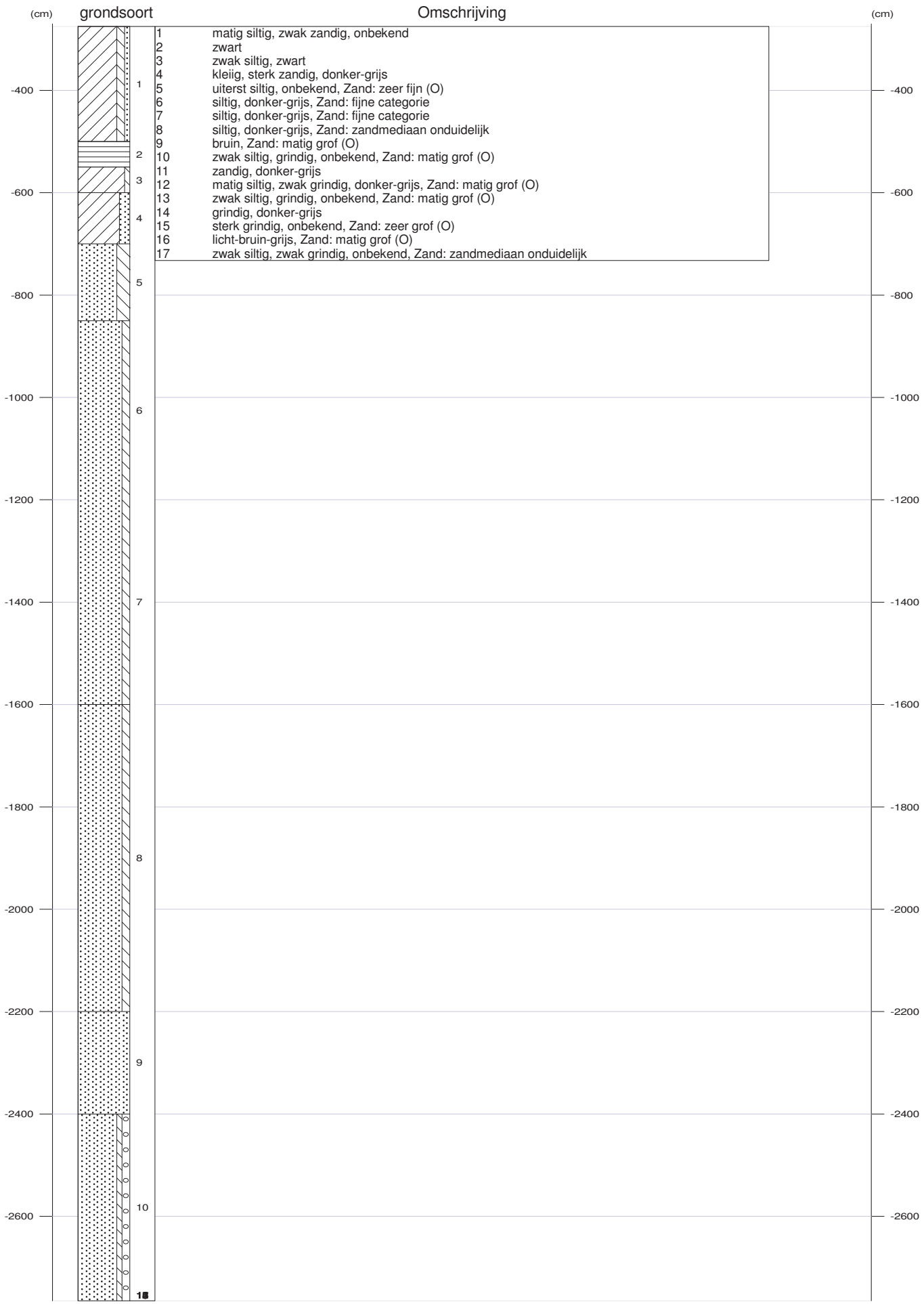
Diepte (cm)	Omschrijving
	Pulsboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie	: RGD
Beschrijver lithologie	: [redacted]
Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63	%Lu %Si	%Za %Gr	%Os Ca
0 - 225	klei	matig siltig, zwak zandig, onbekend				
225 - 275	veen	zwart				
275 - 325	klei	zwak siltig, zwart				
325 - 425	klei	kleiig, sterk zandig, donker-grijs				
425 - 575	zand	uiterst siltig, onbekend, Zand: zeer fijn (O)				
575 - 925	zand	siltig, donker-grijs, Zand: fijne categorie				
925 - 1325	zand	siltig, donker-grijs, Zand: fijne categorie				
1325 - 1925	zand	siltig, donker-grijs, Zand: zandmediaan onduidelijk				
1925 - 2125	zand	bruin, Zand: matig grof (O)				
2125 - 2725	zand	zwak siltig, grindig, onbekend, Zand: matig grof (O)				
2725 - 2925	klei	zandig, donker-grijs				
2925 - 3275	zand	matig siltig, zwak grindig, donker-grijs, Zand: matig grof (O)				
3275 - 3775	zand	zwak siltig, grindig, onbekend, Zand: matig grof (O)				
3775 - 3875	leem	grindig, donker-grijs				
3875 - 4075	zand	sterk grindig, onbekend, Zand: zeer grof (O)				
4075 - 4725	zand	licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)				
4725 - 5050	zand	zwak siltig, zwak grindig, onbekend, Zand: zandmediaan onduidelijk				

B25B0064


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
1 matig siltig, zwak zandig, onbekend
2 zwart
3 zwak siltig, zwart
4 kleiig, sterk zandig, donker-grijs
5 uiterst siltig, onbekend, Zand: zeer fijn (O)
6 siltig, donker-grijs, Zand: fijne categorie
7 siltig, donker-grijs, Zand: fijne categorie
8 siltig, donker-grijs, Zand: zandmediaan onduidelijk
9 bruin, Zand: matig grof (O)
10 zwak siltig, grindig, onbekend, Zand: matig grof (O)
11 zandig, donker-grijs
12 matig siltig, zwak grindig, donker-grijs, Zand: matig grof (O)
13 zwak siltig, grindig, onbekend, Zand: matig grof (O)
14 grindig, donker-grijs
15 sterk grindig, onbekend, Zand: zeer grof (O)
16 licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
17 zwak siltig, zwak grindig, onbekend, Zand: zandmediaan onduidelijk
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
-2600

Kaartblad : 25B
Coordinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m) : 112240
Y-coordinaat (m) : 494780
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : -290
Datum boring : 17-1-1908
Plaatsnaam : Westzaan
Uitvoerder : [redacted]
Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

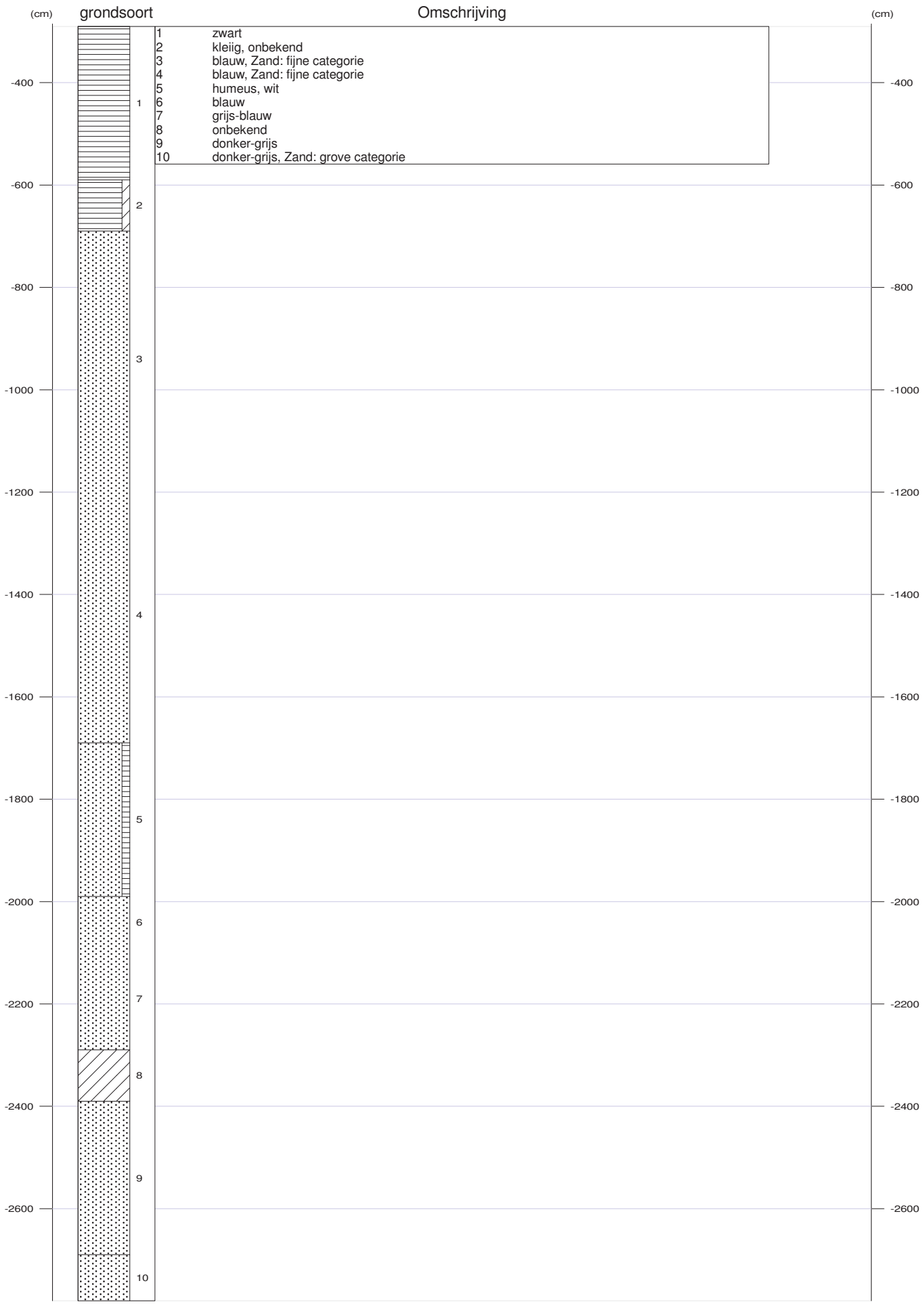
Diepte (cm) Omschrijving	
	Pulsboring

Lithologie

Beschreven sediment : Onbekend
Versienummer : 1
boorbeschrijving

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63		%Si	%Za	%Gr	%Os	Ca
0 - 300	veen	zwart							
300 - 400	veen	kleiig, onbekend							
400 - 900	zand	blauw, Zand: fijne categorie							
900 - 1400	zand	blauw, Zand: fijne categorie							
1400 - 1700	zand	humeus, wit							
1700 - 1800	zand	blauw							
1800 - 2000	zand	grijs-blauw							
2000 - 2100	klei	onbekend							
2100 - 2400	zand	donker-grijs							
2400 - 2500	zand	donker-grijs, Zand: grove categorie							

B25B0146


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
1 zwart
2 kleiig, onbekend
3 blauw, Zand: fijne categorie
4 blauw, Zand: fijne categorie
5 humeus, wit
6 blauw
7 grijs-blauw
8 onbekend
9 donker-grijs
10 donker-grijs, Zand: grove categorie
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
-2600
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

B25B0294

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 110860
Y-coordinaat (m)	: 493660
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -220
Datum boring	: 1-1-1958
Plaatsnaam	: Haarlemmerliede
Uitvoerder	: Tjaden en Zn., H.J., Haarlem
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

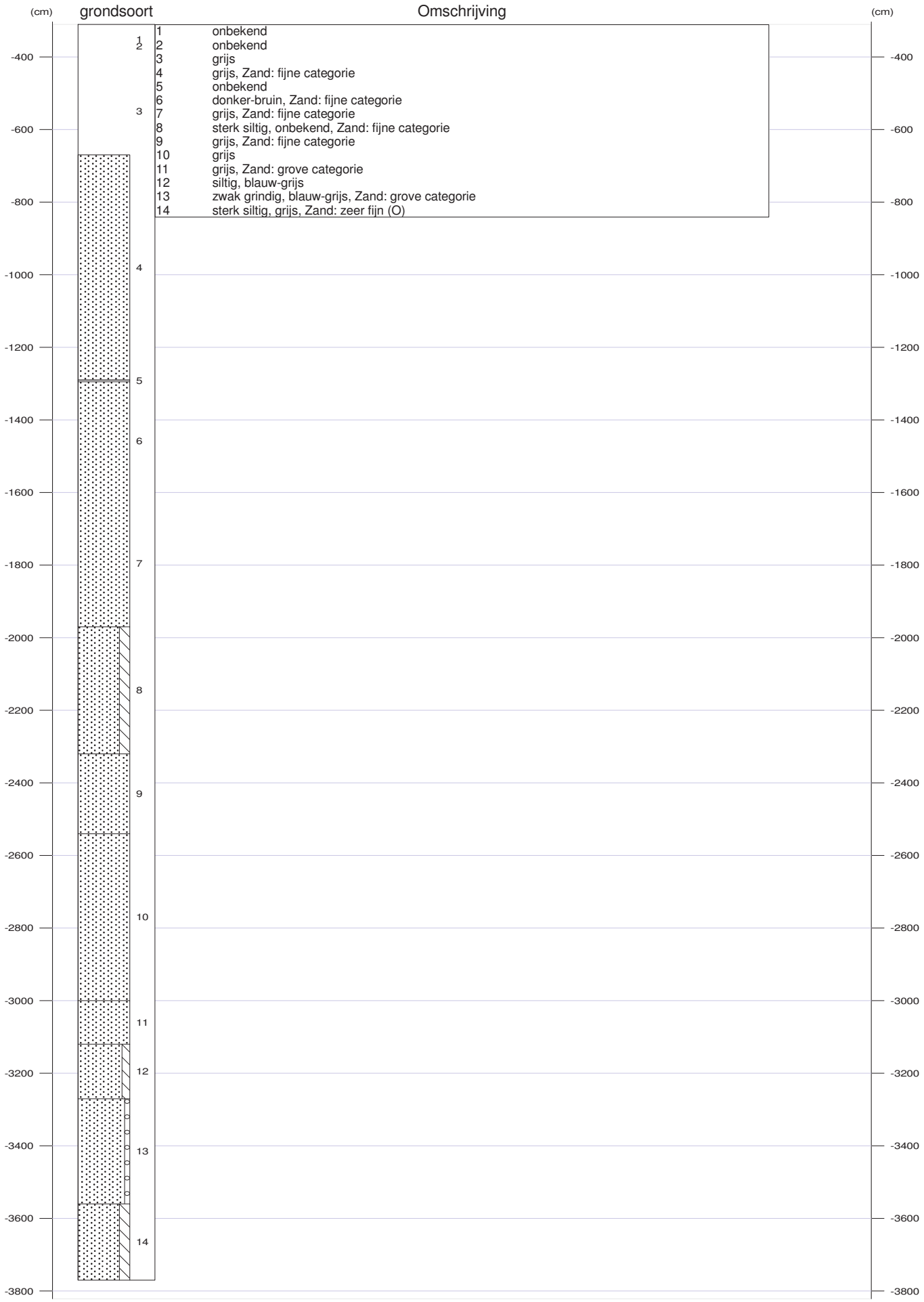
Diepte (cm)	Omschrijving
	Pulsboring

Lithologie

Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63	%Lu	%Si	%Za	%Gr	%Os	%Os Ca
0 - 60	klei	onbekend							
60 - 210	klei	onbekend							
210 - 450	klei	grijs							
450 - 1070	zand	grijs, Zand: fijne categorie							
1070 - 1075	veen	onbekend							
1075 - 1400	zand	donker-bruin, Zand: fijne categorie							
1400 - 1750	zand	grijs, Zand: fijne categorie							
1750 - 2100	zand	sterk siltig, onbekend, Zand: fijne categorie							
2100 - 2320	zand	grijs, Zand: fijne categorie							
2320 - 2780	zand	grijs							
2780 - 2900	zand	grijs, Zand: grove categorie							
2900 - 3050	zand	siltig, blauw-grijs							
3050 - 3340	zand	zwak grindig, blauw-grijs, Zand: grove categorie							
3340 - 3550	zand	sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn (O)							

B25B0294


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
1 onbekend
2 onbekend
3 grijs
4 grijs, Zand: fijne categorie
5 onbekend
6 donker-bruin, Zand: fijne categorie
7 grijs, Zand: fijne categorie
8 sterk siltig, onbekend, Zand: fijne categorie
9 grijs, Zand: fijne categorie
10 grijs
11 grijs, Zand: grove categorie
12 siltig, blauw-grijs
13 zwak grindig, blauw-grijs, Zand: grove categorie
14 sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn (O)
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
-2600
-2800
-3000
-3200
-3400
-3600
-3800

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 110915
Y-coordinaat (m)	: 493725
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -155
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 1-2-1982
Plaatsnaam	: Spaarnwoude
Uitvoerder	: Tjaden en Zn., H.J., Haarlem
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

Diepte (cm) Omschrijving	
	Luchtliftboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie	: RGD
Beschrijver lithologie	: [redacted]
Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

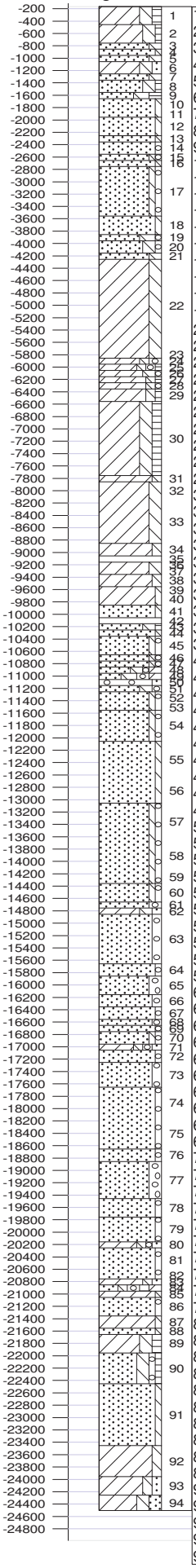
Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63	%Si	%Za	%Gr	%Os Ca
0 - 300	klei	sterk siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin					2
300 - 600	klei	sterk siltig, zwak humeus, licht-grijs					3
600 - 700	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)	160				3
700 - 800	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)	200				3
800 - 900	zand	sterk siltig, grijs, Zand: matig fijn (O)	175				3
900 - 1100	klei	sterk siltig, zandig, grijs					3
1100 - 1200	zand	sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn (O)	125				3
1200 - 1400	zand	sterk siltig, zwak humeus, grijs, Zand: zeer fijn (O)	125				3
1400 - 1500	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250				3
1500 - 1700	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	215				2
1700 - 1800	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250				2
1800 - 2100	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)	175				3
2100 - 2200	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250				3
2200 - 2400	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	290				3
2400 - 2500	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	315				3
2500 - 2600	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	315				3
2600 - 3400	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350				3
3400 - 3700	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250				3
3700 - 3800	zand	uiterst siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)	145				3
3800 - 4000	zand	sterk siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)	145				3
4000 - 4100	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)	145				3
4100 - 5600	klei	sterk siltig, bruin-grijs					3
5600 - 5700	klei	sterk siltig, bruin-grijs					3
5700 - 5800	klei	matig siltig, sterk grindig, grijs-bruin					3
5800 - 5900	klei	matig siltig, grindig, zwak humeus, grijs-bruin					3
5900 - 6000	klei	sterk siltig, zwak grindig, grijs-bruin					3
6000 - 6100	klei	matig siltig, zwak humeus, bruin-grijs					3
6100 - 6200	klei	matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs					
6200 - 6400	klei	matig siltig, zwak humeus, bruin-grijs					3
6400 - 7600	klei	sterk siltig, humeus, bruin-grijs					3
7600 - 7700	klei	matig siltig, groen-grijs					3
7700 - 8000	klei	sterk siltig, bruin-grijs					3
8000 - 8700	klei	sterk siltig, bruin-grijs					3
8700 - 8900	klei	kleiig, matig siltig, bruin-grijs					3
8900 - 9000	geen monster	onbekend					

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	M63	%Lu	%Si	%Za	%Gr	%Os	Ca
9000 - 9100	klei	sterk siltig, bruin-grijs							3
9100 - 9200	klei	sterk siltig, bruin-grijs							3
9200 - 9400	klei	kleiig, matig siltig, bruin-grijs							3
9400 - 9500	klei	zwak siltig, donker-bruin-grijs							3
9500 - 9700	klei	zwak siltig, donker-grijs-bruin							3
9700 - 9900	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
9900 - 10000	geen monster	onbekend							
10000 - 10100	zand	sterk siltig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
10100 - 10200	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
10200 - 10500	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	375						3
10500 - 10600	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	450						3
10600 - 10700	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
10700 - 10800	zand	sterk kleiig, sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	400						3
10800 - 10900	zand	sterk kleiig, uiterst siltig, sterk grindig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	600						3
10900 - 11000	grind	matig zandig, grijs, Zand: grove categorie							
11000 - 11100	zand	sterk siltig, grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
11100 - 11300	zand	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250						3
11300 - 11400	zand	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250						3
11400 - 11900	zand	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	310						3
11900 - 12500	zand	zwak siltig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	290						3
12500 - 12900	zand	zwak siltig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250						3
12900 - 13500	zand	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
13500 - 14000	zand	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						3
14000 - 14200	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	325						3
14200 - 14500	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	450						2
14500 - 14600	zand	sterk grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	600						2
14600 - 14700	klei	sterk siltig, zandig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)							3
14700 - 15500	zand	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	750						1
15500 - 15700	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	550						2
15700 - 16000	zand	sterk grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	1000						2
16000 - 16200	zand	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	600						2
16200 - 16400	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	450						2
16400 - 16500	zand	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	450						2
16500 - 16600	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	350						2
16600 - 16800	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	415						1
16800 - 16900	klei	matig siltig, zandig, grindig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)							2
16900 - 17100	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	450						2
17100 - 17500	zand	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	600						1
17500 - 18000	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	600						1
18000 - 18500	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	450						1
18500 - 18700	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	400						1
18700 - 19300	zand	sterk grindig, licht-grijs, Zand: uiterst grof (O)	600						1
19300 - 19600	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	415						2
19600 - 20000	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)	500						1
20000 - 20100	klei	matig siltig, zandig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)							3
20100 - 20500	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	415						1
20500 - 20600	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)	305						2
20600 - 20700	klei	matig siltig, zandig, bruin-grijs							3
20700 - 20800	zand	sterk kleiig, siltig, sterk grindig, matig humeus, licht-grijs-bruin, Zand: uiterst grof (O)	450						2
20800 - 20900	klei	zwak siltig, grijs-bruin							3
20900 - 21200	zand	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	275						2
21200 - 21400	klei	zwak siltig, grijs-bruin							3
21400 - 21500	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)	250						1
21500 - 21800	klei	sterk siltig, humeus, grijs-bruin							1
21800 - 22300	zand	sterk siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin-geel, Zand: zeer grof (O)	305						1

B25B0530

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	M63	%Lu	%Si	%Za	%Gr	%Os	Ca
22300 - 23300	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)	145						2
23300 - 23800	klei	matig siltig, donker-grijs-bruin							2
23800 - 24100	klei	matig siltig, zandig, donker-grijs-bruin							3
24100 - 24350	klei	sterk siltig, sterk zandig, bruin-grijs							3

B25B0530



		Omschrijving
1	1	sterk siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin
2	2	sterk siltig, zwak humeus, licht-grijs
3	3	sterk siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)
4	4	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)
5	5	sterk siltig, grijs, Zand: matig fijn (O)
6	6	sterk siltig, zandig, grijs
7	7	sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn (O)
8	8	sterk siltig, zwak humeus, grijs, Zand: zeer fijn (O)
9	9	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
10	10	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
11	11	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
12	12	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)
13	13	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
14	14	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
15	15	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
16	16	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
17	17	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
18	18	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
19	19	uiterst siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)
20	20	sterk siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)
21	21	sterk siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)
22	22	sterk siltig, bruin-grijs
23	23	sterk siltig, bruin-grijs
24	24	matig siltig, sterk grindig, grijs-bruin
25	25	matig siltig, grindig, zwak humeus, grijs-bruin
26	26	sterk siltig, zwak grindig, grijs-bruin
27	27	matig siltig, zwak humeus, bruin-grijs
28	28	matig siltig, zwak grindig, bruin-grijs
29	29	matig siltig, zwak humeus, bruin-grijs
30	30	sterk siltig, humeus, bruin-grijs
31	31	matig siltig, groen-grijs
32	32	sterk siltig, bruin-grijs
33	33	sterk siltig, bruin-grijs
34	34	kleiig, matig siltig, bruin-grijs
35	35	onbekend
36	36	sterk siltig, bruin-grijs
37	37	sterk siltig, bruin-grijs
38	38	kleiig, matig siltig, bruin-grijs
39	39	zwak siltig, donker-bruin-grijs
40	40	zwak siltig, donker-grijs-bruin
41	41	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
42	42	onbekend
43	43	sterk siltig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
44	44	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
45	45	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
46	46	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
47	47	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
48	48	sterk kleiig, sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
49	49	sterk kleiig, uiterst siltig, sterk grindig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
50	50	matig zandig, grijs, Zand: grove categorie
51	51	sterk siltig, grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
52	52	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
53	53	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
54	54	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
55	55	zwak siltig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
56	56	zwak siltig, bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
57	57	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
58	58	zwak siltig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
59	59	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
60	60	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
61	61	sterk grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
62	62	sterk siltig, zandig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
63	63	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
64	64	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
65	65	sterk grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
66	66	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
67	67	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
68	68	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
69	69	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
70	70	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
71	71	matig siltig, zandig, grindig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
72	72	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
73	73	grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
74	74	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
75	75	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
76	76	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
77	77	sterk grindig, licht-grijs, Zand: uiterst grof (O)
78	78	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
79	79	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
80	80	matig siltig, zandig, zwak grindig, bruin-grijs, Zand: uiterst grof (O)
81	81	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
82	82	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer grof (O)
83	83	matig siltig, zandig, bruin-grijs
84	84	sterk kleiig, siltig, sterk grindig, matig humeus, licht-grijs-bruin, Zand: uiterst grof (O)
85	85	zwak siltig, grijs-bruin
86	86	zwak grindig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
87	87	zwak siltig, grijs-bruin
88	88	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof (O)
89	89	sterk siltig, humeus, grijs-bruin
90	90	sterk siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin-geel, Zand: zeer grof (O)
91	91	zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn (O)
92	92	matig siltig, donker-grijs-bruin
93	93	matig siltig, zandig, donker-grijs-bruin
94	94	sterk siltig, sterk zandig, bruin-grijs

(cm)
-200
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
-2600
-2800
-3000
-3200
-3400
-3600
-3800
-4000
-4200
-4400
-4600
-4800
-5000
-5200
-5400
-5600
-5800
-6000
-6200
-6400
-6600
-6800
-7000
-7200
-7400
-7600
-7800
-8000
-8200
-8400
-8600
-8800
-9000
-9200
-9400
-9600
-9800
-10000
-10200
-10400
-10600
-10800
-11000
-11200
-11400
-11600
-11800
-12000
-12200
-12400
-12600
-12800
-13000
-13200
-13400
-13600
-13800
-14000
-14200
-14400
-14600
-14800
-15000
-15200
-15400
-15600
-15800
-16000
-16200
-16400
-16600
-16800
-17000
-17200
-17400
-17600
-17800
-18000
-18200
-18400
-18600
-18800
-19000
-19200
-19400
-19600
-19800
-20000
-20200
-20400
-20600
-20800
-21000
-21200
-21400
-21600
-21800
-22000
-22200
-22400
-22600
-22800
-23000
-23200
-23400
-23600
-23800
-24000
-24200
-24400
-24600
-24800

B25B0896

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 110140
Y-coordinaat (m)	: 493860
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -205
Datum boring	: 2-11-1967
Plaatsnaam	: Amsterdam
Uitvoerder	: Grondmechanica
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

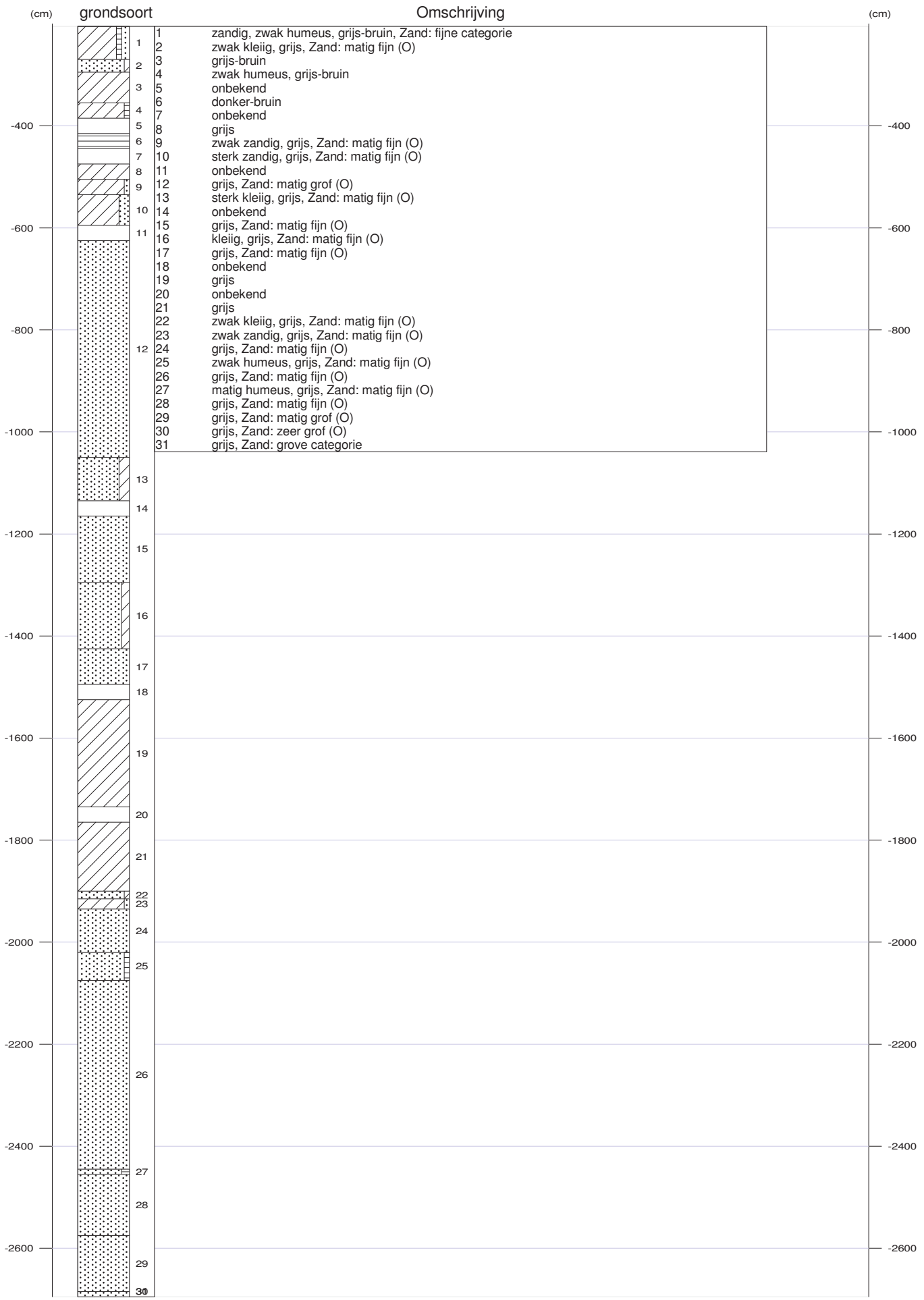
Diepte (cm) Omschrijving

Lithologie

Org. beschrijver lithologie	: Grondmechanica
Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63	%Si	%Za %Gr	%Os Ca
0 - 65	klei	zandig, zwak humeus, grijs-bruin, Zand: fijne categorie				
65 - 90	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
90 - 150	klei	grijs-bruin				
150 - 180	klei	zwak humeus, grijs-bruin				
180 - 210	geen monster	onbekend				
210 - 240	veen	donker-bruin				
240 - 270	geen monster	onbekend				
270 - 300	klei	grijs				
300 - 330	klei	zwak zandig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
330 - 390	klei	sterk zandig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
390 - 420	geen monster	onbekend				
420 - 845	zand	grijs, Zand: matig grof (O)				
845 - 930	zand	sterk kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
930 - 960	geen monster	onbekend				
960 - 1090	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)				
1090 - 1220	zand	kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
1220 - 1290	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)				
1290 - 1320	geen monster	onbekend				
1320 - 1530	klei	grijs				
1530 - 1560	geen monster	onbekend				
1560 - 1695	klei	grijs				
1695 - 1710	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
1710 - 1730	klei	zwak zandig, grijs, Zand: matig fijn (O)				
1730 - 1815	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)				
1815 - 1870	zand	zwak humeus, grijs, Zand: matig fijn (O)				
1870 - 2240	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)				
2240 - 2250	zand	matig humeus, grijs, Zand: matig fijn (O)				
2250 - 2370	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)				
2370 - 2480	zand	grijs, Zand: matig grof (O)				
2480 - 2820	zand	grijs, Zand: zeer grof (O)				
2820 - 3090	zand	grijs, Zand: grove categorie				

B25B0896


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
-2600
1 zandig, zwak humeus, grijs-bruin, Zand: fijne categorie
2 zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)
3 grijs-bruin
4 zwak humeus, grijs-bruin
5 onbekend
6 donker-bruin
7 onbekend
8 grijs
9 zwak zandig, grijs, Zand: matig fijn (O)
10 sterk zandig, grijs, Zand: matig fijn (O)
11 onbekend
12 grijs, Zand: matig grof (O)
13 sterk kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)
14 onbekend
15 grijs, Zand: matig fijn (O)
16 kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)
17 grijs, Zand: matig fijn (O)
18 onbekend
19 grijs
20 onbekend
21 grijs
22 zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)
23 zwak zandig, grijs, Zand: matig fijn (O)
24 grijs, Zand: matig fijn (O)
25 zwak humeus, grijs, Zand: matig fijn (O)
26 grijs, Zand: matig fijn (O)
27 matig humeus, grijs, Zand: matig fijn (O)
28 grijs, Zand: matig fijn (O)
29 grijs, Zand: matig grof (O)
30 grijs, Zand: zeer grof (O)
31 grijs, Zand: grove categorie

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 110330
Y-coordinaat (m)	: 494720
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -30
Datum boring	: 1-4-1987
Plaatsnaam	: Zaanstad
Uitvoerder	: RGD - Distr. West
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

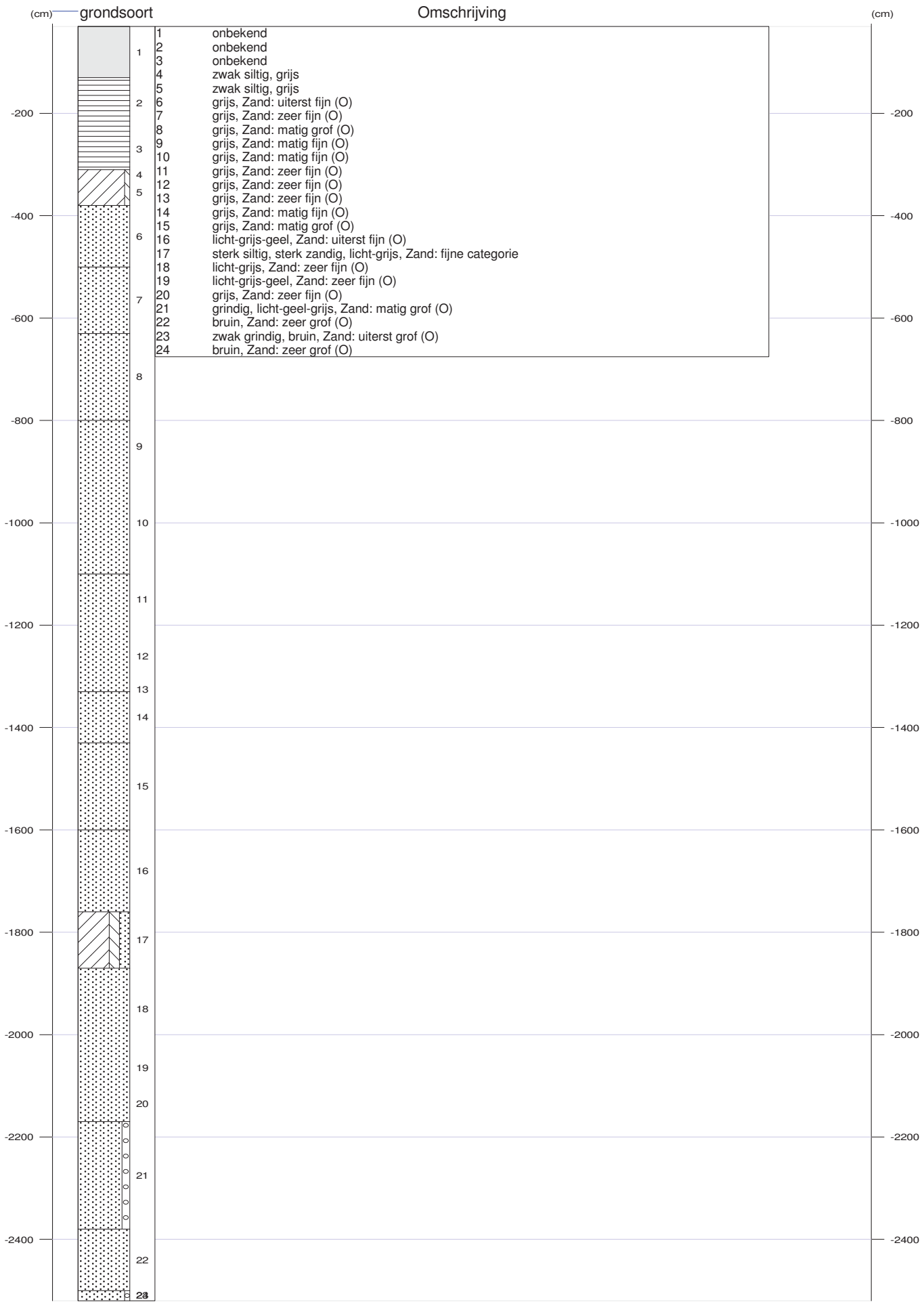
Diepte (cm)	Omschrijving
	Counter-flushboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie	: RGD
Beschrijver lithologie	: [redacted]
Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63		%Za %Si		%Os %Gr		Ca
0 - 100	niet benoemd	onbekend							
100 - 200	veen	onbekend							
200 - 280	veen	onbekend							
280 - 300	klei	zwak siltig, grijs							3
300 - 350	klei	zwak siltig, grijs							3
350 - 470	zand	grijs, Zand: uiterst fijn (O)	90						3
470 - 600	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	120						3
600 - 770	zand	grijs, Zand: matig grof (O)	220						3
770 - 870	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)	190						3
870 - 1070	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)	155						3
1070 - 1170	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	110						3
1170 - 1290	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	140						3
1290 - 1300	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	140						3
1300 - 1400	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)	210						3
1400 - 1570	zand	grijs, Zand: matig grof (O)	260						3
1570 - 1730	zand	licht-grijs-geel, Zand: uiterst fijn (O)	100						3
1730 - 1840	klei	sterk siltig, sterk zandig, licht-grijs, Zand: fijne categorie							3
1840 - 2000	zand	licht-grijs, Zand: zeer fijn (O)	140						3
2000 - 2070	zand	licht-grijs-geel, Zand: zeer fijn (O)	140						3
2070 - 2140	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	110						3
2140 - 2350	zand	grindig, licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)	220						3
2350 - 2470	zand	bruin, Zand: zeer grof (O)	400						3
2470 - 2570	zand	zwak grindig, bruin, Zand: uiterst grof (O)	500						3
2570 - 2670	zand	bruin, Zand: zeer grof (O)	300						3

B25B0904


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
1 onbekend
2 onbekend
3 onbekend
4 zwak siltig, grijs
5 zwak siltig, grijs
6 grijs, Zand: uiterst fijn (O)
7 grijs, Zand: zeer fijn (O)
8 grijs, Zand: matig grof (O)
9 grijs, Zand: matig fijn (O)
10 grijs, Zand: matig fijn (O)
11 grijs, Zand: zeer fijn (O)
12 grijs, Zand: zeer fijn (O)
13 grijs, Zand: zeer fijn (O)
14 grijs, Zand: matig fijn (O)
15 grijs, Zand: matig grof (O)
16 licht-grijs-geel, Zand: uiterst fijn (O)
17 sterk siltig, sterk zandig, licht-grijs, Zand: fijne categorie
18 licht-grijs, Zand: zeer fijn (O)
19 licht-grijs-geel, Zand: zeer fijn (O)
20 grijs, Zand: zeer fijn (O)
21 grindig, licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)
22 bruin, Zand: zeer grof (O)
23 zwak grindig, bruin, Zand: uiterst grof (O)
24 bruin, Zand: zeer grof (O)
-200
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400

B25B0906

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 110920
Y-coordinaat (m)	: 493685
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -310
Datum boring	: 11-7-1987
Plaatsnaam	: Haarlemmerliede
Uitvoerder	: RGD
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

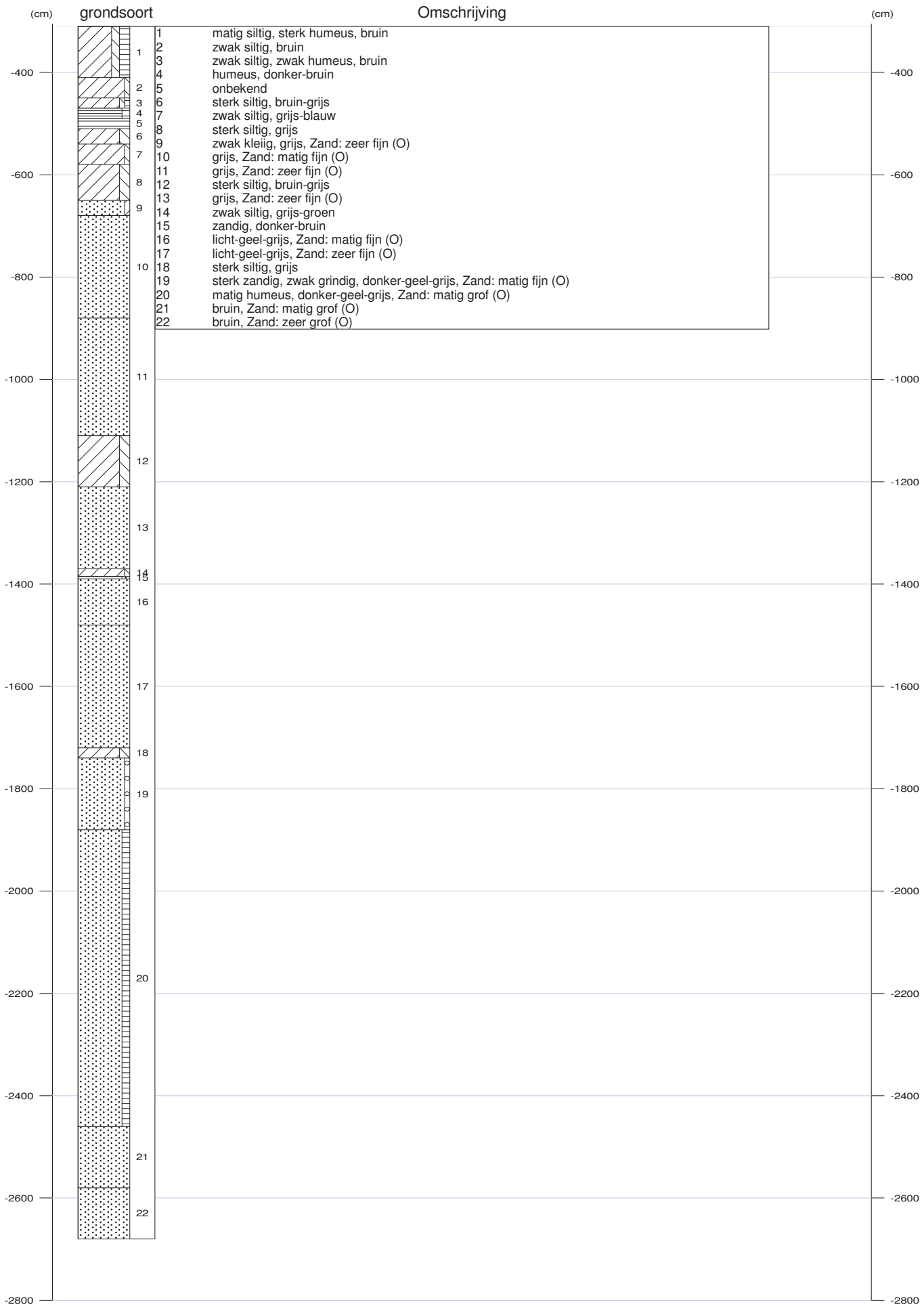
Diepte (cm)	Omschrijving
	Counter-flushboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie	: RGD
Beschrijver lithologie	: [redacted]
Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu M63		%Za %Si		%Os %Gr		Ca
0 - 100	klei	matig siltig, sterk humeus, bruin							
100 - 140	klei	zwak siltig, bruin							3
140 - 160	klei	zwak siltig, zwak humeus, bruin							3
160 - 180	gyttja	humeus, donker-bruin							
180 - 200	veen	onbekend							
200 - 230	klei	sterk siltig, bruin-grijs							1
230 - 270	klei	zwak siltig, grijs-blauw							3
270 - 340	klei	sterk siltig, grijs							3
340 - 370	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: zeer fijn (O)	105						
370 - 570	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)	150						3
570 - 800	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	110						3
800 - 900	klei	sterk siltig, bruin-grijs	110						3
900 - 1060	zand	grijs, Zand: zeer fijn (O)	110						3
1060 - 1075	klei	zwak siltig, grijs-groen							
1075 - 1080	veen	zandig, donker-bruin							
1080 - 1170	zand	licht-geel-grijs, Zand: matig fijn (O)	150						2
1170 - 1410	zand	licht-geel-grijs, Zand: zeer fijn (O)	110						3
1410 - 1430	klei	sterk siltig, grijs							3
1430 - 1570	zand	sterk zandig, zwak grindig, donker-geel-grijs, Zand: matig fijn (O)	160						3
1570 - 2150	zand	matig humeus, donker-geel-grijs, Zand: matig grof (O)	220						3
2150 - 2270	zand	bruin, Zand: matig grof (O)	300						3
2270 - 2370	zand	bruin, Zand: zeer grof (O)	420						3

B25B0906


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
1 matig siltig, sterk humeus, bruin
2 zwak siltig, bruin
3 zwak siltig, zwak humeus, bruin
4 humeus, donker-bruin
5 onbekend
6 sterk siltig, bruin-grijs
7 zwak siltig, grijs-blauw
8 sterk siltig, grijs
9 zwak kleiig, grijs, Zand: zeer fijn (O)
10 grijs, Zand: matig fijn (O)
11 grijs, Zand: zeer fijn (O)
12 sterk siltig, bruin-grijs
13 grijs, Zand: zeer fijn (O)
14 zwak siltig, grijs-groen
15 zandig, donker-bruin
16 licht-geel-grijs, Zand: matig fijn (O)
17 licht-geel-grijs, Zand: zeer fijn (O)
18 sterk siltig, grijs
19 sterk zandig, zwak grindig, donker-geel-grijs, Zand: matig fijn (O)
20 matig humeus, donker-geel-grijs, Zand: matig grof (O)
21 bruin, Zand: matig grof (O)
22 bruin, Zand: zeer grof (O)
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
-2600
-2800

Kaartblad	: 25B
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 111175
Y-coordinaat (m)	: 495425
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -74
Datum boring	: 1-11-1987
Plaatsnaam	: Zaanstad
Uitvoerder	: Tjaden en Zn., H.J., Haarlem
Vertrouwelijkheid	: Openbaar

Boormethode

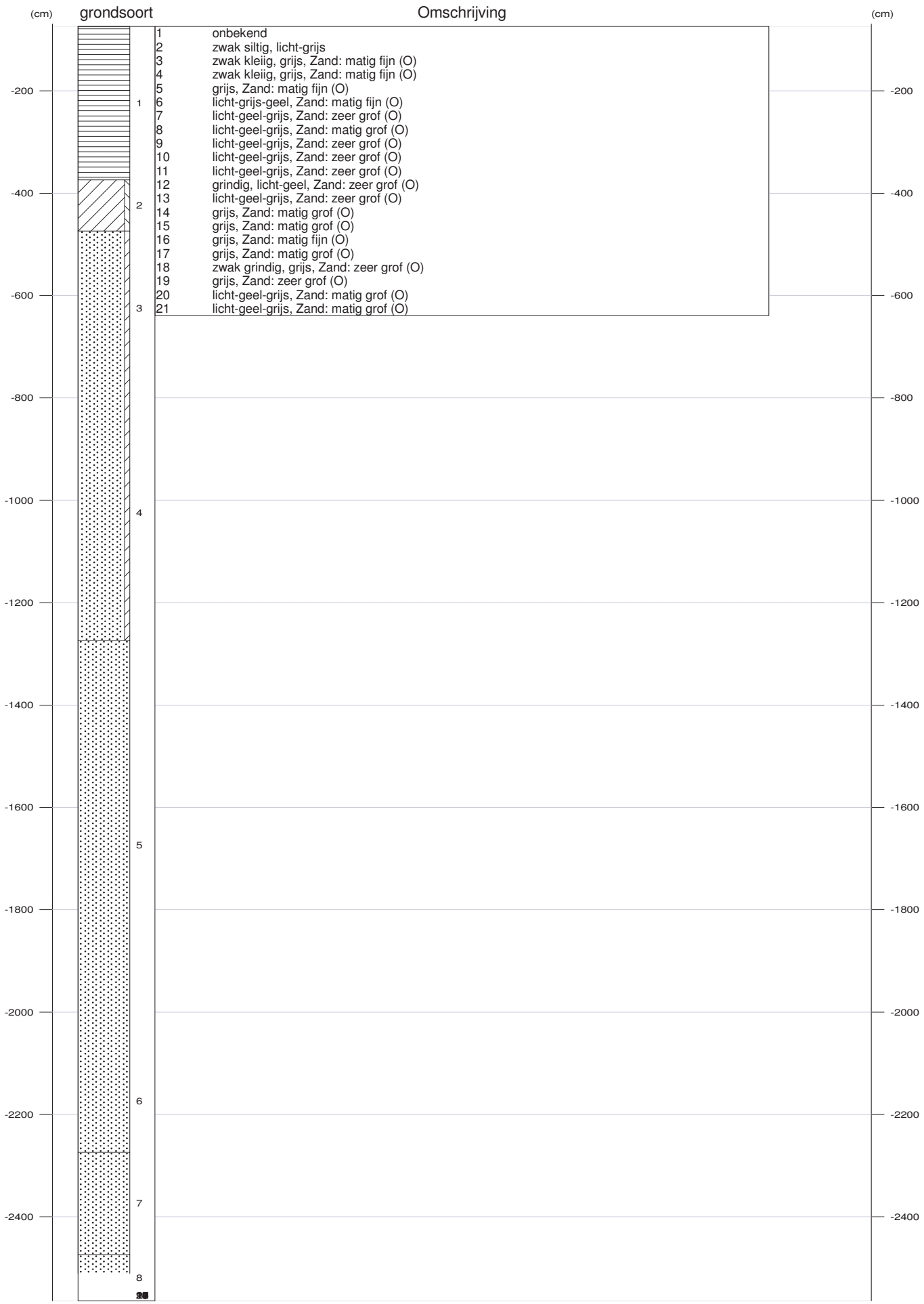
Diepte (cm)	Omschrijving
	Zuigboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie	: RGD
Beschrijver lithologie	: [redacted]
Beschreven sediment	: Onbekend
Versienummer boorbeschrijving	: 1

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	M63	%Lu	%Si	%Za	%Gr	%Os	Ca
0 - 300	veen	onbekend							
300 - 400	klei	zwak siltig, licht-grijs							3
400 - 700	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)	160						3
700 - 1200	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)	180						3
1200 - 2000	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)	155						3
2000 - 2200	zand	licht-grijs-geel, Zand: matig fijn (O)	210						3
2200 - 2400	zand	licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)	320						3
2400 - 2500	zand	licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)	240						3
2500 - 2600	zand	licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)	320						3
2600 - 2700	zand	licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)	380						3
2700 - 2900	zand	licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)	310						3
2900 - 3100	zand	grindig, licht-geel, Zand: zeer grof (O)	360						3
3100 - 3200	zand	licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)	320						3
3200 - 3700	zand	grijs, Zand: matig grof (O)	220						3
3700 - 3900	zand	grijs, Zand: matig grof (O)	280						3
3900 - 4200	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)	200						3
4200 - 4500	zand	grijs, Zand: matig grof (O)	280						3
4500 - 4600	zand	zwak grindig, grijs, Zand: zeer grof (O)	340						3
4600 - 5200	zand	grijs, Zand: zeer grof (O)	320						3
5200 - 5700	zand	licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)	260						3
5700 - 6000	zand	licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)	280						3

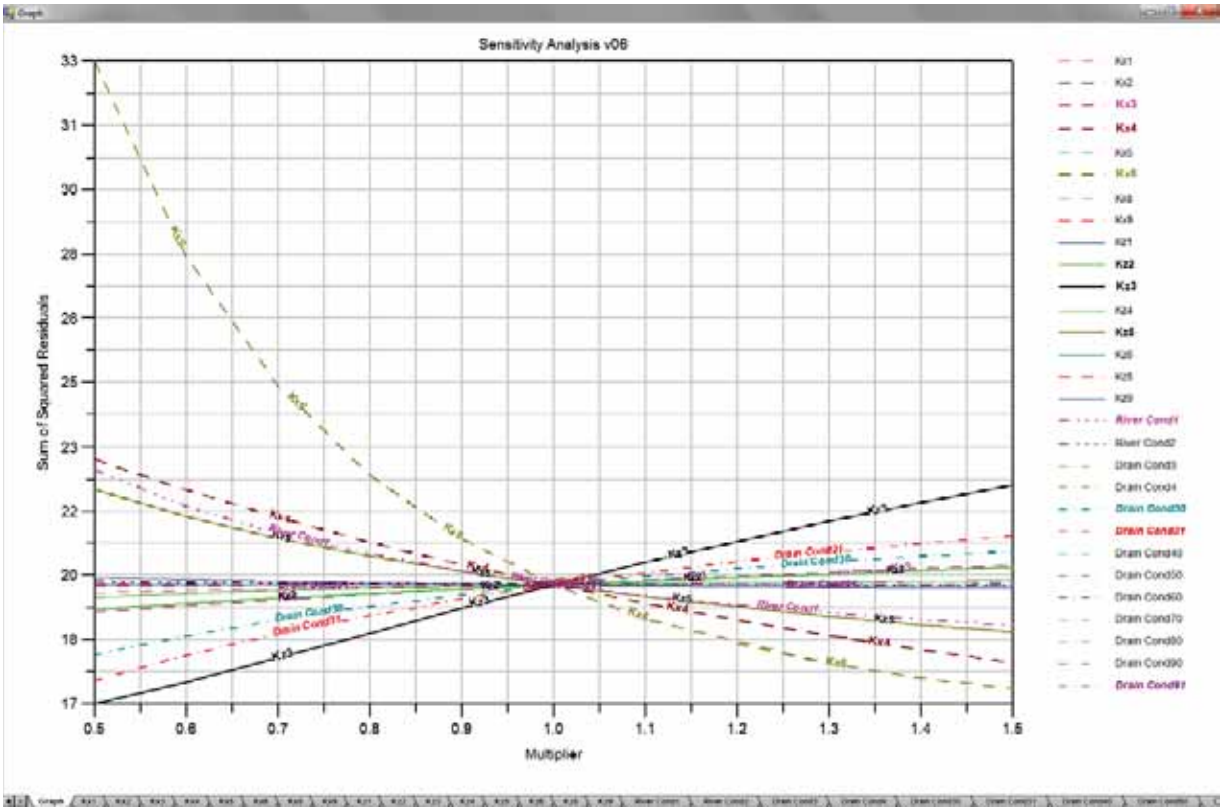
B25B0908


(cm)
grondsoort
Omschrijving
(cm)
1 onbekend
2 zwak siltig, licht-grijs
3 zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)
4 zwak kleiig, grijs, Zand: matig fijn (O)
5 grijs, Zand: matig fijn (O)
6 licht-grijs-geel, Zand: matig fijn (O)
7 licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)
8 licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)
9 licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)
10 licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)
11 licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)
12 grindig, licht-geel, Zand: zeer grof (O)
13 licht-geel-grijs, Zand: zeer grof (O)
14 grijs, Zand: matig grof (O)
15 grijs, Zand: matig grof (O)
16 grijs, Zand: matig fijn (O)
17 grijs, Zand: matig grof (O)
18 zwak grindig, grijs, Zand: zeer grof (O)
19 grijs, Zand: zeer grof (O)
20 licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)
21 licht-geel-grijs, Zand: matig grof (O)
-200
-400
-600
-800
-1000
-1200
-1400
-1600
-1800
-2000
-2200
-2400
1
2
3
4
5
6
7
8

Bijlage 4: Gevoeligheidsanalyse en kalibratie

Gevoeligheidsanalyse

Met het basismodel is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de gekozen modelparameters. Hierin zijn de initieel gekozen bodemparameters en de drainageweerstanden van de watergangen geanalyseerd op de mate van gevoeligheid voor het grondwatermodel. De gevoeligheid is in beeld gebracht door het kalibratieresultaat weer te geven in de som van de gekwadrateerde afwijkingen (*'sum of squared residuals'*). Hiervoor zijn de parameters met een vooraf aantal geselecteerde factoren vermenigvuldigd (van 0,5 tot 1,5). In onderstaande grafiek is het resultaat van de gevoeligheidsanalyse weergegeven.

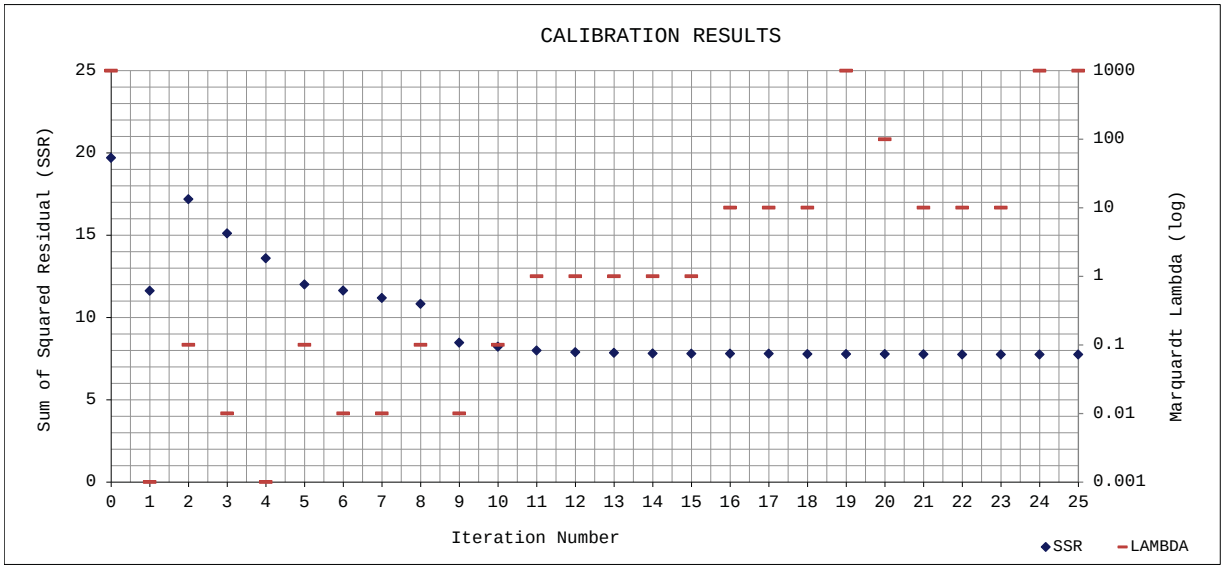


Uit de gevoeligheidsanalyse komt naar voren dat het modelresultaat of kalibratieresultaat hoofdzakelijk gevoelig is voor de volgende parameters:

- Horizontale doorlatendheden van de zwak kleiige zandlaag (modellaag 3), het matig watervoerend pakket (modellaag 4) en het eerste watervoerend pakket (modellaag 6).
- Verticale doorlatendheden van de veenlaag (modellaag 2), zwak kleiige zandlaag (modellaag 3) en de slecht doorlatende kleilaag (modellaag 5).
- Hydraulische bodemweerstand van het Noordzeekanaal en de ringsloten (kwelsloten) van Stortplaats Nauerna).

Kalibratie

Aan de hand van de meest gevoelige parameters is een automatische kalibratie uitgevoerd. Hierin zijn 25 modelberekeningen uitgevoerd waarbij de gekozen parameters binnen een bereik van een factor 0,1 en 10 worden aangepast. Op basis van het resultaat van een kalibratieberekening wordt in de volgende kalibratieberekening een nieuwe set aan parameters en vermenigvuldigingsfactoren gekozen.
In onderstaande figuur is het verloop van de automatische kalibratie weergegeven.

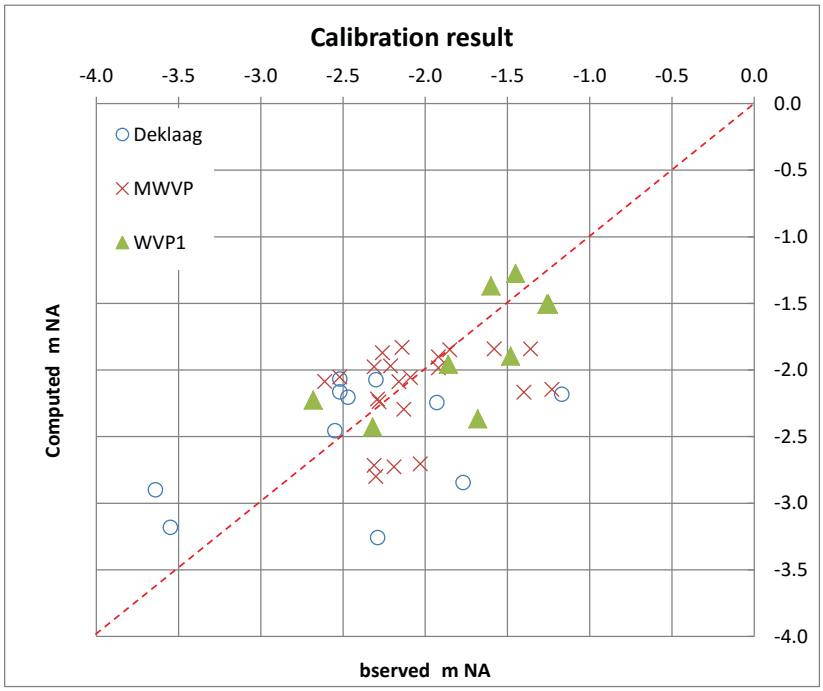


De som van de gekwadrateerde afwijkingen (SSR) neemt met het aantal kalibratieberekeningen steeds verder af. De Marquardt Lambda is een maat voor de 'waarschijnlijkheid' waarbinnen het oplossing criterium wordt gehanteerd. Hoe hoger de Lambda hoe breder de oplossing criteria wordt gehanteerd. Omdat automatische kalibratie kan leiden tot onwaarschijnlijke modelparameters zijn aan de hand van een handmatige kalibratie de modelparameters geoptimaliseerd. Hiervoor is op basis van de trend van vermenigvuldigingsfactoren die zijn toegepast tijdens de automatische kalibratie, nieuwe modelparameters gekozen (zie Tabel 5).

Tabel 5 | Kalibratieparameters.

Parameter	Beschrijving	Initiële waarde	kalibratie waarde	kalibratie factor
Doorlaatfactor bodem	Klei, zwak siltig ('Kx1'/'Kz1', modellaag 1)	kh: 0,5 m/d kv: 0,05 m/d	kh: 0,05 m/d kv: 0,005 m/d	0,1 ---
Doorlaatfactor bodem	Veen, sterk zandig ('Kx2'/'Kz2', modellaag 2)	kh: 0,5 m/d kv: 0,05 m/d	kh: 0,05 m/d kv: 0,005 m/d	0,1 ---
Doorlaatfactor bodem	Zand, zwak kleiig ('Kx3'/'Kz3', modellaag 3)	kh: 1,5 m/d kv: 0,75 m/d	kh: 0,5 m/d kv: 0,05 m/d	0,3 0,1
Doorlaatfactor bodem	Zand, matig fijn, zwak kleiig ('Kx4'/'Kz4', modellaag 4)	kh: 4,5 m/d kv: 2,25 m/d	kh: 6,75 m/d kv: 2,25 m/d	1,5 ---
Doorlaatfactor bodem	Klei, sterk zandig ('Kx5'/'Kz5', modellaag 5)	kh: 0,05 m/d kv: 0,005 m/d	kh: 0,025 m/d kv: 0,0025 m/d	0,5 0,5
Doorlaatfactor bodem	Zand, matig grof tot uiterst grof ('Kx6'/'Kz6', modellaag 6)	kh: 40,0 m/d kv: 40,0 m/d	kh: 37,5 m/d kv: 25 m/d	0,9 0,6
Doorlaatfactor bodem	Deklaag onder vuilstort ('Kx9'/'Kz9', modellaag 3)	kh: 0,5 m/d kv: 0,0033 m/d	kh: 0,5 m/d kv: 0,0025 m/d	--- 0,75
Doorlaatfactor waterbodem	Noordzeekanaal ('River cond1')	0,1 m/d	0,02 m/d	0,2
Doorlaatfactor waterbodem	Kwelsloten ('Drain-cond30' & 'Drain-cond31')	0,1 m/d	0,125 m/d	1,25
Doorlaatfactor waterbodem	Westzanerpolder ('Drain cond91')	0,1 m/d	0,05 m/d	0,5

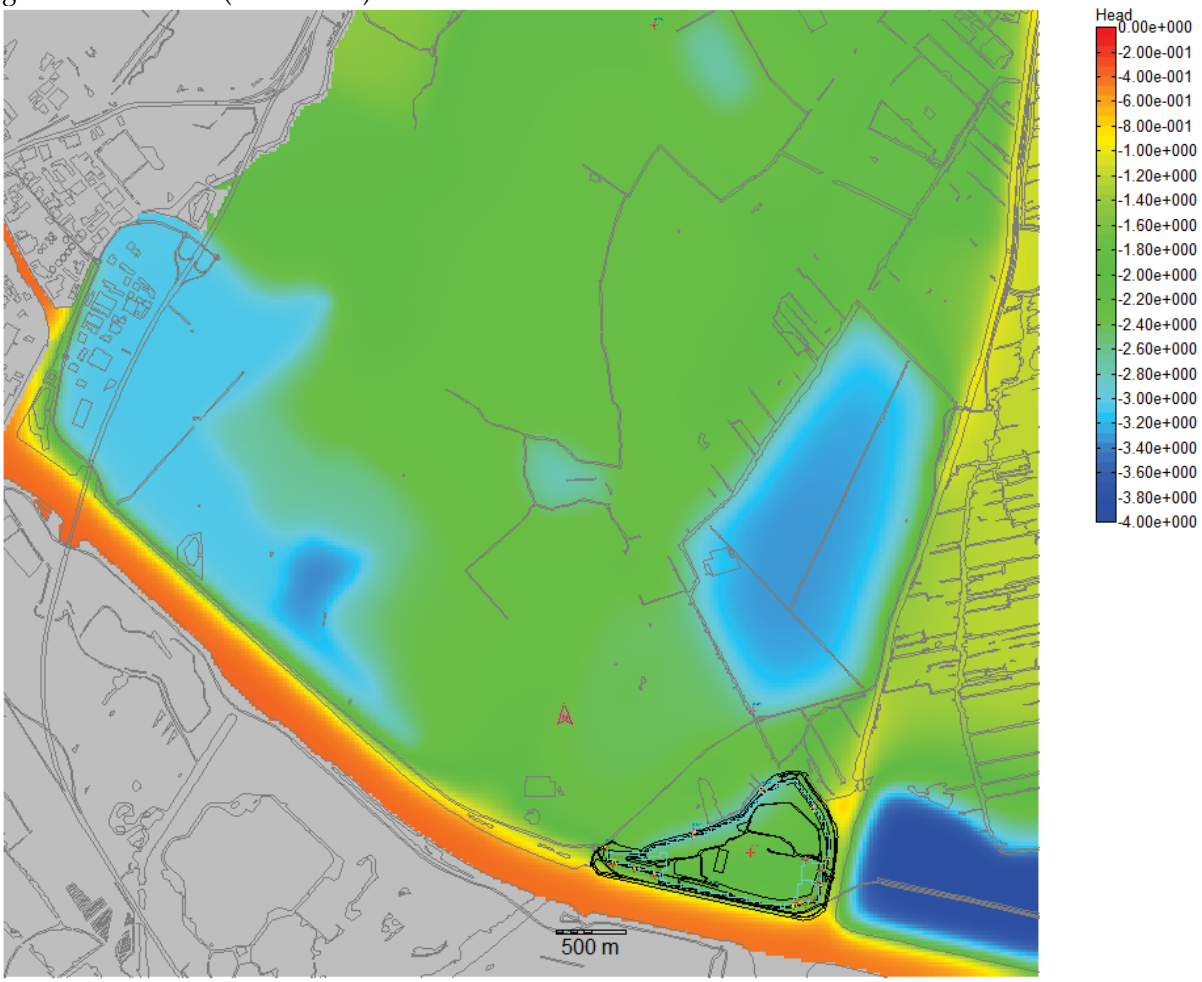
Het grondwatermodel is gebouwd met als doel om inzicht te geven in de grondwaterstroming onder de vuilstort. Hierdoor is de kalibratie er op gericht om de stijghoogte in het matig watervoerend pakket onder de vuilstort goed te berekenen. De aanpassingen hebben er na enkele handmatige kalibratieronden in geresulteerd dat een afdoende nauwkeurig kalibratieresultaat is behaald voor de peilbuizen 29 en 27 in het matig watervoerend pakket (afwijking kleiner dan 10 cm).
In onderstaande figuur is te zien dat het totale kalibratieresultaat een flinke spreiding tussen berekende en gemeten waarden geeft, maar dat deze spreiding gelijk verdeeld is.



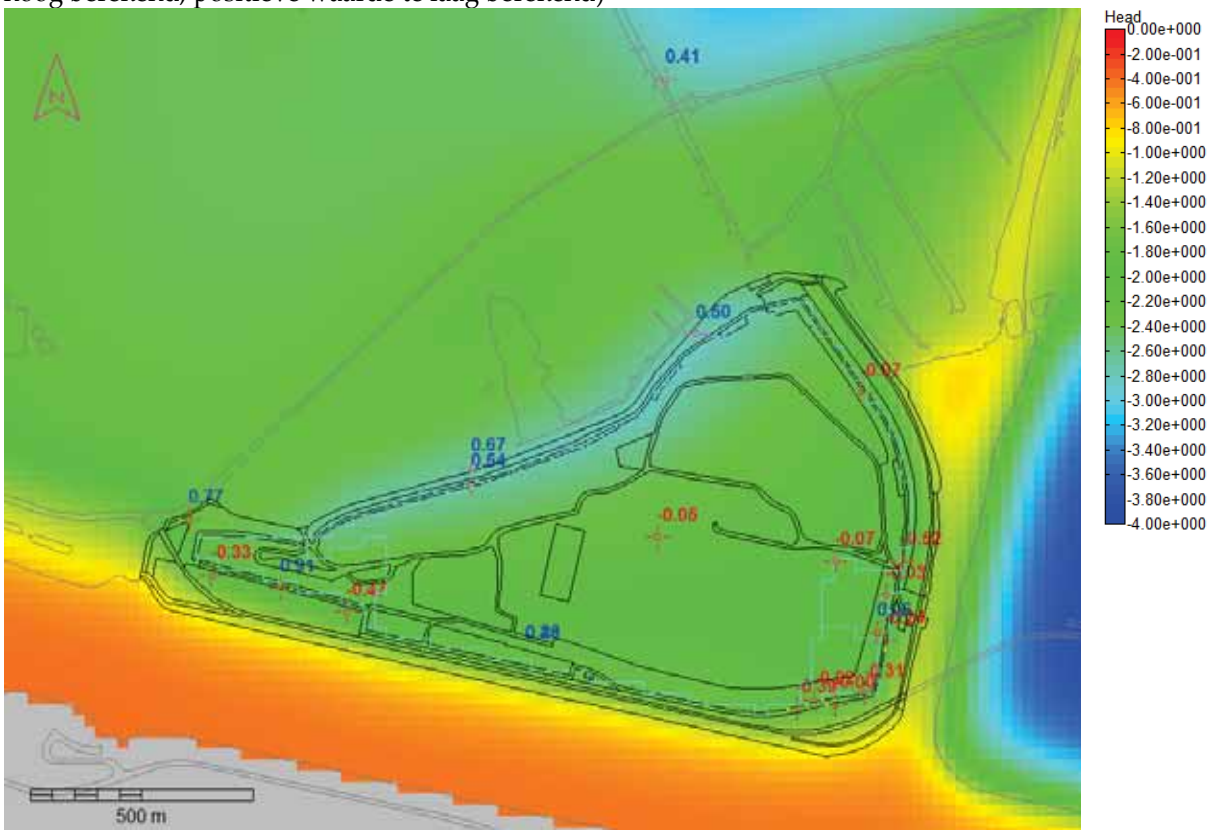
Voor de overige peilbuizen hebben wij een grotere afwijking toegestaan vanwege de complexiteit van de ondergrond, het geohydrologisch systeem (ontwatering) en resolutie van het model 25 x 25 m. Veel van de overige peilbuizen (buiten 27 en 29) zijn in het model gelegen in/onder of vlak naast een watergang (Noordzeekanaal en kwelsloten).

Bijlage 5: Grondwatermodel uitkomsten

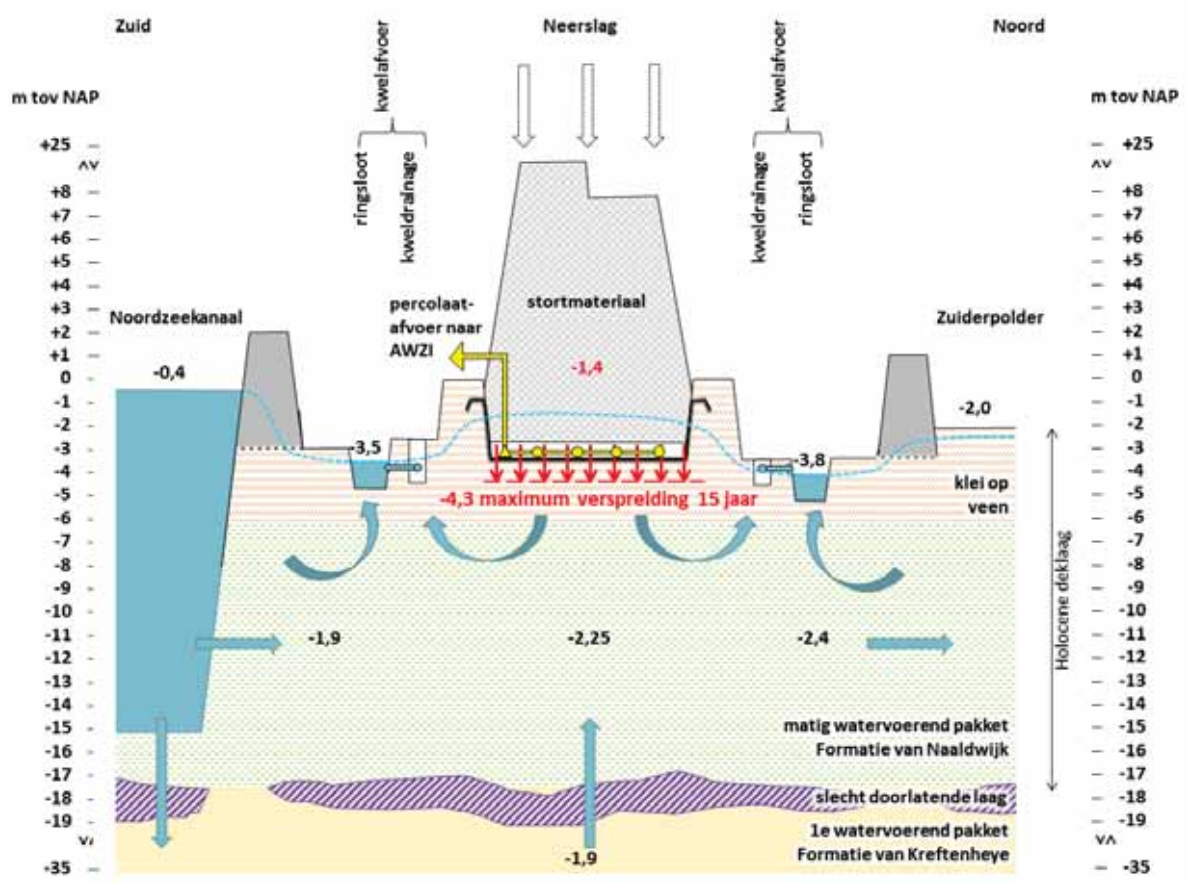
Berekende grondwaterstanden (m NAP) in het matig watervoerend pakket van het volledig grondwatermodel (scenario 1a).



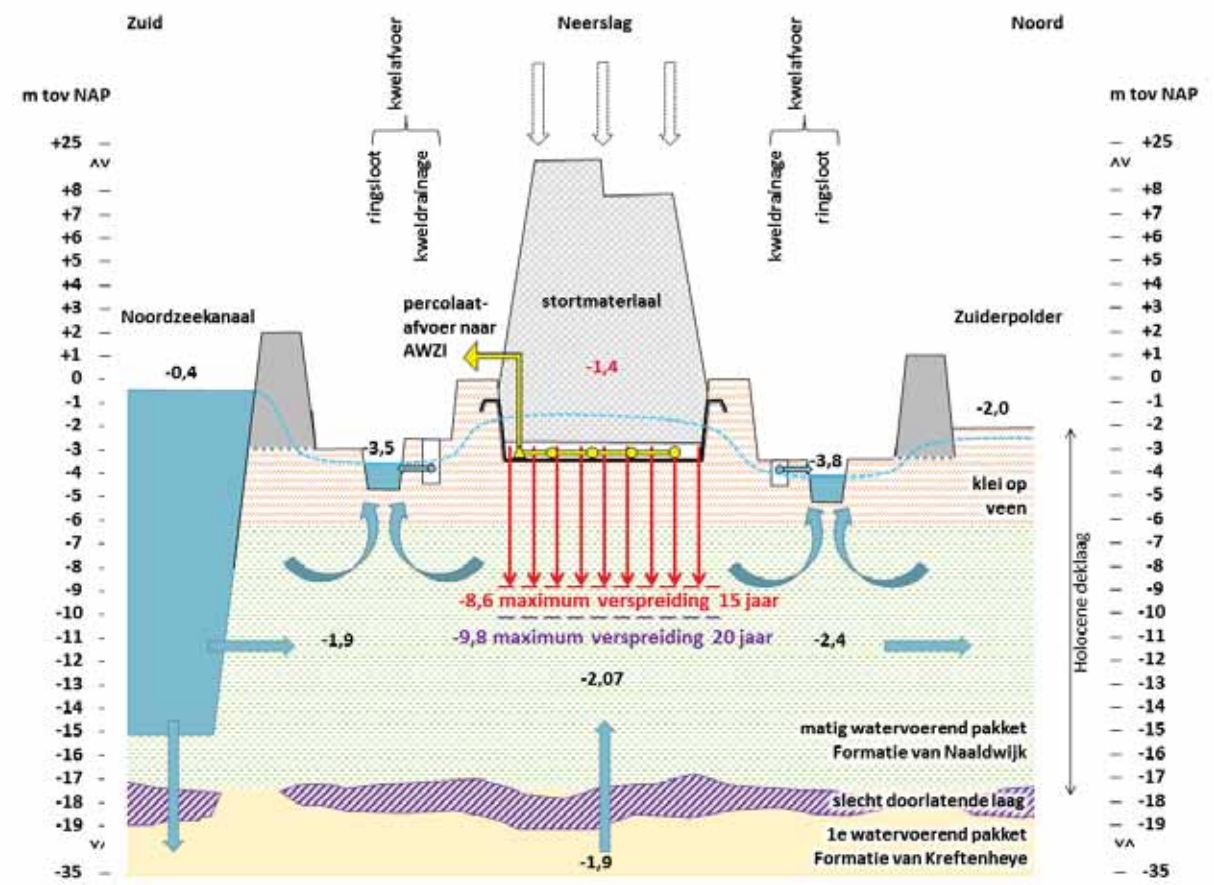
Berekende grondwaterstand (m NAP) in het matig watervoerend pakket ter plaatse van de stortplaats (scenario 1a). Punten geven peilbuislocaties weer met de berekende afwijking (negatieve waarde is te hoog berekend, positieve waarde te laag berekend)



Schematisatie van het berekend effect bij een hoog peil en lekkage van de folie van 5 mm/j (berekening 1). De blauwe pijlen geven de stromingsrichtingen weer en de getallen de grondwaterstand, stijghoogte, waterpeil en maaiveldhoogtes in m t.o.v. NAP. De rode cijfers en pijlen illustreren het berekend effect van de potentiele maximale verspreiding van eventueel percolaat.

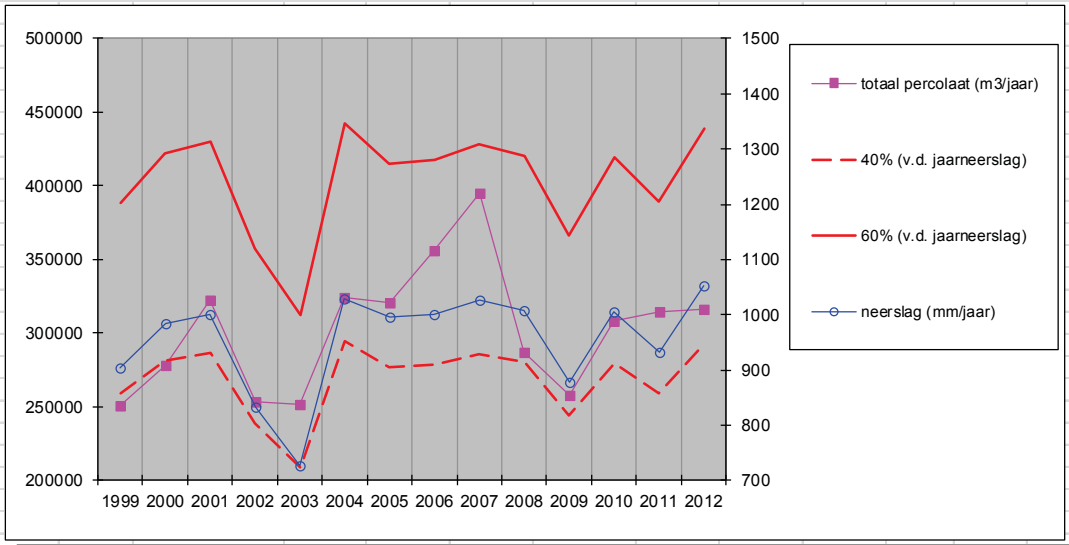


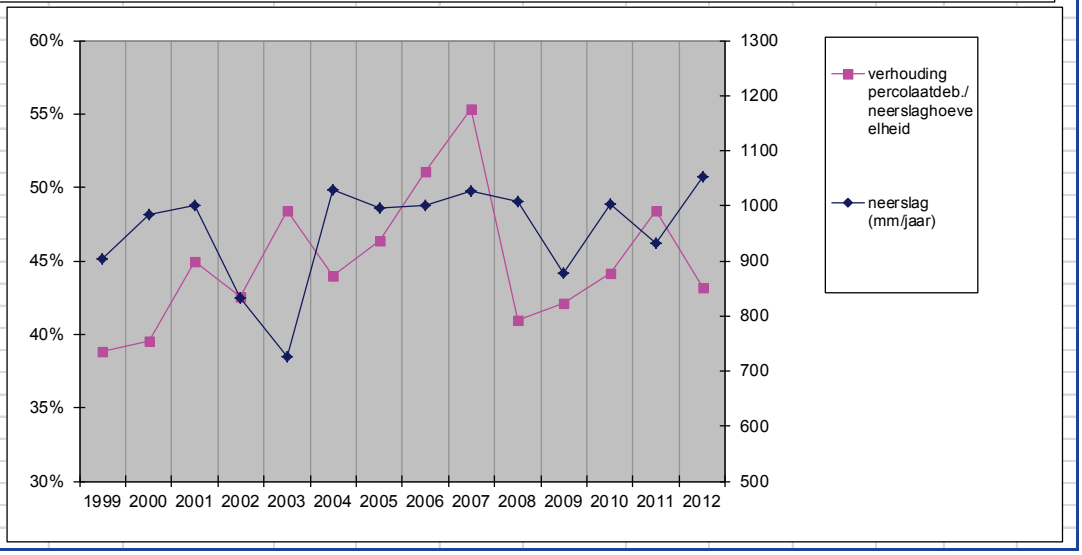
Schematisatie van het berekend effect bij een hoog peil en lekkage van de folie van 136 mm/j (berekening 2). De blauwe pijlen geven de stromingsrichtingen weer en de tekst de grondwaterstand, stijghoogte, waterpeil en maaiveldhoogtes in m t.o.v. NAP. De rode en paarse tekst en pijlen illustreren het berekend effect van de potentiele maximale verspreiding van eventueel percolaat.



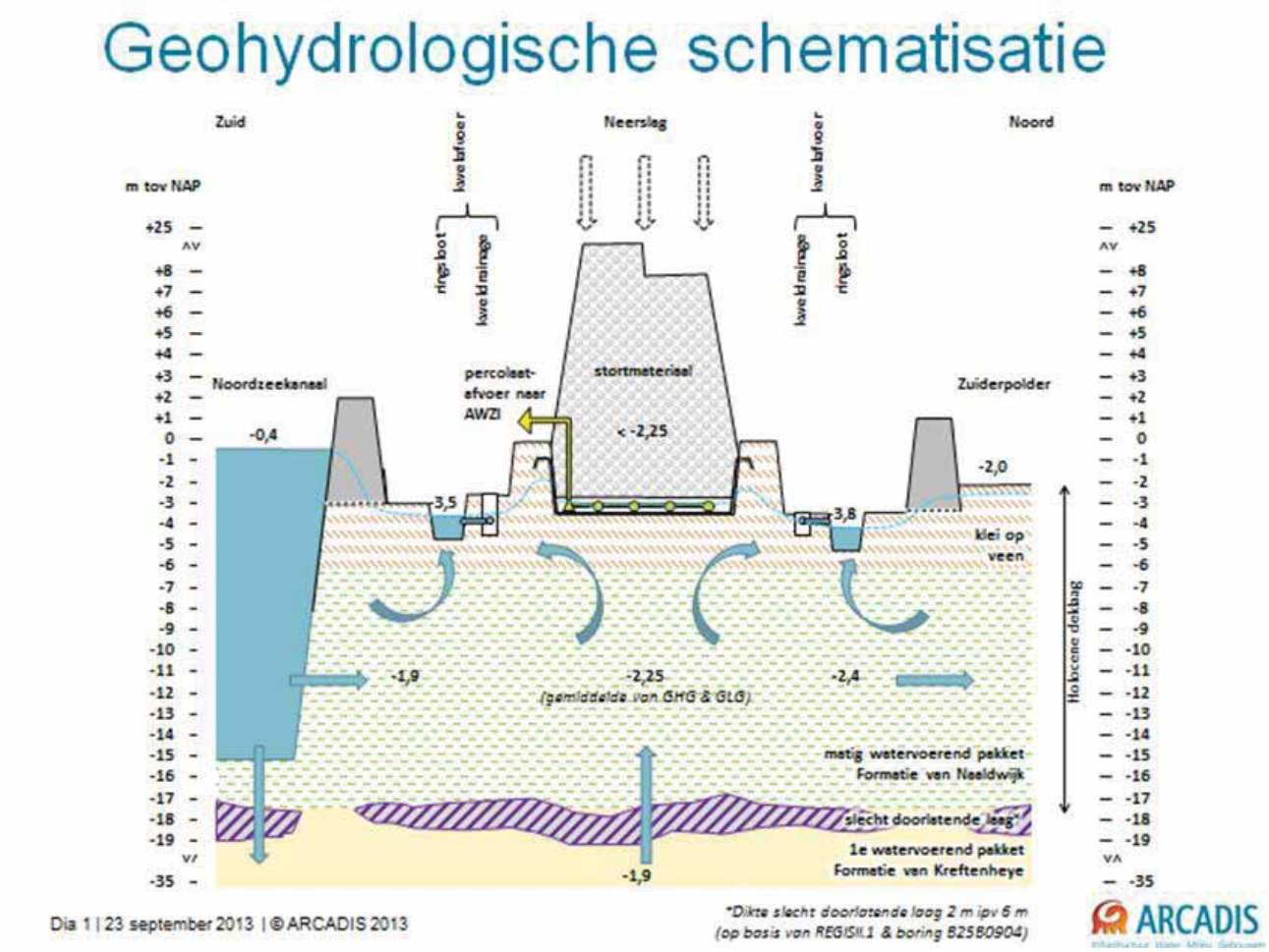
Bijlage 6: Hoeveelheden neerslag en percolaat

jaar	totaal percolaat		neerslag (mm/jaar)	effectieve neerslag						oppervlak	716206	695694
	m3/jaar	m3/dag		40% (v.d. jaarneer-slag)	60% (v.d. jaarneer-slag)	100%	verhouding percolaatdeb./neerslaghoeveelheid					
								gem efffl	gem %	gem neerslag		
2001	322278	883	1001	286769	430153	716922	45%			m3	mm	
2002	253491	694	832	238353	357530	595883	43%					
2003	251953	690	727	208273	312409	520682	48%	294544	45,24%	652536	911,1	
2004	324262	888	1029	294790	442186	736976	44%					
2005	320736	879	995	276886	415329	692216	46%					
2008	287009	786	1007	280226	420338	700564	41%					
2009	252911	693	878	244328	366492	610819	41%					
2010	304457	834	1004	279391	419086	698477	44%	292587,4	43,55%	672309	966,39	
2011	308964	846	932	255145	382717	637862	48%					
2012	309596	848	1052	285528	428293	713821	43%					
waarde 2012 t/m 20-12-2012												
					Verschil perioden			1956,6	1,69%	-19773		

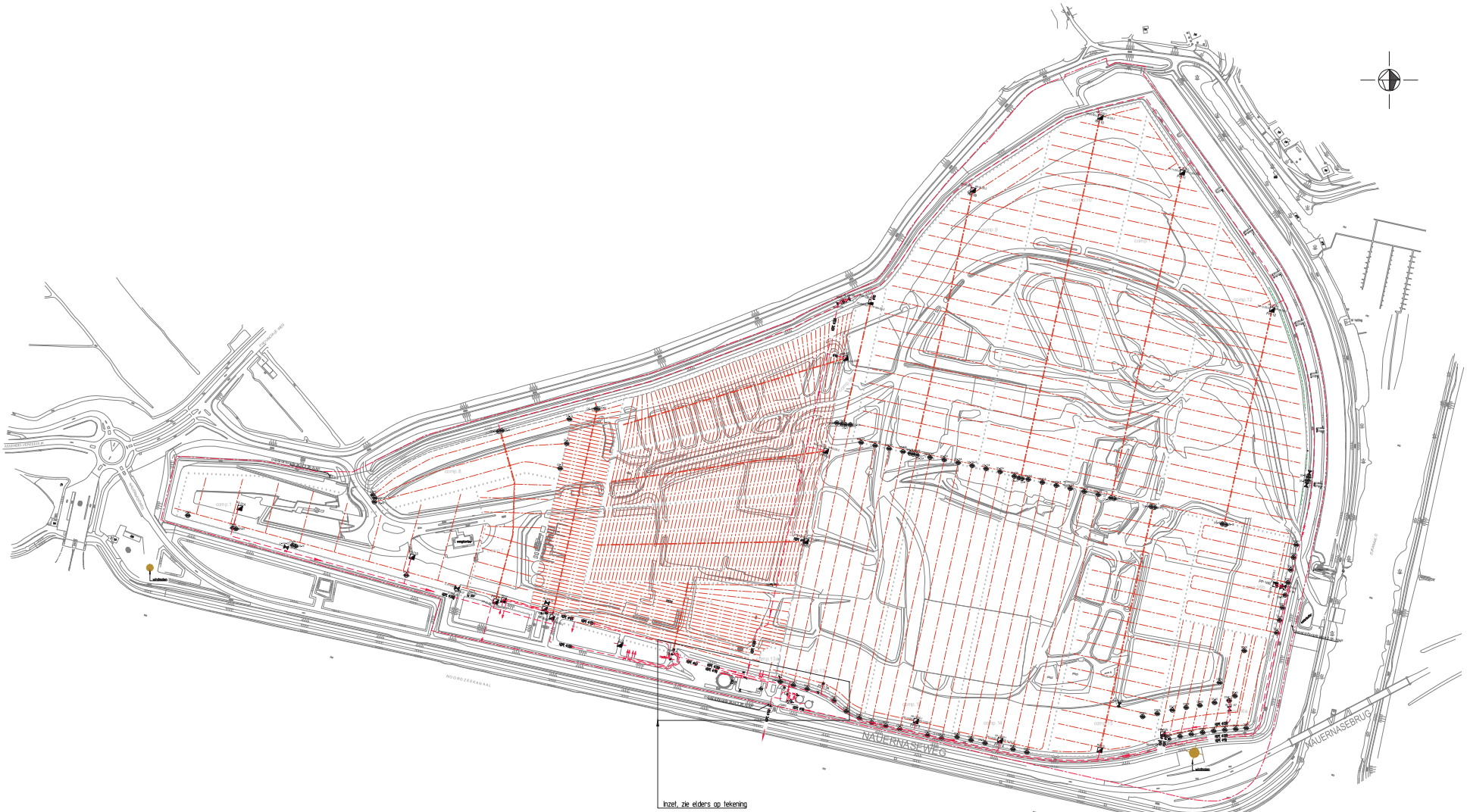


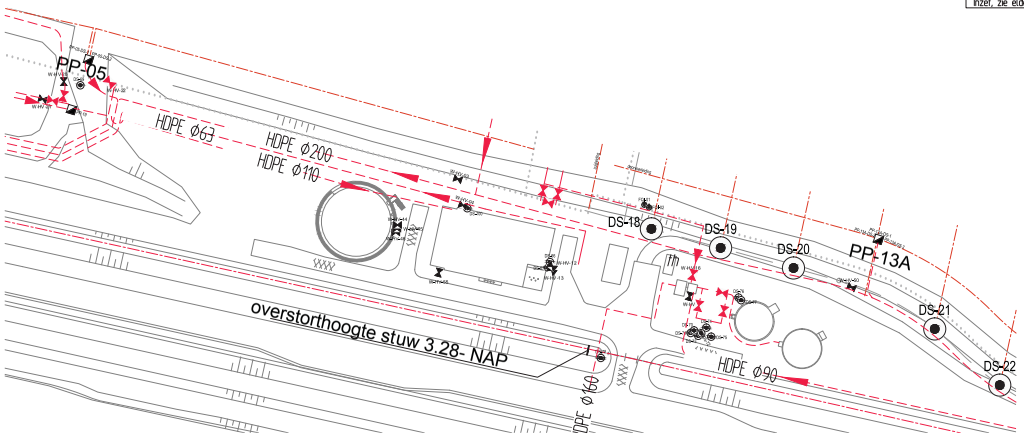


Bijlage 2 Geohydrologische systeembeschrijving

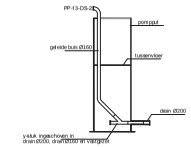


Bijlage 3 Verdeling compartimenten en percolaatsysteem





Inzet
schaal 1:500



Principe detail doorspuit geleide buis
schaal 1:100

0m 50m 100m

LEGENDA :

- Percolaat (volgens aanlegtekening)
- Doorspuitput met aangegeven nummer
- Pompput met aangegeven nummer
- Handafsluiter percolaat
- Debietmeter
- Afvoerleiding percolatie (persleiding)
- Percolatie afsluiter

Schaal 1 : 2.000	Datum		Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters		18LADEN&LAD1
Get. N.T.	Gez. W.D.	Acc. W.D.	Maten in meters Buismaten in mm		BESTEK AFVALZORG ---.-

AFVALZORG

STORTPLAATS NAUERNA

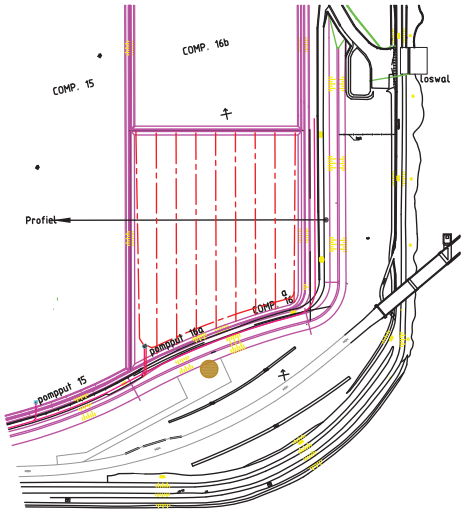
Percolatiewaterdrainage

A0

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 5665 PB Assendelft
Postbus 3, 5640 ZG Aalsmeerdijk
Telefoon 088 - 601 08 01
Telefax 088 - 601 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

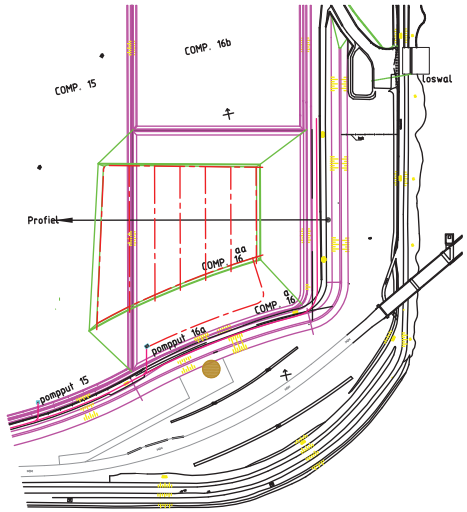
wijzigingen	datum	par.

Bijlage 4 Indeling compartimenten 16A en 16B



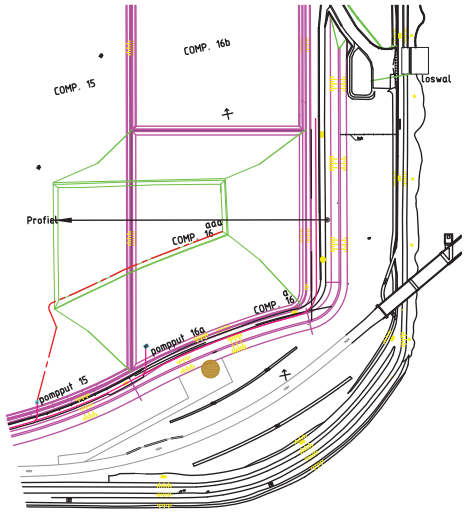
Compartiment 16A

schaal 1:4000



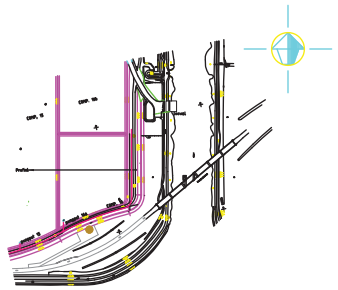
Compartiment 16AA

schaal 1:4000



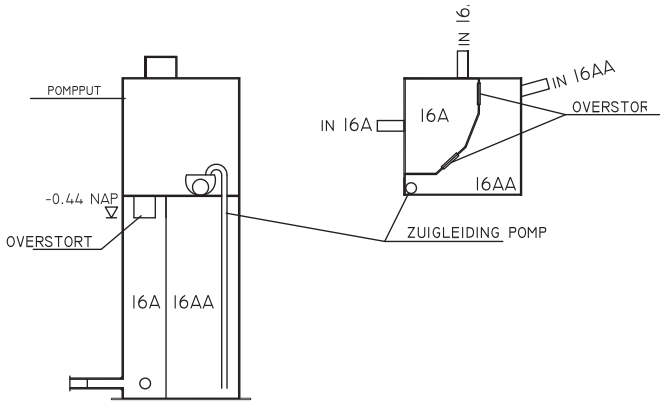
Compartiment 16AAA

schaal 1:4000



Situatie

schaal 1:10.000



Pompput 16A

schaal 1:100

HDPE PERCOLAATDRAINAGE

SCHAAL 1:100 1:4000 1:10.000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BLAD
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ---

AFVALZORG

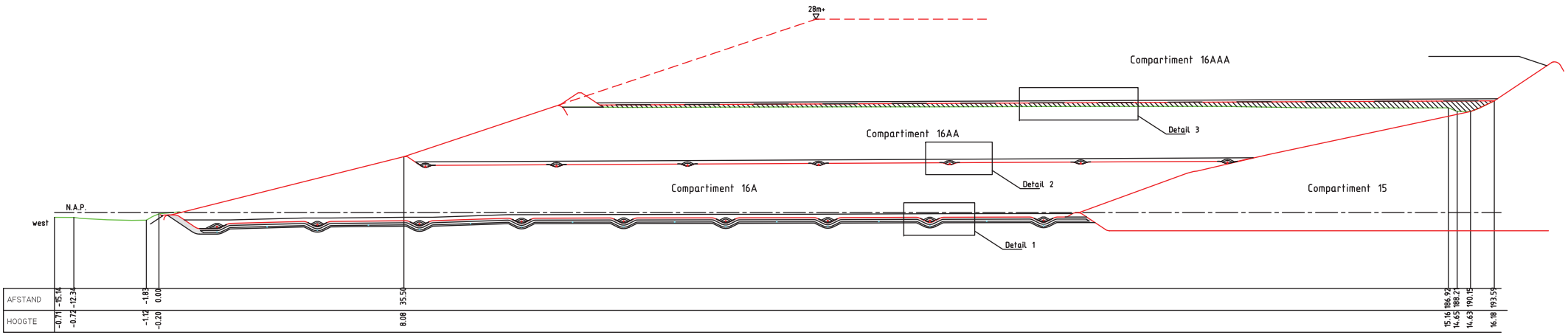
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16A

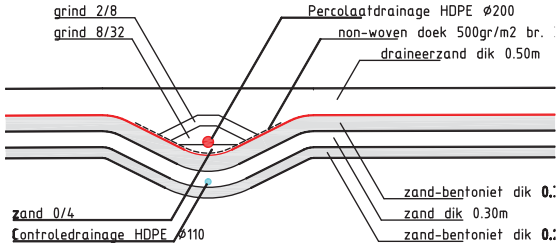
Afdichtingen bovenaanzicht

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

wijzigingen	datum	par.		
			A3	1300_14
	16-12-2013			

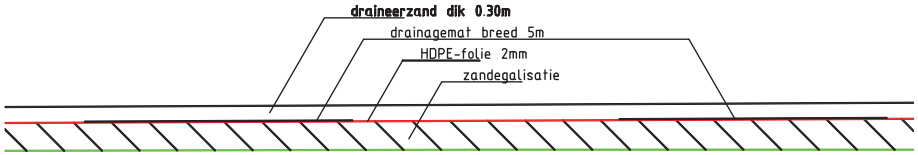


Profiel



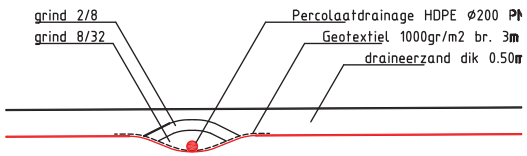
Detail 1

schaal 1:100



Detail 3

schaal 1:100



Detail 2

schaal 1:100

0m 10m 20m

HDPE-FOLIE

SCHAAL 1:100			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BLAD
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ---

AFVALZORG

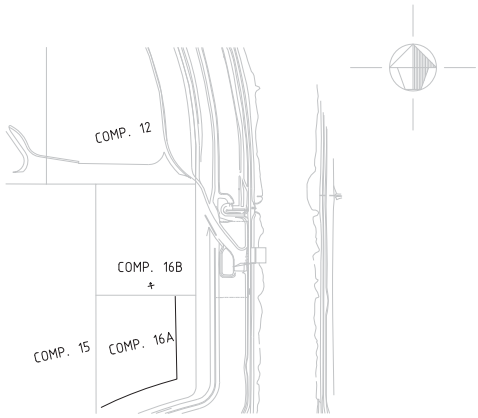
STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16A

Afdichtingen zijaanzicht

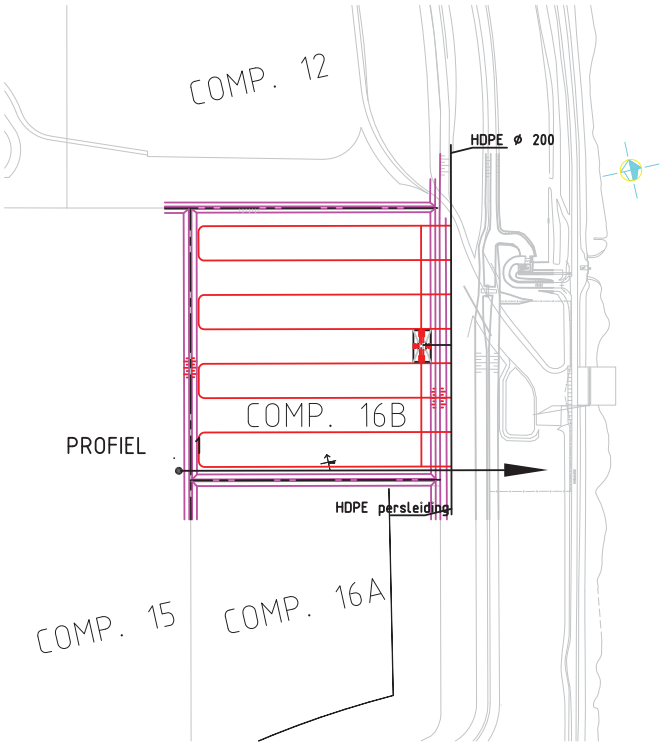
Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

wijzigingen	datum	par.		
			A3	1300_15
	16-12-2013			



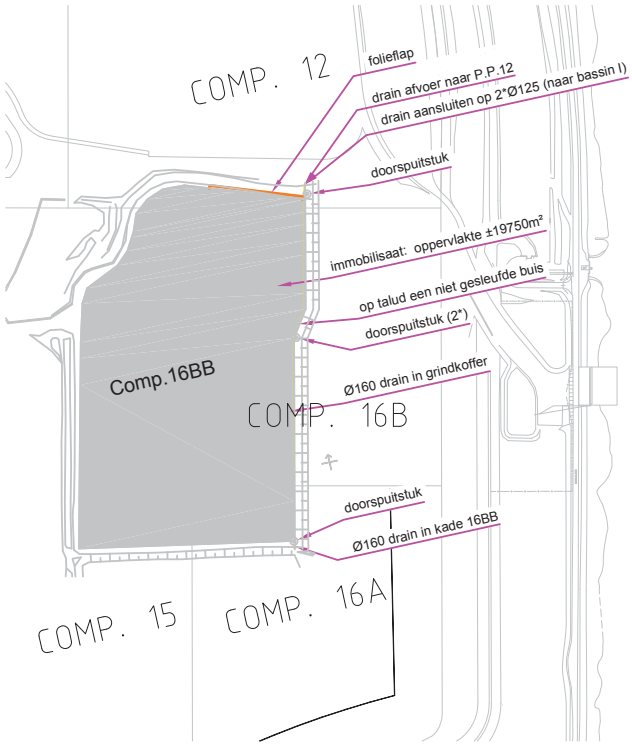
Situatie

schaal 1:10.000



Compartiment 16B

schaal 1:4000



Compartiment 16BB

schaal 1:4000

HDPE PERCOLAATDRAINAGE

SCHAAL 1:4000 1:10.000			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BL 1 / 2
Get. N.T.	Gez. C.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

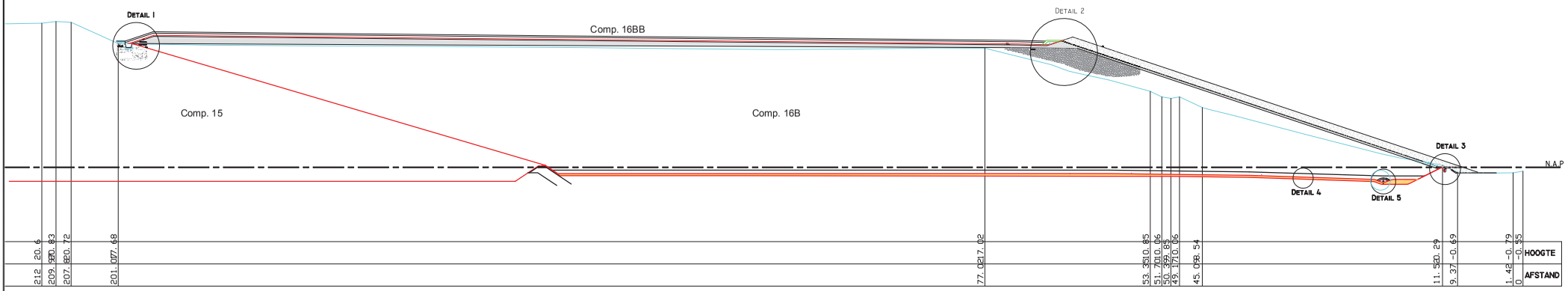
Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

STORTPLAATS NAUERNA

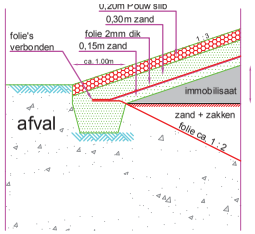
Compartiment 16B + 16BB

Afdichtingen bovenaanzicht

			A4	1400_14
	16-12-2014			
wijzigingen	datum	par.		

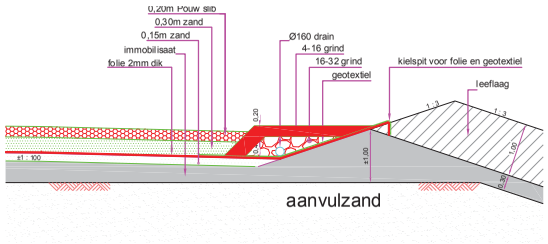


Profiel 1



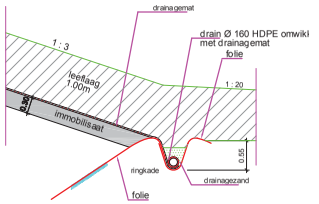
Detail 1

schaal 1:100



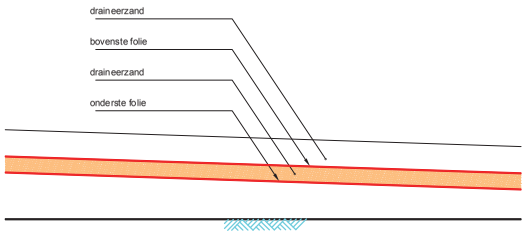
Detail 2

schaal 1:100



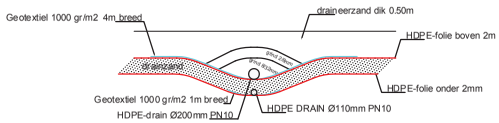
Detail 3

schaal 1:100



Detail 4

schaal 1:100



Detail 5

schaal 1:100

0m 10m 20m

HDPE-FOLIE

SCHAAL 1:100			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	BLAD(EN)/BLAD 2
Get. N.T.	Gez. C.P.S.	Acc. J.S.		BESTEK: AFVALZORG ----

AFVALZORG

STORTPLAATS NAUERNA

Compartiment 16B

Afdichtingen zijaanzicht

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet www.afvalzorg.nl

			A3	1400_15
	16-12-2014			
wijzigingen	datum	par.		

Bijlage 5 Ontwerpprocedure grondwatermonitoring stortplaatsen, paragraaf 6.1 geohydrologisch beheerste stortplaatsen

6 Afwijkende situaties

6.1 Geohydrologisch beheerste stortplaatsen

6.1.1 Algemeen

Stortplaatsen of delen daarvan die geohydrologisch worden beheerst, zoals Afvalberging Derde Merwedehaven of Stortplaats Nauernasche polder, zijn niet gelegen in een veld met een uniforme stroming. De in de voorgaande hoofdstukken gepresenteerde ontwerpprocedure is gebaseerd op een uniforme stroming en daarom is de ontwerpprocedure ongeschikt voor stortplaatsen waar sprake is van een geohydrologische isolatie. Monitoring bij dergelijke stortlokaties dient op een andere grondslag te worden gestoeld.

Als ervan wordt uitgegaan dat de geohydrologische isolatie (GI) tot stand is gekomen na een zorgvuldige studie van de grondwaterstroming ter plaatse, dan mag worden verondersteld dat de grondwaterverontreinigingen volledig worden beheerst. Zo moet de netto stroming naar de onttrekkingen toe groot genoeg zijn om verspreiding als gevolg van dispersie en diffusie tegen te gaan. Een goed functionerend GI-systeem voorkomt dat verspreiding van verontreiniging kan optreden. Verspreiding kan derhalve alleen optreden als falen optreedt van:

- het ontwerp;
- het functioneren van het GI-systeem.

In de hierna volgende paragrafen wordt aangegeven welke werkzaamheden nodig zijn om falen te voorkomen of te signaleren.

6.1.2 Ontwerp

Een deugdelijk GI-ontwerp betekent idealiter dat kwaliteitsmonitoring overbodig is tijdens functioneren van de GI. Geohydrologische Isolatie berust immers op het beïnvloeden van het convectieve transport dat kan worden gecontroleerd met behulp van stijghoogtemetingen.

Het ontwerp moet daartoe voldoen aan de volgende eisen:

- rekening houden met stoftransportprocessen zoals diffusie, dispersie en dichtheidsstroming. Processen als verdunning en retardatie spelen voor GI geen rol, een GI wordt opgezet voor onbepaalde tijd. De snelheid van verspreiding speelt dan geen rol;
- onderworpen zijn aan een gevoeligheidsanalyse ten aanzien van spreiding in de invoerparameters zoals doorlatendheid, afmetingen, fluctuaties in de grondwaterstroming enzovoort. Ook bij de meest ongunstige parameterkeuze moeten alle verontreinigingen zich netto naar de grondwateronttrekkingen toe begeven.

Tijdens de ontwerpfase wordt vastgelegd hoe het stijghoogtepatroon of het stromingsbeeld er in de optimale situatie uitziet. Gestreefd wordt naar een minimale onttrekking (kosten en invloed op omgeving) bij een volledige beheersing, zonder

dat dit ten koste gaat van de betrouwbaarheid. Het gemodelleerde stijghoogtepatroon vormt de toetsingsnorm bij zowel het opstarten van het systeem als de voortgaande controle op het functioneren van de GI.

Behalve zorgvuldigheid in het ontwerp moet bij de aanleg en het opstarten worden gecontroleerd of het GI-systeem ook daadwerkelijk functioneert zoals ontworpen. Tijdens deze implementatiefase moet worden gecontroleerd of de stijghoogten reageren op de ingrepen zoals is voorspeld met de modelberekeningen, oftewel de praktijk overeenkomt met de theorie.

In het Kennisdocument Geohydrologische Isolatie (IWACO, 1994), dat is opgesteld in opdracht van het ministerie van VROM, is uitgebreid ingegaan op het ontwerpproces, de implementatie van het systeem en de waarborging. In dat document is tevens aangegeven aan welke kwaliteitseisen de ontwerpinstrumenten (computermodellen) dienen te voldoen.

6.1.3 Kwaliteits- of stijghoogtemonitoring

Evenals het signaleren van falen bij een reguliere stortplaats met een kwaliteitsmonitoring, moet het falen van een GI bij een geohydrologisch beheerste stortplaats worden gesignaleerd met een monitoringssysteem. Voor beide wordt gestreefd naar een monitoringssysteem met een 'early warning' karakter. Bij reguliere stortplaatsen kan dit systeem worden opgezet met de in dit rapport gepresenteerde ontwerpprocedure. Een daarmee ontworpen systeem geeft echter pas een signaal als reeds verspreiding is opgetreden. Bij een geohydrologisch beheerste stortplaats kan in een nog eerder stadium falen worden vastgesteld met stijhoogtemonitoring. Indien een continue meting van stijghoogten plaatsvindt, met alarmmelding, dan wordt falen instantaan geconstateerd vóórdat sprake is van verspreiding. Indien bij een GI alleen kwaliteitsmonitoring wordt toegepast, is bij signalering reeds langere tijd sprake van falen.

Indien de stijghoogte monitoring van de GI voldoet aan de volgende eisen dan is het een effectief 'early warning' systeem, dat kwaliteitsmonitoring in theorie overbodig maakt:

- het netwerk van meetpunten geeft een representatief beeld van de stijghoogten over het te beheersen gebied, zowel in horizontale als verticale richting;
- in het controlesysteem is vastgelegd aan welke eisen het stromingsbeeld moet beantwoorden gezien de stoftransportprocessen, zodat direct een alarmsignaal kan worden afgegeven als het werkelijk stromingsbeeld daarvan in negatieve zin afwijkt en sprake kan zijn van falen.

Aspecten als bodemheterogeniteit en de dynamiek van de grondwaterstroming kunnen oorzaak zijn van plaatselijke afwijkingen van het gerealiseerde systeem ten opzichte van het ontwerp. Dit geldt zowel voor kwaliteitsmonitoring als voor stijghoogtemonitoring. Omdat stijghoogtemonitoring in feite een indirecte methode van monitoren betreft -een kwalitatieve beïnvloeding kwantitatief vaststellen-, zal bij het bevoegd gezag naar verwachting sprake zijn van weerstand tegen het achterwege laten van kwaliteitsmonitoring. In de praktijk zal door het bevoegd gezag een periodieke controle van de grondwaterkwaliteit gewenst blijven.

Onderbouwing van monitoring met alleen stijghoogtemetingen verdient nadere studie. Daarin dient te worden aangegeven op welke wijze een GI doelmatig en betrouwbaar is. Vooralsnog kan voor de beoordeling van afzonderlijke gevallen gebruik worden gemaakt van risico-analysetechnieken.

Een risico-analyse is opgebouwd uit drie stappen:

1. bepalen van de kans op falen van voorzieningen, zowel in de ontwerp- als in de uitvoeringsfase;
2. bepalen van de kans op verspreiding van verontreinigingen;
3. bepalen van de kans op functieverlies, bijvoorbeeld overschrijden kwaliteitsnormen.

Voor Afvalberging Derde Merwedehaven is een risico-analyse uitgevoerd met als doel het vergelijken van de faalkansen van een GI ten opzichte van een traditionele inrichtingsvariant met boven- en onderafdichtingsconstructies (Grondmechanica Delft, 1993).

Met een vergelijkbare methode kunnen ook GI-varianten met elkaar worden vergeleken die gebruik maken van verschillende methoden van monitoring.

6.1.4 Ontwerp van een netwerk voor stijhoogtemonitoring

Gegeven het specifieke karakter en het geringe aantal stortplaatsen met een GI, is het opzetten van een ontwerpprocedure voor een stijghoogtemonitoring niet doelmatig. Een algemene ontwerpprocedure heeft als nadeel dat voor specifieke situaties de optimale oplossing alleen wordt benaderd. Voor die stortplaatsen waar een (kostbare) GI wordt geïnstalleerd is een toegespitst ontwerp gerechtvaardigd. In algemene zin kan over een monitoringssysteem gebaseerd op stijghoogten het volgende worden opgemerkt:

- de stijghoogtemetingen zijn bij voorkeur continu, met signalering/alarmering;
- in tegenstelling tot de kwaliteitsmetingen worden de stijghoogtemetingen uitgevoerd in of in de directe omgeving van het te beheersen gebied. Hiervoor dienen meetpunten in zones op verschillende afstanden van de stort geplaatst te worden;
- stijghoogtemonitoring bij de geohydrologische systeemvarianten A, B en D (zie § 4.4) is vanwege het verticale karakter van deze systemen en dus de grotere stijghoogteverschillen, zekerder dan bij de varianten C en E. De dichtheid van meetpunten kan dienovereenkomstig verschillen.

Voorbeeld:

De beheersing bij De Vlagheide is overeenkomstig variant C en berust op het principe dat het intrekgebied van de onttrekkingen de stortplaats omsluit en sprake is van geleidelijk verlopende stijghoogten. Bij de Afvalverwerking Derde Merwedehaven, overeenkomstig variant D, is sprake van een 'afgesloten kuip' waarbij over de afsluitende wanden en bodem relatief grote stijghoogteverschillen kunnen worden waargenomen.

Bijlage 6 Verwerking aanbevelingen uit rapport “Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna”

De aanbevelingen in het rapport “Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna” van de Advies Combinatie Volgermeer (ACV) zijn samengevat in de aanbiedingsbrief van 20 januari 2010.
In onderstaande tabel is aangegeven waar de aanbevelingen in de aanbiedingsbrief zijn verwerkt in dit geactualiseerd monitoringsplan (MP). De tabel waar gedetailleerd is opgegeven waar de aanbevelingen van het ACV rapport zijn verwerkt in dit monitoringsplan is besproken in het VEIL-overleg (Veiligheidsoverleg Nauerna), waarin zijn vertegenwoordigd Belangengroep Nauerna (BGN), Gemeente Zaandam, Milieufederatie Noord-Holland (MNH), Provincie Noord-Holland en Afvalzorg en als agenda lid Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG).

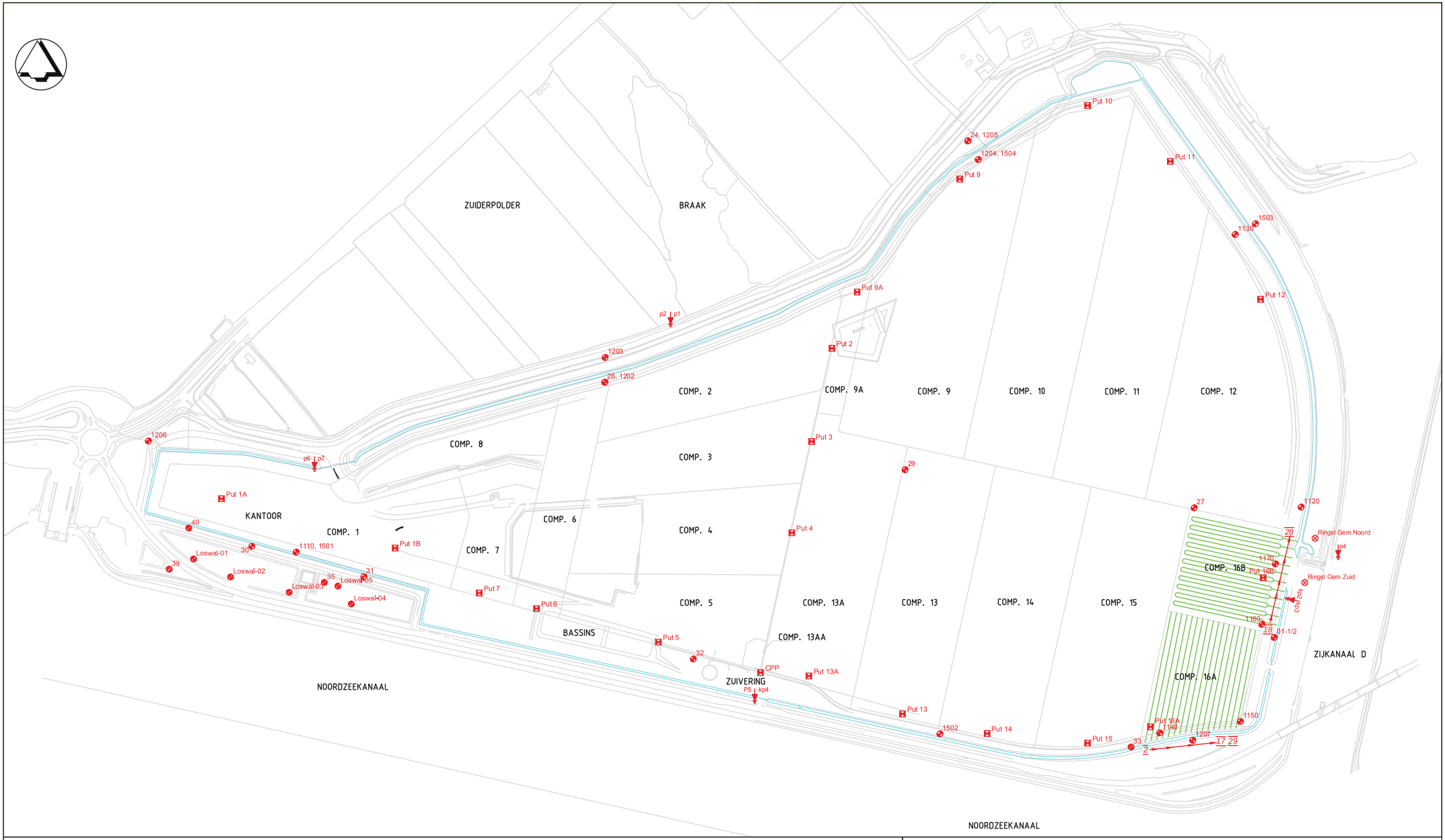
Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
1	Brief pagina 3	Monitor intensiever (mening ACV voorafgaand aan de aanbevelingen)	Verwerkt in H5
2		Meer aandacht gefaseerde eindafwerking (mening ACV voorafgaand aan de aanbevelingen)	Er is een nieuw totaal plan voor eindafwerking. Meeste onderwerpen van monitoring gelden ook tijdens en na gefaseerde eindafwerking De keuzes van fasering en de technische aspecten van de eindafwerking is geen onderwerp in MP. Actualiteit van de fasering wordt besproken in VEIL-overleggen.
3		Meer aandacht aan bijstellen	
		A Monitoringsplan	Moet worden gezien in relatie tot de toenmalig geplande hogere uitbreiding. Geactualiseerd MP is initiatief Afvalzorg, en is ook onderdeel nieuwe vergunningsaanvraag.
		B Urgentieplan	Zie MP
		C Nazorgplan	Eind 2015 / begin 2016 actuele versie in kader nieuwe vergunning. NP gaat niet over operationele situatie en veiligheid, maar beschrijft situatie en nazorgactiviteiten na sluiting.
4		Monitoringsniveau aansluiten bij vergunde situatie	Wordt met MP geïmplementeerd. Feitelijk is Afvalzorg monitoring al gaan aanpassen.
5		Aandacht stabiliteit stortlichaam	Verwerkt in 5.5 van MP
6	Brief pagina 4	Intensiever en uitgebreider monitoren op	
		A Kwantiteit water	Waterbalans in 5.1.2 van MP. Betrouwbare hoeveelheden zijn percolaat-totaal en bruto neerslag. Er is geen betrouwbare debietmeting per compartiment. Trends worden bepaald en bij veranderingen buiten de bandbreedte van neerslag en totaal-percolaat volgt nadere analyse naar oorzaken.
		B Kwaliteit water	Verwerkt in 5.2.1.2 van MP. Analyses zijn voornamelijk gericht op stoffen waarvan de concentraties in percolaat

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
			duidelijk verschillen met die in grondwater en ringsloot. Daarnaast enkele parameters voor volgen van achtergrondwaarden grondwater en controle op eventuele veranderingen in percolaat. Percolaat is het resultaat van de uitloging. Analyses van het percolaat zijn o.a. voortkomen uit de resultaten tot heden. Veel verandering (hogere uitloging) is niet te verwachten op basis van afvalstoffen. Als controle wordt in een lage frequentie een uitgebreid analysepakket op percolaat toegepast. ACV-rapport stelt de kwaliteit van het water en de waterbodem van de ringsloot vooral in het belang van lozing op oppervlaktewater (Zijkanaal). Primair is dan het water te controleren. Verwerkt in 5.2.5. Voor monitoren waterbodem is bij niet overschrijden van lozingsnormen geen aanleiding en waterbodem wordt derhalve niet geanalyseerd. Peilbuizennet is geïntensiveerd. Verwerkt in 5.2.1.1. Overzicht in 5.2.1.2 tabel 6 (analyses) en 5.2.4 tabel 12 en tekening bijlage 7.1 (plaatsen). Richting buurtschap ook buiten ringsloot ter hoogte van 1130 (nog te plaatsen) en 24. Onder stort bestaande 27 en 29 in bovenzijde matig watervoerend pakket.
		C Zettingen	Verwerkt in 5.4 en 5.6
7		Grote hydrologische ingrepen in de buurt in de gaten houden	Verwerkt in 5.1.1, tabel 4 laatste regel van “peilen”. Is geïmplementeerd.
8		Fall-backscenario voor falend percolaatsysteem	
		A Robuust scenario	Verwerkt in 6.4
		B onderscheid eerste en tweede ring	Verwerkt in 6.4
		C1 In urgentieplan mitigerende maatregelen concreter.	Globaal in 6.4 van MP. Specifieke uitwerking is afhankelijk van plaats en omvang van falen percolaatdrainage. Uitwerking is dan concreet mogelijk en brengt Afvalzorg in het VEIL-overleg voordat het wordt aangeboden aan BG en belanghebbenden.
		C2 Percolaatopbolling als gevolg verdere compactie	De nu gekozen ophoging is aanzienlijk minder dan ten tijde van AVC-rapport. Verdere compactie is gering. Deze opbolling heeft geen relatie met functioneren percolaatdrainage. Geeft schijngrondwaterspiegel in stort maar geen andere opbolling bij percolaatdrainage
9		Geactualiseerd plan voor eindafwerking en nazorg.	Zie 2 en 3B
10	Brief pagina 5	Monitoring door onafhankelijk bureau	Bemonstering en analyse worden door erkend bedrijf uitgevoerd. Rapportage door Bodemzorg.

Nr.	Vindplaats	Aanbeveling	Verwerking
			Afvalzorg heeft toegezegd om de rapportage van 2013-2014 door extern bureau te laten opstellen. Dit is geen toezegging voor latere rapportages.
11		Toetsing en handhaving door collega bevoegd gezag	Rapportages worden door Omgevingsdienst beoordeeld.
12		Advieskamer Stortbesluit vragen naar nut en noodzaak tussenafdichting	Nog geen nieuwe vergunning. Vraag kan achterhaald zijn. Onderwerp VEIL-overleg.
13	Rapport pagina 13	Betrek belanghebbenden actoren (algemene aanbeveling)	Loopt via VEIL-overleg.

Bijlage 7 Tekeningen

Bijlage 7.1 Monitoringspunten GI-systeem en waterkwaliteit



LEGENDA

- pompput percolaat
- monitoringspeilbuis
- Monitoringspeilbuis buiten regulier programma
- meetpunt kwaliteit oppervlaktewater
- meetpunt peil oppervlaktewater
- 2 t/m 17 — meetpunten controledrainage compartiment 16A
- 29 — meetpunt controledrainage compartiment 16A
- 18 t/m 28 — meetpunten controledrainage compartiment 16B
- Controledrainage

Stortplaats Nauerna, Assendelft

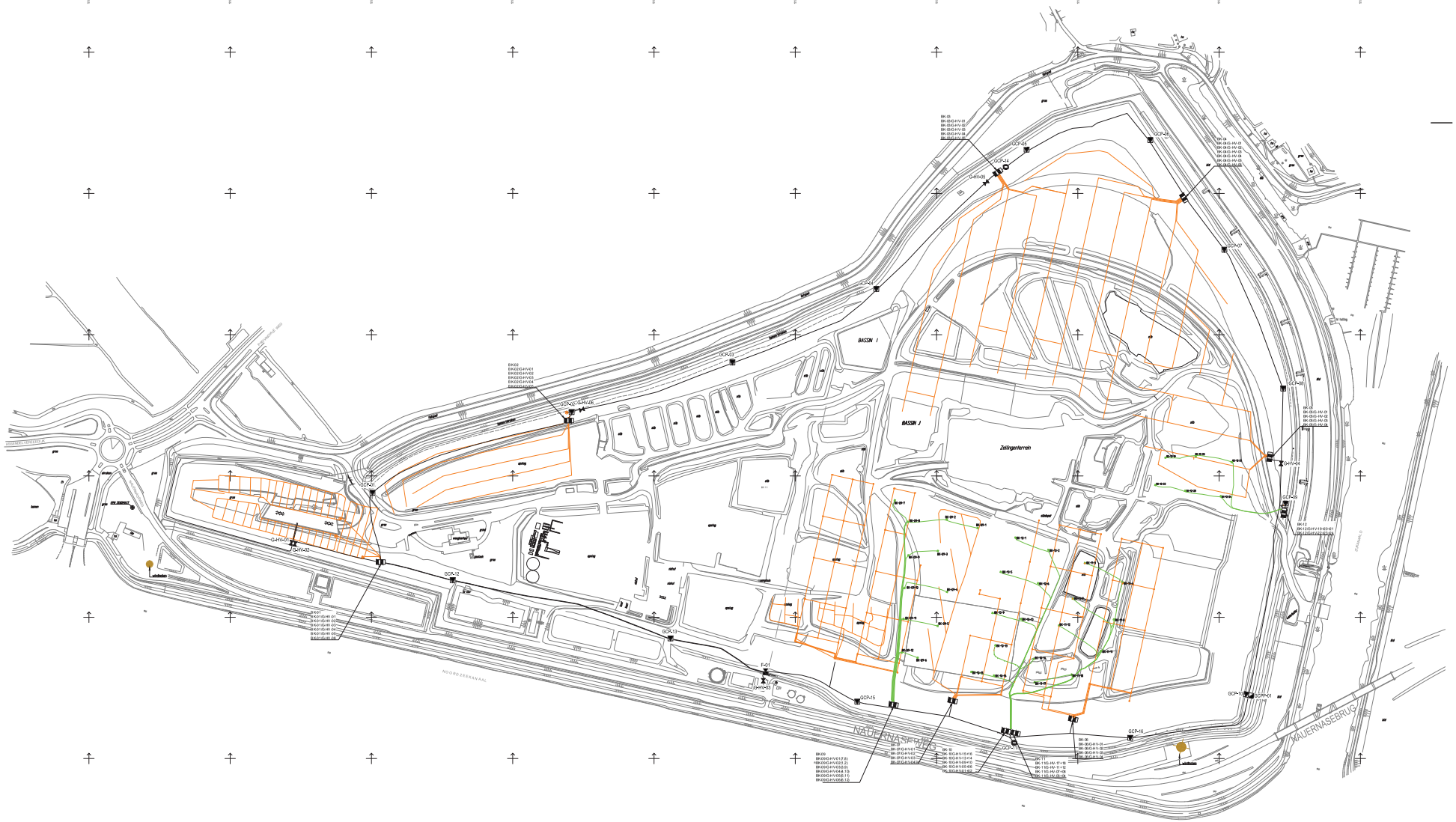
Monitoringssysteem (peilbuizen, peilschalen, percolaatputten, controledrainage)

BODEMZORG

A3

Datum:	16 juli 2015
Schaal:	1 : 5000
Getekend:	[redacted]

Bijlage 7.2 Stortgassysteem



0m 50m 100m

LEGENDA :

- aansluitleiding stortgas met horizontale gasbron
- aansluitleiding stortgas met verticale gasbron
- transportleiding
- dubbele transportleiding

- BK - Bronklist
- G-HV - Handafsluiter
- GCP - Condensput
- GCP - Condensaflaat via doorspuitstuk
- GCPP - Condens Pompput
- F - Fakkel

Schaal 1 : 2.000	Datum		Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters	BLAD(EN)/BLAD1
Get. N.T.	Gez. W.D.	Acc. W.D.	Maten in meters Buismaten in mm	BESTEK AFVALZORG ---.-

AFVALZORG

STORTPLAATS NAUERNA

Stortgas

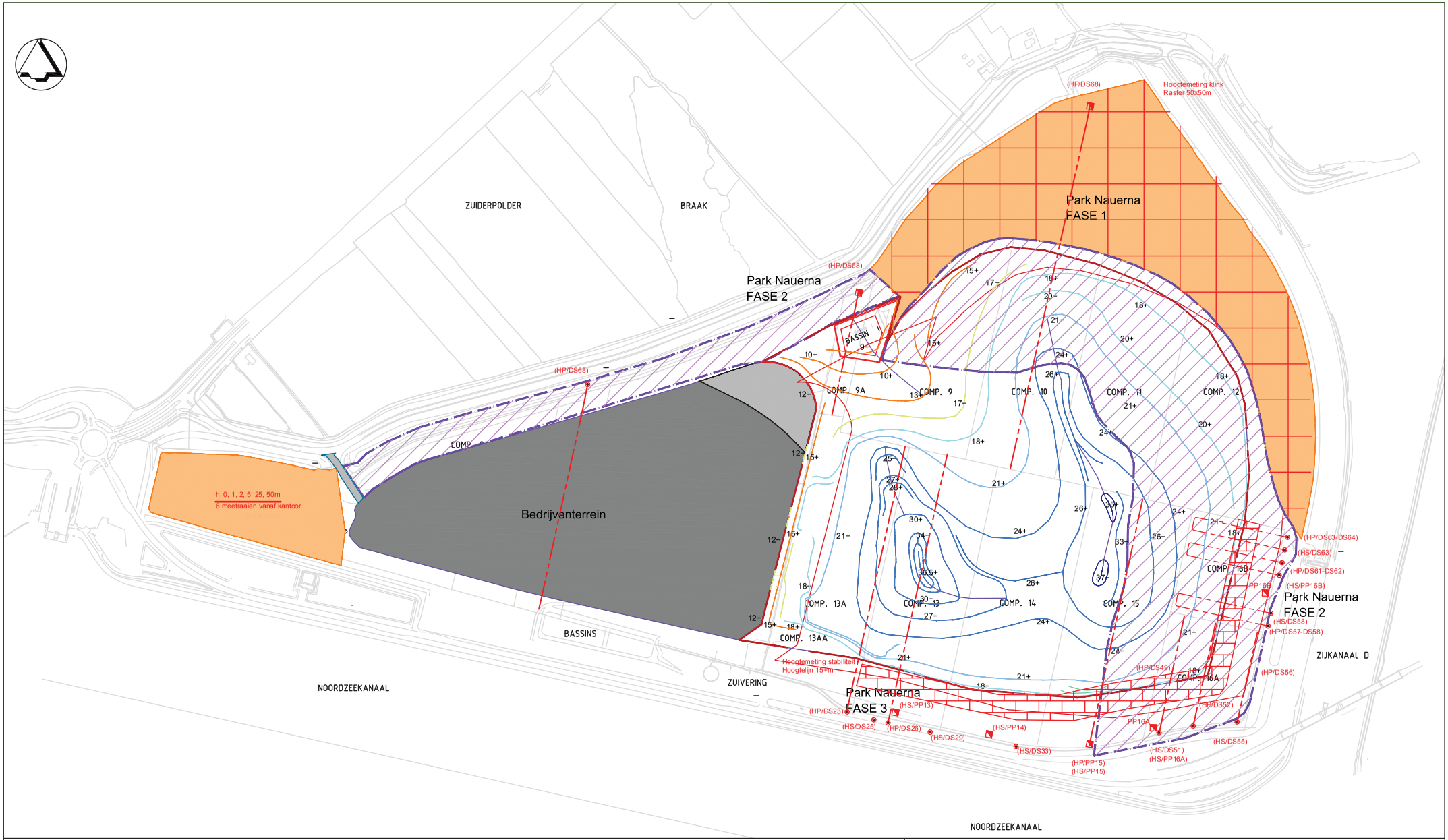
A0

Tekeningnummer :

wijzigingen datum par.

Afvalzorg Diepsloot BV
Alkemastraat 1, 1066 PR Amsterdam
Postbus 3, 1000 JD Amsterdam
Telefoon 088 - 601 08 01
Telefax 088 - 601 08 09
E-mail : diepsloot@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

Bijlage 7.3 Monitoringssysteem overig



Ontwerp hoogtemaat t.o.v. NAP

Grens stortoppervlakte

Park Nauerna fase 2, 21 ha

Hoogtelijnen

Bedrijventerrein

Bedrijventerrein uitsluitend opslag

Terrein afgewerkt

Hoogtemetingen

Stabiliteit	- codering: HS/PP-nr of HS/DS-nr
Stabiliteit	- codering: geen zone 15m+NAP hoogte (arcering)
Percolaatdrainage	- codering: HP/PP-nr of HP/DS-nr
Klink	- codering: geen, rasterpunten 50x50m

Stortplaats Nauerna, Assendelft

Monitoringssysteem (overig)

BODEMZORG

A3

Datum: 8 juni 2015

Schaal: 1 : 5000

Getekend: [redacted]

Bijlage 8 Vergelijking en conclusies gehalten in percolaat en grondwater

Vergelijking gehalten

Een uitgebreide vergelijking is gemaakt in de tweejaarlijkse keuring 2011. Deze is in tweejaarlijkse keuring 2013 getoetst en enigszins aangepast. In onderstaand overzicht is de vergelijking samengevat.

Parameter	Vergelijking percolaat en grondwater
pH:	Varieert in percolaat tussen 6,5 en 8,5. In oktober 2010 komen bij enkele compartimenten uitschieters naar 10 tot 11 voor. Die zijn daarna niet meer voor gekomen. In grondwater varieert de pH tussen 6,5 en 8,2. Onderscheidend is pH niet. Alleen in percolaat handhaven om ontwikkelingen te volgen.
EC:	De waarde van EC wordt bepaald door opgeloste zouten, waarvan chloride het overgrote aandeel is. Eén van de twee kan volstaan.
Chloride:	Het percolaat van het merendeel van de compartimenten heeft 10 tot 2 x lagere gehalten dan de achtergrondwaarde. In enkele compartimenten komen met regelmaat gehalten voor die in de range van de achtergrondwaarden liggen. Dit maakt chloride ongeschikt als tracer voor eventuele verontreiniging. Het is wel zinnig het in het pakket op te nemen om inzicht in verzilting te krijgen. Ook kunnen trends in grondwater en percolaat worden vergeleken, en mogelijk daaruit indicaties van een lekkage afgeleid (verhoging in percolaat door instroming grondwater). Het percolaat van 16A heeft 10 tot 3 x hogere gehalten dan de achtergrondwaarde, en chloride is een geschikte parameter voor de controledrainage.
CZV:	Gehalten in percolaat zijn 2 tot 10 x hoger dan de achtergrondwaarde. CZV is een redelijk geschikte parameter. Uitzondering is het gehalte in 16B. Dit ligt rond tot enigszins boven de achtergrondwaarde, en CZV is hier geen onderscheidende parameter.
N-Kj:	Gehalten in percolaat zijn vele malen hoger dan achtergrondwaarden, uitgezonderd 16B. Bij dit compartiment is het geen onderscheidende parameter. In het monster uit één van de aanvullende geplaatste peilbuizen is in 2012 een uitschieter gevonden van 1200 mg/l. In het geheel blijft het onderscheidend karakter gelden.
Sulfaat:	Tot 2008 is sulfaat geanalyseerd. De concentraties in percolaat liggen op een vergelijkbaar niveau als de spreiding in het grondwater met tweemaal een piek tot maximaal 1700 mg/l. In het monitoringsplan 2007 (paragraaf 3.3) is aangegeven dat sulfaat geen geschikte parameter is, omdat door verzilting van nature aanwezig sulfaat vrijkomt uit de bodemmatrix. Mede hierdoor is sulfaat geen geschikte parameter. Wordt voor inzicht in verziltingseffecten in enkele monsters achtergrondwaarde meegenomen.
Bicarbonaat	Geen recente analyses. Eerder variërende gehalten in percolaat en grondwater. Hierdoor is bicarbonaat geen geschikte parameter. Wordt voor inzicht in verziltingseffecten in enkele monsters achtergrondwaarde meegenomen.
Minerale olie:	Geen recente analyses bekend. Percolaat (influent) 1992-1993: 56-280 µg/l. Grondwater 1983: 500, 1992: 50 µg/l. Is niet opgenomen in monitoring. Alleen in uitgebreid pakket percolaat toepassen om brongehalten te kennen. Bij verhogingen ook grondwater en ringsloot.
VOX:	Niet in monitoring percolaat en grondwater. Percolaat (influent) 1992-1993: VOCl: 1-16 µg/l In 2011 uitgebreid analysepakket (>100 verschillende parameters) percolaat uit de influent buffer, percolaat uit compartiment 10 en grondwater uit kweldrain P-90. Geringe concentraties in percolaat. Grondwater 18 µg/l. Met lage frequentie in meer compartimenten in monitoring opnemen en bij trends standaardpakket waterkwaliteit aanpassen.
GC-MS	Niet in monitoring percolaat en grondwater. In 2011 uitgebreid analysepakket influent buffer, compartiment 10 en kweldrain. Diverse lichte verhogingen organische verbindingen.

Parameter	Vergelijking percolaat en grondwater
	Met lage frequentie in meer compartimenten in monitoring opnemen en bij trends standaardpakket waterkwaliteit aanpassen.
PAK	Gehalten in percolaat 5 tot 40 x hoger dan achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen naftaleen geanalyseerd. PAK-componenten zijn behoorlijk immobiel. Standaard naftaleen opnemen als meest mobiele component bij pakket aromaten. Met lage frequentie ook volledig pakket in verband met verhoogde overige minder mobiele componenten (voornamelijk acenafteen). Van 1999 tot en met 2014 zijn in percolaat compartiment 16A 2 x naftaleen en 1 x de mindere mobiele componenten en in compartiment 16B naftaleen 1x en 2 x de minder mobiele componenten licht verhoogd boven de detectiegrens aangetroffen. PAK-16 inclusief naftaleen is hier niet zinvol. Met lage frequentie PAK-16 in verband met controle op niet verwachte ontwikkelingen van de percolaatkwaliteit. Bij verhogingen in percolaat ook in controledrainage.
Aromaten (BTEX)	Niet in monitoring percolaat. In 2011 uitgebreid analysepakket influent buffer, compartiment 10 en kweldrain. Zeer lichte verhoging (xylenen en fenol-index). In grondwater bijna altijd onder detectiegrens. Eenmalige meting percolaat te summier voor uitspraak. Met lage frequentie in meer compartimenten in monitoring opnemen.
Cadmium	Zowel in percolaat als het grondwater zijn de gehalten laag. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. Cadmium is geen geschikte parameter. Dit geldt ook voor de overige niet nader benoemde zware metalen. Uitzonderingen zijn compartiment 16A met zeer hoge gehalten tussen 290 en 770 µg/l en in mindere mate compartiment 16B.
Chroom	Chroom is vele jaren niet meer in monitoring opgenomen. Gemiddeld was chroom in percolaat enigszins hoger, maar niet onderscheidend van achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. In compartimenten 13, 13a, 14 en 15 kwamen gehalten voor tot 10 à 20 x de achtergrondwaarden. Door de incidentele hoge waarden is het in beperkte mate geschikt als parameter. In percolaat 13 tot en met 15 handhaven en in grondwater langs deze compartimenten.
Nikkel	Gemiddeld is nikkel in percolaat enigszins hoger, maar niet onderscheidend van achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. In compartimenten 13. 13a, 14 en 15 komen gehalten voor tot 2 à 4 x de achtergrondwaarden. De hogere waarden in deze compartimenten maken nikkel nog niet geschikt als parameter.
Zink	De gehalten in percolaat zijn gemiddeld niet onderscheidend van achtergrondwaarden. Van peilbuis 24 alleen analyse 19-07-2012. Incidenteel komen hogere waarden in percolaat voor. Zink is nauwelijks geschikt als parameter. De analysemeting vindt plaats in een zoute matrix. waardoor er analytische problemen zijn en daarmee een verhoogde rapportagegrens. Uitzonderingen zijn compartimenten 16A en 16B met variaties tussen 1 tot 5 x de achtergrondwaarden. Hiermee is het zeer matig onderscheidend en niet geschikt.
Arseen	In percolaat liggen de meeste gehalten tussen < 10 en 50 µg/l. In enkele compartimenten komen onregelmatig gehalten voor tot 300 à 800 µg/l. De detectielimiet in het grondwater varieert sterk tussen < 5 en < 25 µg/l. Gemeten waarden liggen tussen 5 en 15 µg/l met uitschieters bij peilbuis 30 tot 47 µg/l. De analysemeting vindt plaats in een zoute matrix waardoor er analytische problemen zijn en daarmee een verhoogde rapportagegrens. In een onderzoek in 2007 [15] naar de verhoogde gehalten is vastgesteld dat arseen van nature in verhoogde gehalten kan voorkomen. Arseen is minder geschikt als parameter. Om inzicht te houden op de ontwikkelingen van arseen buiten het GI-systeem stellen we voor arseen te handhaven.
Barium	In percolaat zijn gehalten 1 tot 3 x hoger dan achtergrondwaarden met enkele uitschieters tot 1300 en 1500 µ/l in 3A en 15 (ca. 6 x hoger). In 16A liggen de gehalten vaker rond 3 tot 5 x de achtergrondwaarde. In 16B liggen de gehalten binnen de achtergrondwaarden. Door verzilting kunnen verhoogde achtergrondwaarden voorkomen. Onderscheid tussen percolaat en achtergrondwaarden is er in wisselend mate. In combinatie met de invloed van verzilting is barium minder geschikt als parameter. Barium blijft voor beperkte duur in de monitoring van alle waterstromen opgenomen, uitgezonderd

Parameter	Vergelijking percolaat en grondwater
	controledrainage 16B. Hiermee kan met uitbreiding van het meetnet voor achtergrondwaarden een betere onderbouwing worden verkregen voor het niet optreden van beïnvloeding door het stort en de (on)geschiktheid van barium als betrouwbare parameter.
EOX	EOX (extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen) komt in percolaat onregelmatig boven de detectielimiet (1 µg/l) voor tot maximale gehalten tussen 10 en 20 µg/l. De achtergrondwaarden liggen tussen <1 en 3,8 µg/l. Deze parameter blijft extensief gehandhaafd in percolaat en grondwater omdat het als somparameter een indicatie kan zijn voor minder mobiele gehalogeneerde koolwaterstoffen. Hierdoor kan uitgebreide analyse met GC-MS achterwege blijven totdat er niet incidentele overschrijdingen in grondwater binnen de ringsloot worden geconstateerd.
Calcium	Geen recente analyses van percolaat bekend. Uit 1992-1993 (influent PWZI): 210 -490 mg/l. Tot 2004 is calcium in het grondwater geanalyseerd met concentraties tussen 140 en 420 mg/l. In het monitoringsplan 2007 (paragraaf 3.3) is aangegeven dat calcium geen geschikte parameter is, omdat door verzilting van nature aanwezig calcium vrijkomt uit de bodemmatrix.

Samenvattende conclusie

- De onderscheidende parameters van percolaat met achtergrondwaarden grondwater van compartimenten 16A en 16B zijn enigszins verschillend van de overige compartimenten. De analyses van het water uit de controledrains onder de compartimenten 16A en 16B worden daar op aangepast.
- pH wordt alleen in percolaat bepaald.
- EC heeft geen toegevoegde waarde ten opzichte van chloride en vervalt.
- Peilbuizen 30 en 31 blijken niet beïnvloed door het baggerdepot. Het standaardpakket is geschikt.
- CZV en N-Kj zijn matig tot goed geschikt als parameter. Niet geschikt voor vergelijking percolaat en controledrainage van 16B.
- Sulfaat en calcium zijn niet geschikt. Sulfaat in lage frequentie in achtergrondwaarde voor inzicht in verziltingsefecten.
- Minerale olie is vrijwel onbekend. Wordt met lage frequentie in percolaat van alle compartimenten geanalyseerd.
- VOX en organische componenten via GC-MS worden met zeer lage frequentie in percolaat van alle compartimenten geanalyseerd. Afhankelijk van de resultaten worden zo nodig parameters in grondwater en ringsloot opgenomen.
- Van PAK alleen naftaleen in alle watermonsters. Met lage frequentie PAK-16, uitgezonderd 16A en 16B.
- Analyse van BTEX met lage frequentie in percolaat en grondwater. In oppervlaktewater niet zinvol door vervluchtigen tijdens verblijf in ringsloot. In memo Afvalzorg over ontwikkelingen percolaat concentraties [24] aanbevolen om in percolaat BTEX jaarlijks te analyseren.
- Cadmium alleen in percolaat en controledrainage van 16A en 16B analyseren.
- Chroom is van de overige zware metalen lokaal onderscheidend en wordt in percolaat van de compartimenten 13 tot en met 15 en de watermonsters langs deze compartimenten geanalyseerd.
- Nikkel en zink niet geschikt.
- Arseen in alle waterstromen.
- Barium wordt in alle waterstromen, uitgezonderd controledrainage 16B, geanalyseerd totdat uit evaluatie definitief kan worden geconcludeerd dat verhogingen van nature voorkomen.
- EOX met lage frequentie in alle waterstromen.

Bijlage 9 Conclusies en aanbevelingen tweejaarlijkse keuring 2011 en status 2013

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
6.1 Hoogte stortzool 16A en 16B en GHG	
▪ Periodiek zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en de stortzool van 16A en 16B opnemen in het monitoringsplan.	▪ Zettingsmetingen worden uitgevoerd. Resultaten metingen, stijghoogten grondwater en GHG zijn niet in voortgangsrapportages opgenomen. In te actualiseren monitoringsplan ook de rapportage opnemen.
▪ Extra filters plaatsen bij 16A en 16B. In combinatie met peilbuis 27 wordt hiermee het meest directe beeld van de freatische stijghoogten verkregen.	▪ Filters zijn bijgeplaatst in freatisch en matig watervoerend pakket. Resultaten metingen betrekken in te actualiseren monitoringsplan.
6.2.1 Functioneren GI-systeem	
▪ Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG en GLG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren zullen gaan.	▪ Aantal peilbuizen tussen stort en ringsloot is uitgebreid. Grondwaterstanden worden gemeten. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Ondiepe filters aan weerszijde ringsloot plaatsen bij Pb 24 en 26 voor beter beeld toestroming naar ringsloot.	▪ Filters zijn bijgeplaatst. Metingen in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Aangepast controlepeil voor compartimenten 1t/m 15 hanteren van NAP -2,24 m.	▪ Controlepeil is formeel aangepast. Huidig controlepeil is NAP -2,28 m. Vanaf 2011 hanteert Afvalzorg een maximaal percolaatpeil in de pompputten (inregelpeil) van NAP - 2,36 m. Ingesteld peil in pompputten is nog lager. Meten percolaatpeil is onderdeel monitoring.
▪ Water uit ondiepe filters of uit kweldrainage tussen stort en ringsloot analyseren als kwalitatieve controle op GI-systeem.	▪ Meetnet is met ondiepe filters uitgebreid, en analyses zijn in voorbereiding op te actualiseren monitoringsplan uitgevoerd. In te actualiseren monitoringsplan uitbreiding ondiepe filters verwerken.
▪ Iedere twee jaar de GLG bepalen en informatie inwinnen over de peilontwikkelingen.	▪ GLG is in 2JK 2011 en 2013 geëvalueerd. Afvalzorg vraagt informatie over peilen op. In geactualiseerd monitoringsplan opnemen.
6.2.2 Onderafdichting	
▪ De opgetreden zettingen hebben langs de binnenzijde van de randkaden niet tot te hoge rek geleid. Zettingsmetingen blijven nodig.	▪ Zettingsmetingen worden uitgevoerd. Rapportage in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
6.2.3 Drainages en ringsloot	
▪ Percolaatdrains worden niet structureel doorgespoten. Trekdraad is met doorspuiten ingebracht, waarbij het water helder was en nauwelijks slib bevatte. Noodzaak periodiek doorspuiten niet aangetoond.	▪ In 2013 zijn alle toegankelijke drains doorgespoten en resultaten beoordeeld in kader van 2JK 2013. Regelmatig doorspuiten als onderdeel monitoring opnemen in te actualiseren monitoringsplan.
▪ Kweldrains zijn niet geïnspecteerd. Geen afzettingen die op verstoppingen duiden.	▪ Drains in 2013 doorgespoten.
Debietmeting afvoer ringsloot heeft weinig zin als controle op waterbalans.	▪ Ongewijzigd.
6.2.4 Bovenafdichting	
▪ Zettingen van kantoor en er naast volgen en vergelijken.	▪ Zetting kantoor wordt gemeten, klink bovenafdichting

Conclusies en aanbevelingen 2JK 2011	Status 2013
	1a/b wordt niet gemeten. Resultaten zijn niet in voortgangsrapportage opgenomen. Metingen kantoor en naastgelegen bovenafdichting in te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Inspectie op water- en gasdichtheid en van de teen van de bovenafdichting opnemen in het monitoringsplan.	▪ Inspecties worden uitgevoerd. Resultaten zijn niet vermeld in voortgangsrapportage. In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
6.3 Waterkwaliteit	
▪ Voor 16 A en 16B bij overschrijding parameters monitoring correct volgens monitoringsplan uitvoeren.	▪ In 2012 zijn alle drains met aanwezig water bemonsterd en geanalyseerd. Volgens monitoringsplan uitvoeren.
▪ Relevante parameters voor 16A en 16B apart vaststellen.	▪ In te actualiseren monitoringsplan opnemen.
▪ Bij peilbuis 26, maar dan aan buitenzijde ringsloot filter in matig watervoerend pakket bijplaatsen voor achtergrondwaarde.	▪ Filter is bijgeplaatst. In te actualiseren monitoringsplan wordt bepaald wat de functie in de monitoring wordt.
▪ Om toekomstige discussies over herkomst overschrijdingen signaalwaarden tussen stort en baggerdepot aan de zuidzijde te voorkomen aan de binnenzijde van de ringsloot ondiepe filters plaatsen en analyseren of het water uit de kweldrainage hier in segmenten analyseren, indien dat praktisch uitvoerbaar is.	▪ Filter is geplaatst. Keuze tussen filter of segmenten kweldrainage wordt in te actualiseren monitoringsplan gemaakt.
▪ Een extra monitoringspunt met filters in de deklaag en in het watervoerend pakket tussen ringsloot en Noordzeekanaal geeft aanvullende informatie in de discussie over achtergrondwaarde.	▪ Filters geplaatst. In te actualiseren monitoringsplan wordt bepaald wat de functie in de monitoring wordt.
▪ Een aantal signaal- en toetsingswaarden moeten enigszins worden aangepast.	▪ In te actualiseren monitoringsplan worden signaal- en toetsingswaarden weer vastgesteld.
▪ De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium, die of door wisselende hoge waarden of voor het beoordelen van het GI-systeem relevant zijn, in de analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater opnemen.	▪ Bij monitoring in 2012 zijn chloride, arseen en barium geanalyseerd in alle watermonsters. Bicarbonaat is tot 2013 nog niet geanalyseerd. Voor inzicht verzilting voegt bicarbonaat weinig toe. In te actualiseren monitoringsplan worden de toe te passen parameters vastgelegd.
▪ Een periodieke “herijking” van de percolaatkwaliteit met een breed analysepakket en mogelijk daaruit voortkomende aanpassing van het pakket voor grond- en oppervlaktewater is wenselijk.	▪ In 2011 zijn enkele percolaatmonsters uitgebreid geanalyseerd. In te actualiseren monitoringsplan wordt vastgelegd hoe de herijking percolaatkwaliteit wordt uitgevoerd.

Bijlage 10 Verwerking beoordeling Omgevingsdienst van rapport Tweejaarlijkse keuring 2013

Vervolgacties voor monitoringsplan	Verwerking in monitoringsplan
Maatregelen 1 tot en met 15 van de beoordeling tweejaarlijkse keuring 2011	
1. Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren kunnen gaan.	Paragraaf 5.1.1, tweede alinea en tabel 4; tabel 21, GI-systeem, Peilen.
2. Iedere twee jaar de GHG en GLG evalueren op basis van de frequent uitgevoerde stijghoogtemetingen en informatie inwinnen over peilontwikkelingen. Bij nader inzien (ODNZKG) dient GHG en GKG jaarlijks te worden gerapporteerd.	Wordt jaarlijks uitgevoerd. Tabel 4 en tabel 21, GI-systeem, Peilen.
3. Zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en stortzool compartimenten 16A en 16B opnemen in het monitoringsplan.	Paragraaf 5.3, tabel 14; paragraaf 5.4, eerste en vierde alinea en tabel 15, afstand ten opzichte van beheerste waterstand bepalen; tabel 21; Stortzool compartimenten 16A en 16B.
4. Een plattegrondtekening of andere visuele voorstelling maken met de ligging en omvang van de delen in de compartimenten 16A en 16B waar niet aan de drooglegginsgeis kan worden voldaan.	Is, indien niet voldoen aan eis optreedt, voorzien in rapportage van tweejaarlijkse keuring.
5. Filters tussen stort en ringsloot plaatsen of kweldrainage in segmenten opdelen om de kwaliteit van het grondwater te bepalen. Metingen met lage frequentie zijn mogelijk nadat leemten in kennis zijn weggenomen.	Paragraaf 5.2.1.1, vierde bullit; paragraaf 5.2.4, tabel 12
6. Niet alleen met ondiepe filters in de deklaag de kwaliteit meten maar ook in het matig watervoerende pakket en in het eerste watervoerend pakket vanwege mogelijke horizontale verspreiding.	Filters in matig watervoerend pakket bijgeplaatst en kwaliteit wordt gemeten. Paragraaf 5.2.1.1, eerste en vierde bullit. Uit grondwatermodel is gebleken dat filters in het eerste watervoerend pakket niet zinvol zijn bij de ingestelde beheersing van peilen. Paragraaf 5.2.1.1, vierde bullit.
7 Nu de peilbuizen 27 en 29 ter plaatse van het stort nog intact zijn deze peilbuizen opnemen in het kwaliteitsmeetnet.	Paragraaf 5.2.4, tabel 12
8. De monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket uitbreiden rondom de stortplaats en niet alleen in peilbuis 24 uitvoeren. Monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket aan de zuidzijde uitvoeren. De achtergrondwaardes zijn ook van belang omdat er sprake is van verzilting met allerlei effecten. De onderbouwing met betrekking tot het voorkomen van barium in volgende rapportages nader uiteenzetten.	Paragraaf 5.2.1.1, eerste bullit; paragraaf 5.2.1.2, alinea voor tabel 6; paragraaf 5.2.4, tabel 12; Tabel 21 Waterkwaliteit, Grondwater.
9. De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium opnemen in analysepakketten van percolaat,	Paragraaf 5.2.1.2, alinea voor tabel 6 en tabel 6.

Vervolgacties voor monitoringsplan	Verwerking in monitoringsplan
oppervlaktewater en grondwater.	
10. Parameters als de meeste zware metalen, EOX en PAK kunnen achterwege blijven.	Paragraaf 5.2.1.2, alinea voor tabel 6 en tabel 6; bijlage 8.
11. De analysepakketten voor de verschillende onderdelen percolaat, oppervlaktewater en grondwater gelijkstellen om een goede onderlinge vergelijking mogelijk te maken.	Paragraaf 5.2.1.2, alinea voor tabel 6 en tabel 6.
12. Het analysepakket van de controledrainage van stortcompartimenten 16A en 16B afstemmen op het onderscheidend aspect met percolaat.	Paragraaf 5.2.1.2, alinea voor tabel 6 en tabel 6; bijlage 8; paragraaf 5.2.3, tabel11.
13. Een regelmatige en periodieke herijking uitvoeren van het analysepakket van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit door percolaat met een breed analysepakket te onderzoeken. Dit onderzoek op ieder compartiment afzonderlijk toepassen.	Paragraaf 5.2.2, tabel 10.
14. Verhouding tussen zettingen onder en naast kantoor meten door op vaste punten zettingsmetingen te doen.	Paragraaf 5.6, tweede alinea en tabel 17.
15. Inspectie op water- en gasdichtheid opnemen in het monitoringsplan.	Paragraaf 5.7.
Aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2013 uit beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring 2013	
1. Controles op het functioneren van de beheersing van de waterstand in de controlelaag van de compartimenten 16A en 16B ten minste 4 maal per jaar uitvoeren.	Controle op functioneren beheersing door 4 x per jaar visuele controle bij overlopen en 1 x per jaar meten waterhoogte. Paragraaf 5.3, tabel 14.
2. Extensieve monitoring van de ringsloot, waarbij nadere onderbouwing is gewenst.	Monitoring ringsloot wordt ten opzichte van frequentie grondwater niet geëxtensiveerd. Analysepakket eveneens identiek aan grondwater. Indien uit uitgebreide analyses percolaat en hoge peilen blijkt dat meerdere parameters moeten worden geanalyseerd, wordt de monitoring dar op aangepast. Paragraaf 5.2.5.
3. Het controlepeil zal worden aangepast. Evaluatie aansluiten bij frequentie van artikel 3 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit, namelijk een maal per jaar. Het proefondervindelijk bepalen van de marge tussen controlepeil en inregelpeil zou relatief eenvoudig te bepalen zijn.	Evaluatie controlepeil jaarlijks. Paragraaf 5.1.1, criteria eerste bullit; Tabel 21, GI-systeem, Peilen. Mogelijkheden bepalen marge controlepeil en inregelpeil worden met praktijkproeven getest.
4. Aan het percolaatdebiet in P1A met P1B en P9A dient bij volgende monitoringsrapportage aandacht te worden besteed, en bij blijvende toename nader te worden onderzocht. Evaluatie van de debieten per compartiment is mogelijk niet efficiënt. Uit de actualisatie van het monitoringsplan inclusief relevante onderbouwing zal moeten blijken of evaluatie al dan niet achterwege kan worden gelaten.	Afwijkingen in debieten per compartiment volgen uit de registraties; paragraaf 5.1.2 Waterbalans-Percolaat per compartiment, tabel 5; Tabel 21 GI-systeem, Debieten water. Onderbouwing wijze van registreren en volgen trend: paragraaf 5.1.2 Waterbalans-Percolaat per compartiment. aandacht voor debiet van P1A valt in deze opzet.
5. Dichtheidsstroming wordt niet verwacht. Het zal in het monitoringsplan worden opgenomen.	Paragraaf 3.2.4, tweede bullit.
6. Compartiment 3 is door de hoogteligging van de meetopstelling ten opzichte van de drain niet geschikt	Paragraaf 5.4, tabel 15

Vervolgacties voor monitoringsplan	Verwerking in monitoringsplan
voor zettingsmetingen. Aangeraden wordt een nabijgelegen compartiment te kiezen waar het hoogteverschil minder is dan het meetbereik.	
7. Meten van de stijghoogten in de nieuwe peilbuizen aan de rand van compartimenten 16A en 16B blijft zinvol voor het opbouwen van een inzicht in GHG en GLG en vergelijking met grondwaterstand onder de stortplaats.	Paragraaf 5.3, tabel 14; Tabel 21, GI-systeem, peilen en Stortzool compartimenten 16A en 16B.
8. De frequentie van doorspuiten percolaatdrains wordt voorgesteld op 1 maal per twee jaar voor de helft van de drains per compartiment. Indien voor het functioneren nadelige bijzonderheden worden vastgesteld worden de overige drains ook doorgespoten.	1 x per jaar verzameldrains van alle compartimenten. Bereikbare opvangdrains 1 x per jaar. Beoordelen functioneren in kader tweejaarlijkse keuring.
9. Maatregelen nemen om kalkafzettingen in toevoer PP15 te vermijden, en na oplossing van het probleem doorspuitgeleidestukken aanbrengen.	Onderhoudsaspect voor de bedrijfsvoering. Is geen onderdeel van monitoring.
10. De beschadigingen van de afvoerleidingen van de hemelwaterafvoer/kweldrainage repareren om risico van inspoelen van grond te voorkomen.	Onderhoudsaspect voor de bedrijfsvoering. Is geen onderdeel van monitoring.
11. Bepalen achtergrondwaarden van barium de komende jaren gestalte geven door analyses van ringsloot, percolaat en grondwater en achtergrondwaarden buiten de eventuele invloedssfeer van de stortplaats (buiten de ringsloot).	Paragraaf 5.2.1.2, alinea voor tabel 6.
12. Herbemonstering van drains van 16A en 16B waarin in 2012 overschrijdingen van de toetsingswaarden zijn vastgesteld moeten volgens het monitoringsplan in 2013 worden herbemonsterd. Betreft toezichtaspect, waarop mogelijk kan worden gehandhaafd.	Systematiek in paragraaf 5.2.3.
13. Bij de actualisatie van het monitoringsplan zal een herziening van de toetsingswaarden plaatsvinden, mede gerelateerd aan het aspect verzilt grondwater en de kenmerkende en onderscheidende parameters ten opzichte van percolaat.	Paragraaf 5.2.1.3.
Constateringen in de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012	
1. Monitoringsrapportage binnen 3 maanden van het gerapporteerde kalenderjaar indienen.	Indieningstermijn is geen onderwerp in het monitoringsplan. Dit is voorgeschreven in de vergunning.
2. Veranderingen in de meetnetten opgetreden tot 2013 verwerken in monitoringsplan.	Hiermee is rekening gehouden. Paragraaf 5.1.1, tabel 4; paragraaf 5.2.1.1
5. Debietmetingen onderbouwen en uitvoeren conform monitoringsplan.	Paragraaf 5.1.2, tabel 5.
8. Analyses waterkwaliteit grondwater in rapportage conform monitoringsplan.	Monitoringsplan is met diverse analyses aangepast. Zie de verwerking van de beoordelingen van de vorige twee rapporten. Rapportage conform tabel 21
12. Overige metingen [onbepaald]. Geconstateerd is dat monitoringsaspecten “overige metingen” die in de	Alle “overige metingen” zijn verwerkt in monitoringsplan: paragraaf 5.4, 5.5, 5.6 en 5.7, en worden gerapporteerd in

Vervolgacties voor monitoringsplan	Verwerking in monitoringsplan
vergunning zijn genoemd worden uitgevoerd, maar niet worden gerapporteerd.	de monitoringsrapportages: tabel 21.
18. Kweldruk. Peil in compartimenten moet worden getoetst aan controlepeil. Controlepeil periodiek evalueren en zo nodig bijstellen.	Evaluatie controlepeil jaarlijks. Paragraaf 5.1.1, criteria eerste bullit; Tabel 21, GI-systeem, Peilen.

Bijlage 11 Ontwikkeling percolaat concentraties 1999-2015, Locatie Nauerna te Assendelft

AFVALZORG

Ontwikkeling percolaat concentraties 1999-2015
Locatie Nauerna te Assendelft

Datum	:	22 juli 2015
Bijlage	:	Analyseresultaten 1999-2015

Inleiding
Tijdens bespreking van het concept monitoringplan (1 juli 2015) is een behoefte gebleken aan aanvullende informatie over het pakket te analyseren parameters in het percolaat en de frequentie waarmee wordt voorgesteld verschillende parameters te analyseren. Specifiek betreft het de in het concept monitoringsplan voorgestelde frequentie van 1x per 4 jaar voor het 'uitgebreide pakket'. De vertegenwoordigend adviseur van de gemeente Zaanstad en BGN (de heer T. Edelman) heeft een hogere frequentie voorgesteld of om aanvullende informatie/motivatie gevraagd ter verklaring van de gekozen frequentie in het monitoringsplan.

Om te voldoen aan de behoefte naar aanvullende informatie en motivatie is door Afvalzorg deze notitie opgesteld tezamen met een spreadsheet[1] waarin alle analyseresultaten van de percolaatputten van de periode december 1999 tot en met juni 2015 zijn gepresenteerd.

Informatie
In de spreadsheet is in de kolommen UV t/m UZ per stof het aantal waarnemingen, de gemiddelde waarde, de minimum waarde, de maximum waarde en de 90-percentiel weergegeven. De 90-percentiel vertegenwoordigt de waarde waar 90% van alle resultaten onder ligt. Dit is relevant in die zin dat als de 90-percentiel dichter bij het gemiddelde ligt dan bij de maximale waarde, men spreekt van uitschieters. De hogere concentraties komen in dat geval veel minder voor en kunnen daardoor ook minder bijdragen aan bodem en grondwaterverontreiniging.

De beschouwing van de analyseresultaten in deze notitie kan worden gestaafd aan de bijgevoegde spreadsheet. De getoonde grafieken in deze notitie zijn gebaseerd op de dataset in bijgevoegde spreadsheet.

Grondwater- en percolaatmonitoring
Ten aanzien van de grondwatermonitoring zijn de concentraties van stoffen in het percolaat relevant om de meest geschikte gidsparameters voor de monitoring te selecteren. Het doel van de grondwatermonitoring is te bewaken dat geen verontreiniging van bodem en grondwater plaatsvindt. Parameters met duidelijk verschillende concentraties van de achtergrondwaarde van grondwater en mobiele eigenschappen zijn het meest geschikt om snel te signaleren dat er percolaat uit de stortplaats lekt. Voor deze gidsparameters die het eerst gemeten kunnen worden geldt het volgende:
1. De stof komt in een relatief hoge concentratie in het percolaat voor.
2. De stof komt in een lage concentratie in het grondwater voor.
3. De stof verplaatst zich makkelijk in bodem en grondwater.
4. De stof is niet onderhevig aan afbraak in de bodem en grondwater.
5. De stof wordt niet gebonden aan bodemdeeltjes.

[1] In verband met de omvang van het databestand is het databestand geen onderdeel van PDF-versies van deze notitie.

Stoffen waarvan het verschil in concentratie tussen percolaat en grondwater gering is, kunnen in een grondwaterpeilbuis moeilijk worden aangetoond. Er is een hele grote lekkage van percolaat nodig om een duidelijke verhoging van de grondwaterconcentratie te veroorzaken. Stoffen die bestaan uit hele grote moleculen (bijvoorbeeld verschillende PAK's) verplaatsen zich langzaam en "komen veel later in de peilbuis aan" dan stoffen met kleine moleculen. Indien een stof in de bodem snel wordt afgebroken of gebonden "komt die stof niet of in sterk verlaagde concentraties aan" in de grondwaterpeilbuis. . Strikt genomen zou monitoring van de "snelste" stof volstaan om bodem en grondwater te bewaken. Het is echter beter om "niet op 1 paard te wedden". Op "alle paarden wedden" is ook met betrekking tot grondwatermonitoring zinloos. Er zijn vele paarden (stoffen) waarvan van te voren duidelijk is dat ze "de eindstreep niet of zeer verzwakt zullen halen".

Bovenstaande achtergronden voor grondwatermonitoring gelden voor stortplaatsen met uitstroming van percolaat bij eventueel falende onderafdichting. Bij de stortplaats Nauerna zou dit hebben kunnen optreden in de periode met een verhoogd percolaatpeil ten opzichte van de stijghoogte van het grondwater. Meetbare aanwijzingen zijn daarvoor niet gevonden. Bij correct peilbeheer van percolaat treedt bij een eventueel lek in de onderafdichting instroming van grondwater op. Een lek leidt in dit geval niet tot verspreiding van verontreiniging naar de bodem. Verandering van percolaatkwaliteit geeft dan bij vergelijking met grondwaterkwaliteit mogelijk een indicatie van een lek in de onderafdichting. Aanvullend op de punten 1 en 2 zijn ook parameters met een duidelijk hogere concentratie in grondwater zinvol voor de monitoring .

Gelet op voorgaande dient voor de monitoring van een stortplaats:
- voldoende inzicht in de percolaatsamenstelling en (de achtergrondwaarde van) de grondwaterkwaliteit beschikbaar te zijn om de gidsparameters vast te stellen. Dit wordt gedaan op basis van de historische analyseresultaten van de percolaatsamenstelling.
- de monitoring zodanig te zijn ingericht dat ontwikkeling van de percolaatsamenstelling in de tijd wordt gecontroleerd. Dit wordt gedaan op basis van toekomstige analyseresultaten voor de percolaatsamenstelling.

In deze notitie is invulling gegeven aan de beoordeling van bovenstaande aspecten in relatie tot de beschikbare analyseresultaten en het voorgestelde monitoringsprogramma in het concept monitoringsplan.

Percolaatsamenstelling
Het is dus belangrijk om voldoende informatie over de (historische) percolaat samenstelling te hebben. Tussen december 1999 en juni 2015 zijn bij analyse van monsters uit percolaatputten meer dan 15.000 individuele stofwaarnemingen gedaan. Er is zodoende heel veel informatie om op zorgvuldige wijze de meest geschikte gidsparameters te kiezen. De afwegingen die bij de selectie zijn gemaakt zijn beschreven in paragraaf 5.2.1.2 en Bijlage 8 van het concept monitoringplan stortplaats Nauerna. Uit de vergelijking en de conclusies in Bijlage 8 blijken chloride, CZV (niet in 16B), N-Kj (niet in 16B), naftaleen, arseen en barium geschikte gidsparameters. Deze stoffen zijn daarom benoemd als "standaard pakket".

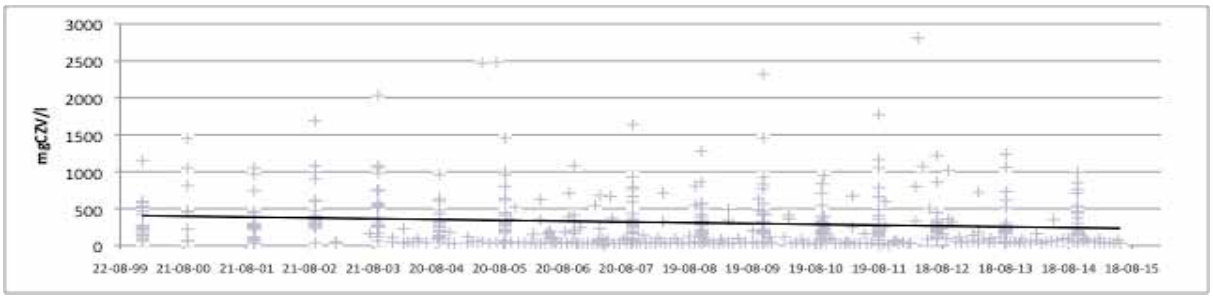
Om te verifiëren dat het standaard pakket blijvend de meest geschikte gidsparameters bevat wordt met lagere frequentie een uitgebreid pakket geanalyseerd (ter verkrijging van toekomstige analyseresultaten). Zoals vermeld in de inleiding is de in het concept monitoringsplan voorgestelde frequentie (1x / 4 jaar) waarmee dit plaatsvind onderwerp van discussie gebleken.

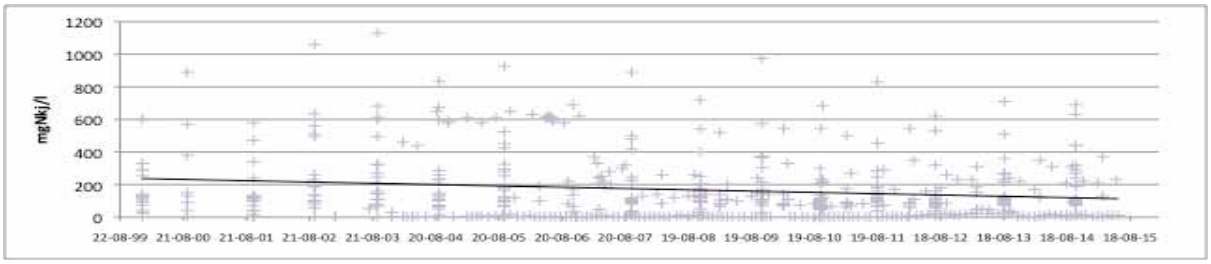
Hieronder zijn de beschikbare analyseresultaten beoordeeld. Allereerst wordt de trend van de concentraties in het percolaat van de gidsparameters (het 'standaardpakket') CZV, N-Kj, chloride, arseen, barium en naftaleen besproken. Vervolgens wordt de trend van de concentraties in het percolaat van verschillende microverontreinigingen besproken.

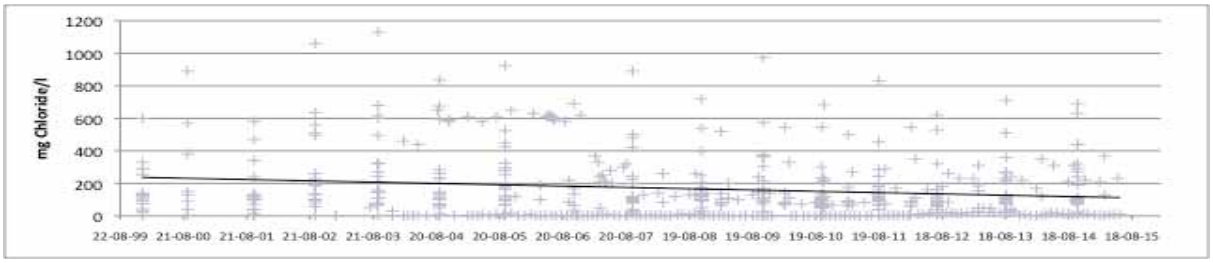
In stortplaatsen met veel verschillende stortvakken waar over uiteenlopende perioden afval is gestort zou verwacht kunnen worden dat er grote verschillen in percolaat samenstelling zouden kunnen optreden. Daarbij komt dat in natte perioden “sterker verdunde monsters” verwacht mogen worden dan in droge perioden. Dit aspect is in de beoordeling van de resultaten meegewogen en beschreven indien aan de orde.

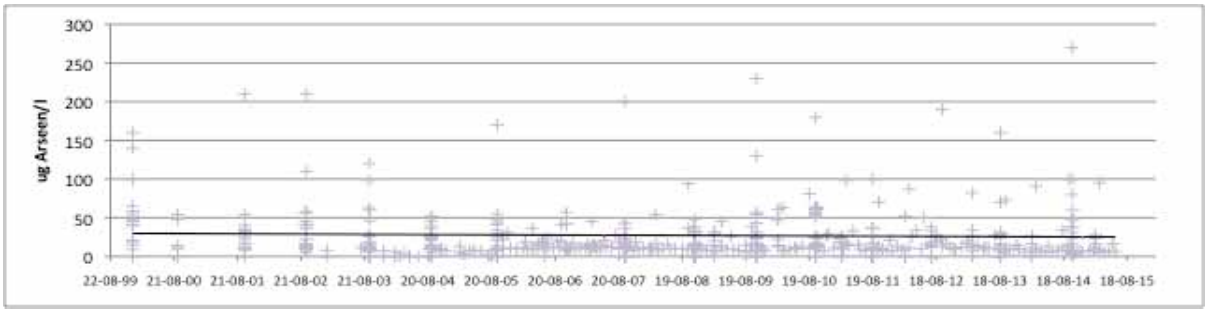
Beoordeling kwaliteit en trends ‘standaardpakket’

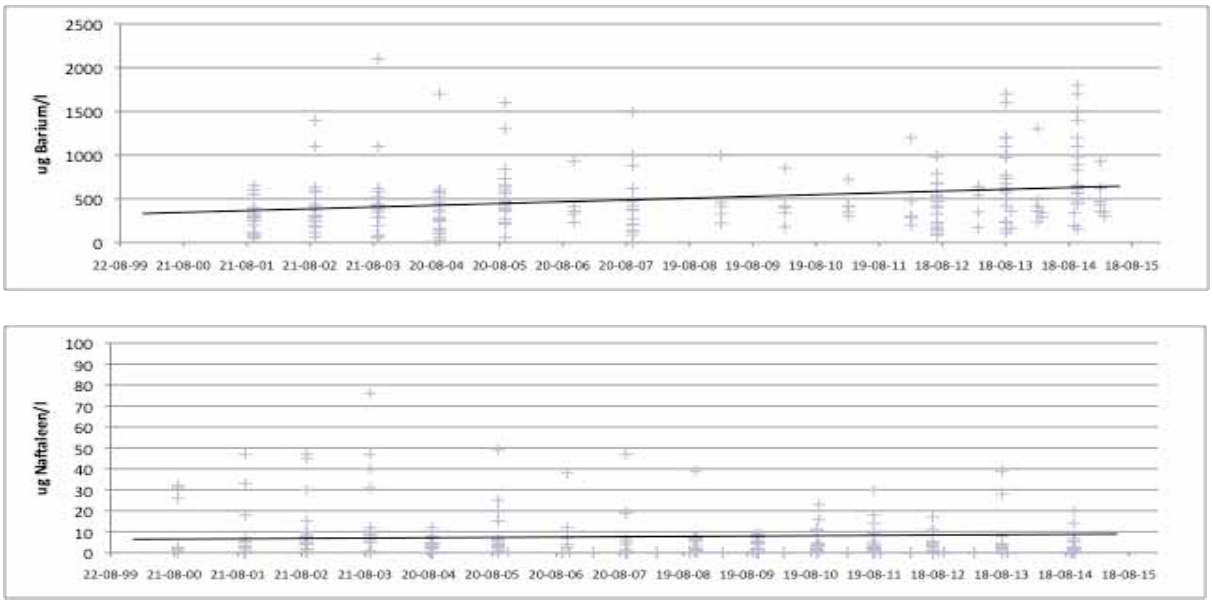
In onderstaande grafieken zijn de afzonderlijke analyseresultaten voor de gidsparameter uit het ‘standaardpakket’ weergegeven. In de grafieken is tevens de statistische trendlijn voor de analyseresultaten weergegeven.









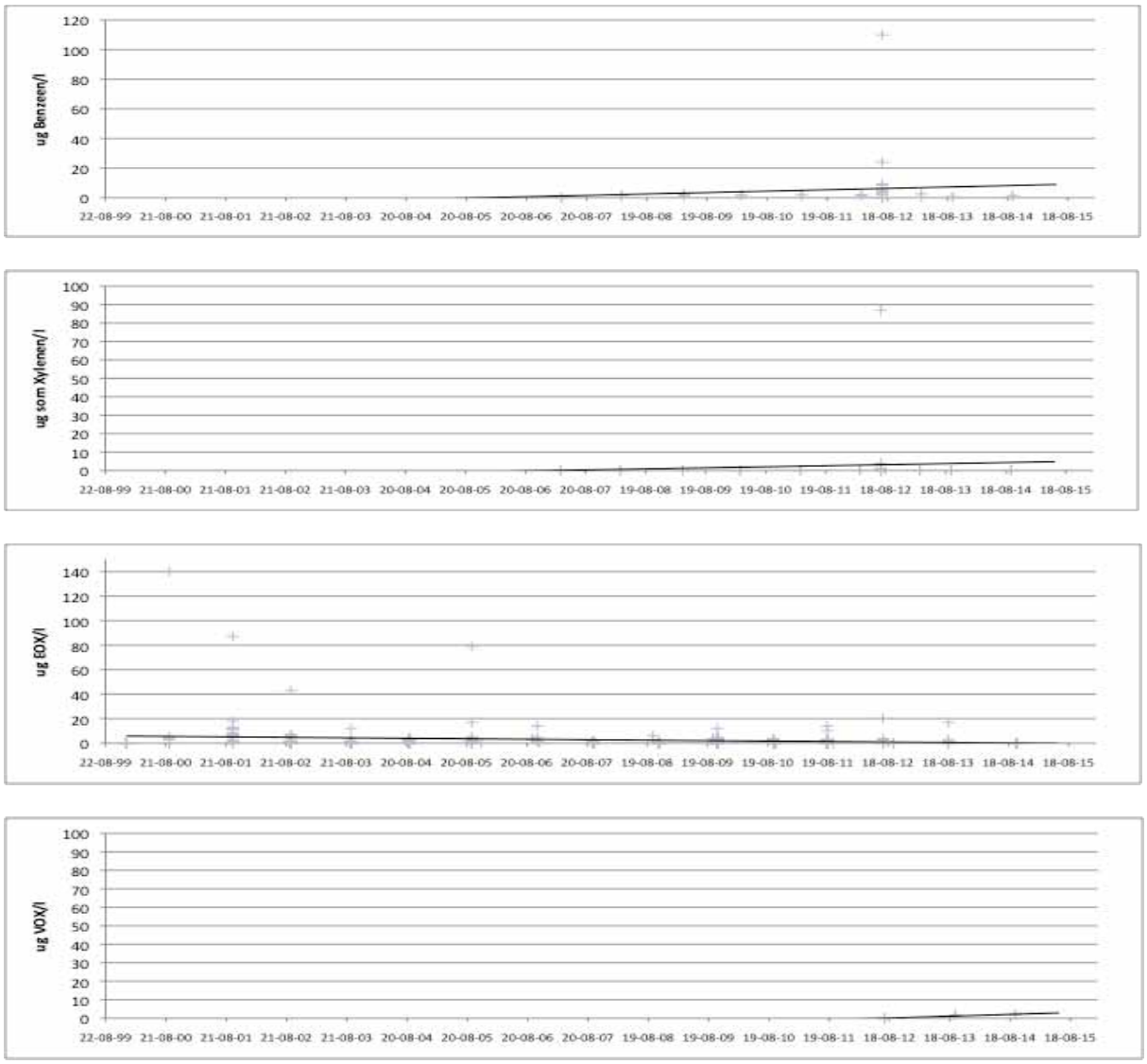


Figuur 1: Resultaten en trends van CZV, Nkj, chloride, arseen, barium en naftaleen

Uit de grafieken in figuur 1 blijkt dat schommelingen in de historische percolaatkwaliteit waarneembaar zijn. Maar tussen de oogharen door kan worden gezien dat voor alle gidsparameters het merendeel van de analyseresultaten in de buurt van de trendlijn ligt. In de figuren zijn alle stortvakken vertegenwoordigd. Verschillen tussen de stortvakken onderling bestaan, maar zijn beperkt. De gidsparameters CZV, Nkj, chloride en arseen vertonen in de periode 1999-2015 ondanks een toenemende omvang van de stortplaats een dalende trend. Dat kan grotendeels worden verklaard met het veranderde afvalaanbod. Er is in die periode geleidelijk steeds minder afbreekbaar afval gestort (acceptatiecriteria zijn in de loop der jaren aangescherpt). Minder afbreekbaar afval leidt tot minder opgeloste koolstof en stikstof in het percolaat. Bij de chloride gegevens moet worden opgemerkt dat de hoge resultaten van vak 16A buiten beschouwing zijn gelaten. Dit betreft een restant water dat in de percolaatput van dit compartiment staat. Vak 16A is van een tussenafdichting voorzien. Chloride kan zich zowel in afbreekbare als in anorganische afvalstoffen bevinden. Ook voor arseen geldt een licht dalende trend en het merendeel van de analyseresultaten rond de trendlijn. Voor naftaleen en barium geldt eveneens dat het merendeel van de analyseresultaten rond de trendlijn ligt. Naftaleen laat een bijna horizontale trendlijn zien. Voor naftaleen bedraagt de range van 285 waarnemingen 0,06-76 ug/l (na uitzondering van 1 uitschieter van 600 ug/l), de 90-percentiel is minder dan 23 ug/l. De waarden tussen 23 en 76 ug/l doen zich hoofdzakelijk voor in de stortvakken 4, 13 en 13A. Barium vertoond een lichte stijging. Deze stijging houdt vermoedelijk verband met de langzaam veranderende redox-condities in het afvalpakket, waardoor barium iets mobieler wordt.

In het algemeen kan worden gesteld dat er sprake is van zeer geleidelijke veranderingen in de percolaat concentraties. De incidentele uitschieter doet geen afbreuk aan dat beeld. Er zijn geen plotselinge concentratie toenames die op een hoog of verhoogd niveau blijven.

Beoordeling kwaliteit en trends 'micro verontreinigingen'
In de grafieken op de volgende bladzijde zijn de afzonderlijke analyseresultaten voor enkele microverontreinigingen weergegeven. In de grafieken is tevens de statistische trendlijn voor de analyseresultaten weergegeven.



Figuur 2: Resultaten en trends van benzeen, xylenen, EOX, VOX.

Voor stoffen vallend onder de BTEX groep zijn 186 waarnemingen beschikbaar met een range van 0,15-110 ug/l. Echter de meeste waarnemingen betreffen een klein compartiment waar een experiment met geselecteerde stoffen heeft plaatsgevonden (compartiment 13AA, experiment duurzaam storten). Dit compartiment is niet representatief voor het merendeel van de gestorte afvalstoffen in de overige compartimenten. De 90-percentiel van de som van alle BTEX componenten is minder dan 22 ug/l. De aanbeveling van Arcadis is om BTEXN (d.w.z. inclusief naftaleen) met lage frequentie te analyseren. Voor de meest mobiele stof uit de groep, benzeen, geldt dat (na uitzondering van PP-2, 19-07-12) de range van 36 waarnemingen 0,3-24 ug/l bedraagt. De 90-percentiel voor benzeen bedraagt minder dan 6,5 ug/l.

Voor stoffen vallend onder de VOX groep[2] zijn 240 waarnemingen beschikbaar waarvan de range <0,1-1,5 ug/l bedraagt. De 90-percentiel van de som van alle VOX componenten is minder dan 2,2 ug/l. Daarbij is voor alle waarden kleiner dan de detectiegrens met de hoogte van de detectiegrens gerekend. Het betreft zodoende een overschatting van de concentraties.

[2] Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

Er zijn 289 waarnemingen voor EOX beschikbaar. Veel waarnemingen zijn kleiner dan de detectiegrens. Slechts enkele waarnemingen zijn groter dan 20 ug/l. De 90-percentiel van 12 ug/l bevestigt dat enkele waarden tussen 80 en 140 ug/l uitschieters zijn. De EOX resultaten bevestigen ook dat de gehalogeneerde componenten in lage concentraties in het percolaat voorkomen.

Van fenol-index zijn relatief weinig waarnemingen beschikbaar. De range van 49 waarnemingen bedraagt 6,1-87 ug/l. De 90-percentiel is minder dan 22 ug/l. Er is een zeer beperkt aantal waarnemingen individuele fenolen. Deze liggen allemaal onder de detectielimiet (< 1 ug/l).

Slotopmerkingen

- Er zijn veel gegevens over de samenstelling van het percolaat van stortplaats Nauerna.
- Over de gidsparameters, waarmee weglekken van percolaat naar de omgeving het snelst vastgesteld kan worden, bestaat geen onzekerheid.
- Regelmatig worden verhoogde waardes aangetroffen, die echter nooit verhoogd blijven.
- Er is sprake van zeer geleidelijke veranderingen in de percolaat concentraties.
- Plotselinge en blijvende veranderingen in de percolaat samenstelling door het storten van “zwaarder belaste” partijen afval zijn nooit opgetreden en zullen in de toekomst naar verwachting ook niet optreden. De acceptatierichtlijnen voor afvalstoffen zijn in de jaren alleen maar aangescherpt, de buffer van het aanwezige afval wordt steeds groter en de bijdrage van de resterende stortcapaciteit op de totaal gestorte hoeveelheid afval is relatief gezien beperkt.
- Afgezien van naftaleen zijn er geen organisch microverontreinigingen die geschikt zijn als gidsparameter. Hiervoor zijn de concentraties in het percolaat te laag. Het verdient wel aanbeveling om BTEX samen met naftaleen jaarlijks te analyseren om zo een beter beeld van benzeen en xylenen te verkrijgen.
- Omdat er sprake is van zeer lage concentraties en relatief weinig gegevens zijn de trendlijnen voor benzeen, xylenen en VOX zeer onzeker.
- De ontwikkeling gaat zo langzaam dat een frequentie van 1 maal per 4 jaar voor het uitgebreide pakket ruim voldoende is om geen potentiële nieuwe gidsparameters over het hoofd te zien.

Consequenties voor het monitoringsplan

Rekening houdend met het verzoek vanuit de omgeving stelt Afvalzorg op basis van deze notitie de volgende aanpassing aan het monitoringsplan voor:

- Het standaardpakket wordt uitgebreid met BTEX (benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen). Daarmee vind een verruiming plaats van het pakket dat jaarlijks wordt gemeten. Hiermee wordt invulling gegeven aan het verzoek van gemeente Zaanstad en BGN om een bredere jaarlijkse analyse van de percolaatkwaliteit uit te voeren ter controle van de ontwikkelingen van de percolaatkwaliteit in de tijd.
- Het uitbreide pakket is bedoeld om te controleren of stoffen die, door tot nu toe gevonden waarden en/of geringe mobiliteit, niet zinvol zijn om als gidsparameter te fungeren, door structurele verandering in concentratie op termijn mogelijk toch geschikt zijn om te fungeren als gidsparameter. Dit pakket blijft gehandhaafd en wordt uitgevoerd met een frequentie van 1x per 4 jaar. Op basis van de vastgestelde ontwikkelingen in de tijd wordt dit als afdoende frequentie beschouwd.

Colofon

MONITORINGSPLAN STORTPLAATS NAUERNA

OPDRACHTGEVER:

Afvalzorg Deponie BV

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

[redacted]

GECONTROLEERD DOOR:

[redacted]

VRIJGEGEVEN DOOR:

[redacted]

26 augustus 2015 met aanpassingen 5 januari 2016 en 30 maart 2017
Projectnummer: B02053.000106.0100
079384329:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Mercatorplein 1
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Monitoring grondwater stortplaats Nauerna

Periode 2016

Documentcode: 17B007.RAP003.ES.WL















Monitoring grondwater stortplaats Nauerna

Periode 2016

Documentcode: 17B007.RAP003.ES.WL

Opdrachtgever
Afvalzorg BV
Postbus 2
1566 ZG ASSENDELFT

Contactpersoon opdrachtgever
[redacted]

Contactpersoon LievenseCSO
[redacted]
088 – [redacted]
[redacted]@LievenseCSO.com

Projectcode	17B007
Documentnummer	17B007.RAP003.ES.WL
Versiedatum	4 april 2017
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
17B007.RAP003.ES.WL	4 april 2017	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
[redacted]	[redacted]	27.03.2017	[redacted]
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
[redacted]	[redacted]	27.03.2017	[redacted]
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
[redacted]	[redacted]	04.04.2017	[redacted]

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievenseCSO.com
KvK-nummer : 30152124

Website: LievenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN:NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk Pagina

1 Inleiding 1

1.1 Algemeen 1
1.2 Aanleiding 1
1.3 Doel 1
1.4 Kwaliteit 1
1.5 Wijzigingen vanaf 2011 2
1.5.1 Actualisatie monitoringplan 2
1.5.2 Peilbesluit 3

2 Stortplaats en GI-systeem 4

2.1 Omgeving en inrichting stortplaats 4
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie 5
2.3 Principes bodembescherming/geohydrologische isolatie 7
2.3.1 Geohydrologische isolatie, algemeen 7
2.3.2 Kwelwaterafvoersysteem 9
2.3.3 Percolaatafvoersysteem 9
2.3.4 De beheerssituatie in de compartimenten 1 t/m 15 9
2.3.5 De beheersituatie in de compartimenten 16A en 16B 10
2.4 Samenvatting hydrologie met het oog op monitoring 11

3 Meetnet en Monitoringsprogramma 13

3.1 Meetnet 13
3.1.1 Geohydrologie 13
3.1.2 Waterkwaliteit 14
3.2 Monitoringsprogramma 15
3.3 Analysepakketten 15
3.4 Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen 15
3.5 Overige metingen 16

4 Resultaten monitoring: geohydrologie 19

4.1 Inleiding 19
4.2 Stijghoogten: controle op het functioneren van het GI-systeem 19
4.2.1 Stijghoogtes grondwater 19
4.2.2 Berekening GLG 22
4.2.3 Beoordeling alzijdige toestroming naar de stortplaats 22
4.2.4 Beoordeling opwaartse kwelstroom naar de stortplaats 23
4.3 Debietregistratie en interpretatie 24
4.3.1 Inleiding 24
4.3.2 Beoordeling totale hoeveelheid percolaat 24
4.3.3 Beoordeling hoeveelheid percolaat per afzonderlijk compartiment 26
4.4 De compartimenten 16A en 16B 30
4.4.1 Hoogte/niveau stortzool 30
4.4.2 Zettingen 30
4.4.3 Water- en gasdichtheid 30

5 Resultaten monitoring: waterkwaliteit 32
5.1 Inleiding 32
5.2 Percolaat 32
5.2.1 Beoordeling kwaliteit percolaat 32
5.2.2 Relatie kwaliteit met toename percolaatdebiet 34
5.3 Oppervlaktewater 34
5.3.1 Inleiding 34
5.3.2 Resultaten toetsing 35
5.4 Monitoring controledrainage 39
5.4.1 Inleiding 39
5.4.2 Resultaten monitoring controledrainage 40
5.4.3 Conclusies monitoring controledrainage 40
41
5.5 Monitoring grondwater Zuiderpolder en baggerdepot 41
5.5.1 Monitoringprogramma grondwater 41
5.5.2 Resultaten en toetsing 41
5.5.3 Conclusies 42
5.6 Stortgasonttrekkingssysteem 43
5.7 Stortgasmetingen 43
5.7.1 Uitgangspunten 43
5.7.2 Metingen en meetresultaten 43
5.7.3 Criteria 44
6 Conclusies 45

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Geohydrologische dwarsdoorsnede
Bijlage 3 Waterstaatkundige kaart
Bijlage 4 Peilen oppervlaktewater
Bijlage 5 Percolaatpeilen
Bijlage 6 Debietregistratie percolaat
Bijlage 7.a Analyseresultaten percolaat 2016
Bijlage 7.b Analyseresultaten percolaat 2015
Bijlage 8. Analyseresultaten oppervlaktewater
Bijlage 9 Analyseresultaten controledrainage
Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater
Bijlage 11 Analyseresultaten stortgas
Bijlage 12 Stijghoogtes matig watervoerend pakket
Bijlage 13 Boorprofielen nieuw geplaatste peilbuizen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Afvalzorg Deponie B.V. verzorgt Bodemzorg de monitoring 2016 van de in exploitatie zijnde stortplaats Nauerna, gelegen aan Nauerna 1 te Assendelft (gemeente Zaanstad). De monitoring is uitgevoerd conform het vigerende in 2007 vastgestelde monitoringsplan:

- Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, kenmerk: MR/RG/2007.000563/BOD, d.d. 1 juni 2007.

In dit voortgangsrapport zijn de resultaten beschreven van de monitoring zoals die conform het monitoringsplan door of in opdracht van Afvalzorg Deponie B.V. in 2016 is uitgevoerd.

1.2 Aanleiding

Het monitoringsplan is opgesteld uit hoofde van de vigerende vergunning Wet milieu-beheer (provincie Noord-Holland, kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006). Provincie Noord-Holland heeft per brief met kenmerk 2007-65268, d.d. 5 november 2007 ingestemd met het monitoringsplan.

1.3 Doel

Het doel van de monitoring is in de eerste plaats het controleren van de werking van de bodembeschermende voorzieningen. Deze voorzieningen dienen ervoor te zorgen dat geen verspreiding van verontreinigingen, geconcentreerd in het percolaat, optreedt naar de omgeving.

Het tweede doel van de monitoring is trends te onderzoeken in waterkwaliteitsgegevens en aanbevelingen te doen om de monitoring en de werking van het geohydrologisch isolatie-systeem (GI-systeem), indien nodig, te optimaliseren.

1.4 Kwaliteit

De monstername in het kader van de monitoring van de grond-, percolaat- en oppervlakte-waterkwaliteit heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000. Deze werkzaamheden vallen onder de Kwalibo-regeling (1 juli 2007). Deze wettelijke regeling bepaalt dat deze werkzaamheden door onafhankelijke, erkende partijen moeten worden uitgevoerd. De heer D. Lichtendahl van het externe, gecertificeerde bedrijf Sialtech gevestigd te Houten, heeft de werkzaamheden uitgevoerd.

De overige metingen, die niet onder de Kwalibo-regeling vallen, zijn uitgevoerd door Bodemzorg. Bodemzorg is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteits-norm EN-ISO-9001:2008, de veiligheidsnorm VCA**: 2008, de milieunorm EN-ISO-14001: 2004 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000.

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Analytico (NEN-EN-ISO/IEC 17025, AS3000).

1.5 Wijzigingen vanaf 2011

1.5.1 Actualisatie monitoringplan

In 2011 is besloten het monitoringplan aan te passen. Redenen daarvoor waren:

- de aanbevelingen voor monitoring in het ACV-rapport van 2010 over de vergunning voor de uitbreiding van de stort Nauerna die voornamelijk het verbeteren van de monitoring betreffen. De uitbreidingsvergunning is in 2011 vernietigd maar het ACV-rapport bevat echter aanbevelingen die ook voor de huidige situatie relevant kunnen zijn;
- aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring van 2011 [3] voor aanpassingen van de huidige monitoring en de reactie van de Provincie Noord-Holland daarop;
- uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats, eerst met 3,7 miljoen m^3 (vernietigde vergunning van 2011) en nu met 2 miljoen m^3, waarvoor in 2013 overeenstemming is bereikt in een mediationovereenkomst na goedkeuring van het plan door de provincie.

In 2015 is het park fase 1 (12 ha op het noordoostelijke deel van de stortplaats) open-gesteld voor publiek. Het park is ingericht in samenspraak met de Belangengroep Nauerna (BGN)[1] . Door LievenseCSO is in opdracht van de BGN met een studie vastgesteld dat veilige recreatie mogelijk is, mits de afdeklaag adequaat wordt beheerd. Tussen het park en het deel van de stortplaats waar nog wel stortactiviteiten plaatsvinden, is een hek geplaatst. Het park wordt in opdracht van Afvalzorg onderhouden door Landschap Noord-Holland. De inrichting en openstelling park fase 1 heeft echter geen gevolgen voor de werking van het geohydrologisch beheerssysteem.

Zoals ook al in het rapport van monitoring 2015 vermeld, is tussen het stortmateriaal en de afdekgrond waarop het park is aangelegd (nog) geen afdichtende folie aangebracht. Nauerna staat namelijk op een zogenaamde ‘uitstellijst’, wat betekent dat de stortplaats Nauerna wordt beschouwd als een ‘potentieel te verduurzamen stortplaats’ waarvan de aanleg van het folie voorlopig kan worden uitgesteld.

In 2015 is tevens gestart met de voorbereiding in de aanleg van een nieuwe loswal, waarbij de bodem door ophoging is ‘voorbelast’. Deze voorbelasting kan ook in 2016 nog effect hebben op de grondwaterstand, mede omdat de loswal nog niet is gerealiseerd. Bovendien is de ringsloot plaatselijk gedempt en vervangen door een drain die de beide delen van de ringsloot verbindt. Het is niet uit te sluiten dat ook dit enig effect heeft op grondwaterstanden.

In 2015 is gestart met de inrichting van het bedrijventerrein, in 2016 is dit nog niet gereedgekomen. Van de 15 ha totaal is nu 12 ha voorzien van een waterkerende verharding en een waterafvoerend systeem. De neerslag die hier het maaiveld bereikt infiltreert dus niet meer in de bodem maar wordt afgevoerd.

Afvalzorg is tevens gestart met de herprofilering van het zuidelijke talud omdat daar nog stortcapaciteit over was. Dit betekent concreet: afdeklaag tijdelijk opzij zetten, stortmateriaal aanbrengen en afdeklaag weer terugzetten. Dit deelproject is nog gaande.

[1] Besluit 'Goedkeuring Urgentieplan; goedkeuring CSO Onderzoek Veilige recreatie: met of zonder folie', kenmerk 341003 en 634440, 7 juli 2016.

1.5.2 Peilbesluit

Op 25 januari 2017 is door ons het Hoogheemraadschap Noorderkwartier benaderd. Zij hebben aangegeven dat zij in 2016 geen polderpeilen (in de directe omgeving van de stortplaats) hebben gewijzigd, en ook niet voornemens zijn dit in de nabije toekomst te gaan doen.

Er zijn in deze monitoringperiode dus geen peilen gewijzigd die effect kunnen hebben op oppervlaktewaterpeilen in de directe omgeving en grondwaterstanden onder en in de directe omgeving van de stortlocatie, en indirect op de werking van het geohydrologisch isolatiesysteem.

2 Stortplaats en GI-systeem

2.1 Omgeving en inrichting stortplaats

De stortplaats Nauerna is gelegen in de Nauernasche polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Zaanstad, ten zuidoosten van de plaats Assendelft.
De Nauernasche polder is omgeven door de Westzanerpolder (oostzijde), Zuiderpolder (noord- tot westzijde) en het Noordzeekanaal (zuidzijde). De ligging van de stortplaats is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Regionale ligging

De Nauernasche polder is een zeekleipolder, die vóór het storten een agrarische functie had. De omliggende polders zijn hoofdzakelijk in gebruik als weidegebied. In de Westzanerpolder (ten oosten van de locatie) wordt een deel ook gebruikt als bouwland en is het bedrijventerrein Hoogtij in ontwikkeling. In de directe omgeving van de Nauernasche polder is relatief weinig bebouwing aanwezig, ten noordoosten ligt het buurtschap Nauerna. Aan de oostzijde zijn in het zijkanaal D woonboten gelegen.

De stortplaats bestaat uit 19 afzonderlijke compartimenten (zie bijlage 1). Hiervan zijn twee compartimenten (16A en 16B) voorzien van een combinatie-onderafdichting met tussenliggende controledrainage. De overige compartimenten hebben een enkelvoudige folie-onderafdichting. Aanvullend op de onderafdichting is de gehele stortplaats voorzien van een geohydrologisch isolatiesysteem dat voldoet aan het beschermingsniveau uit het Stortbesluit bodembescherming. In paragraaf 2.3 is het geohydrologisch isolatiesysteem beschreven.

Compartiment 1 is tussen 1983 en 1985 aangelegd en in 1985 in gebruik genomen. Inmiddels is dit compartiment (2,06 ha) geheel voorzien van een bovenafdichting die gefaseerd is aangelegd in de periode 2004-2015. Een deel ervan is nog niet conform het Stortbesluit afgedicht. De compartimenten 1 tot en met 15 zijn of worden gebruikt voor het storten van zowel gevaarlijke (met uitzondering van voormalige C2-afvalstoffen) als niet-gevaarlijke afvalstoffen.

Toelichting compartimenten 16A en 16B
Twee compartimenten, te weten 16A/16AA en 16B, zijn gebruikt voor het storten van in big bags verpakte C2-afvalstoffen afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties. Per 16 juli 2009 is deze activiteit beëindigd vanwege de inwerkingtreding van de Annex II van de Europese Richtlijn Storten.

Tussen de compartimenten 16A/16AA en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht. Met de implementatie van de Annex II van de Europese richtlijn storten bestaat de benaming C1-, C2- en C3-afvalstoffen niet meer. Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgas-reinigingsresiduen en vliegassen (stortverbod) in de compartimenten 16AA en 16B. Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat (dit is een cementgebonden grondachtige bouwstof) aangebracht. De bovenliggende ruimte (compartiment 16BB) is in gebruik voor storten van afval.

In 2013 heeft het overleg met betrokken partijen er onder andere in geresulteerd dat de stortcapaciteit met 2 miljoen kubieke meter kan worden uitgebreid door ophoging van een gedeelte van de stortplaats.

In tabel 2.1 zijn de basisgegevens van de stortplaats opgenomen. Tabel 2.2 geeft een overzicht van het voorzieningenniveau. In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen van de locatie.

Tabel 2.1 Basisgegevens stortplaats Nauerna

Onderdeel	Kenmerk
Stortoppervlak	71,3 ha
Coördinaten (x en y)	(111.000; 494.300)
Aantal compartimenten	19
Datum begin exploitatie	1985
Exploitant/eigenaar	Afvalzorg Deponie BV
Locatie	Nauerna 1, Assendelft

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Het vigerende monitoringsplan, en de daarbij achterliggende documenten zoals het Milieueffect rapport van juli 1994 (MER 1994) [4], vormen de belangrijkste bronnen voor een beschrijving van de bodemopbouw. De geohydrologische situatie is (onlangs) opnieuw in kaart gebracht en verwerkt in de grondwatermodellering waarin geactualiseerde hoogte-metingen van grond- en oppervlaktewater zijn meegenomen [‘*Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, kenmerk 076871722B, datum: 25 oktober 2013’*].

De beschrijving van de bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de hiervoor genoemde bronnen, aangepast met de resultaten van de grondwatermodellering. De grondwatermodellering heeft voor de geohydrologie geen principiële wijzigingen laten zien.

Tabel 2.2 Overzicht voorzieningen per compartiment

Compartiment	Opleverdatum onderafdichting	Onderafdichting	Aantal meetpunten controledrainage	Aantal meetpunten percolaat
1	1985	enkelvoudig	n.v.t.	2
2	1986	enkelvoudig	n.v.t.	1
3	1985	enkelvoudig	n.v.t.	1
4	1985	enkelvoudig	n.v.t.	1
5	1987	enkelvoudig	n.v.t.	1
6	1987	enkelvoudig	n.v.t.	1
7	1989	enkelvoudig	n.v.t.	1
8	1994	enkelvoudig	n.v.t.	samen met comp. 7
9	1989	enkelvoudig	n.v.t.	1
9A	1992	enkelvoudig	n.v.t.	1
10	1990	enkelvoudig	n.v.t.	1
11	1991	enkelvoudig	n.v.t.	1
12	1991	enkelvoudig	n.v.t.	1
13	1994	enkelvoudig	n.v.t.	1
13A	1995	enkelvoudig	n.v.t.	1
14	1993	enkelvoudig	n.v.t.	1
15	1992	enkelvoudig	n.v.t.	1
16A	1993	combinatie	17	1
16B	1996	combinatie	22	1

De Nauernasche Polder is een droogmakerij in het voormalige IJmeer. Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de voormalige bodem van het IJmeer uit zogenaamde zeekleigronden, opgebouwd uit zware klei, kalkhoudend en/of kalkrijk en diep humeus. De bodems van de polders in het veenweidengebied ten noorden van de Nauernasche polder bestaan uit laagveen. De bodemopbouw en geohydrologie van de Nauernasche Polder is in tabel 2.3 vermeld.

Tabel 2.3 Bodemopbouw/geohydrologische opbouw

Diepte (m-mv)	**Laag**
NAP – 2,80 m-mv (circa)	Maaiveld
Maaiveld tot 3,50 à 5,00 m-mv	Deklaag, vanaf maaiveld opgebouwd uit: 0,7 tot 1 m klei 0,5 tot 1,5 m veen 2 tot 2,5 m lichte tot matig zware zavel
3,50 tot 15,00 m-mv	Zand ondergrond (matig watervoerend pakket)
15,00 tot 20,00 m-mv	Slecht doorlatende lagen
20,00 tot 30,00 à 33,00 m-mv	Eerste watervoerend pakket
30,00 à 33,00 tot 38,00 m-mv	Eerste scheidende laag

De geschematiseerde geohydrologie is weergegeven in bijlage 2 en hierna nader toegelicht.

De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is globaal oostelijk gericht. De grondwaterstroming in het afdekkend pakket (15-20 m onder NAP), waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, is sterk plaatsafhankelijk en wordt voornamelijk bepaald door het peil van het oppervlaktewater rondom de stortplaats. Hierdoor is ter plaatse van de stortplaats in de deklaag sprake van een grondwaterstroming vanuit de directe omgeving alzijdig naar de ringsloot rondom het stortlichaam. Deze alzijdige grondwaterstroming naar de stortplaats toe is ook aanwezig in het bovenste deel van het matig watervoerend pakket. In het onderste deel van het matig watervoerend pakket wordt de invloed van het lage peil in de randsloten minder en heerst er, gevoed door de opwaartse stroming uit het eerste watervoerend pakket, een stroming in noordelijke en oostelijke richting. In het eerste watervoerend pakket is er een grondwaterstroming in oostelijke richting.

Onder de Nauernasche Polder heerst een verticale opwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het eerste naar het matig watervoerende pakket (kwelsituatie). De opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerend pakket wordt veroorzaakt door het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal. De opwaartse stroming vanuit het matig watervoerende pakket wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge peil in de Zuiderpolder. Door de lage ligging van de Nauernasche polder waarin de stortplaats ligt zorgt het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder in het ondiepe grondwater voor een alzijdige horizontale toestroming van grondwater naar de stortplaats.

2.3 Principes bodembescherming/geohydrologische isolatie

2.3.1 Geohydrologische isolatie, algemeen

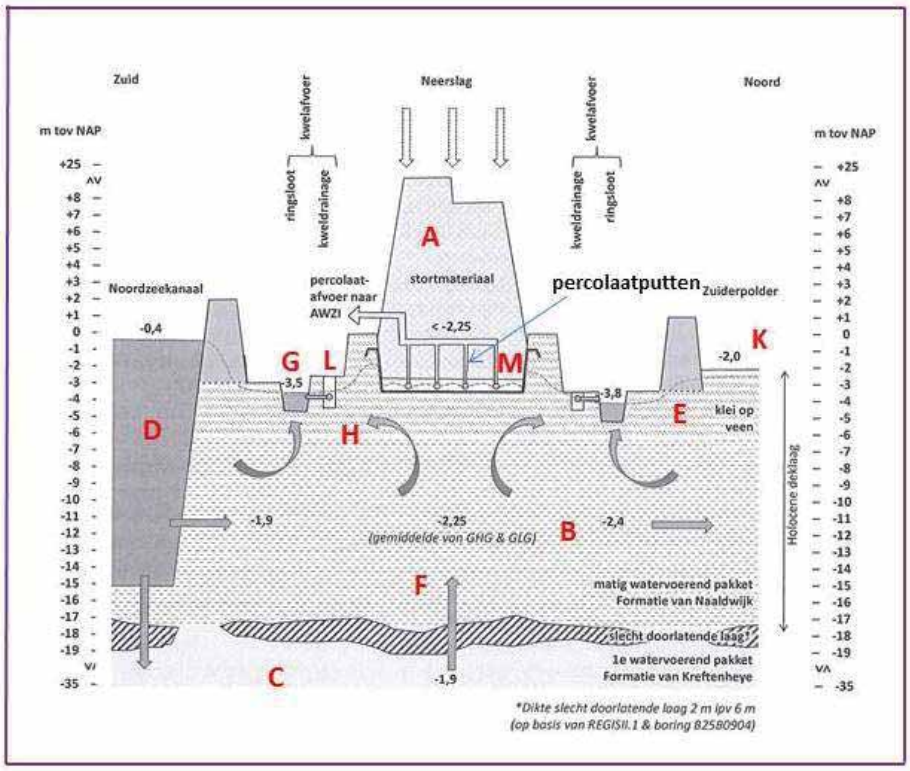
Voor een goed begrip van de werking van de geohydrologische isolatie is de doorsnede in bijlage 2 illustratief. De stortplaats (A in figuur 2.2) ligt in de laaggelegen Nauernasche Polder. De waterdruk in het grondwater in het matig watervoerende pakket (B) en diepere grondwater (C) wordt beïnvloed door het relatief hoge peil van het nabijgelegen Noordzeekanaal (D). Omdat deze druk groter is dan die van het ondiepe freatische grondwater (E) ontstaat een naar boven gerichte grondwaterstroming, ook wel kwel genoemd (F).

De grondwaterstroming (H) in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uitmaakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot (G), tevens poldersloot, rondom de stortplaats. Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal (D) van NAP -0,40 m en Zuiderpolder (K) van NAP -2,0 m is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming vanuit de omgeving naar de stort-plaats. Deze stroming naar de stortplaats toe, door de hogere waterdruk in de omgeving, voorkomt dat in geval van eventuele lekkage van bodembeschermende voorzieningen van de stortplaats zelf, verspreiding naar de omgeving kan optreden. In paragraaf 2.3.4/2.3.5 gaan we in op die bodembeschermende voorzieningen.

In 2013 is een grondwatermodel opgezet om beter inzicht te geven in de grondwater-beweging en stroombanen onder en in de omgeving van de stortplaats. Het te actualiseren monitoringplan zal hierop worden gebaseerd. Op basis van het grondwatermodel zijn in 2013 de volgende conclusies getrokken [Arcadis, april 2014]:

- de geohydrologische schematisatie uit 1996 is op hoofdlijnen nog steeds geldig, en is met de huidige inzichten van de randvoorwaarden en de modelberekeningen aangepast;

- op basis van percolaatdebieten, neerslaghoeveelheden en de percolaatstanden in de periode 2001 tot en met 2012 kon de hypothese ‘folie is lek’ worden verworpen;
- zowel realistische als aangenomen ‘worst case’ lekverliezen uit de periode tot en met 2007 worden bij het handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil volledig opgevangen door kwelsloot en percolaatdrainage.



Figuur 2.2 Dwarsdoorsnede en hydrologische isolatie

Bovengenoemde beschrijving is gebaseerd op de veronderstelling dat oppervlaktewaterpeilen in en buiten de Nauernasche polder niet te veel in ongunstige zin wijzigen. Hierop is de monitoring in het matig watervoerend pakket en eerste watervoerend pakket afgestemd. Het percolaatpeil (M) kan worden gestuurd. Voor de zekerheid op een goede beheersing door de percolaatdrainage is in 2014 aanbevolen een controlepeil aan te houden dat maximaal de gemiddeld laagste grondwaterstand GLG is, bepaald uit de peilbuizen 27 en 29 in het matig watervoerend pakket onder de stortplaats. In paragraaf 4.2.2 is deze GLG berekend.

Voor de stortplaats zijn twee gescheiden geohydrologische isolatiesystemen (GI-systeem) actief: het kwelwaterafvoersysteem en het percolaatafvoersysteem. Tabel 2.4 geeft een overzicht van de aanwezige voorzieningen.

Tabel 2.4 Overzicht GI-voorzieningen

Aard voorziening	Functie	Beschrijving
Kwelwaterafvoersysteem	Afvoer van kwelwater	Ringdrainage tussen stortplaats, loost onder vrij verval op de ringsloot. Ringsloot loost via gemaal op zijkanaal D.
Percolaatafvoersysteem	Ontwatering stortlichaam en afvoer percolaat	In elk compartiment (in de drainagelaag boven de onderafdichting) liggen percolaatdrains die via een pompput op een verzamelleiding lozen en afvoeren naar de waterzuiveringsinstallatie van Afvalzorg.

2.3.2 Kwelwaterafvoersysteem

Na eindzetting ligt de stortzool van de compartimenten met een enkelvoudige afdichting onder de stijghoogte van het omringende grondwater. Vanwege de heersende kwelsituatie wordt het kwelwater onder de stortplaats via een kweldrainagesysteem (L) naar de ringsloot (G, peil gemiddeld NAP -3,5 à -4,0 m) afgevoerd.

Onder de onderafdichting van de stortplaats wordt de kwelstroom van het grondwater omgebogen naar kweldrainage en de ringsloot (NAP -3,5 à -4,0 m).

2.3.3 Percolaatafvoersysteem

Gedurende de exploitatiefase van de stortplaats wordt met percolaatdrains (M) het neerslagoverschot (de neerslag op het stortlichaam minus de verdamping) afgevoerd. Het percolaat bevat naast regenwater ook stoffen die daarin vanuit het stortmateriaal zijn opgelost. Het percolaat wordt, na zuivering op locatie, geloosd op het oppervlaktewater (Noordzeekanaal). Indien de (folie-)onderafdichting lek raakt, kan met het percolaat-afvoersysteem tevens instromend kwelwater worden afgevoerd.

Vanwege de specifieke geohydrologische situatie (zie paragraaf 2.2) is dus altijd sprake van een verticale/opwaartse toestroming door kwel en een alzijdige horizontale toestroming vanuit de omgeving naar de ringsloot. Deze situatie wordt blijvend in stand gehouden.

Bij falen van de onderafdichting zal kwelwater de stortplaats instromen en door het percolaatafvoersysteem worden afgevoerd. Het omslaan van de kwelsituatie naar een eventuele infiltratiesituatie is alleen mogelijk als het waterpeil in de stortplaats hoger wordt dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Zelfs al zou deze situatie optreden, dan garandeert de toestroming van grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe dat geen verspreiding van verontreinigingen naar de diepere ondergrond kan plaatsvinden. Eventuele verontreinigingen zullen dan op termijn door de ringsloot worden opgevangen.

2.3.4 De beheerssituatie in de compartimenten 1 t/m 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 dus gebaseerd op:

- voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem met een enkele folie-onderafdichting;
- eerste ring van geohydrologische isolatie: bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat instroming van opkwellend grondwater in de stortplaats. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom. Het instromende grondwater wordt met het percolaat opgevangen, afgevoerd en, indien noodzakelijk, na zuivering geloosd;
- tweede ring van geohydrologische isolatie: rondom de stortplaats ligt een ringkwel-drainage en een ringsloot waar de ringkweldrainage in uitstroomt. Kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. De ringsloot vangt ook water op vanuit de omgeving. Hierdoor treedt bij falen van de overige voorzieningen (folie en eerste ring geohydrologische isolatie) geen verspreiding van eventuele verontreiniging op vanuit de stortplaats naar de bodem buiten de ringsloot.

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie en de monitoring van de waterkwaliteit in de ringsloot, wordt in het kader van de vigerende omgevingsvergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd. De belangrijkste aspecten in dit systeem zijn het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om het percolaatpeil beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting. Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

2.3.5 De beheersituatie in de compartimenten 16A en 16B

Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afval-pakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grond-water.

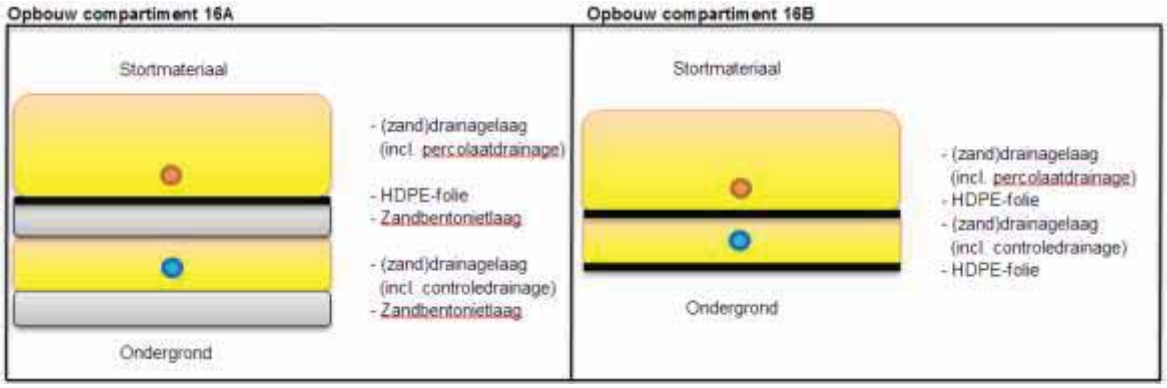
De compartimenten 16A en 16B zijn voorzien van een combinatie-onderafdichting met controledrainage. De controledrainage bevindt zich in beide compartimenten in een (zand-) drainagelaag tussen twee afdichtingslagen, langs de randen van de tussenkaden. De afdichtingslagen zijn opgevoerd langs de randen tussenkaden. Het type afdichtingslagen verschilt per compartiment:

- ter plaatse van compartiment 16A bestaat de onderste afdichtingslaag uit zandbentoniet en de bovenste uit zandbentoniet + HDPE-folie;
- ter plaatse van compartiment 16B zijn beide afdichtslagen (onder en boven) van HDPE-folie.

Door dit ontwerp kunnen de controledrains onder compartiment 16A en 16B enkel water afvoeren indien één of beide onderafdichtingen falen. In het geval de bovenste afdichting faalt, betreft dit instromend percolaatwater uit het bovenliggende compartiment en in het geval de onderste afdichting faalt, betreft dit door kwel instromend grondwater. In geval beide afdichtingen (boven en onder) falen, treedt menging op van beide stromen. In figuur 2.3 is het ontwerp van de compartimenten 16A en 16B geschematiseerd weergegeven.

De controledrains (CDP) kunnen worden bemonsterd zodat met chemische analyses van dit percolaat een indruk kan worden verkregen van het eventueel lekken van een of beide afdichtingslagen. In hoofdstuk 5 worden hierop verder ingegaan.

De eerste controle-mogelijkheid is de aanwezigheid van water (bij 16A kan dit worden verwacht want de bentonietlaag is niet volledig dicht, bij 16B wordt dit niet verwacht want hier is sprake van een dubbele folieafdichting). Aantreffen water in 16B is aanleiding voor nader onderzoek naar oorzaak/herkomst.



Figuur 2.3 Ontwerp van de compartimenten 16A en 16B

2.4 Samenvatting hydrologie met het oog op monitoring

Uit bovenstaande blijkt dat er vier situaties denkbaar zijn:

A: De normale situatie. De neerslag wordt via het percolaat afgevoerd, gezuiverd en geloosd. Opkwellend grondwater wordt door de ringsloot afgevangen.

B: Er is een lek ontstaan in het folie. Grondwater stroomt dan via het lek het stortlichaam in en wordt via het percolaat weer afgevoerd, gezuiverd en geloosd.

C: Er is sprake van een lek en het niveau van het percolaat is zodanig hoog dat deze voor voldoende tegendruk zorgt en grondwater niet via het lek instroomt. Het uittredende percolaat wordt dan opgevangen door de ringkweldrainage en de ringsloot.

D: Er is sprake van een lek in het folie en een geohydrologisch isolatiesysteem dat langdurig slecht functioneert. Dit zal niet zo snel gebeuren want door het peilverschil tussen Noorzeekanaal en laaggelegen polders is het vrijwel ondenkbaar dat deze kweldruk wegvalt. In deze theoretische situatie kan percolaat via het lek in de onderafdichting het grondwater bereiken, wordt dit niet afgevangen door de ringsloot, en verspreidt het zich naar de omgeving.

De werking van de verschillende onderdelen van het beheerssysteem kan op de volgende wijze worden beoordeeld:

- door te controleren of het peil van het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder inderdaad hoger is dan dat van de ringsloot;
- door te controleren of de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket inderdaad hoger is dan het peil in de ringsloot en de percolaatpeilen in het stortlichaam;
- door het percolaatdebiet te beoordelen. Als dat toeneemt in een mate die niet in verhouding staat tot toegenomen neerslag (die natuurlijk moet worden afgevoerd), zou sprake kunnen zijn van de instroming van opkwellend grondwater via een lek;

- door de kwaliteit van het percolaat te onderzoeken. Zijn lagere gehaltes verontreinigende stoffen merkbaar, dan kan dat een indicatie zijn van verdunning met via een lek in het folie instromend grondwater.
  Natuurlijk moet wel worden beschouwd dat de gehaltes verontreinigende stoffen afnemen in de loop de tijd omdat de stortplaats uiteindelijk uitgeput raakt. Daarom moet een afname van gehaltes wel altijd in een breder perspectief worden geplaatst. Ook een toename van chloridegehalte en geleidbaarheid in het percolaat kan daarvan een indicatie zijn;
- door de kwaliteit van het water in de ringsloot te onderzoeken. Als hierin stoffen worden aangetroffen die niet in het grondwater worden verwacht maar wel in het percolaat, dan kan dat een indicatie zijn van een lek in de onderafdichting. Daarbij moet worden bedacht dat de ringsloot ook (grond-)water uit de omgeving ontvangt, wat ook een oorzaak van wijzigingen van de kwaliteit van het water in de sloot kan zijn;
- door de kwaliteit van het grondwater te onderzoeken. Als hierin stoffen worden aangetroffen die niet in het grondwater worden verwacht maar wel in het percolaat, dan kan dit een indicatie zijn van een lek in de onderafdichting en een slecht functionerende geohydrologische isolatie.

Bij bovenstaande moet altijd worden bedacht dat een stortplaats complex is en niet te snel op basis van kleine en soms kortstondige veranderingen een conclusie mag worden getrokken over het functioneren van het complexe systeem.

3 Meetnet en Monitoringsprogramma

3.1 Meetnet

Voor het uitvoeren van de monitoring van de locatie is een meetnet aanwezig. Binnen het meetnet wordt onderscheid gemaakt tussen meetpunten gericht op controle van de werking van het GI-systeem (debieten/stijghoogtes) en meetpunten gericht op waterkwaliteit. Op basis van de verkregen meetdata uit het gehele meetnet (GI-systeem en waterkwaliteit), wordt het functioneren van de onderafdichting beoordeeld. Hieronder wordt per onderdeel een verdere toelichting gegeven. De positie van de meetpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1 en in verschillende figuren in de hoofdstukken 4 en 5. De resultaten van monitoring worden vermeld in de hoofdstukken 4 en 5.

3.1.1 Geohydrologie

Doordat op de locatie van nature sprake is van een naar de locatie toe gerichte grondwaterstroming, is monitoring van het GI-systeem gericht op de controle van de volgende uitgangspunten:

- het peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder. Dat moet hoger zijn dan het peil van de ringsloot;
- de gemiddelde stijghoogte in het matig watervoerend pakket. Deze moet hoger zijn dan het peil in de ringsloot en het peil van het percolaat in de afzonderlijke stortcompartimenten.

Om te controleren of aan deze uitgangspunten wordt voldaan, worden de peilen van de onderstaande onderdelen periodiek gemeten:

- peil Noordzeekanaal en Zijkanaal D;
- polderpeil Zuiderpolder;
- peil ringsloot;
- peil percolaat in de stortcompartimenten;
- stijghoogte freatisch grondwater tussen ringsloot en omgeving;
- stijghoogte matig watervoerend pakket onder de stortplaats.

Aanvullend vindt monitoring plaats van de percolaatdebieten van de individuele stortcompartimenten en het debiet van de centrale pompput om te controleren of de onderafdichting nog intact is. Voor het beoordelen van de debieten zijn geen signaal- en toetsingswaarden afgeleid in het vigerende monitoringsplan. In plaats van toetsing aan signaal- en toetsingswaarden wordt er gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.

Uit informatie van de exploitant is gebleken dat de informatie ten aanzien van de debieten uit de individuele compartimenten slechts indicatief is. Dit betreffen waarnemingen uit niet geijkte en gekalibreerde debietmeters. De plaatsing van de debietmeters voldoet niet aan de richtlijnen die gelden voor een nauwkeurige debietmeting. Enkel de centrale debietregistratie (totaaldebiet, meetpunt CPP) betreft een geijkte en gekalibreerde meting.

In het vigerende monitoringsplan (Bodemzorg, 2007) is monitoring van het debiet van het gemaal van de ringsloot voorgeschreven. Het debiet van het gemaal van de ringsloot wordt niet geregistreerd. Het gemaal van de ringsloot is een gemaal van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. In het gemaal is geen debietmeter aanwezig. Er vindt enkel registratie plaats van het aantal draaiuren van het gemaal. Het gemaal is peilgestuurd en bevat een pomp met een variabel toerental. Bij een hoog aanbod van water (bijvoorbeeld hevige neerslagperioden) draait de pomp op een hoger toerental en verpompt dan meer debiet dan in perioden met een laag aanbod aan water (laag toerental). Het aantal draaiuren is daarmee niet representatief voor het verpompte debiet. Interpretatie van de debietgegevens van het gemaal is daardoor niet mogelijk.

In tabel 3.1 zijn de meetpunten en meetfrequenties voor de oppervlaktewaterpeilen-, stijghoogten- en debietmetingen weergegeven.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van dit deel van monitoring behandeld.

3.1.2 Waterkwaliteit

Bij de monitoring van de waterkwaliteit wordt onderscheid gemaakt in de controle op de kwaliteit van het percolaat-, oppervlakte- en grondwater. Hieronder worden deze toegelicht.

Percolaatwater
Het uitvoeren van kwaliteitsmetingen van percolaat betreft een ondersteuning van de peil- en debietmetingen. Bij falen van de onderafdichting in combinatie met te hoge percolaatpeilen zal menging van het percolaat met (schoon) opkwellend grondwater optreden. Afhankelijk van de mate van falen van de onderafdichting zullen de concentraties in het percolaat door verdunning met minder/niet verontreinigd grondwater afnemen. Omdat het kwelwater brak is en daarom relatief hoge gehalten aan chloriden en geleidbaarheid bevat, kan bij instromend kwelwater sprake zijn van een stijgende trend in deze beide parameters (uiteraard alleen in geval het chloridegehalte en de geleidbaarheid van het percolaat lager is dan van het kwelwater). De metingen vinden plaats in de individuele percolaatputten van de stortcompartimenten (totaal 18 putten, zie figuur 4.4).

Het percolaatwater wordt ook onderzocht om vast te stellen wat de kwaliteit van de 'bron' is. Op basis van de percolaatsamenstelling kan worden beoordeeld of het gehanteerde analysepakket nog toereikend is voor het controleren van de bodembeschermende voorzieningen, of dat aanpassing van het monitoringpakket aan de orde is. In het vigerende monitoringplan is dit niet opgenomen maar in het geactualiseerde (nieuwe) plan is dit nader uitgewerkt.

Oppervlaktewater
Het uitvoeren van de kwaliteitsmetingen in het oppervlaktewater van de ringsloot is een extra controle op het functioneren van de onderafdichting. Bij lekkage van de onderafdichting in combinatie met een te hoge percolaatstand in de stortcompartimenten, kan verspreiding richting het oppervlaktewater aan de rand van het stort plaatsvinden. Om beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater langs de rand van de stortplaats te kunnen meten, wordt in de ringsloot op 4 punten (zie figuur 5.1) de waterkwaliteit eenmaal per kwartaal gecontroleerd.

Grondwater
De monitoring van de grondwaterkwaliteit vindt plaats op de volgende plaatsen (zie figuur 4.1):

- De grens stortplaats en Zuiderpolder.
  De Zuiderpolder is een natuurgebied. De kwaliteitsmonitoring (peilbuizen 24 en 26) richt zich op het matig watervoerend pakket ter plaatse van de dijk die de Nauernasche polder en de Zuiderpolder van elkaar scheidt.
- De grens stortplaats en baggerdepot.
  Een tijdelijk baggerdepot (in 2014 ontmanteld) is in gebruik aan de zuidwestzijde van de stortplaats. Om mogelijke wederzijdse beïnvloeding van de waterkwaliteit op de terreingrens waar te kunnen nemen, wordt de kwaliteit van het ondiepe grondwater gecontroleerd (peilbuizen 30 en 31).
- De compartimenten 16A en 16B.
  Onder de compartimenten 16A en 16B is een dubbele onderafdichting met controle-drainage aanwezig. De controledrainage bevindt zich tussen twee afdichtingslagen en heeft als doel mogelijke lekkage vanuit de compartimenten te signaleren. De 17 controledrains van compartiment 16A lozen onder vrij verval op separate putten. De 22 controledrains van compartiment 16B lozen per 2 stuks op separate putten (11 in totaal). De putten worden in een roulerend monsternameschema periodiek bemonsterd om de waterkwaliteit te bepalen. In 16B wordt alleen de waterkwaliteit vastgesteld als er überhaupt water wordt aangetroffen.

3.2 Monitoringsprogramma

In tabel 3.1 is het monitoringsprogramma weergegeven zoals opgenomen in het vigerende monitoringsplan (Arcadis 2014).

In paragraaf 3.3 is uitgewerkt welke analysepakketten zijn gehanteerd.

3.3 Analysepakketten

In tabel 3.2 zijn de voor de monitoring gehanteerde analysepakketten weergeven. De tabel is afkomstig uit het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007), inclusief de aanbeveling uit de voortgangsrapportage van april 2011 en inclusief de aanbevelingen uit de 2JK-2011 van Arcadis. De aanbevelingen ten aanzien van analysepakket zijn toegevoegd in tabel 3.2.

3.4 Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen

Om de resultaten van het monitoringsprogramma te beoordelen zijn toetsingswaarden vastgesteld. In tabel 3.3 zijn de toetsingswaarden uit het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007) vermeld. De toetsingswaarden dienen te worden toegepast conform het beslismodel (zie monitoringsplan).

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van dit deel van monitoring behandeld.

Tabel 3.1 Meetprogramma stortplaats Nauerna

Onderdeel	Type meting	Ligging meetpunt	Aantal meet-punten	Frequentie	Waar in dit rapport?
Geo-hydrologie	Peilen	Individuele percolaatputten	18	Continu	4.2.4
		Ringsloot noord- en zuidzijde	6	1 x per kwartaal	4.2.3
		Zuiderpolder	2	1 x per kwartaal	
		Noordzeekanaal en Zijkanaal D	1	1 x per kwartaal	4.2.3
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket (meetpunten 24, 26, 27 en 29)	4	1 x per kwartaal	4.2.1 en 4.2.2
		Grens baggerdepot (peilbuizen 30 en 31)	2	1 x per kwartaal	
		Grens Zuiderpolder (peilbuizen 24 en 26)	2	1 x per kwartaal	
	Debieten	Individuele percolaatputten	17	Continu	4.3.3
		Centrale pompput	1	Continu	4.3.2
		Gemaal ringsloot	1	Continu	-
Water-kwaliteit	Percolaat	Individuele percolaatputten	19	1 x per jaar	5.2
	Oppervlakte water	Ringsloot	4	1 x per kwartaal	5.3
	Grondwater	Grens baggerdepot (peilbuizen 30 en 31	2	1 x per jaar	5.5
		Grens Zuiderpolder (peilbuizen 24 en 26)	2	1 x per jaar	5.5
		Controledrains: 16A: CPD2-CDP17 en CDP29 16B: CPD18-CDP28	28	1 x per jaar (per jaar 7 putten)	5.4

3.5 Overige metingen

In voorschrift 3.1.13 van de vigerende omgevingsvergunning, kenmerk 2005-17471, is opgenomen dat het monitoringsplan tevens dient in te gaan op de volgende aspecten: de controlemethode en frequentie daarvan, de wijze van registratie en de frequentie van rapportage van de volgende zaken:

1. Het debiet van het percolaat.
2. De samenstelling van het gas.
3. De zetting van de bodem onder de stortplaats.
4. De klink van de gestorte afvalstoffen.
5. De gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting.
6. De lekdichtheid van de teenconstructie.

Hierna wordt op bovenstaande punten een korte toelichting gegeven.

ad 1. Debiet van het percolaat.
Dit onderdeel is in paragraaf 4.3 van deze voortgangsrapportage behandeld.

ad 2. Samenstelling van het gas.
Dit onderdeel komt in aan de orde in hoofdstuk 6.

ad 3. Zetting van de bodem onder de stortplaats.
De zettingen van de ondergrond worden gevolgd in het kader van de uitvoering van het inspectie- en onderhoudsplan. Hierop wordt in paragraaf 4.4.2 ingegaan.

ad 4. Klink van de gestorte afvalstoffen.
De klink van het afvalpakket wordt visueel gecontroleerd in het kader van de uitvoering van het inspectie- en onderhoudsplan. Na beëindiging van het storten zal de klink worden gemeten om het aanlegmoment van een eventuele boven-afdichting te bepalen.

ad 5. Gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting.
De gedeelten van de stortplaats die reeds zijn voorzien van een bovenafdichting worden in kader van het inspectie- en onderhoudsplan visueel gecontroleerd op gas- en waterdichtheid. Wordt in paragraaf 4.4.3 behandeld.

ad 6. Lekdichtheid van de teenconstructie.
De teenconstructie is de aansluiting van de bovenafdichting op de onderafdichting. De lekdichtheid zou visueel moeten worden gecontroleerd in het kader van het inspectie- en onderhoudsplan. Dit wordt op basis van terreininspecties beoordeeld.

Tabel 3.2 Analysepakketten monitoring stortplaats Nauerna

Medium	Meetpunt	Analysepakket	Aanbeveling 2009-2010 [1]	Aanbevelingen 2JK-2011, Arcadis
Percolaat	Individuele percolaatputten	pH, Ec, Chloride, zink, CZV, BZV, N_Kjeldahl, EOX, arseen en PAK-16		bicarbonaat, barium
Oppervlakte-water	Ringsloot	CZV, N_Kjeldahl, EOX, arseen, barium, en PAK-16	EC, Chloride	bicarbonaat
Grondwater	Grens baggerdepot	pH, Ec, CZV, N_Kjeldahl, EOX, zware metalen (8), arseen en PAK-10 VROM	Chloride, barium	*2
Grondwater	Grens Zuiderpolder	pH, Ec, CZV, N_Kjeldahl, EOX, arseen, barium, naftaleen	Chloride	*2
Grondwater	Controledrains compartimenten 16A en 16B	pH, Ec, CZV, N_Kjeldahl, Chloride, cadmium, zink		bicarbonaat, barium, arseen

1 In de voortgangsrapportage over de periode 2009-2010 is aanbevolen om de monitoringsparameters EC (geleidbaarheid), chloride en barium toe te voegen aan enkele meetpunten. Dit met als doel het verbeteren van het inzicht in verzilting en het voorkomen van barium op de locatie. In het kader van de actualisatie van het monitoringsplan wordt beoordeeld of deze parameters blijvend aan het monitoringsprogramma worden toegevoegd.

2 Op aanbeveling van Arcadis zijn de pakketten voor de meetpunten 'grens baggerdepot' en 'grens Zuiderpolder' gelijkgesteld aan elkaar: EOX, bicarbonaat, chloride, CZV, N-Kjeldahl, barium, metalen-9, PAK16.

De bovengenoemde items 3 t/m 6 worden in het geactualiseerde monitoringsplan voor de locatie beschreven. De beschrijving en bijbehorende controleaspecten/metingen worden na goedkeuring door bevoegd gezag onderdeel van het reguliere programma vanaf 2017.

Tabel 3.3 Overzicht toetsingswaarden stortplaats Nauerna (op basis van monitoringplan 2014)

Parameter	Dimensie	Signaalwaarde	Toetsingswaarde
Ringsloot			
CZV	mg/l	164	164
N-Kjeldahl	mg/l	13	21
Arseen	µg/l	50	53
Barium	µg/l	120	135
PAK 16 EPA	µg/l	2,3	2,3
EOX	µg/l	1,1	1,1
Grens Zuiderpolder			
Zuurgraad (pH)	*1, *2	6,5 - 8,1	6,5 - 8,1
Ec	µS/cm	10.705	10.705
CZV (mg/l)	mg/l	202	202
N-Kjeldahl	mg/l	21	21
Arseen	µg/l	25	28
Naftaleen	µg/l	0,7	0,7
EOX	µg/l	1	1
Grens baggerdepot			
Ec	µS/cm	9.733	9.733
Zuurgraad (pH)	*1, *2	6,9 - 8,2	6,9 - 8,2
CZV	mg/l	106	106
N-Kjeldahl	mg/l	4	4
Arseen	µg/l	25	28,3
Cadmium	µg/l	2	2,1
Chroom	µg/l	9,7	10
Koper	µg/l	25	29,5
Kwik	µg/l	0,1	0,1
Nikkel	µg/l	50	54,5
Lood	µg/l	50	54,5
Zink	µg/l	100	119,5
PAK 16 EPA	µg/l	1	1
EOX	µg/l	1,5	1,5
Controledrains			
Zuurgraad (pH)	*1, *2	6,0 - 8,8	6,0 - 8,8
Ec	µS/cm	13116	13116
CZV (mg/l)	mg/l	2578	257
N-Kjeldahl	mg/l	47	47
Chloride	mg/l	3402	3432
Cadmium	µg/l	117	120,3
Zink	µg/l	100	119,5
Signaalwaarden zijn voor percolaatputten niet van toepassing. Er dient te worden gekeken naar trends. Toe- en afnemende concentraties dienen zoveel mogelijk te worden verklaard. Lagere concentraties in combinatie met hogere debieten kunnen bijvoorbeeld mogelijk duiden op instroom van kwelwater in het stort.			
***1**: Voor de zuurgraad is een boven- en ondergrens vastgesteld. Voor de bovengrens is de 98-percentielwaarde gehanteerd, voor de ondergrens de 2-percentielwaarde.			
***2**: ondanks dat er nog geen 30 waarnemingen beschikbaar zijn is wel gekozen voor het gebruik van een 98-percentielwaarde. Deze waarde wordt meer representatief geacht dan het rekenkundig gemiddelde (x factor 1,3) van de waarden tot nu toe. Nadat er 30 waarnemingen beschikbaar zijn dient de definitieve signaal- en toetsingswaarde te worden vastgesteld.			

4 Resultaten monitoring: geohydrologie

4.1 Inleiding

In paragraaf 3.1.1. is samengevat dat een deel van de monitoring is gebaseerd op controle van de geohydrologische parameters. Dat is als volgt gedaan door te meten:

- het peil van Noordzeekanaal en het Zijkanaal D (zie paragraaf 4.2.3);
- het polderpeil van de Zuiderpolder (zie paragraaf 4.2.3);
- het peil van de ringsloot (zie paragraaf 4.2.3);
- het peil van het percolaat in de stortcompartimenten (zie paragraaf 4.2.4);
- de stijghoogte van het matig watervoerend pakket onder de stortplaats (zie paragraaf 4.2.1).

Aanvullend vindt monitoring van percolaatdebieten van de individuele stort-compartimenten plaats (zie paragraaf 4.3).

4.2 Stijghoogten: controle op het functioneren van het GI-systeem

4.2.1 Stijghoogtes grondwater

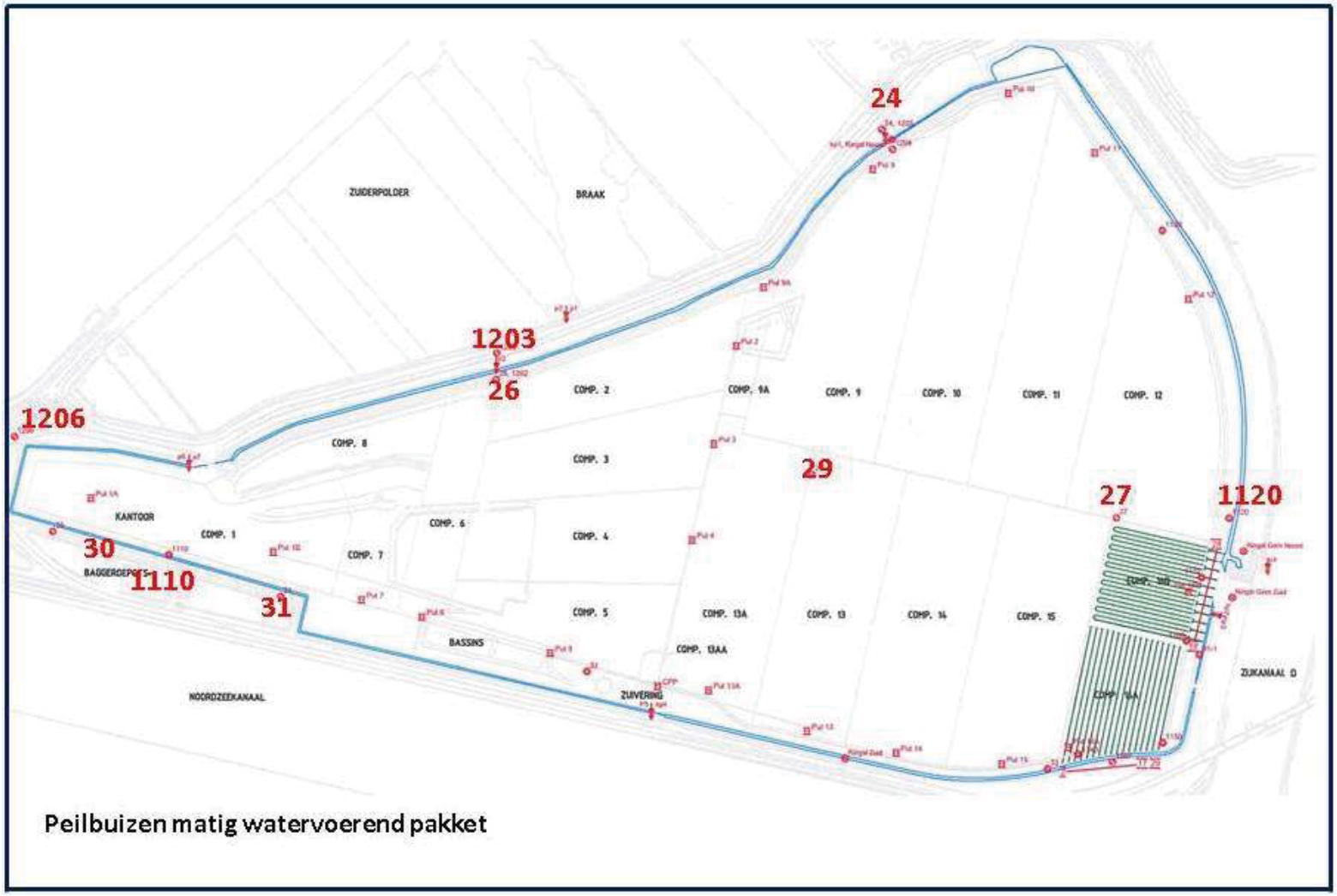
Conform het monitoringplan moeten de stijghoogtes in het matig watervoerend pakket (4 meetpunten), en op de grens met het baggerdepot en de Zuiderpolder (ieder 2 meet-punten), ieder kwartaal worden gemeten. Deze meetgegevens vormen de basis voor de toets op het optreden van de kwelstroom. Deze toets is beschreven in paragraaf 4.2.4.

Tabel 4.1 Peilbuizen met filter in matig watervoerend pakket.

Nummer filter	Filterdiepte (m-mv)	Locatie filter
24	9,51 – 19,51	Grens met Zuiderpolder
26	9,43 – 10,43	Grens met Zuiderpolder
1203	10,10 – 11,10	Grens met Zuiderpolder
30	3,66 – 4,66	Grens met baggerdepot
31	4,04 – 5,04	Grens met baggerdepot
1110	9,56 – 10,56	Grens met baggerdepot
27	9,38 – 10,38	Grens compartimenten 12, 15 en 16B
29	10,39 – 11,39	Compartiment 13
1206	9,36 – 10,36	NW-rand
1120	10,06 – 11,06	Oostrand

De ligging van deze meetpunten is weergegeven in figuur 4.1. De meetgegevens van 2016 zijn weergegeven in figuur 4.2.

In tabel 4.1 zijn de peilbuizen opgenomen met een filter in het matig watervoerende pakket. Uit een vergelijking van tabel 4.1 met 3.1 blijkt dat in meer peilbuizen de stijg-hoogte wordt gemeten dan het monitoringplan voorschrijft. Op bijlage 12 zijn de in 2016 gemeten stijghoogtes weergegeven en uit de meetreeks blijkt dat de stijghoogtes in iedere peilbuis minimaal een keer per kwartaal zijn gemeten.

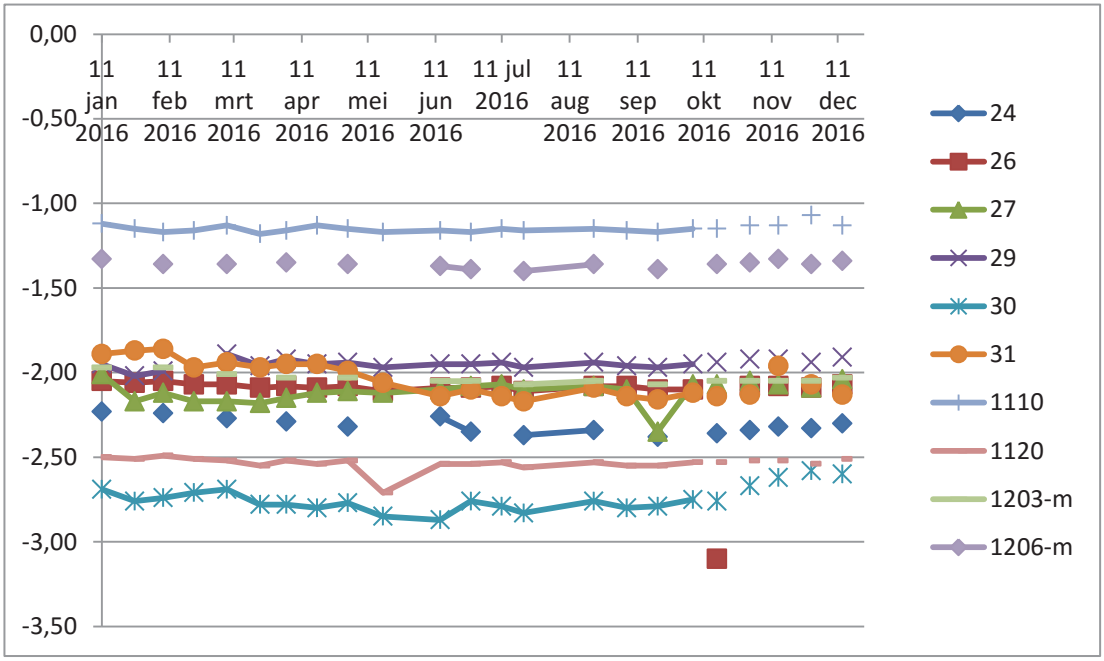


Figuur 4.1 Geactualiseerde tekening met ligging peilbuizen matig watervoerend pakket

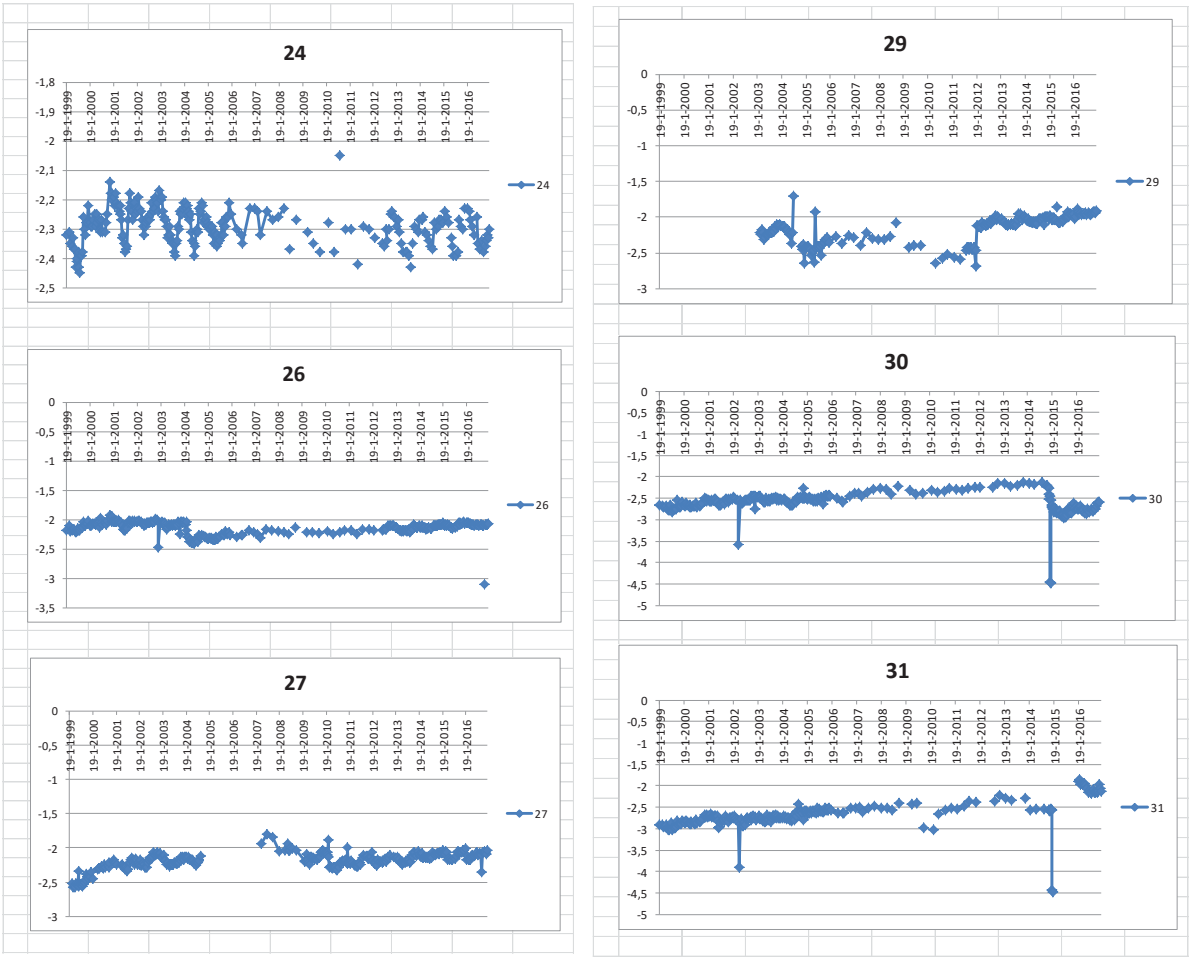
Uit figuur 4.2. concluderen wij dat de stijghoogtes in 2016, evenals in 2015, betrekkelijk constant zijn geweest.

In figuur 4.3 zijn de stijghoogtes in enkele peilbuizen over een langere periode (1999-2016) weergegeven. Wij concluderen:

- dat het grondwater in het matig watervoerende pakket ter hoogte van peilbuis 24 (grens Zuiderpolder) geen trend vertoont;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 27 (onder het stortlichaam) neemt in de periode 1999-2005 geleidelijk toe van ca. NAP -2,50 m naar NAP -2,20 m. Daarna is deze betrekkelijk constant;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 29 (onder het stortlichaam) lijkt de laatste jaren (sinds 2011) licht toe te nemen;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 30 (langs de voormalige baggerdepots) is begin januari 2015 fors gedaald door de aanleg van de loswal. De trend van licht toenemende stijghoogtes die in de jaren daarvoor al zichtbaar was heeft zich daarna weer gewoon doorgezet;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 31 (eveneens langs de voormalige baggerdepots) vertoont in de periode 1999-2014 een trend van (geringe) toename van NAP-3,00 m in 1999 naar NAP -2,50 in 2014. Dat is een toename van ca. 0,50 m over 15 jaar. Wellicht hangt de geleidelijke toename van de grondwaterstand samen met de veranderingen in de grondwaterwinning. Aan de overzijde van het Noordzeekanaal (bij de stortlocatie Velsen) wordt namelijk eveneens een stijging van de grondwaterstanden in het eerste watervoerend pakket waargenomen. In 2016 liggen de stijghoogtes in peilbuis 31 aanmerkelijk hoger dan in de jaren daarvoor, uit figuur 4.2 blijkt overigens dat die gedurende 2016 tamelijk constant zijn gebleven.



Figuur 4.2 Stijghoogten middeldiep watervoerend pakket 2016



Figuur 4.3.a Stijghoogtes in 6 peilbuizen periode 1999-2016

4.2.2 Berekening GLG

De peilen van het percolaat in de percolaatputten moet worden getoetst aan de GLG in het matig watervoerend pakket. De GLG wordt als volgt berekend:

- Bepaal de drie laagste grondwaterstanden in ieder van de afgelopen 8 jaar in de peilbuizen 27 en 29. Eind 2016 betekent dit dus voor ieder van de jaren 2009 – 2016.
- Bereken per peilbuis het jaarlijkse gemiddelde van die drie laagste grondwater-standen.
- Bereken per peilbuis het gemiddelde over die 8 jaar van de in de vorige stap berekende jaarlijkse gemiddeld laagste grondwaterstanden.

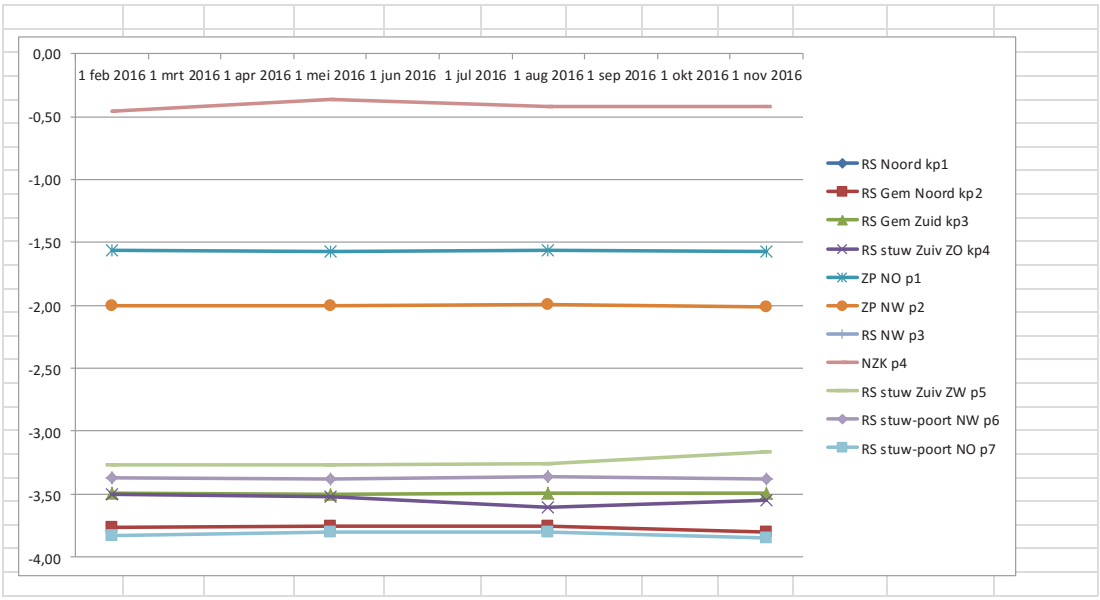
Over de periode 2009 – 2016 was deze NAP -2,22m voor peilbuis 27 en NAP - 2,25m voor peilbuis 29. Voor beide peilbuizen gemiddeld bedroeg deze dus NAP -2,235m.

4.2.3 Beoordeling alzijdige toestroming naar de stortplaats

Voor een beoordeling van de horizontale toestroming van grondwater naar de stortplaats toe worden de gemeten oppervlaktewaterpeilen van de Zuiderpolder (meetpunt ZP NO p1 en p2) en het Noordzeekanaal (meetpunt NZK p4) enerzijds, met die van de ringsloot vergeleken. De meetdata van 2016 zijn opgenomen in bijlage 4.

In de praktijk wordt niet in het Noordzeekanaal zelf gemeten, maar op meetpunt P4 (zijkanaal D en representatief voor het peil in het zijkanaal en het Noordzeekanaal zelf want het zijkanaal staat daarmee in open verbinding). Het meetpunt is daarmee representatief.

In figuur 4.4 zijn bovengenoemde drie meetpunten van de Zuiderpolder en Noordzeekanaal de drie bovenste lijnen. Figuur 4.4 geeft aan dat de peilen van het water in de ringsloot (dat zijn de andere lijnen in figuur 4.4.) in 2016 lager hebben gelegen dan die in het Noordzeekanaal en Zuiderpolder. Er is dus in 2016 aan deze eis voldaan.



Figuur 4.4. Peilen oppervlaktewater (periode 2016)

In 2016 is vrijwel geen variatie in oppervlaktewaterpeil van de ringsloten gemeten.

In het rapport van monitoring 2015 is gerapporteerd dat (in de toenmalige figuur 4.4.b) te zien was dat het peil van het oppervlaktewater op meetpunt NW-p2 sinds begin 2009 gelijkmatig aan het dalen was, en in 2014 en 2015 weer vrij constant is gebleven op een lager niveau. In 2016 heeft Afvalzorg navraag gedaan bij het HHNK, zij hebben aangegeven dat aanmerkelijke peilveranderingen uitgesloten zijn. Sterk afwijkende peilen bij p2 (Zuider-polder) zoals die eerder wel eens zijn geregistreerd zijn eveneens onrealistisch. Afvalzorg concludeert ons insziens terecht dat sprake moet zijn van verwisseling van peilschalen en dat de meetwaardes vanaf 2013 wel weer correct zijn. De in 2016 gemeten peilen zijn identiek aan die welke in 2015 zijn vastgesteld.

4.2.4 Beoordeling opwaartse kwelstroom naar de stortplaats

Voor een beoordeling van de opwaartse toestroming naar de stortplaats toe worden de peilen van het percolaat continu (telemetrisch) opgenomen in de percolaatputten van de individuele compartimenten. In bijlage 5 zijn de resultaten van deze datalogging op de percolaatpeilen weergeven. Er is een meetreeks beschikbaar van 17 meetpunten: 1a, 1b, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 9a, 10, 11, 12, 13, 13a, 14 en 15.

Ter plaatse van de compartimenten 16A en 16B is geen sprake van toetsing aan de kwelstroom. Deze stortvakken hebben een drooglegginsgeis, en daarmee kan er dus ook geen sprake zijn van kwelinstroom (of toetsing daaraan). De ligging van deze percolaat-putten is weergegeven in figuur 4.5.

De peilen in de putten zijn vergeleken met de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het matig watervoerend pakket onder het stort van NAP -2,235 m (zie paragraaf 4.2.2). Het monitoringplan van 2014 geeft aan dat in de compartimenten, ter correctie van het effect van opbollling, rekening gehouden moet worden met een peil dat hoger is dan het peil in de pompputten. Hiervoor wordt het peil in de pompputten op ten minste 0,20 m onder het controlepeil gehouden, dus op een niveau van minimaal NAP -2,435 m.

Zolang de percolaatstanden in de compartimenten lager zijn dan dit controlepeil kan er, als gevolg van de kwelsituatie, geen uittreding van percolaat plaatsvinden bij falen van de onderafdichting.

Op bijlage 5 zijn de gemeten percolaatpeilen weergegeven, evenals bovengenoemde 'controlepeil'. Uit de datareeks van deze telemetrische metingen blijkt dat in percolaatput PP01a in de periode 3 april 2016 tot 2 mei 2016 foutieve metingen gedaan, er zijn peilen gemeten boven NAP, dus meerdere meters boven het normale peil. Deze meetfout is al direct gesignaleerd, er bleek sprake van een defecte niveaumeter maar dit apparaat had een lange levertijd. Uit handmatige peilmetingen en debietregistraties zijn in de tussenliggende periode geen opvallende zaken waargenomen en direct na levering is de telemetrische meting hervat.

Uit bijlage 5 concluderen wij dat in alle pompputten het percolaatpeil in 2016 lager was dan dit controlepeil. Aan het tweede criterium, een opwaartse kwelstroom, wordt dus eveneens voldaan.

4.3 Debietregistratie en interpretatie

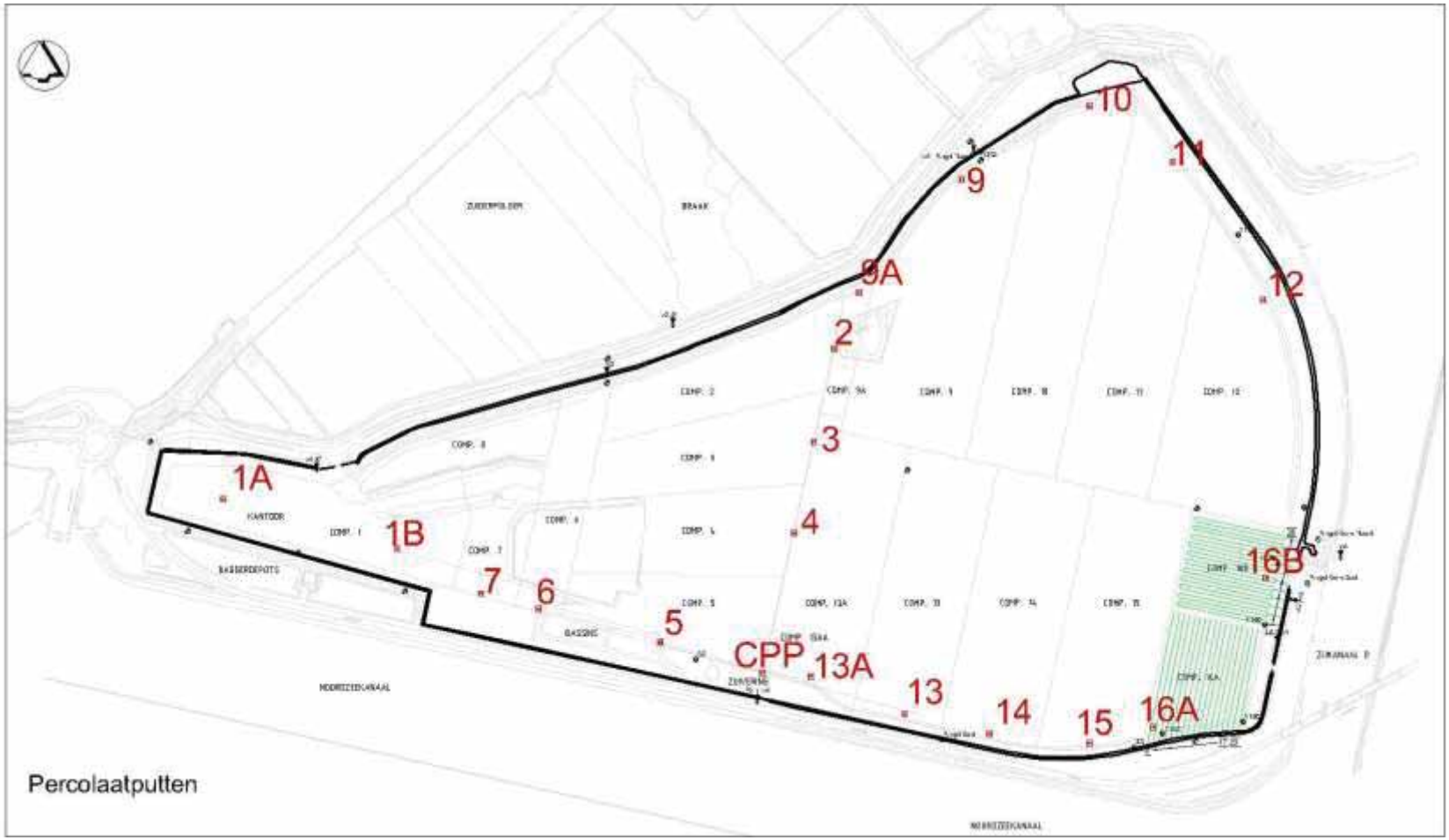
4.3.1 Inleiding

De debietmetingen van de percolaatpompen zijn uitgevoerd door Afvalzorg Deponie BV. De debieten worden elk etmaal digitaal geregistreerd en doorgegeven met behulp van een duplinesysteem.

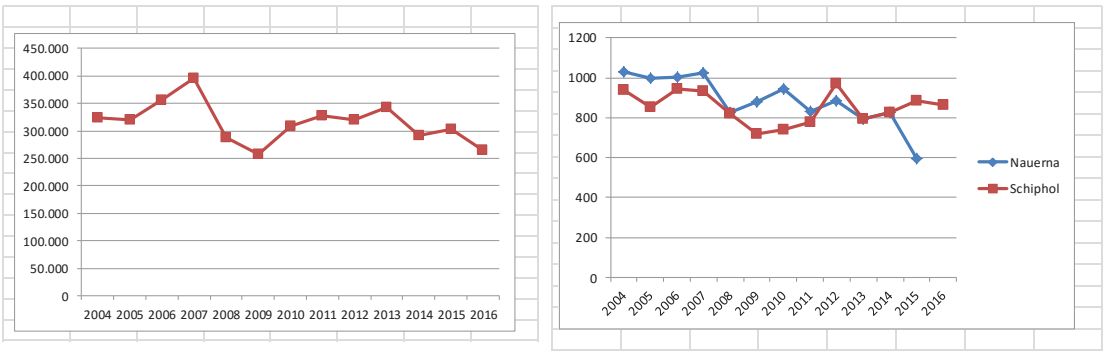
De resultaten van de debietmetingen van het percolaat zijn per put en per jaar opgenomen in bijlage 6. Er is gemeten in 18 putten, waarmee wordt voldaan aan de eis in het monitoringprogramma (minimaal 17). Voor de interpretatie van de debietmetingen zijn geen signaalwaarden opgenomen in het monitoringsplan (Arcadis 2014). Bij de interpretatie van de debietregistraties wordt gekeken naar trends in de tijd.

4.3.2 Beoordeling totale hoeveelheid percolaat

In figuur 4.6 is de totale hoeveelheid percolaat (links) per jaar uitgezet tegen de totale hoeveelheid neerslag per jaar (rechts, bron: KNMI). De hoeveelheid percolaat is gebaseerd op de data zoals deze in bijlage 6 zijn gepresenteerd. Het totaaldebiet is vastgesteld met een gekalibreerde meter.



Figuur 4.5 Ligging percolaatputten



Figuur 4.6 Totaal percolaatdebiet (links) en totale hoeveelheid neerslag (rechts) in 2016

Afvalzorg heeft aangegeven dat de regenmeter de laatste jaren niet goed heeft gefunctioneerd, dat zal mogelijk de oorzaak zijn van de lage waarde in 2015. Daarom zijn in de rechter grafiek van figuur 4.6 ook de neerslaghoeveelheden op het KNMI-meetstation Schiphol weergegeven. Daarnaast is vastgesteld dat op het KNMI-meetstation Assendelft in 2016 totaal 961 mm neerslag geregistreerd [bron: KNMI).

Uit figuur 4.6 blijkt dat het totaal debiet (effluent) over de jaren heen globaal een relatie vertoont met de totaal hoeveelheid neerslag per jaar. Zeker in de laatste drie jaar (2014 – 2016) is het patroon in het percolaatdebiet overeenkomstig met die in de neerslag bij station Schiphol.

Conclusie
Geconcludeerd wordt dat er voor wat betreft het totaal-debiet geen sprake is van trend-wijzigingen waaruit zou blijken dat de onderafdichting faalt. Daarvan zou sprake kunnen zijn als het debiet plotseling aanmerkelijk verhoogd is in een mate die niet uit een verhoogde neerslag zou kunnen worden afgeleid. De betrekkelijk normale verhouding tussen percolaatdebiet en neerslagverhouding in de laatste jaren bevestigt dit.

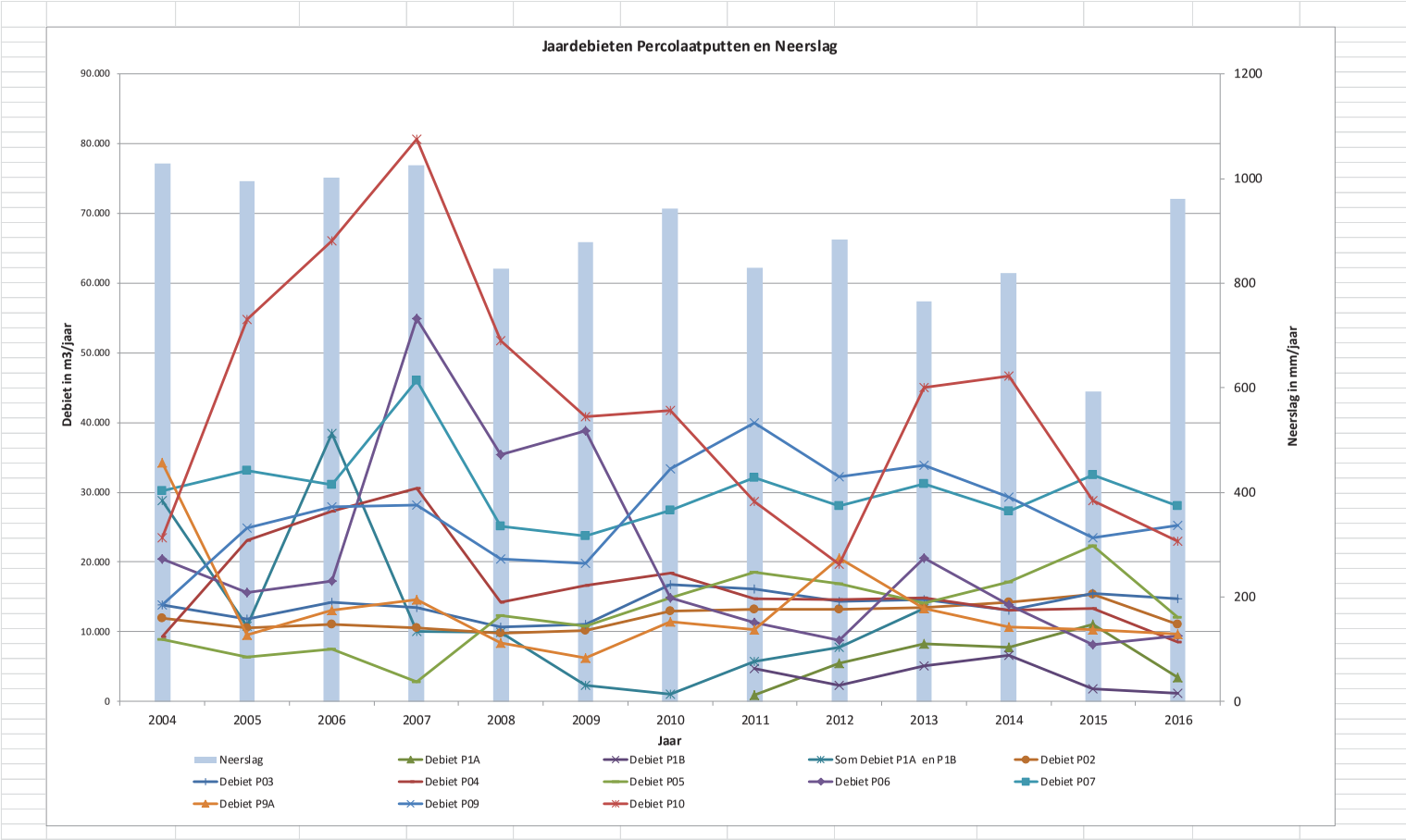
In de compartimenten onder het bedrijventerrein is ook nog geen afname van de hoeveelheid percolaat als gevolg van de verhardingen waargenomen.

4.3.3 Beoordeling hoeveelheid percolaat per afzonderlijk compartiment

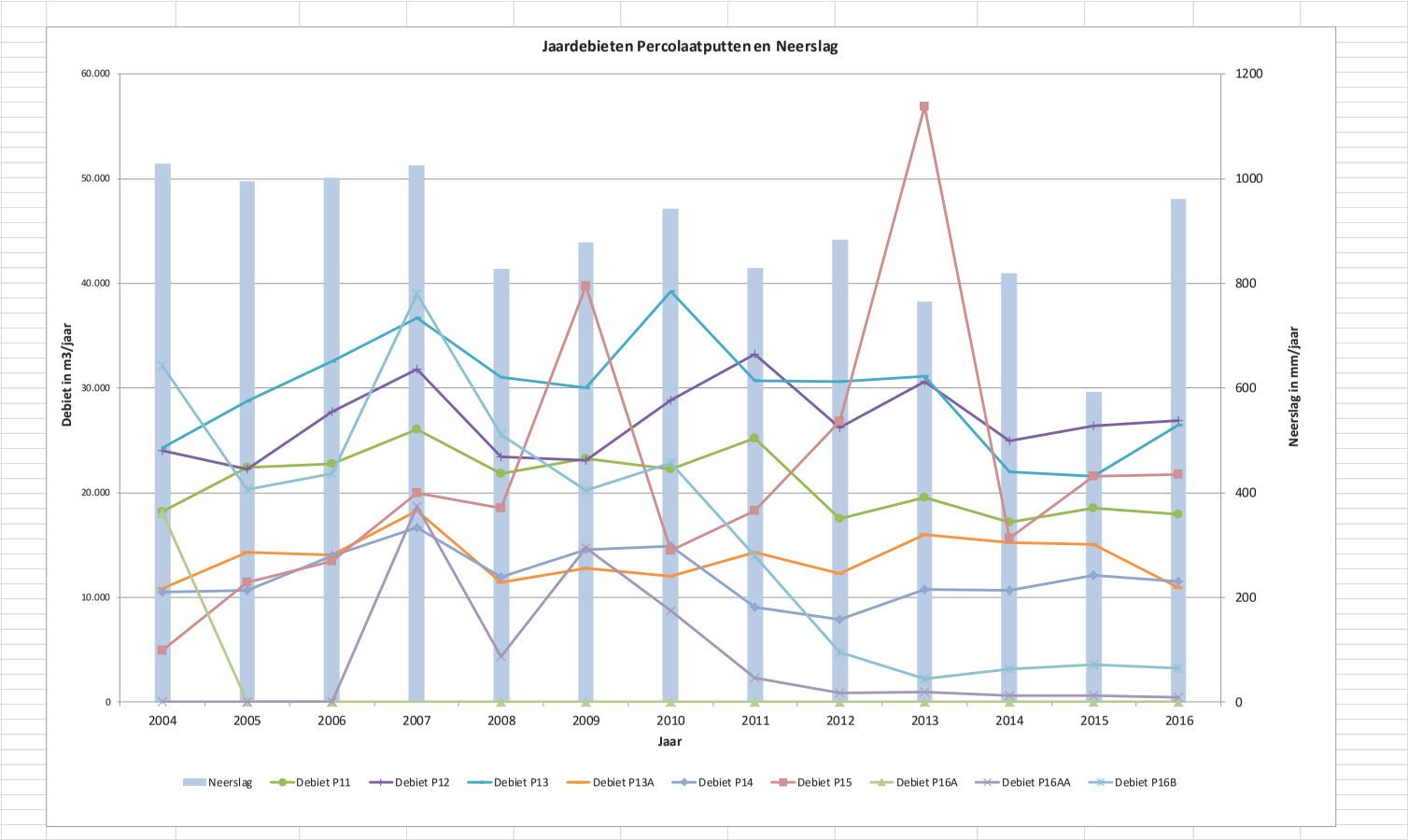
In bijlage 6 zijn eveneens de percolaatdebieten per percolaat-pompput in 2016 samengevat. In figuur 4.7 zijn de debieten per pompput uitgezet voor de periode 2004 – 2016 (met neerslag station Assendelft: 961 mm).

Op basis van de gegevens in bijlage 6 en figuur 4.7 is per afzonderlijk stortcompartiment beoordeeld of er sprake is van trendwijzigingen in de loop der tijd.

In de vorige monitoringrapportage (2015) is geconcludeerd dat voor de compartimenten 5, 9 en 15 sprake lijkt van een trend van enigszins toenemende hoeveelheden afgevoerd percolaat per jaar.



Figuur 4.7.a Percolaatdebiet per individuele pompput (2004 - 2016)



Figuur 4.7. b Percolaatdebiet per individuele pompput (2004 - 2016)

In 2013-2014, 2015, en nu in 2016, is het volgende geconstateerd:

- de eerder veronderstelde toename van het percolaatdebiet in pompput 5 tussen 2007 en 2015 heeft zich in 2016 niet doorgezet;
- de veronderstelde toename in pompput 9A (2009 – 2012) is in de periode 2013-2014 niet meer te herkennen, en evenmin in 2015 en 2016;
- de eerder waargenomen toename in pompput 15 heeft in 2013 geresulteerd in een verdubbeling van het debiet (ten opzichte van 2012), waarna het debiet in 2014 weer is 'teruggezakt' naar 'normale' waarden. In juli 2013 zijn problemen geconstateerd ter plaatse van PP15. In juli is een gereviseerde pomp geplaatst (oude vervangen) en is een nieuwe balkeerklep geplaatst. Door de defecte pomp en balkeerklep heeft de pomp 'rond staan pompen'. Verpompt water is teruggestroomd de put in, waarna de pomp opnieuw aansloeg om het teruggekomen water opnieuw te verpompen. Daarbij is hetzelfde water dus meerdere keren langs de debietregistratie gekomen. Dat is de oorzaak van de piek in de debietregistratie. De waarneming in 2015 bevestigt dit want in 2015 zijn weer 'normale' waarden gemeten evenals in 2016;
- een geleidelijke maar bescheiden toename van het debiet in de putten 2 en 13A in 2013, 2014 en 2015 zet zich in 2016 niet door;
- in de putten 16AA en 16B zijn ook in 2016 lage debieten gemeten ten opzichte van de periode 2004-2010, maar een 'rigoureuze' afname was al in 2011 ingezet. Verklaring voor deze afname zijn de afdichtingen die zijn aangebracht. Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgasreinigingsresidu en vliegassen (stortverbod) in de compartimenten 16AA en 16B. Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussen-afdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht (immobilisaat = bouwstof zijnde cementgebonden grondachtige afvalstof). De debieten welke in 2016 zijn gemeten zijn vergelijkbaar met die in 2014 en 2015;
- in geen van de overige percolaatputten die hierboven niet zijn genoemd, zijn in 2016 debieten gemeten die opmerkelijk afwijken van wat gebruikelijk is.

Door de complexiteit van het opstellen van een sluitende waterbalans voor de stortlocatie is een toename in de hoeveelheid afgevoerd percolaat overigens niet uitsluitend toe te wijzen aan een eventueel falende onderafdichting. Er zijn diverse andere oorzaken die van invloed zijn op de hoeveelheid afgevoerd percolaat (o.a. terreinindeling en gebruik, verdamping, morfologie en afwatering, verhardingen, stofbestrijding met sproeiwagens). Hierdoor is het niet mogelijk om alleen op basis van de geregistreerde debieten en trendbeoordeling een uitspraak te doen over het al dan niet falen van de onderafdichting. De beoordeling van de debieten moet daarom worden gecombineerd met de water-kwaliteitsmetingen van het percolaat en het oppervlaktewater in de ringsloot. In geval er naast een toenemende trend tevens sprake is van een verdunnend effect van het percolaatwater (kwaliteitsmetingen percolaat) kan er pas nader beoordeeld worden of een onderafdichting in een afzonderlijk compartiment faalt. In paragraaf 5.2 wordt hier nader op ingegaan.

4.4 De compartimenten 16A en 16B

4.4.1 Hoogte/niveau stortzool

Voor de compartimenten 16A en 16B geldt dat de stortzool van deze compartimenten tenminste 0,7 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand behoort te liggen. De controle op verticale toestroming van grondwater is hierdoor niet van toepassing.

Het eventueel falen van de onderafdichting ter plaatse van deze compartimenten, wordt gecontroleerd door middel van kwaliteitsmetingen in de controledrainage van deze compartimenten (zie paragraaf 5.3).

Uit de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna door Arcadis [2] blijkt dat met hoogtemetingen van de percolaat-drainage de ligging van de stortzool is bepaald. Uit de vergelijking met de waterstanden in de controlelaag blijkt dat de stortzool (ruimschoots) 0,70 m boven deze waterstand ligt. Verdere maatregelen zijn niet nodig geacht.

4.4.2 Zettingen

De tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna van 2015 [rapport Arcadis] is inmiddels uitgevoerd en de rapportage is afgerond en op 2 augustus 2016 bij de Omgevingsdienst ingediend.

Zettingen en daarmee vervorming van de onderafdichting wordt gevolgd met hoogte-metingen in de percolaatdrains. De meest kritische plek voor zetting is de binnenzijde van de randkade. Hier treedt de grootste rek in de folie op door de zettingsverschillen op korte afstand. De gemeten zettingen in de teen langs de binnenzijde van de randkade liggen rond tot enigszins boven de zetting die het rapport ‘Ophoging stortplaat Nauerna’ berekend is voor extra ophoging. De maximaal optredende rek is bij de extra ophoging met 3,66 % nog ruim 25 % minder dan de toelaatbare. Dit ligt nog ruim onder de toelaatbare rek van 5 %. Verminderen van functionaliteit en levensduur door deze vervormingen zullen niet optreden.

De monitoring van peilen, percolaatdebieten en waterkwaliteit geven geen aanwijzingen dat er een lek van de onderafdichting van enige omvang is opgetreden. Het is niet uit te sluiten dat geringe beschadigingen van de onderafdichting aanwezig zijn die een gering lek geven. Door het gehanteerde peilbeheer van percolaat binnen het GI-systeem treedt in dat geval geen verspreiding naar grondwater op.

4.4.3 Water- en gasdichtheid

De tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna van 2015 [rapport Arcadis] is inmiddels uitgevoerd en de rapportage is afgerond en op 2 augustus 2016 bij de Omgevingsdienst ingediend.

Bij de aanleg zijn kwaliteitscontroles uitgevoerd, die bij Afvalzorg aanwezig zijn. Het inspectiebureau rapporteerde dat de afdichtingen aan de eisen voldoen. De levensduur op basis van aantoonbare kwaliteitscontrole en specifieke informatie over de functionele levensduur van de afdichtingen kan op minimaal 75 jaar worden aangehouden.

[2] Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna 2015. Arcadis, proj.nr. C05044.000086.0100, 1 augustus 2016

Bij de inspectie zijn geen indicaties van beschadiging of lekken gevonden. Bij het demonstratie-deel met additionele lekdetectie zijn geen lekkages gemeten door het systeem. Het demonstratiedeel van dit systeem is buiten werking gesteld in oktober 2015.

5 Resultaten monitoring: waterkwaliteit

5.1 Inleiding

In paragraaf 3.1.2 is beschreven dat bij monitoring van de waterkwaliteit onderscheid wordt gemaakt in:

- percolaatwater (zie paragraaf 5.2);
- oppervlaktewater (zie paragraaf 5.3);
- grondwater:
  - controledrains (zie paragraaf 5.4);
  - peilbuizen (zie paragraaf 5.5).

In de volgende paragrafen worden deze drie items een voor een besproken.

In de beoordeling door de omgevingsdienst [kenmerk 112886/122996 .d.d. 11 december 2012] geven zij bij 'maatregel 9' (op bladzijde 5) aan dat zij graag zouden zien dat chloride, bicarbonaat, arseen en barium worden opgenomen in de analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater. Uit de volgende paragrafen blijkt dat dit inderdaad is gebeurd.

5.2 Percolaat

5.2.1 Beoordeling kwaliteit percolaat

Algemene parameters, totaaloverzicht
In bijlage 7.a zijn de analyseresultaten van het percolaat per compartiment voor 2016 opgenomen. Het gaat om 19 meetpunten (zoals aangegeven in tabel 3.1). Uit bijlage 7.a blijkt dat in 2016 het analysepakket uit het monitoringplan voor alle percolaatmonsters is gevolgd.

Als uit een vergelijking tussen gehaltes van verschillende stoffen in een monster zou blijken dat over de hele linie (dus gehaltes van alle gemeten stoffen) sprake zou zijn van plotselinge afname van gehaltes dan zou dit een indicatie kunnen zijn van het intreden van grondwater door lekkage, waarmee het percolaat wordt verdund.

Op bijlage 7b zijn de gehaltes weergegeven welke in 2015 zijn gemeten. Uit een vergelijking van de analyseresultaten van 2016 (bijlage 7a) met die van de vorige periode 2015 (bijlage 7b) blijkt het volgende:

- Het gehalte barium en arseen neemt in het percolaat van verhoudingsgewijs veel putten (orde-grootte de helft van de putten) aanmerkelijk toe.
- In 2015 is geen EOX gemeten (gehaltes onder detectielimiet), in 2016 wordt in het percolaat van vrijwel alle putten EOX gemeten, gehaltes liggen echter allen lager dan lager dan 5,5 µg/l, met een uitschieter van 31 µg/l in het percolaat van put 16A.
- Verder is in 2016 incidenteel (een of enkele parameters anders dan arseen en/of barium) sprake van een aanmerkelijke toe- of afname, maar die doen zich niet in het percolaat van dezelfde putten voor.

Van een plotselinge afname van gehaltes over de gehele linie is in 2016 dus geen sprake. Er doen zich wel eens toenames van gehaltes van enkele stoffen voor, maar dat geldt nooit voor alle of de meerderheid van de gemeten verbindingen, sommige nemen tussen de twee meetdata juist af terwijl andere toenemen.
In algemene zin concluderen wij dat de gehaltes per compartiment sterk kunnen variëren. Dit wordt veroorzaakt door de diversiteit van de gestorte afvalstoffen, de leeftijd van het afval en de daarmee samenhangende verschillen in biochemische omzettingsprocessen.

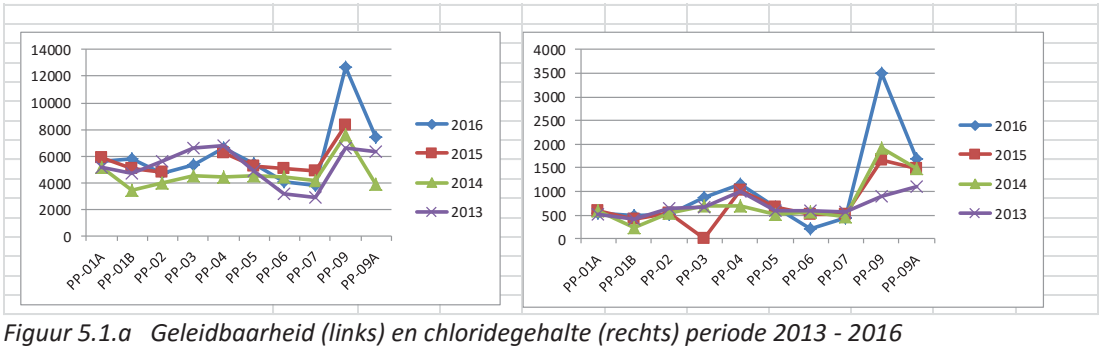
Geleidbaarheid en chloridegehalte
Een toename van gehalte chloride en geleidbaarheid zou een indicatie kunnen zijn van een lek in de onderafdichting, waardoor instromend grondwater (met hoge chloridegehaltes en geleidbaarheid) zich zou kunnen vermengen met het percolaat.

Om dit te kunnen beoordelen zijn in 2015 de gemiddelde geleidbaarheid en gemiddeld chloridegehalte in 2015 vergeleken met die van de periode 2013-2014. Uit die evaluatie is toen geconcludeerd dat in het grondwater van geen van de putten sprake is van een significante toename van zowel het gehalte chloride als de geleidbaarheid.

In 2016 hebben we de gemiddelde geleidbaarheid en gemiddeld chloridegehalte in 2016 vergeleken met die van 2015. Uit die evaluatie concluderen wij het volgende:

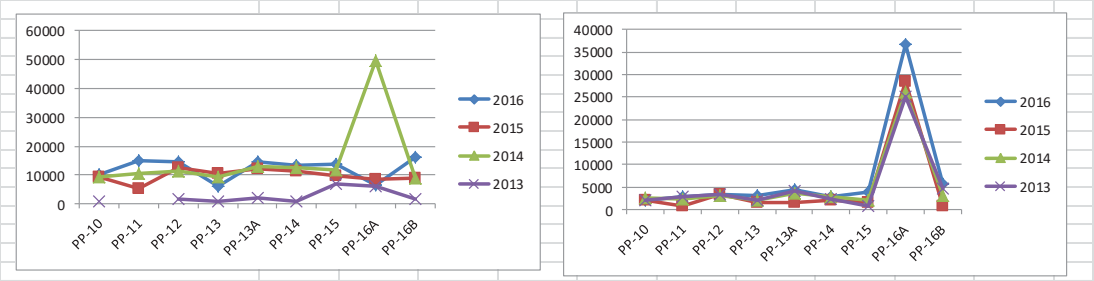
- In het grondwater van 6 van de 17 percolaatputten is sprake van een afname van de geleidbaarheid. In het grondwater van 4 van de 18 percolaatputten is sprake van een afname van het gehalte chloride, dit zijn de putten waarin ook de geleidbaarheid afnam.
- In het grondwater van 11 van de 17 putten nam de geleidbaarheid toe, hetzelfde geldt voor het chloridegehalte in 14 van de 18 putten. In vrijwel alle van deze putten namen beide toe;
- Opvallende toenames zijn de volgende:
  - put 01B: 15% hogere geleidbaarheid en een 22% hoger chloridegehalte;
  - put 09: 53% hogere geleidbaarheid en verdubbeling van het chloridegehalte;
  - put 011: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 2,7 en 3,6;
  - put 013a: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,2 en 3;
  - put 014: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,2 en 1,3;
  - put 15: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,4 en 2,6;
  - put 16b: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,8 en 7,1.

In figuur 5.1 hebben we vervolgens de geleidbaarheid en chloridegehaltes weergegeven zoals deze tussen 2013 en 2016 zijn gemeten.



Figuur 5.1.a Geleidbaarheid (links) en chloridegehalte (rechts) periode 2013 - 2016

Uit figuur 5.1.a blijkt dat alleen in de putten 09 en 09A sprake is van een toename van zowel geleidbaarheid als chloridegehalte tussen 2013 en 2016.



Figuur 5.1.b Geleidbaarheid (links) en chloridegehalte (rechts) periode 2013 - 2016

Uit figuur 5.1.b blijkt dat in de putten 10 t/m 15 de geleidbaarheid en chloridegehalte in 2014 en 2016 ietwat hoger liggen dan in 2013 en 2015. De meetwaarden liggen in 2016 over het algemeen hoger dan in de jaren daarvoor maar van een significante trend van toenemende gehaltes is geen sprake. In het grondwater van de putten 16a en 16b liggen geleidbaarheid en chloridegehalte in 2016 hoger dan in de jaren daarvoor, maar het is te vroeg om te stellen dat sprake is van een trend.

Samenvattend concluderen wij dat geleidbaarheid en chloridegehalte in 2016 gemiddeld genomen hoger liggen dan in 2015, maar er is (nog) geen sprake van een significante toename in de periode 2013 – 2016. Daarvoor variëren de gehaltes tussen de verschillende jaren te sterk. Er kan dus zeker niet worden gesteld dat er indicaties zijn voor lekkage van de onderafdichting.

5.2.2 Relatie kwaliteit met toename percolaatdebiet

In paragraaf 4.3.3 is aangegeven dat in geen van de percolaatputten in 2016 debieten zijn gemeten die wijzen op een toename ten opzichte van overige jaren. Een eventuele toename zou het gevolg kunnen zijn van een lekkage van de onderafdichting, want via een lek opkwellend grondwater zou dan via de putten moeten worden afgevoerd. Omdat grondwater een andere samenstelling heeft dan het percolaat zou dat ook zichtbaar moeten zijn in een veranderende chemische kwaliteit van het percolaat.

De in paragraaf 5.2.1 genoemde wisselingen in kwaliteit gaan dus niet samen met toenames in debiet. Wij concluderen samenvattend dat voor geen van de compartimenten er op basis van de percolaatanalyses aanwijzingen zijn die kunnen duiden op een falen van de onderafdichting.

5.3 Oppervlaktewater

5.3.1 Inleiding

In de ringsloot komt opkwellend grondwater terecht, dat direct instroomt of via het kwelwaterafvoersysteem. Een lekkage van de onderafdichting in combinatie met hoge percolaatpeilen zou dus, in theorie, kunnen opvallen door een afwijkende samenstelling van het oppervlaktewater in de ringsloot.

De analyseresultaten voor de monitoring van het oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 8. Er zijn monsters genomen op 4 meetpunten (Ringsloot Gemaal Noord, Ringsloot Gemaal Zuid, Ringsloot Noord en Ringsloot Zuid). De ligging van deze meetpunten is weergegeven in figuur 5.2.

Volgens tabel 3.1 ('meetprogramma') dient het oppervlaktewater ieder kwartaal te worden onderzocht. Uit bijlage 8 blijkt dat op ieder meetpunt in 2016 zes keer monsters zijn genomen, welke zijn geanalyseerd. Het analysepakket dat is voorgeschreven (zie tabel 3.2) is vier keer gehanteerd, in het eerste en het tweede kwartaal, en twee keer in het vierde kwartaal van 2016. De 3^{e} bemonstering vond plaats in de 2^{e} week van oktober van 2016, niet helemaal in het 3^{e} kwartaal maar dat is aanvaardbaar.

De gemeten gehalten dienen te worden vergeleken met de signaal- en toetsingswaarden welke in tabel 3.3 van het monitoringplan zijn opgenomen (zie tabel 3.3 van voorliggend rapport).

5.3.2 Resultaten toetsing

Gehaltes in relatie tot signaal- en toetsingswaardes
Uit de toetsing blijkt dat het gehalte barium in het oppervlaktewater veelvuldig de signaalwaarde en zelfs de toetsingswaarde overschrijdt:

- In het oppervlaktewater van de meetpunten Ringsloot Gemaal Noord en Ringsloot Noord overschrijdt het gehalte vrijwel permanent de toetsingswaarde.
- In het oppervlaktewater van de meetpunten Ringsloot Gemaal Zuid en Ringsloot Zuid liggen de gehaltes steeds onder de signaalwaarde (Ringsloot gemaal Zuid) of vrijwel altijd onder de signaalwaarde (Ringsloot Zuid).

Deze constateringen zijn vrijwel identiek aan die in 2015, en ook nu geldt dat de meetresultaten sterk vergelijkbaar zijn met die in de periode 2013-2014.

In 2012 is een onderzoek uitgevoerd naar de herkomst van barium, dit is als bijlage in het monitoringrapport van 2011-2012 opgenomen. Er is geconcludeerd dat het barium in het oppervlaktewater van de ringsloot waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft en geen aanwijzing is voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater.

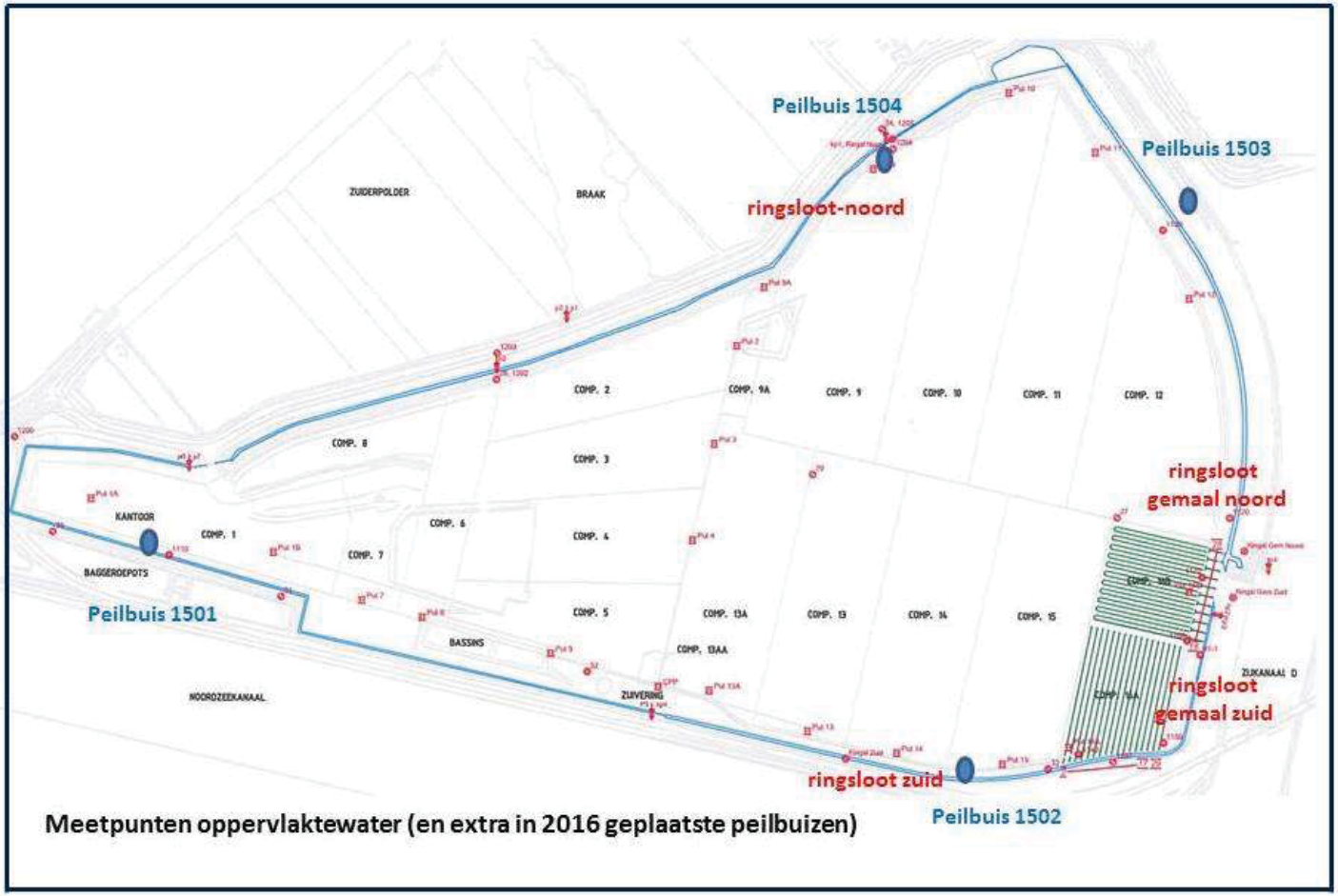
Verhoogde bariumgehaltes
In de monitoringrapportage van 2011-2012 zijn de resultaten van een onderzoek opgenomen naar de oorzaak van verhoogde bariumgehaltes. Er wordt daarin geconcludeerd dat de in die periode gestegen bariumgehaltes in het grondwater en de ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in opkwellend grondwater, veroorzaakt door verzilting van het grondwater.

Er wordt tevens gesteld dat barium eigenlijk geen geschikte en betrouwbare parameter is om de stortbeïnvloeding van het grondwater te meten.

Er is geadviseerd om bij het opstellen van een nieuw monitoringplan met een vijftal aanbevelingen rekening te houden.

De aanbevelingen t.a.v. de monitoring zijn opgevolgd. De analysepakketten zijn aangepast op basis van de adviezen van Arcadis (2JK-2011 en 2JK-2013). In het nieuwe monitoringsplan van 2014 wordt aandacht besteed aan barium (en arseen) in relatie tot de natuurlijke herkomst. In dat programma (status concept) is barium opgenomen totdat duidelijkheid bestaat over de herkomst van barium. Is dus een doorlopende aanbeveling waar eerst een tijdreeks voor beschikbaar moet zijn om onderbouwde conclusies te kunnen trekken ten aanzien van barium. Er zijn ook toetsingswaardes voor barium opgenomen.

Voor de overige parameters waarvoor toetsings- en signaalwaarden zijn vastgesteld geldt dat geen overschrijdingen van signaalwaarde en toetsingswaarde zijn geconstateerd.



Figuur 5.2 Ligging meetpunten oppervlaktewater

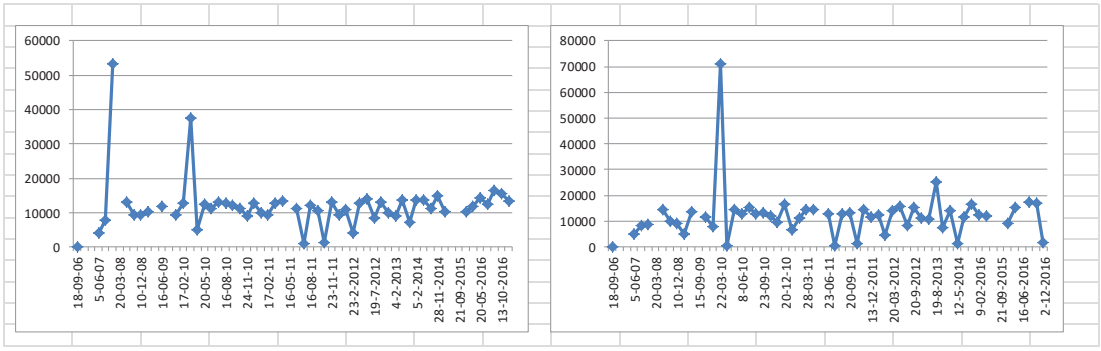
Afvalzorg heeft de 'overschrijdingen' voor barium in 2016 bij de ODNZKG gemeld (per email op 20 september 2016 aan Stuart Gunput), als actie zijn de peilbuizen 1501 t/m 1504 geplaatst (filter tussen 6 en 10 m-mv). De ligging van deze peilbuizen is op figuur 5.1 aangegeven, ze bevinden zich in de nabijheid van het ringsloten waarin overschrijdingen van de signaal- en toetsingswaarde zijn geconstateerd. De boorprofielen die bij het plaatsen van deze peilbuizen zijn gemaakt, zijn weergegeven op bijlage 13.

Deze nieuwe peilbuizen zijn in 2016 eenmalig bemonsterd. In het grondwater van de peilbuizen 1503 en 1504, deze liggen het dichtst bij de ringsloten waar de hoogste gehaltes barium zijn aangetroffen, zijn gehaltes barium van 230 µg/l respectievelijk 57 µg/l barium gemeten. De volledige analyseresultaten zijn op bijlage 8b opgenomen. De in deze grondwatermonsters gemeten gehaltes barium zijn niet in opvallende mate afwijkend van hetgeen in het water van de ringsloten is gemeten. Voor wat betreft kwaliteitsborging m.b.t. plaatsing en bemonstering van peilbuizen wordt verwezen naar paragraaf 1.4.

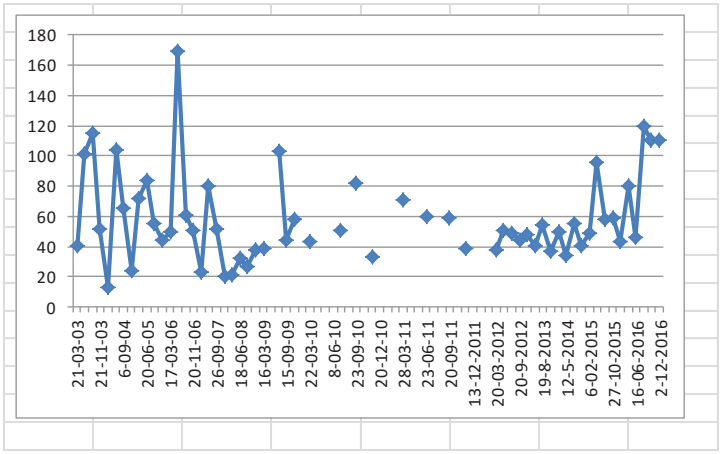
Trend

In het monitoringplan is in paragraaf 5.2.1.3 aangegeven dat het, naast een vergelijking met de signaal- en toetsingswaarden (zie tabel 3.3 in dit rapport), ook wenselijk is om de trend te beoordelen, als hiervan sprake zou zijn dan is mogelijk ook sprake van beïnvloeding, zeker als kan worden vergeleken met de resultaten van grondwateronderzoek buiten en binnen de ringsloot.

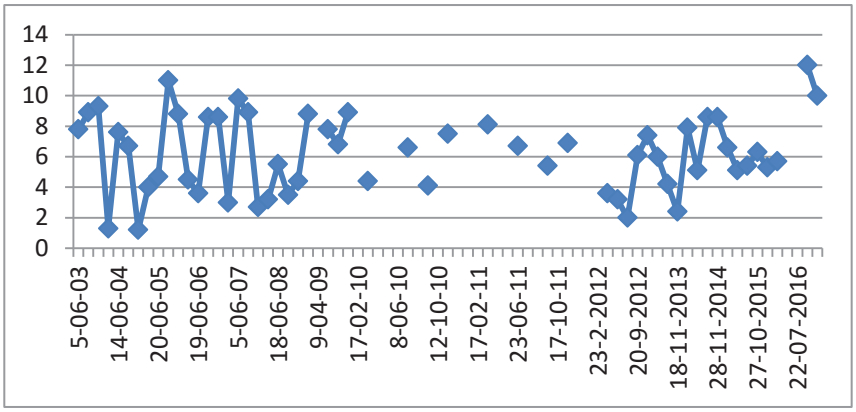
We hebben in onderstaande figuren 5.3 voor enkele parameters de gehaltes weergegeven die in de periode 2006-2016 zijn gemeten. Deze geven een representatief beeld van de kwaliteit van het water in de ringsloot bij Gemaal Noord en Gemaal Zuid. Daarnaast zijn dit de parameters waarvoor een betrekkelijk complete meetreeks beschikbaar is.



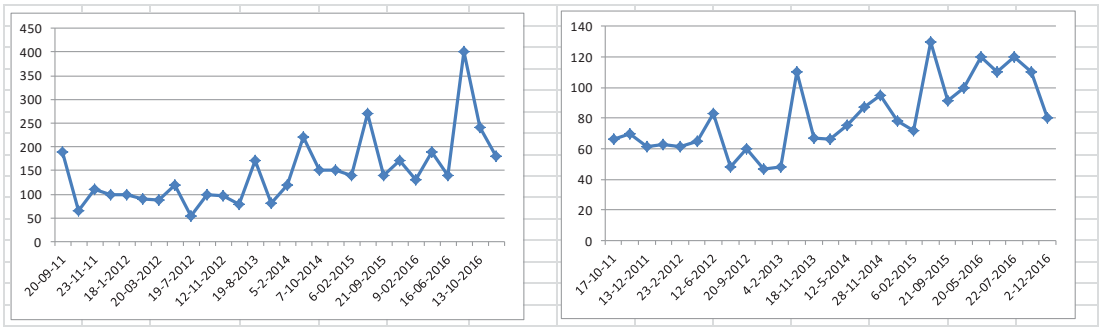
Figuur 5.3.a Trend geleidbaarheid (in µS/cm). Links: Ringsloot Gemaal Noord en rechts: Ringsloot Gemaal Zuid



Figuur 5.3.b Trend CZV, oppervlaktewater meetpunt: Ringsloot Gemaal Noord (in mg/l)



Figuur 5.3.c Trend gehalte stikstof, oppervlaktewater meetpunt: Ringsloot Gemaal Noord (in mg/l)



Figuur 5.3.d Trend gehalte barium (in µg/l).
Linksboven: Ringsloot Gemaal Noord, Rechtsboven: Ringsloot Gemaal Zuid

Uit een vergelijking van de verschillende grafieken van figuur 5.3 en de gehaltes welke in 2016 zijn gemeten (zie bijlage 8.a) concluderen wij het volgende:

- de geleidbaarheid die in het oppervlaktewater van de ringsloot bij Gemaal Noord in 2016 is gemeten verschilt nauwelijks van de waarden die in de periode 2011-1015 zijn gemeten. Op het meetpunt Gemaal-Zuid is een erg lage waarde gemeten, die in de voorgaande jaren vaker is geregistreerd maar steeds een incident bleek. Mogelijk is sprake van een afleesfout (zie figuur 5.3.a);

- het Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV) in het oppervlaktewater van ringsloot Gemaal Noord ligt bij de laatste drie metingen in 2016 hoger dan in de laatste jaren, maar is vergelijkbaar met een periode een tiental jaren geleden;
- in hetzelfde meetpunt is eveneens sprake van wat hogere gehaltes stikstof. Ook dit gehalte vertoont grote schommelingen (zie figuur 5.3.c) maar de in 2016 gemeten waardes liggen echt boven die welke normaliter worden gemeten;
- uit figuur 5.3.d blijkt dat er periodes zijn waarin het gehalte barium in het oppervlakte-water van de ringsloot weinig varieert, maar dat er ook periodes zijn waarin die schommelingen veel groter zijn. Op meetpunten Gemaal Noord is bij een enkele meting een piek waargenomen maar de overige gemeten gehaltes passen goed in het beeld van een zeer geleidelijke toename. Ook in het meetpunt Gemaal Zuid zet de geleidelijke trend van toenemende gehaltes barium door. Zoals eerder aangegeven ligt de oorzaak hiervan waarschijnlijk in een toenemende verzilting van het oppervlaktewater.

De in 2016 uitgevoerde metingen geven geen aanleiding te veronderstellen dat het oppervlaktewater wordt beïnvloed door het stortlichaam.

5.4 Monitoring controledrainage

5.4.1 Inleiding

Het water onder de compartimenten 16A en 16B wordt gecontroleerd via de controle-drainage onder deze compartimenten, gelegen tussen de beide afdichtingslagen in. In totaal zijn er 28 controledrainputten. Eerst wordt gecontroleerd of er sprake is van water, in compartiment 16A wordt dit wel verwacht, in compartiment 16B niet.

Per monitoringsronde (dus ieder jaar) worden normaliter 8 controledrainputten onderzocht (compartimenten 16A en 16B samen) via een roulerend schema. Als een deel van de 8 geselecteerde putten geen water geeft, dan worden deze natuurlijk niet bemonsterd. In dat geval worden dus minder putten bemonsterd. In 2016 zijn de monsters uit 8 putten op een volledig pakket (volgens monitoringprogramma) geanalyseerd. Tussendoor zijn deze 8 putten een tweede keer bemonsterd waarbij een beperkter analysepakket is gehanteerd. Bovendien is een negende put (CDP-29) bemonsterd, maar het water uit deze put is op een onvolledig pakket geanalyseerd. Uiteindelijk is voor wat betreft aantal monsters en analysepakket voldaan aan de eisen uit het monitoringplan om jaarlijks minimaal 7 putten te bemonsteren. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van het bemonsteringsschema in deze monitoringperiode.

Tabel 5.1 Controledrains compartimenten 16A en 16B, bemonsteringsschema 2016

Compartiment	Controledrainage	Monitoring in 2016
16A (alleen indien water wordt aangetroffen)	2 t/m 17 en 29	3, 5, 7, 9, 11,13, 15, 17, en 29.
16B (alleen indien water wordt aangetroffen)	18 t/m 28	In 2016 is geconstateerd dat put 19 geen water bevatte. Deze is dus niet bemonsterd.

5.4.2 Resultaten monitoring controledrainage

Controle signaalfunctie controledrainage compartimenten 16B
Als onderdeel van de monitoring wordt in eerste instantie beoordeeld of de controle-drainage van compartiment 16B water bevat. Indien de putten geen water bevatten, dan kan op basis van het ontwerp van het beheerssysteem worden geconcludeerd dat de onderafdichting naar behoren functioneert. De resultaten zijn onderstaand beschreven.

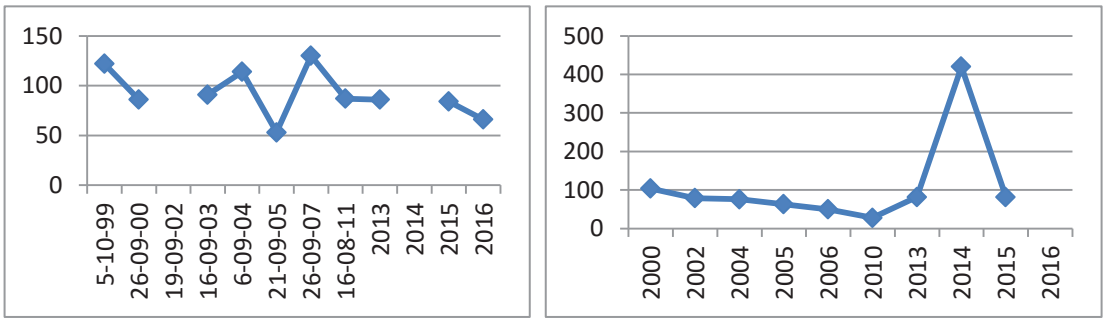
In 2016 is bij controle ter plaatse van de compartiment 16B geen water aangetroffen. Wat betekent dat de onderafdichting functioneert. De controledrains konden en hoefden daarom niet te worden bemonsterd.

Controle waterkwaliteit
De analyseresultaten van het bemonsterde water uit de controledrainage van compartiment 16A zijn opgenomen in bijlage 9. De meetwaarden zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het monitoringplan, deze zijn opgenomen in tabel 3.3. Er zijn in 2016 geen overschrijdingen van de signaal- en/of toetsingswaarden vastgesteld.

5.4.3 Conclusies monitoring controledrainage

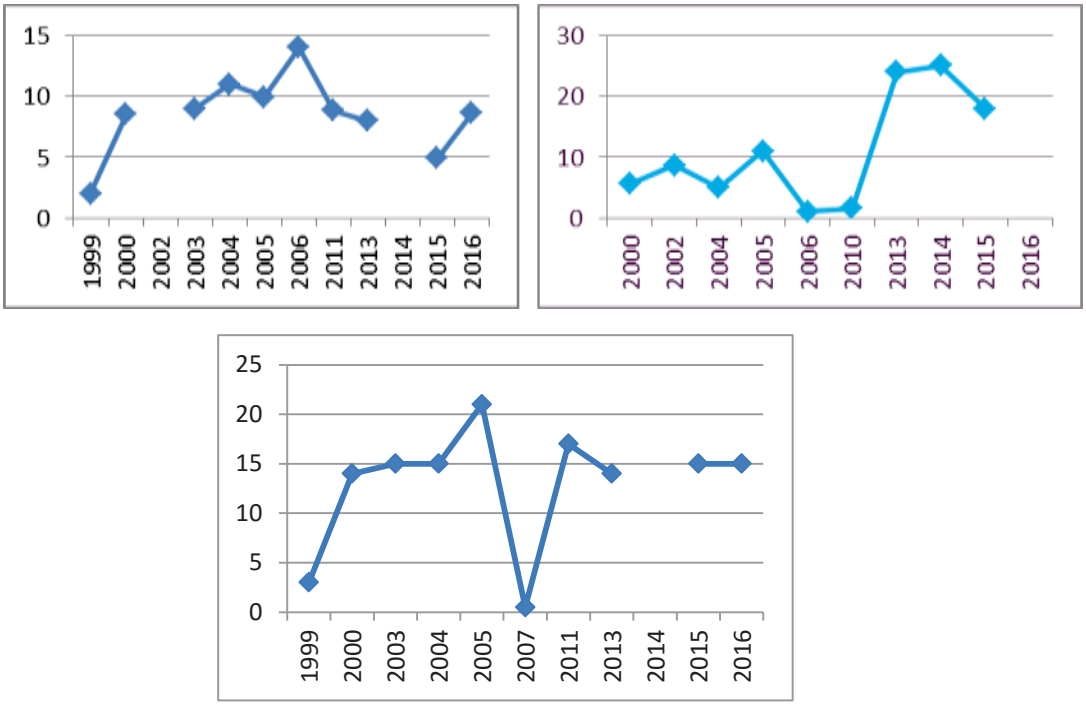
Conclusies monitoringperiode 2016
Uit bovenstaande paragraaf concluderen wij dat de bovenste afdichtingslaag van compartimenten 16A en 16B goed functioneert.

Trend 1999-2014
Voor de volledigheid hebben we ook een deel van de analyseresultaten voor enkele parameters over de periode 1999-2016 gepresenteerd. Dit hebben we gedaan voor enkele parameters waarvoor een betrekkelijk complete meetreeks beschikbaar is: stikstof en CZV. Het verloop van deze gehaltes in het water van de controleputten 5,8 en 13 is weergegeven in de figuren 5.4 en 5.5. Uit deze figuren blijkt dat er geen sprake is van een trend van toenemende of afnemende gehaltes stikstof en CZV.



Figuur 5.4 Ontwikkeling gehaltes CZV in controleputten CDP05 (links) en CDP08 (rechts) in mg/l

Uit een vergelijking van de in 2016 gemeten gehaltes CZV en stikstof (bijlage 9) met die uit bovenstaande figuren concluderen wij dat de CZV-gehaltes in 2016 sterk vergelijkbaar zijn met die welke in de afgelopen jaren zijn gemeten. De gehaltes stikstof lagen in de meetpunten 5 en 13 in 2015 wat lager dan eerdere jaren. Uiteraard kan uit deze eenmalige metingen nog niet worden geconcludeerd dat sprake is van een trend.



Figuur 5.5 Ontwikkeling gehaltes stikstof (N-Kjeldahl) in controleputten CDP5 (linksboven), CDP8 (rechtsboven) en CDP13 (onder) in mg/l

5.5 Monitoring grondwater Zuiderpolder en baggerdepot

5.5.1 Monitoringprogramma grondwater

Een afwijkende samenstelling van het grondwater zou een indicatie kunnen zijn van een lekkage van de onderafdichting en/of het slecht functioneren van het geohydrologisch beheerssysteem. Percolaat stroomt dan uit het stortlichaam en vermengt zich met het grondwater.

In 2016 heeft monitoring plaatsgevonden van het grondwater door bemonstering via de filters van de peilbuizen 24 en 26 (Zuiderpolder), en 30 en 31 (voormalige baggerdepots). Deze zijn, conform monitoringprogramma, minimaal een keer per jaar bemonsterd. De in het monitoringprogramma voorgeschreven analysepakketten zijn daarbij gehanteerd.

5.5.2 Resultaten en toetsing

De gemeten gehaltes alsmede de resultaten van de toetsing van deze gehaltes aan de toetsingswaardes (zie tabel 3.3) zijn opgenomen in bijlage 10.

Uit de toetsing concluderen wij dat de geleidbaarheid in het grondwater van drie van de vier peilbuizen (m.u.v. peilbuis 26) boven de toetsingswaarde ligt. De in 2015 geconstateerde overschrijding van de pH in twee van de vier peilbuizen heeft zich in 2016 niet meer voorgedaan. In het grondwater van peilbuis 30 is een gehalte CZV gemeten dat de toetsingswaarde overschrijdt, in het grondwater van peilbuis 31 geldt dit voor het gehalte EOX.

5.5.3 Conclusies

Conclusies monitoringperiode 2016
Overschrijdingen van de toetsingswaarde voor 'geleidbaarheid' hebben zich al eerder voorgedaan. In het monitoringrapport van de vorige periodes is aangegeven dat dit wordt gerelateerd aan verzilting van het grondwater. Er is aangegeven dat dit 'onderwerp' wordt opgepakt in de actualisatie van het monitoringplan.

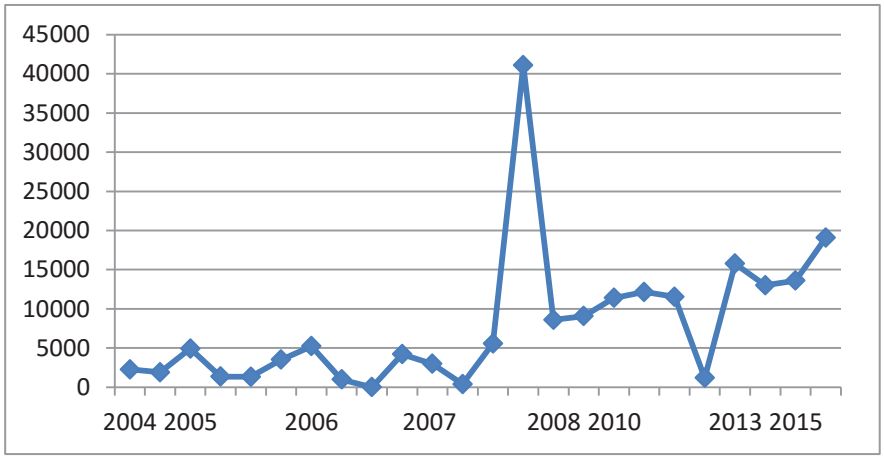
Na instemming met het nieuwe monitoringplan door het bevoegd gezag wordt vanaf 2017 gedurende de opvolgende 4 jaar meer intensief gemeten (uitbreiding meetpunten en uitbreiding analysepakketten). Monitoring over verschillende watersystemen (grondwater ondiep/middeldiep, percolaatwater, oppervlaktewater etc.) is qua pakketten aan elkaar gelijk gesteld (dat was voorheen niet zo). Dat geeft de mogelijkheid tot een bredere evaluatie dan tot op heden mogelijk was.

Na 4 jaar is een evaluatie van de verkregen resultaten voorgeschreven. Op dat moment kan de situatie op basis van voldoende lange meetreeksen goed worden beoordeeld en kunnen naar verwachting conclusies worden getrokken. De intensievere meetperiode is nodig om inzicht te krijgen in de situatie.

Het ligt niet voor de hand dat een zeer geleidelijke toename van geleidbaarheid een indicatie is van een lekkage van de onderafdichting. Ook de andere metingen wijzen daar niet op. In geval van lekkage zouden in het grondwater ook andere stoffen in verhoogde concentraties moeten worden aangetroffen. Dat is hier niet het geval.

Trend 1999-2015
Voor de volledigheid hebben we in figuur 5.6 de 'geleidbaarheid' in het grondwater van peilbuis 24 over een langere periode uitgezet. Geleidbaarheid is een van de weinige parameters (zoals CZV, en gehalte sulfaat) waarvoor een langjarige meetreeks beschikbaar is.

De geleidbaarheid lijkt in het grondwater van peilbuis 24 toe te nemen in de laatste 10 tot 15 jaar. Het CZV vertoont in dezelfde periode een trend van afnemende gehaltes. De geleidbaarheid die in 2016 is gemeten (ruim 19.000 µS/cm) past goed in een trend die goed zichtbaar is vanaf 2007.



Figuur 5.6 Variatie in geleidbaarheid van grondwater peilbuis 24

5.6 Stortgasonttrekkingssysteem

Per juli 1997 is op de stortplaats Nauerna een stortgasonttrekkingssysteem in bedrijf genomen. Het onttrekkingssysteem is in eerste instantie aangelegd in de compartimenten 9 t/m 11.

In 1999 is het stortgasonttrekkingssysteem uitgebreid naar de compartimenten 12, 13, 13A, 14 en 15. In 2012 is het stortgasonttrekkingssysteem verder uitgebreid met in totaal 36 nieuw bijgeplaatste verticale stortgasbronnen in de compartimenten 12, 13, 14 en 15. In totaal beslaat het huidige systeem ca. 40 ha en betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor de verwarming en koeling van kantoorgebouw ' de Vouw' van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan bromeliakwekerij Corn. Bak. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie. Langs de Boemerangweg en de centrale Middenweg zijn in totaal 25 nieuwe verticale gasbronnen in aanleg. Deze zijn nog niet in gebruik genomen.

5.7 Stortgasmetingen

5.7.1 Uitgangspunten

Van het stortgas wordt maandelijks door middel van gasmetingen vastgesteld wat de concentratie CH_4, CO_2 en O_2 is. Deze metingen worden uitgevoerd ter plaatse van de bronkisten en het gasstation. Op basis van de aangetroffen gehaltes wordt het stortgas-onttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken. De totale hoeveelheid onttrokken stortgas wordt telemetrisch geregistreerd ter plaatse van het gasstation.

Naast bovenstaande metingen wordt sinds 2005 een keer per jaar een uitgebreide stortgas-meting uitgevoerd ter plaatse van de fakkelinstallatie. Hierbij wordt het stortgas geanalyseerd op de aanwezigheid van de volgende componenten en fysische parameters:

Componenten:
- CO_2
- CH_4
- N_2
- Zwavelverbindingen
- Cl- en F-verbindingen

Fysische parameters:
- Calorische onder- en bovenwaarde
- Wobbe-index
- Dichtheid t.o.v. de lucht
- Soortelijke massa
- Compressibiliteit

5.7.2 Metingen en meetresultaten

In tabel 6.1 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van het stortgas. In 2016 is ca. 10% minder stortgas onttrokken dan in 2015.

Tabel 6.1 Metingen stortgas

Jaartal	Onttrokken stortgas (m^3)	Methaangehalte in stortgas (vol %)	Benut stortgas (m^3) [1]
2016	1.793.358	40,0	1.502.861

[1] Het niet benutte stortgas wordt conform de voorschriften uit de vigerende vergunning afgefakkeld.

De analyseresultaten van de jaarlijks uitgevoerde uitgebreide stortgasmetingen zijn opgenomen in bijlage 11.

5.7.3 Criteria

Voor de concentraties in het stortgas zijn geen criteria voorgeschreven. Op basis van de aangetroffen concentraties wordt het stortgasonttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken. De uittreedtemperatuur van de verbrandingsgassen is ten minste 900° C.

6 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. De resultaten van de monitoring zijn hieronder per onderwerp nader beschreven.

GI-systeem
Op grond van de uitgevoerde peilmetingen wordt geconcludeerd dat aan de geohydrologische uitgangspunten – alzijdige toestroming naar de stortplaats en opwaartse kwel onder de stortplaats – is voldaan. Daarmee is aangetoond dat het GI-systeem ook in 2016 hydrologisch sluitend is geweest. Dit betekent dat er, zelfs in het geval van een lek in de onderafdichting, geen sprake kan zijn geweest van uitstroming van percolaat naar de omgeving. Op grond van de uitgevoerde debietmetingen wordt, in combinatie met de kwaliteitsmetingen, geconcludeerd dat noch sprake is van een instroom, noch van een uitstroom van percolaat en dat er derhalve geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is.

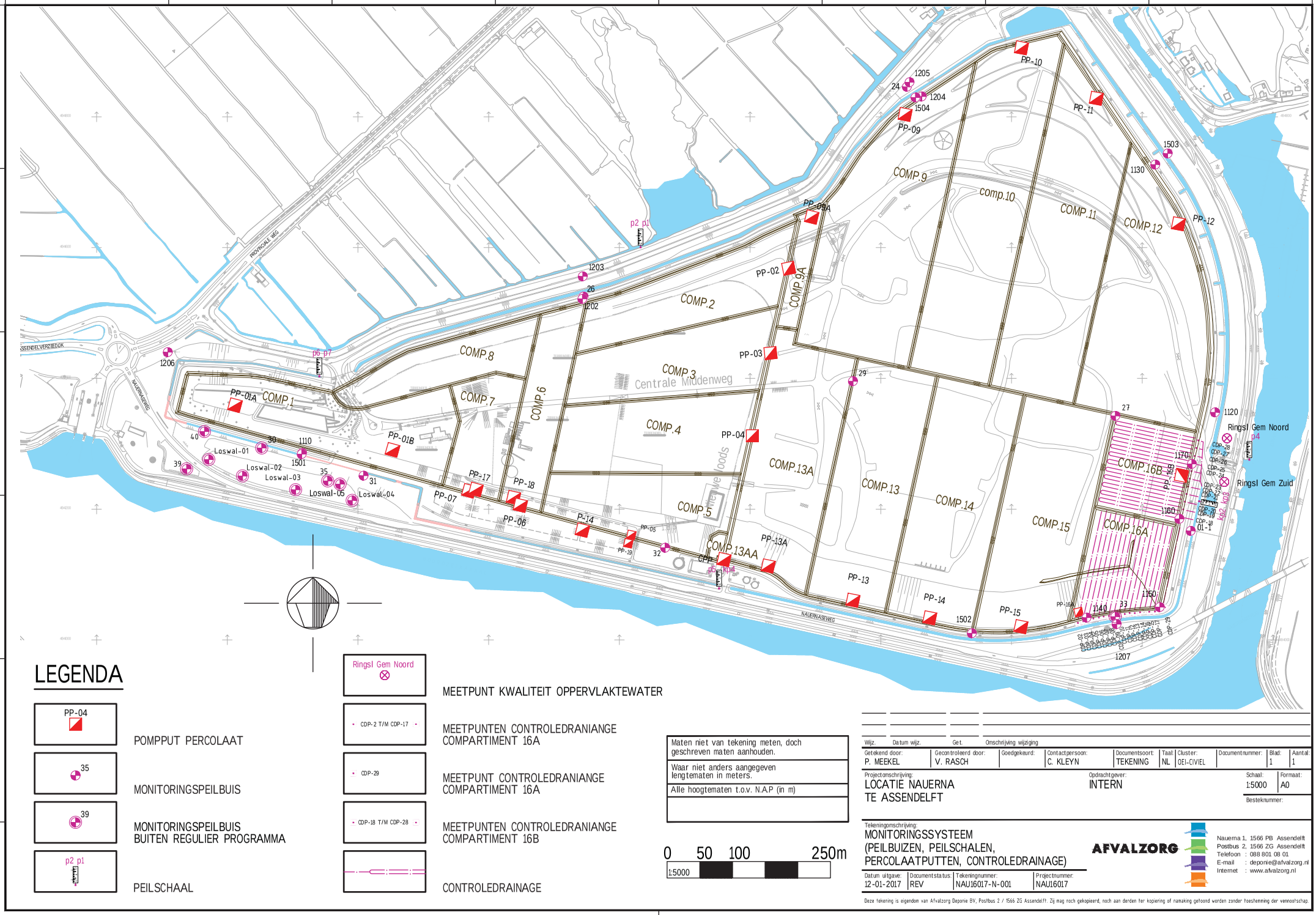
Waterkwaliteit
Op grond van de metingen die zijn uitgevoerd naar de kwaliteit van het percolaat, de ringsloot en het grondwater, wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een beïnvloeding van de omgeving door verontreinigingen uit de stortplaats.

Stortgas
Op basis van de stortgasmetingen wordt geconcludeerd dat het aanwezige stortgasonttrekkingssysteem goed functioneert.

Bijlagen

Lievense CSO
infra water milieu

Bijlage 1 Situatietekening



LEGENDA

PP-04	POMPPUT PERCOLAAT
35	MONITORINGSPEILBUIS
39	MONITORINGSPEILBUIS BUITEN REGULIER PROGRAMMA
p2 p1	PEILSCHAAL
Ringsl Gem Noord	MEETPUNT KWALITEIT OPPERVLAKTEWATER
CDP-2 T/M CDP-17	MEETPUNTEN CONTROLEDRANIANGE COMPARTIMENT 16A
CDP-29	MEETPUNT CONTROLEDRANIANGE COMPARTIMENT 16A
CDP-18 T/M CDP-28	MEETPUNTEN CONTROLEDRANIANGE COMPARTIMENT 16B
	CONTROLEDRAINAGE

Maten niet van tekening meten, doch geschreven maten aanhouden.
Waar niet anders aangegeven lengtematen in meters.
Alle hoogtematen t.o.v. N.A.P (in m)

0 50 100 250m

1:5000

Wijz.	Datum wijz.	Get.	Omschrijving wijziging

Getekend door:	Gecontroleerd door:	Goedgekeurd:	Contactpersoon:	Documentsoort:	Taal:	Cluster:	Documentnummer:	Blad:	Aantal:
P. MEEKEL	V. RASCH		C. KLEYN	TEKENING	NL	OEI-CIVIEL		1	1

Projectomschrijving:
LOCATIE NAUERNA
TE ASSENDELFT

Opdrachtgever:
INTERN

Schaal: 1:5000
Formaat: A0
Besteknummer:

Tekeningomschrijving:
MONITORINGSSYSTEEM
(PEILBUIZEN, PEILSCHALEN,
PERCOLAATPUTTEN, CONTROLEDRAINAGE)

Datum uitgave:	Documentstatus:	Tekeningnummer:	Projectnummer:
12-01-2017	REV	NAU16017-N-001	NAU16017

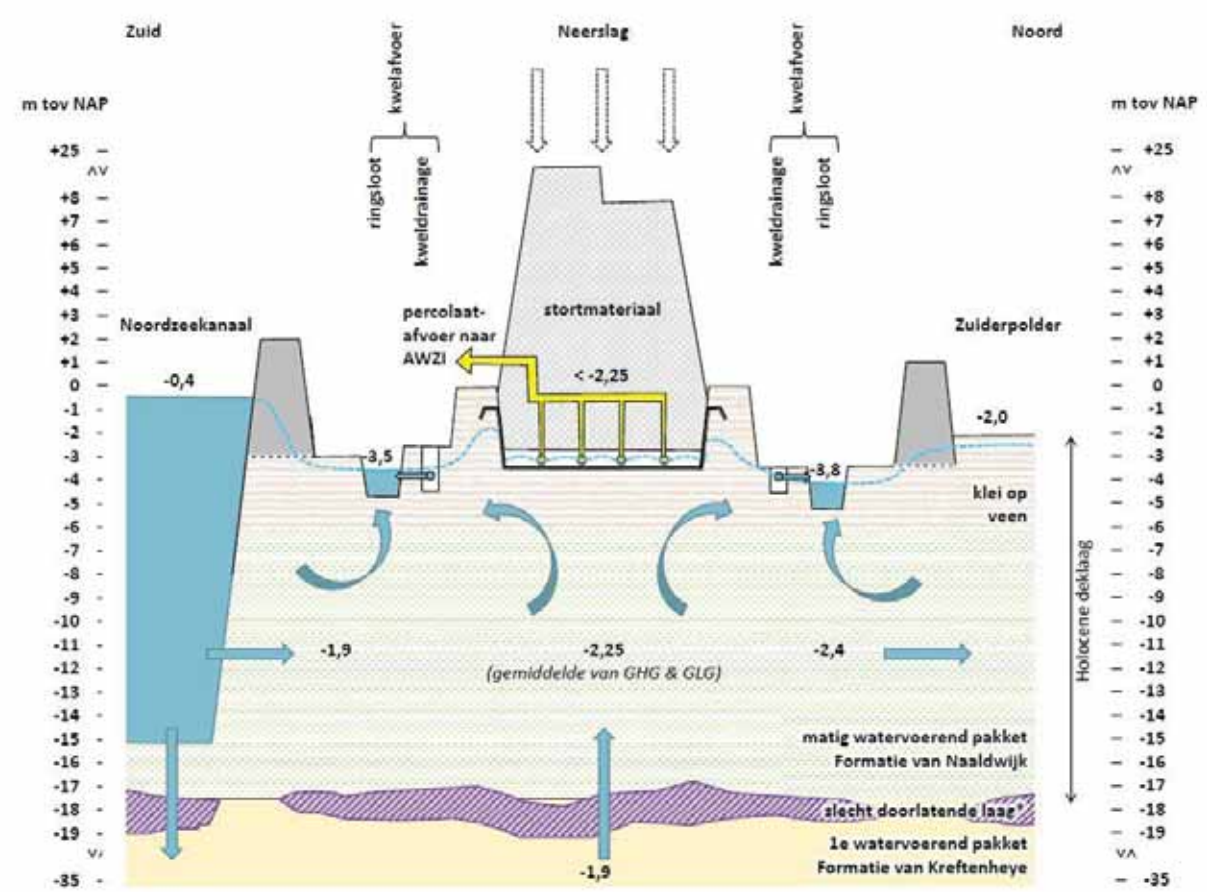
AFVALZORG
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon : 088 801 08 01
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

Deze tekening is eigendom van Afvalzorg Deponie BV, Postbus 2 / 1566 ZG Assendelft. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.

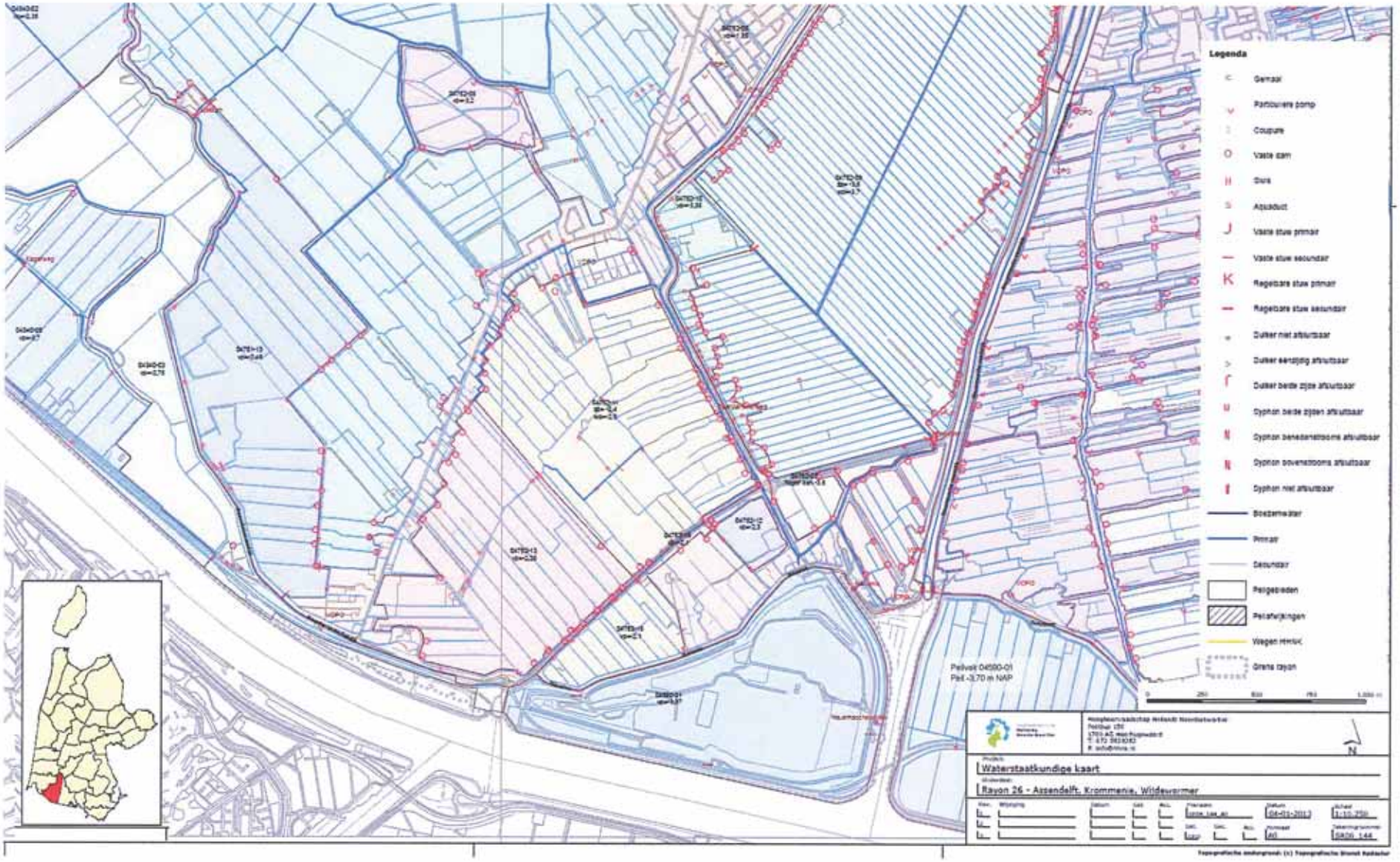
CADINFO: \\NVA-DATA.AFVALZORG.LOCAL\DATA\GROUPS\OVIEL\00 LOCATIES\NAU\PROJECTEN\NAU16017 MONITORINGSSYSTEEM C. KLEYN\04 TEKENINGEN\01 ONTWERP EN INRICHTING\04 DWG\NAU16017-N-001 M

Bijlage 2 Geohydrologische dwarsdoorsnede

(uit: Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, kenmerk 076871722B, datum: 25 oktober 2013')


Zuid
Neerslag
Noord
m tov NAP
m tov NAP
kwelafvoer
kwelafvoer
ringsloot
kweldrainage
kweldrainage
ringsloot
Noordzeekanaal
percolaat-
afvoer naar
AWZI
stortmateriaal
Zuiderpolder
-0,4
< -2,25
-2,0
-3,5
-3,8
klei op
veen
Holocene deklaag
-1,9
-2,25
(gemiddelde van GHG & GLG)
-2,4
matig watervoerend pakket
Formatie van Naaldwijk
slecht doorlatende laag
1e watervoerend pakket
Formatie van Kreftenheye
-1,9

Bijlage 3 Waterstaatkundige kaart

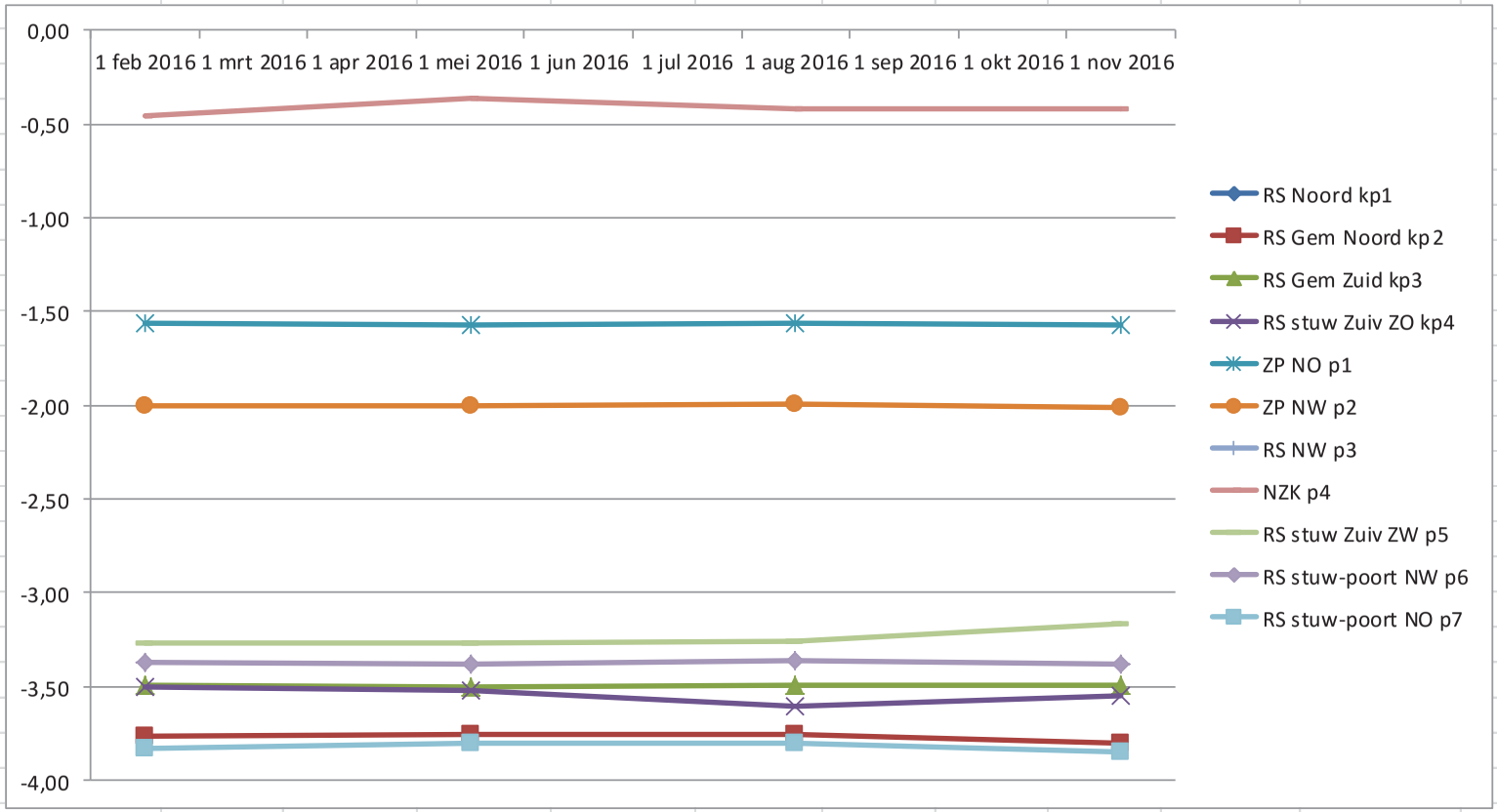

Legenda
Gemaal
Particuliere pomp
Coupure
Vaste dam
Duiker
Aquaduct
Vaste stuw primair
Vaste stuw secundair
Regelbare stuw primair
Regelbare stuw secundair
Duiker niet afsluitbaar
Duiker eenzijdig afsluitbaar
Duiker beide zijde afsluitbaar
Dyphon beide zijden afsluitbaar
Dyphon benedenstroms afsluitbaar
Dyphon bovenstroms afsluitbaar
Dyphon niet afsluitbaar
Boezemwater
Primair
Secundair
Peilgebieden
Peilafwijkingen
Wegen rijkswk
Grens dijken
Peilvak 04580-01
Peil -3,70 m NAP
Waterstaatkundige kaart
Rayon 26 - Assendelft, Krommenie, Wildervormer

Bijlage 4 Peilen oppervlaktewater

Locatie	RS Noord	RS Gem Noord	RS Gem Zuid	RS stuw Zuiv ZO	ZP NO	ZP NW	RS NW	NZK	RS stuw Zuiv ZW	RS stuw-poort NW	RS stuw-poort NO
Peilbuis	kp1	kp2	kp3	kp4	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7
8 feb 2016		-3,76	-3,49	-3,50	-1,56	-2,00		-0,46	-3,27	-3,37	-3,83
2 mei 2016		-3,75	-3,50	-3,52	-1,57	-2,00		-0,36	-3,27	-3,38	-3,80
22 aug 2016		-3,75	-3,49	-3,60	-1,56	-1,99		-0,42	-3,26	-3,36	-3,80
14 nov 2016		-3,80	-3,49	-3,55	-1,57	-2,01		-0,42	-3,16	-3,38	-3,85

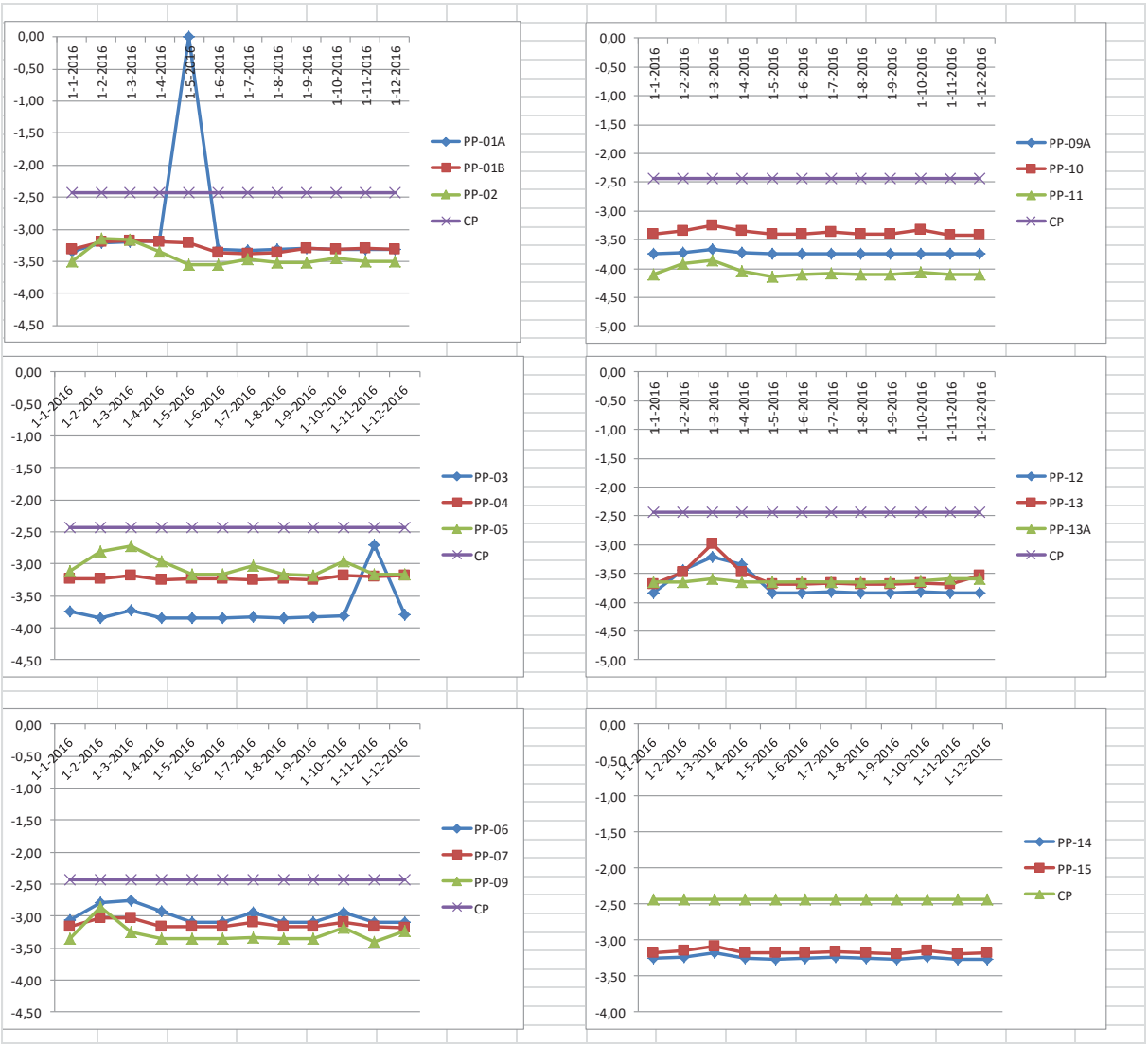
RS: ringsloot

Op 17 aug 2015 is door de veldwerker geconstateerd dat peilschaal kp1 verdwenen is. De peilschaal is niet herplaatst, omdat hij in het nieuwe monitoringsplan niet is opgenomen.



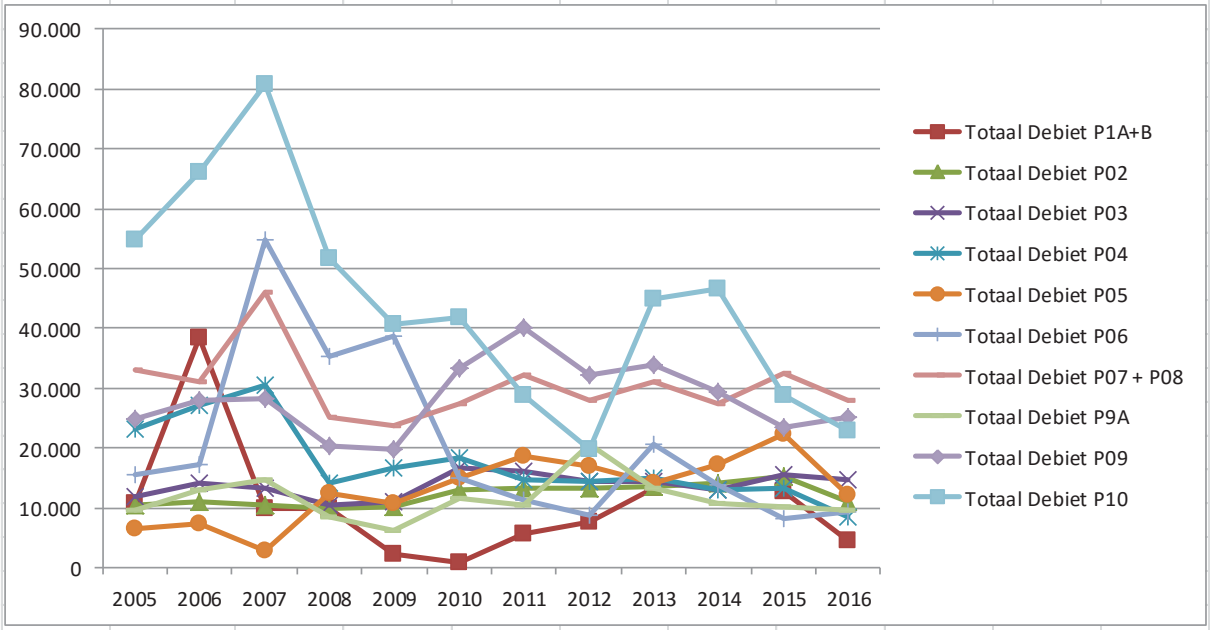
Bijlage 5 Percolaatpeilen

(toetspeil is GLG = NAP -2,28m)

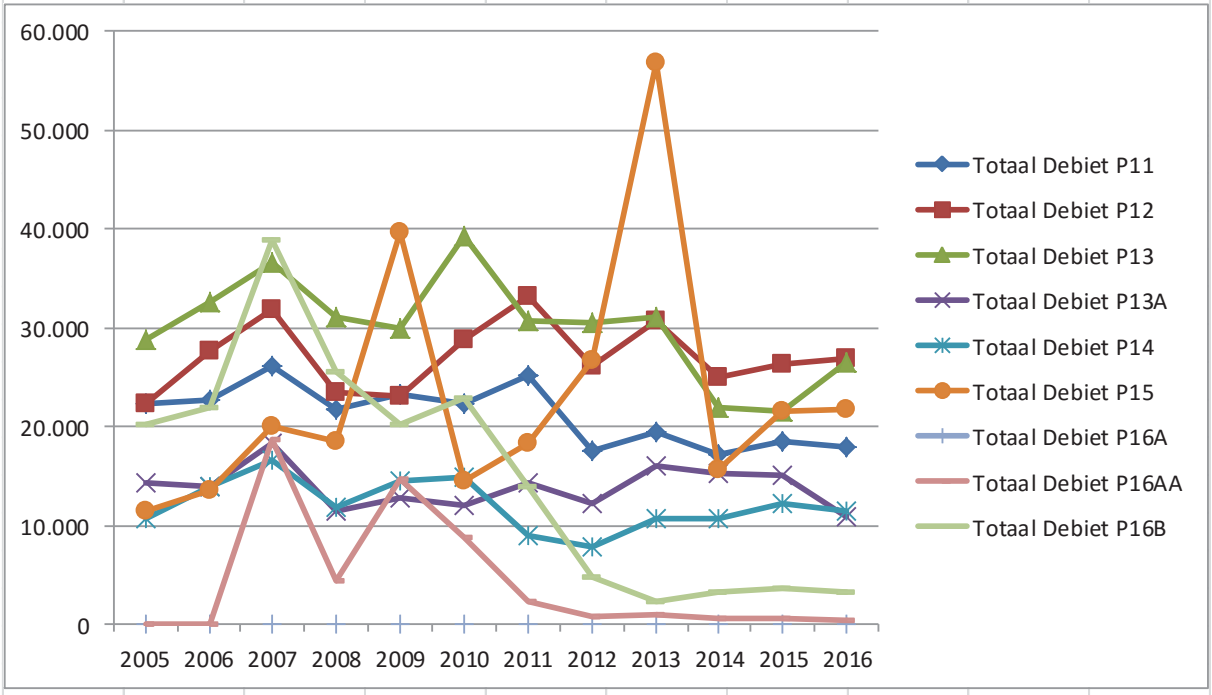

0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
1-1-2016
1-2-2016
1-3-2016
1-4-2016
1-5-2016
1-6-2016
1-7-2016
1-8-2016
1-9-2016
1-10-2016
1-11-2016
1-12-2016
PP-01A
PP-01B
PP-02
CP
PP-09A
PP-10
PP-11
CP
PP-03
PP-04
PP-05
CP
PP-12
PP-13
PP-13A
CP
PP-06
PP-07
PP-09
CP
PP-14
PP-15
CP

Bijlage 6 Debietregistratie percolaat

	Totaal Debiet P1A+B	Totaal Debiet P02	Totaal Debiet P03	Totaal Debiet P04	Totaal Debiet P05	Totaal Debiet P06	Totaal Debiet P07 + P08	Totaal Debiet P9A	Totaal Debiet P09	Totaal Debiet P10
2005	10.847	10.585	11.798	23.077	6.395	15.556	33.072	9.507	24.850	54.764
2006	38.383	11.016	14.282	27.269	7.494	17.237	31.119	13.077	27.957	66.057
2007	9.988	10.520	13.434	30.632	2.819	54.872	46.073	14.655	28.201	80.632
2008	9.885	9.823	10.608	14.229	12.333	35.417	25.115	8.419	20.429	51.773
2009	2.336	10.201	11.024	16.688	10.785	38.827	23.760	6.248	19.770	40.806
2010	1.003	12.900	16.729	18.396	14.856	14.862	27.434	11.469	33.392	41.758
2011	5.671	13175	16089	14766	18575	11280	32114	10348	40006	28707
2012	7.783	13224	14313	14560	16917	8825	28049	20601	32184	19727
2013	13.371	13485	14557	14893	14049	20550	31149	13393	33874	45042
2014		14261	13042	13066	17114	13874	27303	10708	29291	46657
2015	12.848	15357	15550	13343	22359	8158	32441	10299	23435	28817
2016	4552	11110	14778	8539	12078	9365	28072	9623	25222	22973



	Totaal Debiet P11	Totaal Debiet P12	Totaal Debiet P13	Totaal Debiet P13A	Totaal Debiet P14	Totaal Debiet P15	Totaal Debiet P16A	Totaal Debiet P16AA	Totaal Debiet P16B
2005	22.413	22.228	28.735	14.317	10.677	11.451	0	0	20.313
2006	22.769	27.716	32.595	14.024	13.924	13.473	6	0	21.854
2007	26.079	31.765	36.664	18.289	16.683	20.001	0	18.700	38.984
2008	21.830	23.441	31.033	11.420	11.903	18.550	0	4.347	25.520
2009	23.251	23.055	30.003	12.809	14.536	39.715	0	14.704	20.220
2010	22.239	28.807	39.258	12.014	14.862	14.430	0	8.707	22.806
2011	25236	33210	30697	14287	9050	18276	0	2322	13962
2012	17547	26214	30597	12285	7836	26765	0	848	4779
2013	19506	30619	31150	15955	10774	56862	0	941	2245
2014	17163	24942	21982	15240	10622	15691	0	606	3175
2015	18490	26389	21603	15098	12124	21588	0	592	3570
2016	17953	26889	26495	10879	11519	21760	0	456	3254



Bijlage 7.a Analyseresultaten percolaat 2016

Monster	PP-01A	PP-01B	PP-02	PP-03	PP-04	PP-05	PP-06	PP-07	PP-09	PP-09A
Datum monstername	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**
algemene parameters										
Temperatuur °C	10,5	10,9	13,1	14,2	15,4	13,1	13,2	13,1	11,6	11
Zuurgraad (pH) -	8,15	7,31	7,57	7,48	7,54	7,31	7,21	7,1	6,31	7,02
Geleidbaarheid µS/cm	5580	5840	4730	5310	6650	5420	4120	3860	12690	7390
nutriënten & zuurstofbindende stoffen										
BZV-5 mg/l	11	23	720	16	15	18	28	110	13	13
CZV mg/l	1160	170	1530	150	200	160	120	440	310	160
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90	<0,90	<0,90	6,2	95	<0,90	5,3	<0,90	<0,90	<0,90
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	140	120	130	66	93	87	46	85	280	110
Stikstof [N] mg/l	140	110	77	67	130	86	18	77	270	88
Fosfaat (als P2O5) mg/l	190	55	7,9	7,4	6,8	6,9	15	5,5	6,8	4,1
Fosfaat (totaal) mg/l	260	74	11	9,8	9,1	9,3	20	7,4	9	5,5
zouten										
Chloride (AA) mg/l	540	500	510	880	1150	680	220	440	3500	1680
Sulfaat (als SO4) mg/l	19	90	29	90	470	18	230	200	31	43
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	6,2	30	9,8	30	160	5,9	75	66	10	14
metalen										
Arseen [As]	3300	230	550	7,4	9,7	13	62	28	32	2,8
Zink [Zn]	660	87	410	13	130	62	270	520	<10	<10
Barium [Ba]	21000	1300	1400	1100	780	1400	5900	1700	1800	1300
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	2,8	<2,0	<2,0	<2,0	2,2	5,3	<2,0	<2,0
Calcium [Ca]	400	270	160	210	300	220	320	410	640	460
Fosfor	84	24	3,4	3,2	3	3	6,5	2,4	2,9	1,8
Molybdeen [Mb]	<10	<10	33	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PAK										
Naftaleen	<0,010	<0,010	3,1	2,2	<0,010	2	0,54	0,14	<0,010	<0,010
Anthraceen	0,033	0,13	0,057	0,17	0,32	0,066	0,032	0,16	0,052	0,15
Fenanthreen	0,1	0,44	0,36	1,5	5,1	0,48	0,21	0,55	0,36	0,41
Fluorantheen	0,23	0,19	0,12	0,35	0,57	0,15	0,085	0,44	0,065	0,29
Benzo(a)anthraceen	0,016	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	<0,010	<0,010	0,21	<0,010	<0,010
Chryseen	0,025	<0,010	0,035	0,042	0,046	<0,010	<0,010	0,18	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	0,011	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,17	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,044	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,099	<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,13	<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenafteen	1,9	7,3	4,4	10	20	3,8	1,8	3,3	2,4	4,1
Fluoreen	0,17	2,8	1,4	5,1	9,6	1	0,34	0,29	0,71	1,1
Pyreen	0,14	0,099	0,065	0,18	0,31	0,07	0,049	0,29	0,028	0,1
Benzo(b)fluorantheen	0,016	0,011	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	0,23	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	0,42	0,77	3,6	4,2	6	2,7	0,86	2,1	0,47	0,85
PAK 16 EPA	2,7	11	9,5	19	36	7,6	3	6,3	3,6	6,1
vluchtige koolwaterstoffen										
Benzeen	<0,20	<0,20	160	0,82	0,49	2,3	1,8	1	0,98	0,53
Tolueen	<0,20	<0,20	0,44	<0,20	0,31	0,37	0,4	8,6	0,53	<0,20
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20	0,99	0,36	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
o-Xyleen	<0,20	<0,20	0,37	0,42	<0,20	0,29	0,38	<0,20	0,49	<0,20
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20	0,94	1,1	<0,20	0,59	0,5	0,34	0,88	<0,20
Xylenen (som)	<0,40	<0,40	1,3	1,5	<0,40	0,88	0,88	<0,40	1,4	<0,40
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0	160	2,7	<1,0	3,5	3,1	9,9	2,9	<1,0
minerale olie										
Minerale olie C10 - C12	<10	<10	16	<10	16	<10	<10	770	<10	<10
Minerale olie C12 - C16	13	<10	31	31	69	16	15	650	<10	14
Minerale olie C16 - C21	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	170	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	20	<16	<16	<16	<16	<16	<16	1600	<16	<16
Minerale olie C30 - C35	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	950	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	140	<10	<10
Minerale olie Totaal C10 - C40	<50	<50	58	<50	96	<50	<50	4300	<50	<50
screeningsparameters										
EOX	<1,0	<1,0	25	1	2	1,7	1,9	2,8	2,3	1,4

Opmerkelijke toe- of afname van gehaltes

Monster	PP-10	PP-11	PP-12	PP-13	PP-13A	PP-14	PP-15	PP-16A	PP-16B
Datum monstername	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16
algemene parameters									
Temperatuur °C	12,1	13,6	14,6	15,4	15,5	15,2	15,8	16,3	14,4
Zuurgraad (pH) -	7,14	7,31	7,33	7,05	7,38	7,2	7,22	<10	7,25
Geleidbaarheid µS/cm	10350	14860	14660	5940	14730	13470	13650	6610	16240
nutriënten & zuurstofbindende stoffen									
BZV-5 mg/l	27	96	19	47	67	47	150	6,8	2,6
CZV mg/l	380	940	520	890	1490	1010	700	250	130
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	15	240
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	250	260	300	460	570	800	450	400	89
Stikstof [N] mg/l	250	310	340	470	710	730	470	430	130
Fosfaat (als P2O5) mg/l	8,1	56	11	3,4	7,2	6,8	25	0,63	0,85
Fosfaat (totaal) mg/l	11	75	14	4,6	9,6	9	34	0,85	1,1
zouten									
Chloride (AA) mg/l	2210	2920	3420	3050	4440	2950	3860	36800	5780
Sulfaat (als SO4) mg/l	45	250	300	19	39	32	460	1000	1500
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	15	84	100	6,2	13	11	150	340	500
metalen									
Arseen [As]	71	49	32	8,6	210	67	110	8,4	19
Zink [Zn]	21	31	<10	<10	280	96	31	6900	2300
Barium [Ba]	1100	830	830	2000	2300	1900	1200	1700	300
Antimoon [Sb]	<2,0	13	2,6	<2,0	14	2	<2,0	<2,0	4,2
Calcium [Ca]	420	280	340	480	640	330	630	8900	2300
Fosfor	3,5	24	4,7	1,5	3,1	2,9	11	0,28	0,37
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10	21	<10	<10	15	27
PAK									
Naftaleen	0,054	0,13	1,1	4,9	14	12	2,4	0,023	0,025
Anthraceen	0,088	0,13	0,095	0,12	0,078	0,058	0,098	<0,0050	0,0092
Fenanthreen	0,58	0,58	0,33	0,82	1,6	0,72	0,82	0,04	0,07
Fluorantheen	0,097	0,099	0,15	0,15	0,11	<0,010	0,092	0,027	0,045
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010	0,031	0,048	<0,010	0,014	<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	0,028	0,014	0,058	0,42	<0,010	0,027	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010	<0,010	0,018	0,032	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	0,018	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,028	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenafteen	4,7	5,2	4,6	6,1	5,6	3	4,5	0,069	0,083
Fluoreen	0,92	0,61	0,42	2,1	1,6	1	1,2	0,033	0,052
Pyreen	0,038	0,052	0,064	0,074	0,067	<0,010	0,05	0,014	0,036
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010	<0,010	0,021	0,038	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	0,82	0,97	1,6	6,1	16	13	3,5	<0,095	0,15
PAK 16 EPA	6,5	6,9	6,8	14	23	17	9,2	0,2	0,32
vluchtige koolwaterstoffen									
Benzeen	6,9	8,9	1,7	6,7	4,6	5,5	3,1		
Tolueen	0,6	0,52	0,44	0,76	0,9	0,78	0,76		
Ethylbenzeen	<0,20	0,42	<0,20	<0,20	0,48	<0,20	<0,20		
o-Xyleen	0,38	0,28	<0,20	0,49	0,82	0,95	0,36		
p- en m-Xyleen	0,74	0,66	0,46	0,96	1,7	1,3	0,77		
Xylenen (som)	1,1	0,93	0,46	1,4	2,5	2,3	1,1		
Aromaten BTEX (som)	8,7	11	2,6	8,9	8,5	8,6	5		
minerale olie									
Minerale olie C10 - C12	<10		<10	11	36	23	<10	29	<10
Minerale olie C12 - C16	20		22	31	110	33	12	<10	<10
Minerale olie C16 - C21	<10		<10	11	340	19	<10	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	<16		<16	<16	250	<16	<16	<16	<16
Minerale olie C30 - C35	<10		<10	<10	18	<10	<10	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	<10		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie Totaal C10 - C40	<50		<50	55	760	80	<50	<50	<50
screeningsparameters									
EOX	4,3	3,2	2,3	4,4	5,2	4,5	3,2	31	<1,0

Opmerkelijke toe- of afname van gehaltes

Bijlage 7.b Analyseresultaten percolaat 2015

Monster	PP-01A	PP-01B	PP-02	PP-02	PP-03	PP-04	PP-04	PP-05	PP-05	PP-06	PP-06	PP-07
Datum monstername	27-10-15	27-10-15	16-02-15	27-10-15	28-07-15	28-07-15	27-10-15	28-07-15	27-10-15	28-07-15	27-10-15	28-07-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters												
Temperatuur °C	11.4	10.7	11,3	11.1			12.6		13,9		14,7	
Zuurgraad (pH) -	7.88	7.65	7,7	7.61			7.75		7,44		7,35	
Geleidbaarheid µS/cm	5920	5060		4810			6270		5250		5040	
nutriënten & zuurstofbindende stoffen												
CZV mg/l	310	290		260			190		180		250	
Nitraat + nitriet (som) mg/l	2,2	<0,90		<0,90			170		<0,90		5,1	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	130	120		76			130		86		82	
Stikstof [N] mg/l	130	110		74			140		97		87	
Fosfaat (als P2O5) mg/l	460	62		7,5			6,2		8,4		7,8	
Fosfaat (totaal) mg/l	620	83		10			8,3		11		10	
zouten												
Chloride (AA) mg/l	590	410		550			1020		680		520	
Sulfaat (als SO4) mg/l	24	20	21	110			64		22		130	
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	7,9	6,6	6,9	37			21		7,3		44	
metalen												
Arseen [As]	540	720	7,8	30			6,2		22		16	
Cadmium [Cd]	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40			<0,40		<0,40		<0,40	
Chroom [Cr]	19	17	<5,0	<5,0			5,3		10		9,8	
Koper [Cu]	5,0	11	<5,0	<5,0			<5,0		37		36	
Kwik [Hg]	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			<0,10		0,16		<0,10	
Nikkel [Ni]	6,6	<5,0	5,3	7,2			7,2		11		8,9	
Lood [Pb]	<5,0	9,4	<5,0	<5,0			7,6		41		13	
Zink [Zn]	39	46	<10	15			65		180		56	
Metalen pakket (8)												
Aluminium [Al]			<0,10									
Barium [Ba]	3800	2100	620	790			570		1200		1200	
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0			<2,0		9,8		<2,0	
Calcium [Ca]	480	290	170	180			330		280		320	
Cobalt [Co]			<5,0									
Kalium [K]			160									
Fosfor	200	27		3,3			2,7		3,7		3,4	
Magnesium [Mg]			250									
Mangaan [Mn]			0,53									
Natrium [Na]			320									
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10			<10		37		<10	
Strontium [Sr]			17									
IJzer [Fe] µg/l			7,6									
IJzer Totaal µg/l												
PAK												
Naftaleen	0,13	<0,010		5,0			10		1,6		3,1	
Anthraceen	0,024	0,083		0,044			0,077		0,093		0,047	
Fenanthreen	0,31	0,59		0,88			2,7		0,48		0,47	
Fluorantheen	0,14	0,22		0,071			0,24		0,096		0,10	
Benzo(a)anthraceen	0,036	0,025		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Chryseen	0,048	0,047		0,020			<0,020		0,014		0,020	
Benzo(a)pyreen	0,036	0,027		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,029	0,036		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Benzo(k)fluorantheen	0,033	0,016		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,033	0,033		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Acenaftyleen	<0,050	<0,050		0,48			<0,10		<0,050		<0,075	
Acenafteen	6,0	2,6		4,3			11		2,9		4,9	
Fluoreen	1,4	1,1		2,3			5,6		0,84		1,2	
Pyreen	0,090	0,13		0,034			0,14		0,050		0,071	
Benzo(b)fluorantheen	0,036	0,048		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,019	<0,010		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
PAK 10 VROM	0,82	1,1		6,0			13		2,3		3,7	
PAK 16 EPA	8,4	5,0		13			30		6,1		9,9	
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)												
1,1-Dichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Dichloormethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
1,2-Dichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Trichlooretheen (Tri)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som) µ	<1,1	<1,1		<1,1			<1,1		<1,1		<1,1	
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	<0,20	<0,20		<0,20			<0,20		<0,20		<0,20	
minerale olie												
Minerale olie C10 - C12	<10	<10		25	16	110	13	100	34	23	14	<10
Minerale olie C12 - C16	26	35		50	150	160	45	77	370	74	25	34
Minerale olie C16 - C21	<10	28		32	200	60	11	<10	560	<10	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	<16	27		27	85	190	<16	41	280	<16	<16	<16
Minerale olie C30 - C35	<10	<10		11	<10	110	<10	27	36	<10	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	<10	<10		<10	<10	35	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie Totaal C10 - C40	<50	110		150	460	660	84	260	1300	110	<50	<50
screeningsparameters												
EOX	<0,1	<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1	
DOC			46									
GCMS (niet vluchtig)												
GCMS (vluchtig)												

Monster	PP-07	PP-09	PP-09	PP-09A	PP-10	PP-10	PP-11	PP-12	PP-12	PP-13	PP-13	PP-13A
Datum monstername	27-10-15	16-02-15	27-10-15	27-10-15	16-02-15	27-10-15	27-10-15	16-02-15	27-10-15	27-10-15	3-12-15	16-02-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters												
Temperatuur °C	11.7	12,4	12,5	12,5	12,0	12,9	13,5	12,7	14,4	15,8		12,3
Zuurgraad (pH) -	7.24	7,4	7,28	7,07	7,4	7,52	7,42	7,5	6,33	7,21		7,2
Geleidbaarheid µS/cm	4890		8300	7,8		9510	5510		12680	10380		
nutriënten & zuurstofbindende stoffen												
CZV mg/l	330		340	140		390	380		510	590	340	
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90		<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	97		160	77		140	71		250	370		
Stikstof [N] mg/l	97		180	93		140	110		190	380		
Fosfaat (als P2O5) mg/l	9,4		6,8	3,3		7,4	3,2		10	4,4		
Fosfaat (totaal) mg/l	13		9,2	4,4		9,8	4,2		13	5,8		
zouten												
Chloride (AA) mg/l	510		1670	1490		2170	810		3300	2240	1200	
Sulfaat (als SO4) mg/l	200	61	61	51	38	130	1200	1200	430	52	48	270
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	67	20	20	17	13	43	390	390	140	17		90
metalen												
Arseen [As]	15	23	23	1,8	16	20	8,4	28	53	9,8	11	11
Cadmium [Cd]	1,2	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	< 1	<0,40
Chroom [Cr]	32	5,8	7,3	<5,0	5,4	11	5,3	14	22	11	10	<5,0
Koper [Cu]	280	<5,0	6,8	<5,0	<5,0	5,8	5,8	<5,0	6,8	5,1	< 5	<5,0
Kwik [Hg]	0,55	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,15	<0,10
Nikkel [Ni]	24	9,3	10	<5,0	6,1	6,1	<5,0	13	<5,0	11	13	7,6
Lood [Pb]	150	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	< 5	<5,0
Zink [Zn]	520	<10	12	<10	<10	<10	13	<10	79	20	24	<10
Metalen pakket (8)												
Aluminium [Al]		<0,10			<0,10			<0,10				<0,10
Barium [Ba]	1600	930	990	1200	360	790	100	430	630	1500		470
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		<2,0
Calcium [Ca]	340	490	410	480	220	400	950	450	400	410		510
Cobalt [Co]		<5,0			<5,0			<5,0				<5,0
Kalium [K]		380			200			190				240
Fosfor	4,1		3,0	1,4		3,2	1,4		4,4	1,9		
Magnesium [Mg]		160			120			280				83
Mangaan [Mn]		2,0			0,85			1,5				2,5
Natrium [Na]		890			570			1400				290
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10
Strontium [Sr]		20			20			20				23
IJzer [Fe] µg/l		19			6,6			0,99				2,6
IJzer Totaal µg/l												
PAK												
Naftaleen	0,051		1,4	0,089		1,0	0,39		0,54	1,6		
Anthraceen	0,036		0,038	0,050		0,12	0,19		0,043	0,096		
Fenanthreen	0,31		0,71	0,26		0,51	0,72		0,12	0,33		
Fluorantheen	0,076		0,059	0,23		0,42	0,74		0,020	0,033		
Benzo(a)anthraceen	0,045		<0,010	<0,010		0,021	0,033		<0,010	<0,010		
Chryseen	0,040		<0,010	<0,010		0,024	0,058		<0,010	0,029		
Benzo(a)pyreen	0,045		<0,010	<0,010		0,011	<0,010		<0,010	<0,010		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,043		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
Benzo(k)fluorantheen	0,020		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,038		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
Acenaftyleen	<0,050		0,11	<0,050		<0,050	<0,050		0,13	0,26		
Acenafteen	2,9		3,1	2,4		3,8	1,1		1,9	3,8		
Fluoreen	0,35		1,7	1,1		0,53	0,26		0,18	1,1		
Pyreen	0,062		0,028	0,079		0,19	0,40		0,010	0,012		
Benzo(b)fluorantheen	0,057		<0,010	<0,010		0,014	0,010		<0,010	<0,010		
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
PAK 10 VROM	0,70		2,2	0,63		2,1	2,1		0,73	2,1		
PAK 16 EPA	4,1		7,1	4,2		6,7	3,9		2,9	7,2		
vluchtige koolwaterstoffen												
Benzeen												
Tolueen												
Ethylbenzeen												
o-Xyleen												
p- en m-Xyleen												
Xylenen (som)												
Aromaten BTEX (som)												
Aromaten BTEXN (som)												
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)												
1,1-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Dichloormethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
1,2-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	0,14		0,15	<0,10		<0,10	0,15		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,14		<0,10	0,12		<0,10	0,26		0,13	0,13		
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Trichlooretheen (Tri)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)	<1,1		<1,1	<1,1		<1,1	<1,1		<1,1	<1,1		
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	<0,20		<0,20	<0,20		<0,20	0,26		<0,20	<0,20		
overige verontreinigingen												
Cyanide (vrij)											<3,0	
minerale olie												
Minerale olie C10 - C12	320		<10	<10		<10	<10		<10	12		
Minerale olie C12 - C16	250		20	14		19	<10		20	29		
Minerale olie C16 - C21	33		<10	<10		<10	11		13	12		
Minerale olie C21 - C30	250		<16	<16		<16	<16		<16	<16		
Minerale olie C30 - C35	140		<10	<10		<10	<10		<10	<10		
Minerale olie C35 - C40	39		<10	<10		<10	<10		<10	<10		
Minerale olie Totaal C10 - C40	1000		<50	<50		<50	<50		61	68		
screeningsparameters												
EOX	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
DOC		68			110			88				54
GCMS (niet vluchtig)												
GCMS (vluchtig)												

Monster	PP-13A	PP-13A	PP-14	PP-15	PP-16A	PP-16A	PP-16A	PP-16A	PP-16A	PP-16B	PP-16B	PP-16B
Datum monstername	27-10-15	3-12-15	27-10-15	27-10-15	12-02-15	28-05-15	13-08-15	27-10-15	19-11-15	15-01-15	12-02-15	12-03-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters												
Temperatuur °C	15,9		15,5	16,4				13,4				
Zuurgraad (pH) -	7,4		7,36	7,68				7,36				
Geleidbaarheid µS/cm	12340		11390	9620				8680				
nutriënten & zuurstofbindende stoffen												
CZV mg/l	1140	230	860	360	89	77	18	750	170	41	40	38
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90		<0,90	<0,90				18				
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	500		560	110	210	230	210	260	250	5,8	5,6	3,0
Stikstof [N] mg/l	580		560	110				270				
Fosfaat (als P2O5) mg/l	10		7,1	33				0,23				
Fosfaat (totaal) mg/l	14		9,5	45				0,31				
zouten												
Chloride (AA) mg/l	2510	480	2200	1510	24000	27000	30000	30100	31000	770	910	760
Sulfaat (als SO4) mg/l	180	500	32	1400				1300				
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	60		11	480				420				
metalen												
Arseen [As]	110	20	27	67	8,8	16	10	14	18	7,3	6,7	6,2
Cadmium [Cd]	0,86	<1	<0,40	0,51	110	160	140	310	130	44	66	67
Chroom [Cr]	31	5,6	20	6,4	<5	<5	<5		14	<5	<5	<5
Koper [Cu]	93	6,0	<5,0	<5,0	6,1	6,5	5,7		16	11	8,9	5,9
Kwik [Hg]	0,10	<0,02	<0,10	<0,10	0,04	<0,02	0,05		0,05	0,07	0,03	0,06
Nikkel [Ni]	7,5	11	14	<5,0	24	28	27		25	8,5	8,4	8,7
Lood [Pb]	33	<5	<5,0	<5,0	130	120	71		660	7,3	14	14
Zink [Zn]	190	32	21	95	3700	4300	2600		3400	750	940	900
Metalen pakket (8)												
Aluminium [Al]												
Barium [Ba]	1800		1300	740				980				
Antimoon [Sb]	6,4		<2,0	<2,0				<2,0				
Calcium [Ca]	340		310	1200				7700				
Cobalt [Co]												
Kalium [K]												
Fosfor	4,6		3,1	15				0,10				
Magnesium [Mg]												
Mangaan [Mn]												
Natrium [Na]												
Molybdeen [Mb]	18		<10	<10				16				
Strontium [Sr]												
IJzer [Fe] µg/l												
IJzer Totaal µg/l					7400	6700	4100		25000			
PAK												
Naftaleen	6,3		7,1	0,040				<0,20				
Anthraceen	0,032		0,034	0,042								
Fenanthreen	0,71		0,69	0,073								
Fluorantheen	0,092		0,047	0,11								
Benzo(a)anthraceen	0,040		<0,010	<0,010								
Chryseen	0,084		0,019	<0,010								
Benzo(a)pyreen	0,034		<0,010	<0,010								
Benzo(g,h,i)peryleen	0,015		<0,010	<0,010								
Benzo(k)fluorantheen	0,017		<0,010	<0,010								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,026		<0,010	<0,010								
Acenaftyleen	0,22		0,33	<0,050								
Acenafteen	3,7		2,6	0,32								
Fluoreen	1,0		0,93	0,083								
Pyreen	0,063		0,024	0,060								
Benzo(b)fluorantheen	0,040		<0,010	<0,010								
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010		<0,010	<0,010								
PAK 10 VROM	7,4		7,9	0,26								
PAK 16 EPA	12		12	0,73								
vluchtige koolwaterstoffen												
Benzeen								<0,20				
Tolueen								<0,20				
Ethylbenzeen								<0,20				
o-Xyleen								<0,20				
p- en m-Xyleen								<0,20				
Xylenen (som)								<0,40				
Aromaten BTEX (som)								<1,0				
Aromaten BTEXN (som)												
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)												
1,1-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Dichloormethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
1,2-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				0,62				
cis-1,2-Dichlooretheen	0,16		0,12	0,14				<0,10				
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Trichlooretheen (Tri)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som) µg/l	<1,1		<1,1	<1,1				<1,1				
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	<0,20		<0,20	<0,20				<0,20				
overige verontreinigingen												
Cyanide (vrij)		<3,0										
minerale olie												
Minerale olie C10 - C12	38		17	<10				<10				
Minerale olie C12 - C16	81		22	<10				<10				
Minerale olie C16 - C21	660		<10	<10				<10				
Minerale olie C21 - C30	690		<16	<16				<16				
Minerale olie C30 - C35	55		<10	<10				<10				
Minerale olie C35 - C40	<10		<10	<10				<10				
Minerale olie Totaal C10 - C40	1500		<50	<50				<50				
screeningsparameters												
EOX	<0,1		<0,1	<0,1				0,1				
DOC												
GCMS (niet vluchtig)												
GCMS (vluchtig)												

Monster	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B
Datum monstername	9-04-15	7-05-15	11-06-15	16-07-15	13-08-15	10-09-15	8-10-15	27-10-15	5-11-15	3-12-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters										
Temperatuur °C								13,2		
Zuurgraad (pH) -								7,51		
Geleidbaarheid µS/cm								9010		
nutriënten & zuurstofbindende stoffen										
CZV mg/l	40	31	31	44	100	40	38	97	41	28
Nitraat + nitriet (som) mg/l								120		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	9,0	9,8	11	15	18	9,7	6,8	30	12	2,5
Stikstof [N] mg/l								46		
Fosfaat (als P2O5) mg/l								0,23		
Fosfaat (totaal) mg/l								0,31		
zouten										
Chloride (AA) mg/l	1800	1600	2100	3000	3600	1300	1100	3290	1700	340
Sulfaat (als SO4) mg/l								1600		
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l								530		
metalen										
Arseen [As]	5,9	6,6	6,2	15	6,2	5,9	9,9	3,3	6,3	5,5
Cadmium [Cd]	110	93	110	130	180	59	64	75	59	19
Chroom [Cr]	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5
Koper [Cu]	6,3	6,2	<5	9,5	6,2	<5	5,8		5,9	5,9
Kwik [Hg]	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,03	0,02	0,04		0,04	<0,02
Nikkel [Ni]	12	11	13	16	17	11	14		13	9,2
Lood [Pb]	9,2	7,5	7,9	8,6	14	7,4	21		13	<5
Zink [Zn]	1700	1400	1400	1900	2500	920	810		850	480
Metalen pakket (8)										
Aluminium [Al]										
Barium [Ba]								95		
Antimoon [Sb]								6,6		
Calcium [Ca]								1300		
Cobalt [Co]										
Kalium [K]										
Fosfor								0,100		
Magnesium [Mg]										
Mangaan [Mn]										
Natrium [Na]										
Molybdeen [Mb]								32		
Strontium [Sr]										
IJzer [Fe] µg/l										
IJzer Totaal µg/l										
PAK										
Naftaleen								<0,20		
Anthraceen										
Fenanthreen										
Fluorantheen										
Benzo(a)anthraceen										
Chryseen										
Benzo(a)pyreen										
Benzo(g,h,i)peryleen										
Benzo(k)fluorantheen										
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen										
Acenaftyleen										
Acenafteen										
Fluoreen										
Pyreen										
Benzo(b)fluorantheen										
Dibenzo(a,h)anthraceen										
PAK 10 VROM										
PAK 16 EPA										
vluchtige koolwaterstoffen										
Benzeen								<0,20		
Tolueen								<0,20		
Ethylbenzeen								<0,20		
o-Xyleen								<0,20		
p- en m-Xyleen								<0,20		
Xylenen (som)								<0,40		
Aromaten BTEX (som)								<1,0		
Aromaten BTEXN (som)										
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)										
1,1-Dichloorethaan								<0,10		
Dichloormethaan								<0,10		
1,2-Dichloorethaan								<0,10		
cis-1,2-Dichlooretheen								<0,10		
trans-1,2-Dichlooretheen								<0,10		
Tetrachlooretheen (Per)								<0,10		
Tetrachloormethaan (Tetra)								<0,10		
1,1,1-Trichloorethaan								<0,10		
1,1,2-Trichloorethaan								<0,10		
Trichlooretheen (Tri)								<0,10		
Trichloormethaan (Chloroform)								<0,10		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som) µg/l								<1,1		
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)								<0,20		
overige verontreinigingen										
Cyanide (vrij)										
minerale olie										
Minerale olie C10 - C12								<10		
Minerale olie C12 - C16								<10		
Minerale olie C16 - C21								<10		
Minerale olie C21 - C30								<16		
Minerale olie C30 - C35								<10		
Minerale olie C35 - C40								<10		
Minerale olie Totaal C10 - C40								<50		
screeningsparameters										
EOX								<0,1		
DOC										
GCMS (niet vluchtig)										
GCMS (vluchtig)										

Bijlage 8. Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	7,7	16	16,2	24,1	10,2	9,4
NTU -	20,3	31		77,5	53,2	41,5
Zuurgraad (pH) -	7,41	7,05	8,2	7,72	7,59	7,36
Redoxpotentiaal mV	110	29,8		109,4	18,4	6,8
Geleidbaarheid µS/cm	11930	14150	12480	16460	15400	13320
Zuurstof [O] mg/l	6,97	7,92		8,39	7,63	8,72
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	43	80	46	120	110	110
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	5,3	5,7			12	10
zouten						
Chloride (AA) mg/l	2910	3950	4710	4710	4280	3740
Bicarbonaat	460	380			520	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	<1,5	2,8			1,6	2,5
Barium [Ba]	130	**190**	**140**	**400**	**240**	**180**
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			0,0063	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	0,018			0,023	0,033
Fluorantheen	<0,010	0,037			0,048	0,063
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010			0,013	0,018
Chryseen	<0,010	<0,010			0,016	0,02
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010			0,017	0,019
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	0,014
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	<0,010	0,021			0,029	0,028
Fluoreen	<0,010	<0,010			<0,010	0,017
Pyreen	<0,010	0,02			0,032	0,048
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010			0,016	0,023
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	<0,10			0,12	0,19
PAK 16 EPA	<0,20	<0,20			<0,20	0,3
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	7,7	16,1	16,1	24,7	10,3	9,8
NTU -	12,1	23,8		28,9	21,5	19,6
Zuurgraad (pH) -	7,55	7,09	8,7	7,81	7,71	7,3
Redoxpotentiaal mV	156,2	39,8		118,5	1,1	17,6
Geleidbaarheid µS/cm	12620	15140	1319	17400	17110	1535
Zuurstof [O] mg/l	11,67	7,56		6,58	6,12	5,41
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	23	57	46	49	64	53
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	1,6	1,7			2,3	1,8
zouten						
Chloride (AA) mg/l	3770	4390	4920	4890	4570	4410
Bicarbonaat	380	310			280	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	2,8	3			2,6	2,8
Barium [Ba]	78	120	110	120	110	80
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			<0,0050	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	<0,010			0,01	0,019
Fluorantheen	<0,010	<0,010			0,028	0,025
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010			0,011	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	0,017
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Fluoreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Pyreen	<0,010	<0,010			0,02	0,016
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	<0,10			<0,10	<0,10
PAK 16 EPA	<0,20	<0,20			<0,20	<0,20
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	8,3	15,9	15,5	23	10,7	9,8
NTU -	20,3	28,2		39,1	26,7	21,1
Zuurgraad (pH) -	7,41	6,99	8,1	7,42	7,44	7,05
Redoxpotentiaal mV	110	-11,5		21,9	2,9	54,4
Geleidbaarheid µS/cm	11930	14100	12740	17360	16220	13910
Zuurstof [O] mg/l	6,97	3,15		5,74	7,07	5,63
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	38	67	58	84	47	66
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	6,2	9,3			9	9,9
zouten						
Chloride (AA) mg/l	3390	4210	4680	4760	4880	3880
Bicarbonaat	500	440			420	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	1,6	2,8			1,9	3,1
Barium [Ba]	**140**	**210**	**250**	**190**	**210**	**160**
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			<0,0050	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	0,037			0,018	0,025
Fluorantheen	<0,010	0,063			0,013	0,022
Benzo(a)anthraceen	<0,010	0,016			<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	0,014			<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	<0,010	0,013			<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	0,047	0,072			0,084	0,097
Fluoreen	0,013	0,016			0,019	0,019
Pyreen	<0,010	0,044			0,011	0,013
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	0,017			<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	0,14			<0,10	<0,10
PAK 16 EPA	<0,20	0,29			<0,20	<0,20
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	8,5	16,1	15,3	23,7	10,4	10,3
NTU -	16,6	13,9		19,9	11,8	14,6
Zuurgraad (pH) -	7,4	7,05	8,2	7,74	7,7	7,33
Redoxpotentiaal mV	120,3	37,9		113,6	-4,8	39,7
Geleidbaarheid µS/cm	14210	15790	1327	17830	16630	12510
Zuurstof [O] mg/l	8,29	5,42		6,54	4,32	7,39
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	83	55	13	40	30	55
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	1,7	1,7			1,1	8
zouten						
Chloride (AA) mg/l	4360	4870	5000	5130	4690	3060
Bicarbonaat	330	280			250	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	4	3,9			2,7	4,1
Barium [Ba]	81	**160**	100	100	92	97
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			<0,0050	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Fluoreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	<0,10			<0,10	<0,10
PAK 16 EPA	<0,20	<0,20			<0,20	<0,20
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	**1501-o**	**1502-m**	**1502-o**	**1503-m**	**1504-m**
Datum monstername	2-12-16	2-12-16	2-12-16	2-12-16	2-12-16
Filtertraject (m+NAP)	-4,40 tot -5,40	-6,55 tot -7,55	-3,85 tot -4,85	-9,10 tot -10,10	-6,80 tot -7,80
algemene parameters					
Temperatuur °C	10,1	13,2	12	11,3	12,2
NTU -	64	81	11	88	53,2
Zuurgraad (pH) -	7,47	7,22	7,01	6,86	6,98
Redoxpotentiaal mV	22,3	-26,7	-20,8	28,8	38,1
Geleidbaarheid µS/cm	14200	18990	16890	22650	9693
Zuurstof [O] mg/l	0,05	0	0,25	0	0
nutriënten & zuurstofbindende stoffen					
CZV mg/l	49	54	47	73	93
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	2,8	1,2	12	17	12
zouten					
Chloride (AA) mg/l	3920	5490	4800	6600	2470
Bicarbonaat					
Carbonaat mg/l					
metalen					
Arseen [As]	<5,0	<5,0	5,5	<5,0	<5,0
Cadmium [Cd]					
Chroom [Cr]		<1,0	1,3		
Koper [Cu]					
Kwik [Hg]					
Nikkel [Ni]					
Lood [Pb]					
Zink [Zn]					
Metalen pakket (8)					
Barium [Ba]	54	62	150	230	57
PAK					
Naftaleen	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020

Bijlage 9 Analyseresultaten controledrainage

Monster	CDP-03	CDP-03	CDP-05	CDP-05	CDP-07	CDP-07	CDP-09	CDP-09	CDP-11
Datum monstername	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Algemene parameters									
Temperatuur °C	15,3	12,1	15,3	11,3	15,7	10,7	13,6	10,7	14,8
NTU -	35,9	12,6	16,7	30,3	6,8	1,52	26,2	25,8	83
Zuurgraad (pH) -	7,56	7,11	7,59	7,32	7,81	7,46	7,77	7,61	7,53
Redoxpotentiaal mV	33,9	-4,1	65,6	-52,6	-93,6	-35,5	-116	14,9	-12,4
Geleidbaarheid µS/cm	5232	8650	9233	9559	10600	11240	9977	11630	8930
Zuurstof [O] mg/l	0,18	0,97	0,3	0	0	0	0,7	0	0
Nutriënten & zuurstofbindende stoffen									
CZV mg/l	55		78		78		93		72
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	13		8,6		8,7		16		22
Zouten									
Chloride (AA) mg/l	920		1760		2030		2220		1870
Metalen									
Arseen [As]	<5,0		76		91		140		68
Cadmium [Cd]	<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20
Zink [Zn]	<10		<10		<10		<10		<10
Barium [Ba]	55		210		100		140		110
Screeningsparameters									
EOX		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)
130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	CDP-11	CDP-13	CDP-13	CDP-15	CDP-15	CDP-17	CDP-17	CDP-29
Datum monstername	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
Algemene parameters								
Temperatuur °C	10,8	13,6	10,8	14,8	10,4	14,6	10,5	14,1
NTU -	94,2	24,7	24,4	38,2	31,9	26,7	19	44,5
Zuurgraad (pH) -	7,4	7,84	7,27	7,65	7,28	7,88	7,43	7,86
Redoxpotentiaal mV	-6,5	26,3	-63,1	-26,3	-59,1	-39,9	-56,3	-48,4
Geleidbaarheid µS/cm	8600	6026	7362	6357	6830	8700	8932	8253
Zuurstof [O] mg/l	0	0,6	0	0	0,49	0	0,65	0
Nutriënten & zuurstofbindende stoffen								
CZV mg/l		48		64		100		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		15		14		11		
Zouten								
Chloride (AA) mg/l		1240		980		1480		1160
Metalen								
Arseen [As]		36		46		56		43
Cadmium [Cd]		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20
Zink [Zn]		<10		<10		<10		
Barium [Ba]		51		23		83		
Screeningsparameters								
EOX	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)
130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater

Monster	24	26	30	31
Datum monstername	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16
Filtertraject (m+NAP)	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-3,54 tot -4,54	-4,41 tot -5,41
Algemene parameters				
Temperatuur °C	11,5	13	12,4	13,1
NTU -	3,81	0,9	26,3	21,8
Zuurgraad (pH) -	7,53	7,34	7,77	7,97
Redoxpotentiaal mV	-82,4	-43,9	-238,9	-215,2
Geleidbaarheid µS/cm	19089	2257	12886	12400
Zuurstof [O] mg/l	0,11	0	1,24	0,45
Nutriënten & zuurstofbindende stoffen				
CZV mg/l	61	65	130	30
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	20	7,3	1,3	1
Zouten				
Chloride (AA) mg/l	6130	6870		4190
Bicarbonaat	740			
Carbonaat mg/l	<5,0			
Metalen				
Arseen [As]	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium [Cd]			<0,20	<0,20
Chroom [Cr]			<1,0	<1,0
Koper [Cu]			<2,0	<2,0
Kwik [Hg]			0,071	<0,050
Nikkel [Ni]			3	3
Lood [Pb]			<2,0	<2,0
Zink [Zn]			<10	<10
Metalen pakket (8)				
Barium [Ba]	160	400		120
PAK				
Naftaleen	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Anthraceen			0,0081	<0,0050
Fenanthreen			0,074	0,011
Fluorantheen			0,085	0,016
Benzo(a)anthraceen			0,031	0,013
Chryseen			0,031	0,017
Benzo(a)pyreen			0,033	0,015
Benzo(g,h,i)peryleen			0,011	<0,010
Benzo(k)fluorantheen			0,015	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen			0,021	0,013
Acenaftyleen			<0,050	<0,050
Acenafteen			<0,010	<0,010
Fluoreen			0,017	<0,010
Pyreen			0,06	0,016
Benzo(b)fluorantheen			0,031	0,017
Dibenzo(a,h)anthraceen			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM			0,31	<0,10
PAK 16 EPA			0,42	<0,20
Screeningsparameters				
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	3

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Bijlage 11 Analyseresultaten stortgas

RvA TESTING RvA L469

kiwa Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 23 november 2016
Projectnummer : 16-0573-1 HC

Gegevens opdrachtgever

Naam : Afvalzorg
Adres : Postbus 2
Woonplaats : 1566 ZG Assendelft
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Analyse van een gasmonster op hoofdcomponenten.

Werkwijze

De analyse is uitgevoerd op basis van ISO-6974 deel 1 t/m 3; "Natural gas - Determination of hydrogen , inert gases hydrocarbons up to C8 - Gas chromatografic method".
De berekeningen zijn uitgevoerd conform ISO-6976; "Natural gas - Calculation of calorific value , density and relative density".

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M50620	91006	16-11-2016	09:20 uur	Biogas Nauerna Fakkel

Monsternemer : [redacted] (KW3)

Toegepast meetsysteem

Fabrikant : Interscience Thermo Scientific
Type : Trace 1300 Gas Chromatograph
Serienummer : s/n 714530067
Bouwjaar : 2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 22-11-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

Paraaf [redacted] : [redacted]

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Dit rapport mag alleen in het geheel en met toestemming van de opdrachtgever gereproduceerd worden en heeft alleen betrekking op het voor dit onderzoek uitgenomen of afgeleverde gas

TESTING
RvA L469

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Biogas Nauerna Fakkel, 16-11-2016 09:20 uur
Monsternummer : M50620
Projectnummer : 16-0573-1 HC

Resultaat

De analyseresultaten en de berekende fysische grootheden uit de samenstelling hebben de onderstaande waarden. De m³ wordt gedefinieerd bij 0°C (meetcondities) en 1013.25 mbar. De energie in MJ is herleid van de thermodynamische waarden van 25°C (verbrandingscondities) tot 0°C en bij 1013.25 mbar volgens ISO 6976.

Component	Molprocenten	Onzekerheid (mol%)
Helium	0.0010	0.0002
Argon	0.393	0.007
Waterstof	0.01	0.01
Zuurstof	0.0121	0.0007
Stikstof	33.1	0.3
Kooldioxide	24.7	0.1
Koolmonoxide	-	-
Methaan	41.7	0.2
Ethaan	0.002	0.002
Propaan	0.0010	0.0004
Isobutaan	-	-
Butaan	-	-
neo-Pentaan	-	-
isoPentaan	-	-
n-Pentaan	-	-
cyclopentaan + 2,3-dimethylbutaan	-	-
2,2-dimethylbutaan	-	-
2-methylpentaan	-	-
3-methylpentaan	-	-
n-Hexaan	-	-
C7-KWS	-	-
C8-KWS	-	-
Benzeen	-	-
Tolueen	-	-

Fysische grootheden:			
Calorische onderwaarde	14.97	0.07	MJ/m³
Calorische bovenwaarde	16.62	0.07	MJ/m³
Wobbe-index (inf.)	15.49	0.08	MJ/m³
Wobbe-index (sup.)	17.19	0.07	MJ/m³
Dichtheid t.o.v. lucht	0.935	0.001	-
Soortelijke massa	1.209	0.001	kg/m³

- < 0,001 mol%
De fysische grootheden hebben een onzekerheid van maximaal 0.2 % relatief (k=2).
Controle Kaarten volgens Kiwa Technology WI403.
Datum laatste kalibratie: oktober 2016. Primair Referentie Materiaal: NPL2013100302-01/-09

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Dit rapport mag alleen in het geheel en met toestemming van de opdrachtgever gereproduceerd worden en heeft alleen betrekking op het voor dit onderzoek uitgenomen of afgeleverde gas

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 23 november 2016
Projectnummer : 16-0573-1 Zwa

Gegevens opdrachtgever

Naam : Afvalzorg
Adres : Postbus 2
Woonplaats : 1566 ZG Assendelft
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Het bepalen van het gehalte aan zwavelcomponenten in een monster bio- of aardgas.

Werkwijze

De analyses zijn gedaan met behulp van een temperatuurgeprogrammeerde gaschromatograaf met een capillaire kolom en een massaselectieve detector.
Middels selective ionmonitoring (SIM) is specifiek op zwavel geanalyseerd.

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M50621	T06933	16-11-2016	09:30 uur	Biogas Nauerna Fakkel

Monsternemer : [redacted] (KW3)

Toegepast meetsysteem

	GC	Massaspectrometer
Fabrikant	Interscience Thermo Scientific	Interscience Thermo Scientific
Type	Trace 1300 Gas Chromatograph	ISQ QD SQMS
Serienummer	s/n 714000002	
Bouwjaar	2014	2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 17-11-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

Paraaf [redacted] : [redacted]

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT Blad 2 van 2

Naam monster : Biogas Nauerna Fakkel, 16-11-2016 09:30 uur
Monsternummer : M50621
Projectnummer : 16-0573-1 Zwa

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m³	ppm
zwavelwaterstof	:	272	179
zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptaan	:	-	-
isopropylmercaptaan	:	-	-
tert-butylmercaptaan	:	0.10	0.02
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	-	-
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)	:	-	-
totale zwavelgehalte	:	257	

- niet aangetroffen (<0.1 mg/m³)
De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m³
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m³ absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m³ is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 23 november 2016
Projectnummer : 16-0573-1 Halo

Gegevens opdrachtgever

Naam : Afvalzorg
Adres : Postbus 2
Woonplaats : 1566 ZG Assendelft
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Bepaling van halogeenkoolwaterstoffen in bio- en aardgas.

Werkwijze

De analyses zijn gedaan met behulp van een temperatuurgeprogrammeerde gaschromatograaf met een capillaire kolom en een massaselectieve detector.
Middels selective ionmonitoring (SIM) is specifiek op halogenen geanalyseerd.

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M50621	T06933	16-11-2016	09:30 uur	Biogas Nauerna Fakkel

Monsternemer : [redacted] (KW3)

Toegepast meetsysteem

	GC	Massaspectrometer
Fabrikant	Interscience Thermo Scientific	Interscience Thermo Scientific
Type	Trace 1300 Gas Chromatograph	ISQ QD SQMS
Serienummer	s/n 714000002	
Bouwjaar	2014	2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 17-11-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

Paraaf [redacted] : [redacted]

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Biogas Nauerna Fakkel, 16-11-2016 09:30 uur
Monsternummer : M50621
Projectnummer : 16-0573-1 Halo

Resultaatanalyse

Het monster is onderzocht op de volgende gehalogeneerde koolwaterstoffen:

Component	ppm	
Freon 115	-	
Freon 22	1.64	
Freon 12	0.14	
Freon 114	-	
Vinylchloride	0.036	
Freon 21	0.23	
Freon 11	0.017	
1,1-dichlooretheen	-	
Dichloormethaan	-	
Freon 113	-	
1,2-dichlooretheen (trans)	-	
1,1-dichloorethaan	0.002	
1,2-dichlooretheen (cis)	0.004	
Chloroform (trichloormethaan)	-	
1,2-dichloorethaan	0.002	
1,1,1-trichloorethaan	-	
Tetrachloormethaan	-	
Trichlooretheen	-	
Tetrachlooretheen	-	
totaal chloorgehalte	3.95	mg/m^3
totaal fluorgehalte	3.24	mg/m^3

De onderste detectiegrens voor deze methode ligt bij 0.001 ppm.
Een "-" betekent niet aanwezig.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Bijlage 12 Stijghoogtes matig watervoerend pakket

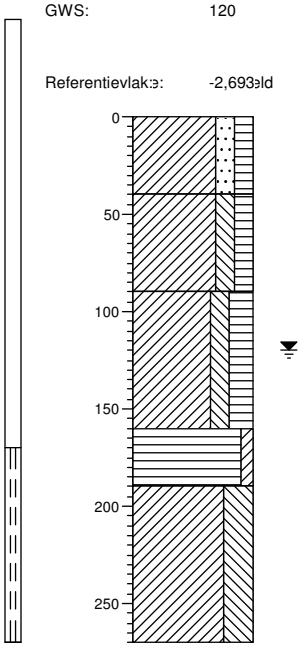
Peilbuis	24	26	27	29	30	31	1110	1120	1203-m	1206-m
Filtertraject (m+NAP)	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-9,38 tot -10,38	-10,39 tot -11,39	-3,54 tot -4,54	-4,41 tot -5,41	-9,56 tot -10,56	-10,06 tot -11,06	-10,1 tot -11,1	-9,36 tot -10,36
Pakket	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep
11 jan 2016	-2,23	-2,05	-2,01	-1,95	-2,69	-1,89	-1,12	-2,50	-1,97	-1,33
26 jan 2016		-2,06	-2,17	-2,02	-2,76	-1,87	-1,15	-2,51		
8 feb 2016	-2,24	-2,05	-2,12	-1,99	-2,74	-1,86	-1,17	-2,49	-1,97	-1,36
22 feb 2016		-2,07	-2,17		-2,71	-1,97	-1,16	-2,51		
8 mrt 2016	-2,27	-2,07	-2,17	-1,89	-2,69	-1,94	-1,13	-2,52	-2,01	-1,36
23 mrt 2016		-2,09	-2,18	-1,96	-2,78	-1,97	-1,18	-2,55		
4 apr 2016	-2,29	-2,08	-2,15	-1,92	-2,78	-1,95	-1,16	-2,52	-2,03	-1,35
18 apr 2016		-2,09	-2,12	-1,95	-2,80	-1,95	-1,13	-2,54		
2 mei 2016	-2,32	-2,08	-2,11	-1,94	-2,77	-1,99	-1,15	-2,52	-2,03	-1,36
18 mei 2016		-2,11	-2,12	-1,97	-2,85	-2,06	-1,17	-2,71		
13 jun 2016	-2,26	-2,09	-2,10	-1,95	-2,87	-2,14	-1,16	-2,54	-2,05	-1,37
27 jun 2016	-2,35	-2,09	-2,08	-1,95	-2,76	-2,10	-1,17	-2,54	-2,05	-1,39
11 jul 2016		-2,08	-2,07	-1,94	-2,79	-2,14	-1,15	-2,53		
21 jul 2016	-2,37	-2,11	-2,10	-1,97	-2,83	-2,17	-1,16	-2,56	-2,07	-1,40
22 aug 2016	-2,34	-2,08	-2,08	-1,94	-2,76	-2,09	-1,15	-2,53	-2,05	-1,36
6 sep 2016		-2,08	-2,10	-1,96	-2,80	-2,14	-1,16	-2,55		
20 sep 2016	-2,38	-2,10	-2,35	-1,97	-2,79	-2,16	-1,17	-2,55	-2,07	-1,39
6 okt 2016		-2,10	-2,07	-1,95	-2,75	-2,12	-1,15	-2,53		
14 okt 2016										
17 okt 2016	-2,36	-3,10	-2,07	-1,94	-2,76	-2,14	-1,15	-2,53	-2,05	-1,36
19 okt 2016										
24 okt 2016										
27 okt 2016										
1 nov 2016	-2,34	-2,08	-2,05	-1,92	-2,67	-2,13	-1,13	-2,52	-2,05	-1,35
3 nov 2016										
7 nov 2016										
10 nov 2016										
14 nov 2016	-2,32	-2,08	-2,07	-1,92	-2,62	-1,96	-1,13	-2,52	-2,05	-1,33
17 nov 2016										
21 nov 2016										
24 nov 2016										
28 nov 2016										
29 nov 2016	-2,33	-2,09	-2,09	-1,94	-2,58	-2,07	-1,07	-2,54	-2,05	-1,36
1 dec 2016										
5 dec 2016										
7 dec 2016										
13 dec 2016	-2,30	-2,07	2,04	-1,91	-2,60	-2,13	-1,13	-2,51	-2,03	-1,34
15 dec 2016										
19 dec 2016										
23 dec 2016										

Bijlage 13 Boorprofielen nieuw geplaatste peilbuizen

Boring: 1501-O

X: 110313,97
Y: 494284,01
Datum: 25-10-2016
GWS: 120

Referentievlak:ɔ: -2,693ɔld



-269 berm

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

-309

Klei, matig siltig, matig humeus, zwak slibhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor

-359

Klei, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-429

Veen, zwak kleiïg, neutraal beigebruin, Edelmanboor

-459

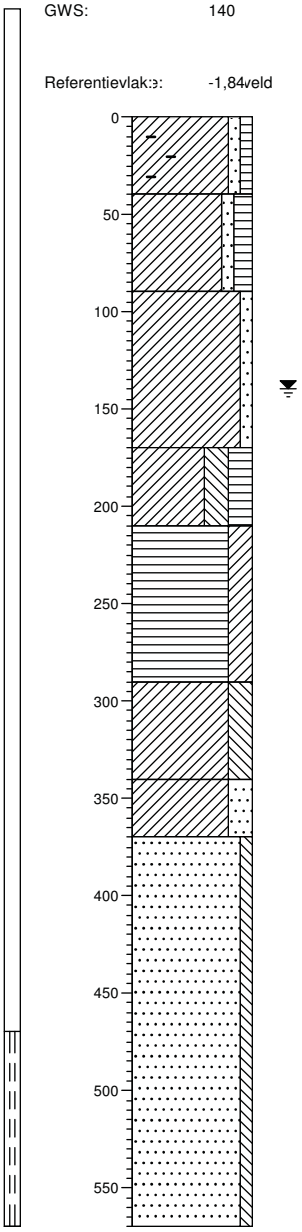
Klei, uiterst siltig, neutraal cremegrijs, Edelmanboor

-539

Boring: 1502-M

X: 111339,72
Y: 494010,05
Datum: 25-10-2016
GWS: 140

Referentievlak:ɔ: -1,84veld



-184 braak

Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, donker oranjebruin, Graven

-224

Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-274

Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-354

Klei, sterk siltig, sterk humeus, sporen veen, donkerbruin, Edelmanboor

-394

Veen, sterk kleiïg, donkerbruin, Edelmanboor

-474

Klei, sterk siltig, matig zandhoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs, Edelmanboor

-524

Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, donkergrijs, Edelmanboor

-554

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

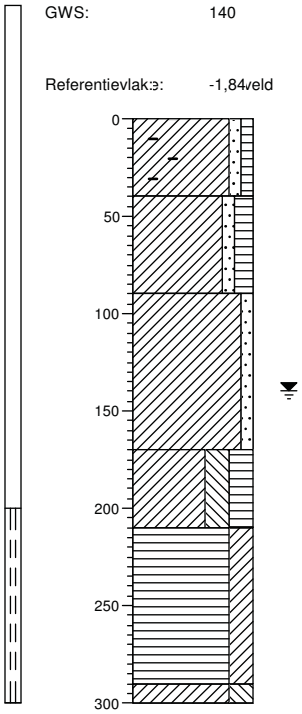
-754

Projectcode: 210NAU **Opdrachtgever: Afvalzorg**

Boring: 1502-O

X: 111339,34
Y: 494010,21
Datum: 25-10-2016
GWS: 140

Referentievlak:ɔ: -1,84veld



-184 braak

Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, donker oranjebruin, Graven

-224

Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-274

Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-354

Klei, sterk siltig, sterk humeus, sporen veen, donkerbruin, Edelmanboor

-394

Veen, sterk kleïig, donkerbruin, Edelmanboor

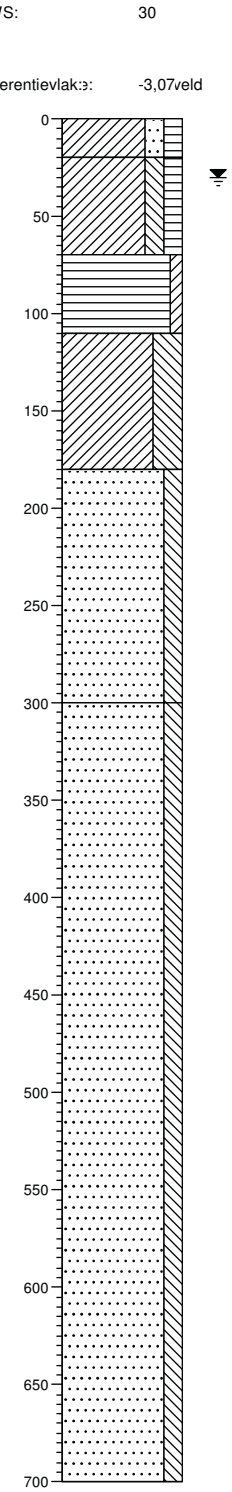
-474

-484 Klei, sterk siltig, matig zandhoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 1503-M

X: 111638,94
Y: 494744,07
Datum: 25-10-2016
GWS: 30

Referentievlak:ɔ: -3,07veld



-307 gras

-327 Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-377

Veen, zwak kleïig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

-417

Klei, uiterst siltig, licht cremegrijs, Edelmanboor

-487

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, zwak schelphoudend, licht cremegrijs, Zuigerboor

-607

Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, Zuigerboor

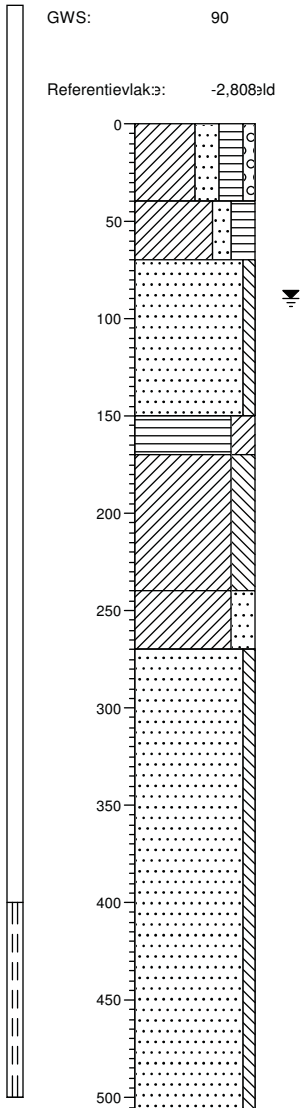
-1007

Projectcode: 210NAU **Opdrachtgever: Afvalzorg**

Boring: 1504-M

X: 111253,21
Y: 494829,73
Datum: 25-10-2016
GWS: 90

Referentievlak:ɔ: -2,808ɔld



-281 braak

Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

-321

Klei, matig zandig, sterk humeus, matig veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-351

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Handpuls

-431

Veen, sterk kleïig, donkerbruin, Edelmanboor

-451

Klei, sterk siltig, zwak zandhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

-521

Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-551

Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig, enkel kleilaagje

-831

Projectcode: 210NAU **Opdrachtgever: Afvalzorg**

INSPECTIE- EN ONDERHOUDSPLAN

Stortlocatie Nauerna te Assendelft

Opdrachtgever:	Afvalzorg Deponie
Projectnummer:	210NAU-016
Kenmerk:	JS/CB/09129/NVA
Versie:	definitief
Opgesteld door:	[redacted]
Collegiale toets:	[redacted]
Projectleider:	[redacted]

[redacted]

Datum: 15 december 2016

NV Afvalzorg Holding is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm EN-ISO-9001:2008 de veiligheidsnorm VCA**: 2008, de milieunorm EN-ISO-14001: 2004 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000. De aandacht van Afvalzorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu wordt zoveel als mogelijk geïntegreerd in de bedrijfsvoering, waarbij de doelen meetbaar worden gemaakt.

Afvalzorg streeft ernaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval onder de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Bewaking geschiedt op basis van geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken. Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is, zal Afvalzorg op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE pagina

1	**ALGEMEEN**	**5**
1.1	Inleiding	5
1.2	Vergunningen en documenten	5
1.3	Voorschriften en uitgangspunten	6
1.4	Opzet	7
2	**I&O-ACTIVITEITEN EN UITVOERING**	**8**
2.1	Onderafdichting (voorschrift 3.1.2)	8
2.2	Stortgasonttrekking (voorschrift 3.1.5)	8
2.3	Dichte eindafwerking (voorschrift 3.1.7)	9
2.4	Vloeistofdichte voorzieningen (voorschrift 4.14.1)	10
2.5	Vloeistofkerende voorzieningen (voorschrift 4.14.2)	10
2.6	Vloeistofdichte installaties (voorschrift 4.15.1)	10
2.7	Opslagtanks voor vloeibare brandstoffen	11
2.8	Percolaatafvoersysteem	11
2.9	Controle/signaleringsdrainage	11
2.10	Nazakkingen afval	12
2.11	Stabiliteit taluds	12
2.12	Monitoringssysteem	12
2.13	Ringsloot	13
2.14	Kweldrainage	13
2.15	Ontlastbronnen	13
3	**BEHEERPLAN PARK**	**14**
3.1	Toegankelijkheid	14
3.2	Inspectie	14
3.3	Onderhoud	14
4	**REGISTRATIE EN RAPPORTAGE**	**15**
4.1	Registratie	15
4.2	Rapportage	15
4.3	Actualisatie	15

BIJLAGEN

A	Beschrijving stortplaats en voorzieningen
B	Tabellen inspectie en onderhoud

1 ALGEMEEN

1.1 Inleiding

Conform voorschrift 1.4 van de vigerende Omgevingsvergunning voor de stortlocatie Nauerna is door (NV Afvalzorg BV, hierna Afvalzorg) een inspectie- en onderhoudsplan (hierna I&O-plan) voor de locatie opgesteld.

In dit I&O-plan is beschreven op welke wijze Afvalzorg de milieurelevante installaties en voorzieningen inspecteert en in goede staat houdt en hoe de registratie en rapportage plaatsvindt. Tevens is het beheerplan voor park Nauerna (fase 1) geïntegreerd in dit I&O-plan.

Het voorliggende plan vervangt het I&O-plan d.d. 2 juli 2007, zoals gewijzigd per 15 februari 2008 (brief met kenmerk JR/LL/2008.00344/AZD) en goedgekeurd door Provincie Noord Holland (brief met kenmerk 2008-32865, d.d. 12 juni 2008).

1.2 Vergunningen en documenten

Bij het opstellen van het I&O-plan zijn de volgende documenten als uitgangspunt gehanteerd:

[1] Omgevingsvergunning (destijds nog Wm-vergunning) stortlocatie Nauerna, Provincie Noord-Holland, kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006:
   a. Voorschrift 1.4: Inspectie- en onderhoudsplan.

[2] Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna, Advies Combinatie Volgermeer (ACV), kenmerk R001-4682321PJS-sbb-V02-NL, d.d. 21 januari 2010.

[3] Memo verslag actiepunten uit 2e technisch overleg n.a.v. ACV-rapport [2], Afvalzorg, 4 juni 2010.

[4] Besluit Omgevingsvergunning stortlocatie Nauerna, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, aanvraagnummer OLO 1261305, d.d. 15 februari 2016:
   a. Besluit V: wijzigingen van voorschriften in de bovengenoemde Omgevingsvergunning met kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006:
      i. Toevoeging van voorschrift 1.4.2: Beheerplan park Nauerna (fase 1) aan het bestaande voorschrift 1.4: Inspectie- en onderhoudsplan.

[5] Rapport Veilige recreatie: 'met of zonder folie', CSO, kenmerk 14M1042.R004.ES.WL, d.d. 20 maart 2015.

[6] Brief Omgevingsdienst: Goedkeuring CSO Onderzoek Veilige recreatie: met of zonder folie, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, kenmerk , d.d. 15 februari 2016.

[7] Monitoringsplan Stortplaats Nauerna, opgesteld door Arcadis, kenmerk 078601124:A, d.d. 5 januari 2016 (conceptversie, op 14 januari 2016 ingediend bij de ODNZKG).

Daarnaast zijn de volgende regelingen en richtlijnen in acht genomen, die van toepassing zijn op de te inspecteren en onderhouden voorzieningen en installaties:

- Usb Uitvoeringsregeling stortbesluit
- ROA Richtlijn onderafdichting
- RDEA Richtlijn dichte eindafwerking
- RDCS Richtlijn controle en drainagesystemen
- RGI Richtlijn geohydrologische beheersing
- NRB Nederlandse richtlijn bodembescherming
- PGS Publicatiereeks gevaarlijke stoffen

1.3 Voorschriften en uitgangspunten

In de Omgevingsvergunning [1] is met betrekking tot het I&O-plan het volgende voorschrift opgenomen:

1.4.1 Inspectie- en onderhoudsplan
Onverlet het gestelde in voorschrift 3.1.13 (monitoringsplan) moet door vergunninghouder een inspectie- en onderhoudsplan worden opgesteld. In dit inspectie- en onderhoudsplan moet worden beschreven hoe de milieurelevante installaties en voorzieningen in goede staat worden gehouden en hoe vergunninghouder de inrichting, óók tijdens inspectie en onderhoud, laat functioneren overeenkomstig de vergunning en de aan de vergunning verbonden voorschriften. Het inspectie- en onderhoudsplan moet ten minste het volgende bevatten:

a. de wijze van uitvoering en frequentie(s) van de inspecties en het onderhoud (waaronder begrepen keuringen, reparaties, schoonmaakwerkzaamheden e.d.) van de volgende installaties en voorzieningen:
   1) de vanwege voorschriften 3.1.2 (onderafdichting), 3.1.5 (stortgasonttrekking) en 3.1.7 (dichte eindafwerking) aangebrachte voorzieningen, met inachtneming van het daarover gesteld in de uitvoeringsregeling stortbesluit;
   2) de in voorschrift 4.14.1 en 4.14.2 voorgeschreven vloeistofdichte en vloeistofkerende voorzieningen;
   3) de in voorschrift 4.15.1 voorgeschreven vloeistofdichte installaties;
   4) de tankinstallatie voor opslag en levering van diesel;
   5) de propaanreservoirs;
b. de wijze van registratie en rapportage van de in lid a van dit voorschrift bedoelde inspectie- en onderhoudsactiviteiten.

In het Besluit Omgevingsvergunning van 2016 [4] is met betrekking tot het beheer van het park het volgende voorschrift toegevoegd aan de bestaande Omgevingsvergunning [1]:

1.4.2 Beheerplan park Nauerna (fase 1)
Als aanvulling op het inspectie- en onderhoudsplan dat voor de gehele inrichting geldt, dient voor het deel van de inrichting dat als park fase 1 wordt ingericht en openbaar toegankelijk wordt gemaakt een beheerplan te worden opgesteld. Dit beheerplan dient ten minste te zien op een goede staat van:

- afscheiding tussen het park en het deel van de inrichting waar nog bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden;
- toegangspoort vanuit de omgeving;
- groenvoorziening en paden;
- informatief bord over gedragscode, recreatie op voormalig deel stortplaats;
- de leeflaag.

In het Besluit Omgevingsvergunning van 2016 [4] is in voorschrift 1.9.3 gesteld dat een onderzoek dient te worden gedaan ten aanzien van het veilig recreëren in het park (fase 1). Dit onderzoek dient ter goedkeuring aan het bevoegde gezag te worden overgelegd.

Het betreffende onderzoek is in 2015 uitgevoerd door CSO [5]. In het onderzoek is geconcludeerd dat veilige recreatie mogelijk is, bij het scenario van langdurige en frequente recreatie.

Verder blijkt uit het onderzoek dat adequaat beheer nodig is om acute blootstelling door een opening, zoals scheuring, in de deklaag te voorkomen. Adequaat beheer houdt het volgende in:

1) monitoring van de eventuele emissies vanuit afdekking met grond en
2) onderhoud en regelmatige inspectie van de conditie van de afdekking met grond.
3) gerichte communicatie om recreanten te weerhouden van ruw gebruik van de afdeklaag waardoor afschuiving zou kunnen ontstaan.

Onderdeel 1 is uitgewerkt in het monitoringsplan [7]. De onderdelen 2 en 3 zijn uitgewerkt in dit I&O-plan. Het bevoegde gezag heeft de rapportage van CSO goedgekeurd in een brief [6].

Het ACV-rapport [2] betreft een onafhankelijke contra-expertise in verband met de voorgenomen uitbreiding van de stortplaats. De aanbevelingen die in dit rapport zijn gedaan, zijn in de memo [3] vertaald naar concrete aandachts- en/of actiepunten. Voor zover deze betrekking hebben op inspectie en onderhoud, zijn ze opgenomen in dit I&O-plan.

In het monitoringsplan[7] zijn, behalve monitoringswerkzaamheden, ook enkele I&O-werkzaamheden beschreven. Deze zijn in dit I&O-plan één op één overgenomen.

1.4 Opzet

Hoofdstuk 2 van het I&O-plan beschrijft de inspectie en het onderhoud per voorziening en geeft tevens een onderbouwing voor deze werkzaamheden.

Voor details over de in hoofdstuk 2 vermelde voorzieningen is in bijlage A een beschrijving van de stortplaats, de geohydrologische beheersing en de hiervoor aanwezige voorzieningen opgenomen.

In bijlage B is het inspectie- en onderhoudsplan opgenomen in tabelvorm. Er zijn vier afzonderlijke tabellen opgenomen voor inspecties, metingen en analyses, preventief onderhoud en keuringen en curatief onderhoud. Met curatief onderhoud wordt bedoeld: onderhoud dat wordt uitgevoerd omdat uit inspectie of metingen blijkt dat sprake is van een (dreigend) verminderd functioneren van de voorziening of installatie.

2 I&O-ACTIVITEITEN EN UITVOERING

2.1 Onderafdichting (voorschrift 3.1.2)

Ter plaatse van de compartimenten 1 t/m 15 is een enkelvoudige onderafdichting aangebracht die bestaat uit folie (hypofors of HDPE). De functie van deze onderafdichting is primair het voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem. Het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat hierdoor instroming van de opwaartse kwelstroom en geen infiltratie van percolaat naar de bodem.

Ter plaatse van de compartimenten 16A en 16B is een combinatieafdichting aangebracht die in hoofdlijnen bestaat uit twee afdichtinglagen (zandbentoniet en/of HDPE folie) met daartussen een controlelaag met drainage (controledrainage). De functie van deze combinatieafdichting is het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater. In de controlelaag bevindt zich geen water, tenzij de afdichtingslaag onder of boven de controlelaag lekkage vertoont. Een eventuele lekkage is zichtbaar doordat de controledrains water af gaan voeren. De onderste afdichting van compartiment 16A (zandbentoniet) is zo ontworpen dat deze in geringe mate grondwater inlaat.

Directe inspectie van en onderhoud aan de onderafdichting is niet mogelijk. Indirect wordt het functioneren van de onderafdichting gecontroleerd door:

- Telemetrische registratie van afvoerdebieten percolaatputten (uitgezonderd 16A en 16B):
  - Een toename van het afvoerdebiet van een percolaatput kan een aanwijzing zijn dat grondwater door de folie het stortlichaam in dringt in het betreffende compartiment.
- Meting waterhoogte bij overloop in controledrainageputten (alleen 16A en 16B) ter bepaling van de drooglegging.
- Visuele controle op functioneren overloop in controledrainageputten (alleen 16A en 16B):
  - Het waarnemen van (een toename van de hoeveelheid) water in de controledrainageputten kan een aanwijzing zijn dat grondwater door de onderste afdichting heen komt of percolaat door de bovenste afdichting.
- Monsterneming water uit percolaatputten (uitgezonderd 16A en 16B) en controledrainputten (alleen 16A en 16B):
  - Een daling of stijging van de concentraties in het water in de percolaatputten kan een aanwijzing zijn dat het percolaat wordt verdund door grondwater dat door de folie het stortlichaam in dringt.
  - De kwaliteit van het water in de controledrainputten (indien water aanwezig is) toont aan of het percolaat of grondwater betreft of een mengsel van beide. Hieruit blijkt of het gaat om lekkage van de onderste en/of de bovenste afdichtingslaag.
- Consoilmetingen ter bepaling van de hoogteligging van de percolaatdrains:
  - Door de meetresultaten te vergelijken met de aanleghoogtes en te volgen in de tijd, wordt de mate en snelheid van de zakking van de stortzool bepaald. Ook wordt met deze metingen de rek op de folieonderafdichting berekend en getoetst aan de toelaatbare rek.
  - Voor de compartimenten 16A en 16B wordt met deze gegevens tevens de drooglegging bepaald.

2.2 Stortgasonttrekking (voorschrift 3.1.5)

Het stortgasonttrekkingssysteem betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor verwarming en koeling van kantoorgebouw ‘de Vouw’ van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de

stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan een plantenkwekerij. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie. De fakkel is van het gesloten type.

Inspectie van het stortgasonttrekkingssysteem bestaat uit:
- Inspectie/controle van de aanzuiger (blower), de condenswaterafvang, het buizennetwerk, de bronkisten en de fakkelinrichting.
- Telemetrische registratie van de uittredetemperatuur van de fakkel (tenminste 900 °C).
- Telemetrische registratie van de druk, flow en samenstelling van het gas bij de fakkelinrichting.
- Meten/controle van de flow, druk en samenstelling van het gas in de bronkisten en de fakkelinrichting.

Onderhoud van het stortgasonttrekkingssysteem bestaat uit:
- Jaarlijks onderhoud fakkelinrichting.
- De in de RDEA genoemde maandelijkse reiniging van de fakkelinstallatie wordt niet standaard uitgevoerd. Reiniging van de fakkelinstallatie wordt uitgevoerd als uit veranderingen in de telemetrisch geregistreerde druk en/of flow blijkt dat dit nodig is.
- Reiniging/onderhoud/reparatie van de overige onderdelen van het systeem bij (dreigend) onvoldoende functioneren.

2.3 Dichte eindafwerking (voorschrift 3.1.7)

Een oppervlakte van 2,3 hectare van compartiment 1 is voorzien van een dichte eindafwerking die van onder naar boven bestaat uit een steunlaag met gasdrains, trisoplast, HDPE folie, een drainagemat en een afdeklaag van grond.

In 2014 is de bovenafdichting op compartiment 1 uitgebreid met 3.250 m^2 vloeistofdichte vloer (NRB). Het is de bedoeling dat deze vloer uiteindelijk deel uitmaakt van de dichte eindafwerking. Hiermee is nog niet formeel ingestemd door het bevoegde gezag. Inspectie en onderhoud van de vloeistofdichte vloer ter plaatse van compartiment 1 is daarom opgenomen in § 2.4 (vloeistofdichte voorzieningen) in plaats van in deze paragraaf.

Met uitzondering van de afdeklaag van grond, is directe inspectie van en onderhoud aan de dichte eindafwerking niet mogelijk. Indirect wordt het functioneren van de dichte eindafwerking gecontroleerd door:
- Inspectie van de afdeklaag op:
  - aanwijzingen voor een afname van de laagdikte door verstoring van de afdeklaag (graafgaten, scheuren, verzakkingen, afschuivingen, uitspoeling, erosie);
  - aanwijzingen voor gasuittreding (kale of bruine plekken in het gras, vegetatieschade);
  - aanwijzingen voor verstoring van de waterhuishouding of uittreding van percolaat (plasvorming, uittreding en/of oppervlakkige afstroming van water).
- Gasmetingen aan het maaiveld ter plaatse van laagaansluitingen, doorvoeringen en plekken met vegetatieschade.
- Inspectie/controle van de hemelwaterafvoer: de afvoer- en verzamelleidingen, de inspectieputten en doorspuitpunten en de lozingspunten.
- Inspectie/controle van de inspectieputten van de hemelwaterafvoer:
  - Vloeistofstroming, aanslag/slib, wortel ingroei;
  - Afwijkingen in geur en kleur van het water in de putten.
- Hoogtemetingen van de funderingsbouten van het kantoorgebouw De Vouw en hoogtemetingen van het maaiveld rondom de Vouw:
  - Ter bepaling van de algemene en verschilzakkingen/belasting op de folie.
- Analyse/controle van de samenstelling van het gas in bronkist 1:
  - Een toename van de hoeveelheid zuurstof kan duiden op inzuiging van lucht.
- Telemetrische registratie van peilen en debieten percolaatputten 1A en 1B:
  - Een toename van het peil en/of afvoerdebiet kan een aanwijzing zijn dat hemelwater door de bovenafdichting het stortlichaam in dringt.
- Monsterneming water uit percolaatputten 1A en 1B:
  - Een daling of stijging van de concentraties kan een aanwijzing zijn dat het percolaat wordt verdund door hemelwater dat door de bovenafdichting het stortlichaam in dringt.

Onderhoud van de dichte eindafwerking bestaat uit:
- Maaien en snoeien, eventueel bijzaaien en bestrijden van ongedierte.
- Herstel of aanvulling van beschadigingen aan de afdeklaag.
- Reparatie afdichting rondom doorvoeren bij constatering van lekkage.
- Doorspuiten hemelwaterafvoer.
- Reiniging/onderhoud/reparatie van de overige onderdelen van het systeem bij (dreigend) onvoldoende functioneren.

2.4 Vloeistofdichte voorzieningen (voorschrift 4.14.1)

De volgende vloeistofdichte voorzieningen zijn aanwezig:
- Vuilwaterbassin nabij loswal.
- Bufferbassins aan zuidzijde stortplaats (ter hoogte van waterzuivering).
- Waterzuivering inclusief opslagtank en vulpunt koolstofbron.
- Vloeistofdichte verharding bovenafdichting compartiment 1.

De in de Omgevingsvergunning genoemde opslagtank en vulpunt voor zoutzuur is niet meer in gebruik.

Vloeistofdichte voorzieningen worden geïnspecteerd, onderhouden en gekeurd volgens de AS SIKB 6700 en de van toepassing zijnde onderliggende protocollen. Dit houdt het volgende in:
- De voorzieningen worden periodiek beoordeeld en goedgekeurd door een Deskundig Inspecteur van een instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.
- De Deskundig Inspecteur stelt voor iedere vloeistofdichte voorziening een specifiek gemaakte bedrijfsinterne controlelijst op die is gebaseerd op het basismodel in bijlage 6 van de AS SIKB 6700.
- Afvalzorg inspecteert de voorzieningen volgens deze bedrijfsinterne controlelijst.

Bij het constateren van vervuiling worden de bassins gereinigd. Onderhoud of herstel van vloeistofdichte voorzieningen vindt plaatst als afwijkingen worden geconstateerd die duiden op een (dreigend) verminderd functioneren.

2.5 Vloeistofkerende voorzieningen (voorschrift 4.14.2)

De volgende vloeistofkerende voorzieningen zijn aanwezig:
- Bodem loswal.
- Toekomstige verharding bedrijventerrein.

Het hemelwater wordt afgevoerd naar een daartoe bestemd bufferbassin.

Tijdens de inspectie van vloeistofkerende voorzieningen wordt onder andere gelet op scheuren, kieren en gaten, eventuele kitnaden, verzakkingen en het afschot naar goten en putten. Onderhoud is gericht op het herstel van geconstateerde gebreken.

2.6 Vloeistofdichte installaties (voorschrift 4.15.1)

Volgens de vergunning [1] dienen de installaties voor de natte reiniging en het wassen van wielen van voertuigen volgens een vloeistofdicht systeemontwerp te zijn geconstrueerd, danwel te zijn geplaatst op een vloeistofkerende voorziening. De genoemde installaties zijn geplaatst op een vloeistofkerende verharding, waarvan inspectie en onderhoud zijn beschreven in §2.5. Bovendien staan de beide installaties boven de onderafdichting, waarvan inspectie en onderhoud zijn beschreven in §2.1.

Proceswater blijft zo veel mogelijk binnen de installatie. Daar waar water buiten de installatie terecht kan komen (bij het wassen van voertuigen) is een vloeistofkerende verharding aanwezig en komt het water via de hemelwaterafvoer terecht in een daartoe bestemd bufferbassin.

2.7 Opslagtanks voor vloeibare brandstoffen

De in voorschrift 1.4 genoemde propaanreservoirs zijn niet meer in gebruik.

De op locatie aanwezige stationaire en mobiele tanks worden geïnspecteerd, onderhouden en gekeurd volgens de PGS-30. Dit houdt het volgende in:

- De installaties worden periodiek beoordeeld en goedgekeurd door een daartoe gecertificeerd bedrijf.
- Visuele inspectie door Afvalzorg waarbij wordt gelet op:
  - Verflaag corrosiebescherming;
  - Lekkage/morsing;
  - Beschadigingen (lasnaden);
  - Lekdetectie;
  - Functioneren antihevelklep.

2.8 Percolaatafvoersysteem

Een goed functionerende percolaatafvoer is essentieel voor de geohydrologische beheersing van de stortplaats.

Inspectie van het percolaatafvoersysteem bestaat uit:

- Telemetrische registratie van peilen, debieten, draaiuren en het aantal schakelingen per pompput. Bij overschrijding van vooraf ingestelde alarmwaarden ontvangt de beheerder technische installaties een waarschuwing op zijn mobiele telefoon.
- Visuele inspectie van de bovengrondse onderdelen (percolaatputten en doorspuitpunten). Binnen het actieve deel van de stortplaats wordt tevens gecontroleerd of de bescherming rondom de voorzieningen intact is en of de voorzieningen voldoende vrij liggen van grond- en materiaaldepots.
- Visuele inspectie van het maaiveld rondom de putten op verzakkingen.
- Visuele inspectie op vloeistofstroming in de putten.

Onderhoud van het percolaatafvoersysteem bestaat uit:

- Doorspuiten van de toegankelijke percolaatverzameldrains en de afvoerleidingen.
- Reiniging/onderhoud pompen als uit de telemetrische registratie afwijkingen naar voren komen die duiden op een (dreigend) verminderd functioneren.
- Justeren van de telemetrisch geregistreerde peilen aan de handmatig gemeten peilen.
- Kalibratie debietmeter centrale pompput (lozingspunt afvalwater uit de inrichting).

2.9 Controle/signaleringsdrainage

Op de locatie is geen sprake van controledrainage zoals bedoeld in de ROA. De eerder genoemde controledrainage in de combinatie onderafdichting van de compartimenten 16A en 16B dient ter signalering. De drainage is constructief zodanig aangebracht dat deze droog is opgesteld. Het controleren op de aanwezigheid van water in de signaleringsdrainage is onderdeel van de controle van de onderafdichting (§ 2.1).

Voor de drainage in de combinatieafdichting zijn de in de ROA vermelde inspectie- en onderhoudswerkzaamheden van de controledrainage aangehouden. Uitzondering hierop betreft het doorspuiten van de drainage. Dit wordt niet uitgevoerd omdat:

- op basis van de constructieopbouw een droge leiding betreft waarin geen sprake is van inspoelen van deeltjes. Daarmee is er geen doorspuitnoodzaak om de leiding vrij te maken van ingespoelde deeltjes.
- hierbij van buitenaf water wordt ingebracht in het signaleringssysteem dat juist bedoeld is om water te detecteren in geval er sprake is van een (gedeeltelijk) falende onderafdichtingsconstructie.

Ten aanzien van de signaleringsdrainage wordt volstaan met visuele inspectie van de bovengrondse onderdelen en herstel van gebreken bij (dreigend) onvoldoende functioneren .

2.10 Nazakkingen afval

We onderscheiden twee soorten van zakking:

- Zetting van de bodem: het wegzakken van het stortmateriaal in de ondergrond. Hierbij wordt de bodem onder de stortplaats samengedrukt. Als de ondergrond ongelijkmatig zakt, kan er teveel spanning op de onderafdichting komen te staan (overschrijding toelaatbare rek van de folie). Dit kan het functioneren van de onderafdichting beïnvloeden.
- Klink afvalstoffen: zakkingen en klink van het stortmateriaal zelf (als gevolg van verdichting van het afvalpakket en afbraak van biologisch afbreekbaar afval). Ongelijkmatige zakkingen kunnen zorgen voor een beïnvloeding van het functioneren van de dichte eindafwerking en voor schade aan andersoortige afdichtingen (verhardingen, infrastructuur, afdeklaag van grond).

De mate en snelheid waarmee het stortmateriaal in onderliggende bodem zakt wordt vastgesteld door consoilmetingen in de percolaatdrains. Hiermee wordt de hoogteligging van de percolaatdrains gemeten (zie ook § 2.1).

De RDEA schrijft voor het vaststellen van nazakkingen van het afval waterpassing van vaste merken in een kwadraatnet voor. Afvalzorg beschouwt de nazakkingen van het afval in relatie tot het onderwerp dichte eindafwerking alleen van belang in voorbereiding op de realisatie van de bovenafdichtingsconstructie. Op operationele locaties waar de eindhoogte nog niet is bereikt , voert Afvalzorg daarom geen hoogtemetingen uit ter controle van de nazakkingen van het afval.

Op locaties (of delen daarvan) waar de eindhoogte is bereikt controleert Afvalzorg de nazakkingen van het afval op basis van visuele inspectie van het maaiveld en de voorzieningen. Tot op heden is de eindhoogte alleen bereikt ter plaatse van compartiment 1 en park fase 1. Op deze locaties worden hoogtemetingen uitgevoerd met GPS (zie ook §2.3 en H3). Hierbij worden geen vaste merken, maar het maaiveld ingemeten volgens een vast patroon. De resultaten worden vergeleken met voorgaande metingen. Bij het constateren van bovenmatige zakkingen worden maatregelen genomen ter behoud van de functionele eigenschappen van de bovenafdichtingsconstructie.

2.11 Stabiliteit taluds

Instabiliteit van het stortlichaam wordt bij een eindhoogte van +37 m NAP en een taludhelling van maximaal 1:3 niet verwacht [7]. Desondanks worden de taluds meegenomen tijdens de visuele inspecties van de locatie.

In het monitoringsplan [7] is tevens opgenomen dat bij de compartimenten waar de eindhoogte meer is dan +30 m NAP aan de zijde met een talud steiler dan 1:4 hoogtemetingen worden uitgevoerd. Dit betreft de taluds van de compartimenten 13, 14, 15 en 16. Op de taluds worden de percolaatputten ingemeten en worden van onder naar boven profielen ingemeten van het maaiveld. Het doel van deze metingen is het vaststellen van eventuele horizontale verplaatsingen, zodat tijdig maatregelen kunnen worden genomen bij dreigende taludinstabiliteit. Het meetprogramma is opgenomen in het monitoringsplan.

2.12 Monitoringssysteem

Een visuele inspectie van de peilbuizen en de peilschalen in de ringsloot wordt uitgevoerd tijdens de stijghoogtemetingen en de bemonsteringen. Binnen het actieve deel van de stortplaats wordt tevens gecontroleerd of de bescherming rondom de peilbuizen intact is en of de peilbuizen voldoende vrij liggen van grond- en materiaaldepots.

Van alle monitoringspunten die worden gebruikt voor het vaststellen van waterpeilen (peilbuizen, peilschalen in de ringsloot, percolaatputten, controledrainputten compartimenten 16A en 16B) wordt periodiek de hoogte ten opzichte van NAP gemeten met GPS.

Peilbuizen en peilschalen worden hersteld of vervangen als afwijkingen worden geconstateerd die duiden op een (dreigend) verminderd functioneren.

2.13 Ringsloot

De ringsloot wordt periodiek geschouwd (geïnspecteerd). Hierbij worden ook de aanwezige stuwen en duikers geïnspecteerd. Tijdens de inspectie wordt onder andere gelet op de doorstroming, de activiteit van wellen en opdrukking van de slootbodem.

Onderhoud aan de ringsloot bestaat uit het verwijderen van begroeiing en herstel van de beschoeiing wanneer dit nodig is. Periodiek baggeren van de ringsloot is niet wenselijk vanwege het aangebrachte ballastgrind en om het risico op opdrukking van de slootbodem zo klein mogelijk te houden.

2.14 Kweldrainage

Net als de nabij gelegen ringsloot vangt de rond de stortplaats aangebrachte kweldrainage opkwellend grondwater af. De drainage dient tevens voor het opvangen van oppervlakkig afstromend hemelwater van de kaden en van de berm tot het onderhoudspad. De kweldrainage heeft een praktische functie voor het droog en begaanbaar houden van het terrein buiten de kade en is geen constructief onderdeel van de bodembeschermende voorzieningen.

Tijdens de visuele inspectie wordt gelet op drassigheid van het maaiveld. Dit kan een aanwijzing zijn voor een verminderd functioneren van de ringkweldrainage. Indien noodzakelijk worden de drains doorgespoten.

2.15 Ontlastbronnen

De ontlastbronnen dienen volgens de memo met actiepunten naar aanleiding van het ACV-rapport [3] in stand te worden gehouden. De ontlastbronnen worden meegenomen tijdens de visuele inspectie. Reiniging, onderhoud of reparatie vindt plaats bij (dreigend) onvoldoende functioneren.

3 BEHEERPLAN PARK

Conform voorschrift 1.4.2 van de Omgevingsvergunning moet een beheerplan worden opgesteld voor park fase 1. Dit hoofdstuk beschrijft de inrichting en het beheer van het park.

Voor de aanleg van het park is het afval geëgaliseerd waarna een afdeklaag van grond is aangebracht met een minimale dikte van een meter.

De inspectie en onderhoud van het park is voor een groot gedeelte gelijk aan de dichte eindafwerking van compartiment 1 (zie § 2.3). Park fase 1 verschilt op de volgende punten van compartiment 1:

- Tussen het afval en de afdekgrond is (nog) geen folie aangebracht [5]. Het intreden van hemelwater is niet bezwaarlijk. Gasuittreding is door het ontbreken van een folie over de gehele oppervlakte mogelijk.
- Het park is openbaar toegankelijk voor recreatief gebruik.

3.1 Toegankelijkheid

Om toegang tot de stortplaats door recreanten te voorkomen, is het park afgescheiden van het actieve deel van de stortplaats met een hekwerk. Op drie locaties is een afgesloten toegangshek aanwezig: op het bovenste plateau en aan de beide zijden van de geasfalteerde weg langs de ringsloot.
De toegangshekken zijn alleen te gebruiken door medewerkers van Afvalzorg met een sleutel.
Voor publiek is het park toegankelijk vanaf de dijk bij de haven van Nauerna. Hier staat een informatiebord waarop tevens de gedragsregels zijn opgenomen. Om de afdeklaag intact te houden, zijn activiteiten als mountainbiken en paardrijden niet toestaan. Dit is vermeld op het bord bij de ingang. In het park zelf zijn op strategische plekken verbodsborden geplaatst ter herinnering.

3.2 Inspectie

Inspectie van het park bestaat uit:

- Inspectie van de afdeklaag inclusief inrichting op:
  - aanwijzingen voor een afname van de laagdikte door verstoring van de afdeklaag (graafgaten, verzakkingen, afschuivingen, uitspoeling, erosie);
  - aanwijzingen voor gasuittreding (kale of bruine plekken in het gras, vegetatieschade);
  - aanwijzingen voor verstoring van de waterhuishouding of uittreding van percolaat (plasvorming, uittreding en/of ongewenste oppervlakkige afstroming van water);
  - sporen van activiteiten die schade toebrengen, zoals mountainbiken of paardrijden.
- Hoogtemetingen maaiveld met GPS (meetprogramma conform monitoringsplan [7]).
- Gasmetingen aan het maaiveld, met extra aandacht voor doorvoeringen (percolaatputten en bronkisten) en plekken met vegetatieschade (monitoringsprogramma en toetsing conform monitoringsplan [7]).
- Monsterneming en analyse gas uit bronkist 3 (analysepakket conform monitoringsplan [7]).
- Controle van het hek inclusief de afsluiting van de 3 toegangshekken tot het actieve deel van de stort.
- Controle van de afsluiting van de percolaatputten en bronkisten.

3.3 Onderhoud

Onderhoud van het park bestaat uit:

- Maaien en snoeien, vrijhouden van voorzieningen en hekwerk, eventueel bijzaaien en bestrijden van ongedierte.
- Herstel of aanvulling van beschadigingen aan de afdeklaag.
- Extra gedragsborden en/of controle na constatering van activiteiten die schade toebrengen.
- Aantrillen en eventueel aanvullen van de Comex-korrelverharding op de wandelpaden bij constatering van erosie.

4 REGISTRATIE EN RAPPORTAGE

Conform voorschrift 1.4.1 lid b dient het I&O-plan de wijze van registratie en rapportage van de uitgevoerde inspectie- en onderhoudsactiviteiten te bevatten. De onderdelen registratie en rapportage zijn onderstaand behandeld.

4.1 Registratie

Voor de registratie van de uitgevoerde inspectie- en onderhoudsactiviteiten is in de tabellen in bijlage B de groene tab 'Registratie' opgenomen. De registratietab bestaat uit de volgende onderdelen:

- Uitgevoerd
  - Voor het bewaken van de voortgang wordt tijdens het kalenderjaar periodiek (tenminste 3x/jaar) de kolom 'Uitgevoerd' bijgewerkt. Aan het eind van het kalenderjaar vindt intern nog een laatste controle plaats op de uitgevoerde werkzaamheden. In de kolom 'Uitgevoerd' wordt volstaan met de aanduiding 'ja/nee'. Voor het detailniveau wordt verwezen naar de kolom 'Registratie'.
- Afwijking
  - Beknopte beschrijving van eventuele geconstateerde afwijkingen. Voor het detailniveau wordt verwezen naar de kolom 'Registratie'.
- Actie
  - In geval acties noodzakelijk naar aanleiding van een geconstateerde afwijking worden deze omschreven in de kolom 'Actie'. In deze kolom wordt volstaan met een beknopte omschrijving. Voor het detailniveau wordt verwezen naar de kolom 'Registratie'.
- Registratie
  - De kolom 'Registratie' bevat een korte toelichting op uitgevoerd inspectie en onderhoud, geconstateerde afwijkingen en/of benodigde acties. Indien van toepassing wordt in deze kolom een verwijzing opgenomen naar een document of rapportage waarin geconstateerde afwijkingen en uitgevoerde acties zijn beschreven.

4.2 Rapportage

Voor de resultaten uit het I&O-plan is in de vigerende Omgevingsvergunning geen externe rapportageverplichting opgenomen. In dit I&O-plan is daarom enkel voorzien in een interne registratie.

Interne registratie: Met de groene tab 'Registratie' vindt vastlegging plaats of de uitgevoerde activiteiten zijn uitgevoerd en is een verwijzing opgenomen naar de registratie van de uitgevoerde activiteit.

Externe rapportage: beschikbaar stellen of ter inzage legging van de resultaten uit het I&O-plan geschiedt op aanvraag van het bevoegd gezag.

4.3 Actualisatie

In de Omgevingsvergunning is geen periodieke actualisatie van het I&O-plan voorgeschreven. Afvalzorg controleert jaarlijks of bijstelling van het I&O-plan noodzakelijk is. Conform voorschrift 1.5.1e worden wijzigingen vóór invoering ter goedkeuring overgelegd aan het bevoegde gezag.

BIJLAGE A

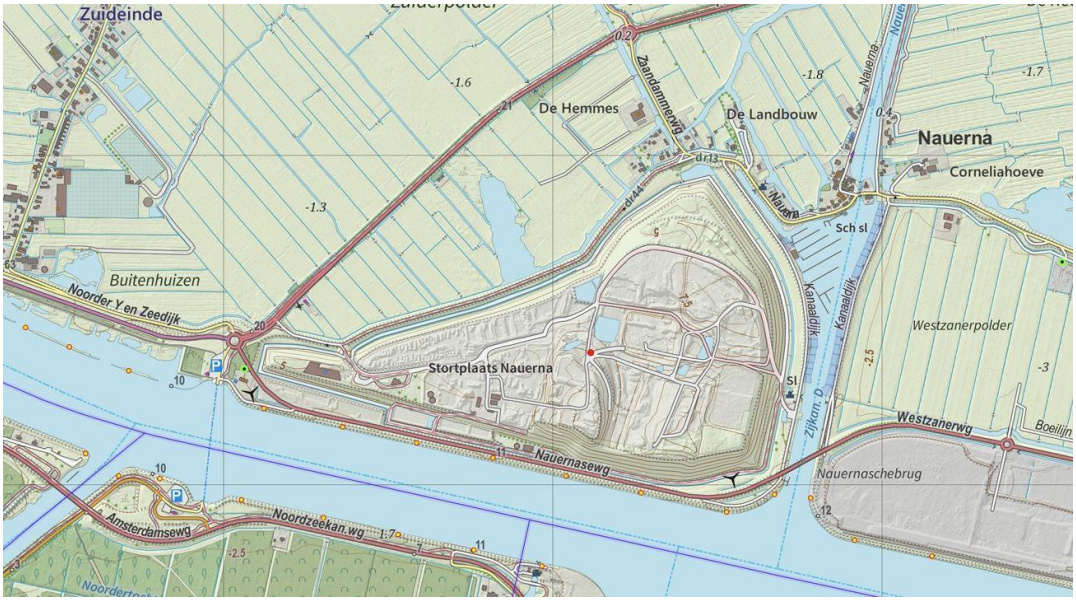
Beschrijving stortplaats en voorzieningen

A.1 BESCHRIJVING STORTPLAATS EN VOORZIENINGEN

A.1.1 Beschrijving stortplaats

De stortplaats is gelegen in de Nauernasche polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Assendelft, in de directe omgeving van de Westzanerpolder en de Zuiderpolder (zie figuur 1). Ten zuiden van de stortplaats bevindt zich het Noordzeekanaal.

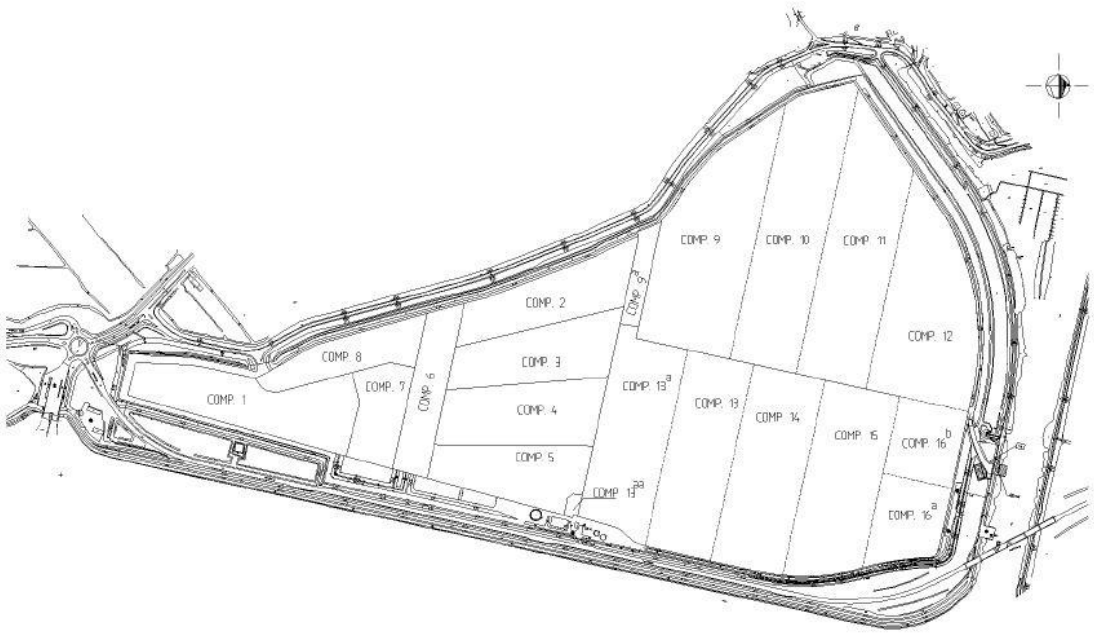
figuur 1 Regionale ligging (bron: opentopo.nl 2016)



A.1.2 Indeling stortplaats

De stortplaats Nauerna bestaat uit 20 afzonderlijke compartimenten. Een compartiment is een gedeelte van de stortplaats dat als een afzonderlijk stortvak is ingericht. Ieder compartiment heeft zijn eigen percolaatopvang en –verzamelsysteem. De indeling van de compartimenten is weergegeven in figuur 2

figuur 2 Indeling compartimenten

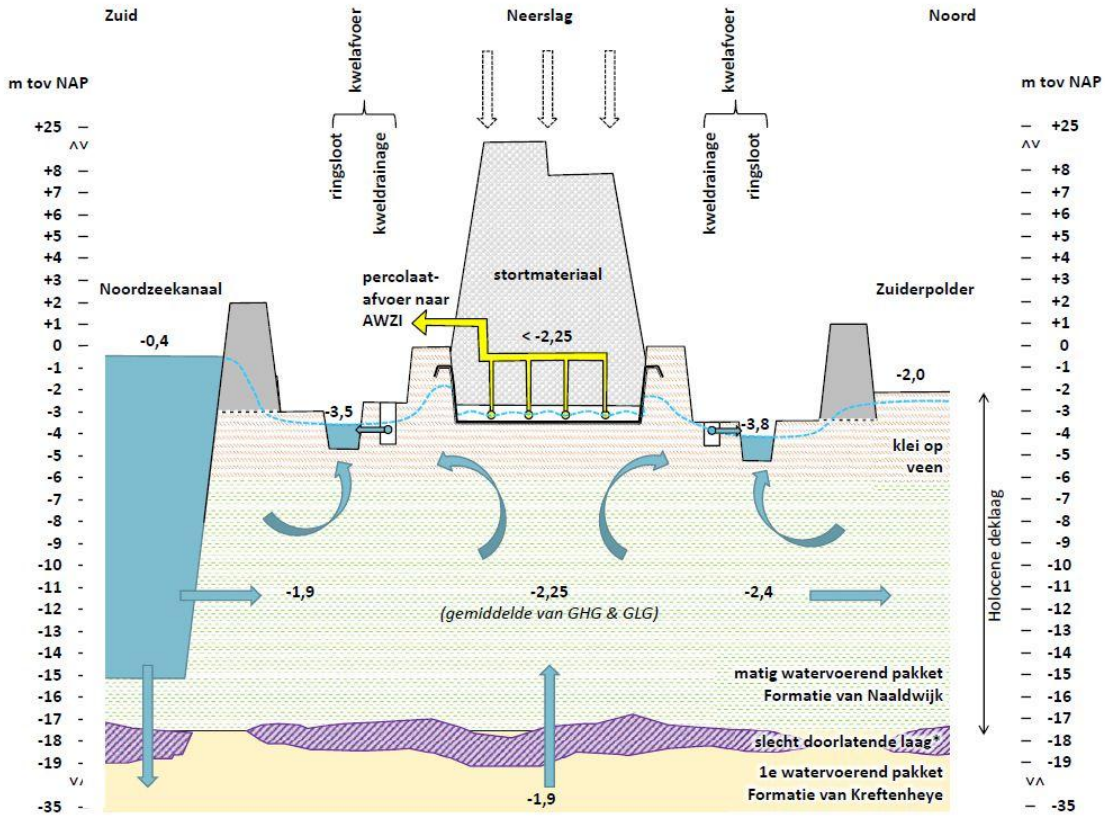


A.1.3 Principes Bodembescherming

Onder de Nauernasche polder heerst een opwaartse kwelstroming van het eerste naar het matig watervoerende pakket, die wordt gevoed door het naastgelegen Noordzeekanaal. De grondwaterstroming in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot, tevens poldersloot, om de stortplaats. Tussen de ringsloot en de stortplaats ligt een kweldrain om de toestroming naar de ringsloot te bevorderen. Deze ringkweldrainage komt uit in de ringsloot.

Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal en Zuiderpolder is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming naar de stortplaats (zie figuur 3).

figuur 3 Geohydrologische schematisatie (Arcadis, 2014)



Compartimenten 1 tot en met 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 gebaseerd op:

- Voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem door de aanwezigheid van een onderafdichting: Primair wordt infiltratie voorkomen door de enkele folieonderafdichting. Bij falen van de onderafdichting nemen de afvoer van water op de onderafdichting (zie volgend punt) en/of bovenafdichting de beschermende functie van de onderafdichting over.
- Eerste ring van geohydrologische isolatie: Het afmaalpeil van het percolaat op de onderafdichting is lager is dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat instroming van de opwaartse kwelstroom. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom.
- Tweede ring van geohydrologische isolatie bij falen van onttrekking met het percolaatsysteem: De kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. De kweldrainage en de ringsloot hebben een aanzienlijk lager peil dan het grondwater en het omringende oppervlaktewater. Verspreiding van eventuele verontreiniging dat die door de bodem vanuit de stortplaats toestroomt, treedt bij falen van de overige voorzieningen niet buiten de ringsloot op.

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie door de kwelsituatie en de percolaatdrains wordt in het kader van de vigerende omgevings-vergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd. De belangrijkste aspecten in dit systeem zijn het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om de percolaatstand beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting. Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

Compartimenten 16A en 16B
Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afvalpakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grondwater.

De onderafdichtingsconstructies zijn enigszins verschillend per compartiment, maar bestaan in hoofdlijnen uit twee afdichtinglagen met daartussen een controlelaag. Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat, zorgt de kweldruk van het grondwater en de beheerste waterstand, die lager is dan de stijghoogte van het grondwater, in de controlelaag er voor dat geen infiltratie naar het grondwater optreedt. Dit principe is overeenkomstig het Stortbesluit.

A.1.4 Onderafdichting

De compartimenten van de stortplaats hebben, uitgezonderd 1 en 16A en 16B, een enkele onderafdichting van HDPE-folie.

De onderafdichting van compartiment 1 bestaat uit Hypofors, een bitumenmembraan van 5 mm dik. Hypofors bestaat uit een sterk nylon weefsel, dat samen met een polyester folie aan beide zijden is gecoat met vloeibaar geblazen bitumen.

De onderafdichting van compartiment 16A bestaat uit een bovenste afdichtingslaag van 2 mm HDPE-folie, met 0,30 m zandbentoniet afdichtingslaag, een tussenliggende drainagelaag en een onderste zandbentoniet afdichtingslaag, dik 0,20 m. De onderafdichting van compartiment 16B bestaat uit een bovenste en onderste afdichtingslaag van 2 mm HDPE-folie met een tussenliggende drainagelaag.
Bij 16A en 16B is de onderafdichting gesplitst om een controledrainagelaag mogelijk te maken.

A.1.5 Tussenafdichtingen

Tussen de compartimenten 16A en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende compartimenten is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht. Hierdoor is het afval en het percolaat van de compartimenten 16A en 16B gescheiden van de overige compartimenten.

Vanwege de sterke uitloogbaarheid zijn de AVI-reststoffen (rookgasreinigingsresiduen en vliegassen) in de compartimenten 16A en 16B vloeistofdicht verpakt in big bags. De ruimte tussen de big bags is gevuld met zand. De big bags zijn telkens bedekt met zand voordat de volgende laag werd geplaatst. Het regenwater dat in deze compartimenten werd opgevangen behoort, gezien de vloeistofdichte verpakking van de afvalstoffen, schoon te zijn.
Omdat defecten zijn geconstateerd bij de aangeleverde vloeistofdichte verpakkingen is in 1997 op basis van een saneringsplan op compartiment 16A een tussenafdichting aangelegd. De tussenafdichting op het bovenvlak en op de taluds van compartiment 16A bestaat uit 2 mm dikke HDPE folie. Het percolaat uit compartiment 16A is na aanleg van de tussenafdichting nog enige tijd afgepompt en afgevoerd. Vanwege de aangebrachte afdichting wordt geen percolaat meer gevormd.

Op de tussenafdichting is het storten van de big bags voortgezet in compartiment 16AA. Op de folie in compartiment 16AA is een drainagesysteem aanwezig, dat onder vrij verval afvoert naar pompput 16A.

In pompput 16A is een tussenschot geplaatst om het water uit de compartimenten 16A en 16AA te scheiden. Het (schone) water uit compartiment 16AA is afgepompt en geloosd op het oppervlaktewater. Medio 2009 is op compartiment 16AA een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. Vanwege de aangebrachte afdichting wordt geen percolaat meer gevormd en is de lozing van water gestopt.
In het volgende compartiment 16AAA is op de tussenafdichting een drainagesysteem aanwezig dat onder vrij verval afvoert naar pompput 15. Op 16AAA wordt nog afval gestort.

Op het bovenvlak van compartiment 16B is een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht. Op de immobilisaatverharding is compartiment 16BB ingericht met een folieafdichting van 2 mm HDPE. Daarop is een drainagezandpakket met teendrainage aangebracht. De teendrainage voert via pompput 12 af op de percolaatbuffer.

Op het talud van 16B is ook immobilisaat aangebracht. Daarop is een drainagemat aanwezig die door de leeflaag percolerend hemelwater afvoert naar een teendrainage buiten de compartimentskade. Deze constructie is vloeistofkerend.

A.1.6 Controledrainage

Alleen de compartimenten 16A en 16B hebben een controledrainage in de onderafdichting. De HDPE drains met een diameter van 110 mm bevinden zich tussen twee afdichtingslagen in een drainagelaag (controlelaag).

Bij 16A zijn de afdichtingslagen van zandbentoniet aan de onderzijde en zandbentoniet-HDPE folie aan de bovenzijde. Bij 16B zijn HDPE- afdichtingslagen onder en boven de drainagelaag aanwezig.

De controledrainagelaag in compartiment 16A functioneert onafhankelijk van de controledrainage in compartiment 16B. De controledrainagelaag in 16A wordt beperkt door kwellend grondwater gevoed. Het ontwerpprincipe is namelijk een beperkte instroming van grondwater in de controlelaag door kweldruk bij een intacte, maar enigszins doorlatende, onderste zandbentonietlaag. Door de ligging in brak grondwater is de doorlatendheid van het zandbentoniet na aanleg nog toegenomen.

De controledrainagelaag in 16B is volledig droog. De controledrainage is feitelijk een signaleringsdrainage (1). Indien in de bovenste afdichtingslaag een lek ontstaat wordt deze in de controledrainagelaag gesignaleerd door verandering van de waterkwaliteit (16A) of het aantreffen van percolaat (16B).

De 17 controledrains van 16A met een totale lengte van 2560 meter monden uit in separate putten (genummerd van CDP-02 tot en met CDP-17 en CDP-29 met een lengte van 180 tot 140 meter). De 22 controledrains van 16B monden per 2 stuks uit in separate putten (11 stuks, genummerd CDP-18 tot en met CDP-28), en hebben een totale lengte van 2750 meter (elk 125 meter).

A.1.7 Percolaatdrainage

Op de onderafdichting liggen percolaatdrains die het geïnfiltreerde water uit het afval naar de randen afvoeren. In de meeste compartimenten ligt een centrale verzameldrain met ernaast een gekoppelde afvoerleiding. Deze leidingen zijn aangesloten op een pompput. Op de verzameldrain komen kortere zijdrains uit.

Alle aanwezige functionele drainage is van HDPE. De diameter van de zijdrains varieert van 80 tot 200 mm. De diameter van de hoofddrains varieert van 125 tot 200 mm.

De drains in compartimenten 1 tot en met 4 liggen op dezelfde hoogte als de onderafdichting. In compartiment 5 en 6 zijn enkel de hoofdleidingen met afschot en verdiept aangelegd. Vanaf compartiment 7 zijn alle drains verdiept aangelegd. Ieder compartiment heeft een eigen pompput. Compartiment 1 heeft twee pompputten. Met persleidingen wordt het percolaat afgevoerd naar bufferbassins en de PWZI aan de zuidzijde van de locatie.

In compartiment 1 zijn de bij aanleg gebruikte PVC drains vervangen door één opvang-/verzameldrain in de laagst gelegen zuidzijde van het compartiment.

In de compartimenten 2, 3 en 4 zijn in het midden van elk compartiment 2 hoofdleidingen naast elkaar aangebracht, dichte buis Ø 125 mm. Loodrecht daarop zijn om de 5 meter dwarsdrains Ø 80 mm aangebracht tot aan de rand van elk compartiment. De drains zijn gesleufd en omhuld met polypropyleenvezeldoek (PP vezeldoek).

De compartimenten 5 en 6 zijn voorzien van dubbele hoofdafvoeren Ø 200 mm en dwarsdrains diameter 80 mm, gesleufd en voorzien van PP vezeldoek.

De compartimenten 7 en 9 tot en met 12 zijn voorzien van dubbele hoofdafvoeren Ø 200 mm, waarvan een gesleufd een met dichte wand. Loodrecht daarop zijn om de 20 meter gesleufde buizen Ø 200 mm aanwezig van de rand van het compartiment tot op de hoofdafvoeren. Alle gesleufde buizen zijn omhuld met grind 8/16 mm tot 8/30 mm. Tussen de grindlaag en het daarboven aangebrachte draineerzand is een geotextiel als scheiding aangebracht.

In de compartiment 8 en 9A is het geotextiel vervangen door een opbouw vanaf de buis met grind 8/32 mm, 2/8 mm en draineerzand 0/2 mm. In de compartimenten 1, 13A, 13, en 14 zijn de draineerbuizen parallel aan elkaar gelegd van noord naar zuid, hart op hart 18 m en aangevuld met grind 8/32, 2/8 en 0/2 draineerzand. In de compartimenten 13, 13A, 14, 16A en 16B is geen centrale hoofdleiding meer gebruikt. Alle drains voeren hier af naar de randen en komen daar in een verzameldrain die naar de pompput afvoert. Compartiment 15 is aangelegd conform de compartimenten 7 en 9 tot en met 12, alleen zijn hier de drainagebuizen (vanaf de buis) aangevuld met grind 8/32 mm, 2/8 mm en 0/2 mm zandfractie.

Voor het functioneren van het GI-systeem moet het percolaatpeil in de compartimenten 1 tot en met 15 onder de stijghoogte van het grondwater blijven. Dit is het controlepeil. Het inslagpeil in de putten is per put ingesteld onder het controlepeil en wordt met telemetrie centraal geregistreerd en gevolgd. Sinds 2004 is er automatisch signalering bij storingen en overschrijdingen van het ingestelde peil.

Door de grote lengte/breedte van de stortplaats en de ligging van de drains zijn de opvangdrains niet overal toegankelijk voor doorspuiten. Bij de compartimenten met drains naar de rand zijn er doorspuitpunten langs de rand aangebracht.

De compartimenten 9 tot en met 15 zijn in het centrum van de stortplaats voorzien van doorspuitpunten die omhoog zijn doorgetrokken tijdens het storten van het afval. Deze doorspuitputten zijn voorzien van een beschermende betonbuis.

In de pompputten van de percolaatdrainage zijn drukopnemers aanwezig waarmee automatisch de percolaatpeilen in de pompputten worden geregistreerd. Registratie van deze gegevens vindt plaats via CARS (telemetrie), de data wordt opgeslagen in een daarvoor geschikte database. Met behulp van de gegevens worden de percolaatpeilen in de compartimenten bepaald.

De totale lengte van de percolaatdrainage is op tekening 18.576 meter. Hiervan kan circa 95% worden doorgespoten.

In een drain in compartiment 14 en de twee drains van compartiment 15 zijn zuigleidingen aangebracht om percolaat uit de drains te kunnen onttrekken. De zuigleidingen hebben een kleinere diameter en zijn slechts gedeeltelijk geperforeerd. Het doorspuiten van deze leidingen is niet mogelijk.

Het percolaat kan in 19 pompputten (1A, 1B, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 9A, 10, 11, 12, 13, 13A, 14, 15, 16A en 16B) worden bemonsterd.

A.1.8 Waterzuiveringsinstallatie

Het percolaat van de stortplaats wordt behandeld in een biologische waterzuiveringsinstallatie. Het gezuiverde water wordt via een persleiding ter hoogte van de waterzuiveringsinstallatie geloosd op het Noordzeekanaal.

A.1.9 Bovenafdichting

Compartiment 1
Compartiment 1 is het enige deel van de stortplaats dat gedeeltelijk is voorzien van een eindafwerking.

In 2004 op het grootste deel van compartiment 1 een bovenafdichting aangebracht met een oppervlakte van 2,06 ha. (bovenafdichting "De Vouw"). In 2014 is het zuidoostelijke talud (2.400 m^2) van compartiment 1 voorzien van een bovenafdichting. Hiermee is in de huidige situatie 2,3 ha. voorzien van een bovenafdichting.
De bovenafdichting van compartiment 1 (2,3 ha.) is van onder naar boven opgebouwd uit:

- Steunlaag dik 0,40 m van AVI bodemas/Grondbankpuin. In de steunlaag is een stelsel van gasdrains gelegd die via 3 bronaansluitingen onder de afdichting aan de zuidoostzijde buiten de bovenafdichting met een bronkist zijn aangesloten op het gasonttrekkingssysteem;
- Trisoplast dik 0,10 m;
- HDPE folie, tweezijdig ruw (gespoten), dik 2 mm;
- Drainagemat;
- Afdeklaag dik 1 tot 4 m van grond en/of ophoogzand.

In 2014 is de bovenafdichting op compartiment 1 uitgebreid met 3.250 m^2 vloeistofdichte vloer (NRB). Het overige deel van compartiment 1 is afgedicht met immobilisaat en asfalt.

Op de bovenafdichting is in 2005 het kantoor De Vouw van Afvalzorg gebouwd. Hiertoe is ruim voor het aanbrengen van de bovenafdichting zoveel afval ontgraven om het gewicht van het gebouw te compenseren om nazettingen te voorkomen. Op de bovenafdichting is een meter ophoogzand aangebracht waarop een funderingsplaat ligt. Het gebouw is met kolommen op de plaat gefundeerd. De plaatfundering voorkomt puntlasten op de bovenafdichting. Te grote verschilzettingen tussen de funderingsbouten van De Vouw worden gecorrigeerd met vijzels aan de onderzijde van de kolommen.

Voor het aanbrengen van de bovenafdichting is meerdere jaren de klink van het afval gemeten om te bepalen of de constructies verantwoord konden worden aangebracht. De plaatfundering zorgt er ook voor dat ongelijke zakkingen van het afval worden opgevangen.

Bedrijventerrein in aanleg
Afvalzorg houdt ook nadat de stortactiviteiten zijn beëindigd permanent de beschikking over een bedrijventerrein van 15 hectare voor het uitvoeren van be- en verwerkingsactiviteiten. Dit bedrijventerrein wordt daartoe voorzien van een vloeistofkerende verharding.

Park
De bestemming van het overige deel van de stortplaats na beëindiging van de stortactiviteiten is openbaar park (60 hectare). Hiervan is fase 1 met een oppervlakte van 12 hectare inmiddels aangelegd en in juni 2015 opengesteld.

Voor de aanleg van park fase 1 is het afval geëgaliseerd met een talud van 1:3 (smallere delen park) tot 1:5 (breedste deel bij de noordpunt). Op het geëgaliseerde afval is grond met een kwaliteit 'klasse Industrie' als deklaag aangebracht. Tussen het afval en de afdekgrond is (nog) geen folie aangebracht.

Op +9 m NAP en op +15 m NAP zijn plateaus aangelegd. De tussengelegen taluds hebben een helling van 1:3. De minimale dikte van de afdeklaag bedraagt 1 meter. Op de plateaus kan de afdeklaag tot 5 meter dik zijn. In het park zijn met Comex verharde wandelpaden aangelegd, er zijn bankjes geplaatst en er zijn bomen en struiken aangeplant. Het grootste deel van het park is begroeid met gras. Hiervan worden delen gemaaid en delen ontwikkelen zich tot ruigte.

A.1.10 Hemelwateropvang/afvoer

Bedrijventerrein in aanleg
Het hemelwater ter plaatse van het bedrijventerrein wordt per terreindeel opgevangen in een vloeistofdichte bak. Van daaruit wordt het afgevoerd naar één van de bassins. Afhankelijk van de kwaliteit wordt het water direct of via de zuivering geloosd op het oppervlaktewater. De detailuitwerking van dit opvang- en afvoersysteem is nog niet gereed.

Compartiment 1
Onderdeel van de bovenafdichtingsconstructie op compartiment 1 is een drainagemat voor de opvang van infiltrerend hemelwater. Het hemelwater van het dak van het kantoor wordt met aparte leidingen afgevoerd op verzameldrain van de hemelwater-drainage. Alleen op het deel buiten het kantoor ontvangt de drainagemat infiltrerende neerslag. In de teen sluit de drainagemat aan op een HDPE opvangdrain diameter 160 mm, die op regelmatige afstanden is aangesloten op inspectieputten van de kweldrainage. Het drainagewater voert verder af op de ringsloot.

A.1.11 Kweldrainage

De grindkoffer met drainage rond de rest van de locatie is in feite onderdeel van de kweldrainage en dient voor opvang van oppervlakkig afstromend hemelwater van de kaden en van de berm tot het onderhoudspad. Deze kweldrainage heeft een praktische functie voor het droog en begaanbaar houden van het terrein buiten de kade en is geen constructief onderdeel van de bodembeschermende voorzieningen.

A.1.12 Stortgasonttrekking

In totaal beslaat het stortgasonttrekkingssysteem circa 40 hectare. Het betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. De stortgasonttrekking is in 1997-1998 gestart met horizontale leidingen in de compartimenten 9 t/m 12. In 1999 is het stortgasonttrekkingssysteem uitgebreid naar de compartimenten 13, 13A, 14 en 15. In 2002 is compartiment 8 op eindhoogte gebracht en voorzien van een horizontale stortgasonttrekking.

Het onttrekkingssysteem bevat in totaal 11 bronkisten waarin de leidingen van een bepaald gebied samenkomen en naar de afvoerleiding rondom de stortplaats worden gevoerd. Deze afvoerleiding bevat meerdere gascondensputten met wateraflaten voor de condens en komt uiteindelijk uit bij de fakkelinrichting naast het zuiveringsgebouw.

Onder de bovenafdichting van compartiment 1 is in 2004 een steunlaag aangebracht met daarin een horizontaal stortgasonttrekkingssysteem.

In 2016 zijn op het noordelijk deel van de stortplaats 25 verticale bronnen bijgeplaatst, en er zijn nog vijf bronnen gepland. De aansluiting van de bronnen op het onttrekkingssysteem is nog niet uitgevoerd.

A.1.13 Peilbuizen

Er zijn 30 peilbuizen met in totaal 38 filters die in ten behoeve van monitoring beschikbaar zijn. De filters zijn freatisch of geplaatst in het matig watervoerende pakket. De peilbuizen bevinden zich binnen de stortplaats, tussen de stort en de ringsloot en buiten de ringsloot.

A.1.14 Ringsloot

De ringsloot heeft een lengte van circa 4100 meter en voert overtollig water uit de polder af. Door Afvalzorg zijn vanaf 1995 maatregelen genomen om omhoog drukken van de slootbodem door kwel en inzakkingen te voorkomen. Hiertoe is de ringsloot over een grote lengte voorzien van een laag ballastgrind en een beschoeiing en zijn ontlastbronnen aangebracht. In 2011/2012 zijn de stuwen van de ringsloot aangepast.

A.1.15 Ontlastbronnen

Het verminderen van de kweldruk is vanuit civieltechnisch oogpunt gewenst om het opdrukken van de slootbodem te voorkomen. De taludstabiliteit van de naastgelegen Kanaaldijk is daarbij een aandachtspunt. De taludstabiliteit zou na verloop van tijd kunnen worden aangetast als de ringsloot regelmatig wordt uitgebaggerd vanwege het opdrukken van de slootbodem. Door het wegnemen van de kweldruk en de aangebrachte ballastlaag op de slootbodem is er geen sprake van opdrukken van de slootbodem. Het verlagen van de kweldruk op zich heeft een tevens positieve werking op de taludstabiliteit.

Aan de zuidzijde van de compartimenten 6, 7, 8 13, 14 en 15 (gedeeltelijk) zijn daarom verticale filters (ontlastbronnen) aangebracht om de hydraulische weerstand tussen het matig watervoerend pakket van de holocene deklaag en de slootbodem en daarmee de kweldruk te verminderen.
De ontlastbronnen voeren water af dat door de kweldruk vanuit het matig watervoerend pakket naar de ontlastbronnen toestroomt; de stijghoogte in het watervoerend pakket is hoger dan de uitstroomopening van de ontlastbronnen. Door de ontlastbronnen vermindert de kweldruk.

In totaal zijn er van 1995 tot en met 2009 101 ontlastbronnen aangebracht. (P201 tot en met P301). Het water stroomt over de rand van de buis in een opvangbuis waarmee het water afgevoerd wordt naar de ringsloot.

BIJLAGE B

Tabellen inspectie en onderhoud

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - tabel inspectie**
versie	**2016-01**
laatste actualisatie	**15-12-2016**

Onderdeel	Frequentie	Registratie			
		Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Stortgasonttrekking					
Aanzuiger	6x per jaar				
Condenswaterafvang	6x per jaar				
Bronkisten	6x per jaar				
Fakkelinrichting	6x per jaar				
Buizennet incl. omringend maaiveld	2x per jaar				
Hemelwaterafvoer incl. omringend maaiveld					
afvoer- en verzamelleidingen	2x per jaar				
inspectieputten	2x per jaar				
doorspuitpunten	2x per jaar				
lozingspunten	2x per jaar				
Vloeistofdichte voorzieningen: inspectie volgens bedrijfsinterne controlelijst					
Bassin loswal	1x per jaar				
Bassins ter hoogte van zuivering (4 stuks)	1x per jaar				
Waterzuivering inclusief opslagtank en vulpunt C-bron	1x per jaar				
Verharding compartiment 1	1x per jaar				
Bedrijventerrein					
Verharding bedrijventerrein	1x per jaar				
Natte reiniging	1x per jaar				
Wielwasstraat	1x per jaar				
Afwatering	1x per jaar				
Loswal					
Betonvloer	1x per jaar				
Afwatering (kolken/leidingen)	1x per jaar				
Loswalweg/ afwateringgoot+putten	1x per jaar				
Mobiele tanks: lek/mors/besch/hevelklep					
Murmex - 3000 L - G016	1x per jaar				
Murmex - 3000 L - G0187	1x per jaar				
Murmex - 1000 L - G019	1x per jaar				
Murmex - 1000 L - G020	1x per jaar				
Murmex - 1000 L - G021	1x per jaar				
Vaste tanks: lek/mors/besch/hevelklep					
Ballast - 5000 L - 1569	1x per jaar				
Ballast - 5000 L - 12FCDW 1086	1x per jaar				
Murmex - 6000 L - G004	1x per jaar				
Murmex - 3000 L - G017	1x per jaar				
Percolaatafvoersysteem incl. omringend maaiveld					
Percolaatputten PP 01A t/m PP 16B	2x per jaar				
Doorspuitpunten	2x per jaar				
Verzamelleidingen	2x per jaar				
Controle/signaleringsdrainage (compartimenten 16A en 16B)					
Uitstroomopeningen CDP 02 t/m CDP 29 (aanslag, beschadiging, vrije uitstroom)	2x per jaar				
Functioneren overloop in controledrainputten CDP 02 t/m CDP 29	4x per jaar				
Peilbuizen en doorspuitpunten actief deel stort					
Peilbuis 27	1x per jaar				
Peilbuis 29	1x per jaar				
Doorspuitpunten DS-28A t/m DS-32A: hoogte 0,5m vrij	1x per jaar				
rondom 3m vrij	1x per jaar				
Algemeen					
Taluds/ afwijkingen	1x per jaar				
Vegetatie/ afwijkingen	1x per jaar				
Terreinafscheiding/ hekwerken	1x per jaar				
Ongedierte/ aanwezigheid: Terra/ zuiv	1x per jaar				
Stortgas uittreding	1x per jaar				
Overige voorzieningen					
Ringsloot: staat van beschoeiing, stuwen en duikers	1x per jaar				
Ringsloot: activiteit wellen	1x per jaar				
Ontlastbronnen inclusief uitstroomopeningen	1x per jaar				
Park fase 1					
Beschadigingen afdeklaag	4x per jaar				
Zettingen afdeklaag	4x per jaar				
Erosie afdeklaag	4x per jaar				
Uittreding stortgas, organoleptisch	4x per jaar				
Uittreding percolaat	4x per jaar				
Ongedierte	4x per jaar				
Konijnenholen	4x per jaar				
Molshopen	4x per jaar				
Afwijkingen in de vegetatie	4x per jaar				
Staat van onderhoud paden	4x per jaar				
Staat van onderhoud hekwerken	4x per jaar				
Afsluiting toegangshekken (3 stuks)	4x per jaar				
Afsluiting percolaatputten en bronkisten	4x per jaar				
Controle naleving gedragsregels voor recreatief gebruik	4x per jaar				
Waterbezwaar	4x per jaar				

Onderdeel	Frequentie	Registratie			
		Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Compartiment 1					
Beschadigingen afdeklaag	2x per jaar				
Zettingen afdeklaag	2x per jaar				
Erosie afdeklaag	2x per jaar				
Uittreding stortgas, organoleptisch	2x per jaar				
Uittreding percolaat	2x per jaar				
Ongedierte	2x per jaar				
Konijnenholen	2x per jaar				
Molshopen	2x per jaar				
Afwijkingen in de vegetatie	2x per jaar				
Staat van onderhoud paden	2x per jaar				
Hemelwaterafvoer					
Inspectieputten compartiment 1: P 106 t/m P 120	2x per jaar				
Weegkantoor	1x per jaar				
Terracottaloodsen	1x per jaar				
Units Murmex	1x per jaar				
Zuivering	1x per jaar				
Persleidingen	1x per jaar				
Teen- of kweldrainage (langs ringweg)	1x per jaar				
Uitstroomopeningen	1x per jaar				

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - tabel metingen en analyses**
versie	**2016-01**
laatste actualisatie	**15-12-2016**

Onderdeel/activiteit	Toelichting activiteit	Frequentie	Registratie			
			Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Telemetrie						
Telemetrische registratie gas en waarschuwing bij overschrijding alarmwaarden	fakkelinrichting: uittredetemperatuur, druk, flow en samenstelling gas (CH4, O2, CO2)	continu				
Telemetrische registratie percolaat en waarschuwing bij overschrijding alarmwaarden	percolaatpompen/putten: peil, debiet, draaiuren en aantal schakelingen	continu				
Telemetrische peilregistratie percolaatputten	justeren met handmatige metingen	2x per jaar				
Debietmeter centrale pompput	kalibratie	1x per jaar				
Meting en monsterneming gas						
Fakkelinrichting	monsterneming en analyse gas (zie MP voor analysepakket)	1x per jaar				
Bronkist 3 (in park fase 1)	monsterneming en analyse gas (zie MP voor analysepakket)	1x per 2 jaar				
Bronkisten en fakkelinrichting	handmatige meting samenstelling gas (zie MP voor te meten parameters)	12x per jaar				
Bronkisten en fakkelinrichting	handmatige meting flow	6x per jaar				
Bronkisten en fakkelinrichting	handmatige meting druk	1x per jaar				
Meting en monsterneming water						
Controledrainputten	meting waterhoogte bij overloop	1x per jaar				
Controledrainputten	monsterneming en analyse water (zie MP voor monitoringsprogramma)	1x per jaar				
Percolaatputten	monsterneming en analyse water (zie MP voor analysepakket)	1x per jaar				
Hoogtemetingen met GPS						
Funderingsbouten kantoor De Vouw		1x per jaar				
Maaiveld rondom De Vouw	in raaien (zie MP voor details meetprogramma)	1x per jaar				
Maaiveld park fase 1	volgens raster (zie MP voor meetprogramma)	1x per jaar				
Maaiveld talud compartimenten 13, 14, 15 en 16	profielen (zie MP voor details meetprogramma)	1x per jaar				
Monitoringspeilbuizen		1x per 2 jaar				
Peilschalen in ringsloot		1x per 2 jaar				
Percolaatputten		1x per 2 jaar				
Overlopen in controledrainputten		1x per 2 jaar				
Methaangasmetingen aan maaiveld						
Compartiment 1	laagaansluitingen, doorvoeringen, plekken met vegetatieschade	1x per jaar				
Park fase 1	volgens raster, aanvullend op plekken met vegetatieschade (zie MP voor meetprogramma)	2x per jaar				
Consoilmetingen standaard						
Percolaatdrains 16A en 16B	DS-49, DS-52, DS-56, DS-57/DS-58, DS-61/DS-62 en DS-63/DS-64	1x per 2 jaar				
Percolaatdrains overig deel	DS-68, PP-9A, PP-10, DS-23, PP-15	1x per 2 jaar				
Consoilmetingen vanaf het bereiken van een hoogte van +30 m NAP						
Percolaatdrains bij grootste ophoging compartiment 13 en 15	DS-26 en PP-15	1x per jaar				

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - keuringen en preventief onderhoud**
versie	**2016-01**
laatste actualisatie	**15-12-2016**

Voorziening/installatie	Activiteit	Frequentie	Registratie			
			Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Stortgasonttrekking Fakkelinrichting	onderhoud	1x per jaar				
Vloeistofdichte voorzieningen Bassins, waterzuivering, vloeistofdichte verharding compartiment 1	keuring door Deskundig Inspecteur (frequentie nader	ca. 1x per 6 jaar				
Opslagtanks vloeibare brandstoffen Aanwezige stationaire en mobiele tanks	keuring door gecertificeerd bedrijf	1x per 15 jaar				
Percolaatafvoersysteem Percolaatverzameldrains en afvoerleidingen	doorspuiten voor zover toegankelijk	1x per jaar				

Betreft	**Inspectie- en onderhoudsplan Omgevingsvergunning**
locatie	**Stortlocatie Nauerna te Assendelft**
Onderdeel	**Bijlage B - curatief onderhoud**
versie	**2016-01**
laatste actualisatie	**15-12-2016**

Onderdeel	Curatief onderhoud bij (dreigend) verminderd functioneren	Registratie			
		Uitgevoerd	Afwijking	Actie	Registratie
Stortgasonttrekking					
Aanzuiger, condenswaterafvang, bronkisten, fakkelinrichting, buizennet	reiniging/onderhoud/reparatie				
Hemelwaterafvoer					
Inspectieputten, kolken, leidingen, goten, doorspuitpunten,	reiniging/reparatie				
Persleidingen	doorspuiten				
Teen- of kweldrainage (langs ringweg)	doorspuiten				
Vloeistofdichte voorzieningen					
Bassin loswal	reiniging/reparatie				
Bassins ter hoogte van zuivering (4 stuks)	reiniging/reparatie				
Waterzuivering inclusief opslagtank en vulpunt C-bron	reiniging/reparatie				
Verharding compartiment 1	reiniging/reparatie				
Bedrijventerrein					
Verharding bedrijventerrein	reiniging/reparatie				
Natte reiniging	reiniging/reparatie				
Wielwasstraat	reiniging/reparatie				
Percolaatafvoersysteem					
Percolaatputten PP 01A t/m PP 16B, doorspuitpunten	reiniging/reparatie				
Verzamelleidingen	doorspuiten				
Algemeen					
Taluds/ afwijkingen	maatregelen bij (dreigende) taludinstabiliteit				
Vegetatie/ afwijkingen	groenonderhoud				
Terreinafscheiding/ hekwerken	reparatie/vervanging				
Ongedierte/ aanwezigheid: Terra/ zuiv	ongediertebestrijding				
Stortgas uittreding	methaangasmetingen, maatregelen ter voorkoming				
Overige voorzieningen					
Mobiele en vaste brandstoftanks	reiniging/reparatie/vervanging				
Betonvloer loswal, loswalweg	reiniging/reparatie				
Controledrainputten en uitstroomopeningen (16A en 16B)	reiniging/reparatie				
Peilbuizen en doorspuitpunten actief deel stort	vrijstellen van depots, herstel (vervanging is niet mogelijk)				
Ringsloot: staat van beschoeiing, stuwen en duikers	reiniging/reparatie/vervanging, verwijderen drijfvuil				
Ringsloot: activiteit wellen	aanbrengen extra ballastgrind, ingebruikname ontlastbronnen				
Ontlastbronnen inclusief uitstroomopeningen	doorspuiten, reparatie				
Afdeklaag grond en inrichting park fase 1/compartiment 1					
Groeninrichting	maaien, snoeien, bijzaaien				
Beschadigingen afdeklaag grond	herstel/aanvullen afdeklaag				
Zettingen afdeklaag	herstel/aanvullen afdeklaag				
Erosie afdeklaag	herstel/aanvullen afdeklaag, maatregelen ter voorkoming				
Uittreding stortgas, organoleptisch	methaangasmetingen, maatregelen ter voorkoming				
Uittreding percolaat	onderzoek, maatregelen ter voorkoming				
Ongedierte	ongediertebestrijding				
Konijnenholen/molshopen	weren/bestrijden konijnen en mollen				
Afwijkingen in de vegetatie	methaangasmetingen uitvoeren of groenonderhoud				
Wandelpaden	aanvullen en/of aantrillen van korrelverharding				
Hekwerken	reparatie/vervanging				
Afsluiting toegangshekken (3 stuks)	reparatie/vervanging slot				
Afsluiting percolaatputten en bronkisten	reparatie/vervanging slot				
Sporen van te intensief recreatief gebruik	plaatsen borden, handhaving regels				
Waterbezwaar	maatregelen ter voorkoming				
Dichte eindafwerking compartiment 1					
Laagaansluitingen en doorvoeringen	reparatie afdichting bij lekkage				
Dichte eindafwerking: overige onderdelen	reparatie bij lekkage				

Managementsamenvatting
Tweede definitieve versie

Monitoringsprogramma en urgentieplan

De stortlocatie Nauerna is sinds 1985 in exploitatie voor de eindverwerking van afvalstoffen door middel van storten en voor de recycling van afvalstoffen tot schone grondstoffen. De stortlocatie bestaat uit technische voorzieningen (veiligheidsvoorzieningen) die ertoe dienen om een optimale bescherming van het milieu en de omgeving te waarborgen. Deze voorzieningen moeten regelmatig worden gecontroleerd om de effectiviteit ervan vast te stellen. Hoe deze controle moet worden uitgevoerd, is beschreven in dit monitoringplan. Daarnaast is in het monitoringplan een beslismodel opgenomen. Aan de hand hiervan wordt bepaald welke maatregelen moeten worden getroffen als de controle daartoe aanleiding geeft. Het monitoringplan bestaat dus uit twee delen: een monitoringprogramma en een urgentieplan (beslismodel).

Juridisch kader

Het juridisch kader van het monitoringplan wordt gevormd door de vigerende omgevingsvergunning (milieuvergunning). Hierin is de verplichting opgenomen dat Afvalzorg (als vergunninghouder) een goedgekeurd monitoringplan moet hebben voor de stortlocatie Nauerna. Na goedkeuring door de provincie Noord-Holland (bevoegd gezag), vervangt dit monitoringplan het vorige monitoringplan dat dateert uit 2007. Dit plan was aan vervanging toe, mede door de uitbreidingsplannen van Afvalzorg voor de stortplaats. Bovendien kwam uit het second opinion onderzoek dat in opdracht van de gemeente Zaanstad in 2010 is uitgevoerd, een aantal aanbevelingen naar voren om de monitoring te verbeteren.

Totstandkoming

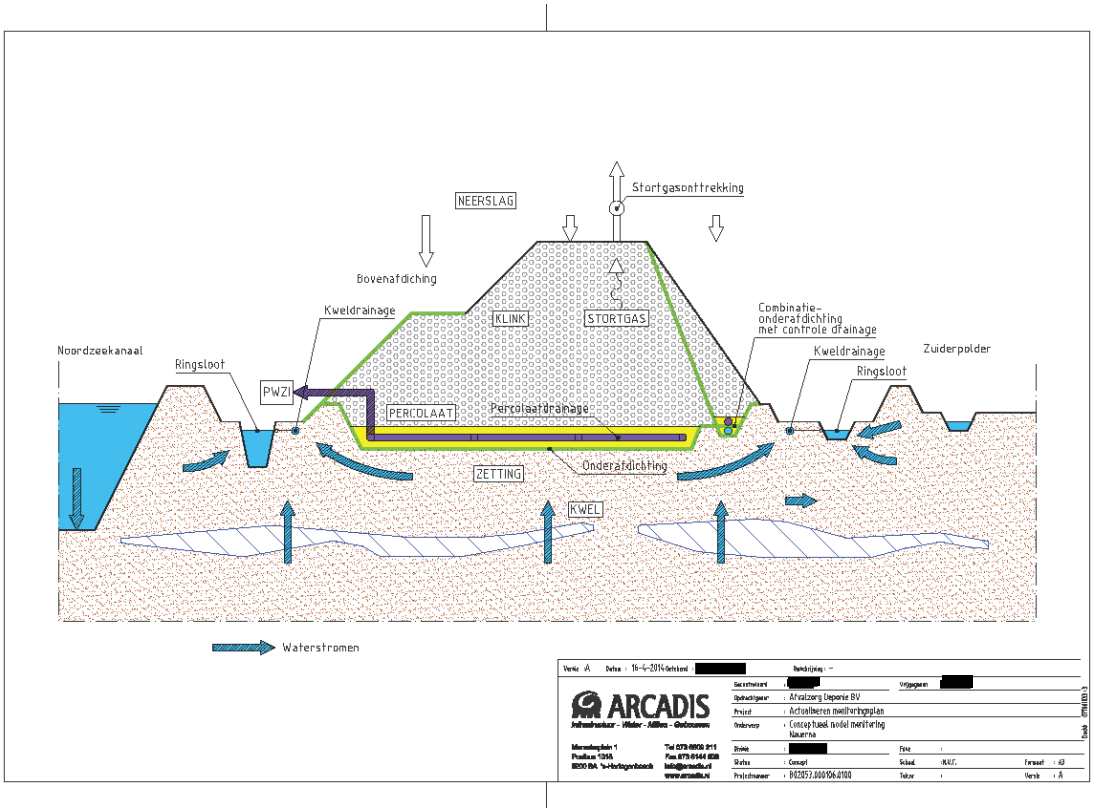
Het voorliggende monitoringplan is in opdracht van Afvalzorg opgesteld door het ingenieursbureau Arcadis. Het is tot stand gekomen in nauw overleg met de provincie Noord-Holland, de gemeente Zaanstad, de Milieufederatie Noord-Holland en de Belangengroep Nauerna. Bij het opstellen van het plan is gebruik gemaakt van de ervaringen die zijn opgedaan met de monitoring van de stortlocatie vanaf 1999 tot en met 2013. Daartoe zijn in totaal circa 5.000 chemische data, 3.000 grondwaterstandsmetingen en ruim 1 miljoen waterhoogtemetingen geanalyseerd. De aanbevelingen uit het second opinion onderzoek zijn eveneens in het monitoringplan verwerkt.

Principe veiligheidsvoorzieningen

De kern van het veiligheidssysteem van de stortlocatie is de geohydrologische isolatie. Daarnaast is een onderafdichting aanwezig. De geohydrologische isolatie is gebaseerd op de van nature aanwezige kweldruk (opwaartse grondwaterstroming) in de Nauernasche Polder. Het grondwater wordt door de druk van het water in het Noordzeekanaal vanaf ongeveer 30 m diepte naar boven geduwd. De grondwaterstroming komt tegen de onderkant van de onderafdichting en wordt omgebogen naar de ringsloot en kweldrainage die om de stortlocatie liggen. Het peil van het water in de stortplaats (percolaatpeil), dus boven de onderafdichting wordt laag gehouden. Hierdoor zal bij een eventuele lekkage van de onderafdichting het grondwater *in* de stortplaats stromen. Via een drainagesysteem (het percolaatopvangsysteem) wordt dit water vervolgens naar de waterzuivering afgevoerd. De van nature aanwezig kweldruk, het percolaatopvangsysteem én de ringsloot met de kweldrainage, vormen tezamen het geohydrologisch isolatiesysteem. Bij een goed functionerend geohydrologisch isolatiesysteem zal, zelfs bij volledig falen van de onderafdichting, nooit verspreiding van verontreinigingen plaatsvinden. Alles wordt namelijk in de stortplaats met het percolaatopvangsysteem opgevangen en naar de zuivering afgevoerd. Zou ook het percolaatopvangsysteem falen, dan zullen verontreinigingen door de ringsloot en de kweldrainage worden opgevangen. Vanwege de geohydrologische situatie stroomt het grondwater vanuit alle kanten naar de ringsloot toe (alzijdige toestroming). Eventuele verontreinigingen kunnen dus nooit onder de ringsloot door naar de omgeving stromen.

Opbouw monitoringplan

Het monitoringplan beschrijft eerst in hoofdstuk 2 de aanwezige technische voorzieningen, de bodemopbouw en de geohydrologie. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 het wettelijk kader beschreven en de bevindingen uit eerdere monitoringen en keuringen. Hoofdstuk 4 beschrijft het principe van de veiligheidsvoorzieningen in de vorm van een conceptueel model. Het conceptueel model geeft in een dwarsdoorsnede aan waar de technische voorzieningen liggen en hoe het grondwater stroomt. Hieruit is afgeleid op welke plaatsen monitoring het meest effectief is. Het conceptueel model is onderbouwd met een grondwatermodel, dat speciaal voor dit monitoringplan is opgesteld.



In hoofdstuk 5 wordt het monitoringprogramma beschreven. Hoofdstuk 6, het laatste hoofdstuk, geeft het urgentieplan weer. Dit is het beslismodel dat aangeeft wanneer maatregelen moeten worden getroffen.

Monitoringprogramma met driedubbele check

Het monitoringprogramma geeft aan:

- welke metingen worden uitgevoerd (hoe);
- de meetfrequentie (hoe vaak);
- de plaats (waar);
- het beoordelingscriterium of toetsingswaarde (wanneer maatregelen treffen).

In het geval chemische analyses aan de orde zijn, wordt aangegeven op welke stoffen wordt onderzocht.

De kern van het veiligheidssysteem is het geohydrologische isolatiesysteem. Dit komt dan ook centraal terug in het monitoringprogramma. Er worden daarin twee ringen van veiligheid onderscheiden: het percolaatopvangsysteem en de ringsloot/kweldrainage. Deze worden op drie verschillende manieren gecontroleerd: waterhoogtemetingen, debietmetingen en kwaliteitsmetingen van het percolaat. Kortom een driedubbele check. De metingen worden in de stortplaats op 16 meetpunten continu uitgevoerd. De onderafdichting is niet bereikbaar vanwege het aanwezige afvalpakket en kan daardoor niet direct worden gecontroleerd. De waterhoogte-, debiet- en

kwaliteitsmetingen geven echter indirect de technische staat van de onderafdichting aan. Dit wordt aangevuld met zettingsmetingen om te bepalen of de onderafdichting niet teveel vervormd.

Door op deze wijze alle onderdelen van het veiligheidssysteem te controleren, worden afwijkingen vroegtijdig gesignaleerd zodat tijdig maatregelen kunnen worden genomen om risico's voor de omgeving te voorkomen. Zo is optimale veiligheid gewaarborgd.

Ook de omgeving buiten het veiligheidssysteem wordt bewaakt. Dit gebeurt door een jaarlijkse chemische analyse van:

- het grondwater onder de stortplaats (2 meetpunten);
- het grondwater tussen de stortplaats en de ringsloot (12 meetpunten);
- het water in de ringsloot (2 meetpunten);
- het grondwater buiten de ringsloot (6 meetpunten);
- het grondwater uit de controledrains van de compartimenten 16A en 1B (28 meetpunten).

De watermonsters worden zo gericht mogelijk onderzocht op stoffen die kenmerkend zijn voor het aanwezige afval en duidelijk onderscheidend zijn ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarden.

Overige onderdelen van het monitoringsprogramma

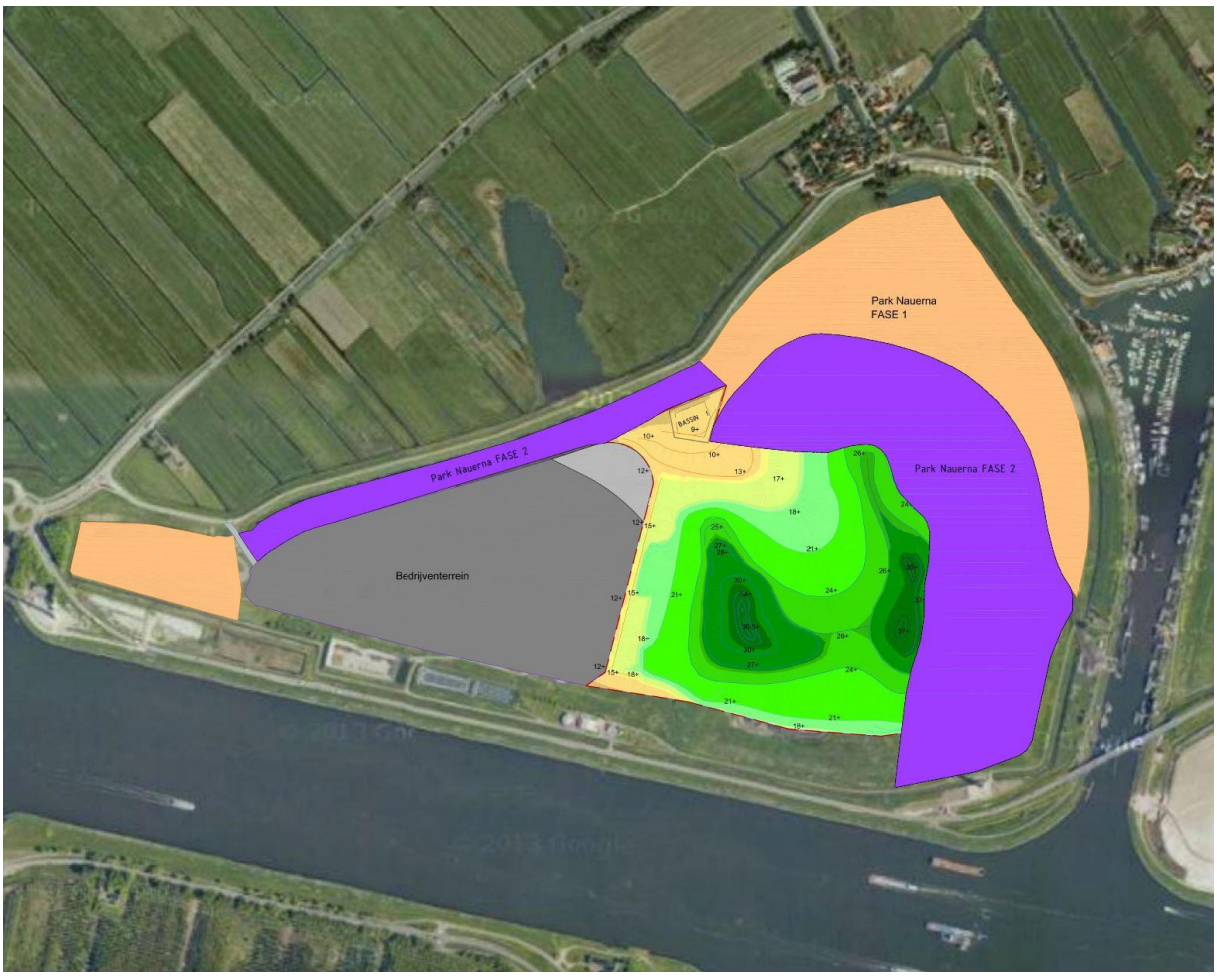
Tot slot bestaat het monitoringprogramma uit de controle van de bovenafdichting (alleen van toepassing voor een deel van de locatie), het stortgasonttrekkingsysteem, de zetting van de bodem, de klink van de afvalstoffen en de stabiliteit van de taluds. Nieuw onderdeel is de monitoring van de veiligheid in het park fase 1 door middel van de luchtmetingen.

Afwerkplan Park Fase 2 stortplaats Nauerna

Definitieve versie, 7 augustus 2017

1. Inleiding

Op grond van de mediation vaststellingsovereenkomst die Afvalzorg heeft gesloten met de provincie Noord-Holland, gemeente Zaanstad, Havenbedrijf Amsterdam, Belangengroep Nauerna en partij Fleer, zullen per 1 april 2018 de stortactiviteiten op de stortplaats Nauerna eindigen in het deel van de stortplaats dat in de overeenkomst is benoemd als fase 2. Het betreft een oppervlakte van 21 ha (zie figuur 1).



Figuur 1: Situering park fase 2 (paars)

Volgens de vaststellingsovereenkomst zal de inrichting van fase 2 als openbaar park in 2018 plaatsvinden indien geen bovenafdichting is vereist. Ingevolge landelijke wetgeving is de verplichting tot de aanleg van de bovenafdichting uitgesteld in kader van het Experiment Duurzaam Storten (Stbl. 2016, 204). Hiervan zijn de compartimenten 16A en 16B, gelegen in de zuidpunt van de fase 2, vanwege de aard van de gestorte afvalstoffen uitgezonderd. Deze compartimenten zullen van een dichte eindafwerking worden voorzien en het bestek voor de aanleg zal begin 2018 ter goedkeuring aan de Omgevingsdienst worden voorgelegd. Voor de afdeklaag wordt uitgegaan van dit afwerkplan.

In de loop van 2018 zal fase 2 als park worden ingericht. Onderdeel van de inrichting is het aanbrengen van een adequate afdeklaag op het afvalpakket. In dit afwerkplan wordt het ontwerp van de afdeklaag beschreven.

Na goedkeuring door het bevoegd gezag zal de afdeklaag worden aangebracht en zal door middel van luchtmetingen worden onderzocht of ter plaatse veilig kan worden gerecreëerd, zoals is afgesproken in de vaststellingsovereenkomst en ook is uitgevoerd bij park fase 1. Hierna zal een omgevingsvergunning worden aangevraagd voor het mogen openstellen van fase 2 voor publiek.

2. Juridisch kader

2.1 Omgevingsvergunning

Ingevolge de vigerende omgevingsvergunning (revisievergunning van 7 juli 2006) dient de stortplaats op het moment dat dit technisch mogelijk is, maar uiterlijk 30 jaar na aanbrengen van de onderafdichting, te worden voorzien van een dichte eindafwerking (voorschriften 3.1.6 en 3.1.7). Vanwege landelijke wetgeving (zie hoofdstuk 1) is in kader van het Experiment Duurzaam Storten de verplichting tot het aanbrengen van een dichte eindafwerking uitgesteld. Fase 2 van de stortplaats zal daarom worden voorzien van een open afwerklaag, met uitzondering van de compartimenten 16A en 16B. Deze compartimenten worden voorzien van een dichte eindafwerking.

De dichte eindafwerking van de compartimenten 16A en 16B zal voldoen aan het Stortbesluit en de Richtlijn dichte eindafwerking. Ten aanzien van de te stellen eisen aan de open afwerklaag op de resterende compartimenten wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de Richtlijn dichte eindafwerking. Dit betekent onder andere dat rekening moet worden gehouden met de afvoer van stortgas en dat de afwerklaag geschikt moet zijn voor het gewenste eindgebruik.

2.2 Besluit bodemkwaliteit

Ten aanzien van de kwaliteit van de aan te brengen afwerklaag vormt het Besluit bodemkwaliteit het wettelijke kader (Bbk). Ingevolge het Bbk heeft de gemeente Zaanstad de Nota bodembeheer vastgesteld (Nota bodembeheer Zaanstad 2013-2017, versie 2, Grondzaken en Bodem, februari 2013). Dit beleid staat echter alleen de toepassing toe van grond die voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000). Dit is het gevolg van het feit dat de gemeente bij het vaststellen van het beleid, de stortplaats geen bijzondere status heeft gegeven (een stortplaats is niet een ‘gewone bodem’) en daartoe geen gebiedsspecifiek beleid heeft gemaakt. Met gemeente Zaanstad en de Belangengroep Nauerna is overeenstemming over de ontwikkeling van een gebiedsspecifiek beleid. Hier wordt in dit afwerkplan vanuit gegaan.

3. Uitgangspunten

De afwerklaag dient volgens de Richtlijn dichte eindafwerking de volgende functionele eigenschappen te hebben:

- De basislaag (bovenste laag stortmateriaal) moet voldoende draagkrachtig zijn en mag geen uitstekende scherpe voorwerpen bevatten;
- De afwerklaag dient voldoende draagkracht te hebben voor het voorgenomen eindgebruik;
- Stortgas mag zich niet ophopen onder de afwerklaag;
- De fysische kwaliteit moet geschikt zijn voor de gewenste vegetatie;
- De laagdikte moet voldoende zijn voor het kunnen vestigen van vegetatie en moet voldoende zijn om contact met afval tegen te gaan.

De richtlijn stelt de volgende eisen aan de fysische kwaliteit:
- humeuze tot humusrijke zandgronden, organische stofgehalte groter dan 3%;
- matig leemarm tot zwak lemig zand, leemfractie tussen 5% en 18%:
- lichte klei of zware zavelgrond, lutumfractie tussen 18% en 35%.

Het eindgebruik volgt uit het inrichtingsplan zoals dat in nauw overleg met de Belangengroep Nauerna wordt ontwikkeld en kan als volgt worden omschreven:
- Talud noordzijde (ten noorden van het bedrijfsterrein). Aan de onderzijde van het talud wordt een smalle strook elzen/wilgenbos aangelegd, op het overige deel van het talud een eiken/iepenbos met onderbegroeiing van heesters. Tevens wordt een pad aangelegd dat dienst doet als wandelpad en toegangspad met motorvoertuigen t.b.v. onderhoudswerkzaamheden in het toekomstige park;
- Bovenvlak. Op het bovenvlak van fase 2 wordt een bloemrijk hooiland aangelegd (ca. 90%), met smalle stroken eiken/iepenbos en berkenbos (ca. 10%). Daartussen komen wandelpaden. Het hooiland zal worden begraasd door runderen of schapen.

Op de nog te ontwikkelen inrichtingskaart zal worden aangegeven waar natuurontwikkeling, extensieve recreatie en begrazing gaan plaatsvinden. De chemische kwaliteit van de afwerklaag zal hierop worden afgestemd.

4. Afwerking

4.1 Voorbereiding
Alvorens de steunlaag wordt aangebracht, zullen eventuele uitstekende delen uit de basislaag worden verwijderd en zal de basislaag met een compactor worden verdicht.

4.2 Opbouw en materiaalkeuze
Om te voldoen aan de hierboven genoemde uitgangspunten, wordt een afwerklaag met de volgende laagopbouw aangebracht (van boven naar beneden):
- leeflaaggrond (minimaal 1,0 m ter plaatse van de hooilanden, minimaal 2,0 m ter plaatse van de bomen);
- steunlaag tevens gasdrainagelaag van AVI-bodemas (0,3 m) op het bovenvlak. AVI-bodemas is een in de praktijk vaak toegepast en geschikt materiaal als steunlaag op stortplaatsen, heeft goede gasdoorlatende en funderingseigenschappen en bindt eventueel vrijkomend H_2S dat vrijkomt uit het onderliggende afval;
- stortgasonttrekkingssysteem (horizontale gasdrainagebuizen) in sleuven onderin de steunlaag, dat aangesloten wordt op een biofilter.

Voor de leeflaaggrond wordt uitgegaan van het volgende materiaal (zie tabel 1):
- hergebruiksgrond, kwaliteit maximaal Industrie.
- hergebruiksgrond, kwaliteit passende voor begrazing conform risicotoolbox (zie rapport Sweco, bijlage 1). Deze grond wordt toegepast in de bovenste 0,5 m ter plaatse van de begrazing.
- hergebruiksgrond of primaire grond, kwaliteit Achtergrondwaarde, bovenste 0,5 m. Deze grond wordt toegepast ter plaatse van natuur.

Tabel 1: Kwaliteit afwerklaag

Diepte	Extensieve recreatie	Natuurontwikkeling	Begrazing
0 – 0,5 m	Klasse Industrie	Klasse AW	Klasse Begrazing[1)]
> 0,5 m	Klasse Industrie	Klasse Industrie	Klasse Industrie

[1)]: zoals is afgeleid door Sweco (zie rapport in bijlage 1)

Voor wat betreft de fysische kwaliteit van de grond zal rekening worden gehouden met de eisen die in de Richtlijn dichte eindafwerking worden gesteld (zie hoofdstuk 3).

4.3 Aanwezige technische voorzieningen

In het plangebied bevinden zich diverse technische voorzieningen. Deze voorzieningen dienen te allen tijde te functioneren en moeten daarom goed bereikbaar zijn en worden beschermd.
De reeds bestaande onderhoudswegen, zoals de rondweg aan de teen van het stort en rondom het stort en de huidige weg van de loswal naar en op het stort, zullen grotendeels worden geïntegreerd met het padenstelsel.

In fase 2 bevinden zich o.a.: pompputten (afvalwater), bronkisten (stortgas), monsternamevoorzieningen. Deze constructies worden “fool-proof” en “vandalisme-bestendig” uitgevoerd, gelijk de uitvoering op fase 1. De (functie van de) ringsloot zal eveneens intact blijven.

5. Beheer

Het beheer van de afwerklaag wordt voor wat betreft de technische voorzieningen en de luchtmetingen door Afvalzorg uitgevoerd conform het Inspectie- en Onderhoudsplan (Afvalzorg, 15 december 2016). Het onderhoud zal worden uitgevoerd door het Landschap Noord-Holland.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Afvalzorg Deponie B.V.
Postbus 2
1566 ZG Assendelft

Contactpersoon
[redacted]

Contactgegevens
023 [redacted]

Kenmerk
3028751

Datum
7 maart 2017

Betreft: beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring 2015 van stortplaats Nauerna door ter zake kundige

Geachte directie,

Op 2 augustus 2016 ontvingen wij van u het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2015 van de stortplaats Nauerna, met het projectnummer C05044.000086.0100 van Arcadis (ons zaaknummer 3028751). Het laten uitvoeren van deze keuring volgt uit voorschrift 3.1.12 van uw omgevingsvergunning met kenmerk 2005-17471, gewijzigd met besluit 93478-279243 van 9 maart 2015. Met dit wijzigingsbesluit is ook voorschrift 1.5.1 vervangen, zodanig dat de tweejaarlijkse keuring niet meer ter goedkeuring wordt voorgelegd aangezien het keuringsrapport niet op rechtsgevolg is gericht. Daarmee is deze beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2015, in tegenstelling tot voorgaande jaren, een onderwerp van toezicht geworden.

INLEIDING

Volgens voorschrift 3.1.12 van vergunning met kenmerk 93478-279243 dienen iedere twee jaar, voor zover de constructiedelen na ingebruikname van het compartiment nog controleerbaar horen te zijn, door een in overeenstemming met het bevoegd gezag aangewezen ter zake kundige, drie hieronder te bespreken aspecten te worden gekeurd. Afvalzorg heeft ten behoeve van de tweejaarlijkse keuring 2011 het Bureau Arcadis voorgedragen als ter zake kundige, per brief van 9 juni 2011, ingeboekt onder kenmerk 2011-33111. Wij hebben met de keuze ingestemd met onze brief 2011-34020 van 28 juni 2011. Wij hebben geen aanleiding gezien deze instemming in te trekken.
Op 2 augustus 2016 ontvingen wij de rapportage van de tweejaarlijkse keuring over 2015. Het rapport is opgesteld door Arcadis in opdracht van Afvalzorg. De rapportdatum is 1 augustus 2016.

CONCLUSIES

De conclusies zijn gebaseerd op de keuring. De keuring gaat als bijlage bij deze brief.

A) Ten aanzien van de strekking van het rapport van de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna stellen wij het volgende vast.
a. Het keuringsrapport beschrijft in voldoende mate de in voorschrift 3.1.12 verlangde aspecten. De keuring is niet geheel sluitend in de zin dat er te weinig gegevens zijn om een compleet beeld te krijgen van een deel van de te keuren aspecten. De door Arcadis en Tauw gedane aanbevelingen naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 om een en ander voor de toekomst te verbeteren, zijn verder uitgevoerd. Enige aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2013 zijn eveneens opgevolgd.
b. De uitgebreidheid en diepgang van de rapportage is voldoende.
c. De conclusies die in het keuringsrapport worden getrokken worden nog in onvoldoende mate gedragen door het aangevoerde bewijsmateriaal. Hierbij merken wij op dat er ten opzichte van de vorige tweejaarlijkse keuringen meer gegevens beschikbaar zijn. Tevens merken wij op dat het monitoringsplan thans wordt aangepast. Dit monitoringsplan kan de gegevens leveren voor het completeren van de benodigde informatie.

B) Ten aanzien van enkele specifieke onderwerpen van het rapport van de tweejaarlijkse keuring stellen wij het volgende vast.
a. Er is geen gevaar voor verspreiding van eventuele verontreinigingen door de goed functionerende geohydrologische isolatie.
b. De drooglegging van de stortcompartimenten 16A en 16B voldoet niet op alle plaatsen aan de eis van voorschrift 3.1.3 van vergunning met kenmerk 2005-17471 dat de stortzool hier ten minste 0,7 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand moet liggen. Het voorschrift 3.1.3 is met vergunning 27335 van 15 februari 2016 gewijzigd. De stortzool van de stortvakken 16A en 16B dient zicht ten minste 0,7 m boven het waterpeil in de controlelaag te bevinden. Aan deze eis wordt voldaan.
c. De monitoring van de stortplaats laat, ook na de reeds genomen maatregelen sinds de beoordeling van de tweejaarlijkse keuringen van 2011 en 2013, ruimte voor enige verbetering. Het gaat om diverse onderwerpen die hierboven zijn genoemd. Het beeld van de grondwaterkwaliteit is inmiddels uitgebreid. De monitoring moet nog worden vastgelegd in een nieuw, goed te keuren monitoringsplan. De uitgebreidere gegevens die worden verkregen, zullen het bewijsmateriaal bij volgende keuringsrapportages verbeteren.

BEOORDELING

Wij beoordelen het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2015 van stortplaats Nauerna, met ons zaaknummer 3028751, positief, met uitzondering van 1.) het vraagstuk van het voorkomen van barium en van 2.) de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen onder en rondom de stortplaats. Van deze twee punten stellen wij de beoordeling tijdelijk uit in afwachting van het nieuwe monitoringsplan. Deze opgeschorte beoordeling zullen wij doen tegelijkertijd met het besluit ten aanzien van goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan.

VERVOLGACTIES

Ter zake van conclusie B.c, die volgt uit conclusies A.a. en A.c.
Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 zouden wij aan de vergunning met kenmerk 2005-17471 ambtshalve een voorschrift verbinden inhoudende een aanpassing van de monitoring en het monitoringsplan van stortplaats Nauerna, waarin de te nemen maatregelen moeten worden opgenomen. Daarvan is tot nu toe afgezien, daar het aanpassen van het monitoringsplan op gang is gekomen. Dit proces loopt in overleg met en inbreng van andere betrokken partijen. Dit proces hebben wij niet willen doorkruisen met een ambtshalve aanpassing, mede gezien de maatschappelijke gevoeligheid van het onderwerp waardoor een breed draagvlak wenselijk is.
In ons besluit van 9 maart 2015 met kenmerk 10068 namen wij ons voor eveneens over te gaan tot een ambtshalve wijziging als het proces niet tot resultaat leidt en geen aangepast monitoringsplan wordt ingediend. Wij achtten destijds een termijn van uiterlijk zes maanden (gerekend vanaf 9 maart 2015) voor het indienen van een aangepast monitoringsplan redelijk. Bij ontstentenis daarvan zouden wij uiterlijk in november 2015 een ontwerp-beschikking ter inzage leggen. Op 18 september 2015 is het nieuwe monitoringsplan ontvangen. Op dat moment is het in behandeling genomen voor goedkeuring. Hierbij zijn op ons verzoek een aantal malen aanvullingen, veranderingen en nadere onderbouwingen ingediend, dit mede in overleg. Ten tijde van het opstellen van deze beoordeling is het nieuwe monitoringsplan nog niet goedgekeurd.

Een afschrift van deze brief zenden wij naar burgemeester en wethouders van Zaanstad, de heer [redacted], Belangengroep Nauerna en Milieufederatie Noord-Holland.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben ingelicht.

Met vriendelijke groet,

Het college van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Holland,
namens deze,
de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

[redacted]

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/verwijzing/digitalewerkwijze

BIJLAGE BIJ:
beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring 2015 van stortplaats Nauerna door ter zake kundige, zaaknummer 3028751 van 7 maart 2017

DE KEURING

Algemene opmerkingen:
De uitgangspunten in paragraaf 2.2 van de tweejaarlijkse keuring onderschrijven wij.
Onder andere zijn gegevens gebruikt van de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014, die op het moment van deze beoordeling nog niet is beoordeeld.

1. Hoogte van de stortzool ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand [Akkoord]
[Voorschrift 3.1.12 a, eerste aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 93478-279243]

De stortcompartimenten 16A en 16B zijn gereserveerd voor sterk uitloogbare vaste anorganische gevaarlijke afvalstoffen. Met betrekking tot de hoogte van de stortzool wordt in voorschrift 3.1.3 van de vergunning een drooglegginsgseis voorgeschreven voor deze stortcompartimenten. De stortzool dient zich hier ten minste 0,7 m boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (hierna GHG) te bevinden. De afstand tussen stortzool en de GHG is bedoeld als diffusie-remmende laag en als marge voor capillaire opstijging van grondwater bij een falende onderafdichting.

In de tweejaarlijkse keuring van 2011 is reeds vastgesteld dat niet overal onder de compartimenten 16A en 16B aan de drooglegginsgseis wordt voldaan.
Daar waar niet meer aan de eis van 0,7 m wordt voldaan moet in ieder geval worden voorkomen dat het grondwater met de gestorte afvalstoffen in contact kan komen (Stortbesluit artikel 3, lid 3).
In het besluit van 11 december 2012 met betrekking tot de beoordeling van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring van 2011, heroverwogen in de beslissing op bezwaar d.d. 22 mei 2013, kenmerk 138353/181489, is aangekondigd dat aan de vergunning een voorschrift wordt verbonden zoals is omschreven in artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit bodembescherming.
In het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 wordt beargumenteerd dat de civieltechnische en hydrologische maatregelen die contact tussen het afval en grondwater voorkomen reeds aanwezig zijn en functioneren. De dubbele onderafdichtingen met de ingesloten controledrainagelaag zorgen voor een waterpeil in de controlelaag dat lager ligt dan de grondwaterstand buiten de afdichting. De afstand tussen het afval en het water in de controlelaag is dan groter dan 0,70 m.
In het licht van deze argumentatie en de bevestiging van de validiteit daarvan door onze externe adviseur (Tauw), achten wij met de huidige inzichten het verbinden aan de vergunning van een voorschrift zoals is omschreven in artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit niet meer nodig. In feite is er door de aanwezige en nog functionerende onderafdichting geen contact met grondwater mogelijk. Daarnaast zou ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval nu niet in contact komen met het grondwater en zou er geen

uitloging van het afval plaatsvinden. Als in de toekomst de GHG onverwacht zou stijgen, kan met de percolaatdrainage en/of de controledrainage het percolaatpeil in de compartimenten onder de stortzool worden gehouden. De situatie is beheersbaar, en maatregelen zijn nu niet nodig.

Het rapport van deze tweejaarlijkse keuring vergelijkt de hoogtes van het water in de inspectieputten van de controledrains met de hoogtes van de stortzolen in de compartimenten 16A en 16B. De afstand hiertussen bedraagt 0,80 m of meer. Hiermee voldoet de ligging van de stortzool aan de drooglegginsgeis die anders ten opzichte van de GHG zou hebben gegolden.

De overige compartimenten (die niet speciaal bestemd zijn voor sterk uitloogbare gevaarlijke afvalstoffen) hebben een enkele folie onderafdichting en geen controledrainage. De drooglegging van de stortzool is voor deze compartimenten niet relevant, omdat er een geohydrologische isolatie aanwezig is die bestaat uit de afvoer van percolaat tot beneden de stijghoogte van het grondwater (eerste ring) en het laag houden van het niveau in de ringsloot en de kweldrainage (tweede ring).

2. Voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht [Akkoord]
[Voorschrift 3.1.12 a, tweede aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 93478-279243]
De bodembeschermende voorzieningen bestaan uit het systeem van geohydrologische isolatie en de enkelvoudige onderafdichting voor de meeste stortvakken, en een dubbele onderafdichting voor de compartimenten 16A en 16B.

Geohydrologische isolatie
De peilen van grondwater onder, oppervlaktewater rondom en percolaat in de stort voldoen aan de eisen. De percolaatpeilen voldoen aan de in het monitoringsplan vastgelegde eis van NAP -2,16 m, die is gebaseerd op de gemiddelde grondwaterstand. De gemiddeld laagste grondwaterstand (hierna GLG) is in de onderhavige situatie van een geohydrologische isolatie een beter criterium dan de gemiddelde grondwaterstand. Deze GLG is in 2011 gesteld op NAP -2,28 m. Voor de verbetering van de veiligheid van de geohydrologische isolatie wordt de GLG vanaf 2011 aangehouden. De GLG is voor deze tweejaarlijkse keuring berekend over de periode 2004 tot november 2015 met de gegevens uit twee peilbuizen door het stort. De gemiddelde waarde hiervan komt op NAP - 2,31 m. Dit is het nieuwe controlepeil. Het is nog niet geformaliseerd in het monitoringsplan, dat plan ligt ter beoordeling.
Geconcludeerd wordt dat de geohydrologische isolatie goed functioneert, op grond van metingen, registraties en modelberekeningen.
De percolaatpeilen over de periode 2013-2014 worden niet in het rapport gepresenteerd (wel die van 2015). Ze zijn opgenomen in de voortgangsrapportage van de monitoring over 2013-2014.

Onderafdichting
De jaarlijkse debieten van percolaat van de afzonderlijke compartimenten in vergelijking tot de jaarlijkse neerslag leveren volgens het rapport om diverse redenen geen betrouwbare

waterbalans. Het jaarlijkse debiet van de totale percolaathoeveelheid voor de waterzuivering zou zijn te verkiezen. In de jaarlijkse individuele en in de jaarlijkse totale debieten ten opzichte van de jaarlijkse neerslag zijn geen trends waarneembaar die (voor 2008) duiden op infiltratie van percolaat, of (na 2008) instroming van grondwater. Dergelijke trends worden niet waargenomen. Daarmee is er op grond van deze informatie geen aanwijzing voor een lek in de onderafdichting. Individuele afwijkingen in trends van compartimenten zijn toegeschreven aan gedocumenteerde problemen met percolaatpompen. In het algemeen zijn geen trends in de meetreeksen waarneembaar waaruit opgemaakt kan worden dat de pompen slecht zouden functioneren.
Met betrekking tot de relatie tussen jaarhoeveelheid neerslag en totaal debiet effluent merken wij op dat de jaarlijkse trends van debiet en neerslag vanaf 2008 op het oog een negatieve correlatie lijken te hebben (figuur 6 van paragraaf 5.3). Verschuiving van de curve van het debiet naar rechts, met een interval van een jaar, leidt tot een volledige correlatie in jaarlijkse trends. Dit suggereert een vertraging van één jaar van neerslag naar debiet.

De controledrainage in de controlelaag onder compartiment 16A vertoonde in 2014 enige overschrijdingen van toetsingswaarden. Bij herbemonstering waren deze niet meer aanwezig. In de controledrainage onder compartiment 16B zijn in 2013 en 2014 geen overschrijdingen van toetsingswaarden gevonden. Er zijn geen indicaties voor lekkage van de onderafdichting.

Met betrekking tot het onderwerp barium merkten wij in de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011 op dat het voorkomen hiervan in de ringsloot en in peilbuizen aan de noordzijde van de stortplaats een nadere studie verdient. In de monitoringsrapportage 2011-2012 is nader op de problematiek ingegaan. De ter zake kundige stemt in de tweejaarlijkse keuring 2013 op hoofdlijnen in met de conclusies van de monitoringsrapportage dat de herkomst van barium in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft en dat in de monitoringsperiode 2011-2012 de geconstateerde overschrijdingen van de huidige toetswaarden voor barium in oppervlaktewater geen aanwijzing zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater. Wel plaatste de ter zake kundige hierbij opmerkingen met de strekking de monitoring hierop op een specifieke wijze in te richten. Hieraan is inmiddels gevolg gegeven. De gehalten in oppervlaktewater lijken een zeer licht stijgende trend te vertonen. Ook nu wordt een verhoogde achtergrondwaarde toegeschreven aan verzilting.

Zettingsmetingen zijn uitgevoerd door hoogtemetingen in percolaatdrains. Enkele metingen uit het verleden zouden onbetrouwbaar zijn gebleken, wat reden is geweest de werkmethode te verbeteren. De nu gemeten zettingen zijn gerapporteerd als maximale zettingen en als maximale verschilzettingen. Deze maximale verschilzettingen blijven onder 1%. De toelaatbare rek bedraagt 5%. De ter zake kundige stelt dat vermindering van functionaliteit en van levensduur door deze vervormingen niet zullen optreden.

Percolaatdrainage
Putten en pompen verkeren in goede staat en worden regelmatig onderhouden.
Enkele afwijkingen tussen aanwezige peilen en geregistreerde peilen zijn gecorrigeerd. Het stelsel heeft een goed functionerende afvoer en houdt het percolaatpeil in de pompputten ruim beneden het controlepeil.

Doorspuiten van het percolaatdrainagestelsel is in 2015 uitgevoerd. Ten opzichte van 2013 is een korter deel doorgespoten. In een aantal drains is hiervoor een aanwijsbare oorzaak, in andere is dat niet zo.
De drains liggen in een zandlaag die zorgt voor afvoer via andere drainageleidingen in het compartiment. Zolang afvoer van percolaat plaatsvindt en het waterniveau onder het controlepeil blijft kan worden aangenomen dat de drainageleidingen nog voldoende functioneren.

Controledrainage compartimenten 16A en 16B
De putten aan de rand van de compartimenten 16A en 16B verkeren in goede staat. In 16A is bij monstername voldoende toestroming. In 16B ontbreekt in 2014 water, waardoor bemonstering niet mogelijk was. Het ontbreken van water duidt erop dat de onderafdichting functioneert.

Kweldrainage
De drains zijn niet geïnspecteerd. Er zijn geen slib- of ijzerafzettingen die duiden op verstoppingen. Putten zijn in goede staat. Enkele uitstromingen zijn licht beschadigd maar functioneren goed. De grindkoffer voor de oppervlakkige afstroming van regenwater rondom de teenconstructie is vanwege de aanleg van het park verbreed en vernieuwd.

Ringsloot
In 2014 en 2015 is divers onderhoud gepleegd aan stuwen en duikers en de ringsloot. Aan de zuidzijde is een deel van de ringsloot tijdelijk bedekt met zand voor de aanleg van een viaduct. De drains die zijn gelegd voor de verbinding van en met de ringsloot voeren ook fijne deeltjes mee. Het profiel bij de uitstromingen is enigszins verstoord. De afvoer via de ringsloot functioneerde echter goed.

Monitoringspunten
Het monitoringsnetwerk is uitgebreid ten opzichte van dat het monitoringsplan. Het zou nog niet zijn uitgebreid conform de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2013. Het aantal peilbuizen dat is opgenomen in het rapport van de tweejaarlijkse keuring is 20, waarvan een geen filter heeft. Dit is een uitbreiding ten opzichte van de 8 van het monitoringsplan. Het aantal genummerde peilschalen in de ringsloot is thans 8, ten opzichte van 6 van het monitoringsplan. De aantallen peilschalen in polder en Noordzeekanaal zijn gelijk gebleven. De monitoringspunten verkeren in goede staat.

Bovenafdichting
Een bovenafdichting op deze stortplaats bevindt zich slechts op een deel van het compartiment ter plaatse van het kantoor en een deel van het talud. Bij de inspectie zijn geen indicaties van beschadigingen of lekken gevonden.

3. Hoedanigheden van de bodem onder de stortplaats [Akkoord] [Voorschrift 3.1.12 a, derde aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 93478-279243]

Percolaat
In geen van de stortcompartimenten zijn trendmatige wijzigingen gevonden van gehalten in percolaat die aanwijzingen geven dat er door een lek grondwater instroomt.
Wij merken hierbij op dat de trends gaan over een spanne van een jaar. Er zijn geen gegevens ingevoegd in het rapport, deze zijn beschikbaar in de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014.

Ringsloot
De samenstelling van het water van de ringsloot geeft enkele malen een overschrijding van de signaalwaarden voor barium en EOX. Bij herbemonstering zijn de overschrijdingen voor EOX niet weer gevonden. Voor barium loopt nader onderzoek. Barium wordt geanalyseerd in ringsloot, percolaat, grondwater, controledrainage. De gehalten aan barium laten een zeer licht stijgende trend zien.
Overige parameters geven geen verhoogde of afwijkende waarden ten opzichte van grondwater.

Grondwater
Het grondwater vertoont in de periode 2013-2014 enige overschrijdingen van elektrische geleidbaarheid (EC) ten opzichte van de toetsingswaarden. De overschrijdingen van EC worden gerelateerd aan de aanwezige natuurlijke chlorideconcentraties. Toename van de geleidbaarheid, veroorzaakt door met name de toename van chloride, is geen aanwijzing voor weglekken van percolaat naar het grondwater. Het percolaat bevat immers veel minder chloride dan het grondwater. Ook andere parameters wijzen niet op weglekken.

Controledrainage
Overschrijdingen van de toetsingswaarde van geleidbaarheid in controledrains van compartiment 16A in 2013 zijn in analyses in 2014 niet meer aangetroffen.
Wij merken op dat van de drains CPD-02, CPD-06, CPD-10 geen herhaalanalyses worden gerapporteerd. Van drains CPD-07 en CPD-09 wordt gesteld dat deze in 2014 droog lagen en geen herbemonstering mogelijk was. Volgens het monitoringsplan moet een herbemonstering binnen een maand worden uitgevoerd. Bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2013 -2014 zal hierop worden ingegaan.
Chemisch zuurstofgebruik (CVZ) heeft in 2014 twee maal een overschrijding van de toetsingswaarde laten zien. Na heranalyse waren deze overschrijdingen verdwenen.
In de controledrains van compartiment 16B zijn in 2013 en 2014 geen overschrijdingen gevonden.

MAATREGELEN

Hieronder geven wij een overzicht van maatregelen die zijn voorgesteld door de ter zake kundige en die wij hebben overgenomen in onze besluiten 112886/122996 van 11 december 2012 met betrekking tot de tweejaarlijkse keuring 2011, en 10068 van 9 maart 2015 met betrekking tot de tweejaarlijkse keuring 2013.

De onderhavige beoordeling is een onderwerp van toezicht, er wordt geen goedkeuringsbesluit aan verbonden. De onderstaande onderwerpen komen grotendeels aan de orde in het goedkeuringsbesluit van het nieuwe monitoringsplan, en voor een deel zijn zij onderwerp van toezicht dat is verbonden aan de voortgangsrapportage monitoring.

Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 zijn door Arcadis, de ter zake kundige, en Tauw, onze adviseur, aanbevelingen gedaan die wij hebben overgenomen als uit te voeren maatregelen. De te nemen maatregelen sommen wij hieronder op. De eerste drie betreffen de eerste ring van beveiliging (de stijghoogte van het grondwater), de overige betreffen merendeels de monitoring. De stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de aanbevelingen van Arcadis in het rapport van de tweejaarlijkse keuring van 2011 is door de ter zake kundige gerapporteerd in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013. Aan de hand daarvan hebben wij hieronder de stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de maatregelen geëvalueerd ten tijde van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring 2013.
Wij geven een aanvulling aan de hand van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring 2015. Hierbij merken wij op voorhand op dat veel aanbevelingen betrekking hebben op het monitoringsplan. Dit plan is op het moment van de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2015 nog in de beoordelingsfase.

1. Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren kunnen gaan.
Situatie 2013
Peilbuizen 27 en 29 zijn nog aanwezig en functioneren nog. Aantal peilbuizen tussen stort en ringsloot is uitgebreid, metingen zijn uitgevoerd, niet opgenomen in voortgangsrapportage monitoring, op te nemen in het monitoringsplan.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
2. Iedere twee jaar de GHG en GLG evalueren en informatie inwinnen over peilontwikkelingen.
Situatie 2013
De GLG wordt in de tweejaarlijkse keuring 2013 geëvalueerd, de GHG eveneens. Bij nader inzien dient de rapportage van zowel de GHG als de GLG op grond van het stortbesluit en de uitvoeringsregeling jaarlijks plaats te vinden. De vergunning en het monitoringsplan voorzien hierin nog niet. Peilontwikkelingen dienen te worden opgevraagd.
Situatie 2015
GLG is geëvalueerd. Rest ongewijzigd.
3. Zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en stortzool opnemen in het monitoringsplan.
Situatie 2013
De metingen zijn uitgevoerd, de afstanden zijn bepaald, op te nemen in het monitoringsplan.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

4. Een plattegrondtekening of andere visuele voorstelling maken met de ligging en omvang van de delen in de compartimenten 16A en 16B waar niet aan de drooglegginsgeis kan worden voldaan.
Situatie 2013
Een visualisatie is in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 gegeven van de afstand tussen de stortzool en het water in de controlelaag van 16A en 16B. Gezien de situatie is dit een acceptabele, informatieve weergave.
Situatie 2015
Maken van een afbeelding is niet meer actueel aangezien de afstand tussen stortzool en water in de controledrainage maatgevend is gesteld.
5. Filters tussen stort en ringsloot plaatsen of kweldrainage in segmenten opdelen om de kwaliteit van het grondwater te bepalen. Metingen met lage frequentie zijn mogelijk nadat leemten in kennis zijn weggenomen.
Situatie 2013
Meetnet is met ondiepe filters uitgebreid. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
6. Niet alleen met ondiepe filters in de deklaag de kwaliteit meten maar ook in het matig watervoerende pakket en in het eerste watervoerend pakket vanwege mogelijke horizontale verspreiding.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd. Er zijn geen aanwijzingen in het rapport dat er al buizen zijn geplaatst in het eerste watervoerend pakket.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
7. Nu de peilbuizen 27 en 29 ter plaatse van het stort nog intact zijn deze peilbuizen opnemen in het kwaliteitsmeetnet.
Situatie 2013
Gegevens van deze peilbuizen en van de nieuw geplaatste buizen zijn opgenomen in bijlage 19 van de rapportage, waaruit blijkt dat de mogelijkheid wordt geschapen correlaties tussen de peilbuizen door het stort en naast het stort in de toekomst vast te stellen.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
8. De monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket uitbreiden rondom de stortplaats en niet alleen in peilbuis 24 uitvoeren. Monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket aan de zuidzijde uitvoeren. De achtergrondwaardes zijn ook van belang omdat er sprake is van verzilting met allerlei effecten. De onderbouwing met betrekking tot het voorkomen van barium in volgende rapportages nader uiteenzetten.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

9. De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium opnemen in analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater.
Situatie 2013
De parameters zijn in 2012 geanalyseerd in alle watermonsters, behalve bicarbonaat. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
De parameters zijn in geanalyseerd in alle watermonsters. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
10. Parameters als de meeste zware metalen, EOX en PAK kunnen achterwege blijven.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
11. De analysepakketten voor de verschillende onderdelen percolaat, oppervlaktewater en grondwater gelijkstellen om een goede onderlinge vergelijking mogelijk te maken.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
De pakketten zijn blijkens de rapportage reeds gelijkgesteld. Verder ongewijzigd.
12. Het analysepakket van de controledrainage van stortcompartimenten 16A en 16B afstemmen op het onderscheidend aspect met percolaat.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
13. Een regelmatige en periodieke herijking uitvoeren van het analysepakket van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit door percolaat met een breed analysepakket te onderzoeken. Dit onderzoek op ieder compartiment afzonderlijk toepassen.
Situatie 2013
Herijking zal in het te actualiseren monitoringsplan worden vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
14. Verhouding tussen zettingen onder en naast kantoor meten door op vaste punten zettingsmetingen te doen.
Situatie 2013
Zettingen worden gemeten aan het kantoor. Ze worden echter niet gerapporteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
15. Inspectie op water- en gasdichtheid opnemen in het monitoringsplan.
Situatie 2013
Inspecties worden uitgevoerd. Ze worden echter niet gerapporteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Inspecties worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2013 zijn door Arcadis aanbevelingen gedaan, die wij hieronder samenvatten. Deze aanbevelingen hebben wij overgenomen als uit te voeren maatregelen (beoordeling van rapport tweejaarlijkse keuring kenmerk 10068 van 9 maart 2015), met uitzondering van:
2, waarvan wij een nadere onderbouwing wensen;
3, voor zover dit betreft de frequentie van evaluatie van het controlepeil, waarvoor wij een aansluiting wensen bij de frequentie van artikel 3 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming, namelijk een maal per jaar;
12, aangezien dit een toezichtsaspect betreft, waarop wij zullen toezien en mogelijk ook handhaven
Aanbeveling 4 nemen wij voorwaardelijk over. Evaluatie van de percolaathoeveelheden per stortcompartiment is mogelijk niet efficiënt. Uit de actualisatie van het monitoringsplan inclusief relevante onderbouwing zal moeten blijken of evaluatie al dan niet achterwege kan worden gelaten.

1. Controles op het functioneren van de beheersing van de waterstand in de controlelaag van de compartimenten 16A en 16B ten minste 4 maal per jaar uitvoeren.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
2. Extensieve monitoring van de ringsloot aangezien eventuele lekkages van vóór 2008 door de lange tijdsduur van toestroming, de vanaf 2008 gestopte eventuele infiltratie van percolaat en de sterke verdunning van eventueel uitgestroomd percolaat, het detecteren van een lek sterk bemoeilijken. De enkele bijgeplaatste ondiepe filters aan de binnenzijde van de kweldrainage worden bemonsterd.
Situatie 2015
Zie boven.
3. Het controlepeil zal worden aangepast. Voorgesteld wordt tweejaarlijks het controlepeil te evalueren. Het proefondervindelijk bepalen van de marge tussen controlepeil en inregelpeil zou relatief eenvoudig zijn.
Situatie 2015
Het controlepeil is aangepast. Voorts ongewijzigd.
4. Aan het percolaatdebiet in P1A met P1B en P9A dient bij volgende monitoringsrapportage aandacht te worden besteed, en bij blijvende toename nader te worden onderzocht.
Situatie 2015
Dit is onderwerp van de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014.
5. Dichtheidsstroming wordt niet verwacht. Het zal in het te actualiseren monitoringsplan worden opgenomen.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
6. Compartiment 3 is door de hoogteligging van de meetopstelling ten opzichte van de drain niet geschikt voor zettingsmetingen. Aangeraden wordt een nabijgelegen compartiment te kiezen waar het hoogteverschil minder is dan het meetbereik.
Situatie 2015
Blijkens de bijgevoegde tekening van bijlage 21 zijn compartimenten naast compartiment 3 gebruikt: 6 en 9a.

7. Meten van de stijghoogten in de nieuwe peilbuizen aan de rand van compartimenten 16A en 16B blijft zinvol voor het opbouwen van een inzicht in de GHG en GLG en vergelijking met grondwaterstand onder de stortplaats.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
8. De frequentie van doorspuiten percolaatdrains wordt voorgesteld op 1 maal per twee jaar voor de helft van de drains per compartiment. Indien voor het functioneren nadelige bijzonderheden worden vastgesteld worden de overige drains ook doorgespoten.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
9. Maatregelen nemen om kalkafzettingen in toevoer PP15 te vermijden en na oplossing van het probleem doorspuitstukken aanbrengen.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
10. De beschadigingen van afvoerleidingen van hemelwaterafvoer/kweldrainage repareren teneinde risico van inspoelen van grond te voorkomen.
Situatie 2015
Er zijn geen beschadigingen gerapporteerd.
11. Bepalen achtergrondwaarden van barium de komende jaren gestalte geven door analyses van ringsloot, percolaat en grondwater en achtergrondwaarden buiten de eventuele invloedssfeer van de stortplaats (buiten de ringsloot).
Situatie 2015
De analyses worden uitgevoerd.
12. Herbemonstering van drains van 16A en 16B waarin in 2012 overschrijdingen van de toetsingswaarde zijn vastgesteld moeten volgens het monitoringsplan in 2013 worden herbemonsterd.
Situatie 2015
Zie hierboven. Dit onderwerp valt buiten het bestek van deze beoordeling van de tweejaarlijkse keuring. Het zal worden behandeld bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014.
13. Bij de actualisatie van het monitoringsplan zal een herziening van de toetsingswaarden plaatsvinden, mede gerelateerd aan het aspect verzilt grondwater en de kenmerkende en onderscheidende parameters ten opzichte van percolaat.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Afvalzorg Deponie B.V.
Postbus 2
1566 ZO Assendelft

Betreft: beoordeling rapportage monitoring 2013-2014 stortplaats Nauerna

Contactpersoon
[redacted]

Contactgegevens
023 [redacted]

Kenmerk
3330975

Uw kenmerk
AW/AR/11754/AZD

Bijlage(n)
beoordeling

Datum
29 maart 2017

Geachte directie,

Op 20 maart 2017 heeft de heer [redacted], toezichthouder van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, een controle uitgevoerd met betrekking tot uw inrichting stortplaats Nauerna aan Nauerna 1 te Assendelft. Hierbij is gecontroleerd of uw inrichting voldoet aan uw omgevingsvergunning 2005-17471.

Het onderwerp van de controle is de beoordeling van de voortgangsrapportage van de monitoring van stortplaats Nauerna over de periode 2013-2014.
Op grond van voorschrift 3.1.13 van de omgevingsvergunning 2005-17471 van 12 juli 2006 dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit monitoringsplan van 1 juni 2007 is door ons geregistreerd onder nummer 2007-32641 en is door ons goedgekeurd op 9 november 2007, met brief 2007-65268. Het overleggen van de monitoringsrapportages volgt uit het monitoringsplan.
Uit voorschrift 3.1.13 van vergunning 2005-17471 van 2006 volgt dat door of vanwege vergunninghouder de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats moet worden gecontroleerd. De rapportage van de monitoringsactiviteiten is de onderbouwing hiervan.

Tijdens deze controle is geconstateerd dat een aantal onderdelen van het monitoringsplan niet wordt opgevolgd. Bijgaand rapport bevat een beschrijving van de constateringen.
Met onmiddellijke ingang dient u de volgende punten te corrigeren.
De nummering van de onderdelen van het inspectierapport is aangehouden.

3. De frequentie van de metingen van de peilen van het oppervlaktewater dient te worden aangehouden zoals vastgesteld in het goedgekeurde monitoringsplan.

14. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van de controledrainage dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.

15. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van het oppervlaktewater dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.
Voor barium kan herbemonstering achterwege blijven. In verband met het vraagstuk van het voorkomen van barium is de analyse-intensiteit op barium voor verschillende watertypen geïntensiveerd. Dit valt onder het vaststellen van de oorzaak afwijking van het beslismodel analyseresultaten volgens 4.3 van het monitoringsplan.

16. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van grondwater dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.

De resultaten van de corrigerende maatregelen verwachten wij terug te zien in de rapportage over de lopende monitoringsperiode, die van 2017.

Na goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan dient het onderstaande punt te zijn gecorrigeerd.

5. De debietmetingen van het gemaal van de ringsloot dienen te worden bepaald zoals het monitoringsplan aangeeft. Deze gegevens dienen te worden gerapporteerd en worden geïnterpreteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Indien dit niet mogelijk is, zoals u in deze en de voorgaande monitoringsrapportage stelt, dient u een onderbouwd voorstel voor aanpassing van het monitoringsplan over te leggen.

Voorts merken wij ten aanzien van de punten 14, 15 en 16 op dat zij ook zijn vastgesteld bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring over 2011-2012. Onze beoordeling dienaangaande is u toegezonden op 19 februari 2014, kenmerk 234339/3000477. Hiermee hebt u in de monitoringsperiode 2013-2014, die nu ter beoordeling ligt, niet afdoende rekening kunnen houden met deze bevindingen. Onze herbeoordeling van de overtredingen uit de monitoringsperiode 2011-2012 zullen wij dan ook baseren op de rapportage over de periode 2015. Hierover zullen wij u separaat berichten.

Toepassen wettelijke sanctiemiddelen
Na het verstrijken van de genoemde termijnen wordt gecontroleerd of u gevolg heeft gegeven aan deze waarschuwing. Als dat niet zo is zijn wij gedwongen tegen de overtreding op te treden met wettelijke sanctiemiddelen, zoals het opleggen van een dwangsom of bestuursdwang. Daarbij moet u denken aan een dwangsombedrag als u de overtreding laat voortduren of het door ons op uw kosten treffen van maatregelen. Wij vertrouwen er echter op, dat het zover niet hoeft te komen.

Voor het moment volstaan wij met deze waarschuwing wat betreft de bestuurlijke handhaving.
Wij hebben een afschrift gestuurd naar de Officier van Justitie, deze heeft een zelfstandige bevoegdheid om strafrechtelijk op te treden tegen de overtredingen.

Een afschrift van deze brief en het rapport hebben wij ter informatie gestuurd aan B&W Zaanstad, Belangengroep Nauerna, de heer Konijn, Milieufederatie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Hebt u vragen over deze brief, dan kunt contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Bijlage: 1

Met vriendelijke groet,

Het college van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Holland,
namens deze,
de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

[redacted]
Portefeuille BRZO/RIE

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/verwijzing/digitalewerkwijze

Afschrift aan:
- Officier van Justitie
- B&W Zaanstad
- Belangengroep Nauerna
- de heer [redacted]
- Milieufederatie Noord-Holland
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Bijlage bij beoordeling rapportage monitoring 2013-2014 stortplaats Nauerna, zaaknummer 3330975

Op 21 juli 2015 ontvingen wij de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014 van de stortplaats Nauerna. Wij hebben de rapportage geregistreerd onder zaaknummer 3330975.

Op grond van voorschrift 3.1.13 van de omgevingsvergunning 2005-17471 van 12 juli 2006 dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit monitoringsplan van 1 juni 2007 is door ons ontvangen op 6 juni 2007 en bij ons geregistreerd onder nummer 2007-32641. Het plan is door ons goedgekeurd op 9 november 2007, met brief 2007-65268. Het overleggen van de monitoringsrapportages volgt uit het monitoringsplan.

1. Tijdig indienen [akkoord]
[Monitoringsplan 3.5]
"De interpretatie van de monitoringsgegevens en een beschouwende vergelijking met onderzoeksgegevens uit voorgaande jaren zal worden opgenomen in een tweejaarlijks op te stellen nazorgrapportage. De rapportage zal uiterlijk 3 maanden na afloop van de nazorgperiode (per 2 kalenderjaren) worden toegezonden aan Gedeputeerde Staten."...
Constatering
De rapportage is door ons ontvangen op 21 juli 2015. Dit is buiten de termijn van drie maanden. Het later indienen is door Afvalzorg met ons besproken. De oorzaak voor het later indienen is gelegen in het feit dat het ingehuurde bureau meer tijd nodig had voor het opstellen van het rapport dan aanvankelijk was voorzien.
Conclusie
Van de termijn is gemotiveerd afgeweken.

Opvolgen van het monitoringsprogramma

2. Meetnet [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1, Tabel 3.1 en bijlage 2 daarvan]
De ligging van de meetpunten van het meetnet voor wat betreft oppervlaktewater, grondwater, percolaat zijn weergegeven in bijlage 2 van het monitoringsplan en de opsomming is weergegeven in Tabel 3.1.
Constatering
Bijlage 1 van de voortgangsrapportage ("Situatietekening") toont de meetpunten van bijlage 2 van het monitoringsplan. Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage is gelijk aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Het meetnet is uitgebreid met twee peilschalen in de ringsloot (nu 8 schalen ten opzichte van 6 uit het monitoringsplan). Voorts zijn peilbuizen in gebruik genomen die niet in het monitoringsplan zijn vermeld.
Veranderingen die in deze en voorgaande rapportageperiodes zijn opgetreden kunnen in het aan te passen monitoringsplan en in de volgende voortgangsrapportage worden verwerkt.
Conclusie
Het meetnet voldoet aan het gestelde in het monitoringsplan.

3. Geohydrologie, peilen [niet akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de geohydrologische aspecten. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Oppervlaktewater
De peilen van het oppervlaktewater over de periode 2013-2014 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.3.b van de voortgangsrapportage. De peilen van het oppervlaktewater over de periode 1999-2014 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.3.c. In Bijlage 4 zijn de gemeten peilen over 2013-2014 in een tabel weergegeven samen met de grafische weergave.
Het Noordzeekanaal heeft 1 meetpunt, zoals in het monitoringsplan is aangegeven.
De polder heeft 2 meetpunten, zoals in het monitoringsplan is aangegeven.
De ringsloot heeft 8 meetpunten, twee meer dan de 6 van het monitoringsplan. Peilschaal 4kp was eerder verloren gegaan, is inmiddels herplaatst. In de voorgaande rapportage werden hiervan nog geen metingen weergegeven, nu wel.
De frequenties van de metingen van de oppervlaktewaterpeilen zijn per kwartaal, zoals het monitoringsplan aangeeft. Zo nu en dan zijn geen gegevens van de peilen beschikbaar. Een reden hiervoor is niet opgenomen in het rapport. Met de 8 gebruikte peilschalen voor de ringsloot zijn 54 peilen bepaald, dit is meer dan met een volledig programma met 6 peilbuizen, volgens het monitoringsplan, zou zijn bepaald. Begin 2013 worden geen peilen van peilbuis p2 voor de Zuiderpolder gerapporteerd.
Percolaat
De percolaatpeilen in de individuele stortcompartimenten worden volgens het monitoringsplan continu gemeten op 18 meetpunten. Er worden van 17 meetpunten gegevens gepresenteerd in de grafieken van bijlage 5 van de voortgangsrapportage. Op de situatietekening van Bijlage 1 van de voortgangsrapportage worden eveneens 17 individuele pompputten weergegeven, voor compartimenten waarbij het geohydrologisch isolatiesysteem relevant is. Daarnaast is er een centrale pompput en zijn er twee pompputten voor de compartimenten 16A en 16B. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
Conclusie
Het monitoringsplan voor wat betreft de frequentie van de metingen van de peilen van het oppervlaktewater van de Zuiderpolder, wordt niet volledig gevolgd.

4. Geohydrologie, stijghoogtes [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de geohydrologische aspecten. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Gegevens met betrekking tot de stijghoogtes van het grondwater in het matig watervoerend pakket, en het ondiepe grondwater bij de grens baggerdepot en de grens Zuiderpolder zijn

gerapporteerd in Bijlage 12 en worden besproken in 4.2 van de voortgangsrapportage. Het aantal gebruikte peilbuizen is groter dan dat van het monitoringsplan.
Uit bijlage 12 blijkt dat de frequentie van de bepaling van de stijghoogtes ten minste een maal per kwartaal is, zoals opgenomen in het monitoringsplan.
Langjarige trends in peilen zijn afwezig of niet uitgesproken. Voor het matig watervoerend pakket nabij de voormalige baggerdepots is een stijging waargenomen die misschien samenhangt met veranderingen van grondwaterwinning. Voorts zijn de wateronttrekkingen van de laatste twee jaar, die plaatsvinden in verband met werkzaamheden, terug te zien in de peilen.

Conclusie

Het monitoringsplan is meer dan voldoende opgevolgd voor wat betreft de frequenties van de bepalingen van de peilen, de uitgebreidheid is eveneens meer dan voldoende. Trends zijn onderzocht.

5. Geohydrologie, debieten [niet akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]

De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Paragraaf 3.1.1 geeft verder aan:
Tevens vindt monitoring van percolaatdebieten van de individuele stortcompartimenten en de debieten van de centrale pompput en het gemaal van de ringsloot plaats om te controleren of de onderafdichting nog intact is. Metingen uit het verleden hebben aangetoond dat deze gegevens niet meer dan zeer indicatief kunnen worden beschouwd. Er worden dan ook geen signaalwaarden gehanteerd voor deze metingen maar er wordt gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.

Constatering

Bijlage 6 van de voortgangsrapportage geeft in tabelvorm de jaardebieten van het percolaat van de compartimenten weer, evenals een totaal jaardebiet en de jaarlijkse hoeveelheid neerslag. De periode waarover wordt gerapporteerd is 2004-2014. Figuur 4.5 geeft het verloop van totaal debiet en van neerslag over de jaren 2004 tot 2014. Figuur 4.6 geeft het verloop van de debieten van de onderscheiden pomputten over de periode 2004 tot 2014.
Het monitoringsplan noemt 17 individuele percolaatputten. In de voortgangsrapportage worden 19 debieten genoemd die te koppelen zijn aan een of meer compartimenten. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
De jaardebieten van de centrale pompput zijn opgenomen als totaal debiet effluent. Dit punt heeft een geijkte en gekalibreerde debietmeter, de pompen van de overige putten zijn niet geijkt en gekalibreerd.
Van de debieten van het gemaal zijn geen gegevens beschikbaar. De oorzaak hiervan wordt gegeven in 3.1.1 van de voortgangsrapportage, het is een technische onmogelijkheid. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
Beschouwing van trends in de debieten van de individuele percolaatputten, wijst op stabiliseren van eerder (periode 2011-2012) vermoede stijgingen van debieten en een verklaring aan de hand van een technisch defect. Voorts wordt een bescheiden toename van debiet in percolaatputten 2 en 13A opgemerkt en een afname in percolaatputten 16AA en 16B, als gevolg van aangebrachte afdichtingen. Als gevolg van diverse factoren die invloed hebben op de waterbalans, is debiet alleen niet voldoende voor het trekken van conclusies. De gegevens moet worden beschouwd in samenhang met de waterkwaliteitsmetingen (zie hiervoor 20 en 21 hierna).

Conclusie
Trends zijn onderzocht.
Het monitoringsplan wordt niet opgevolgd voor wat betreft de debietmetingen van het gemaal. Hierbij merken wij op dat in het nieuwe monitoringsplan dat is ingediend en ter goedkeuring ligt, de debietmeting van het gemaal niet meer is opgenomen.

6. Waterkwaliteit, percolaat [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de waterkwaliteit van percolaat. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
De analyseresultaten van de watermonsters van het percolaat van 2013-2014 zijn weergegeven in Bijlage 7.a van de voortgangsrapportage. Alle 19 percolaatputten zijn 1 maal per jaar bemonsterd. Dit is in overeenstemming met het monitoringsplan, dat overigens 17 percolaatputten noemt. De analyseprogramma's zijn uitgebreider dan het monitoringsplan. Aan het analyseprogramma zijn ook barium en bicarbonaat toegevoegd. Hiermee stemt het opvolgen van het monitoringsprogramma ruimschoots overeen met het monitoringsplan.
Trends zijn bestudeerd. Stijgende geleidbaarheid en stijgende chloridegehaltes worden niet vergezeld van een algehele daling van de waardes van andere parameters. Hiermee is een lekkage als verklaring niet waarschijnlijk. Specifiek voor de putten 2 en 23A is bekeken of de variatie is te rijmen met een instroom van grondwater. Uit de gegevens blijkt dat niet.
Conclusie
Het monitoringsplan wordt afdoende opgevolgd voor wat betreft de waterkwaliteitsmetingen van percolaat. Trends zijn onderzocht.

7. Waterkwaliteit, oppervlaktewater [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Aan de tabel 3.2 zijn tevens toegevoegd Ec en chloride, naar aanleiding van een aanbeveling over de periode 2009-2010. Bicarbonaat is aan het analysepakket toegevoegd naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011.
Van vier locaties in de ringsloot worden 11 volledige analyses gegeven over de 2013-2014 in Bijlage 8 van de voortgangsrapportage. Hiermee voldoet de uitvoering van het programma aan het gestelde in het monitoringsplan. Daarnaast zijn ook Ec, chloride en bicarbonaat geanalyseerd.

Conclusie
Het monitoringsplan is meer dan afdoende opgevolgd voor wat betreft de waterkwaliteit van het oppervlaktewater.

8. Waterkwaliteit, grondwater [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het grondwater. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Aan de tabel 3.2 zijn tevens toegevoegd chloride en barium, naar aanleiding van een aanbeveling over de periode 2009-2010, en arseen voor grens baggerdepot. De pakketten voor grens baggerdepot en grens Zuiderpolder zijn gelijkgesteld naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011. Hiermee zijn deze pakketten verder uitgebreid ten opzichte van het monitoringsplan.
Van de vier peilbuizen die het betreft zijn in Bijlage 10 van de voortgangsrapportage resultaten opgenomen. Het blijkt dat meer dan 1 maal per jaar analyses zijn uitgevoerd. De frequentie voldoet hiermee aan het monitoringsplan. Het uitgevoerde analysepakket stemt overeen met het monitoringsplan, zij het dat PAK10(VROM) niet wordt gerapporteerd, maar wel PAK16EPA voor de peilbuizen bij de grens baggerdepot. Dat laatste stemt weer overeen met Tabel 3.3 van het monitoringsplan, waarin PAK16EPA wordt genoemd met de signaalwaarde en toetsingswaarde. PAK 16 is een uitbreiding op PAK 10, waarmee de discrepantie niet kritisch is. Het monitoringsplan behoeft hierop aanpassing.
Conclusie
De uitvoering van het programma voldoet ruimschoots aan het gestelde in het monitoringsplan.

9. Waterkwaliteit, controledrains van compartimenten 16A en 16B [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het water in de controledrains van compartimenten 16A en 16B. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Voorts zijn aan het pakket toegevoegd bicarbonaat, barium en arseen, naar aanleiding van aanbevelingen naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011.
Bijlage 9 van de voortgangsrapportage vermeldt de uitgevoerde analyses. In 2014 zijn geen resultaten beschikbaar van compartiment 16B. Dit wordt verklaard uit het feit dat in dat jaar de drains droog stonden. In 2013 zijn meer analyses uitgevoerd op compartiment 16A dan vereist. De analyses zoals genoemd in het monitoringsplan zijn uitgevoerd.
Langdurige reeksen (1999–2012 of 2013) van gegevens van stikstof Kjeldahl en CVZ duiden niet op trends.

Conclusie
De analyses zoals genoemd in het monitoringsplan zijn uitgevoerd. Trends zijn onderzocht. Hiermee voldoet de uitvoering van het programma van de waterkwaliteit van de controledrains aan het gestelde in het monitoringsplan.

10. Overige metingen, debiet van het percolaat [zie hierboven bij 5. Geohydrologie, debieten]

11. Overige metingen, samenstelling van het gas [akkoord]
[Monitoringsplan 3.2]
Het monitoringsplan onder 3.2 onder Ad 2 geeft de frequentie van monsterneming, de monsternemingslocaties en de te analyseren grootheden weer. Voorts is gesteld dat de resultaten worden opgeslagen in een database van NV Afvalzorg en dat de gegevens op verzoek kunnen worden overgelegd.
Constatering
In 6.2.1 van de voortgangsrapportage wordt het monitoringsplan voor stortgas weergegeven zoals dat in het monitoringsplan is opgenomen, hieraan ontbreekt O2.
In bijlage 11 van de voortgangsrapportage zijn delen van twee analyserapporten door Kiwa opgenomen. Het betreft twee verschillende monsters, uit 2013 en 2014. De opgenomen analyseresultaten stemmen overeen met het uitgebreide analyse pakket dat een maal per jaar wordt uitgevoerd (ook zuurstof is geanalyseerd).
Conclusie
Aan het een maal per jaar uitvoeren van een uitgebreide analyse is in beide jaren van de controleperiode voldaan.

12. Overige metingen [onbepaald]
[Monitoringsplan 3.2]
Het monitoringsplan in 3.2 "Overige metingen" stelt dat de zetting van de bodem onder de stortplaats, de klink van de gestorte afvalstoffen, de gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting, de lekdichtheid van de teenconstructie met name van belang zijn tijdens de nazorgfase.
Constatering
Het monitoringsplan geeft geen invulling aan deze aspecten voorafgaand aan de nazorgfase. Deze omissie in het monitoringsplan behoeft aanpassing.
In 3.5 van de voortgangsrapportage wordt gesteld dat de genoemde aspecten worden uitgevoerd in het kader van het inspectie- en onderhoudsplan. Hiervan zijn geen relevante delen meegezonden met de voortgangsrapportage, waarmee de uitvoer en de resultaten nu niet beschikbaar zijn.

Opvolgen van het beslismodel

13. Beslismodel geohydrologische situatie [akkoord]
[Monitoringsplan 4.2]
Het beslismodel voor de geohydrologische situatie is beschreven in 4.2 van het monitoringsplan.

Constatering
In 4.2.4 van de voortgangsrapportage worden twee overschrijding van een toetsingswaarde beschreven van deze monitoringsperiode. Het betreft de percolaatpeilen van putten 4 en 5. De overschrijdingen hebben enige dagen geduurd. De monitoring vindt continu plaats. Na constatering en verhelpen van de afwijking is het peil weer hersteld.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze aan het beslismodel voor de geohydrologische situatie.

14. Beslismodel analyseresultaten controledrainage [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
De resultaten van de analyses op het water van de controledrainage worden weergegeven in Bijlage 9 van de voortgangsrapportage en worden besproken in 5.4 hiervan. Er zijn in de monitoringsperiode enige overschrijdingen van de toetsingswaarden van de geleidbaarheid Ec geweest. Blijkens de gepresenteerde gegevens zijn geen herbemonsteringen uitgevoerd, terwijl die op grond van het monitoringsplan zijn voorgeschreven. Uitzonderingen hierop zijn CDP-04 en CDP-11. Een reden voor het achterwege blijven van herbemonstering wordt niet gegeven. Beide wel uitgevoerde herbemonsteringen zijn later dan een maand na eerste monsterneming uitgevoerd, waarmee de termijn van het beslismodel niet is aangehouden. Een van de twee herbemonsteringen voor CZV is later dan een maand na eerste monsterneming uitgevoerd, waarmee de termijn van het beslismodel niet is aangehouden.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft herbemonstering niet aan het beslismodel voor de analyseresultaten.

15. Beslismodel analyseresultaten oppervlaktewater [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
Overschrijdingen in deze monitoringsperiode van toetsingswaarden van oppervlaktewater zijn er van barium en EOX (5.3.2 van de voortgangsrapportage en bijlage 8).
Herbemonstering vindt niet plaats. Uitzondering is ringsloot gemaal Noord: na het monster van oktober 2014 is in november 2014 een nieuw monster genomen.
Voor barium kan herbemonstering achterwege blijven. In verband met het vraagstuk van het voorkomen van barium is de analyse-intensiteit op barium voor verschillende watertypen geïntensiveerd. Dit valt onder het vaststellen van de oorzaak afwijking van het beslismodel analyseresultaten volgens 4.3 van het monitoringsplan.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft de herbemonstering van EOX niet aan het beslismodel analyseresultaten.

16. Beslismodel analyseresultaten grondwater [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
Overschrijdingen in deze monitoringsperiode van toetsingswaarde van grondwater zijn er van geleidbaarheid Ec (5.5.2 van de voortgangsrapportage en Bijlage 10 hiervan). Hierop zijn geen herbemonsteringen uitgevoerd (peilbuizen 24 en 30) of herbemonsteringen zijn uitgevoerd, zij het na een periode van rond twee maanden (peilbuizen 26 en 31), in plaats van rond een maand, zoals het monitoringsplan voorschrijft. Een uitzondering hierop is peilbuis 26 in december 2014. Hier vindt herbemonstering plaats binnen een maand.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft de herbemonstering en de termijn waarop herbemonstering plaatsvindt niet aan het beslismodel analyseresultaten.

Interpretatie, aannemelijkheid van gevolgtrekkingen

17. Alzijdige toestroming naar de stortplaats [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Een uitgangspunt van het geohydrologische isolatiesysteem van de stortplaats is dat de peilen in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder hoger moeten zijn dan het peil van de ringsloot (monitoringsplan 3.1.1).
Constatering
Uit de metingen van de peilen van het oppervlaktewater blijkt dat het peil van de ringsloot in deze monitoringsperiode bij voortduring lager is geweest dan het buiten de stortplaats liggende oppervlaktewater. Hiermee is alzijdige watertoestroming naar de stortplaats geborgd. Aan de eerste voorwaarde voor het Geohydrologisch Isolatiesysteem wordt voldaan (voortgangsrapportage 4.2.3).
Conclusie
De alzijdige watertoestroming naar de stortplaats is geborgd.

18. Kweldruk [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Een uitgangspunt van het geohydrologische isolatiesysteem van de stortplaats is dat de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket hoger moet zijn dan het peil in de ringsloot en hoger moet zijn dan het peil van het percolaat in de stortcompartimenten (monitoringsplan 3.1.1).
Constatering
Het monitoringsplan spreekt zich niet uit over het te hanteren peil waaraan moet worden getoetst. Het monitoringsplan behoeft aanpassing in zoverre dat het moet aangeven welk peil wordt gehanteerd en hoe dit wordt vastgesteld.
In de voortgangsrapportage in 4.2.2 is het toetspeil aangegeven: NAP -2,28 m. Hierin is tevens opgenomen hoe dit is berekend. Dit is de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De peilen van de ringsloot zijn zonder uitzondering lager dan het toetspeil van NAP -2,28 m, hetgeen blijkt uit Bijlage 4 van de voortgangsrapportage. De peilen van het percolaat in de compartimenten zijn, op twee uitzonderingen gedurende een paar dagen na, lager dan dit toetspeil, wat volgt uit bijlage 5 en 4.2.4 van de voortgangsrapportage. Hiermee wordt voldaan aan de in 4.2.4 van de voortgangsrapportage geformuleerde voorwaarde.

Aangezien het monitoringsplan, zoals hierboven aangegeven, geen eis aan het toetspeil stelt, is toetsing aan het monitoringsplan op dit punt niet mogelijk. Toetsing aan de GLG van NAP -2,28 m wijst op voldoen aan de voorwaarde voor kweldruk.

Conclusie

Aan de voorwaarde voor voldoende kweldruk vanuit het eerste matig voerend pakket wordt voldaan.

19. Aanwijzingen voor intact zijn onderafdichting stortplaats, debieten totale hoeveelheid percolaat [akkoord] [monitoringsplan 3.1.1]

Percolaatdebieten worden indicatief gebruikt om na te gaan of de onderafdichting nog intact is.

Constatering

Bijlage 6 van de voortgangsrapportage geeft in tabelvorm de jaardebieten van het percolaat van de compartimenten weer, evenals een totaal jaardebiet en de jaarlijkse hoeveelheid neerslag. De periode waarover wordt gerapporteerd is 2004-2014. Figuur 4.5 geeft het verloop van totaal debiet en van neerslag over de jaren 2004 tot 2014.
Het totaal debiet van het effluent en de neerslaghoeveelheid over 2004-2012 zijn grafisch weergegeven in Grafiek 4.1 van 4.2.1 van de voortgangsrapportage. Uit de relatie van het totaal debiet en de neerslag blijkt geen toename van het debiet ten opzichte van de neerslag Er is geen vermoeden van een lekkage van de onderafdichting. Een trendwijziging zou kunnen worden vastgesteld wanneer het debiet plotseling hoog is ten opzichte van de neerslag. Hiervan is geen sprake.

Conclusie

Hieruit volgt dat een aanwijzing voor lekkage niet wordt gevonden in het patroon van debieten en neerslaghoeveelheden.

20. Aanwijzingen voor intact zijn onderafdichting stortplaats, debieten percolaat per compartiment [akkoord, in samenhang met rapportpunt 21] [monitoringsplan 3.1.1]

Percolaatdebieten worden indicatief gebruikt om na te gaan of de onderafdichting nog intact is.

Constatering

In Bijlage 6 van de voortgangsrapportage worden de debieten per compartiment over de periode 2004-2014 weergegeven. In 4.3.3 van de voortgangsrapportage worden deze besproken. Figuur 4.6 geeft een grafische weergave. In de voorgaande rapportage geconstateerde mogelijke oplopende trends in percolaatputten 5, 9 en 15 zetten niet door in deze rapportageperiode. Een piek in 2013 voor pompput 15 wordt toegeschreven aan het niet juist functioneren van een pomp. Voorts wordt een geleidelijke maar bescheiden toename in de putten 2 en 13A waargenomen. Lage debieten in de putten 16AA en 16B ten opzichte van de periode 2004-2010 worden toegeschreven aan het aanbrengen van tussenafdichtingen. Terecht wordt opgemerkt dat door de complexiteit van het opstellen van een sluitende waterbalans, meer gegevens nodig zijn alvorens kan worden beslist of sprake is van een lekkende onderafdichting. De waarnemingen dienen te worden gecombineerd met waterkwaliteitsmetingen.

Conclusie
Zie hieronder bij rapportpunt 21.

21. Aanwijzingen voor instroming grondwater in stortplaats, wijzigingen percolaatsamenstelling [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]
Bij falen van de onderafdichting zal menging van percolaat en kwelwater in het stort optreden. De mate van falen zal de mate van afname van de concentraties bepalen. Deze metingen moeten volgens het monitoringsplan 3.1.2 worden gezien als een ondersteuning van de debietmetingen en worden extensief uitgevoerd.
Constatering
In Bijlage 7.a van de voortgangsrapportage zijn de analyseresultaten van het percolaat over 2013-2014 in tabelvorm weergegeven. In Bijlage 7.b zijn de gegevens van de voorgaande periode (2011-2012) opgenomen. In 5.2 van het rapport worden de gegevens besproken. Algehele, alle componenten in de peilbuis omvattende dalingen in gehaltes zijn niet waargenomen in de periode 2013-2014. Hiermee is instromen van grondwater door lekkage onwaarschijnlijk. Instromen van grondwater zou tevens kunnen leiden tot een verhoging van het gehalte chloride en van de geleidbaarheid. Vergelijkingen van de gemiddelde gehaltes chloride en de gemiddelde geleidbaarheid tussen deze periode en de voorgaande geeft in vier gevallen (1A, 3, 9, 16A) een positieve trend. Deze positieve trend wordt echter niet vergezeld van alleen negatieve trends van andere parameters die worden gemeten, zoals blijkt uit bestudering van de Bijlages 7.a en 7.b.
Samenvattend wordt in 5.2.2 geconcludeerd dat putten 2 en 13A, die een mogelijk toenemende trend van percolaatafvoer hebben, geen duidelijke of consistente wijziging van percolaatsamenstelling hebben.
Conclusie
Er zijn geen aanwijzingen op basis van de percolaatanalyses, en debieten van percolaat, die kunnen duiden op falen van de onderafdichting.

22. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling oppervlaktewater [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]
Kwaliteit van het oppervlaktewater langs de rand van de stortplaats wordt gemeten teneinde eventuele beïnvloeding vast te stellen.
Constatering
In 5.3 van de voortgangsrapportage worden de resultaten van de analyses van oppervlaktewater besproken. Ook wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken van overschrijdingen van toetswaarden van de monitoringsparameter barium. De analyseresultaten zijn opgenomen in Bijlage 8. Overschrijdingen van de toetsingswaarde van barium komen veelvuldig voor. Een overschrijding van EOX komt in de erop volgende analyse niet meer voor. In de monitoringsrapportage van 2011-2012 is een rapport opgenomen van Royal Haskoning in verband met het voorkomen van barium. Hierin concludeert Royal Haskoning dat de gestegen bariumconcentraties in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater).
Het monitoringsplan zal worden aangepast om meer zekerheid te verkrijgen over de herkomst van barium.

Trendanalyses van geleidbaarheid, chemisch zuurstofverbruik en gehalte stikstof over de periode 2003 of 2006 tot 2014, tonen geen trends of flauwe trends. De spreiding in chemisch zuurstofgebruik neemt af. Voor barium zijn stijgende trends zichtbaar.

Conclusie

Voor deze monitoringsperiode is er geen aan wijzing voor beïnvloeding van het oppervlaktewater door het stort.

23. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling water in controledrains van compartimenten 16A en 16B [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]

De controledrainage bevindt zich tussen twee afdichtingslagen en heeft als doel mogelijke lekkage vanuit de compartimenten te signaleren.

Constatering

In 5.3 van de voortgangsrapportage wordt ingegaan op de resultaten van de controle op de kwaliteit van het water in de controledrainage. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in Bijlage 9.

Het water in de controledrainage van compartiment 16A vertoont in 2013 veelvuldig overschrijdingen van de toetsingswaarde van geleidbaarheid. In 2014 zijn deze overschrijdingen niet teruggevonden. Twee overschrijdingen van chemisch zuurstofgebruik onder compartiment 16A zijn na herbemonstering niet teruggevonden.

Het water in de controledrainage onder compartiment 16B vertoont geen overschrijdingen van toetswaarden en het water is in 2014 niet aangetroffen. Hieruit wordt afgeleid dat de afdichting naar behoren functioneert.

Grafische weergave van meetreeksen van chemisch zuurstofverbruik en stikstof tonen geen trends.

Conclusie

De bovenste afdichtingslaag van de compartimenten 16A en 16B functioneert naar behoren.

24. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling grondwater [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]

Om beïnvloedingen van grondwater door de stortplaats te kunnen waarnemen wordt de grondwaterkwaliteit gemonitord.

Constatering

In 5.5 van de voortgangsrapportage worden de resultaten van de analyses van het grondwater besproken. De analyseresultaten zijn opgenomen in Bijlage 10. Overschrijdingen van geleidbaarheid Ec zijn veelvuldig waargenomen. Deze overschrijdingen zijn eerder voorgekomen en worden toegeschreven aan verzilting van grondwater. Het eerder genoemde rapport van Royal Haskoning gaat hierop in. De conclusies zijn als hierboven onder rapportpunt 22 "samenstelling oppervlaktewater".

De overschrijdingen van de geleidbaarheid gaan niet gepaard met andere overschrijdingen. In het geval van een lekkage zouden als gevolg van verdunning lagere concentraties van geanalyseerde stoffen worden verwacht. Trends van chemisch zuurstofgebruik en sulfaat in peilbuis 24 vanaf 1999 en 2001 tot 2014 laten respectievelijk een dalende en een stijgende lijn zien.

Conclusie
Voor deze monitoringsperiode is er geen aanleiding aan te nemen dat de kwaliteit van het grondwater wordt beïnvloed door de stortplaats.

25. Conclusies
Resultaat monitoring [akkoord]
[voorschrift 3.1.13 van vergunning 2005-17471 van 2006]
Het voorschrift luidt onder meer:
Door of vanwege vergunninghouder moet de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats worden gecontroleerd. ...
Constatering
In 7 van de voortgangsrapportage wordt gesteld dat op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. Deze conclusie onderschrijven wij.
Op grond van de uitgevoerde peilmetingen en stijghoogtemetingen wordt geconcludeerd dat alzijdige toestroming naar de stortplaats en opwaartse kwel onder de stortplaats is geborgd.
Wij gaan minder ver dan de rapporteur in de stelligheid waarmee de resultaten van de debietmetingen in combinatie met de waterkwaliteitsmetingen worden samengevat. Wij stellen dat er geen aanwijzingen zijn voor instroom van water in of uitstroom van water uit de stortplaats.
Wij gaan minder ver dan de rapporteur in de stelligheid waarmee de resultaten van de waterkwaliteitsmetingen worden samengevat. Uit deze metingen blijkt niet dat beïnvloeding van de omgeving door de stortplaats plaatsvindt.
Ten aanzien van de stortgasmetingen trekken wij geen conclusies, vanwege een ontbrekend toetsingskader.
Conclusie
In de controleperiode heeft het geohydrologisch isolatiesysteem goed gefunctioneerd. Er zijn geen aanwijzingen zijn voor instroom van water in of uitstroom van water uit de stortplaats. Uit waterkwaliteitsmetingen blijkt niet dat beïnvloeding van de omgeving door de stortplaats plaatsvindt.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Afvalzorg Deponie B.V.
postbus 2
1566 ZO Assendelft

Contactpersoon
[redacted]

Contactgegevens
06 [redacted]

Kenmerk
3474095

Datum
2 mei 2017

Betreft: beoordeling voortgangsrapportage monitoring 2015 stortplaats Nauerna

Geachte directie,

Op 29 maart 2017 heeft de heer [redacted], toezichthouder van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, een controle uitgevoerd met betrekking tot uw inrichting stortplaats Nauerna aan Nauerna 1 te Assendelft. Hierbij is gecontroleerd of uw inrichting voldoet aan uw omgevingsvergunning 2005-17471.

Het onderwerp van de controle is de beoordeling van de voortgangsrapportage van de monitoring van stortplaats Nauerna over de periode 2015. Het betreffende document "Monitoring grondwater stortplaats Nauerna, periode 2015" ontvingen wij op 28 juli 2016. Het is opgesteld door bureau LievenseCSO en heeft documentcode 16B044.RAP003.ES.GL.
Op grond van voorschrift 3.1.13 van de omgevingsvergunning 2005-17471 van 12 juli 2006 dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit monitoringsplan van 1 juni 2007 is door ons geregistreerd onder nummer 2007-32641 en is door ons goedgekeurd op 9 november 2007, met brief 2007-65268. Het overleggen van de monitoringsrapportages volgt uit het monitoringsplan.
Uit voorschrift 3.1.13 van vergunning 2005-17471 van 2006 volgt dat door of vanwege vergunninghouder de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats moet worden gecontroleerd. De rapportage van de monitoringsactiviteiten is de onderbouwing hiervan.

Tijdens deze controle is geconstateerd dat een aantal onderdelen van het monitoringsplan niet wordt opgevolgd. Bijgaand rapport bevat een beschrijving van de constateringen.
De nummering van de onderdelen van het inspectierapport is aangehouden.

Met onmiddellijke ingang dient u de volgende punten te corrigeren.

1. De voortgangsrapportage monitoring dient binnen de gestelde termijn te worden ingediend.

6. Het monitoringsplan dient te worden gevolgd voor de waterkwaliteitsmetingen van percolaat.

8. Het monitoringsplan dient te worden gevolgd voor de waterkwaliteitsmetingen van grondwater.

9. Het monitoringsplan dient te worden gevolgd voor de waterkwaliteitsmetingen van de controledrains.

14. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van de controledrainage dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.

16. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van grondwater dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.

De resultaten van de corrigerende maatregelen verwachten wij terug te zien in de rapportage over de lopende monitoringsperiode, die van 2017.

Na goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan dient het onderstaande punt te zijn gecorrigeerd.

5. De debietmetingen van het gemaal van de ringsloot dienen te worden bepaald zoals het monitoringsplan aangeeft. Deze gegevens dienen te worden gerapporteerd en worden geïnterpreteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Indien dit niet mogelijk is, zoals u in deze en voorgaande monitoringsrapportages stelt, dient u een onderbouwd voorstel voor aanpassing van het monitoringsplan over te leggen.

Voorts merken wij ten aanzien van de punten 14 en 16 op dat zij ook zijn vastgesteld bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring over 2011-2012. Onze beoordeling dienaangaande is u toegezonden op 19 februari 2014, kenmerk 234339/3000477. Onze herbeoordeling van de overtredingen uit de monitoringsperiode 2011-2012 zullen wij dan ook baseren op de rapportage over de periode 2015. Hierover zullen wij u separaat berichten.

Toepassen wettelijke sanctiemiddelen

Na het verstrijken van de genoemde termijnen wordt gecontroleerd of u gevolg heeft gegeven aan deze waarschuwing. Als dat niet zo is zijn wij gedwongen tegen de overtreding op te treden met wettelijke sanctiemiddelen, zoals het opleggen van een dwangsom of bestuursdwang. Daarbij moet u denken aan een dwangsombedrag als u de overtreding laat voortduren of het door ons op uw kosten treffen van maatregelen. Wij vertrouwen er echter op, dat het zover niet hoeft te komen.

Voor het moment volstaan wij met deze waarschuwing wat betreft de bestuurlijke handhaving.
Wij hebben een afschrift gestuurd naar de Officier van Justitie, deze heeft een zelfstandige bevoegdheid om strafrechtelijk op te treden tegen de overtredingen.

Een afschrift van deze brief en het rapport hebben wij ter informatie gestuurd aan B&W Zaanstad, Belangengroep Nauerna, de heer [redacted], Milieufederatie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Hebt u vragen over deze brief, dan kunt contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Bijlage: 1

Hoogachtend,

Het college van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Holland,
namens deze,
de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

[redacted]
[redacted]
Portefeuille BRZO/RIE

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/verwijzing/digitalewerkwijze

Afschrift aan:
- Officier van Justitie
- B&W Zaanstad
- Belangengroep Nauerna
- de heer [redacted]
- Milieufederatie Noord-Holland
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Bijlage bij beoordeling rapportage monitoring 2015 stortplaats Nauerna, zaaknummer 3474095

Op 28 juli 2016 ontvingen wij de voortgangsrapportage monitoring 2015 van de stortplaats Nauerna. Wij hebben de rapportage geregistreerd onder zaaknummer 3474095.

Op grond van voorschrift 3.1.13 van de omgevingsvergunning 2005-17471 van 12 juli 2006 dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit monitoringsplan van 1 juni 2007 is door ons ontvangen op 6 juni 2007 en bij ons geregistreerd onder nummer 2007-32641. Het plan is door ons goedgekeurd op 9 november 2007, met brief 2007-65268. Het overleggen van de monitoringsrapportages volgt uit het monitoringsplan.

1. Tijdig indienen [niet akkoord]
[Monitoringsplan 3.5]
"De interpretatie van de monitoringsgegevens en een beschouwende vergelijking met onderzoeksgegevens uit voorgaande jaren zal worden opgenomen in een tweejaarlijks op te stellen nazorgrapportage. De rapportage zal uiterlijk 3 maanden na afloop van de nazorgperiode (per 2 kalenderjaren) worden toegezonden aan Gedeputeerde Staten."...
Constatering
De rapportage is door ons ontvangen op 28 juli 2016. Dit is buiten de termijn van drie maanden.
Conclusie
De voortgangsrapportage is niet binnen de gestelde termijn aangeboden.

Opvolgen van het monitoringsprogramma

2. Meetnet [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1, Tabel 3.1 en bijlage 2 daarvan]
De ligging van de meetpunten van het meetnet voor wat betreft oppervlaktewater, grondwater, percolaat zijn weergegeven in bijlage 2 van het monitoringsplan en de opsomming is weergegeven in Tabel 3.1.
Constatering
Bijlage 1 van de voortgangsrapportage ("Situatietekening") toont de meetpunten van bijlage 2 van het monitoringsplan. Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage is gelijk aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Het meetnet is uitgebreid met twee peilschalen in de ringsloot (nu 8 schalen ten opzichte van 6 uit het monitoringsplan), zoals blijkt uit figuur 4.1 en Bijlage 1. Voorts zijn peilbuizen in gebruik genomen die niet in het monitoringsplan zijn vermeld, wat blijkt uit tabel 4.1 de figuren 4.2.a en 4.2.b en Bijlage 1.
Veranderingen die in deze en voorgaande rapportageperiodes zijn opgetreden kunnen in het aan te passen monitoringsplan en in de volgende voortgangsrapportage worden verwerkt.
Conclusie
Het meetnet voldoet aan het gestelde in het monitoringsplan.

3. Geohydrologie, peilen [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de geohydrologische aspecten. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Oppervlaktewater
De peilen van het oppervlaktewater over de periode 2015 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.4.a van de voortgangsrapportage. De peilen van het oppervlaktewater over de periode 1999-2015 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.4.b. In Bijlage 4 zijn de gemeten peilen over 2015 in een tabel weergegeven samen met de grafische weergave.
Het Noordzeekanaal heeft 1 meetpunt, zoals in het monitoringsplan is aangegeven.
De polder heeft 2 meetpunten, zoals in het monitoringsplan is aangegeven.
De ringsloot heeft 8 meetpunten, twee meer dan de 6 van het monitoringsplan. Van peilschaal p3 worden geen gegevens vermeld. Van peilschaal kp1 worden twee metingen gerapporteerd, over de eerste helft van het jaar. In het bijschrift van de tabel van Bijlage 4 wordt vermeld dat in augustus 2015 geconstateerd is dat deze peilschaal is verdwenen.
De frequenties van de metingen van de oppervlaktewaterpeilen zijn per kwartaal, zoals het monitoringsplan aangeeft. Van peilschaal p3 zijn geen gegevens van de peilen beschikbaar. Een reden hiervoor is niet opgenomen in het rapport.
Percolaat
De percolaatpeilen in de individuele stortcompartimenten worden volgens het monitoringsplan continu gemeten op 18 meetpunten. Er worden van 17 meetpunten gegevens gepresenteerd in de grafieken van bijlage 5 van de voortgangsrapportage. Op de situatietekening van Bijlage 1 van de voortgangsrapportage worden eveneens 17 individuele pompputten weergegeven, voor compartimenten waarbij het geohydrologisch isolatiesysteem relevant is. Daarnaast is er een centrale pompput en zijn er twee pompputten voor de compartimenten 16A en 16B. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
Conclusie
Het monitoringsplan voor wat betreft de frequentie van de metingen van het peil van het oppervlaktewater ten behoeve van de monitoring van het Geohydrologisch Isolatiesysteem, wordt gevolgd. De afwijking als gevolg van het verdwijnen van een peilschaal is verklaard. De schaal waarvan niet wordt gerapporteerd is getalsmatig surplus: in het monitoringsplan zijn zes schalen opgenomen voor de ringsloot, er wordt van zeven schalen gerapporteerd.
De meting van percolaatpeilen vindt continu plaats, in overeenstemming met het monitoringsplan.

4. Geohydrologie, stijghoogtes [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan.

Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de geohydrologische aspecten. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Gegevens met betrekking tot de stijghoogtes van het grondwater in het matig watervoerend pakket, en het ondiepe grondwater bij de grens baggerdepot en de grens Zuiderpolder zijn gerapporteerd in Bijlage 12 en worden besproken in 4.2 van de voortgangsrapportage. Het aantal gebruikte peilbuizen is groter dan dat van het monitoringsplan. De stijghoogtes die worden gepresenteerd in de figuren 4.2.a en 4.2.b zijn groter in aantal dan die van de Bijlage 12.
Uit bijlage 12 blijkt dat de frequentie van de bepaling van de stijghoogtes ten minste een maal per kwartaal is (gerapporteerd wordt circa wekelijks tot een maal per twee weken), zoals opgenomen in het monitoringsplan.
Langjarige trends in peilen zijn in de afwezig of niet uitgesproken. Voor het matig watervoerend pakket nabij de voormalige baggerdepots is een stijging waargenomen die misschien samenhangt met veranderingen van grondwaterwinning. Voor peilbuis 30 is een daling in 2015 waargenomen. Incidentele uitschieters in de gegevens van peilbuis 30 worden toegeschreven aan meet- of afleesfouten of een tijdelijk defect.
Conclusie
Het monitoringsplan is meer dan voldoende opgevolgd voor wat betreft de frequenties van de bepalingen van de peilen, de uitgebreidheid is eveneens meer dan voldoende. Trends zijn onderzocht.

5. Geohydrologie, debieten [niet akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Paragraaf 3.1.1 geeft verder aan:
Tevens vindt monitoring van percolaatdebieten van de individuele stortcompartimenten en de debieten van de centrale pompput en het gemaal van de ringsloot plaats om te controleren of de onderafdichting nog intact is. Metingen uit het verleden hebben aangetoond dat deze gegevens niet meer dan zeer indicatief kunnen worden beschouwd. Er worden dan ook geen signaalwaarden gehanteerd voor deze metingen maar er wordt gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.
Constatering
Bijlage 6 van de voortgangsrapportage geeft in tabelvorm de jaardebieten van het percolaat van de compartimenten weer en een totaal jaardebiet. De periode waarover wordt gerapporteerd is 2004-2015. Figuur 4.6 geeft het verloop van totaal debiet en van neerslag over de jaren 2004 tot 2015. Figuren 4.7.a en 4.7.b geven het verloop van de debieten van de onderscheiden pomputten over de periode 2004 tot 2015.
Het monitoringsplan noemt 17 individuele percolaatputten. In de voortgangsrapportage worden 19 debieten genoemd die te koppelen zijn aan een of meer compartimenten. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
De jaardebieten van de centrale pompput zijn opgenomen als totaal debiet effluent. Dit punt heeft een geijkte en gekalibreerde debietmeter, de pompen van de overige putten zijn niet geijkt en gekalibreerd (3.1.1 van de voortgangsrapportage).

Van de debieten van het gemaal zijn geen gegevens beschikbaar. De oorzaak hiervan wordt gegeven in 3.1.1 van de voortgangsrapportage, het is een technische onmogelijkheid. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
Beschouwing van trends in de debieten van de individuele percolaatputten, wijst op een hernieuwde toename van de debieten van pompputten 5 en 13A, stabiliseren van eerder vermoede stijgingen van debieten van pompputten 2 en 9A, en een verklaring aan de hand van een technisch defect voor pompput 15.
Voorts wordt een afname in percolaatputten 16AA en 16B verklaard, en wel als gevolg van aangebrachte afdichtingen. Als gevolg van diverse factoren die invloed hebben op de waterbalans, is debiet alleen niet voldoende voor het trekken van conclusies. De gegevens moet worden beschouwd in samenhang met de waterkwaliteitsmetingen (zie hiervoor 20 en 21 hierna).

Conclusie

Trends zijn onderzocht.
Het monitoringsplan wordt niet opgevolgd voor wat betreft de debietmetingen van het gemaal. Hierbij merken wij op dat in het nieuwe monitoringsplan dat is ingediend en ter goedkeuring ligt, de debietmeting van het gemaal niet meer is opgenomen.

6. Waterkwaliteit, percolaat [niet akkoord]

[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]

De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.

Constatering

Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de waterkwaliteit van percolaat. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
De analyseresultaten van de watermonsters van het percolaat van 2013-2015 zijn weergegeven in Bijlage 7.a van de voortgangsrapportage. Alle 19 percolaatputten zijn 1 maal per jaar of frequenter bemonsterd. Dit is in overeenstemming met het monitoringsplan, dat overigens 17 percolaatputten noemt. De analyseprogramma's zijn uitgebreider dan het monitoringsplan. Aan het analyseprogramma zijn ook barium en bicarbonaat toegevoegd. Hiermee zou het opvolgen van het monitoringsprogramma van de voortgangsrapportage ruimschoots moeten voldoen aan goedgekeurde monitoringsplan.
Van pompput 13 worden geen gegevens gerapporteerd die op grond van het monitoringsplan worden verwacht. Wel is van een monster van deze pompput minerale olie geanalyseerd.
In aanvulling op het monitoringsplan zijn van alle pompputten vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie, extra metalen, enige anionen en aanvullende parameters gerapporteerd.
Biologisch zuurstofverbruik wordt niet gerapporteerd, in afwijking van het goedgekeurde monitoringsplan.
Gehalte bicarbonaat, niet opgenomen in het goedgekeurde monitoringsplan, maar wel opgenomen in het analysepakket dat in de voortgangsrapportage is opgenomen in Tabel 3.2, wordt niet gerapporteerd.
Trends zijn bestudeerd (5.2.1 van de voortgangsrapportage). Afnemende gehaltes over de gehele linie (met instroming van grondwater als mogelijke oorzaak) worden niet

waargenomen. Stijgende geleidbaarheid met stijgende chloridegehaltes worden niet waargenomen (met instroming van grondwater als mogelijke oorzaak). Hiermee is een lekkage als verklaring niet waarschijnlijk.

Conclusie

Het monitoringsplan wordt voor pompput 3 niet opgevolgd voor wat betreft de waterkwaliteitsmetingen van percolaat. Biologisch zuurstofgebruik ontbreekt voor alle pompputten aan de rapportage. In het algemeen zijn de gerapporteerde analyses uitgebreider dan vereist. Trends zijn onderzocht.

7. Waterkwaliteit, oppervlaktewater [akkoord]

[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]

De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.

Constatering

Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Aan de tabel 3.2 zijn tevens toegevoegd Ec en chloride, naar aanleiding van een aanbeveling over de periode 2009-2010. Bicarbonaat is aan het analysepakket toegevoegd naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011.
Van vier locaties in de ringsloot worden 16 volledige analyses gegeven over 2015, in Bijlage 8 van de voortgangsrapportage. Hiermee voldoet de uitvoering van het programma aan het gestelde in het monitoringsplan. Daarnaast zijn ook Ec, chloride en bicarbonaat geanalyseerd, zoals aangegeven in Tabel 3.2 van de rapportage, en ook vluchtige koolwaterstoffen, zij het minder frequent.

Conclusie

Het monitoringsplan is meer dan afdoende opgevolgd voor wat betreft de waterkwaliteit van het oppervlaktewater.

8. Waterkwaliteit, grondwater [niet akkoord]

[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]

De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.

Constatering

Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het grondwater. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Aan de tabel 3.2 zijn tevens toegevoegd chloride en barium, naar aanleiding van een aanbeveling over de periode 2009-2010, en arseen voor grens baggerdepot. De pakketten voor grens baggerdepot en grens Zuiderpolder zijn gelijkgesteld naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011. Bicarbonaat, metalen-9 en PAK16 zijn toegevoegd, blijkens de noot onder Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage. Hiermee zijn deze pakketten verder uitgebreid ten opzichte van het monitoringsplan.
Van de vier peilbuizen die het betreft, zijn in Bijlage 10 van de voortgangsrapportage de resultaten over 2015 opgenomen. Van peilbuis 30 van grens baggerdepot zijn geen gegevens opgenomen. Het blijkt dat van de resterende peilbuizen meer dan 1 maal per jaar analyses zijn uitgevoerd, gezien de gegevens betreft het geplande bemonsteringen en

herbemonsteringen. De frequentie voldoet hiermee aan het monitoringsplan, behalve voor peilbuis 30.
Voor de peilbuis 31 grens baggerdepot is in afwijking van het goedgekeurde monitoringsplan geen serie van 8 metalen gerapporteerd.
Het uitgevoerde analysepakket stemt voor het overige overeen met het monitoringsplan, zij het dat PAK10(VROM) niet wordt gerapporteerd, maar wel PAK16EPA voor de peilbuizen bij de grens baggerdepot. Dat laatste stemt weer overeen met Tabel 3.3 van het monitoringsplan, waarin PAK16EPA wordt genoemd met de signaalwaarde en toetsingswaarde. PAK 16 is een uitbreiding op PAK 10, waarmee de discrepantie niet kritisch is. Het monitoringsplan behoeft hierop aanpassing.
De voorgenomen uitbreidingen van de analyse pakketten zijn ten dele uitgevoerd, daarnaast zijn ook vluchtige koolwaterstoffen geanalyseerd.

Conclusie

De uitvoering van het analyseprogramma voor de kwaliteit van grondwater voldoet niet aan het gestelde in het monitoringsplan.

9. Waterkwaliteit, controledrains van compartimenten 16A en 16B [niet akkoord] [Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]

De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.

Constatering

Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het water in de controledrains van compartimenten 16A en 16B. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Voorts zijn aan het pakket toegevoegd bicarbonaat, barium en arseen, naar aanleiding van aanbevelingen naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011.
Bijlage 9 van de voortgangsrapportage vermeldt de uitgevoerde analyses. In 2015 zijn geen resultaten beschikbaar van compartiment 16B. Dit wordt verklaard uit het feit dat in dat jaar de drains droog stonden. In 2015 zijn meer monsters geanalyseerd van compartiment 16A dan vereist. De analyses op zink zijn niet uitgevoerd, de overige analyses zoals genoemd in het goegekeurde monitoringsplan zijn wel uitgevoerd.
Langdurige reeksen (1999–2014) van gegevens van stikstof Kjeldahl en CVZ duiden niet op trends (5.4.3 van de voortgangsrapportage).

Conclusie

De analyses zoals genoemd in het monitoringsplan zijn niet volledig uitgevoerd. Trends zijn onderzocht. Hiermee voldoet de uitvoering van het programma van de waterkwaliteit van de controledrains niet aan het gestelde in het monitoringsplan.

10. Overige metingen, debiet van het percolaat [zie hierboven bij 5. Geohydrologie, debieten]

11. Overige metingen, samenstelling van het gas [akkoord] [Monitoringsplan 3.2]

Het monitoringsplan onder 3.2 onder Ad 2 geeft de frequentie van monsterneming, de monsternemingslocaties en de te analyseren grootheden weer. Voorts is gesteld dat de

resultaten worden opgeslagen in een database van NV Afvalzorg en dat de gegevens op verzoek kunnen worden overgelegd.

Constatering

In 5.7.2 van de voortgangsrapportage wordt het monitoringsplan voor stortgas weergegeven zoals dat in het monitoringsplan is opgenomen, hieraan ontbreekt O2.
In bijlage 11 van de voortgangsrapportage zijn drie analyserapporten opgesteld door Kiwa opgenomen. Het betreft een monster uit 2015. De opgenomen analyseresultaten stemmen overeen met het uitgebreide analyse pakket dat een maal per jaar wordt uitgevoerd (ook zuurstof is geanalyseerd).

Conclusie

Aan het een maal per jaar uitvoeren van een uitgebreide analyse is in de controleperiode voldaan.

12. Overige metingen [onbepaald]

[Monitoringsplan 3.2]

Het monitoringsplan in 3.2 "Overige metingen" stelt dat de zetting van de bodem onder de stortplaats, de klink van de gestorte afvalstoffen, de gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting, de lekdichtheid van de teenconstructie met name van belang zijn tijdens de nazorgfase.

Constatering

Het monitoringsplan geeft geen invulling aan deze aspecten voorafgaand aan de nazorgfase. Deze omissie in het monitoringsplan behoeft aanpassing.
In 3.5 van de voortgangsrapportage wordt gesteld dat de genoemde aspecten worden uitgevoerd in het kader van het inspectie- en onderhoudsplan. Hiervan zijn geen relevante delen meegezonden met de voortgangsrapportage, waarmee de uitvoer en de resultaten nu niet beschikbaar zijn.

Opvolgen van het beslismodel

13. Beslismodel geohydrologische situatie [akkoord]

[Monitoringsplan 4.2]

Het beslismodel voor de geohydrologische situatie is beschreven in 4.2 van het monitoringsplan.

Constatering

In 4.2.1 van de voortgangsrapportage worden twee afwijkende waardes voor de stijghoogtes in het matig watervoerend pakket beschreven, deze zijn zeer laag. Het betreft de peilbuizen 1110 en 1130 in november-december van 2015. Bij de volgende opname van de stijghoogte, bevindt deze zich weer op het niveau van voor de afwijking. Er wordt van uitgegaan dat het meetfouten betreft. Het uitvoeren van de bepaling van de stijghoogte vindt plaats binnen de periode van een maand die wordt genoemd in het beslismodel geohydrologische situatie van 4.2 van het goedgekeurde monitoringsplan.

Conclusie

Hiermee voldoet de handelwijze aan het beslismodel voor de geohydrologische situatie.

14. Beslismodel analyseresultaten controledrainage [niet akkoord]

[Monitoringsplan 4.3]

Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.

Constatering
De resultaten van de analyses op het water van de controledrainage worden weergegeven in Bijlage 9 van de voortgangsrapportage en worden besproken in 5.4.2 hiervan. Er zijn in de monitoringsperiode een overschrijding van de zuurgraad en drie van de chloride geweest. Blijkens de gepresenteerde gegevens zijn herbemonsteringen uitgevoerd. De uitgevoerde herbemonsteringen zijn later dan een maand na eerste monsterneming uitgevoerd, waarmee de termijn van het beslismodel niet is aangehouden.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft herbemonstering uit de controledrainage niet aan het beslismodel voor de analyseresultaten.

15. Beslismodel analyseresultaten oppervlaktewater [akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
Overschrijdingen in deze monitoringsperiode van toetsingswaarden van oppervlaktewater zijn er van barium (5.3.2 van de voortgangsrapportage en bijlage 8). Herbemonstering vindt niet plaats.
Voor barium kan herbemonstering achterwege blijven. In verband met het vraagstuk van het voorkomen van barium is de analyse-intensiteit op barium voor verschillende watertypen geïntensiveerd. Dit valt onder het vaststellen van de oorzaak afwijking van het beslismodel analyseresultaten volgens 4.3 van het monitoringsplan.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft de herbemonstering van barium aan het beslismodel analyseresultaten.

16. Beslismodel analyseresultaten grondwater [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
Overschrijdingen in deze monitoringsperiode van toetsingswaarde van grondwater zijn er van geleidbaarheid Ec (5.5.2 van de voortgangsrapportage en Bijlage 10 hiervan) in de drie bemonsterde peilbuizen 24, 26 en 31. Hierop zijn herbemonsteringen uitgevoerd, zij het na een periode van circa anderhalve maand, in plaats van rond een maand, zoals het monitoringsplan voorschrijft. Na herbemonstering zijn er nog steeds overschrijdingen.
In de voorgaande rapportageperiode 2013-2014 waren er ook overschrijdingen van elektrische geleidbaarheid, tot in december van 2014. Blijkens de voorliggende rapportage wordt niet in januari 2015 herbemonsterd, wat het beslismodel vereist.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft de herbemonstering van het grondwater niet aan het beslismodel analyseresultaten.

Interpretatie, aannemelijkheid van gevolgtrekkingen

17. Alzijdige toestroming naar de stortplaats [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Een uitgangspunt van het geohydrologische isolatiesysteem van de stortplaats is dat de peilen in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder hoger moeten zijn dan het peil van de ringsloot (monitoringsplan 3.1.1).
Constatering
Uit de metingen van de peilen van het oppervlaktewater blijkt dat het peil van de ringsloot in deze monitoringsperiode bij voortduring lager is geweest dan het buiten de stortplaats liggende oppervlaktewater (figuur 4.4.a). Hiermee is alzijdige watertoestroming naar de stortplaats geborgd. Aan de eerste voorwaarde voor het Geohydrologisch Isolatiesysteem wordt voldaan (voortgangsrapportage 4.2.3).
Conclusie
De alzijdige watertoestroming naar de stortplaats is geborgd.

18. Kweldruk [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Een uitgangspunt van het geohydrologische isolatiesysteem van de stortplaats is dat de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket hoger moet zijn dan het peil in de ringsloot en hoger moet zijn dan het peil van het percolaat in de stortcompartimenten (monitoringsplan 3.1.1).
Constatering
Het monitoringsplan spreekt zich niet uit over het te hanteren peil waaraan moet worden getoetst. Het monitoringsplan behoeft aanpassing in zoverre dat het moet aangeven welk peil wordt gehanteerd en hoe dit wordt vastgesteld.
In de voortgangsrapportage in 4.2.2 is het controlepeil aangegeven: NAP -2,31 m. Hierin is tevens opgenomen hoe dit is berekend. Dit is de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De peilen van de ringsloot zijn zonder uitzondering lager dan het toetspeil van NAP -2,31 m, hetgeen blijkt uit Bijlage 4 van de voortgangsrapportage.
Ten behoeve van de toetsing van het percolaatpeil aan de GLG wordt een peil aangehouden in de compartimenten dat 0,20 m lager ligt dan de GLG van NAP -2,31 m. De peilen van het percolaat in de compartimenten zijn alle lager dan dit toetspeil (NAP -2,51 m), wat volgt uit bijlage 5 en 4.2.4 van de voortgangsrapportage. Hiermee wordt voldaan aan de in 4.2.4 van de voortgangsrapportage geformuleerde voorwaarde.
Aangezien het monitoringsplan, zoals hierboven aangegeven, geen eis aan het toetspeil stelt, is toetsing aan het monitoringsplan op dit punt niet mogelijk. Toetsing aan de GLG van NAP -2,31 m wijst op voldoen aan de voorwaarde voor kweldruk.
Conclusie
Aan de voorwaarde voor voldoende kweldruk vanuit het eerste matig voerend pakket wordt voldaan.

19. Aanwijzingen voor intact zijn onderafdichting stortplaats, debieten totale hoeveelheid percolaat [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Percolaatdebieten worden indicatief gebruikt om na te gaan of de onderafdichting nog intact is.

Constatering
Bijlage 6 van de voortgangsrapportage geeft in tabelvorm de jaardebieten van het percolaat van de compartimenten weer. De periode waarover wordt gerapporteerd is 2004-2015.
Figuur 4.6 van 4.3.2 van de voortgangsrapportage geeft het verloop van totaal debiet en van neerslag over de jaren 2004 tot 2015.
Uit de relatie van het totaal debiet en de neerslag blijkt geen toename van het debiet ten opzichte van de neerslag Er is geen vermoeden van een lekkage van de onderafdichting. Een trendwijziging zou kunnen worden vastgesteld wanneer het debiet plotseling hoog is ten opzichte van de neerslag. Hiervan is geen sprake.
Conclusie
Een aanwijzing voor lekkage wordt niet gevonden in het patroon van debieten en neerslaghoeveelheden.

20. Aanwijzingen voor intact zijn onderafdichting stortplaats, debieten percolaat per compartiment [akkoord, in samenhang met rapportpunt 21]
[monitoringsplan 3.1.1]
Percolaatdebieten worden indicatief gebruikt om na te gaan of de onderafdichting nog intact is.
Constatering
In Bijlage 6 van de voortgangsrapportage worden de debieten per compartiment over de periode 2004-2015 weergegeven. In 4.3.3 van de voortgangsrapportage worden deze besproken. Figuur 4.7.a en 4.7.b geeft een grafische weergave.
Beschouwing van trends in de debieten van de individuele percolaatputten, wijst op een hernieuwde toename van de debieten van pompputten 5 en 13A, stabiliseren van eerder vermoede stijgingen van debieten van pompputten 2 en 9A, en een verklaring aan de hand van een technisch defect voor pompput 15.
Voorts wordt een afname in percolaatputten 16AA en 16B verklaard, en wel als gevolg van aangebrachte afdichtingen.
Terecht wordt opgemerkt dat door de complexiteit van het opstellen van een sluitende waterbalans, meer gegevens nodig zijn alvorens kan worden beslist of sprake is van een lekkende onderafdichting. De waarnemingen dienen te worden gecombineerd met waterkwaliteitsmetingen.
Conclusie
Zie hieronder bij rapportpunt 21.

21. Aanwijzingen voor instroming grondwater in stortplaats, wijzigingen percolaatsamenstelling [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.2]
Bij falen van de onderafdichting zal menging van percolaat en kwelwater in het stort optreden. De mate van falen zal de mate van afname van de concentraties bepalen. Deze metingen moeten volgens het monitoringsplan 3.1.2 worden gezien als een ondersteuning van de debietmetingen en worden extensief uitgevoerd.
Constatering
In Bijlage 7.a van de voortgangsrapportage zijn de analyseresultaten van het percolaat over 2015 in tabelvorm weergegeven. In Bijlage 7.b zijn de gegevens van de voorgaande periode (2013-2014) opgenomen. In 5.2 van het rapport worden de gegevens besproken. Algehele,

alle componenten in de peilbuis omvattende dalingen in gehaltes zijn niet waargenomen in de rapportageperiode. Hiermee is instromen van grondwater door lekkage onwaarschijnlijk. Instromen van grondwater zou tevens kunnen leiden tot een verhoging van het gehalte chloride en van de geleidbaarheid. Vergelijkingen van de gehaltes chloride en de geleidbaarheid tussen deze periode en de voorgaande geeft geen gelijktijdige verhogingen van deze twee parameters.
In pompputten 2 en 5 is sprake van een geleidelijke toename van debiet. Vergelijkingen van de samenstellingen van het percolaat tussen deze rapportageperiode en de vorige wijzen niet op een duidelijke/consistente wijziging in samenstelling van het percolaat (5.2.2 van de voortgangsrapportage).

Conclusie

Er zijn geen aanwijzingen op basis van de percolaatanalyses, en debieten van percolaat, die kunnen duiden op falen van de onderafdichting.

22. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling oppervlaktewater [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]

Kwaliteit van het oppervlaktewater langs de rand van de stortplaats wordt gemeten teneinde eventuele beïnvloeding vast te stellen.

Constatering

In 5.3 van de voortgangsrapportage worden de resultaten van de analyses van oppervlaktewater besproken. Ook wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken van overschrijdingen van toetswaarden van de monitoringsparameter barium. De analyseresultaten zijn opgenomen in Bijlage 8. Overschrijdingen van de toetsingswaarde van barium komen veelvuldig voor. In de monitoringsrapportage van 2011-2012 is een rapport opgenomen van Royal Haskoning in verband met het voorkomen van barium. Hierin concludeert Royal Haskoning dat de gestegen bariumconcentraties in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater).
Het monitoringsplan zal worden aangepast om meer zekerheid te verkrijgen over de herkomst van barium.
Trendanalyses van geleidbaarheid, chemisch zuurstofverbruik en gehalte stikstof over de periode 2003 of 2006 tot 2015, tonen geen trends of flauwe trends. De spreiding in chemisch zuurstofgebruik neemt af. Voor barium zijn stijgende trends zichtbaar.

Conclusie

Voor deze monitoringsperiode is er geen aan wijzing voor beïnvloeding van het oppervlaktewater door het stort.

23. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling water in controledrains van compartimenten 16A en 16B [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]

De controledrainage bevindt zich tussen twee afdichtingslagen en heeft als doel mogelijke lekkage vanuit de compartimenten te signaleren.

Constatering

In 5.4 van de voortgangsrapportage wordt ingegaan op de resultaten van de controle op de kwaliteit van het water in de controledrainage. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in Bijlage 9.

Het water in de controledrainage van compartiment 16A vertoont in deze rapportageperiode drie maal overschrijdingen van de toetsingswaarde van chloride. Na hercontrole zijn de overschrijdingen niet teruggevonden. Een overschrijding van de zuurgraad onder compartiment 16A is na herbemonstering niet teruggevonden. Er is geen aanwijzing voor een systematische overschrijding.
De controledrainage onder compartiment 16B stond droog. Hieruit wordt afgeleid dat de afdichting naar behoren functioneert.
Grafische weergave van meetreeksen van chemisch zuurstofverbruik en stikstof tonen geen trends (5.4.3 van de voortgangsrapportage).

Conclusie

De bovenste afdichtingslaag van de compartimenten 16A en 16B functioneert naar behoren.

24. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling grondwater [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.2]

Om beïnvloedingen van grondwater door de stortplaats te kunnen waarnemen wordt de grondwaterkwaliteit gemonitord.

Constatering

In 5.5 van de voortgangsrapportage worden de resultaten van de analyses van het grondwater besproken. De analyseresultaten zijn opgenomen in Bijlage 10. Overschrijdingen van geleidbaarheid Ec zijn veelvuldig waargenomen. Deze overschrijdingen zijn eerder voorgekomen en worden toegeschreven aan verzilting van grondwater. Het eerder genoemde rapport van Royal Haskoning gaat hierop in. De conclusies zijn als hierboven onder rapportpunt 22 "samenstelling oppervlaktewater".
De overschrijdingen van de geleidbaarheid gaan niet gepaard met andere overschrijdingen. Wel is er een overschrijding van de zuurgraad (hoge pH) in deze periode.
Figuur 5.5 toont het verloop van geleidbaarheid over de periode 2003 tot 2015 van peilbuis 24. Er is mogelijk een zwakke toename. Die toename is er ook in sulfaat, maar chemisch zuurstofgebruik neemt af. Er is dus geen gelijktijdige toename van parameters die zou kunnen wijzen op een lekkage van de onderafdichting.

Conclusie

Voor deze monitoringsperiode is er geen aanleiding aan te nemen dat de kwaliteit van het grondwater wordt beïnvloed door de stortplaats.

25. Conclusies
Resultaat monitoring [akkoord]
[voorschrift 3.1.13 van vergunning 2005-17471 van 2006]

Het voorschrift luidt onder meer:
Door of vanwege vergunninghouder moet de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats worden gecontroleerd. ...

Constatering

In 6 van de voortgangsrapportage wordt gesteld dat op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. Deze conclusie onderschrijven wij.
Op grond van de uitgevoerde peilmetingen en stijghoogtemetingen wordt geconcludeerd dat alzijdige toestroming naar de stortplaats en opwaartse kwel onder de stortplaats is geborgd.

Wij gaan minder ver dan de rapporteur in de stelligheid waarmee de resultaten van de debietmetingen in combinatie met de waterkwaliteitsmetingen worden samengevat. Wij stellen dat er geen aanwijzingen zijn voor instroom van water in of uitstroom van water uit de stortplaats, en wij gaan mee met de conclusie dat er geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is.
Wij gaan minder ver dan de rapporteur in de stelligheid waarmee de resultaten van de waterkwaliteitsmetingen worden samengevat. Uit deze metingen blijkt niet dat beïnvloeding van de omgeving door de stortplaats plaatsvindt.
Ten aanzien van de stortgasmetingen trekken wij geen conclusies, vanwege een ontbrekend toetsingskader.

Conclusie

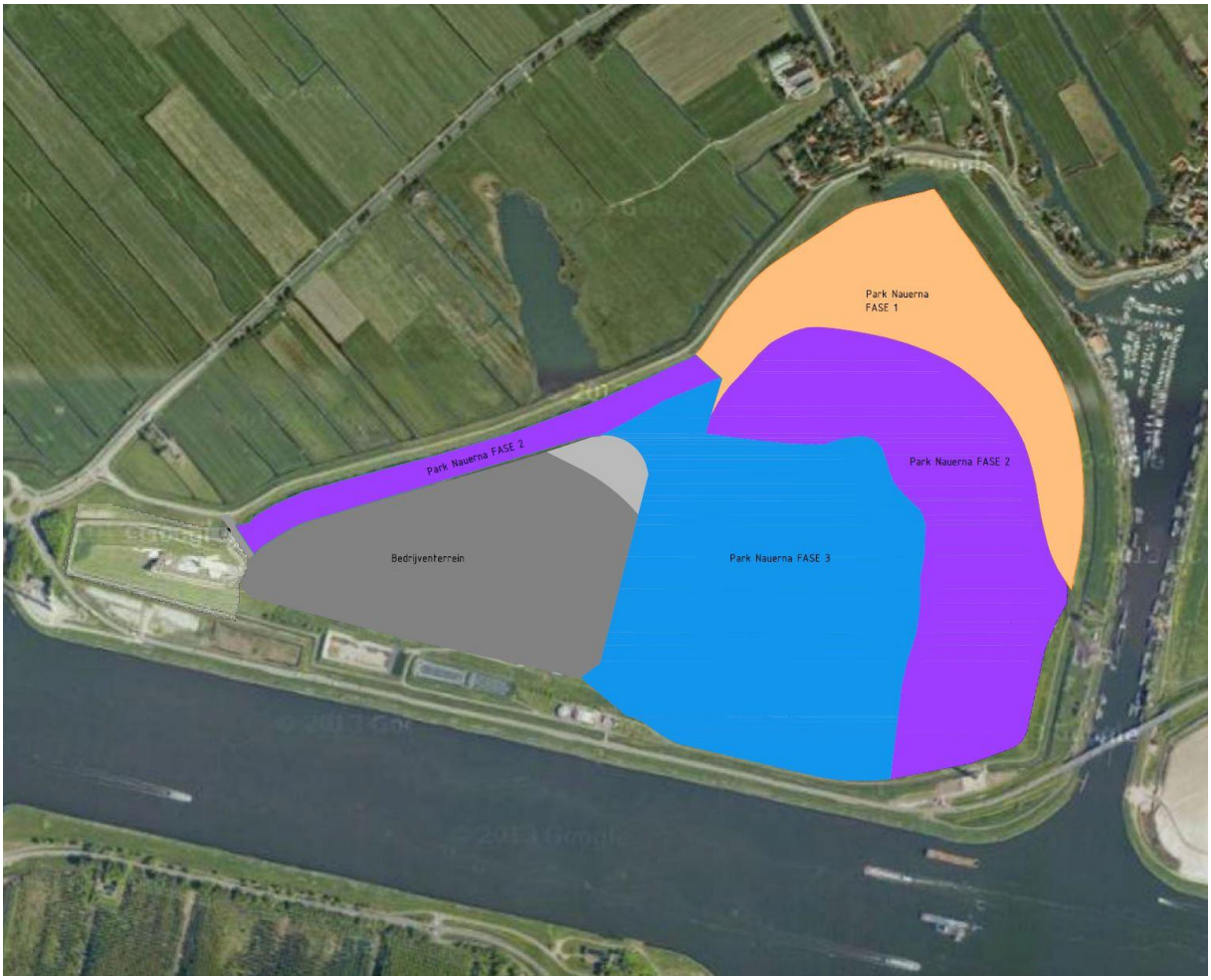
In de controleperiode heeft het geohydrologisch isolatiesysteem goed gefunctioneerd. Er zijn geen aanwijzingen zijn voor instroom van water in of uitstroom van water uit de stortplaats. Uit waterkwaliteitsmetingen blijkt niet dat beïnvloeding van de omgeving door de stortplaats plaatsvindt.

Afwerkplan Park Fase 3 stortplaats Nauerna

Definitieve versie, 23 oktober 2017

1. Inleiding

Op grond van de mediation vaststellingsovereenkomst die Afvalzorg heeft gesloten met de provincie Noord-Holland, gemeente Zaanstad, Havenbedrijf Amsterdam, Belangengroep Nauerna en partij Fleer, zullen per 1 april 2022 de stortactiviteiten op de stortplaats Nauerna eindigen in het deel van de stortplaats dat in de overeenkomst is benoemd als fase 3. Het betreft een oppervlakte van 27 ha (zie figuur 1).



Figuur 1: Situering park fase 3 (blauw)

Volgens de vaststellingsovereenkomst zal de inrichting van fase 3 als openbaar park in 2022 plaatsvinden indien geen bovenafdichting is vereist. Ingevolge landelijke wetgeving is de verplichting tot de aanleg van de bovenafdichting uitgesteld in kader van het Experiment Duurzaam Storten (Stbl. 2016, 204 Voor de afdeklaag wordt uitgegaan van dit afwerkplan.

In de loop van 2022 zal fase 3 als park worden ingericht. Onderdeel van de inrichting is het aanbrengen van een adequate afdeklaag op het afvalpakket. Deze wordt aangebracht, zodra de eindhoogte voor het storten van afval is bereikt, mede teneinde zo spoedig mogelijk het stortgasonttrekkingssysteem te kunnen aanleggen om geurhinder zoveel als mogelijk te voorkomen.

In dit afwerkplan wordt het ontwerp van de afdeklaag beschreven. Dit plan is inhoudelijk overeenkomstig het ingediende plan voor park fase 2.

Na goedkeuring door het bevoegd gezag zal de afdeklaag worden aangebracht en voorafgaande aan aanleg van de voorzieningen in het park fase 3 zal door middel van luchtmetingen worden onderzocht of ter plaatse veilig kan worden gerecreëerd, zoals is afgesproken in de vaststellingsovereenkomst en ook is uitgevoerd bij park fase 1 en zal worden uitgevoerd voor park fase 2. Hierna zal een omgevingsvergunning worden aangevraagd voor het mogen openstellen van fase 3 voor publiek.

2. Juridisch kader

2.1 Omgevingsvergunning

Ingevolge de vigerende omgevingsvergunning (revisievergunning van 7 juli 2006) dient de stortplaats op het moment dat dit technisch mogelijk is, maar uiterlijk 30 jaar na aanbrengen van de onderafdichting, te worden voorzien van een dichte eindafwerking (voorschriften 3.1.6 en 3.1.7). Vanwege landelijke wetgeving (zie hoofdstuk 1) is in kader van het Experiment Duurzaam Storten de verplichting tot het aanbrengen van een dichte eindafwerking uitgesteld. Fase 3 van de stortplaats zal daarom worden voorzien van een open afwerklaag.

Ten aanzien van de te stellen eisen aan de open afwerklaag wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de Richtlijn dichte eindafwerking. Dit betekent onder andere dat rekening moet worden gehouden met de afvoer van stortgas en dat de afwerklaag geschikt moet zijn voor het gewenste eindgebruik.

2.2 Besluit bodemkwaliteit

Ten aanzien van de kwaliteit van de aan te brengen afwerklaag vormt het Besluit bodemkwaliteit het wettelijke kader (Bbk). Ingevolge het Bbk heeft de gemeente Zaanstad de Nota bodembeheer vastgesteld (Nota bodembeheer Zaanstad 2013-2017, versie 2, Grondzaken en Bodem, februari 2013). Dit beleid staat echter alleen de toepassing toe van grond die voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000). Dit is het gevolg van het feit dat de gemeente bij het vaststellen van het beleid, de stortplaats geen bijzondere status heeft gegeven (een stortplaats is niet een ‘gewone bodem’) en daartoe geen gebiedsspecifiek beleid heeft gemaakt. Met gemeente Zaanstad en de Belangengroep Nauerna is overeenstemming over de ontwikkeling van een gebiedsspecifiek beleid. Hier wordt in dit afwerkplan vanuit gegaan.

3. Uitgangspunten

De afwerklaag dient volgens de Richtlijn dichte eindafwerking de volgende functionele eigenschappen te hebben:

- De basislaag (bovenste laag stortmateriaal) moet voldoende draagkrachtig zijn en mag geen uitstekende scherpe voorwerpen bevatten;
- De afwerklaag dient voldoende draagkracht te hebben voor het voorgenomen eindgebruik;
- Stortgas mag zich niet ophopen onder de afwerklaag;
- De fysische kwaliteit moet geschikt zijn voor de gewenste vegetatie;
- De laagdikte moet voldoende zijn voor het kunnen vestigen van vegetatie en moet voldoende zijn om contact met afval tegen te gaan.

De richtlijn stelt de volgende eisen aan de fysische kwaliteit:

- humeuze tot humusrijke zandgronden, organische stofgehalte groter dan 3%;
- matig leemarm tot zwak lemig zand, leemfractie tussen 5% en 18%:
- lichte klei of zware zavelgrond, lutumfractie tussen 18% en 35%.

Het eindgebruik volgt uit het inrichtingsplan zoals dat in nauw overleg met de Belangengroep Nauerna wordt ontwikkeld.

Op de nog vast te stellen inrichtingskaart zal worden aangegeven waar natuurontwikkeling, extensieve recreatie en begrazing gaan plaatsvinden. De chemische kwaliteit van de afwerklaag (bovenste 50 cm) zal hierop worden afgestemd.

4. Afwerking

4.1 Voorbereiding

Alvorens de steunlaag wordt aangebracht, zullen eventuele uitstekende delen uit de basislaag worden verwijderd en zal de basislaag met een compactor worden verdicht.

4.2 Opbouw en materiaalkeuze

Om te voldoen aan de hierboven genoemde uitgangspunten, wordt een afwerklaag met de volgende laagopbouw aangebracht (van boven naar beneden):

- leeflaaggrond (minimaal 1,0 m ter plaatse van de hooilanden, minimaal 2,0 m ter plaatse van de bomen);
- steunlaag tevens gasdrainagelaag van AVI-bodemas (0,3 m) op het bovenvlak. AVI-bodemas is een in de praktijk vaak toegepast en geschikt materiaal als steunlaag op stortplaatsen, heeft goede gasdoorlatende en funderingseigenschappen en bindt eventueel vrijkomend H_2S dat vrijkomt uit het onderliggende afval. Van de (IBC-)AVI toepassing zal een Bbk-IBC melding worden verricht (behandeltermijn 4 weken);
- stortgasonttrekkingssysteem (horizontale gasdrainagebuizen) in sleuven onderin de steunlaag, dat aangesloten wordt op een biofilter.

Voor de leeflaaggrond wordt uitgegaan van het volgende materiaal (zie tabel 1):

- hergebruiksgrond, kwaliteit maximaal Industrie.
- hergebruiksgrond, kwaliteit passende voor begrazing conform risicotoolbox (zie rapport Sweco, bijlage 1 bij afwerkplan fase 2). Deze grond wordt toegepast in de bovenste 0,5 m ter plaatse van de begrazing.
- hergebruiksgrond of primaire grond, kwaliteit Achtergrondwaarde, bovenste 0,5 m. Deze grond wordt toegepast ter plaatse van natuur.

Tabel 1: Kwaliteit afwerklaag

Diepte	Extensieve recreatie	Natuurontwikkeling	Begrazing
0 – 0,5 m	Klasse Industrie	Klasse AW	Klasse Begrazing[1)]
> 0,5 m	Klasse Industrie	Klasse Industrie	Klasse Industrie

[1)]: zoals is afgeleid door Sweco (zie rapport in afwerkplan fase 2)

Indien aan de voorwaarden wordt voldaan, zal grond als grootschalige bodemtoepassing (GBT) worden toegepast. De voorwaarden hiervoor zijn: kwaliteit GBT (= klasse Industrie, > 5.000 m^3), uitsluitend waar aaneengesloten de totale grondlaag > 2,0 meter bedraagt. Daarbij moet de bovenste 0,5 m leeflaag voldoen aan de vereiste kwaliteit op basis van het gemeentelijke beleid (op dit moment AW2000).

Voor wat betreft de fysische kwaliteit van de grond zal rekening worden gehouden met de eisen die in de Richtlijn dichte eindafwerking worden gesteld (zie hoofdstuk 3).

4.3 Aanwezige technische voorzieningen

In het plangebied bevinden zich diverse technische voorzieningen. Deze voorzieningen dienen te allen tijde te functioneren en moeten daarom goed bereikbaar zijn en worden beschermd.
De reeds bestaande onderhoudswegen, zoals de rondweg aan de teen van het stort en rondom het stort en de huidige weg van de loswal naar en op het stort, zullen grotendeels worden geïntegreerd met het padenstelsel.

In fase 3 bevinden zich o.a.: pompputten (afvalwater), bronkisten (stortgas), monsternamevoorzieningen. Deze constructies worden “fool-proof” en “vandalisme-bestendig” uitgevoerd, gelijk de uitvoering op fase 1. De (functie van de) ringsloot zal eveneens intact blijven.

5. Beheer

Het beheer van de afwerklaag wordt voor wat betreft de technische voorzieningen en de luchtmetingen door Afvalzorg uitgevoerd conform het Inspectie- en Onderhoudsplan (Afvalzorg, 15 december 2016). Het onderhoud zal worden uitgevoerd door het Landschap Noord-Holland.

Reactie Milieufederatie Noord-Holland inzake voortgangsrapportage monitoring 2011/2012 NV Afvalzorg.

Algemene opmerking Ik vind de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 onvolledig en vaak te stellige conclusies bevat.

In het tweejaarlijkse keuringsrapport uit januari 2012 zijn de voortgangsrapportages 2004 t/m 2010 ook uitgebreid beoordeeld. Hier zijn toen een aantal tekortkomingen in gesignaleerd, zoals het ontbreken van stijghoogte metingen (essentieel voor het instandhouden van de geohydrologische isolatie), het ontbreken van gegevens over de zetting, de klink , de gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting en de lekdichtheid. Ik moet constateren dat de voorgangsrapportage 2011-2012 nog steeds dezelfde tekortkomingen heeft. Ik vind het jammer dat er met het commentaar uit 2012 dus blijkbaar nog niet veel is gedaan. Ook in deze voortgangsrapportage ontbreken weer gegevens over stijghoogte metingen (volgens monitoringsplan zou dat op verschillende peilbuizen gemeten moeten worden). Ook ontbreken gegevens over zettingen, klink e.d. Het kan zijn dat deze zaken wel gemonitord zijn maar dat er op een andere manier over is gerapporteerd of dat deze niet gemonitord worden. Het lijkt me wel logisch dat een voortgangsrapportage monitoring alle te monitoren aspecten (conform het monitoringsplan) zou moeten bevatten en dat doet het nu niet.
Een aantal van mijn opmerkingen zijn dezelfde als die staan te lezen in de brief van Arcadis. Deze heb ik hier weggelaten of vrij kort behandeld.

Par. 2.3 (blz. 10). Onder **percolaatafvoersysteem** staat te lezen dat er eigenlijk, ook in geval dat het waterpeil in de stortplaats hoger staat dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats (in het verleden heeft deze situatie zich voorgedaan), nooit verspreiding kan optreden van verontreinigingen richting diepe grondwater. Deze analyse is volgens mij anders dan Tauw stelt in haar reactie op het keuringsrapport. Had de voortgangsrapportage op dit verschil van mening niet moeten ingaan?

Par. 3.3. (blz. 13) **Analyse pakketten**: Er wordt gesteld dat analysepakketten gebaseerd zijn op basis van monitoringsplan en aangevuld met aanbevelingen uit de voortgangsrapportage uit 2009/2010 (EC, chloride en barium worden toegevoegd). Het analysepakket is dus nog wat uitgebreid. Maar waarom is het analysepakket ook niet meteen uitgebreid met hetgeen Arcadis en de provincie hierover hebben opgemerkt in het kader van het keuringsrapport, om percolaat, oppervlaktewater en grondwater uit te breiden met chloride, bicarbonaat, arseen en barium?? Bij percolaat mis ik nu dus bicarbonaat en barium; bij oppervlaktewater bicarbonaat en bij het grondwater bicarbonaat en soms arseen en bij controledrains bicarbonaat, arseen en barium.

Par. 3.4 (blz. 14)**Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen** In de tabel met toetsingswaarden staat nog steeds dezelfde typefout onder controle-drains voor wat betreft cadmium. Dit moet niet 120.3 ug/l zijn maar 1.72 ug/l. In het keuringsrapport is al eens op deze fout gewezen. Nu constateer ik dat deze fout er nog steeds inzit. Waarom is deze fout er niet even uitgehaald?

Par. 3.5 **Overige metingen**. Hierin wordt aangegeven dat een aantal andere aspecten o.a. Zetting, klink, gas -en waterdichtheid van de bovenafdichting in het kader van inspectie- en onderhoudsplan worden gecontroleerd. Dat is mooi maar ik mis ze hier!! Zowel Arcadis als provincie hebben aangeven dat deze gemonitord moeten worden. Dat gebeurt nu, maar geef de resultaten daarvan ook weer in de voortgangsrapportage monitoring. Dat lijkt me niet meer dan logisch!

Par. 4.1 **Stijghoogten: controle op funcitoneren van GI systeem.** De meting van stijghoogten en peilen is het belangrijkste monitoringsaspect voor het GI systeem. Ik mis de stijghoogtemetingen in de stortplaats en op de rand van de stortplaats (volgens monitoringsplan moeten die ieder kwartaal gemeten worden). Zowel in voortgangsrapportage2004-2008 en in de rapportage 2009-2010 is de stijghoogte niet gerapporteerd constateert Arcadis in het keuringsrapport. En nu dus weer niet. Kan echt niet!

Par. 4.1.2. **Beoordeling opwaartse kwelstroom.** Er wordt een controlepeil gehanteerd van NAP -2.16 m terwijl in het keuringsrapport een nieuw controlepeil van NAP – 2.24 m is bepaald. Daar aan had getoetst moeten worden.

Par. 4.1.2. (blz. 19) Er wordt geconcludeerd dat aan de opgerichte kwelstroom onder de stort wordt voldaan. Hoe kun je dat zo stellig zeggen als er geen stijghoogtemetingen zijn gedaan in het watervoerend pakket onder de stort en rondom de stort?

Par. 4.2.1. **Beoordeling totale hoeveelheid percolaat**. Er wordt geen verklaring gegeven waarom het totaal debiet effluent in 2011 veel hoger ligt dan de neerslaghoeveelheid? En waarom dit in 2012 eronder ligt. Wat is verklaring? De conclusie dat de onderafdichting niet lek omdat er geen sprake is van trendwijzigingen voor het totaal debiet is dan ook te stellig.

Par. 4.2.2. **Beoordeling percolaat afzonderlijk compartiment**

Ik zie behalve de al genoemde ook trends bij andere peilbuizen, bijv. een afname bij compartiment 10 en 14. Om maar niet te spreken wat er aan de hand is bij 16 AA en 16 B. Er moet nog eens goed bekeken worden. Te snelle analyse.

Par. 5.1 **Waterkwaliteit percolaat**
Er wordt geen verklaring gegeven van de zeer hoge chloride gehaltes in 16 A die zowel in 2011 als 2012 worden gemeten. 22.000 – 26.000 erg hoog ivm gemiddelde andere componenten. Wat is hier verklaring voor? Zijn de daar gestorte zoutoplossingen een verklaring voor deze hoge waarden?

5.2.1 **Barium oppervlaktewater**
Bodemzorg neemt de conclusies en aanbevelingen van Royal Haskoning over. Ten aanzien van de monitoringsperiode 2011-2012 concludeert Bodemzorg dat de geconstateerde overschrijdingen van de huidige toetsingswaarde voor barium in het oppervlaktewater *geen aanwijzing* zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater. Uit conclusie HK: Op basis van de beschikbare meetgegevens komen wij tot de conclusie dat de gestegen barium concentraties in het grondwater en de ringsloot *zeer waarschijnlijk* een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater).
Bodemzorg is te stellig in conclusie dat er geen aanwijzing is voor stortbeïnvloeding vanuit stort.

5.3.2 Resultaten controledrainage.
16 B bevat in 2011 enig water en niet in 2012. Als de onderafdichting goed werkt dan behoort er geen water in 16 B te zitten. Hoe verklaar je voorkomen water in 2011?

5.3.3. **Conclusie monitoring controledrainage**
Je kunt niet stellen bij de conclusie dat de onderafdichting van compartiment 16 A goed functioneert. De onderafdichting bestaat in 16 A uit twee afdichtlagen. Uit monitoring blijkt dat de onderste afdichtslaag faalt (staat ook in 5.3.2.), dan kun je toch niet stellen dat de onderafdichting goed functioneert. Moet preciezer geformuleerd worden.

Par. 5.4.2 **Resultaten grondwater**

Grondwater peilbuizen: Xylenen en aromaten BTEX wel verhoogde waarden geconstateerd. Niets over geconcludeerd?
Verhoogde gehaltes barium: weliswaar geen toetsingswaarden voor grondwater, maar barium wordt soms aangetroffen in waarden hoger dan toetsingswaarden oppervlaktewater. In barium rapportage RH wordt verhoogde waarden in grondwater wel behandeld. Had nader op ingegaan moeten worden.

Par. 7.1 **Conclusies**
In het algemeen vind ik, zie hierboven, de conclusies te stellig geformuleerd zoals bij GI-systeem, bij de debietmetingen en bij barium. Daarnaast is voortgangsrapportage niet volledig (er ontbreken een aantal zaken.)

[redacted]
Milieufederatie Noord-Holland
30-10-2013

Aan: deelnemers Veiligheidsoverleg Nauerna
Van: [redacted], namens gemeente Zaanstad en Belangengroep Nauerna
Betreft: Tweejaarlijkse Keuring 2013 Stortplaats Nauerna
Datum: 4 april 2016

1 Inleiding

Eén van de verplichtingen voor Afvalzorg uit de vergunning op grond van de Wet milieubeheer is een tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna.

In de vergunning zijn drie onderwerpen van de keuring opgenomen, te weten:
(1) De hoogte van de stortzool ten opzichte van grondwater.
(2) Bodembeschermende voorzieningen.
(3) De hoedanigheid van de bodem.

Dit memo gaat over de tweejaarlijkse keuring 2011-2013. Het bouwt voort op een memo dat eerder aan BGN en Gemeente Zaanstad ter beschikking is gesteld. In het eerdere memo zijn conclusies getrokken en is een aantal discussiepunten geformuleerd. Deze discussiepunten zijn onderwerp van overleg geweest tussen Bodemkundig Adviesbureau Edelman, Afvalzorg, Noord-Hollandse Natuur en Milieufederatie en Arcadis. Dat gebeurde eerst telefonisch (zonder Arcadis) waarbij een aantal punten kon worden afgehandeld, en daarna tijdens een bijeenkomst (met Arcadis) waar de resterende punten zijn besproken.

Intussen heeft Afvalzorg een geactualiseerd Monitoringsplan bij de Omgevingsdienst ingediend. De Omgevingsdienst heeft Afvalzorg gevraagd een aantal onderdelen aan te passen. Het aangepaste Monitoringsplan is begin januari 2016 bij de Omgevingsdienst ingediend. Tot op heden is daarop geen reactie verkregen.

2 Proces

Arcadis heeft de keuring 2011-2013 in opdracht van Afvalzorg uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in het rapport “TWEEJAARLIJKSE KEURING STORTPLAATS NAUERNA 2013” van 19 december 2013. In deze rapportage wordt ook ingegaan op:
(4) De conclusies en aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring 2011.
(5) De reacties van de provincie daarop.

De provincie heeft ingestemd met de keuze van Arcadis als ter zake kundig bureau.

Arcadis heeft relevante gegevens verzameld, de stortplaats visueel geïnspecteerd en gegevens en monitoringsresultaten onderzocht. Uit de verkregen inzichten volgen conclusies over de drooglegging van de stortzool bij de relevante compartimenten, de technische staat en het functioneren van de bodembeschermende voorzieningen waaronder het systeem van geohydrologische isolatie en de (grond)waterkwaliteit.

Namens de provincie heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied het keuringsrapport 2013 beoordeeld. De Omgevingsdienst heeft weer het bureau TAUW ingeschakeld om haar hierover te adviseren.

In opdracht van de Gemeente Zaanstad en de Belangengroep Nauerna heeft Bodemkundig Adviesbureau Edelman de resultaten beoordeeld.

Het bestudeerde rapport is uitgebracht in 2013. We zijn ondertussen ruim twee jaar verder. Intussen is het Monitoringsplan geactualiseerd en akkoord bevonden door de VEIL-groep. Sommige punten uit de bestudeerde rapportage zijn inmiddels al achterhaald.

3 Conclusie

Arcadis trekt de volgende conclusies:

1. De geohydrologische isolatie functioneert goed.
2. Uit de monitoring is geen beïnvloeding van de bodem door het percolaat af te leiden.

De Omgevingsdienst trekt de volgende conclusie:

1. Er is geen gevaar voor verspreiding van eventuele verontreiniging door de goed functionerende geohydrologische isolatie.

De Omgevingsdienst is van oordeel dat er ruimte is voor verbetering, zij focust dat op een uitbreiding van het beeld van de grondwaterkwaliteit. Deze uitbreiding is reeds geeffectueerd in het geactualiseerde Monitoringsplan, dat op dit moment ter beoordeling voorligt bij de Omgevingsdienst.

Bodemkundig Advies Bureau Edelman deelt de conclusie en de aanbeveling alsmede de verzilvering van de aanbeveling. Hetzelfde geldt voor de Natuur en Milieufederatie Noord-Holland, zoals uit overleg met [redacted] is gebleken.

4 Het rapport

In Bijlage 1 wordt dieper ingegaan op de rapportage van Arcadis.

5 Besluitvorming

1 Gemeente en BGN gaan akkoord gaan met conclusie van Arcadis en Omgevingsdienst dat de geohydrologische isolatie goed functioneert en dat daardoor geen gevaar bestaat voor verspreiding van verontreinigende stoffen in bodem en oppervlaktewater.

2 Gemeente en BGN nemen de aanbevelingen van de Omgevingsdienst voor kennisgeving aan; deze aanbevelingen zijn reeds verzilverd in het geactualiseerde Monitoringsplan.

3 Gemeente en BGN gaan akkoord met de in de Bijlage door [redacted] geformuleerde bevindingen op basis van overleg met Afvalzorg, Milieufederatie en Arcadis.

4 Gemeente gaat akkoord gaan met het afvoeren van de zorgpunten 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 en 21 t/m 29 die rechtstreeks verband hebben met de Tweejaarlijkse Keuring en het geactualiseerde Monitoringsplan. Deze punten komen automatisch aan bod bij de volgende Tweejaarlijkse Keuring, waardoor noodzaak van aparte agendering als zorgpunt komt te vervallen.

5 BGN gaat akkoord met het afvoeren van de zorgpunten 7, 8, 9, 10, 12, 14 en 21 t/m 29 die rechtstreeks verband hebben met de Tweejaarlijkse Keuring en het geactualiseerde Monitoringsplan. Deze punten komen automatisch aan bod bij de volgende Tweejaarlijkse Keuring, waardoor noodzaak van aparte agendering als zorgpunt komt te vervallen.

6 BGN gaat niet unaniem akkoord met het afvoeren van de zorgpunten 4, 6 en 11. De achtergrond hierbij is het gevoel dat theoretische aannamen (bijvoorbeeld op basis van modellering) en praktijkgegevens (bijvoorbeeld een peilbuis in het diepe grondwater nabij de buurtschap) met elkaar in balans moeten zijn. Aanleiding hiervoor zijn de gebeurtenissen rondom het te hoge pijl van het percolaat; de angst bestaat dat er lekkage door de onderafdichting en verspreiding via het grondwater kan hebben plaats gevonden, ongeacht de uitkomsten van het modelonderzoek.

7 BGN gaat niet akkoord met het afvoeren van zorgpunt 13. Dat heeft te maken met het 'dagzomen' van een vloeistof die vermoedelijk voornamelijk uit ijzerfosfaat bestaat. Men wil de herkomst, de oorzaak en de precieze samenstelling hiervan kennen. Hiervoor wordt verwezen naar een aparte notitie. Tevens is men bezorgd over de aanwezigheid van asbest en glas in de bovengrond van het park. Ook hiervoor wordt verwezen naar een aparte notitie.

6 Voorstel voor bespreking in VEIL

1 [redacted] kan een toelichting geven op het gevolgde besluitvormingsproces.

2 De tabel met acties in Bijlage 3 kan leidraad zijn bij het inhoudelijk bespreken van de overgebleven punten in relatie tot de lijst met zorgpunten.

3 Het Veiligheidsoverleg wordt gevraagd de opvattingen van Gemeente en BGN voor kennisgeving aan te nemen.

4 Het Veiligheidsoverleg wordt gevraagd in te stemmen met het uitvoeren van de acties verwoord in Bijlage 3.

BIJLAGE 1

1 Eindconclusie

Uit de tweejaarlijkse keuring 2013 concludeert Arcadis ten aanzien van de te keuren aspecten of voorzieningen het volgende:

1. Voor de hoogte van de stortzool van compartimenten 16A en 16B is niet de GHG[1] bepalend, maar de waterstand in de controlelaag tussen de onderafdichtingslagen. De hoogte van de stortzool voldoet ruimschoots aan het criterium minstens 0,70 m boven deze waterstand.
2. De voorzieningen die in het belang van de bescherming zijn aangebracht, voldoen aan hun functie.
   Dit betreft:
   - Het geohydrologisch isolatie systeem: het gehanteerde peilbeheer zorgt voor een alzijdige toestroming naar de stortplaats en voorkomt verspreiding bij een eventueel lek in de onderafdichting.
   - De onderafdichting: uit de zettingsmetingen en de monitoringsresultaten is er geen indicatie dat de onderafdichting gebreken vertoont.
   - Het percolaatstelsel: drainage en pompputten functioneren goed en zorgen voor een afvoer die het percolaatpeil ruim beneden controlepeil houdt. Bij enkele putten zijn onderhoudsaanpassingen gewenst.
   - De controledrainage: is in goede staat en kan de waterstand in de laag op het noodzakelijke peil houden.
   - De bovenafdichting van compartiment 1: er zijn geen indicaties dat de bovenafdichting gebreken vertoont.
3. Bij de beoordeling van de hoedanigheid van de bodem (percolaat, ringsloot, omringend grondwater en controledrainage) is geen indicatie van beïnvloeding door het percolaat van de stortplaats af te leiden.

[1] GHG staat voor de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand.

BIJLAGE 2

Gespreksonderwerp 1, aangedragen door BGN

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring concludeert Arcadis dat het percolaatstelsel toegankelijk is voor onderhoud. De pompputten en het droge installatiedeel verkeren volgens Arcadis in goede staat, en de pompputten en peilbeheersing functioneren goed. Daaruit leidt [redacted] af dat zorgpunt 9 kan worden afgevoerd. Dat punt komt immers automatisch terug bij de volgende Tweejaarlijkse keuring. De Gemeente Zaanstad is het hiermee eens. De BGN vraagt zich af of het percolaatdrainagestelsel wel voor honderd procent toegankelijk is.

Tijdens het Deskundigenoverleg op 15 februari 2016 heeft Arcadis de volgende toelichting gegeven. Op een aantal plaatsen zijn de drains niet goed toegankelijk voor de spuitkop. Arcadis heeft deze op een kaart aangegeven. De oorzaak daarvan kan zijn (1) verstopping en (2) vervorming.
Verstopping is vaak met regulier onderhoud te verhelpen: het is mogelijk de fijne deeltjes er weer uit te spuiten. Aankoeken is een vorm van verstopping die in sterke mate kan voorkomen als zuurstof kan toetreden. De drains in stortplaats Nauerna liggen verdiept en beneden percolaatpeil. Toetreden van lucht en daarmee zuurstof treedt niet op. In voorkomende gevallen zou oplossen met aangezuurd water en dan losspuiten een optie zijn. Het aangezuurde water kan ook voor aantasting van voorzieningen zoals pompen, en voor vrijkomen van stoffen uit het afval zorgen. Daarom wordt het zeer zelden toegepast.
Vervorming, bijvoorbeeld bij T-stukken en moffen, kan moeilijk worden verholpen. Het stagnatiepunt zou door ontgraven van meters afval moeten worden opgezocht en hersteld. De spuitkop kan dan helaas niet verder. Dat is op zich nog geen echt probleem, het gaat er immers in eerste instantie om of de drain vloeistof kan afvoeren. Arcadis meldt dat alle drains afvoeren. Dat staat los van het gedrag van de spuitkop.
Eventuele verstopping (in de literatuur ook wel *scaling* genoemd) bij de afvoer van de waterzuivering naar het oppervlaktewater is eenvoudig te verhelpen. De leidingen zijn daar eenvoudig te vervangen.
De volgende aspecten moeten in samenhang worden bekeken:

1. Het gedrag van de spuitkop.
2. Het peil van het percolaat.
3. Het debiet van het percolaat.

[redacted] is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd en dat geen verdere actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 2, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring concludeert Arcadis dat de afvoer van de kweldrainage en de ringsloot in technisch goede staat verkeert. Kleine tekortkomingen (ontbreken van enkele nummerbordjes, lokaal lichte erosie talud sloot) kunnen in regulier onderhoud worden opgelost. [redacted] heeft gevraagd of Afvalzorg dat gaat doen.

Het antwoord van Afvalzorg voor de nummerbordjes luidt bevestigend. De overige gebreken worden aangepakt zodra daartoe volgens Afvalzorg de noodzaak bestaat. Tijdens reguliere terreininspecties wordt dit aspect bewaakt. Afvalzorg ziet pas noodzaak voor ingrijpen als het functioneren van de kweldrainage en de ringsloot wordt belemmerd of dreigt te worden belemmerd. Daarvan is nu geen sprake. Arcadis bevestigt dit.

[redacted] is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd en dat geen verdere actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 3, aangedragen door BGN

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring concludeert Arcadis dat de visuele inspectie geen indicatie geeft dat er beschadigingen of tekortkomingen zijn bij de bovenafdichting. Daaruit leidt [redacted] af dat zorgpunt 13 kan worden afgevoerd. Dat punt komt immers automatisch terug bij de volgende Tweejaarlijkse Keuring. De Gemeente Zaanstad is het hiermee eens. De BGN vraagt zich af of de conclusie zich richt op de bovenafdichting van compartiment 1 (folie + grond) plus de bovenafdichting van park fase 1 (grond).

Afvalzorg heeft als volgt geantwoord. De conclusie betreft uitsluitend de bovenafdichting van compartiment 1. Dat is het onderwerp van de inspectie tijdens de Tweejaarlijkse Keuring in 2013. Het park is geen 'bovenafdichting' in de zin van de Tweejaarlijkse Keuring. Aan het aspect afdekking park fase 1 zal Arcadis bij de Tweejaarlijkse Keuring in 2015 aandacht besteden.

Tijdens het Deskundigenoverleg is geconcludeerd dat gespreksonderwerp 3 los staat van de Tweejaarlijkse Keuring 2013.

[redacted] zal dit punt op een andere plek aan de orde stellen, ter voorbereiding van het Veiligheidsoverleg, gekoppeld aan een nieuw zorgpunt. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 4, aangedragen door BGN

BGN heeft een olieachtige lekkage op de meest oostelijke paden geconstateerd. Dat is een nieuw zorgpunt. BGN vraagt zich af of dit komt door huidige of vroegere stortingen.

Afvalzorg is het ermee eens dat dit een nieuw zorgpunt is, en geen onderdeel van de Tweejaarlijkse Keuring 2013. Het wordt dus een nieuw zorgpunt, te bespreken tijdens het eerstvolgende veiligheidsoverleg.

Afvalzorg wil de zorgpunten gekoppeld aan de Tweejaarlijkse Keuring 2013 eerst goed behandelen en afronden. Afvalzorg ziet wel aan keuring en inspectie gerelateerde opmerkingen terugkomen, maar die zijn nieuw en veelal goed operationeel op te pakken. Dat wil Afvalzorg dan ook graag op die wijze doen.

Tijdens het Deskundigenoverleg is geconcludeerd dat gespreksonderwerp 4 los staat van de Tweejaarlijkse Keuring 2013.

[redacted] zal dit punt op een andere plek aan de orde stellen, ter voorbereiding van het eerstvolgende Veiligheidsoverleg, gekoppeld aan een nieuw zorgpunt. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 5, aangedragen door BGN

BGN vraagt zich af wat de samenstelling van de vervuiling is. Dat is een nieuw zorgpunt.

Afvalzorg is het ermee eens dat dit een nieuw zorgpunt is, en geen onderdeel van de Tweejaarlijkse Keuring 2013. Het wordt een nieuw zorgpunt, te bespreken tijdens het eerstvolgende Veiligheidsoverleg.

Tijdens het Deskundigenoverleg is geconcludeerd dat gespreksonderwerp 5 los staat van de Tweejaarlijkse Keuring 2013.

[redacted] **zal dit punt op een andere plek aan de orde stellen, ter voorbereiding van het eerstvolgende Veiligheidsoverleg, gekoppeld aan een nieuw zorgpunt. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 6, aangedragen door BGN

BGN ziet op het park diverse holen. Zijn deze schadelijk? Wordt er wat aan gedaan?

Afvalzorg is het ermee eens dat dit een nieuw zorgpunt is, en geen onderdeel van de Tweejaarlijkse Keuring 2013. Het wordt een nieuw zorgpunt, te bespreken tijdens het eerstvolgende veiligheidsoverleg.

Tijdens het Deskundigenoverleg is geconcludeerd dat gespreksonderwerp 6 los staat van de Tweejaarlijkse Keuring 2013.

[redacted] **zal dit punt op een andere plek aan de orde stellen, ter voorbereiding van het eerstvolgende Veiligheidsoverleg, gekoppeld aan een nieuw zorgpunt. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 7, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis bij het onderdeel 'Hemelwateropvang en – afvoer van bovenafdichting compartiment 1' dat de uitstroompunten licht beschadigd zijn door maaiwerk in de sloot. Op sommige plekken is de afvoerleiding daar los of kapot. Hierdoor is lichte verzakking ontstaan. De beschadigingen van de afvoerleidingen belemmeren op dit moment de afvoer niet. Er is een risico dat er inspoeling van grond en verdere verzakking ontstaat. [redacted] heeft gevraagd of Afvalzorg de beschadiging ongedaan gaat maken.

Afvalzorg gaat de lichte beschadigingen aanpakken, zodra daartoe volgens haar de noodzaak bestaat. Tijdens reguliere terreininspecties wordt dit aspect bewaakt. Afvalzorg ziet pas noodzaak voor ingrijpen als het functioneren van de veiligheidsmaatregelen wordt belemmerd of dreigt te worden belemmerd. Daarvan is nu geen sprake. Arcadis bevestigt dit.

[redacted] **is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat geen verdere actie is vereist, behalve waakzaamheid van Afvalzorg bij terreininspecties. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 8, aangedragen door [redacted]

Naar aanleiding van gesprekonderwerp 7 heeft [redacted] gevraagd of Afvalzorg extra regels gaat tellen aan het maaiwerk, zodat dit niet meer zal gebeuren.

Afvalzorg heeft geantwoord dat de communicatie met de onderhoudsbedrijven een doorlopend onderhoudsaspect in relatie tot uitvoering is. Afvalzorg werkt met vaste partijen die feedback krijgen op hun uitvoering. En ook worden aangesproken indien noodzakelijk in geval van schade.

[redacted] **is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat geen verdere actie is vereist, behalve waakzaamheid van Afvalzorg bij terreininspecties. Verder zal hij dit punt tijdens een volgend Deskundigenoverleg opnieuw aan de orde stellen als operationeel punt. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 9, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis dat de monitoringspunten conform het monitoringsnetwerk aanwezig zijn en in het algemeen in goede staat verkeren. Volgens Arcadis moet aandacht worden besteed aan een goede bescherming en zichtbaarheid. De bescherming van de monitoringsbuizen 27 en 29 die door het stort staan is volgens Arcadis niet optimaal; ze zijn hierdoor kwetsbaar tijdens het verwerken van afval.

[redacted] heeft gevraagd op welke wijze Afvalzorg de monitoringspunten beter zichtbaar gaat maken en beter gaat beschermen.

Afvalzorg heeft geantwoord dat de peilbuizen 27 en 29 tegenwoordig zijn afgewerkt met een opstaande rioolbuis. De overige monitoringspunten zijn afdoende beschermd op basis van maatwerk afhankelijk van de locaties. Niet alle meetpunten vragen een even uitgebreide of robuuste bescherming. Naar het huidige inzicht zijn deze peilbuizen afdoende beschermd. Arcadis is het hiermee eens.

[redacted] is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat geen verdere actie is vereist, behalve waakzaamheid van Afvalzorg bij terreininspecties. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 10, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis dat de afvoerleiding van de waterzuivering voor ongeveer de helft dicht zit door scaling, en dat dit de capaciteit van de leiding beperkt.

Afvalzorg heeft aangegeven dat deze tekortkoming bekend is. Het haalbare lozingsdebiet is vooralsnog geen belemmering gebleken om het peilbeheer in de compartimenten te kunnen handhaven. ~~Planvorming voor een nieuwe lozingsleiding is gaande en uitvoering wordt in 2014 verwacht.~~[2]

[redacted] heeft om meer informatie over ‘scaling’ gevraagd.

Afvalzorg heeft aangegeven dat scaling ook wel ‘fouling’ wordt genoemd. Bij aanwezigheid van zuurstof kunnen fijne deeltjes neerslaan en buizen gaan verstoppen. Het is te voorkomen door bijvoorbeeld drains in een geul aan te leggen, waardoor zij altijd onder water staan en oxidatie geen kans maakt. De verstopping kan worden beëindigd door de leidingen door te spuiten, of te vervangen door nieuwe.

[redacted] is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat - los van de bestaande maatregelen - geen aparte actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 11, aangedragen door [redacted]

[redacted] heeft naar aanleiding van het gemelde over de afvoerwaterleiding van de waterzuivering gevraagd of de plannen voor 2014 zijn uitgevoerd.

Afvalzorg heeft geantwoord dat er sinds begin 2015 een nieuwe leiding in gebruik is.

[2] In het kader van het Deskundigenoverleg heeft Afvalzorg voorgesteld deze zin te schrappen. De leiding is inmiddels vervangen. Dat staat bij gespreksonderwerp 11 vermeld.

[redacted] **is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat geen verdere actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 12, aangedragen door [redacted]

[redacted] heeft naar aanleiding van het gemelde over de afvoerwaterleiding van de waterzuivering gevraagd hoe dit in de toekomst kan worden voorkomen.
Afvalzorg heeft geantwoord dat regulier onderhoud (doorspuiten, zuurreiniging) verstopping kan herstellen. Toekomstige scaling is gelet op het proces niet uit te sluiten. In dat geval zal eenzelfde herstelmaatregel als begin 2015 is uitgevoerd genomen kunnen worden. Conclusie: scaling is niet te vermijden, gevolg is dat minder vloeistof wordt afgevoerd, maar herstel is mogelijk.

[redacted] **is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat – los van het gebruikelijke onderhoud - geen verdere actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 13, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis het volgende over het percolaatpeil:

In de periode januari 2011 – heden zijn de percolaatpeilen vrijwel continue ruim beneden het toen ingestelde inregelpeil van NAP - 2,36 m gebleven. De percolaatpeilen voldoen hiermee aan het controlepeil van het monitoringsplan en het vanaf 2011 bijgestelde controlepeil. Er moet rekening worden gehouden met een geringe toename in de percolaatstand over de lengte van de drain door het verval in de afvoerrichting en opbolling van de percolaatstand tussen parallelle drains. Ook die is gering, omdat de doorstromende oppervlakte van de drainerende laag boven de percolaatdrain door de lage ligging van de drains groot is. De percolaatstanden in de pompputten dienen hierdoor lager te worden gehouden dan het controlepeil van NAP – 2,28 m. Een marge van enkele dm wordt voor het gemiddelde in het compartiment voldoende geacht. Met eenvoudige praktijkproeven kan onderzocht worden hoe de percolaatstand zich instelt zonder stroming in de drains, en welke marge dan tussen controlepeil en inregelpeil moet worden aangehouden.

Naar aanleiding daarvan heeft [redacted] gevraagd of Afvalzorg de eenvoudige praktijkproeven al heeft uitgevoerd.

Dit punt is besproken tijdens het Deskundigenoverleg op 15 februari 2016. Daar is de conclusie getrokken dat ‘eenvoudige’ praktijkproeven niet bestaan. Het gaat om het meten van het werkelijke percolaatpeil. Dat wordt nu gemeten in putten, en de doorvertaling naar de stand in het stort wordt berekend. Het meten daarvan is lastig: je kunt er niet bij. Bij eventuele andersoortige metingen moet je beducht zijn op de aanvoer van regenwater; die zou je willen uitsluiten. Dit punt is ook aan de orde gekomen in het Monitoringsplan. Daar is aangetoond dat een marge van 20 cm ten opzichte van het peil in de put een redelijke marge is. Boren door het stort is niet verstandig, aangezien de kans bestaat door beschermende folies te boren. Eventueel kan worden gespeurd naar een sensor die de waterdruk meet.

[redacted] **is van oordeel dat deze discussie tijdens een volgend Deskundigenoverleg kan worden voortgezet. Het leidt niet tot een extra zorgpunt, omdat meting in de peilput plus berekening van de gevolgen in het stort voldoende vertrouwenwekkend is. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 14, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis het volgende over de geohydrologische isolatie:

Uit de metingen, registraties en modelberekeningen voor lekscenario's blijkt dat het GI-systeem[3] goed functioneert en volledig voldoet aan de vereiste isolatie tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater. Dichtheidsstroming bij een eventueel lek van de onderafdichting tegen de kwelstroming in is niet aannemelijk omdat de dichtheid van het grondwater dezelfde orde van grootte heeft als die van percolaat. Hier zal aandacht in het geactualiseerde monitoringsplan aan worden gegeven. Uit de metingen van peilen van grondwater (inclusief de uitbreiding van het meetnet voor grondwaterstanden naar aanleiding van de aanbevelingen van het 2JK 2011), percolaat en oppervlaktewater blijkt dat ruimschoots aan dit principe wordt voldaan. De berekeningen van scenario's die voor het te actualiseren monitoringsplan zijn uitgevoerd hebben aangetoond dat een eventueel theoretisch lek in de periode tot 2008, met een hoger percolaatpeil dan de stijghoogte van het matig watervoerend pakket en met het lagere percolaatpeil vanaf 2008, volledig wordt opgevangen door ringsloot en percolaatdrainage. Uit de metingen, registraties en modelberekeningen voor lekscenario's blijkt dat het GI-systeem goed functioneert en volledig voldoet aan de vereiste isolatie tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater.

Naar aanleiding daarvan heeft [redacted] gevraagd of hier in het geactualiseerde monitoringsplan aandacht is besteed.

Afvalzorg antwoordt bevestigend.

[redacted] is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat geen verdere actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 15, aangedragen door BGN

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis het volgende over de geohydrologische isolatie:

Uit de metingen, registraties en modelberekeningen voor lekscenario's blijkt dat het GI-systeem goed functioneert en volledig voldoet aan de vereiste isolatie tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater. Dichtheidsstroming bij een eventueel lek van de onderafdichting tegen de kwelstroming in is niet aannemelijk omdat de dichtheid van het grondwater dezelfde orde van grootte heeft als die van percolaat. Hier zal aandacht in het geactualiseerde monitoringsplan aan worden gegeven. Uit de metingen van peilen van grondwater (inclusief de uitbreiding van het meetnet voor grondwaterstanden naar aanleiding van de aanbevelingen van het 2JK 2011), percolaat en oppervlaktewater blijkt dat ruimschoots aan dit principe wordt voldaan. De berekeningen van scenario's die voor het te actualiseren monitoringsplan zijn uitgevoerd hebben aangetoond dat een eventueel theoretisch lek in de periode tot 2008, met een hoger percolaatpeil dan de stijghoogte van het matig watervoerend pakket en met het lagere percolaatpeil vanaf 2008, volledig wordt opgevangen door ringsloot en percolaatdrainage. Uit de metingen, registraties en modelberekeningen voor lekscenario's blijkt dat het GI-systeem goed functioneert en volledig voldoet aan de vereiste isolatie tegen verspreiding van verontreiniging naar het grondwater.

Naar aanleiding daarvan heeft BGN het volgende opgemerkt:

In overleggen heeft BGN meerdere malen aangegeven dat een controle buiten de stortplaats (in ons buurtschap) feiten geeft in plaats van de theoretische berekeningen. 'Meten is weten'. Hierbij kunnen grondwatermetingen worden uitgevoerd naar vervuiling op diverse diepten. [redacted] kan hierbij

[3] GI staat voor geohydrologische Isolatie.

advies geven welke locaties hiervoor geschikt zijn en op welke diepten er gemeten dient te worden.

Dit punt is besproken tijdens het Deskundigenoverleg op 15 februari 2016. [redacted] licht toe dat dit punt mede is voortgekomen uit een vraagteken in een geohydrologisch schema in de second opinion van TAUW op de Tweejaarlijkse Keuring 2011.

Arcadis antwoordt dat dit vraagteken door de modelberekeningen is weggenomen. Als het controlepeil langdurig niet zou worden gehandhaafd of volledig wordt losgelaten, dan zal er verspreiding van verontreinigende stoffen optreden. Uit berekening 2c van Arcadis blijkt dat 99 procent van de stroombaandeeltjes en dus de verontreiniging dan in de kwelsloot terecht komen en 1 procent op een maximale diepte van 32 meter in het eerste watervoerende pakket. Dat stroomt richting Westzanerpolder. Het vraagteken in het rapport van TAUW is dus geen vraagteken meer. Dat vraagteken stond in de second opinion van TAUW op de Tweejaarlijkse Keuring van 2011. Op basis van nieuwe informatie is het vraagteken dus afgehandeld.

Afvalzorg antwoordt dat zij een peilbuis buiten de ringsloot heeft voorgesteld in het geactualiseerde Monitoringsplan. De opdracht tot plaatsen zal worden verstrekt na goedkeuring van het geactualiseerde Monitoringsplan door de Omgevingsdienst.

[redacted] heeft dit toegelicht aan de BGN en geïnformeerd of hiermee voldoende tegemoet wordt gekomen aan het gevoel van veiligheid. Dat blijkt niet unaniem het geval te zijn. De discussie hierover kan worden gevoerd in het Veiligheidsoverleg, aan de hand van de zorgpunten 4, 6 en 11.

Gespreksonderwerp 16, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis het volgende over het debiet van het percolaat:

Een betrouwbare waterbalans per compartiment is niet mogelijk door de wisselende omstandigheden van bedrijfsvoering, neerslagafvoer van verhard oppervlak en bassins, aangebracht afval met zeer wisselend vochtgehalte e.d. Bovendien zijn de debietmeters van de pompputten niet gekalibreerd. De meest zuivere meting is het totale percolaatdebiet, gemeten voor de waterzuivering. In grote lijnen fluctueert het debiet mee met de hoeveelheid neerslag tussen 40 en 47% van de neerslag. 2011 en 2012 wijken af, en deze variatie binnen enkele percentages van de neerslaghoeveelheid kan ontstaan door bedrijfsvoering, wijzigen voorkeurskanalen in het afval en dergelijke. Het is nog geen aanwijzing voor een trendwijziging. Er zijn geen aanwijzingen dat door relatieve afname van debiet tot 2008 of door relatieve toename van debiet vanaf 2008 de onderafdichting niet functioneert.

[redacted] beveelt aan om de gevonden wetmatigheid te betrekken bij toekomstige beschouwingen over de waterbalans.

Afvalzorg verwijst voor dit punt naar de geactualiseerde versie van het Monitoringsplan.

[redacted] zal de geactualiseerde versie van het Monitoringsplan bestuderen voor Veiligheidsoverleg 11 en eventueel een actie op dit punt formuleren. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 17, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis het volgende over de kwaliteit van het oppervlaktewater:

In de periode 2011 - 2012 zijn er enkele overschrijdingen van de actiewaarden uit het monitoringsplan voor CZV, EOX en barium. Naar aanleiding van twee, respectievelijk één overschrijding van toetsingswaarden van CZV en EOX is er herbemonsterd. Bij de herbemonstering zijn geen overschrijdingen gevonden. Om overigens niet verwachte invloeden van de stortplaats ten aanzien van barium uit te sluiten kunnen referentiepeilbuizen op grotere afstand van het stort een beter inzicht geven in de achtergrondconcentratie.

Naar aanleiding hiervan heeft [redacted] het volgende opgemerkt:

Barium is van nature aanwezig in grondwater. Zeer waarschijnlijk is dat de verklaring voor de aanwezigheid van barium.

[redacted] heeft gevraagd of Afvalzorg de referentiepeilbuizen gaat plaatsen. Afvalzorg heeft gemeld dat in het geactualiseerde Monitoringsplan uitbreiding van het monitoringsnetwerk voorzien. Daarin is ook voorzien in een uitbreiding van meetpunten buiten ringsloot (en dus de omgeving).

[redacted] is van oordeel dat deze discussie hiermee als afgerond kan worden beschouwd, en dat geen verdere actie is vereist. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.

Gespreksonderwerp 18, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 concludeert Arcadis het volgende over de drooglegging van de compartimenten 16A en 16B:

Overeenkomstig de vergunning moet de stortzool van de compartimenten 16A en 16B zich tenminste 0,70 m boven de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand bevinden. In de Tweejaarlijkse Keuring 2011 is geconstateerd dat de hoogte van de stortzool niet voldoet aan de vereiste afstand ten opzichte van de voortschrijdende Gemiddelde Hoogste grondwaterstand. Dit is in de Tweejaarlijkse Keuring 2013 eveneens het geval.
De provincie heeft in de reactie op de Tweejaarlijkse Keuring 2011 aangekondigd aan de vergunning een voorschrift te verbinden dat civieltechnische of geohydrologische maatregelen moeten worden genomen om contact met grondwater te voorkomen.
Civieltechnische en hydrologische maatregelen zijn al in de specifieke onderafdichtingsconstructies met controledrainagelaag als tussenlaag aanwezig. Hieruit volgt dat de waterstand in de controlelaag het criterium is voor de afstand tot de stortzool.
Uit de hoogtemetingen van de percolaatdrainage is de ligging van de stortzool bepaald. Uit de vergelijking met de waterstanden in de controlelaag blijkt dat de stortzool ruimschoots 0,70 m boven deze waterstand ligt. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

Naar aanleiding hiervan heeft BGN het volgende opgemerkt:

BGN heeft vraagtekens bij de redenering die ertoe leidt dat de afstand tussen stortzool en grondwater van te klein naar ruim voldoende is gegroeid. Het lijkt ons goed als hierover open kaart wordt gespeeld.

Tijdens het Deskundigenoverleg op 15 februari 2016 heeft Arcadis de volgende uitleg gegeven:

Het gaat om een drooglegging van 70 cm boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand. Dat is een algemene eis in de vergunning. De essentie daarvan is dat er geen contact mag optreden tussen afval en grondwater. Bij de Tweejaarlijkse Keuring is gebleken dat niet voldaan wordt aan de eis van 70 cm drooglegging. Daarom is gekeken naar de constructie. Immers: de waterstand die onder het afval kan optreden is iets anders dan stijghoogte van het grondwater. Het waterpeil in de controledrainagelaag

voldoet aan de drooglegginsgeis en wordt zo nodig op laag peil gehouden door de controledrainage. Door de constructie wordt aan de afstand voldaan, terwijl de stijghoogte onvoldoende afstand suggereert. De Omgevingsdienst is het hiermee eens.
Bij 16B is sprake van een folie, dus geen bentoniet. Dit in verband met zoute kwel, waardoor bentoniet doorlatender kan worden.

[redacted] **is van oordeel dat dit punt hiermee afdoende is afgehandeld. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 19, aangedragen door BGN

BGN meldt dat er bij harde wind nog steeds doorgestort blijft worden, waarbij stof, damp en in mindere mate gas zich verspreidt over de omgeving.
Dit zorgpunt kan worden weggenomen door in de vergunning op te nemen dat vanaf windkracht 5 er niet meer gestort wordt.

Reactie Afvalzorg:

Dit zorgpunt is niet gekoppeld aan de Tweejaarlijkse Keuring 2013.

[redacted] **stelt voor dit voorstel te koppelen aan zorgpunt 16 en 17. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 20, aangedragen door BGN

BGN merkt het volgende op:

Afgelopen maanden hebben we veel overlast van stank; stank is onprettig en kan duiden op gevaarlijke stoffen in de lucht (al worden die altijd weggewimpeld). Het plaatsen van gasmeetstations rondom de vuilstort is eerder aangedragen als een toevoeging aan het huidige monitoringsplan.

Reactie Afvalzorg:

Dit zorgpunt is niet gekoppeld aan de Tweejaarlijkse Keuring 2013.

[redacted] **stelt voor dit voorstel te koppelen aan zorgpunt 16 en 17. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 21, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 merkt Arcadis het volgende op over het doorspuiten van de percolaatdrainage:

10 procent van de drains is niet doorspuitbaar.

[redacted] heeft het volgende gevraagd:

Graag uitleg van Afvalzorg hoe dit is veroorzaakt, wat dit betekent en of het te verhelpen is.

[redacted] **is van oordeel dat hierop bij eerdere gespreksonderwerpen in dit memo reeds voldoende is ingegaan. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

Gespreksonderwerp 22, aangedragen door [redacted]

In de rapportage over de Tweejaarlijkse Keuring 2013 merkt Arcadis het volgende op over het doorspuiten van de kweldrainage:

Bij het doorspuiten van de kweldrainage is gebleken dat de kweldrainage onder de toegangsweg nabij de loswal tussen P-13 en P-65 niet doorspuitbaar is. Afvalzorg voert op dit deel geen actief onderhoud meer uit. In het doorspuitprogramma van de kweldrainage is dit geregistreerd. Deze drains voeren via een verzamelleiding wel af op de ringsloot. Zolang er afvoer is zijn er geen maatregelen nodig.

[redacted] heeft het volgende gevraagd:

Graag uitleg van Afvalzorg hoe dit is veroorzaakt, wat dit betekent en of het te verhelpen is.

Hierop is bij eerdere gespreksonderwerpen in dit memo reeds ingegaan.

[redacted] **is van oordeel dat dit punt hiermee afdoende is afgehandeld. Gemeente en BGN zijn het hiermee eens.**

BIJLAGE 3

ACTIES

Gespreksonderwerp	Actie	Status
1	Geen.	Niet van toepassing
2	Geen.	Niet van toepassing
3	*Nieuwe rubriek* zorgpunten benoemen: Veiligheid recreëren.	Op agenda
	Als *eerste zorgpunt* in deze rubriek opnemen: Aanwezigheid bodemvreemde materialen asbest en glas.	Op agenda
4	Als *tweede zorgpunt* in nieuwe rubriek: 'Dagzomen' van vloeistof die voor groot deel uit ijzerfosfaat bestaat.	Op agenda
5	Als *derde zorgpunt* in nieuwe rubriek: Chemische samenstelling van dagzomende vloeistof.	Op agenda
6	Als *vierde zorgpunt* in nieuwe rubriek: Holen op het park.	Op agenda
7	Geen.	Niet van toepassing
8	Maaiwerk aan de orde stellen bij volgend Deskundigenoverleg.	Opnemen in afsprakenlijst VEIL
9	Geen.	Niet van toepassing
10	Geen.	Niet van toepassing
11	Geen.	Niet van toepassing
12	Geen.	Niet van toepassing
13	Meten percolaatpeil aan de orde stellen bij volgend Deskundigenoverleg.	Opnemen in afsprakenlijst VEIL
14	Geen.	Niet van toepassing
15	Tijdens VEIL 10 toelichting van BGN op zorgpunten 4, 6 en 11, met nadruk op balans tussen theorie (modellering) en praktijk (waarnemingen).	Op agenda
16	[redacted] zal voor VEIL 11 passages in geactualiseerde Monitoringsplan over waterbalans bestuderen en eventueel agenderen, al of niet in samenhang met een bestaand of nieuw zorgpunt.	Opnemen in afsprakenlijst VEIL
17	Geen.	Niet van toepassing
18	Geen.	Niet van toepassing
19	Oplossingsrichting BGN (niet storten bij windkracht 5 en hoger) opnemen in kolom 5 bij zorgpunt 16.	Op agenda
20	Oplossingsrichting BGN (installeren gasmeetstations) opnemen in kolom 5 bij zorgpunt 16.	Op agenda
21	Geen.	Niet van toepassing
22	Geen.	Niet van toepassing

1 BUITENLUCHTONDERZOEK

1.1 Monitoringsprogramma reguliere metingen buitenlucht park

CSO adviseert om de monitoring op de volgende wijze uit te voeren:

- als onderdeel van het beheer: aanwezigheid van vluchtige verbindingen vlak boven de grasmat meten met bijvoorbeeld een FID-meter, teneinde eventuele 'hot spots' die met het oog niet zichtbaar zijn te identificeren. Een verstandige frequentie is halfjaarlijks en aanvullend daarop kort na extreme situaties (bijvoorbeeld extreme neerslag);
- het herhalen van de in het 4e kwartaal van 2014 in de buitenlucht uitgevoerde metingen in een periode met afwijkende weersomstandigheden: met hogere temperaturen en minder wind).

Het advies van CSO voor monitoring van de luchtkwaliteit in het park is opgenomen en nader uitgewerkt in het monitoringsplan voor de gehele stortplaats (opgesteld door Arcadis met kenmerk 078601124:A van 26 augustus 2015). In het monitoringsplan is het normenkader uit het rapport van CSO overgenomen.

In tabel 1 is het monitoringsprogramma voor de buitenlucht in het park samengevat. De monitoring bestaat uit luchtmetingen boven de grasmat en bij hotspots (verschuivingen, scheuren deklaag en dergelijke). In eerste instantie worden metingen verricht op methaan; niet omdat deze stof als (bijzonder) schadelijk wordt beschouwd, maar omdat methaan kan dienen als gidsparameter. De metingen worden uitgevoerd als surface screening met een voor methaan geschikt meetinstrument (bijvoorbeeld FID of TDL). De meetresultaten worden getoetst aan de signaalwaarde voor methaan van 500 ppm.

Indien bij de surface screeningwaarden voor methaan < 500 ppm worden gevonden, wordt geen nadere monstername en analyse uitgevoerd (conclusie: geen onaanvaardbaar risico voor recreatie).

Indien bij de surface screeningwaarden voor methaan > 500 ppm worden aangetroffen, wordt monstername van de lucht (direct boven maaiveld) uitgevoerd en worden de monsters geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. De resultaten van de analyses worden getoetst aan de toetsingswaarden (zie tabel 2).

tabel 1 **Metingen buitenlucht park**

Type meting	Meet- of bemonsteringspunten	Frequentie
Surface screening	Boven grasmat: methaan meten op 4 punten per ha met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m, aanvullend op plekken met vegetatieschade.	1x per half jaar. Aanvullend binnen 48 uur na extreme neerslag(>26 m /etmaal). Meting wordt door Afvalzorg uitgevoerd i.v.m. korte opvolgtijd tussen melding en actie.
Monsterneming lucht	Specifieke punten waar de toetsingswaarde voor methaan wordt overschreden: monstername met Lindvall doos en analyse op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.	Na overschrijden signaalwaarde voor methaan van 500 ppm.

tabel 2 **Toetsingswaarden buitenlucht park**

Component	TGG 8 uur (mg/m3)	TGG 15 min (mg/m3)
Benzeen	3,25	12,8
Vinylchloride	7,77	20
Zwavelwaterstof	2,3	7

1.2 Surface screening CSO in maart-april 2016

1.2.1 Aanleiding en doel

Tijdens de locatie-inspectie op 9 maart 2016 (week 10) is uittredend gas waargenomen in een plas onderaan op het talud. Afvalzorg heeft dezelfde dag nog contact opgenomen met CSO met het verzoek om zo snel mogelijk vast te stellen of sprake is van risico's voor recreanten. Omdat het volgens het monitoringsprogramma ook tijd was voor de halfjaarlijkse totale surface screening, is deze gelijktijdig uitgevoerd.

Het volledige rapport van CSO van het luchtonderzoek is opgenomen in bijlage A. Onderstaand is het onderzoek samengevat.

1.2.2 Uitvoering

Op 11 maart 2016 is door ELM in opdracht van CSO een volledige surface screening uitgevoerd in het park. Op de plek waar door Afvalzorg uittredend gas is waargenomen en op kale plekken in het gras in de omgeving hiervan, zijn vier aanvullende metingen verricht (HS1 t/m HS4).
Op de twee locaties waar met de surface screening de hoogste waarden met de FID-meter zijn gemeten (1.200 en 850 ppm), zijn monsters genomen van de buitenlucht op een hoogte van 0,5 en 1,5 meter boven het maaiveld. Deze monsters zijn in het laboratorium onderzocht op benzeen en vinylchloride. Per abuis zijn de monsters niet onderzocht op zwavelwaterstof.

Op 28 april 2016 is ELM teruggegaan naar de locatie om alsnog luchtmonsters te nemen voor analyse op zwavelwaterstof. Op de locaties waar de vorige keer de hoogste waarden met de FID-meter werden gemeten, werden deze keer nauwelijks verhoogde waarden gemeten. Op een kale plek iets verderop op het talud werd met de FID-meter wel een verhoogde waarde gemeten (HS5: 1.400 ppm). Besloten is om het luchtmonster voor analyse op zwavelwaterstof hier te nemen.

Onderweg naar de bemonsteringslocatie stuitte de veldwerker bovenop het plateau toevallig op een nieuwe plek waar hoorbaar en zichtbaar gas uittrad in een plas water. Met de FID-meter is hier 30.000 ppm gemeten (HS6). Er werd een zwavelachtige geur waargenomen. In overleg met Afvalzorg is besloten om hier een extra luchtmonster te nemen voor analyse op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.

1.2.3 Analyseresultaten

In tabel 3 zijn de getoetste analyseresultaten van de luchtmonsters opgenomen. Behalve op HS6 zijn benzeen en vinylchloride zijn niet boven de detectielimiet aangetoond. Op HS6 is benzeen aangetoond in een concentratie van 1,88 µg/m3.

Volgens de rapportage van het laboratorium is op HS5 zwavelwaterstof aangetoond en op HS6 niet.
Op 1,5 m hoogte is een hogere concentratie aangetoond dan op 0,5 m.
De geurdrempel voor zwavelwaterstof ligt lager dan de toetsingswaarden. Het is hierdoor niet aannemelijk dat op HS5 (1.400 ppm, geen zwavelgeur waargenomen) de toetsingswaarde wordt overgeschreden en op HS6 (30.000 ppm, zwavelgeur waargenomen) niet.
Uit het rapport 'Veilige recreatie met of zonder folie' van CSO blijkt dat met een toenemende hoogte vanaf het maaiveld snel een grote verdunning van de concentraties optreedt. Dit maakt het onwaarschijnlijk dat op 1,5 m hoogte een ruim 2x hogere concentratie zwavelwaterstof wordt aangetoond dan op 0,5 m.
Op basis van deze argumenten nemen wij aan dat er een verwisseling van monsters heeft plaatsgevonden, maar op welke wijze is niet meer te achterhalen. Omdat onduidelijk is welk analyseresultaat bij welke monsterlocatie en -hoogte hoort, zijn in tabel 3 de analyseresultaten van HS5-0,5 m, HS5-1,5 m, HS6-0,5 m en HS6-1,5 m bij elkaar gevoegd.

tabel 3 **Toetsing resultaten aan toetsingswaarden**

Monsterpunt	Surface screening	Stof	Concentratie	Overschrijding van toetsingswaarde
HS1- 0,5 m	1.200 ppm	Vinylchloride Benzeen	<0,10 µg/m3 <0,30 µg/m3	- -
HS1- 1,5 m		Vinylchloride Benzeen	<0,10 µg/m3 <0,30 µg/m3	- -
HS2- 0,5 m	850 pmm	Vinylchloride Benzeen	<0,10 µg/m3 <0,30 µg/m3	- -
HS2- 1,5 m		Vinylchloride Benzeen	<0,10 µg/m3 <0,30 µg/m3	- -
HS5- 0,5 m	1.400 ppm	Zwavelwaterstof Zwavelwaterstof Zwavelwaterstof Zwavelwaterstof	4,95 mg/m3 11,10 mg/m3 <0,1 mg/m3 <0,1 mg/m3	>TGG 8 uur >TGG 15 min - -
HS5- 1,5 m				
HS6- 0,5 m	30.000 ppm			
HS6- 1,5 m				
HS6- 0,5 m	30.000 ppm	Vinylchloride Benzeen	< 0,05 µg/m3 1,88 µg/m3	- -

1.2.4 Conclusie

In geen van de luchtmonsters is vinylchloride of benzeen boven de toetsingswaarden aangetoond. Zwavelwaterstof is, zeer waarschijnlijk op HS6, aangetoond tot boven de TGG 8 uur en de TGG 15 min.

De zakken voor de luchtmonsters worden gevuld binnen een tijdsbestek van enkele minuten. Toetsing aan een tijdgewogen gemiddelde voor 8 uur blootstelling is hierdoor niet direct mogelijk. We weten immers niet of deze hoge concentratie 8 uur lang aanwezig was of dat het een piekconcentratie betrof. Een mogelijke vervolgactie bij overschrijding van de TGG 8 uur is om een luchtmonster te verzamelen over een periode van 8 uur.

De concentratie van 11,10 mg/m3 overschrijdt echter ook de TGG 15 min. Om vast te stellen of de overschrijding een éénmalige uitschieter was of dat sprake is van een structurele overschrijding, dient de meting te worden herhaald en/of moet het monitoringsprogramma worden geïntensiveerd.

1.3 Herhalingsmeting hotspots op 26 mei

Op 26 mei 2016 is door Afvalzorg een herhalingsmeting uitgevoerd met de TDL. De metingen zijn uitgevoerd op de bekende hotspots aan de onderzijde van het talud en op het plateau. Tevens zijn metingen verricht op andere plekken waar de vegetatie kale plekken vertoont.

De TDL is vergelijkbaar met de FID, maar detecteert methaan met behulp van een laser in plaats van door vlamionisatie. Het voordeel van de TDL is dat deze is voorzien van een GPS, waardoor de data inclusief de locatie kan worden gelogd en gemakkelijk grafisch kan worden weergegeven.

In bijlage B zijn de resultaten van de metingen grafisch weergegeven. Ter plaatse van de hotspot op het plateau is maximaal nog een waarde van 1.221 ppm gemeten. Dit is veel lager dan de eerder gemeten 30.000 ppm.

Ter plaatse van de hotspots op het talud zijn waarden van 2.215 en 8.836 ppm gemeten. Dit is hoger dan de eerder gemeten waarden van 850 tot 1.400 ppm. De oorzaak hiervan is dat de meetkop van de TDL

met een kapje op het maaiveld is geplaatst, terwijl de eerder metingen met de FID-meter op circa 10 cm boven het maaiveld zijn uitgevoerd met een vlakke meetkop.
Met de TDL is dus in feite de bodemluchtconcentratie gemeten in plaats van de concentratie in de buitenlucht (waar boven het maaiveld direct een flinke verdunning optreedt). De resultaten van de metingen met de TDL moeten daarom worden beschouwd als worst-case.

1.4 Voorstel voor intensivering monitoring

Op basis van de meetresultaten bestaat geen inzicht in de frequentie waarmee dit soort overschrijdingen voorkomen. Ook bestaat nog onvoldoende inzicht in het al dan niet voorkomen van overschrijdingen van de toetsingswaarden bij het meten van verhoogde methaanconcentraties (>500 ppm). Hierdoor kan een risico voor de recreant niet met zekerheid worden uitgesloten.

Afvalzorg heeft daarom een voorstel gedaan voor tijdelijke intensivering van de monitoring als in een luchtmonster een overschrijding van de toetsingswaarde voor benzeen, vinylchloride en/of zwavelwaterstof wordt vastgesteld. De intensivering bestaat eruit dat tenminste 3x, met een interval van twee weken, op de plek van de overschrijding de methaanconcentratie wordt gemeten middels surface screening:

- Indien de toetsingswaarde voor methaan bij de herhaalde meting niet wordt overschreden, wordt geen monster voor analyse op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof genomen.
- Indien de overschrijding van de toetsingswaarde voor methaan wel optreedt, wordt een luchtmonster genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof.

De vervolgacties zijn afhankelijk van de resultaten:

- Indien bij 3 opvolgende surface screenings de toetsingswaarde voor methaan niet wordt overschreden, dan wordt de overschrijding als incident beschouwd. De monitoring gaat dan terug naar de reguliere halfjaarlijkse frequentie.
- Indien de toetsingswaarde voor methaan overschreden blijft worden, maar bij 6 opvolgende geanalyseerde luchtmonsters de toetsingswaarden voor geen van de drie andere parameters wordt overschreden, wordt net als in het eerste geval geconstateerd dat geen gezondheidsrisico bestaat. De monitoring gaat dan terug naar de reguliere halfjaarlijkse frequentie.
- Indien herhaaldelijk sprake is van overschrijding van de toetsingswaarden voor benzeen, vinylchloride en/of zwavelwaterstof, zijn vervolgmaatregelen nodig. Welke vervolgmaatregelen nodig zijn, hangt onder andere af van incidentele dan wel structurele overschrijding van de normen, van de hoogte van de overschrijding en van de ligging en de grootte van de plek waar de overschrijding plaatsvindt.

In bijlage C is het volledige voorstel van Afvalzorg voor intensivering van de monitoring bij overschrijdingen van de toetsingswaarden opgenomen. Hierin worden ook mogelijke vervolgmaatregelen genoemd. Het voorstel is op 27 mei 2016 verstuurd naar [redacted] en [redacted]. Op 3 juni 2016 hebben [redacted] en [redacted] op het voorstel gereageerd met een notitie. Deze notitie is opgenomen in bijlage D. Wat [redacted] betreft is deze notitie definitief. Wat [redacted] betreft is deze notitie een concept. Hij gaat deze notitie voorleggen aan zijn opdrachtgevers Gemeente Zaanstad en Belangengroep Nauerna. Dat kan resulteren in aanpassing van de tekst.

1.5 Herhalingsmeting hotspot plateau op 4 juli

Tijdens de locatie-inspectie van 30 juni is opnieuw uittredend gas waargenomen in een plas op het plateau. Het betrof dezelfde plek als waar eind april een waarde van 30.000 ppm is gemeten. Het was achter in de middag en er was niemand aanwezig of beschikbaar om direct een meting te komen doen.

Op 4 juli is door Afvalzorg ter plaatse van de hotspot op het plateau alsnog een meting met de TDL verricht. De plas was opgedroogd en er werd geen uittredend gas meer waargenomen. Met de TDL is zeer lokaal een maximale waarde van 1.050 ppm gemeten. Opgemerkt wordt dat de luchtdruk op 30 juni (1.010 hPa) lager was en op 4 juli (1.019 hPa). Bij een lage of dalende luchtdruk treedt stortgas gemakkelijker uit.

1.6 Vervolgacties

CSO en ELM bevinden zich niet in de buurt van Nauerna en kunnen hierdoor niet gemakkelijk snel ter plaatse zijn op het moment dat uittredend stortgas wordt waargenomen. Afvalzorg heeft daarom AMIJ opdracht gegeven voor het uitvoeren van de intensievere monitoring ter plaatse van de hotspot op het plateau. Zodra het weer verslechtert of uiterlijk in week 28 zal AMIJ starten met de monitoring en zo nodig luchtmonsters nemen. Afvalzorg beschikt niet over de apparatuur om zelf luchtmonsters te kunnen nemen.

In juni zijn nieuwe verticale stortgasonttrekkingsbronnen geboord langs de Boemerangweg. De bronnen zullen na de zomervakantie in gebruik worden genomen. Mogelijk zullen deze bronnen de gasuittreding op het plateau in het park verminderen. Toekomstige monitoring moet uitwijzen of dit het geval is.

BIJLAGE A

Rapport herhalingsmetingen buitenlucht (CSO)

Herhalingsmetingen buitenlucht 2016

Stortplaats Nauerna

Documentcode: 15A137.RAP004.ES.GL















Herhalingsmetingen buitenlucht 2016

Stortplaats Nauerna

Documentcode: 15A137.RAP004.ES.GL

Opdrachtgever
NV Afvalzorg
Postbus 2
1566 ZG ASSENDELFT

Contactpersoon opdrachtgever
Mevrouw [redacted]

Contactpersoon LievenseCSO
De heer [redacted]
088 – [redacted]
[redacted]@LievenseCSO.com

Projectcode	15A137
Documentnummer	15A137.RAP004.ES.GL
Versiedatum	31 mei 2016
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
15A137.RAP004.ES.GL	31 mei 2016	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer [redacted]	Senior adviseur	31.05.2016	[redacted]
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer [redacted]	Adviseur	31.05.2016	[redacted]
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
De heer [redacted]	Projectleider	31.05.2016	[redacted]

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

REGIOKANTOOR LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievenseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LievenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: [redacted]

Inhoudsopgave

Hoofdstuk Pagina

1 Inleiding 1

2 Uitgevoerde werkzaamheden 2

2.1 Surface screening/detecteren van eventuele 'hotspots' 2
2.1.1 Eerste stap 2
2.1.2 Tweede stap 2
2.2 Herhaling metingen kwaliteit buitenlucht 3
2.2.1 Eerste stap 3
2.2.2 Tweede stap 3

3 Resultaten uitgevoerd onderzoek 4

3.1 Surface screening/detecteren van eventuele 'hot spots' 4
3.1.1 Eerste stap 4
3.1.2 Tweede stap 4
3.2 Chemische analyses buitenlucht 4
3.2.1 Eerste stap 4
3.2.2 Tweede stap 4

4 Evaluatie en conclusies 6

Bijlagen

Bijlage 1 Ligging van de meetpunten surface screening
Bijlage 2 Resultaten surface screening met FID
Bijlage 3 Resultaten analyses luchtmonsters
Bijlage 4 E-mail laboratorium

1 Inleiding

In opdracht van NV Afvalzorg heeft LievenseCSO Milieu B.V. een herhalingsonderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de buitenlucht ter plaatse van park fase 1 op de stortplaats Nauerna te Nauerna.

Begin 2015 heeft LievenseCSO een onderzoek uitgevoerd naar emissies uit de stortplaats ter hoogte van park fase 1. Dit met het oog op het beantwoorden van de vraag of veilige recreatie daar mogelijk is (rapport kenmerk 14M1042.R004). Daarbij is geadviseerd monitoring voort te zetten. Bovendien is in dit rapport een toetsingskader opgenomen dat door GS van de provincie Noord-Holland is opgesteld. Er worden twee specifieke vormen van monitoring onderscheiden:

- het detecteren van eventuele 'hot spots' vlak boven de afdeklaag;
- het herhalen van metingen van de kwaliteit van de buitenlucht boven het park.

Het uitvoeren van een zogenaamde 'surface screening' is een verplichting die voortvloeit uit de vergunning en deze is concreet opgenomen in het monitoringplan van Arcadis [Monitoringsplan stortplaats Nauerna, 078601124A,van 26 augustus 2015]. Dit betreft een meting van het gehalte methaan (in de vorm van 'totaal vluchtige koolwaterstoffen') vlak boven de grasmat met een dichtheid van 4 punten per ha. Bij een oppervlak van het park van circa 12 ha betekent dit 48 meetpunten. De uitvoeringsfrequentie bedraagt:

- ieder half jaar;
- aanvullend (extra) binnen 48 uur na extreme neerslag (> 26 mm/etmaal).

Op 9 maart 2016 is plaatselijk een verkleuring van het gras waargenomen in een deel van park fase 1 met beperkte omvang. Enkele foto's die dit tonen zijn opgenomen in figuur 1. Naar aanleiding hiervan is in maart 2016 een 'surface-screening' uitgevoerd in het gehele park fase 1. Deze 'surface screening' komt overeen met bovengenoemd advies met betrekking tot het detecteren van eventuele 'hot spots'.

In voorliggend rapport worden de uitgevoerde werkzaamheden alsmede de resultaten ervan besproken. De veldwerkzaamheden zijn onder begeleiding van LievenseCSO uitgevoerd door het bedrijf ELM (Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V.).



Figuur 1 Plaatselijke verkleuringen van het gras

2 Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Surface screening/detecteren van eventuele 'hotspots'

2.1.1 Eerste stap

Dit betreft het uitvoeren van een screening van de buitenlucht aan maaiveld met de mobiele/draagbare FID teneinde eventuele 'hotspots' te kunnen detecteren. 'Hotspots' zijn plekken waar, om wat voor reden dan ook, stortgas de buitenlucht bereikt in gehaltes die hoger zijn dan gemiddeld over het oppervlak van het park. Een mogelijke oorzaak kan zijn een onvolmaakte afdeklaag, graafgangen van bodemdieren, slecht wortelende vegetatie, afschuivingen van met water verzadigde grond. Het aantreffen van 'hot spots' kan aanleiding zijn voor een nader onderzoek.

De metingen zijn uitgevoerd op 11 maart 2016, tussen 9.00 uur en 14.00 uur. In deze periode is het park in een systematisch patroon afgelopen waarbij op 47 punten (nummers 1 t/m 44 en 56, 57 en 58) het gehalte vluchtige verbindingen in de lucht vlak boven het maaiveld is gemeten. De ligging van deze meetpunten is weergegeven op de plattegrond van bijlage 1. De hoeveelheid meetpunten voldoet aan hetgeen is gesteld in het monitoringplan. De meting is uitgevoerd volgens een werkwijze welke is afgeleid van NEN-ISO 10381-7.

Naar aanleiding van de visuele waarnemingen (zie figuur 1) zijn nog vier aanvullende metingen (de vermoedelijke 'hot spots') verricht (HS1 t/m HS4).

Op het moment van meting was de gemiddelde temperatuur 4-5^{0}C, bij slechts zeer geringe wind.

2.1.2 Tweede stap

Wegens een misverstand zijn de luchtmonsters welke op 11 maart 2016 zijn genomen, niet geanalyseerd op zwavelverbindingen. Omdat deze parameter wel is opgenomen in het monitoringplan is de locatie op 28 april 2016 opnieuw bezocht waarbij opnieuw metingen met de FID zijn verricht in de buitenlucht vlak boven de grasmat.

De metingen zijn uitgevoerd tussen 9.00 uur en 14.00 uur. In deze periode is in het gebied begrensd door de hotspots HS1 t/m HS4 (zie bijlage 1) op verschillende meetpunten het gehalte vluchtige verbindingen in de lucht vlak boven het maaiveld gemeten. De meting is uitgevoerd volgens een werkwijze welke is afgeleid van NEN-ISO 10381-7.

Omdat in de nabijheid van deze hot spots een nieuwe verdachte plek (HS6, zie bijlage 1) is gesignaleerd is daar ook met deze screeningmethode het indicatieve gehalte vluchtige koolwaterstoffen gemeten.

2.2 Herhaling metingen kwaliteit buitenlucht

2.2.1 Eerste stap

Op twee plaatsen in het park zijn, op twee hoogtes (0,50 en 1,50 m boven oppervlak), monsters genomen van de buitenlucht met de longmethode (dus met behulp van gaszakken). Deze monsterneming is uitgevoerd volgens een werkwijze welke is afgeleid van NEN-EN-ISO 25139:2011 / NEN- EN-ISO 215140:2010.

De locaties voor monstername buitenlucht (HS1 en HS2, zie bijlage 1) zijn geselecteerd op basis van de resultaten van de in paragraaf 2.1 beschreven 'surface screening'. Het betreffen de locaties met de hoogste uitslag met de FID (die bovendien de signaalwaarde van 500 ppm overschreden).

De vier luchtmonsters (2 monsters op ieder van de beide locaties) zijn genomen op 11 maart 2016, tussen 14.00 uur en 15.00 uur. Op het moment van monstername was de gemiddelde temperatuur 4-5^{0}C, bij zeer geringe wind.

2.2.2 Tweede stap

Op 28 april 2016 zijn opnieuw, op identieke wijze, luchtmonsters genomen, deze keer op locatie HS5 op twee hoogtes (0,50 en 1,50 m boven oppervlak). Deze locatie HS5 is de plek waar nu, op 28 april 2016, in de surface screening het hoogste gehalte vluchtige koolwaterstoffen is gemeten (zie ook paragraaf 3.1.2).

Ook zijn op locatie HS6, waar in deze tweede fase een nieuwe verdachte plek is waargenomen, luchtmonsters genomen op twee hoogtes (0,50 m en 1,50 m boven maaiveld). Op deze locatie HS6 was het uittreden van gas hoorbaar en zichtbaar (in een plas water), daarnaast werd een duidelijk herkenbare zwavelgeur waargenomen. Op het moment van monstername was de gemiddelde temperatuur 12^{0}C, bij wisselende windsnelheid.

De luchtmonsters van HS5 zijn geanalyseerd op zwavelverbindingen, waaronder zwavelwaterstof. Deze verbinding is door GS in hun advies in het 1^e kwartaal van 2015 genoemd als toetsingsparameter. Het monster van locatie HS6 dat op 0,5 m boven maaiveld is genomen, is geanalyseerd op zowel zwavelverbindingen als op vluchtige organische verbindingen. Het monster van locatie HS6 dat op 1,5 m boven maaiveld is genomen, is alleen geanalyseerd op zwavelverbindingen.

3 Resultaten uitgevoerd onderzoek

3.1 Surface screening/detecteren van eventuele 'hot spots'

3.1.1 Eerste stap

De resultaten van de FID-metingen aan het maaiveld in de eerste stap zijn samengevat op bijlage 2. Op de 47 meetpunten die uniform over het oppervlak zijn verdeeld, zijn vrijwel geen vluchtige verbindingen waargenomen, met uitzondering van locatie 18 en 14 waar waardes van respectievelijk 15 en 6 ppm zijn gemeten. Dit zijn plekken waar in oktober 2015 ook al licht verhoogde gehaltes vluchtige verbindingen zijn gemeten. Deze waarden liggen ruim onder de signaalwaarde van 500 ppm.

In het gebied dat op basis van visuele waarnemingen als mogelijke 'hotspot' is beschouwd, zijn vlak boven het maaiveld waardes (totaal vluchtige koolwaterstoffen) gemeten die variëren van 49 tot 1.200 ppm. Op drie van deze vier meetpunten zijn gehaltes gemeten die de 'signaalwaarde' uit het monitoringplan van Arcadis (500 ppm) overschrijden.

Op deze locaties zijn op een hoogte van 1,50 m boven mv met de FID echter geen vluchtige koolwaterstoffen meer gemeten.

3.1.2 Tweede stap

De resultaten van de FID-metingen aan het maaiveld in de tweede stap op locatie HS5 en HS6 zijn toegevoegd aan bijlage 2. Op locatie HS5 is een gehalte vluchtige verbindingen van 1.400 ppm gemeten. Op locatie HS6, waar een zwavelgeur is waargenomen, is een gehalte vluchtige koolwaterstoffen van meer dan 30.000 ppm gemeten.

Op deze locaties zijn op een hoogte van 1,50 m boven mv met de FID geen vluchtige koolwaterstoffen meer gemeten.

3.2 Chemische analyses buitenlucht

3.2.1 Eerste stap

Bemonsteringslocaties HS1 en HS2
De originele certificaten van de analyses van de vier luchtmonsters op vluchtige organische verbindingen zijn opgenomen op bijlage 3. a.1. Uit de analyses blijkt dat geen van de buitenluchtmonsters benzeen of vinylchloride bevatten. Een vertaling naar gehaltes in de buitenlucht op de vier bemonsteringslocaties (2 plaatsen en 2 hoogtes) is opgenomen op bijlage 3.a.2.

3.2.2 Tweede stap

In de tweede stap van dit onderzoek zijn luchtmonsters genomen en geanalyseerd. In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van luchtmonsters beschreven.

Uit de in de luchtmonsters gemeten gehaltes concluderen wij dat de kwaliteit van de luchtmonsters niet consistent is met veldwaarnemingen en de indicatief gemeten gehaltes totaal-koolwaterstoffen.

We constateren het volgende:

- In het monster dat op locatie HS5 op een hoogte van 1,50 m is genomen, worden hogere gehaltes zwavelwaterstof aangetroffen dan op een hoogte van 0,5 m boven maaiveld. Daarop gaan we hieronder nog even in, en we gaan uit van een verwisseling van de luchtzakken/monsters.
- De luchtmonsters die op zwavelverbindingen zijn geanalyseerd lijken tussen de locaties HS5 en HS6 te zijn verwisseld. In de luchtmonsters van HS5 wordt zwavel aangetroffen, en in de luchtmonsters van HS6 niet. Dit is vreemd omdat met de FID bij HS6 veel hogere gehaltes totaal-vluchtige koolwaterstoffen zijn aangetroffen dan bij HS5 en het uittreden van gas bij HS6 is geroken en gezien, en bij HS5 niet. We gaan er daarom van uit dat sprake is van een verwisseling van monsters. Hiermee is in onderstaande tekst rekening gehouden.

Bemonsteringslocatie HS5

De originele certificaten van de analyse van de twee luchtmonsters van HS5 op zwavel-verbindingen zijn opgenomen op bijlage 3. c (‘*laag-nieuw’* en ‘*hoog-nieuw’*) . Uit de analyses blijkt dat geen van deze monsters zwavelverbindingen bevat.

Van HS5 zijn geen luchtmonsters genomen ten behoeve van analyse op vluchtige organische koolwaterstoffen. Dit is al in de eerste stap gedaan bij HS1 en HS2.

Bemonsteringslocatie HS6

De originele certificaten van de analyses van de twee luchtmonsters van locatie HS6 op zwavelverbindingen zijn opgenomen op bijlage 3. b (‘laag-oud’ en ‘hoog-oud’) . Uit de analyses blijkt het volgende:

- het luchtmonster dat vlak boven het maaiveld is genomen bevat 4,95 mg/m^3 zwavelwaterstof, en verder geen andere zwavelverbindingen;
- het luchtmonster dat ‘hoog’, op 1,50 m boven maaiveld, is genomen bevat 11,10 mg/m^3 zwavelwaterstof, en lage gehaltes (0,1 mg/m^3) carbonylsulfide en koolstof-disulfide.

Opvallend is dat het gehalte zwavelwaterstof dat op 1,50 m hoogte boven maaiveld is gemeten hoger is (iets minder dan twee keer) dan het gehalte dat op 0,50 m boven maaiveld is gemeten. Het ‘lage monster’ is genomen op een windstil moment. Hierna stak de wind op en ging het regenen. Het ‘hoge monster’ kon daarom helaas niet worden genomen op een windstil moment. Op het moment van het nemen van het hoge monster was geen zwavelgeur meer waar te nemen (door de sterke verdunning door de wind).

Het laboratorium is gevraagd of mogelijk sprake is van een verwisseling van de aan hen aangeboden luchtmonsters. Dit wordt door hen ontkend, hun antwoord is op bijlage 4 toegevoegd. Zoals eerder aangegeven is waarschijnlijk sprake van een verwisseling van luchtmonsters in het veld.

De originele certificaten van de analyse van het luchtmonster (dat laag boven het maaiveld is genomen) op vluchtige organische verbindingen is opgenomen op bijlage 3. d (‘*laag-nieuw’).* Uit de analyse blijkt dat dit monster verschillende vluchtige organische koolwaterstoffen bevat. Van de toetsingsparameters wordt benzeen aangetroffen in een gehalte van 1880 ng/m^3. Het gehalte vinylchloride ligt onder de detectielimiet (< 50 ng/m^3).

4 Evaluatie en conclusies

Uitgevoerde werkzaamheden
Op 11 maart 2016 en 28 april 2016 zijn onder begeleiding van LievenseCSO door ELM metingen uitgevoerd in de buitenlucht boven park fase 1. Het betreffen twee typen metingen:

- een snelle surface screening met een FID vlak boven het maaiveld;
- monsterneming en chemische analyse van de buitenlucht op meerdere locaties en op twee hoogtes.

Resultaten metingen 11 maart 2016
Uit de 'surface screening' is gebleken dat op de 47 meetpunten op het terrein geen gehaltes vluchtige verbindingen zijn gemeten die de zogenaamde 'signaalwaarde' uit het monitoringplan van Arcadis overschrijden.

Naar aanleiding van visuele waarnemingen zijn op 11 maart 2016 op vier aanvullende meetpunten eveneens metingen uitgevoerd aan het maaiveld. Op deze vier plaatsen zijn vlak boven het maaiveld met de FID gehaltes totaal-vluchtige koolwaterstoffen gemeten van 49 tot 1.200 ppm, op drie van deze plaatsen overschrijden deze de zogenaamde 'signaalwaarde' uit het monitoringplan van Arcadis (500 ppm).

Op basis van deze laatstgenoemde constateringen is besloten op 11 maart 2016 op HS1 en HS2 luchtmonsters te nemen en deze chemisch te analyseren. Uit de chemische analyses is gebleken dat de gidsparameters benzeen, vinylchloride en zwavelcomponenten uit het protocol van GS niet worden aangetroffen.

Resultaten metingen 28 april 2016
Op 28 april 2016 is in de nabijheid van de in maart 2016 aangetroffen 'hot spots' op een nieuwe locatie HS5 een gehalte vluchtige verbindingen (1.400 ppm) gemeten dat eveneens de bovengenoemde signaalwaarde van 500 ppm (uit het monitoringplan van Arcadis) overschreed. Op HS5 zijn opnieuw luchtmonsters genomen ten behoeve van een analyse op zwavelverbindingen. Hierin zijn geen zwavelverbindingen aangetroffen.

Op 28 april 2016 is op een nieuwe verdachte locatie HS6 in de buitenlucht een zwavelgeur waargenomen. Met de FID is indicatief een gehalte totaal-vluchtige koolwaterstoffen gemeten van meer dan 30.000 ppm, dit overschrijdt de signaalwaarde van 500 ppm.

Op het lage en hoge niveau (boven maaiveld) zijn bij HS6 gehaltes zwavelwaterstof gemeten van respectievelijk 4,95 en 11,19 mg/m^3. Hier is dus sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor deze verbinding uit het toetsingskader. In toetsingskader is geadviseerd de arbeidshygiënische normen te gebruiken, welke zijn vastgelegd als 'tijdsgewogen grenswaarden'. De TGG-15min (7 mg/m^3) geldt voor situaties als calamiteiten en de TGG-8uur (2,3 mg/m^3) in situaties vergelijkbaar met een gangbare arbeidssituatie.

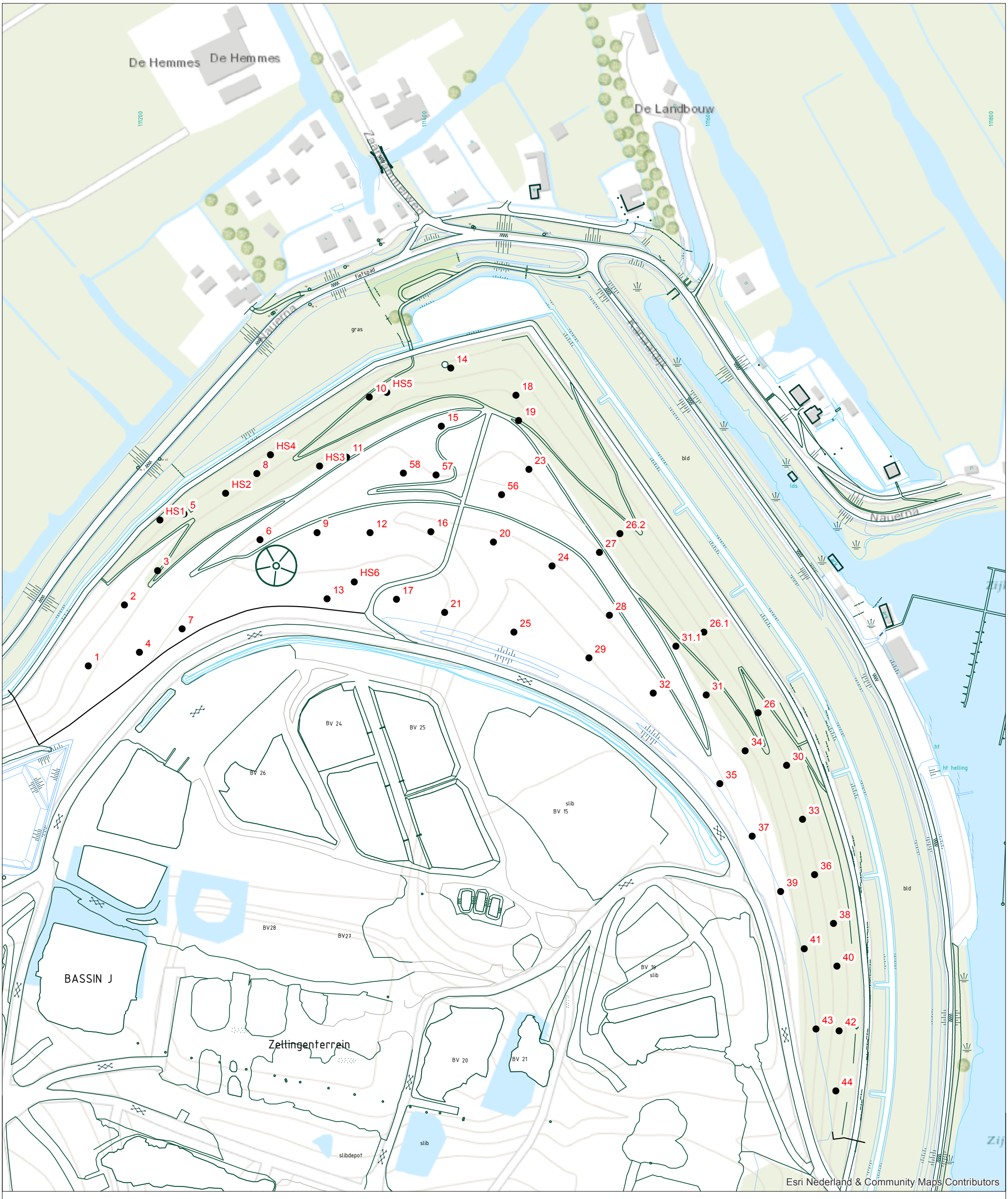
Een buitenluchtmonster van deze locatie dat op 0,5 m boven maaiveld is genomen, is eveneens geanalyseerd op vluchtige organische verbindingen. Er wordt geconcludeerd dat er geen gidsparameters in deze luchtmonsters aanwezig zijn in gehaltes die de grenswaarden overschrijden.

In het toetsingskader is als uitgangspunt genomen dat als de grenswaardes voor zwavelwaterstof, benzeen en vinylchloride niet worden overschreden, de gezondheid van recreanten voldoende is gewaarborgd. Dat nu zeer plaatselijk de grenswaarden van zwavelwaterstof overschreden wordt betekent nog niet dat sprake is van een risicovolle situatie. Het is wel nodig op korte termijn zodanige maatregelen te treffen dat deze emissie wordt teniet gedaan en een situatie ontstaat waarin weer aan de normen/grenswaarden wordt voldaan.

Bijlagen

Lievense infra water milieu CSO

Bijlage 1 Ligging van de meetpunten surface screening



Plattegrond met ligging meetpunten

Legenda

- Meetpunten

Project
Stortplaats Nauerna, herhaling meting lucht

Opdrachtgever
Afvalzorg Deponie BV

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
Bijlage 1	19-5-2016	Def	[redacted]	[redacted]

Schaal 1:2.500 (A3)

N

LievenseCSO Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

Bijlage 2 Resultaten surface screening met FID

Boorpunt	WGS N	WGS O	gr C	ppm CxHy (FID)	RD Y	RD X
1	52,43827	4,74254	4	0		
2	52,43866	4,74291	4	0		
3	52,43888	4,74325	4	0		
4	52,43836	4,74307	4	0		
5	52,43924	4,74352	4	0		
6	52,43908	4,74431	4	0		
7	52,43851	4,74351	4	0		
8	52,43950	4,74427	4	0		
9	52,43913	4,74490	4,8	0		
10	52,43999	4,74543	4,8	0		
11	52,43961	4,74520	4,8	0		
12	52,43913	4,74545	4,8	0		
13	52,43871	4,74501	4	0		
14	52,44018	4,74627	4,8	6		
15	52,43981	4,74618	4,8	0		
16	52,43914	4,74608	4,8	0		
17	52,43871	4,74573	4	0		
18	52,44001	4,74695	4,5	15		
19	52,43985	4,74698	4,5	0		
20	52,43908	4,74673	4,5	0		
21	52,43863	4,74623	4,2	0		
22	52,43959	4,77476	4,5	0		
23	52,43954	4,74709	4,5	0		
24	52,43893	4,74734	4,6	0		
25	52,43851	4,74695	4,2	0		
26	52,43801	4,74949	4,5	0		
26.1	52,43852	4,74892	4,5	0		
26.2	52,43914	4,74804	4,5	0		
27	52,43902	4,74783	4,6	0		
28	52,43862	4,74794	4,3	0		
29	52,43835	4,74773	4,3	0		
30	52,43768	4,74979	4,5	0		
31	52,43812	4,74895	4,6	0		
31.1	52,43843	4,74863	4,6	0		
32	52,43813	4,74840	4,3	0		
33	52,43734	4,74996	4,4	0		
34	52,43777	4,74936	4,7	0		
35	52,43756	4,74910	4,7	0		
36	52,43699	4,75009	4,4	0		
37	52,43723	4,74944	4,3	0		
38	52,43668	4,75029	4,4	0		
39	52,43688	4,74974	4,3	0		
40	52,43641	4,75033	4,4	0		
41	52,43652	4,74999	4,4	0		
42	52,43600	4,75036	4,4	0		
43	52,43601	4,75012	4,4	0		
44	52,43562	4,75033	4,4	0		
56	52,43938	4,74681	4,7	0		
57	52,43950	4,74613	4,7	0		
58	52,43951	4,74579	4,7	0		

HOTSPOTS (grote bruine vlekken in het grasland)			Temp	ppm CxHy (FID)
HS1	52,43920	4,74327	3,7	1200
HS2	52,44205	4,74391	3,8	850
HS3	52,43955	4,74492	4,2	49
HS4	52,53962	4,74441	4,4	650
HS5	52,43882	4,74529	12	1400
HS6	52,44002	4,74561	12	>30000

Bijlage 3 Resultaten analyses luchtmonsters

MAASSTAD ZIEKENHUIS

MaasstadLab

Klinische chemie, hematologie, immunologie
Medische microbiologie
Moleculaire geneeskunde
Klinische farmacie en toxicologie
Afdeling infectiepreventie

ELM Nederland
t.a.v. [redacted]
De Noesten 23a
9431 TC Westerbork

Datum
24 maart 2016

Referentie
16 047

Uw kenmerk
216037 Nauerna

Behandeld door
Mw. Dr. [redacted]
Telefoon 010 – [redacted]
Fax 010 – [redacted]
[redacted]@maasstadziekenhuis.nl

Datum aanbieden monster : 16-03-2016
Betreft : Koolwaterstofscreening & vinylchloride analyse op actief kool.
Analyse methode : Vloeistofdesorptie - GC/FID

Resultaten:

Koolwaterstofscreening:
Er zijn geen componenten uit de koolwaterstofscreening aangetoond voor monsters HS1 – laag, HS1 – hoog, HS2 – laag en HS2 – hoog.
(zie pagina 2 voor de gescreende componenten).

Detectielimiet voor de componenten uit de screening is 1,00 µg, met uitzondering van Benzeen: 0,30 µg, Tolueen, Ethylbenzeen en Xylenen: 0,50 µg.

Vinylchloride:
Er is geen vinylchloride aangetoond voor monsters HS1 – laag, HS1 – hoog, HS2 – laag en HS2 – hoog. .

Detectielimiet voor vinylchloride is 0,10 µg.

Voor verdere informatie betreffende het gerapporteerde resultaat kunt u uiteraard contact met ons opnemen.

Hoogachtend,

[redacted]

[redacted]
ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog

Voor bestellingen en logistieke vragen kunt u contact opnemen met:
[redacted]@maasstadziekenhuis.nl
Tel. 010 – [redacted]

Specialisten

Klinische chemie, hematologie, immunologie en fertiliteitslab
Dr. S. Kos
Dr. M.W.M. Schellings
Dr. F. Weerkamp
Dr. Ir. R.W. Wulkan

Medische microbiologie
Dr. J.M. Ossewaarde
Dr. O. Pontesilli
Dr. F. Vlaspolder

Moleculaire geneeskunde
Dr. A. van der Zee

Klinische farmacologie en toxicologie
Dr. T.M. Bosch

Afdeling infectiepreventie
Dr. F. Vlaspolder

MaasstadLab

Bezoekadres
Maasstadweg 21
3079 DZ Rotterdam

Postadres
Postbus 9100
3007 AC Rotterdam
Telefoon 010 – 2911911
info@maasstadziekenhuis.nl
www.maasstadziekenhuis.nl

MZ0001-04-14

Componenten koolwaterstofscreening	CAS-nr
1. Ethanol	64-17-5
2. Aceton	67-64-1
3. Isopropylalcohol	67-63-0
4. Acrylonitril	107-13-1
5. C5 (pentaan)	109-66-0
6. Dichloormethaan	75-09-2
7. 2-Methylpentaan	107-83-5
8. MEK	78-93-3
9. 3-Methylpentaan	96-14-0
10. Ethylacetaat	141-78-6
11. C6 (hexaan)	110-54-3
12. Chloroform	67-66-3
13. Isobutanol	78-83-1
14. THF	109-99-9
15. Methylcyclopentaan	96-37-7
16. n-Butanol	71-36-3
17. Benzeen	71-43-2
18. Tetrachloorkoolstof	56-23-5
19. Cyclohexaan	110-82-7
20. Trichloorethyleen	79-01-6
21. C7 (heptaan)	142-82-5
22. MIBK	108-10-1
23. Methylcyclohexaan	108-87-2
24. Isobutylacetaat	110-19-0
25. Tolueen	108-88-3
26. n-Butylacetaat	123-86-4
27. C8 (octaan)	111-65-9
28. Tetrachloorethyleen	127-18-4
29. Monochloorbenzeen	108-90-7
30. Ethylbenzeen	100-41-4
31. m-Xyleen	108-28-3
32. p-Xyleen	106-42-3
33. Cyclohexanon	108-94-1
34. Styreen	100-42-5
35. o-Xyleen	95-47-6
36. C9 (nonaan)	111-84-2
37. Mesityleen	108-67-8
38. C10 (decaan)	124-18-5
39. C11 (undecaan)	1120-21-4
40. C12 (dodecaan)	112-40-3
41. Naftaleen	91-20-3

Component	Cas nummer		Concentratie, mg/m^3			
			HS1, laag	HS1, hoog	HS2, laag	HS2, hoog
Ethanol	64-17-5		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Aceton	67-64-1		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Isopropylalcohol	67-63-0		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Acrylnitril	107-13-1		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Pentaan	109-66-0		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Dichloormethaan	75-09-2		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
2-methylpentaan	107-83-5		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Methylethylketon	78-93-3		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
3 methylpentaan	96-14-0		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Ethylacetaat	141-78-6		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Hexaan	110-54-3		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Chloroform	67-66-3		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Isobutanol	78-83-1		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Tetrahydrofuraan	109-99-9		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Methylcyclopentaan	96-37-7		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Butanol	71-36-3		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Benzeen	71-43-2		< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachloormethaan	56-23-5		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Cyclohexaan	110-82-7		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Trichloor ethyleen	79-01-6		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Heptaan	142-82-5		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
MIBK	108-10-1		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Methylcyclohexaan	108087-2		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Isobutylacetaat	110-19-0		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Tolueen	108-88-3		< 0,083	< 0,083	< 0,083	< 0,083
n-Butylacetaat	123-86-4		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Octaan	11-65-9		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Tetrachloorethyleen	127-18-4		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Monochloorbenzeen	108-90-7		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Ethylbenzeen	100-41-4		< 0,083	< 0,083	< 0,083	< 0,083
m-Xyleen	108-28-3		< 0,083	< 0,083	< 0,083	< 0,083
p-Xyleen	106-42-3		< 0,083	< 0,083	< 0,083	< 0,083
Cyclohexanon	108-4-1		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Styreen	100-42-5		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
o-Xyleen	95-47-6		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Nonaan	111-84-2		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Mesityleen	108-67-8		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Decaan	124-18-5		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Undecaan	1120-21-4		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Dodecaan	112-40-3		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Naftaleen	91-20-3		< 0,165	< 0,165	< 0,165	< 0,165
Vinylchloride	75-01-4		< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 04 mei 2016
Projectnummer : 16-0201 Zwa

Gegevens opdrachtgever

Naam : ELM BV
Adres : De Noesten 23a
Woonplaats : 9431 TC Westerbork
T.a.v. : Dhr. [redacted]

Doel analyse

Het bepalen van het gehalte aan zwavelcomponenten in een monster bio- of aardgas.

Werkwijze

De analyses zijn gedaan met behulp van een temperatuurgeprogrammeerde gaschromatograaf met een capillaire kolom en een massaselectieve detector.
Middels selective ionmonitoring (SIM) is specifiek op zwavel geanalyseerd.

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M49977	ELM	28-04-2016		Nauerna laag (oud)
M49978	ELM	28-04-2016		Nauerna hoog (oud)

Monsternemer : ELM

Toegepast meetsysteem

	GC	Massaspectrometer
Fabrikant	Interscience Thermo Scientific	Interscience Thermo Scientific
Type	Trace 1300 Gas Chromatograph	ISQ QD SQMS
Serienummer	s/n 714000002	
Bouwjaar	2014	2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 02-05-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

[redacted] :

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT Blad 2 van 3

Naam monster : Nauerna laag (oud), 28-04-2016
Monsternummer : M49977
Projectnummer : 16-0201 Zwa

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m³	ppm
zwavelwaterstof	:	4.95	3.26
zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptaan	:	-	-
isopropylmercaptaan	:	-	-
tert-butylmercaptaan	:	-	-
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	-	-
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)	:	-	-
totale zwavelgehalte	:	4.69	

- niet aangetroffen (<0.1 mg/m³)
De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m³
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m³ absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m³ is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT Blad 3 van 3

Naam monster : Nauerna hoog (oud), 28-04-2016
Monsternummer : M49978
Projectnummer : 16-0201 Zwa

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m³	ppm
zwavelwaterstof	:	11.10	7.31
zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptaan	:	-	-
isopropylmercaptaan	:	-	-
tert-butylmercaptaan	:	-	-
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	0.1	0.02
koolstofdisulfide	:	0.1	0.01
odorant (T.H.T.)	:	-	-
totale zwavelgehalte	:	10.54	

- niet aangetroffen (<0.1 mg/m3)
De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m³
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m³ absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m³ is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 04 mei 2016
Projectnummer : 16-0203 Zwa

Gegevens opdrachtgever

Naam : ELM BV
Adres : De Noesten 23a
Woonplaats : 9431 TC Westerbork
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Het bepalen van het gehalte aan zwavelcomponenten in een monster bio- of aardgas.

Werkwijze

De analyses zijn gedaan met behulp van een temperatuurgeprogrammeerde gaschromatograaf met een capillaire kolom en een massaselectieve detector.
Middels selective ionmonitoring (SIM) is specifiek op zwavel geanalyseerd.

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M49979	ELM	28-04-2016		Nauerna laag (nieuw)
M49980	ELM	28-04-2016		Nauerna hoog (nieuw)

Monsternemer : ELM

Toegepast meetsysteem

	GC	Massaspectrometer
Fabrikant	Interscience Thermo Scientific	Interscience Thermo Scientific
Type	Trace 1300 Gas Chromatograph	ISQ QD SQMS
Serienummer	s/n 714000002	
Bouwjaar	2014	2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 02-05-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

[redacted] :

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Nauerna laag (nieuw), 28-04-2016
Monsternummer : M49979
Projectnummer : 16-0203 Zwa

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m³	ppm
zwavelwaterstof	:	-	-
zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptaan	:	-	-
isopropylmercaptaan	:	-	-
tert-butylmercaptaan	:	-	-
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	-	-
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)	:	-	-
totale zwavelgehalte	:	-	

- niet aangetroffen (<0.1 mg/m³)
De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m³
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m³ absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m³ is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT Blad 3 van 3

Naam monster : Nauerna hoog (nieuw), 28-04-2016
Monsternummer : M49980
Projectnummer : 16-0203 Zwa

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m³	ppm
zwavelwaterstof	:	-	-
zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptaan	:	-	-
isopropylmercaptaan	:	-	-
tert-butylmercaptaan	:	-	-
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	-	-
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)	:	-	-
totale zwavelgehalte	:	-	

- niet aangetroffen (<0.1 mg/m3)
De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m³
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m³ absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m³ is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Analyse certificaat

Datum rapportage 19-05-2016

Rapportnummer: 1605-0044_01

Datum order	02-05-2016
Monsternummer RPS	16-081249
Ordernummer opdrachtgever	216037
Opdrachtgever	ELM BV
	De Noesten 23a
	9431 TC Westerbork
Monsternamepunt	Nauerna Laag 28-4 Nieuw
Adres monstername	Nauerna
Datum monstername	28-04-2016
Monsternummer opdrachtgever	-
Meettijd (min)	-
Volume (l)	-
Filternummer	-
Soort monster	Gaszak
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Opmerking	-

RPS analyse bv

Minervum 7002
4817 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 [redacted]

E [redacted]@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Relatief(1)	
	Pakket TO-15		
-	Benzeen	1880	ng/m³
-	Cyclohexaan	6010	ng/m³
-	Freon 12	58300	ng/m³
-	Ethylbenzeen	607	ng/m³
-	Heptaan (n-)	5320	ng/m³
-	Hexaan (n-)	3670	ng/m³
-	Dichloormethaan	1700	ng/m³
-	Tolueen	12000	ng/m³
-	Freon-11	2270	ng/m³
-	Vinylchloride	< 50	ng/m³
-	m/p-Xyleen	953	ng/m³
-	o-Xyleen	173	ng/m³

Toelichting:
'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.
Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.
Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).
(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.
n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Meetonzekerheid op aanvraag.

[redacted]

Bijlage

Datum rapportage 19-05-2016

Bijlage behorende bij rapportnummer 1605-0044_01

Gaszak

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Benzeen	TD-GCMS / Eigen methode	71-43-2
Ethylbenzeen	TD-GCMS / Eigen methode	100-41-4
Tolueen	TD-GCMS / Eigen methode	108-88-3
m/p-Xyleen	TD-GCMS / Eigen methode	
o-Xyleen	TD-GCMS / Eigen methode	95-47-6
Cyclohexaan	TD-GCMS / Eigen methode	110-82-7
Dichloormethaan	TD-GCMS / Eigen methode	75-09-2
Heptaan (n-)	TD-GCMS / Eigen methode	142-82-5
Hexaan (n-)	TD-GCMS / Eigen methode	110-54-3
Vinylchloride	TD-GCMS / Eigen methode	75-01-4
Freon-11	TD-GCMS / Eigen methode	75-69-4
Freon 12	TD-GCMS / Eigen methode	75-71-8

Bijlage 4 E-mail laboratorium

Van: [redacted] [mailto:[redacted]@kiwa.nl]
Verzonden: vrijdag 20 mei 2016 13:21
Aan: '[redacted]' <[redacted]@elmnederland.nl>
Onderwerp: RE: monsterverwisseling?

Beste [redacted]

Ik heb de monsters opnieuw geanalyseerd en bij ons zijn de monsters niet verwisseld.
Ook kan ik m.b.v. de andere detectoren niet goed zien of 2 monsters bij elkaar horen.

Hopende je hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet, With kind regards,

[redacted]

[redacted]
Senior analist FCL
Unit Gas Measurement & Safety

T +31 (0)88 [redacted]
M +31 (0)62 [redacted]

Kiwa Technology B.V.
Wilmersdorf 50, 7327 AC
Apeldoorn
Postbus 137, 7300 AC Apeldoorn
www.kiwatechnology.com
www.1kiwa.com

Handelsregister Haaglanden, 27039108
Disclaimer: www.kiwa.nl/disclaimer

From: [redacted] [mailto:[redacted]@elmnederland.nl]
Sent: woensdag 18 mei 2016 13:54
To: [redacted]
Cc: '[redacted]'
Subject: monsterverwisseling?

Hoi [redacted],

Kan het zijn dat KIWA de coderingen van de laatste monsters (zie bijlages) heeft verwisseld: dus Nieuw ipv oud?

Vg
[redacted]

Met vriendelijke groet,

[redacted]
[redacted]
[redacted]@elmnederland.nl

06 – [redacted]

Emissie- en Luchtkwaliteitsmetingen B.V. (ELM)

VestigingLuchtmeetdienst:
De Noesten 23a
9431 TC Westerbork
0593 – 33 28 75

Administratief / Postadres:
Hoofdstraat 51
9514 BB Gasselternijveen
0593 – 33 28 75



www.elmnederland.nl

ELM is NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA**:2008/5.1 gecertificeerd
De Luchtmeetdienst van ELM is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (RvA L433)

ELM ● Hoofdstraat 51 ● 9514 BB Gasselternijveen ● 0593 – 33 28 75 ● info@elmnederland.nl ● www.elmnederland.nl

Rabobank [redacted] ● IBAN: [redacted] ● BIC: RABONL2U ● KvK Groningen H52514501 ● BTW [redacted]

DISCLAIMER:

De informatie in dit e-mail bericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Indien bovenstaand e-mailbericht niet aan u is gericht, verzoeken wij u vriendelijk de afzender hiervan direct te informeren door dit bericht te retourneren en vervolgens het origineel en eventuele kopieën te verwijderen. Door de elektronische verzending van het bericht kunnen er geen rechten worden ontleend aan de informatie.

Before printing, think about the environment

BIJLAGE B

Resultaten surface screening ‘hotspots’



Legenda

Methaan concentraties in ppm

- 0,4 - 500
- 500 - 5000
- 5000 - 10.000

Methaan metingen Park Nauerna
26 mei 2016

Stortlocatie Nauerna te Assendelft

BODEMZORG

A3

Datum:	27-5-2016
Schaal:	1:2.000
Getekend:	LISMEI

BIJLAGE C

Concept aanvulling monitoringsprotocol buitenlucht

Memo: Aanvulling monitoringsprotocol
Van: Afvalzorg ([redacted])
Aan: [redacted]
Datum: 27 mei 2016

Inleiding
De uitvoering van de stortgas monitoring van Park Nauerna bestaat uit luchtmetingen boven de grasmat en bij mogelijke hotspots (verschuivingen, scheuren deklaag en dergelijke). In eerste instantie worden metingen verricht op methaan; niet omdat deze stof schadelijk is, maar omdat methaan kan dienen als gidsparameter. De metingen worden uitgevoerd als surface screening met een voor methaan geschikt meetinstrument (bijvoorbeeld FID of TDL). Indien methaan niet boven de toetsingswaarde van 500 ppm wordt aangetroffen, volgt geen verdere meting of monstername. In dat geval kunnen geen gezondheidsgrenswaarden overschreden worden.

Indien bij de surface screening de toetsingswaarde voor methaan wordt overschreden, worden op de locaties van de overschrijding aanvullende luchtmonsters genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. Benzeen en vinylchloride zijn gekozen vanwege het feit dat lage concentraties al kunnen leiden tot ernstige gezondheidseffecten. Zwavelwaterstof kan bij concentraties vanaf 10 ppm tot oogirritatie leiden en vanaf 50 ppm tot gezondheidsschade.

Op een aantal plekken in het park is bij uitvoering van de reguliere monitoring van de luchtkwaliteit een overschrijding van 500 ppm methaan waargenomen. Conform het monitoringsplan zijn monsters genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. Tot voor kort zijn daarbij geen overschrijdingen van de normen voor benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof gevonden. Recent is voor het eerst een lichte overschrijding van de normen voor zwavelwaterstof geconstateerd.

Normen

Component	Norm 8 uur in mg/m3	Norm 15 min in mg/m3
Benzeen	3,25	12,8
Vinylchloride	7,77	20,0
Zwavelwaterstof	2,30	7,0

Dit document beschrijft een voorstel inzake aanvulling van het monitoringsprotocol naar aanleiding van deze overschrijding.

Aanpassing monitoring
Bij overschrijding van signaal- en grenswaarden is het gebruikelijk de meting te herhalen en/of te intensiveren. Dit dient om vast te stellen of de overschrijding een éénmalige uitschieter was of dat er sprake is van een structurele overschrijding.

Bij de reguliere monitoring, als beschreven in het monitoringsplan, wordt na vaststellen van de overschrijding van de toetsingswaarde voor methaan een monster genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. Indien de analyses op die drie stoffen onder de vastgestelde norm blijven en er dus geen gezondheidsrisico bestaat, wordt de reguliere monitoring met de halfjaarlijkse frequentie voortgezet.

Indien een overschrijding van de normen voor benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof wordt vastgesteld, wordt in aanvulling op het monitoringsplan voorgesteld om tenminste drie maal met een interval van twee weken op de plek van de overschrijding de methaan concentratie middels surface

CONCEPT

screening te meten. Indien de toetsingswaarde voor methaan bij de herhaalde meting niet wordt overschreden wordt geen monster voor analyse op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof genomen. Indien de overschrijding van de toetsingswaarde voor methaan blijft optreden, dan wordt bij overschrijding een monster genomen en geanalyseerd op benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. Indien bij 3 opvolgende surface screenings de toetsingswaarde voor methaan niet wordt overschreden, dan wordt de overschrijding als incident beschouwd. De monitoring gaat dan terug naar de reguliere halfjaarlijkse frequentie. Indien de toetsingswaarde voor methaan overschreden blijft worden, maar bij 6 opvolgende geanalyseerde luchtmonsters geen van de drie andere parameters wordt overschreden, wordt net als in het eerste geval geconstateerd dat geen gezondheidsrisico bestaat. De monitoring gaat dan terug naar de reguliere halfjaarlijkse frequentie.

In figuur 1 is een beslisschema voor het aangevulde monitoringsprotocol opgenomen. De verkregen gegevens worden per keer beoordeeld. Uiterlijk na drie maanden (6 opvolgende monsters) wordt een conclusie inzake noodzakelijke vervolgmaatregelen aan de gegevens verbonden.

Vervolgmaatregelen

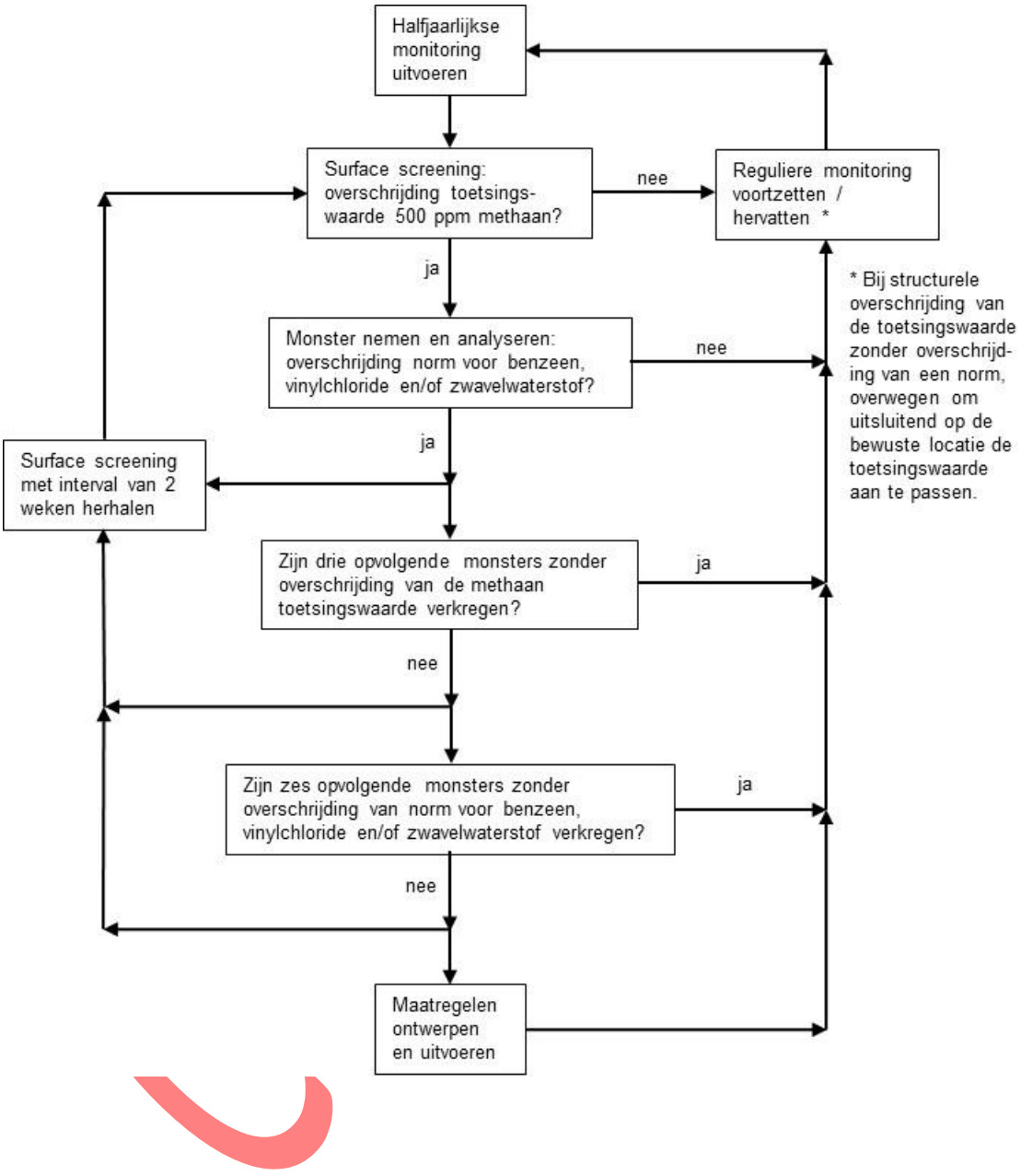
Vervolgmaatregelen kunnen afhangen van incidentele dan wel structurele overschrijding van normen, van de hoogte van de overschrijding, van de ligging en de grootte van de plek waar de overschrijding plaatsvindt en mogelijk van andere aspecten. Er zijn verschillende vervolgmaatregelen denkbaar. Enkele mogelijke vervolgmaatregelen worden hieronder beschreven:

- Op een hotspot van beperkte omvang (vergelijkbaar met een puntbron) kan een biofilter worden geplaatst. In een biofilter worden zowel methaan, benzeen, vinylchloride als zwavelwaterstof afgebroken en verdund. Biofilters zijn robuust en kunnen door de afwezigheid van draaiende onderdelen niet in storing vallen.
- Op een hotspot van grotere omvang, waar het stortgas minder op één aanwijsbaar punt, maar meer diffuus uittreedt, en waar tegelijkertijd de hoogte van de overschrijding beperkt is, kan bijvoorbeeld een oxiderende deklaag worden aangebracht. De zuurstof in de lucht kan makkelijker in de deklaag diffunderen en versterkt de afbraak van stoffen in de bodem. Ook dat is een robuuste oplossing, die door afwezigheid van draaiende onderdelen niet in storing kan vallen.
- Op een hotspot van grotere omvang, waar het stortgas diffuus uittreedt, en waar tegelijkertijd de hoogte van de overschrijding beperkt is, kan ook overwogen worden om middels drains lucht onderin de deklaag te blazen. De zuurstof in de lucht versterkt de afbraak van stoffen in de bodem. Dit is mogelijk met een relatief simpele installatie die geen beveiliging behoeft en daarom vrijwel storingsvrij kan werken.
- Op een hotspot van grotere omvang, waar over een groot oppervlak stortgas diffuus uittreedt, en waar tegelijkertijd de hoogte van het afvalpakket meer dan 8 m is, kan worden onderzocht of de gasonttrekking kan worden verhoogd door bijvoorbeeld gasbronnen bij te plaatsen.

De getroffen maatregelen dienen na realisatie op effectiviteit te worden gecontroleerd volgens hetzelfde monitoringsprotocol als in het monitoringsplan en hierboven beschreven.

CONCEPT

Figuur 1: beslisschema



BIJLAGE D

Concept notitie [redacted] en [redacted]

Aan: Gemeente Zaanstad en Belangengroep Nauerna
Van: [redacted] en [redacted]
Betreft: luchtkwaliteit in recreatiepark
Datum: 3 juni 2016

1 Kader

Tijdens de laatste bijeenkomst van het veiligheidsoverleg heeft [redacted] medegedeeld dat er bij het verplichte halfjaarlijkse monitoren van de luchtkwaliteit verhoogde gehalten aan bepaalde stoffen waren aangetroffen. [redacted] heeft de vergadering toestemming gevraagd om de resultaten eerst met [redacted] en [redacted] te bespreken. De vergadering ging daarmee akkoord.

2 Informatie

Op 27 mei heeft [redacted] een e-mail gestuurd met een overzichtstekening en een aanvullend monitoringsprotocol. In dat protocol worden mogelijke maatregelen opgesomd in situaties dat er overschrijdingen zijn geconstateerd. De maatregelen variëren van het aanbrengen van een biofilter of een oxiderende deklaag tot beluchten en meer stortgas onttrekken. Het type maatregel is altijd maatwerk bij een specifieke situatie, afhankelijk van de omvang van de spot, het type verontreinigende stof en de gehalten daaraan.

Op 1 juni heeft Afvalzorg de monitoringsrapportage van Lievense CSO beschikbaar gesteld. Het betreft de herhalingsmetingen buitenlucht 2016. De conclusie luidt dat zeer plaatselijk de grenswaarde van zwavelwaterstof[1] wordt overschreden. Het adviesbureau adviseert maatregelen te nemen, zonder die bij name te noemen.

3 Beoordeling

Opvallend aan de monitoringsrapportage is het volgende:

1. De veldwerkers hebben hun ogen goed de kost gegeven. Zij hebben door goed waarnemen hotspots ontdekt.
2. Waarschijnlijk zijn er tot tweemaal toe luchtmonsters verwisseld in het veld.
3. Het monitoringsprotocol uit het definitieve Monitoringsplan is niet consequent gevolgd. Bij overschrijding van 500 ppm methaan moet een vervolgmeting gedaan worden naar benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof. Er is op vijf plaatsen meer dan 500 ppm methaan gemeten, maar slechts op twee plaatsen is vervolgens benzeen, vinylchloride en zwavelwaterstof gemeten. Bij de andere drie is alleen verder geanalyseerd op zwavelverbindingen en dus niet op benzeen en vinylchloride.

4 Overwegingen

In het aanvullend monitoringsprotocol zou nog het volgende moeten worden opgenomen: bij een voortdurende overschrijding een melding doen aan het bevoegd gezag (aparte lijntje naar melding bevoegd gezag bij maatregelen ontwerpen en uitvoeren, zie beslisschema). Deze wordt nu helemaal niet genoemd in het protocol/beslisschema.

Alleen in reducerende omstandigheden kan zwavelwaterstof worden gevormd. Zodra de omstandigheden oxiderend zijn, wordt dit omgezet in zwavelzuur. Deze stof helpt om de stortplaats

[1] Dit is dezelfde stof als de stof in rotte eieren.

op den duur schoon te spoelen, ervan uitgaande dat het zuur zich verenigt met het percolaat en vervolgens naar de waterzuivering wordt afgevoerd. Ook het dagzomen van ijzer is een gevolg van reducerende omstandigheden. Bij het nadenken over het aanleggen van deklagen en de samenstelling daarvan zullen we nadrukkelijk moeten betrekken de kans op doorlatendheid / ondoorlatendheid, aanwezigheid / afwezigheid van zuurstof. In zijn algemeenheid geldt dat de aanwezigheid van wormen de doorlatendheid verhoogt, doordat regenwormen gangen graven. Een worm houdt van schone grond.

5 Beslispunten

1. Vaststellen dat de halfjaarlijkse monitoring nuttig is.
2. Vaststellen dat de gevolgde werkwijze goed is, met de nadruk op organoleptische waarnemingen in het veld (zien, horen, ruiken).
3. De organoleptische waarnemingen als standaard opnemen in het monitoringsprotocol.
4. Bij Afvalzorg aandringen om het monitoringsprotocol voortaan strikt te volgen.
5. Akkoord gaan met het aanvullende monitoringsplan, inclusief het toevoegen van een melding aan het bevoegde gezag bij een voortdurende overschrijding.
6. Afvalzorg vragen om op de betreffende hotspot snel maatregelen te nemen, de aard daarvan te bespreken in het Deskundigenoverleg, en door aanvullende monitoring bewijzen dat de maatregel effectief is geweest.

6 Tot slot

Wat [redacted] betreft is deze notitie definitief.

Wat [redacted] betreft is deze notitie een concept. Hij gaat deze notitie voorleggen aan zijn opdrachtgevers Gemeente Zaanstad en Belangengroep Nauerna. Dat kan resulteren in aanpassing van de tekst.

Afleiden gehalten passend bij aan te brengen veilige deklaag

Park Nauerna fase 2 en 3

Definitief

Afvalzorg
Postbus 2
1566 ZG Assendelft

Sweco Nederland B.V.
Houten, 23 september 2916

Verantwoording

Titel	:	Afleiden gehalten passend bij aan te brengen veilige deklaag
Subtitel	:	Park Nauerna fase 2 en 3
Projectnummer	:	351917
Referentienummer	:	SWNL0192329
Revisie	:	D2
Datum	:	23 september 2916

Auteur(s)	:	[redacted]
E-mail adres	:	[redacted]@sweco.nl
Gecontroleerd door	:	[redacted]
Paraaf gecontroleerd		[redacted]
Goedgekeurd door	:	[redacted]
Paraaf goedgekeurd	:	[redacted]
Contact	:	Sweco Nederland B.V. De Molen 48 3994 DB Houten Postbus 119 3990 DC Houten T +31 88 811 66 00 www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doel 5
1.3 Beoogde inrichting en gebruik 5
1.4 Leeswijzer 5

2 Beleidskader 6
2.1 Besluit bodemkwaliteit 6
2.1.1 Generiek beleid 6
2.1.2 Gebiedspecifiek beleid 6

3 Methode afleiding passende gehalten deklaag 7
3.1 Opbouw model onderdeel humane risico's 7
3.2 Opbouw model onderdeel humane risico's 7
3.2.1 Blootstellingsroutes 7
3.2.2 Vormen van bodemgebruik 7
3.2.3 Berekening dagelijkse inname 8
3.2.4 Toetsing dagelijkse inname 8
3.3 Opbouw model onderdeel risico's voor het ecosysteem 8

4 Risicotoolbox-berekeningen 9
4.1 Keuze bodemgebruiksvorm 9
4.1.1 Risico's voor de mens 9
4.1.2 Risico's voor het ecosysteem 9
4.2 Berekenen 'passende gehalten' afdekgrond geschikt voor recreatief gebruik 9
4.2.1 Aanvullende berekeningen met Sanscrit 11
4.2.2 Bodemkwaliteitsklasse 'passende gehalten' geschikt voor recreatie 11
4.3 Passende gehalten bij recreatief gebruik waarbij het beheer wordt uitgevoerd door middel van begrazing 11
4.3.1 Bodemkwaliteitsklasse 'passende gehalte' geschikt voor zowel begrazing als recreatie 13

5 Toepassingsmogelijkheden partijen grond 14
5.1 Verwachting toepassingsmogelijkheden beschikbare grond 14
5.2 Mogelijkheden toepassen door zoute kwel beïnvloede grond 14

6 Conclusies en aanbevelingen 15

Bijlage 1: RisicotoolboxBodem berekening om te komen tot 'passende gehalten' bij recreatief gebruik

Bijlage 2: Sanscritberekening ten behoeve van indicatieve risico-inschatting 'passende gehalten' som-PAK en som-PCB's

Bijlage 3: Bepalen bodemkwaliteitsklasse van grond of bagger die 'passende gehalten' voor recreatief gebruik bevat

Bijlage 4: RisicotoolboxBodem berekening om te komen tot 'passende gehalten' voor begrazing

Bijlage 5: RisicotoolboxBodem berekening op basis van 'passende gehalten' voor begrazing bij het bodemgebruik recreatie

Bijlage 6: Bepalen bodemkwaliteitsklasse van partij grond of bagger die 'passende gehalten' bevat geschikt voor gebruik als recreatie én voor begrazing

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Afvalzorg heeft Sweco Nederland B.V. verzocht zogenaamd ‘passende gehalten’ af te leiden met betrekking tot de milieuchemische kwaliteit voor de aan te leggen veilige deklaag op fase 2 en 3 ter plaatse van stortplaats Nauerna te Assendelft. Voor het afleiden van deze ‘passende gehalten’ dient gebruik te worden gemaakt van RisicotoolboxBodem.nl. In de onderhavige rapportage zijn de afleiding van de ‘passende gehalten’ en het van toepassing zijnde beleidskader beschreven.

1.2 Aanleiding en doel

Stortplaats Nauerna te Assendelft wordt na beëindigen van de stortactiviteiten volledig afgedekt en ingericht als park voor recreatief gebruik. Fase 1 van het park is inmiddels afgedekt. In een notitie (2014) is onderbouwd dat de kwaliteit van de reeds toegepaste afdekgrond geen risico’s oplevert voor de mens en het ecosysteem bij recreatief gebruik[1]. Fasen 2 en 3 van de afdeklaag zullen in de nabije toekomst worden aangelegd. In het onderhavige rapport wordt de milieuchemische kwaliteit afgeleid waaraan de in de afdeklaag toe te passen partijen grond of gerijpte baggerspecie tenminste dienen te voldoen. Door partijen grond of baggerspecie toe te passen die stoffen bevatten in gehalten die nooit hoger (en in de praktijk veelal lager) zijn dan deze ‘passende gehalten’ wordt gewaarborgd dat na het afdekken van fasen 2 en 3 eveneens géén sprake zal zijn van risico’s voor de mens of het ecosysteem bij recreatief gebruik.

1.3 Beoogde inrichting en gebruik

De oppervlakte van de af te dekken fasen 2 en 3 van stortplaats Nauerna bedraagt 48 hectare. De aan te brengen afdeklaag zal ten minste een dikte van 1 meter hebben. Fasen 2 en 3 zullen na voltooiing van de inrichting van het park worden gebruikt voor recreatie in de vorm van wandelen, mountainbiken en paardrijden. De wens bestaat om een deel van de fasen 2 en 3 te laten beheren door middel van begrazing door runderen en/of schapen.

1.4 Leeswijzer

Het onderhavige rapport is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 1 inleiding;
- hoofdstuk 2 beschrijving van het van toepassing zijnde beleidskader;
- hoofdstuk 3 beschrijving van de methode die is toegepast om de kwaliteitseisen af te leiden;
- hoofdstuk 4 risicotoolbox berekeningen en resultaten;
- hoofdstuk 5 verwachte toepassingsmogelijkheden van aangeboden partijen grond;
- hoofdstuk 6 conclusies en aanbevelingen.

[1] Definitieve rapportage resultaten risicoberekeningen recreatievormen mountainbiken en paardrijden ter plaatse van hergebruiksgrond fase 1 Park Nauerna, Grontmij, 16 mei 2014, referentienummer GM-0134137, kenmerk 335688

2 Beleidskader

2.1 Besluit bodemkwaliteit

In 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van kracht geworden, bedoeld om hergebruik van grond en bagger te faciliteren. Hergebruik van grond wordt over het algemeen als duurzaam beschouwd omdat daarmee onnodig storten van grond wordt voorkomen, het gebruik van primaire grondstoffen wordt gereduceerd en transportbewegingen worden beperkt. Een logisch gevolg hiervan is dat hergebruik van grond ook tot kostenbesparing leidt. De regels van het Bbk zijn er op gericht hergebruik van grond eenvoudiger te maken, gemeenten in de gelegenheid te stellen hergebruik af te stemmen op de lokale situatie en beogen uiteraard dat hergebruik van grond niet zal leiden tot onaanvaardbare risico's voor de mens of het ecosysteem.

2.1.1 Generiek beleid

Het Bbk bevat een *generiek kader* dat eenvoudig en robuust is en direct kan worden toegepast. Op grond van aanwezige gehalten aan verschillende stoffen wordt grond of bagger ingedeeld in kwaliteitsklassen die worden aangeduid met de termen: 'Achtergrondwaarde', 'wonen', 'industrie' en 'niet toepasbaar'. Grond met Achtergrondwaarde-kwaliteit is geschikt om zonder verdere maatregelen overal als bodem toe te passen. Grond die in de kwaliteitsklasse 'wonen' valt kan overal zonder verdere maatregelen worden toegepast met uitzondering van natuur- en landbouwgebieden en moestuinen. Grond die in de kwaliteitsklasse 'industrie' valt kan zonder verdere maatregelen als bodem worden hergebruikt ter plaatse van woonwijken met voornamelijk niet grondgebonden woningen, in binnenstedelijk gebied, ter plaatse van openbaar groen dat geen specifieke natuurdoelstelling heeft, in de omgeving van infrastructuur en op bedrijven- en industrieterreinen. Grond die in de categorie 'niet toepasbaar' valt, kan onder bepaalde condities ook worden hergebruikt, al zijn dan vaak aanvullende maatregelen noodzakelijk.

2.1.2 Gebiedspecifiek beleid

Het Bbk geeft aan gemeenten ook de mogelijkheid om te kiezen voor het ontwikkelen van zogenaamd gebiedspecifiek beleid. Gemeenten krijgen hiermee de mogelijkheid om (binnen de kaders van het Bbk) hergebruik van grond af te stemmen op de voor hun gemeente specifieke situatie. Van gemeenten wordt verwacht dat ze het gebiedspecifiek beleid zelf ontwikkelen. Als ze voor gebiedspecifiek beleid kiezen, stellen zij voor de gebieden in hun gemeente zogenaamde Lokale Maximale Waarden voor hergebruik van grond op. Per stof worden Lokale Maximale Waarden zodanig afgeleid, dat toepassing van grond bij de heersende of beoogde bodemgebruiksvorm in het gebied niet leidt tot risico's voor de mens of het ecosysteem.
De uiteindelijk toe te passen partijen grond worden vooraf getoetst aan de per gebied afgeleide Lokale Maximale Waarden. Om de gemeenten te faciliteren in het afleiden van Lokale Maximale Waarden is door het RIVM een webapplicatie ontwikkeld: de zogenaamde risicotoolboxBodem.nl[2]. Met behulp van deze webapplicatie kunnen gemeenten doorrekenen of de voorgestelde Lokale Maximale Waarden bij bepaalde bodemgebruiksvormen inderdaad niet tot risico's voor de mens of het ecosysteem leiden.

[2] In het RIVM-rapport nummer 711701067/2008 wordt het model risicotoolboxBodem beschreven en onderbouwd.

3 Methode afleiding passende gehalten deklaag

3.1 Opbouw model onderdeel humane risico's

Het bepalen van 'passende gehalten' waaraan de afdeklaag ter plaatse van de fasen 2 en 3 van park Nauerna minimaal dient te voldoen komt overeen met het afleiden van Lokale Maximale Waarden voor gebieden in een gemeente. De door het RIVM ontwikkelde webapplicatie risicotoolboxBodem.nl is daarom ook geschikt om deze 'passende gehalten' af te leiden.
Met behulp van de risicotoolboxBodem kunnen deze 'passende gehalten' op een objectieve en wetenschappelijk onderbouwde manier worden bepaald. Partijen grond of bagger die aan deze 'passende gehalten' voldoen zijn geschikt om duurzaam toe te passen in de deklaag.
Onder 'duurzaam' wordt verstaan dat de grond en bagger als bodem kan worden toegepast zonder aanvullende maatregelen en alle activiteiten die normaal gesproken kunnen worden verwacht bij wandelen, mountainbiken en paardrijden zonder verdere bescherming of beperking kunnen worden uitgevoerd.

3.2 Opbouw model onderdeel humane risico's

3.2.1 Blootstellingsroutes

Het model dat wordt gebruikt in de risicotoolboxBodem.nl is een zogenaamd blootstellingsmodel. Uitgangspunt is dat mensen via verschillende routes worden blootgesteld aan bodem. Doordat ze worden blootgesteld aan bodem krijgen ze stoffen die in de bodem aanwezig zijn ook binnen. De volgende blootstellingsroutes worden onderscheiden:

- ingestie van grond;
- inhalatie van bodemdeeltjes;
- inhalatie van vluchtige stoffen (die vanuit de bodem uitdampen naar binnen- of buitenlucht);
- opname van stoffen door de huid bij contact met bodem of verontreinigd grond- of drinkwaterwater;
- consumptie van voedingsgewassen die verontreinigende stoffen uit de bodem hebben opgenomen;
- consumptie van drinkwater waarin stoffen vanuit een bodemverontreiniging zijn opgelost.

Ervaring leert dat de onderstaande blootstellingsroutes de belangrijkste zijn:

- ingestie van grond;
- gewasconsumptie;
- inhalatie van binnenlucht.

Deze routes bepalen voor meer dan 90% de inname van stoffen.

Voor de situatie ter plaatse van het toekomstige park Nauerna is alleen de route ingestie van grond van toepassing. Er zullen ter plaatse van het park geen particuliere moestuinen worden aangelegd en evenmin zullen er gebouwen zijn waardoor inhalatie van binnenlucht niet plaats kan vinden.

3.2.2 Vormen van bodemgebruik

Er worden verschillende vormen van bodemgebruik onderscheiden, zoals:

- wonen met tuin (standaard bodemgebruik);
- plaatsen waar kinderen spelen;
- wonen met een moestuin;

- landbouwpercelen;
- natuurgebieden;
- wonen zonder tuin;
- openbaar groen zonder specifieke natuurwaarden;
- industriegebieden en bedrijfsterreinen.

Voor elke vorm van bodemgebruik is gemodelleerd hoeveel grond mensen per dag via de verschillende blootstellingsroutes binnen krijgen. Zaken die hierbij onder andere relevant zijn, zijn de hoeveelheid tijd die mensen per dag binnen en buiten doorbrengen, de intensiteit van het contact met de bodem en of er bij het specifieke bodemgebruik sprake is van consumptie van ter plaatse geteelde gewassen. Per bodemgebruiksvorm is een blootstellingscenario opgesteld.

3.2.3 Berekening dagelijkse inname

Gebaseerd op de in de bodem aanwezige gehalten aan stoffen wordt voor een specifieke vorm van bodemgebruik berekend wat de dagelijkse inname aan de verschillende stoffen is. Deze inname wordt per stof uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht per dag.

3.2.4 Toetsing dagelijkse inname

Er zijn wereldwijd erkende normen beschikbaar die per stof aangeven wat het maximaal toelaatbare risiconiveau (MTR) voor een mens is. Deze norm wordt uitgedrukt in milligram per kilogram lichaamsgewicht per dag. Bij levenslange blootstelling aan gehalten onder de MTR worden geen nadelige effecten verwacht. Bij het vaststellen van deze norm is rekening gehouden met gevoelige individuen en met mogelijke effecten in gevoelige levensfasen. Als de blootstelling onder de MTR blijft is er tevens bescherming tegen acute effecten, deze treden namelijk op bij hogere gehalten.

Door de berekende dagelijkse inname te toetsen aan de MTR wordt vastgesteld of de kwaliteit grond geschikt is voor de van toepassing zijnde bodemgebruiksvorm.

De berekeningen met behulp van het model risicotoolboxBodem.nl zijn geschikt om te toetsen of duurzame toepassing van hergebruiksgrond vanuit toxicologisch oogpunt veilig is. Hierbij wordt tevens rekening gehouden met de normale achtergrond blootstelling die alle mensen ondergaan doordat ze voedsel eten, water drinken en lucht inademen waarin ook allerhande stoffen aanwezig zijn. De inname van stoffen afkomstig uit de toe te passen hergebruiksgrond opgeteld bij de achtergrondblootstelling dient onder de MTR te blijven.

3.3 Opbouw model onderdeel risico’s voor het ecosysteem

Voor het beoordelen van de risico’s voor het ecosysteem is geen blootstellingsmodel beschikbaar. Gehalten worden per stof getoetst aan ecologische normen. De normen zijn afhankelijk van de bodemgebruiksvorm. Hoe hoger de ecologische doelstelling is die bij een bodemgebruiksvorm hoort, hoe hoger het beschermingsniveau. Zo wordt grond die toegepast zal worden in de natuurgebieden getoetst aan de achtergrondwaarde en grond die wordt toegepast ter plaatse van ‘ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie’ wordt getoetst aan de HC50-waarde. Bij het beschermingsniveau voor het ecosysteem wordt onderscheid gemaakt in drie niveaus: hoog, gemiddeld en matig. Op deze manier wordt gewaarborgd dat de in de bodem aanwezige stoffen het bodemecosysteem niet belemmeren zich te ontwikkelen tot een niveau dat past bij de bodemgebruiksvorm.

4 Risicotoolbox-berekeningen

4.1 Keuze bodemgebruiksvorm

4.1.1 Risico's voor de mens

Als bodemgebruik dat het best aansluit op de recreatievormen wandelen, mountainbiken en paardrijden ter plaatse van park Nauerna is het bodemgebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' gekozen. Hierbij is aangesloten bij het bodemgebruik waarop de berekeningen zijn gebaseerd die zijn uitgevoerd met betrekking tot de reeds afgedekte fase 1[1]. Onder dit bodemgebruik valt het recreatief verblijven op een locatie, waarbij het uitgangspunt is dat er weinig intensief contact met de grond is (in tegenstelling tot bijvoorbeeld het gebruik 'wonen met tuin' waarbij er van wordt uitgegaan dat er gemiddeld genomen intensief contact met de grond is). Concreet houdt dit in dat er geen rekening wordt gehouden met consumptie van ter plaatse geteelde gewassen (daar is namelijk geen sprake van) en dat zowel kinderen als volwassenen gemiddeld 1 uur per dag buiten verblijven ter plaatse van park Nauerna. Voor kinderen wordt bij dit gebruik standaard gerekend met een bodemingestie van 20 mg/dag en voor volwassenen met 10 mg/dag [3]. Dit is te beschouwen als een 'worst case' inschatting omdat niemand zijn hele leven lang dagelijks een uur ter plaatse van het park Nauerna zal wandelen, mountainbiken of paardrijden.

4.1.2 Risico's voor het ecosysteem

Bij het bodemgebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' dat het best past bij een park met recreatief gebruik hoort standaard een matig ecologisch beschermingsniveau waarbij beperkt rekening wordt gehouden met de mogelijkheid dat doorvergiftiging optreedt. Het matige beschermingsniveau voorziet er in dat de bodem vanuit ecologisch oogpunt wordt beoordeeld als 'een blijvend geschikte toestand van de bodem'[4]. Het beschermingsniveau is zodanig dat de aanwezige stoffen het bodemleven niet belemmeren zich te ontwikkelen tot het niveau dat past bij een recreatiegebied zonder specifieke natuurdoelstellingen. Meer concreet betekent dit dat de bodemprocessen waarbij bijvoorbeeld organisch materiaal wordt afgebroken en beschikbaar wordt gemaakt voor opname door planten en micro-organismen voldoende functioneren. Bij de risicotoolboxBodem-berekeningen wordt van deze standaarden uitgegaan.

4.2 Berekenen 'passende gehalten' afdekgrond geschikt voor recreatief gebruik

Uit de ruime ervaring die Afvalzorg heeft met de aanlevering van partijen grond en bagger blijkt dat een organisch stofgehalte van 5% en een lutumgehalte van 4% als een lage schatting van het gemiddelde geldt. De berekeningen om tot de 'passende gehalten' te komen zijn hierop gebaseerd en zijn dus te beschouwen als een 'worst case'-benadering.

De 'passende gehalten' zijn opgesteld voor het standaard pakket aan stoffen waarop partijen grond of bagger die worden toegepast in een deklaag dienen te worden getoetst (Pakket A, BRL 9335 bijlage 1). Het standaard pakket aan stoffen bestaat uit:

- organische stof- en lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;

[3] Nadere onderbouwing van het gehanteerde standaard blootstellingscenario bij het bodemgebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' is opgenomen in het rapport: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling, onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007, Ministerie van VROM, december 2008.

[4] NOBO; Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling, onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007, RIVM (in opdracht van ministerie VROM), 2008

- minerale olie;
- PAK (10 van VROM);
- PCB's (som 7).

Omdat arseen en chroom eerder ook deel uitmaakten van standaard analysepakketten is voor deze stoffen eveneens een 'passend gehalte' opgesteld. Door middel van een iteratief proces zijn de hoogste waarden afgeleid voor de individuele stoffen waarbij er bij het bodemgebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' net géén sprake is van overschrijding van de norm voor zowel de mens als het ecosysteem. De norm wordt overschreden als de risico-index > 1 is. Een uitdraai van de risicotoolboxBodem berekening is opgenomen in bijlage 1. Deze gehalten vormen de minimale kwaliteitseisen in een afdeklaag geschikt voor recreatief gebruik. Alle grond of bagger die deze of lagere gehalten bevat zal bij recreatief gebruik niet tot onaanvaardbare risico's voor de mens of het ecosysteem leiden. Aangezien bekend is dat in de toe te passen partijen grond en baggerspecie nooit alle stoffen in gehalten aanwezig zijn, gelijk aan de minimale kwaliteitseisen zullen de gemiddelde gehalten van de totale deklaag ruimschoots aan de 'passende gehalten' voldoen.

In tabel 4.1 zijn de 'passende gehalten' weergegeven voor zowel de gemiddelde bodemsamenstelling als voor standaard bodem (25% lutum, 10% organische stof). In tabel 4.1 is tevens de risico-index weergegeven voor de mens en voor het ecosysteem bij deze berekende 'passende gehalten'. Uit een vergelijking tussen mens en ecosysteem blijkt dat het ecosysteem gevoeliger is voor de milieuchemische kwaliteit van de deklaag dan de mens bij het gebruik als recreatief park. Hierdoor zijn de risico's voor het ecosysteem bepalend voor het vaststellen van 'passende gehalten'. Als gevolg hiervan wordt MTR voor het ecosysteem bij de berekende 'passende gehalten' nagenoeg opgevuld terwijl bij dezelfde gehalten de norm voor de mens (MTR) van enkele procenten tot maximaal 20% wordt opgevuld (lood).

Tabel 4.1 'Passende gehalten' in de afdeklaag geschikt voor recreatief gebruik

Stof	**Passend gehalte (in mg/kg d.s.)**	**Passend gehalte (in mg/kg d.s.)**	**Risico-index humaan (= blootstelling /MTR)**	**Risico-index ecosysteem**
	gemiddelde bodemsamenstelling OS 5% Lutum 4%	**standaard bodem OS 10% Lutum 25%**		
arseen	46	**71,7**	0,02	0,94
barium	296	**918**	0,01	1,00
cadmium	2,80	**4,12**	0,0025	0,96
chroom	96	**166**	0,01	0,92
koper	102	**180**	0,0034	0,95
lood	357	**514**	0,20	0,97
kobalt	65	**188**	0,02	0,99
kwik[5]	3,4	**4,62**	0,00097	0,96
molybdeen	189	**189**	0,01	0,99
nikkel	39	**97,5**	0,02	0,98
zink	326	**657**	0,00033	0,91
minerale olie	249	**498**	*	1,00
PAK (10 van VROM)	39	**39**	*	0,98
PCB's (som 7)	0,24	**0,48**	*	*

** wordt niet getoetst in de risicotoolboxBodem.*

[5] De norm voor kwik die in de risicotoolboxBodem.nl wordt gehanteerd, betreft een norm voor het totaalgehalte. Er is geen aparte norm voor alleen methylkwik in het model verwerkt.

Deze resultaten geven ook aan dat wanneer de wandelende, mountainbikende en paardrijdende mensen levenslang dagelijkse een factor 5 meer grond binnen krijgen afkomstig van de deklaag van fase 2 en 3 van park Nauerna dan waar bij het bodemgebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' vanuit wordt gegaan (een factor 5 meer betekent voor kinderen 100 mg/dag en voor volwassenen 50 mg/dag) er nog altijd geen sprake is van normoverschrijding. Aangezien uit de internationale literatuur blijkt dat kinderen in een situatie met veel bodemcontact 100 mg/dag grond binnen krijgen en volwassenen in een situatie met veel bodemcontact 50 mg/dag is het niet realistisch om dat te veronderstellen, recreatie is immers geen vorm van bodemgebruik waarbij dagelijks sprake is van intensief contact met bodem. Er wordt dan ook geconcludeerd dat wandelen, mountainbiken of paardrijden ter plaatse van fase 2 en 3 van park Nauerna bij een deklaag die voldoet aan de 'passende gehalten' uit tabel 4.1 niet zal leiden tot een blootstelling waarbij er sprake is van een normoverschrijding voor de dagelijkse inname en dat er dus geen sprake is van naanvaardbare risico's voor de mens.

4.2.1 Aanvullende berekeningen met Sanscrit

Helaas is het nog niet mogelijk om met de risicotoolboxBodem risicoberekeningen voor de mens voor PCB's, PAK's en minerale olie uit te voeren. Om toch een indicatie te krijgen van de blootstelling aan PCB's en PAK's is een berekening in het model Sanscrit uitgevoerd (voor minerale olie is dat eveneens niet mogelijk). De webapplicatie Sanscrit is eveneens een blootstellingsmodel dat is ontwikkeld door het RIVM, bedoeld om de beslissing te onderbouwen of een ernstig geval van verontreiniging met spoed gesaneerd dient te worden. Bij het gebruik van dit model gaat het dus meestal om hogere gehalten (boven de interventiewaarden) die al in de bodem aanwezig zijn en niet om het verantwoord toe passen van hergebruiksgrond. Een ander belangrijk verschil met risicotoolboxBodem.nl is dat er bij de toetsing aan de MTR geen rekening wordt gehouden met de achtergrondblootstelling.

In bijlage 2 zijn de resultaten van de Sanscrit-berekeningen opgenomen.

Als bodemgebruik is eveneens 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' gekozen. Omdat voor de PCB's en PAK's alleen een maximaal toegestaan gehalte aan het somtotaal is berekend (zie tabel 4.1), is dit gehalte bij alle 7 individuele PCB's ingevoerd. De som totaal voor PAK is ingevoerd bij de meest schadelijke van de PAK's: benzo(a)pyreen. Deze keuzes leiden tot een 'worst case' benadering. De berekende risico-index (dat wil zeggen de inname/MTR) voor alle individuele PCB's bedraagt maximaal 1 % en voor som PAK 3%. Aangezien voor de berekeningen 'worst case'-uitgangspunten zijn gehanteerd betekent dit dat de aanwezigheid van PAK's en PCB's in maximaal de gehalten uit tabel 4.1 bij het gebruik wandelen, mountainbiken en paardrijden niet tot onaanvaardbare risico's voor de mens zal leiden. Opgemerkt wordt dat de achtergrondblootstelling voor PCB's en PAK's hierbij niet in beschouwing zijn genomen.

4.2.2 Bodemkwaliteitsklasse 'passende gehalten' geschikt voor recreatie

Eveneens met behulp van de risicotoolboxBodem is getoetst in welke bodemkwaliteitsklasse een partij grond zou vallen die de standaard te toetsen stoffen bevat in gehalten die gelijk zijn aan de 'passende gehalten' (zoals vermeld in tabel 4.1). Een dergelijke partij grond valt in de bodemkwaliteitsklasse: 'industrie'. Een uitdraai van deze toets is opgenomen in bijlage 3.

4.3 Passende gehalten bij recreatief gebruik waarbij het beheer wordt uitgevoerd door middel van begrazing

De wens bestaat om het beheer op een deel van de nog af te dekken fasen 2 en 3 van Park Nauerna in de vorm van begrazing door runderen en/of schapen te laten plaats vinden. Passende gehalten in de deklaag geschikt voor begrazing kunnen eveneens door middel van een risicotoolboxBodem berekening worden afgeleid. De meest geschikte bodemgebruiksvorm om deze berekeningen op te baseren is 'landbouw (zonder boerderij en erf)'.

In de risicotoolboxBodem wordt voor landbouw altijd getoetst op twee niveaus: een algemene toetsing op functieniveau en toetsing op gebruik van een specifiek gewas of dier[6]. Concreet betekent dit dat de geschiktheid van de bodem wordt getoetst voor veegezondheid, criteria voor veevoer en de warenwetnormen voor dierlijke producten. Van de resultaten van de risicotoolboxBodem berekeningen dienen alleen de onderdelen die betrekking hebben op veegezondheid te worden beoordeeld. De resultaten van de berekeningen die betrekking hebben op risico's voor de mens of het ecosysteem dienen buiten beschouwing te worden gelaten. Bij de bodemgebruiksvorm landbouw wordt namelijk uitgegaan van een intensiever contact met de grond en een hoger beschermingsniveau voor het ecosysteem dan bij het gebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' dat het meest representatief is voor het beoogde recreatief gebruik ter plaatse van het te ontwikkelen park.

Eveneens door middel van een iteratief proces zijn de hoogste waarden afgeleid voor de individuele stoffen, waarbij de risico-index voor alle criteria die horen bij veegezondheid net kleiner zijn dan één. Een uitdraai van deze risicotoolboxBodem berekening is opgenomen in bijlage 4. Deze gehalten vormen de 'passende gehalten' voor de deklaag die geschikt is om schapen en/of runderen op te laten grazen. Deze 'passende gehalten' zijn weergegeven in tabel 4.2.

Door de afgeleide 'passende gehalten' in een deklaag geschikt voor veeteelt in de risicotoolboxBodem in te voeren bij het bodemgebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' wordt inzicht verkregen in de opvulling van de MTR voor mens en het ecosysteem. Een uitdraai van de berekening is opgenomen als bijlage 5. De resultaten zijn samengevat in tabel 4.2.

Omdat de 'passende gehalten' in een deklaag geschikt voor veeteelt voor de meeste stoffen lager zijn dan de 'passende gehalten' in een deklaag die alleen geschikt is voor recreatie, is de opvulling van de risico-index voor zowel de mens als het ecosysteem voor de meeste stoffen lager. Met name voor de metalen koper, lood, nikkel en zink liggen de 'passende gehalten' geschikt voor veeteelt beduidend lager dan 'passende gehalten' alleen geschikt voor recreatie.

Tabel 4.2 Passende gehalten in de afdeklaag geschikt voor begrazing door schapen en runderen en voor recreatief gebruik en bijbehorende opvulling van de risico-index

Stof	**Passend gehalte (in mg/kg d.s.)**	**Passend gehalte (in mg/kg d.s.)**	**Risico-index humaan (= blootstelling /MTR)**	**Risico-index ecosysteem**
	gemiddelde bodemsamenstelling OS 5% Lutum 4%	**standaard bodem OS 10% Lutum 25%**		
arseen	30	**46,8**	0,01	0,62
barium	296	**918**	0,01	1,00
cadmium	1,00	**1,47**	0,0009	0,34
chroom	95	**164**	0,01	0,91
koper	30	**52,90**	0,001	0,28
lood	68	**98**	0,04	0,18
kobalt	65	**188**	0,02	0,99
kwik[7]	2,0	**2,72**	0,00057	0,57
molybdeen	189	**189**	0,01	0,99
nikkel	15	**37,5**	0,01	0,38
zink	148	**298**	0,00015	0,41

[6] Een modelbeschrijving van de risicotoolboxBodem en de manier van toetsen is beschreven in het RIVM-rapport 711701067/2008, Het web portaal: www.risicotoolboxBodem.nl, Modelbeschrijving

[7] De norm voor kwik die in de risicotoolboxBodem.nl wordt gehanteerd, betreft een norm voor het totaalgehalte. Er is geen aparte norm voor alleen methylkwik in het model verwerkt.

minerale olie	249	**498**	*	1,00
PAK (10 van VROM)	39	**39**	*	0,98
PCB's (som 7)	0,24	**0,48**	*	*

** wordt niet getoetst in de risicotoolboxBodem.*

4.3.1 Bodemkwaliteitsklasse 'passende gehalte' geschikt voor zowel begrazing als recreatie

Eveneens met behulp van de risicotoolboxBodem is getoetst in welke bodemkwaliteitsklasse een partij grond of bagger zou vallen die de standaard te toetsen stoffen bevat in gehalten die gelijk zijn aan de 'passende gehalten' voor zowel begrazing als recreatief gebruik (zoals vermeld in tabel 4.2). Een dergelijke partij grond valt in de bodemkwaliteitsklasse: 'industrie'. Een uitdraai van deze toets is opgenomen in bijlage 6.

5 Toepassingsmogelijkheden partijen grond

5.1 Verwachting toepassingsmogelijkheden beschikbare grond

Afvalzorg heeft door jarenlange ervaring zicht op de kwaliteit van de aangeboden partijen hergebruiksgrond. Naar verwachting zullen de meeste partijen voldoen aan de afgeleide ’passende gehalten’ voor recreatie. Naar verwachting zal een substantieel deel van de aangeboden partijen niet voldoen aan de ‘passende gehalten’ voor zowel recreatie als begrazing. Met name de parameters koper en lood zullen met regelmaat niet voldoen aan de ‘passende gehalten’ voor zowel recreatie als begrazing.

5.2 Mogelijkheden toepassen door zoute kwel beïnvloede grond

Door Afvalzorg is aangegeven dat er mogelijk op het eigen terrein grond vrij komt die als deklaag zou kunnen worden toegepast. Er van uitgaande dat deze grond voldoet aan de ‘passende gehalten’ zoals zijn afgeleid in deze rapportage is het de vraag of deze grond geschikt is vanwege het zoutgehalte. Het is namelijk bekend dat de beoogde grond een relatief hoog zoutgehalte bevat vanwege beïnvloeding door zoute kwel.
Navraag bij deskundig ecologen leert dat een relatief hoog zoutgehalte niet per se een belemmering vormt voor begroeiing. Er zijn zoutminnende en zouttolerante planten bekend. Het is raadzaam om het zoutgehalte eerst te bepalen voordat tot inplanten of inzaaien wordt overgegaan. Op basis van het zoutgehalte kan worden gekozen om specifieke zouttolerante planten aan te planten of in te zaaien. In de loop van de jaren zal het zoutgehalte door uitspoeling echter afnemen. De vegetatie zal zich aan passen aan het teruglopende zoutgehalte. Ook zijn er planten bekend die zowel geschikt zijn voor zoute als voor zoete omstandigheden.

Opgemerkt wordt dat bekend is dat metalen makkelijker in oplossing gaan onder invloed van hoge zoutgehalten. Voor een deklaag die voldoet aan de in deze rapportage afgeleide ‘passende gehalten’ worden echter geen problemen voorzien met metalen in oplossing omdat de ‘passende gehalten’ altijd nog relatief laag zijn (ruim onder de interventiewaarde), de gemiddelde gehalten in de partijen grond en bagger toegepast in de deklaag naar verwachting hier nog ruim onder zullen liggen, de zoutgehalten niet heel hoog zijn en bovendien door de jaren heen zullen afnemen.

6 Conclusies en aanbevelingen

Afvalzorg is voornemens om op de fasen 2 en 3 van stortplaats Nauerna een deklaag met een dikte van tenminste 1 meter aan te brengen. Na het aanbrengen van de deklaag zal ter plaatse een park worden ingericht dat als beoogd gebruik de recreatievormen wandelen, mountainbiken en paardrijden heeft. Voor het park gelden geen specifieke doelstellingen ten aanzien van natuur. Het is de bedoeling dat de aangeplante en ingezaaide beplanting zich duurzaam kan ontwikkelen. De wens bestaat om een deel van het park te laten beheren door middel van begrazing door runderen en/of schapen.

Met behulp van riscotoolboxBodem.nl zijn ‘passende gehalten’ afgeleid voor het standaard stoffenpakket (pakket stoffen waarop partijen hergebruiksgrond of bagger standaard worden getoetst (Pakket A, BRL 9335 bijlage1) aangevuld met arseen en chroom omdat deze stoffen eerder tot het standaardpakket behoorden. Als de toe te passen partijen grond en bagger voldoen aan deze ‘passende gehalten’ voor de beoogde gebruiksvorm zal er bij de beoogde gebruiksvorm geen sprake zijn van onaanvaardbare risico’s voor de mens, het ecosysteem en de aanwezige grazers. Als de toe te passen partijen grond en bagger aan de ‘passende gehalten voldoen’ zijn er dan ook geen beperkingen bij het beoogde gebruik als recreatief park voor wandelen, mountainbiken en paardrijden.

Naar verwachting zal een substantieel deel van de aangeboden partijen hergebruiksgrond en bagger voor de parameters lood en koper niet voldoen aan de ‘passende gehalten’ geschikt voor zowel recreatief gebruik als begrazing. Daarentegen zullen nagenoeg alle aangeboden partijen hergebruiksgrond en bagger wel voldoen aan de ‘passende gehalten’ geschikt voor alleen recreatief gebruik.

Aanbevolen wordt om voor de aan te leggen fase 2 en 3 ter plaatse van park Nauerna als toepassingseis de afgeleide ‘passende gehalten’ geschikt voor alleen recreatief gebruik te hanteren. In tabel 6.1 zijn deze ‘passende gehalten’ opgenomen. Tevens wordt aanbevolen om op de delen van het park die zullen worden beheerd door middel van begrazing een toplaag met een dikte van tenminste 0,5 m aan te leggen die voldoet aan Achtergrondwaardekwaliteit. Deze kwaliteit is geschikt voor alle denkbare vormen van bodemgebruik en dus ook voor begrazing.

In het geval er partijen grond en bagger worden toegepast die voldoen aan de ‘passende gehalten’ uit tabel 6.1 maar beïnvloed zijn door zoute kwel wordt geadviseerd het zoutgehalte te bepalen voordat de vegetatie wordt aangeplant en/of ingezaaid. Afhankelijk van het zoutgehalte kan worden gekozen voor zoutminnende of zouttolerante planten. Als het zoutgehalte door uitspoeling in de loop van de jaren minder wordt zal de vegetatie zich hieraan vanzelf aanpassen.

Tabel 6.1 'Passende gehalten' (toepassingseisen) in de afdeklaag ter plaatse van fase 2 en 3 van park Nauerna geschikt voor recreatief gebruik

Stof	**Passend gehalte (in mg/kg d.s.)**	**Passend gehalte (in mg/kg d.s.)**
	gemiddelde bodemsamenstelling OS 5% Lutum 4%	**standaard bodem OS 10% Lutum 25%**
arseen	46	**71,7**
barium	296	**918**
cadmium	2,80	**4,12**
chroom	96	**166**
koper	102	**180**
lood	357	**514**
kobalt	65	**188**
kwik[8]	3,4	**4,62**
molybdeen	189	**189**
nikkel	39	**97,5**
zink	326	**657**
minerale olie	249	**498**
PAK (10 van VROM)	39	**39**
PCB's (som 7)	0,24	**0,48**

[8] De norm voor kwik die in de risicotoolboxBodem.nl wordt gehanteerd, betreft een norm voor het totaalgehalte. Er is geen aparte norm voor alleen methylkwik in het model verwerkt.

Bijlage 1

RisicotoolboxBodem berekening om te komen tot 'passende gehalten' bij recreatief gebruik

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl
Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.3.4
V. rapport: 1.13

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Nauerna fase 2 en 3/maximale waarden (1)
Bodemgebruiksfunctie:	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.
De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.
De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Matig (Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Minerale olie	498,00	500,00	1,00
Som-PAK (VROM 10)	39,00	40,00	0,98
Arseen	71,72	76,00	0,94
Barium	917,60	920,00	1,00
Cadmium	4,12	4,30	0,96
Chroom (III)	165,52	180,00	0,92
Koper	180,00	190,00	0,95
Lood	514,32	530,00	0,97
Kwik	4,62	4,80	0,96
Nikkel	97,50	100,00	0,98
Zink	656,69	720,00	0,91
Kobalt	187,50	190,00	0,99
Molybdeen	189,00	190,00	0,99

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Arseen	1,23E-05	0,0007	0,02
Barium	7,53E-05	0,011	0,01
Cadmium	7,12E-07	0,00028	0,00
Chroom (III)	2,37E-05	0,004	0,01
Koper	0,000375	0,11	0,00
Lood	0,000358	0,0018	0,20
Kwik	1,84E-06	0,0019	0,00
Nikkel	0,00113	0,046	0,02
Zink	8,29E-05	0,25	0,00
Kobalt	2,04E-05	0,0011	0,02
Molybdeen	4,92E-05	0,006	0,01

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Arseen	0,15
PAF Cadmium	6,10
PAF Chroom (III)	0,82
PAF Koper	88,80
PAF Kwik	4,48
PAF Nikkel	0,09
PAF Lood	24,80
PAF Zink	53,70
msPAF (mengsel)	96,60

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

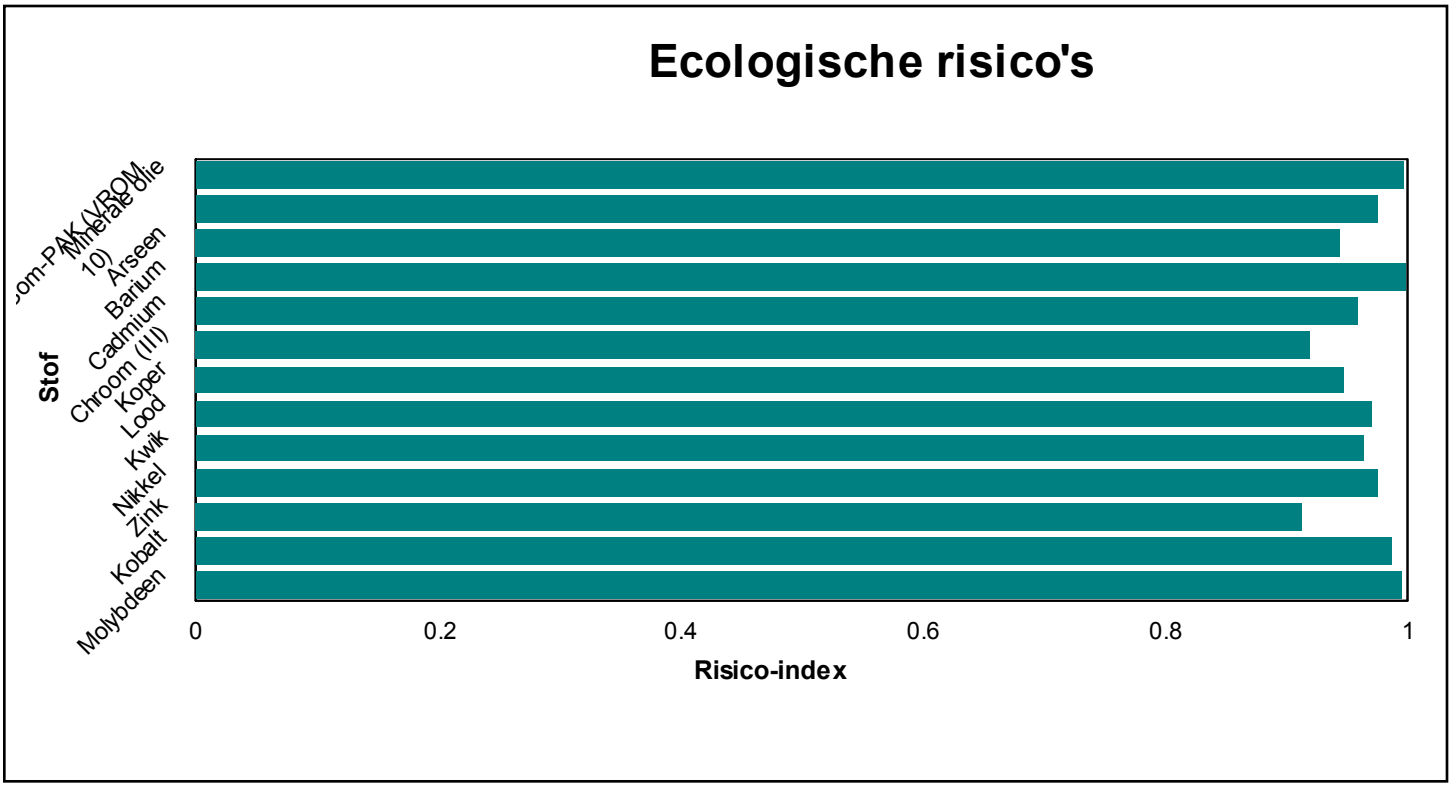
Toxische druk (msPAF)

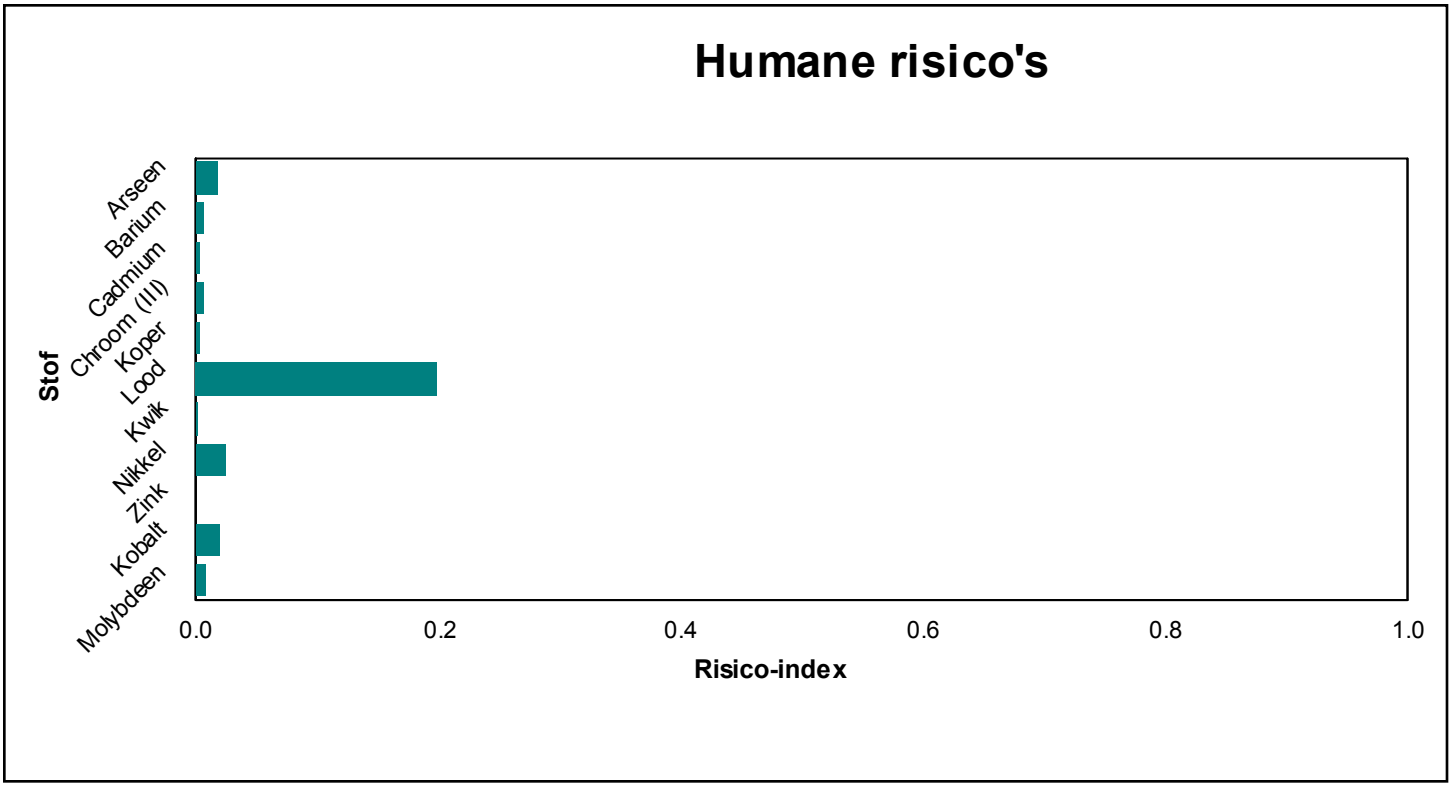
Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie **www.risicotoolboxbodem.nl/methoden**

Resultaten - grafisch





Invoergegevens

Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie in standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,24	0,48	Rekenkundig gemiddelde
Minerale olie	249,00	498,00	Rekenkundig gemiddelde
Som-PAK (VROM 10)	39,00	39,00	Rekenkundig gemiddelde
Arseen	46,00	71,70	Rekenkundig gemiddelde
Barium	296,00	918,00	Rekenkundig gemiddelde
Cadmium	2,80	4,12	Rekenkundig gemiddelde
Chroom (III)	96,00	166,00	Rekenkundig gemiddelde
Koper	102,00	180,00	Rekenkundig gemiddelde
Lood	357,00	514,00	Rekenkundig gemiddelde
Kwik	3,40	4,62	Rekenkundig gemiddelde
Nikkel	39,00	97,50	Rekenkundig gemiddelde
Zink	326,00	657,00	Rekenkundig gemiddelde
Kobalt	65,00	188,00	Rekenkundig gemiddelde
Molybdeen	189,00	189,00	Rekenkundig gemiddelde

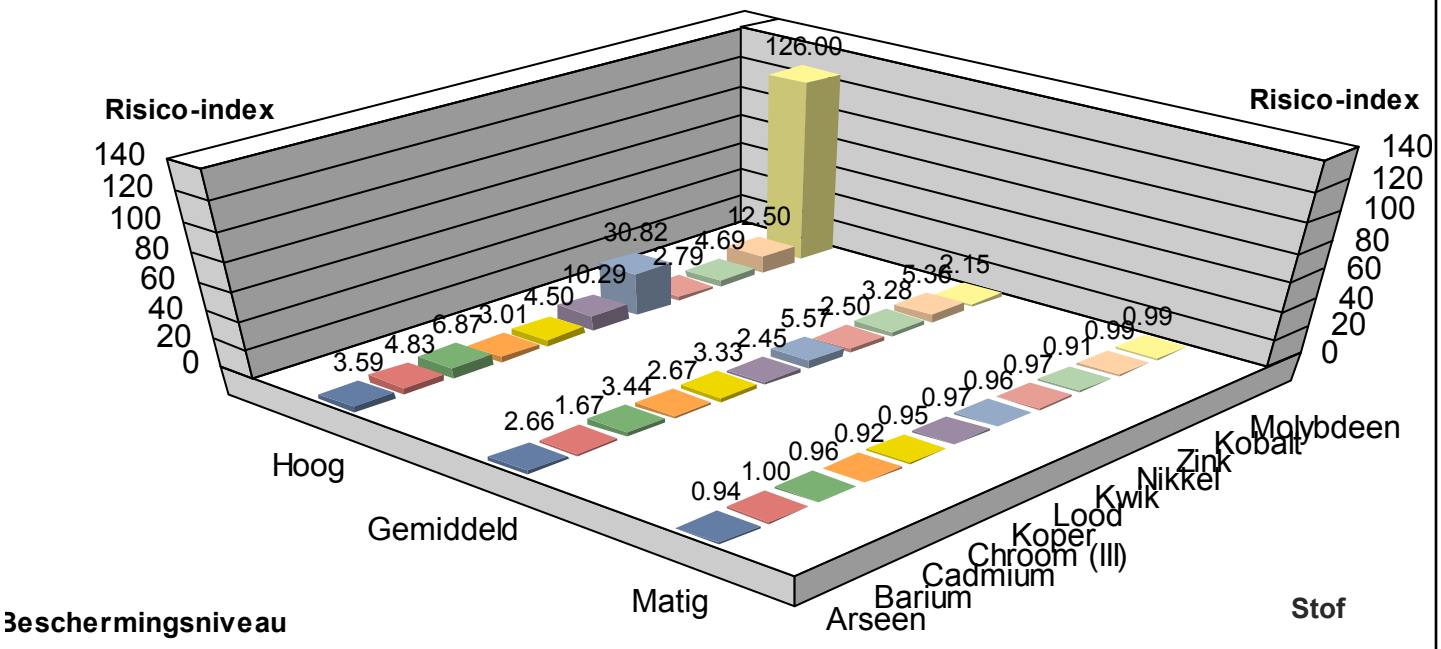
Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 5 %
Lutum: 4 %
pH (CaCl2): 6,12

Resultaten - grafisch - additioneel

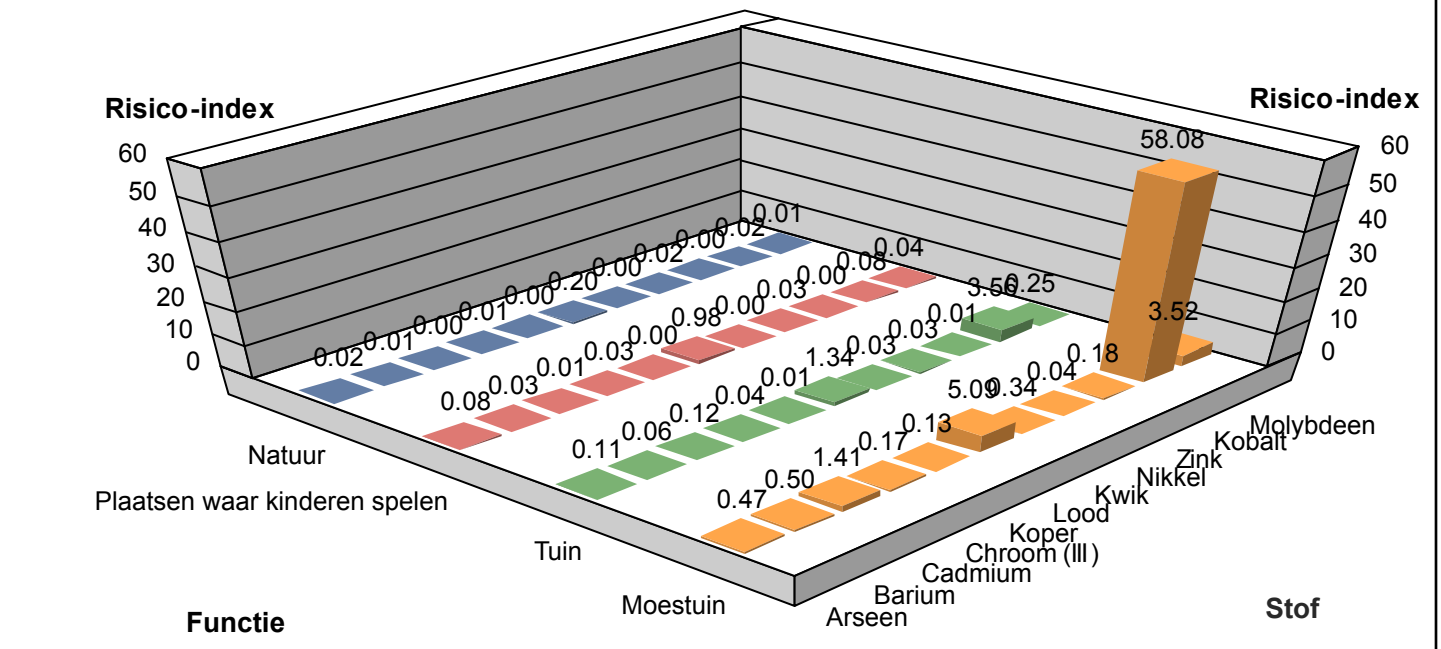
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Bijlage 2

Sanscritberekening ten behoeve van indicatieve risico-inschatting 'passende gehalten' som-PAK en som-PCB's

Rapportage Sanscrit.nl

Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren

V. Sanscrit **2.4.4**
V. rapport **2.14**

Algemeen

Naam dossier: Nauerna sanscrit
Code: recreatie
Beoordelaar: [redacted]@grontmij.nl
Datum rapport: woensdag 24 februari 2016
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:
Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:
- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	**Stap 3:** Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	–
Verspreiding	✓	–

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd – = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

indicatieve berekening om na te gaan hoever te MTR wordt opgevuld voor stoffen die niet in de RTB zitten

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.
Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten
De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.
De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:
- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
PCB180	7,87e-8	1,00e-5	0,01
Benzo(a)pyreen	1,29e-5	5,00e-4	0,03
PCB153	7,94e-8	1,00e-5	0,01
PCB101	8,51e-8	1,00e-5	0,01
PCB52	1,06e-7	1,00e-5	0,01
PCB28	1,15e-7	1,00e-5	0,01
PCB118	7,79e-8	1,00e-5	0,01
PCB138	7,99e-8	1,00e-5	0,01

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,03
Indicator PCBs	0,06

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
PCB180	4,45e-5	5,00e-1
PCB153	5,31e-5	5,00e-1
PCB101	1,16e-3	5,00e-1
PCB52	2,28e-3	5,00e-1
PCB28	1,43e-3	5,00e-1
PCB118	1,13e-5	5,00e-1
PCB138	7,43e-6	5,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.65
Dermale opname tijdens baden	0.99
Ingestie grond	74.27
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.19
PCB101	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.50
Dermale opname buiten	10.66
Dermale opname tijdens baden	0.61
Ingestie grond	34.97
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	52.38
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.39
Permeatie drinkwater	0.42
PCB118	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.59
Dermale opname tijdens baden	0.21
Ingestie grond	74.08
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	1.08
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.14
PCB138	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.04
Dermale opname buiten	22.12
Dermale opname tijdens baden	1.34
Ingestie grond	72.53
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.02
Inhalatie van binnenlucht	0.70
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.81
Permeatie drinkwater	1.45
PCB153	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.01
Dermale opname buiten	21.38
Dermale opname tijdens baden	0.84
Ingestie grond	70.12
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.07
Inhalatie van binnenlucht	4.83
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.78
Permeatie drinkwater	0.97
PCB180	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.02
Dermale opname buiten	21.71
Dermale opname tijdens baden	0.37
Ingestie grond	71.19
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	4.11
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.79
Permeatie drinkwater	0.74
PCB28	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.39
Dermale opname buiten	8.22
Dermale opname tijdens baden	11.12
Ingestie grond	26.97
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.27
Inhalatie van binnenlucht	50.01
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	2.71
PCB52	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.31
Dermale opname buiten	6.66
Dermale opname tijdens baden	4.42
Ingestie grond	21.83
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.19
Inhalatie van binnenlucht	64.54
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.24
Permeatie drinkwater	1.78

Humane risico's - invoergegevens

	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
Stof	**Geheel**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Benzo(a)pyreen	3,90e1				
PCB153	2,40e-1				
PCB101	2,40e-1				
PCB52	2,40e-1				
PCB28	2,40e-1				
PCB118	2,40e-1				
PCB138	2,40e-1				
PCB180	2,40e-1				

Parameters

	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
Functie	**blootstelling lood:**	**OS [%]**	**t.o.v. kruipruimte**	**t.o.v. maaiveld**
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	5,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Bijlage 3

Bepalen bodemkwaliteitsklasse van grond of bagger die 'passende gehalten' voor recreatief gebruik bevat

Deze pagina afdrukken | Dit venster sluiten

Resultaat toetsing generieke spoor

Samenvatting

Naam gegevensgroep: /Nauerna fase 2 en 3/maximale waarden (1)

Bodemkwaliteitsklasse partij: voldoet aan "Industrie"

Per stof

Stof	Concentratie [mg/kg]	Achtergrondwaarde (*)	Wonen (*)	Industrie (*)	Toetsing aan klassegrens
Som-PCB *	0.24	0.01	0.01	0.25	voldoet aan "Industrie"
Minerale olie	249	95	95	250	voldoet aan "Industrie"
Som-PAK (VROM 10)	39	1.5	6.8	40	voldoet aan "Industrie"
Arseen	46	12.8	17.3	48.7	voldoet aan "Industrie"
Cadmium	2.8	0.407	0.815	2.92	voldoet aan "Industrie"
Chroom (III)	96	31.9	36	104	voldoet aan "Industrie"
Koper	102	22.7	30.6	108	voldoet aan "Industrie"
Lood	357	34.7	146	368	voldoet aan "Industrie"
Kwik	3.4	0.11	0.61	3.53	voldoet aan "Industrie"
Nikkel *	39	14	15.6	40	voldoet aan "Industrie"
Zink	326	69.5	99.3	357	voldoet aan "Industrie"
Kobalt	65	5.2	12.1	65.9	voldoet aan "Industrie"
Molybdeen	189	1.5	88	190	voldoet aan "Industrie"

* klassegrenzen gecorrigeerd voor bodemtype (OS = 5 %, lutum = 4 %)

Wat betekenen de kleuren en het tekstgebruik in deze tabel?
Deze pagina afdrukken

Acties

Nogmaals generiek rekenen

Toelichting bij bepaling bodemkwaliteitsklasse

Grond of bagger met de ingevoerde kwaliteit mag uitsluitend toegepast worden in een zone waarvan de toepassingseis gelijk is aan, of beter dan de hier bepaalde kwaliteitsklasse. Grond of bagger die niet voldoet aan de kwaliteitsklasse "Industrie" mag nooit worden toegepast in het generieke spoor. Met deze rekenmodule kan ook de toepassingseis in een zone bepaald worden. Kies hiervoor de functie "bepalen toepassingseis" in het vorige scherm.

De bodemkwaliteitsklasse is als volgt bepaald:

Eén of meer stoffen voldoen niet aan de bodemkwaliteitsklasse "Wonen". De ingevoerde kwaliteit valt daarom in de klasse "Industrie". Voor informatie over de normstelling in het generieke spoor van het Besluit bodemkwaliteit (o.a. over de toetsingsregels), zie de handreiking Besluit Bodemkwaliteit (referentie onderaan pagina).

Referenties

Handreiking Besluit bodemkwaliteit (SenterNovem/Bodem+)

[redacted] et al. (2007) Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid. RIVM rapport 711701053/2007

Bijlage 4

RisicotoolboxBodem berekening om te komen tot 'passende gehalten' voor begrazing

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl
Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.3.4
V. rapport: 1.13

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Nauerna fase 2 en 3/nauerna max waarden veeteelt
Bodemgebruiksfunctie:	Landbouw (zonder boerderij en erf)
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.
De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.
De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld (Landbouw (zonder boerderij en erf))

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Minerale olie	498,00	190,00	**2,62**
Som-PAK (VROM 10)	39,00	6,80	**5,74**
Arseen	46,77	27,00	**1,73**
Barium	917,60	550,00	**1,67**
Cadmium	1,47	1,20	**1,23**
Chroom (III)	163,79	62,00	**2,64**
Koper	52,94	54,00	0,98
Lood	97,97	210,00	0,47
Kwik	2,72	0,83	**3,28**
Nikkel	37,50	39,00	0,96
Zink	298,13	200,00	**1,49**
Kobalt	187,50	35,00	**5,36**
Molybdeen	189,00	88,00	**2,15**

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Arseen	4,86E-05	0,0007	0,07
Barium	0,000694	0,011	0,06
Cadmium	1,7E-05	0,00028	0,06
Chroom (III)	0,000172	0,004	0,04
Koper	0,000478	0,11	0,00
Lood	0,000458	0,0018	0,25
Kwik	2,98E-05	0,0019	0,02
Nikkel	0,000474	0,046	0,01
Zink	0,00145	0,25	0,01
Kobalt	0,00392	0,0011	**3,56**
Molybdeen	0,00152	0,006	0,25

Landbouw risico's

Parameter	Waarde	Grenswaarde	Risico-index
Akkerbouw			
Toetsing Arseen aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Cadmium in Aardappel [mg/kg]	0,19	0,42	0,45
Fytotoxiciteit van Cadmium voor Aardappel [mg/kg]	0,19	5,00	0,04
Cadmium in Gerst [mg/kg]	0,08	0,12	0,64
Cadmium in Tarwe [mg/kg]	0,17	0,24	0,71
Fytotoxiciteit van Cadmium voor Tarwe [mg/kg]	0,17	4,00	0,04
Toetsing Cadmium aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	1,00	1,00	1,00
Toetsing Chroom (III) aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	95,00	100,00	0,95
Koper in Aardappel [mg/kg]	5,40	132,00	0,04
Fytotoxiciteit van Koper voor Aardappel [mg/kg]	5,40	20,00	0,27
Koper in Tarwe [mg/kg]	5,04	24,00	0,21
Fytotoxiciteit van Koper voor Tarwe [mg/kg]	5,04	10,00	0,50
Toetsing Koper aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	30,00	50,00	0,60
Lood in Aardappel [mg/kg]	0,32	0,42	0,75
Fytotoxiciteit van Lood voor Aardappel [mg/kg]	0,32	13,00	0,02
Lood in Tarwe [mg/kg]	0,43	0,24	**1,80**
Toetsing Lood aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	68,00	100,00	0,68
Toetsing Kwik aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	2,00	2,00	1,00

Toetsing Nikkel aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	15,00	15,00	1,00
Fytotoxiciteit van Zink voor Aardappel [mg/kg]	19,00	250,00	0,08
Fytotoxiciteit van Zink voor Tarwe [mg/kg]	60,90	108,00	0,56
Toetsing Zink aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw [mg/kg]	148,00	150,00	0,99
Akkerbouw voor veeteelt			
Toetsing Arseen aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Cadmium in Biet [mg/kg]	0,80	1,10	0,73
Cadmium in Gras voor rundvee [mg/kg]	0,13	1,10	0,12
Cadmium in Gras voor schapen [mg/kg]	0,13	1,10	0,12
Fytotoxiciteit van Cadmium voor Gras [mg/kg]	0,13	30,00	0,00
Cadmium in Snijmais [mg/kg]	0,26	1,10	0,24
Fytotoxiciteit van Cadmium voor Snijmais [mg/kg]	0,26	25,00	0,01
Toetsing Cadmium aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	1,00	1,00	1,00
Toetsing Chroom (III) aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	95,00	100,00	0,95
Koper in Biet [mg/kg]	9,76	35,00	0,28
Fytotoxiciteit van Koper voor Biet [mg/kg]	9,76	17,00	0,57
Koper in Gras voor rundvee [mg/kg]	12,00	35,00	0,34
Koper in Gras voor schapen [mg/kg]	12,00	15,00	0,80
Fytotoxiciteit van Koper voor Gras [mg/kg]	12,00	15,00	0,80
Koper in Snijmais [mg/kg]	4,48	35,00	0,13
Fytotoxiciteit van Koper voor Snijmais [mg/kg]	4,48	15,00	0,30
Toetsing Koper aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	30,00	50,00	0,60
Lood in Biet [mg/kg]	2,37	11,00	0,22
Lood in Gras voor rundvee [mg/kg]	0,85	11,00	0,08
Lood in Gras voor schapen [mg/kg]	0,85	11,00	0,08
Fytotoxiciteit van Lood voor Gras [mg/kg]	0,85	67,00	0,01
Lood in Snijmais [mg/kg]	1,47	11,00	0,13
Fytotoxiciteit van Lood voor Snijmais [mg/kg]	1,47	38,00	0,04
Toetsing Lood aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	68,00	100,00	0,68
Toetsing Kwik aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	2,00	2,00	1,00
Toetsing Nikkel aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	15,00	15,00	1,00
Zink in Biet [mg/kg]	82,10	284,00	0,29
Fytotoxiciteit van Zink voor Biet [mg/kg]	82,10	100,00	0,82
Zink in Gras voor rundvee [mg/kg]	61,10	284,00	0,22
Zink in Gras voor schapen [mg/kg]	61,10	284,00	0,22
Fytotoxiciteit van Zink voor Gras [mg/kg]	61,10	100,00	0,61
Zink in Snijmais [mg/kg]	44,80	284,00	0,16
Fytotoxiciteit van Zink voor Snijmais [mg/kg]	44,80	100,00	0,45
Toetsing Zink aan LAC waarde [zand] voor Akkerbouw voor veeteelt [mg/kg]	148,00	150,00	0,99
Bollen en sierteelt			
Toetsing Arseen aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Toetsing Cadmium aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	1,00	5,00	0,20
Toetsing Chroom (III) aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	95,00	100,00	0,95
Toetsing Koper aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	30,00	50,00	0,60
Toetsing Lood aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	68,00	340,00	0,20
Toetsing Kwik aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	2,00	2,00	1,00
Toetsing Nikkel aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	15,00	15,00	1,00
Toetsing Zink aan LAC waarde [zand] voor Bollen en sierteelt [mg/kg]	148,00	150,00	0,99
Fruitteelt			
Toetsing Arseen aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Toetsing Cadmium aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	1,00	1,00	1,00
Toetsing Chroom (III) aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	95,00	100,00	0,95
Toetsing Koper aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	30,00	50,00	0,60
Toetsing Lood aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	68,00	100,00	0,68
Toetsing Kwik aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	2,00	2,00	1,00
Toetsing Nikkel aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	15,00	15,00	1,00
Toetsing Zink aan LAC waarde [zand] voor Fruitteelt [mg/kg]	148,00	150,00	0,99
Veeteelt			
Toetsing Arseen aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Inname Arseen door rundvee op basis van belasting "Algemeen" [mg/dag]	15,30	3500,00	0,00

Inname Arseen door rundvee op basis van belasting "Nier" [mg/dag]	15,30	375,00	0,04
Inname Arseen door rundvee op basis van belasting "Lever" [mg/dag]	15,30	447,00	0,03
Arseen in Lever van rundvee [mg/kg]	0,03	0,50	0,07
Arseen in Nier van rundvee [mg/kg]	0,06	0,50	0,12
Arseen in Vlees van rundvee [mg/kg]	0,01	0,10	0,14
Toetsing Cadmium aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	1,00	1,00	1,00
Inname Cadmium door rundvee op basis van belasting "Algemeen" [mg/dag]	2,66	63,00	0,04
Inname Cadmium door rundvee op basis van belasting "Nier" [mg/dag]	2,66	29,00	0,09
Inname Cadmium door rundvee op basis van belasting "Lever" [mg/dag]	2,66	44,00	0,06
Inname Cadmium door rundvee op basis van belasting "Vlees" [mg/dag]	2,66	105,00	0,03
Inname Cadmium door schapen op basis van belasting "Nier" [mg/dag]	0,43	5,00	0,09
Inname Cadmium door schapen op basis van belasting "Lever" [mg/dag]	0,43	2,80	0,16
Cadmium in Lever van rundvee [mg/kg]	0,09	0,50	0,17
Cadmium in Melk van rundvee [mg/kg]	0,00	0,01	0,00
Cadmium in Nier van rundvee [mg/kg]	0,46	1,00	0,46
Cadmium in Vlees van rundvee [mg/kg]	0,00	0,05	0,01
Cadmium in Lever van schapen [mg/kg]	0,31	0,50	0,62
Cadmium in Nier van schapen [mg/kg]	0,35	1,00	0,35
Cadmium in Vlees van schapen [mg/kg]	0,00	0,05	0,01
Toetsing Chroom (III) aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	95,00	100,00	0,95
Toetsing Koper aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Inname Koper door rundvee op basis van belasting "Algemeen" [mg/dag]	216,00	469,00	0,46
Toetsing Lood aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	68,00	150,00	0,45
Inname Lood door rundvee op basis van belasting "Algemeen" [mg/dag]	42,20	2380,00	0,02
Inname Lood door rundvee op basis van belasting "Nier" [mg/dag]	42,20	604,00	0,07
Inname Lood door rundvee op basis van belasting "Lever" [mg/dag]	42,20	857,00	0,05
Lood in Lever van rundvee [mg/kg]	0,10	0,10	0,98
Lood in Melk van rundvee [mg/kg]	0,00	0,02	0,08
Lood in Nier van rundvee [mg/kg]	0,21	0,50	0,42
Lood in Vlees van rundvee [mg/kg]	0,00	0,10	0,03
Toetsing Kwik aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	2,00	2,00	1,00
Inname Kwik door rundvee op basis van belasting "Algemeen" [mg/dag]	1,11	28,00	0,04
Inname Kwik door rundvee op basis van belasting "Nier" [mg/dag]	1,11	380,00	0,00
Inname Kwik door rundvee op basis van belasting "Lever" [mg/dag]	1,11	219,00	0,01
Inname Kwik door schapen op basis van belasting "Nier" [mg/dag]	0,24	5,60	0,04
Inname Kwik door schapen op basis van belasting "Lever" [mg/dag]	0,24	182,00	0,00
Kwik in Lever van rundvee [mg/kg]	0,01	0,05	0,20
Kwik in Melk van rundvee [mg/kg]	0,00	0,01	0,00
Kwik in Nier van rundvee [mg/kg]	0,04	0,05	0,82
Kwik in Vlees van rundvee [mg/kg]	0,00	0,05	0,00
Kwik in Lever van schapen [mg/kg]	0,01	0,05	0,11
Kwik in Nier van schapen [mg/kg]	0,04	0,05	0,87
Kwik in Vlees van schapen [mg/kg]	0,00	0,05	0,00
Toetsing Nikkel aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	15,00	15,00	1,00
Toetsing Zink aan LAC waarde [zand] voor Veeteelt [mg/kg]	148,00	150,00	0,99
Inname Zink door rundvee op basis van belasting "Algemeen" [mg/dag]	1090,00	25900,00	0,04
Vollegrondsgroenteteelt			
Toetsing Arseen aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	30,00	30,00	1,00
Cadmium in Andijvie [mg/kg]	1,66	3,30	0,50
Fytotoxiciteit van Cadmium voor Andijvie [mg/kg]	1,66	15,00	0,11
Cadmium in Sla [mg/kg]	1,39	4,00	0,35
Fytotoxiciteit van Cadmium voor Sla [mg/kg]	1,39	10,00	0,14
Toetsing Cadmium aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	1,00	1,00	1,00
Toetsing Chroom (III) aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	95,00	100,00	0,95
Koper in Andijvie [mg/kg]	6,24	333,00	0,02
Fytotoxiciteit van Koper voor Andijvie [mg/kg]	6,24	25,00	0,25
Koper in Sla [mg/kg]	10,10	132,00	0,08
Fytotoxiciteit van Koper voor Sla [mg/kg]	10,10	15,00	0,67
Toetsing Koper aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	30,00	50,00	0,60

Lood in Andijvie [mg/kg]	0,89	5,00	0,18
Fytotoxiciteit van Lood voor Andijvie [mg/kg]	0,89	17,00	0,05
Lood in Sla [mg/kg]	1,78	6,00	0,30
Fytotoxiciteit van Lood voor Sla [mg/kg]	1,78	140,00	0,01
Toetsing Lood aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	68,00	100,00	0,68
Toetsing Kwik aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	2,00	2,00	1,00
Toetsing Nikkel aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	15,00	15,00	1,00
Fytotoxiciteit van Zink voor Andijvie [mg/kg]	99,40	330,00	0,30
Fytotoxiciteit van Zink voor Sla [mg/kg]	114,00	98,00	**1,16**
Toetsing Zink aan LAC waarde [zand] voor Vollegrondsgroenteteelt [mg/kg]	148,00	150,00	0,99

Toelichting: de risicotoolbox berekent de concentraties van stoffen in gewassen op basis van de ingevoerde totaalconcentraties en de bodemeigenschappen. De landbouwrisicoberekeningen zijn uitsluitend bruikbaar indien de ingevoerde bodemeigenschappen overeen komen met die van het gebied waarvoor wordt gerekend (dus geen waarden voor standaardbodem).
De invoerwaarden voor deze berekeningen zijn vaak gebonden aan een geldigheidsbereik. Buiten het geldigheidsbereik kunnen de berekeningen niet gebruikt worden als schatting van de landbouwrisico's. De resultaten waarvoor het geldigheidsbereik van één of meer invoerwaarden wordt overschreden worden in deze tabel in grijs weergegeven. Het geldigheidsbereik kan voor iedere berekening opgevraagd worden in de resultatenverkenner van de risicotoolbox door naar het detailscherm voor een resultaat door te klikken.

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Arseen	0,02
PAF Cadmium	0,29
PAF Chroom (III)	0,79
PAF Koper	0,00
PAF Kwik	2,03
PAF Nikkel	0,00
PAF Lood	0,50
PAF Zink	1,69
msPAF (mengsel)	5,23

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

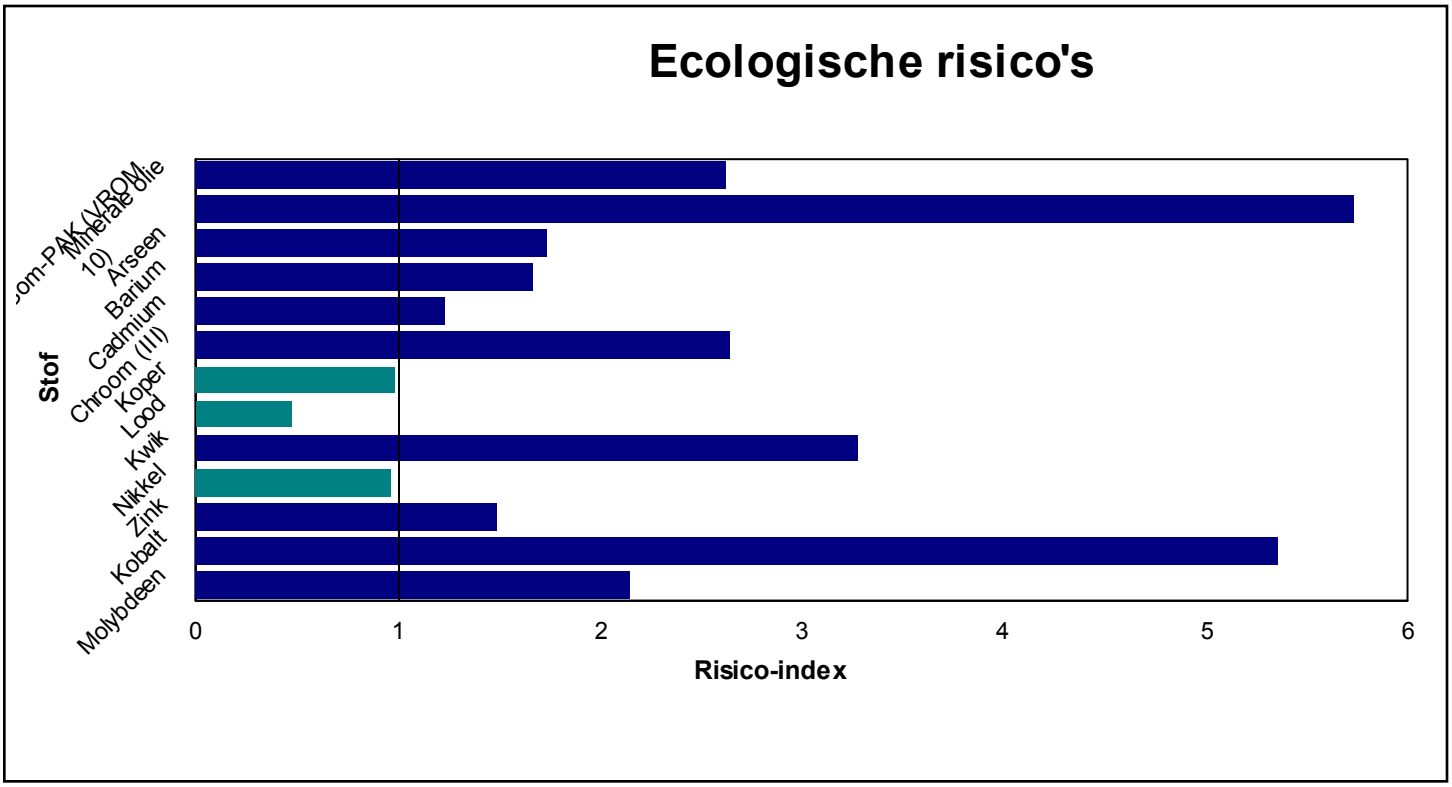
Toxische druk (msPAF)

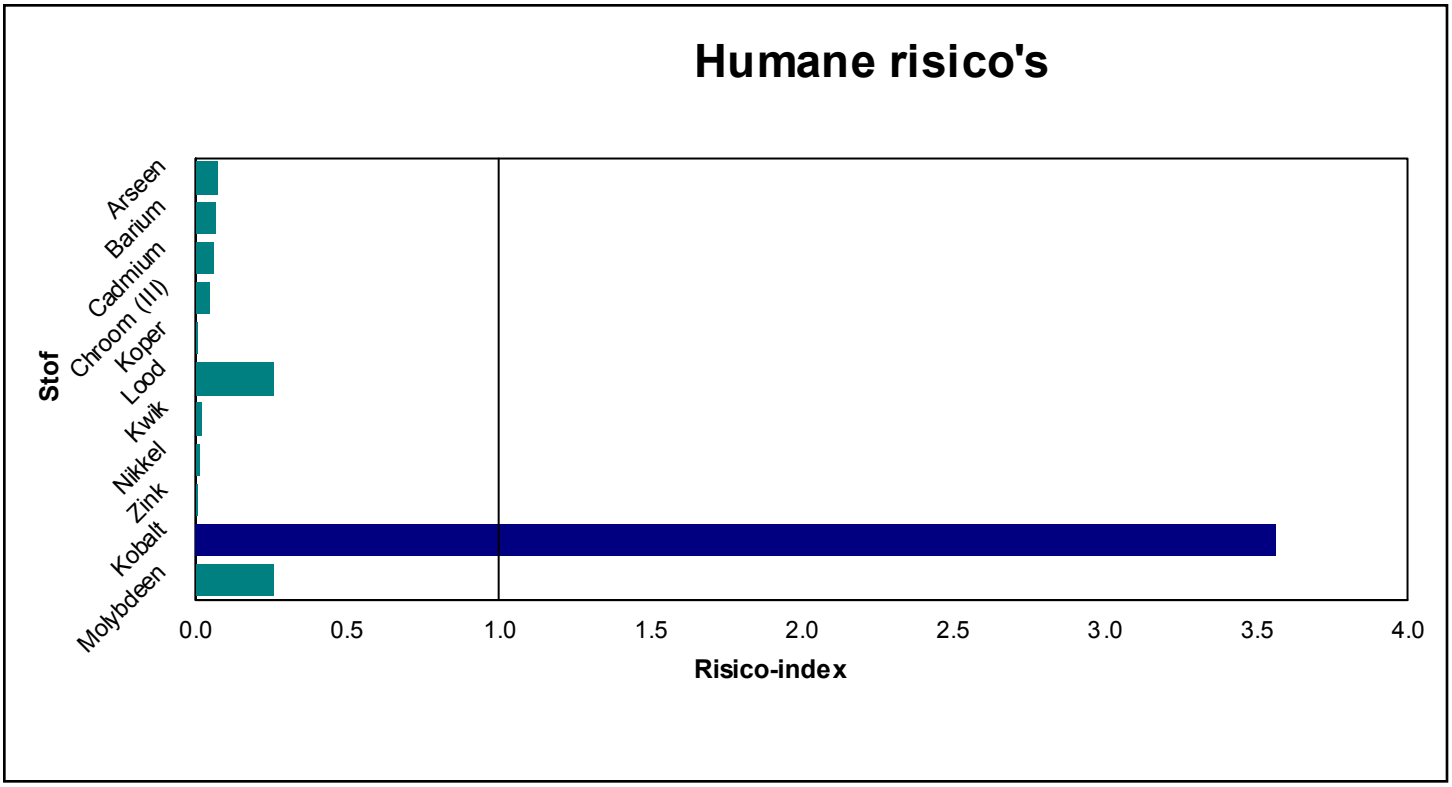
Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie **www.risicotoolboxbodem.nl/methoden**

Resultaten - grafisch





Invoergegevens

Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie in standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,24	0,48	Rekenkundig gemiddelde
Minerale olie	249,00	498,00	Rekenkundig gemiddelde
Som-PAK (VROM 10)	39,00	39,00	Rekenkundig gemiddelde
Arseen	30,00	46,80	Rekenkundig gemiddelde
Barium	296,00	918,00	Rekenkundig gemiddelde
Cadmium	1,00	1,47	Rekenkundig gemiddelde
Chroom (III)	95,00	164,00	Rekenkundig gemiddelde
Koper	30,00	52,90	Rekenkundig gemiddelde
Lood	68,00	98,00	Rekenkundig gemiddelde
Kwik	2,00	2,72	Rekenkundig gemiddelde
Nikkel	15,00	37,50	Rekenkundig gemiddelde
Zink	148,00	298,00	Rekenkundig gemiddelde
Kobalt	65,00	188,00	Rekenkundig gemiddelde
Molybdeen	189,00	189,00	Rekenkundig gemiddelde

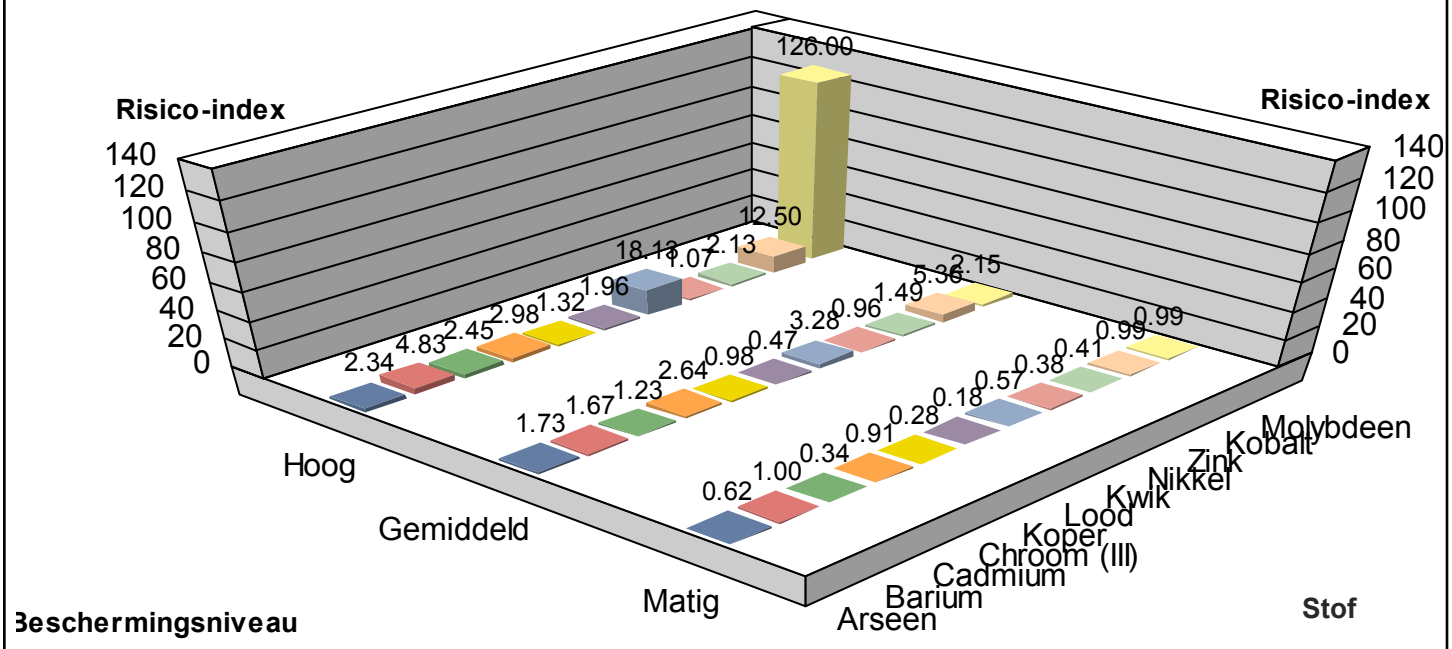
Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 5 %
Lutum: 4 %
pH (CaCl2): 6,12

Resultaten - grafisch - additioneel

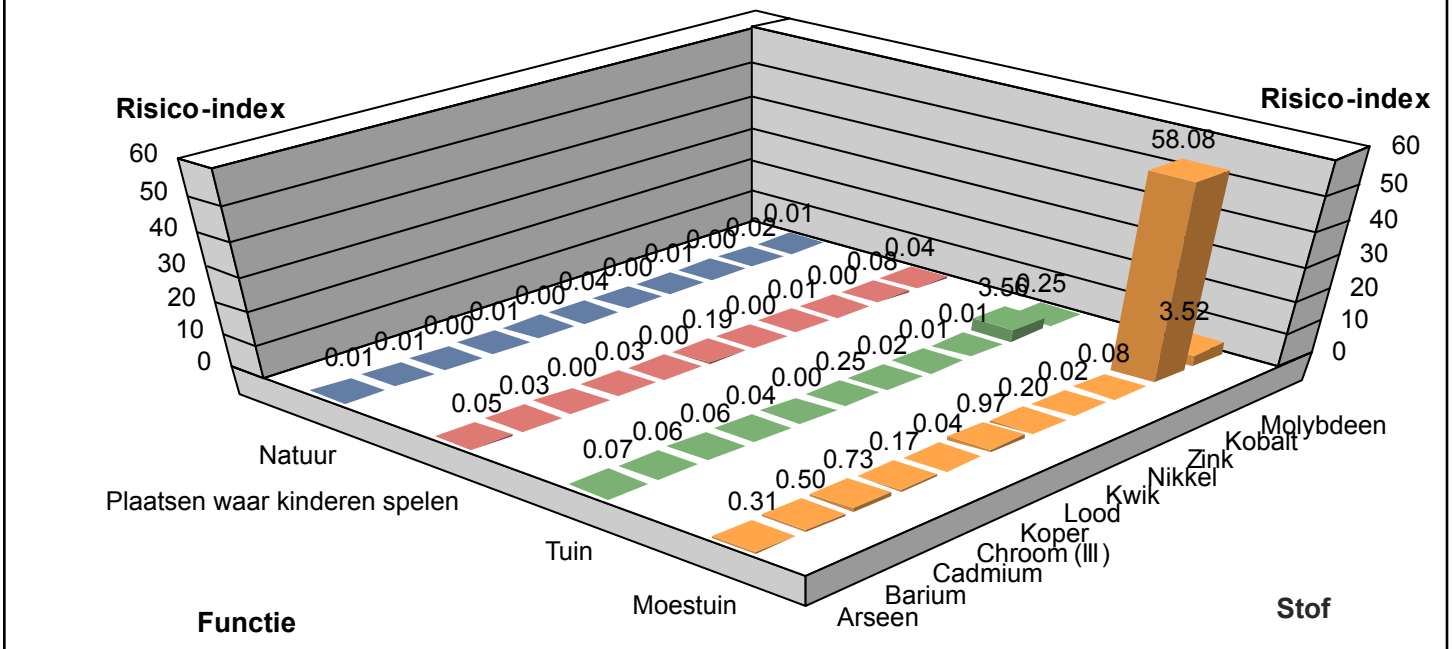
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Bijlage 5

RisicotoolboxBodem berekening op basis van 'passende gehalten' voor begrazing bij het bodemgebruik recreatie

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl
Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.3.4
V. rapport: 1.13

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Nauerna fase 2 en 3/nauerna max waarden veeteelt
Bodemgebruiksfunctie:	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.
De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.
De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Matig (Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Minerale olie	498,00	500,00	1,00
Som-PAK (VROM 10)	39,00	40,00	0,98
Arseen	46,77	76,00	0,62
Barium	917,60	920,00	1,00
Cadmium	1,47	4,30	0,34
Chroom (III)	163,79	180,00	0,91
Koper	52,94	190,00	0,28
Lood	97,97	530,00	0,18
Kwik	2,72	4,80	0,57
Nikkel	37,50	100,00	0,38
Zink	298,13	720,00	0,41
Kobalt	187,50	190,00	0,99
Molybdeen	189,00	190,00	0,99

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Arseen	8E-06	0,0007	0,01
Barium	7,53E-05	0,011	0,01
Cadmium	2,54E-07	0,00028	0,00
Chroom (III)	2,35E-05	0,004	0,01
Koper	0,00011	0,11	0,00
Lood	6,82E-05	0,0018	0,04
Kwik	1,08E-06	0,0019	0,00
Nikkel	0,000435	0,046	0,01
Zink	3,77E-05	0,25	0,00
Kobalt	2,04E-05	0,0011	0,02
Molybdeen	4,92E-05	0,006	0,01

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Arseen	0,02
PAF Cadmium	0,29
PAF Chroom (III)	0,79
PAF Koper	0,00
PAF Kwik	2,03
PAF Nikkel	0,00
PAF Lood	0,50
PAF Zink	1,69
msPAF (mengsel)	5,23

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

Toxische druk (msPAF)

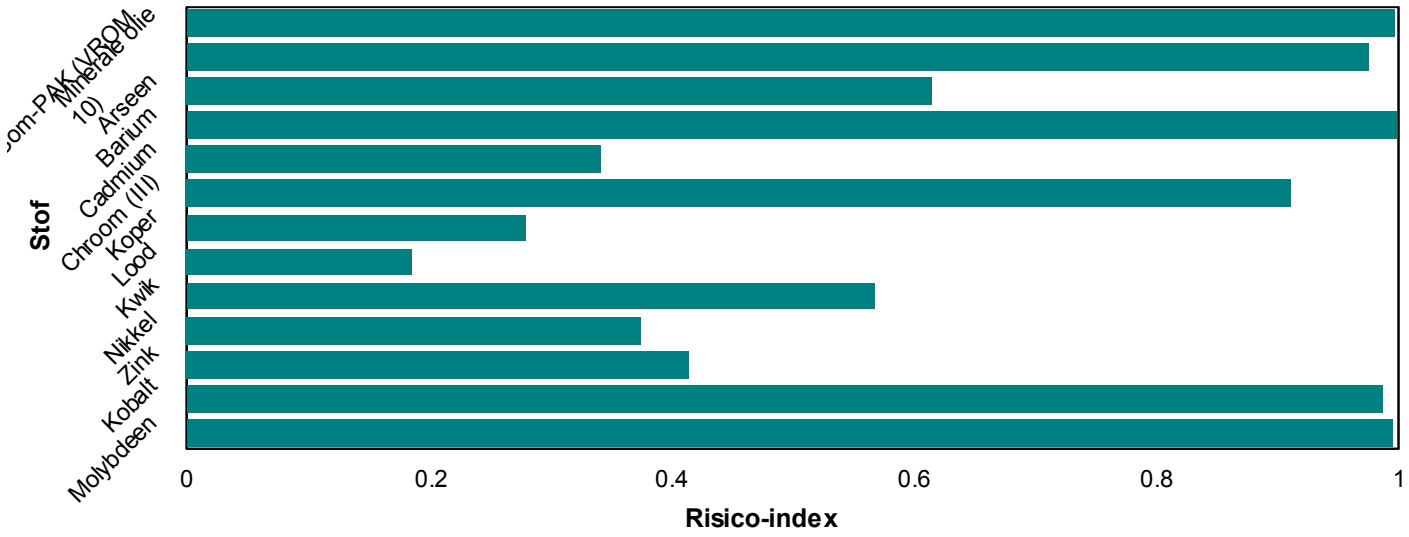
Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

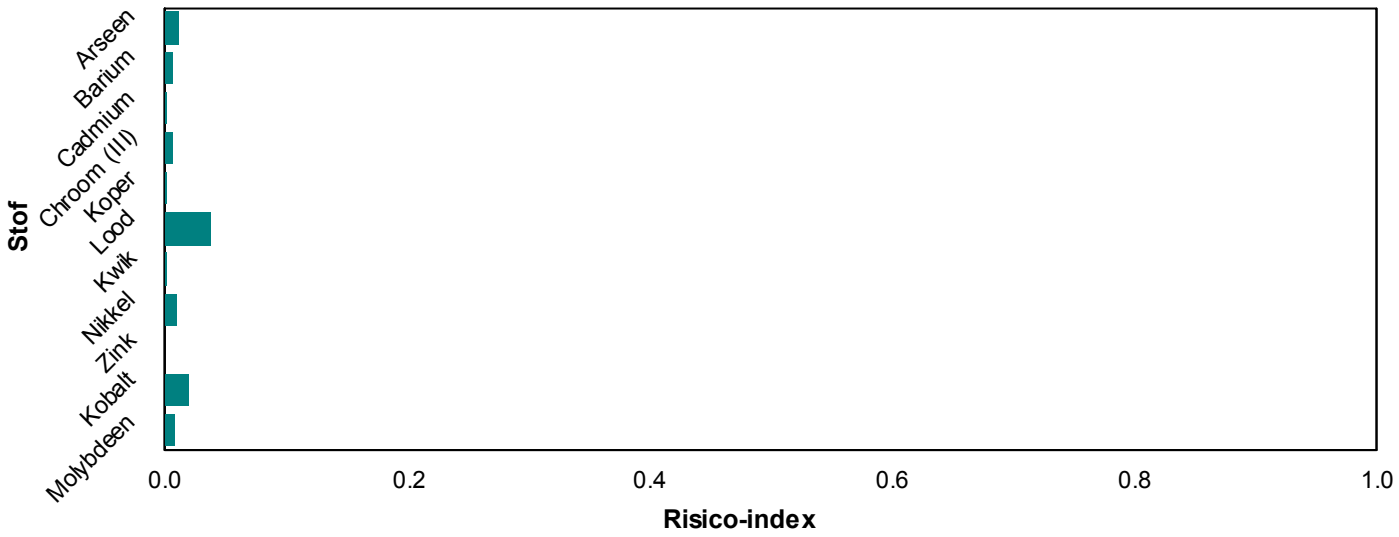
Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie **www.risicotoolboxbodem.nl/methoden**

Resultaten - grafisch

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie in standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,24	0,48	Rekenkundig gemiddelde
Minerale olie	249,00	498,00	Rekenkundig gemiddelde
Som-PAK (VROM 10)	39,00	39,00	Rekenkundig gemiddelde
Arseen	30,00	46,80	Rekenkundig gemiddelde
Barium	296,00	918,00	Rekenkundig gemiddelde
Cadmium	1,00	1,47	Rekenkundig gemiddelde
Chroom (III)	95,00	164,00	Rekenkundig gemiddelde
Koper	30,00	52,90	Rekenkundig gemiddelde
Lood	68,00	98,00	Rekenkundig gemiddelde
Kwik	2,00	2,72	Rekenkundig gemiddelde
Nikkel	15,00	37,50	Rekenkundig gemiddelde
Zink	148,00	298,00	Rekenkundig gemiddelde
Kobalt	65,00	188,00	Rekenkundig gemiddelde
Molybdeen	189,00	189,00	Rekenkundig gemiddelde

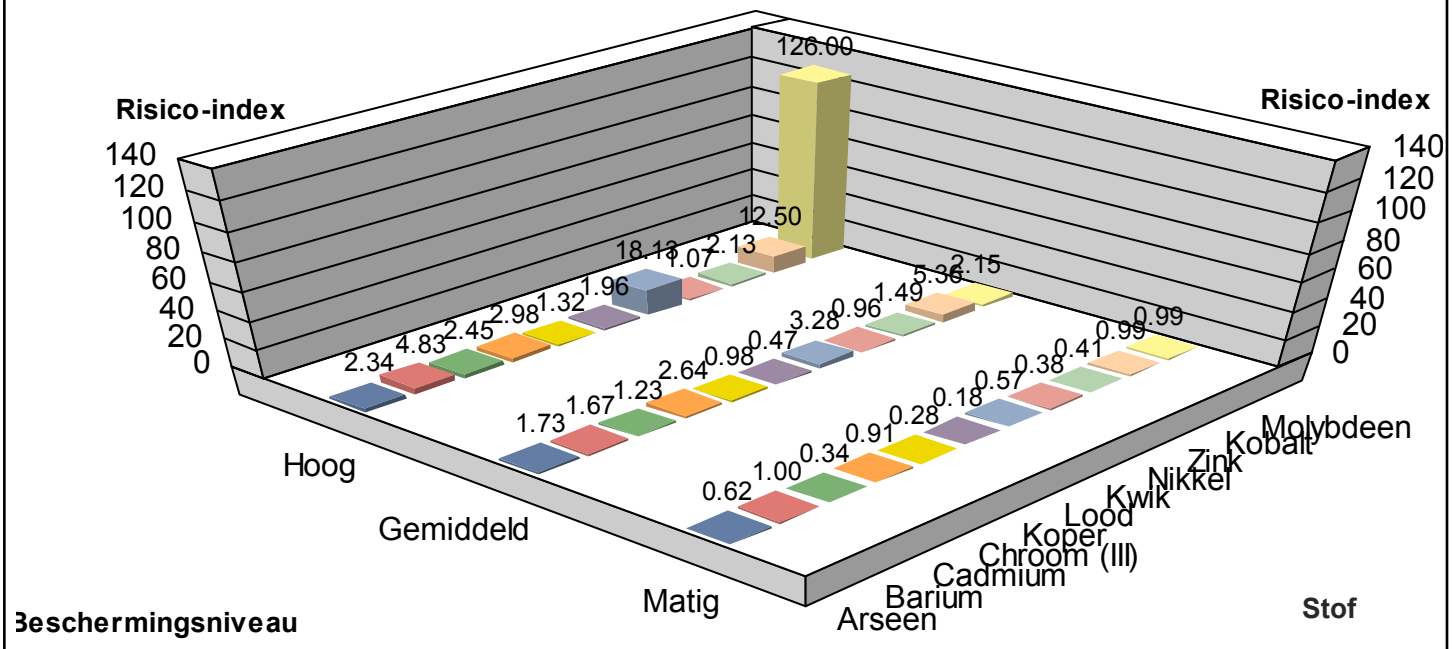
Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 5 %
Lutum: 4 %
pH (CaCl2): 6,12

Resultaten - grafisch - additioneel

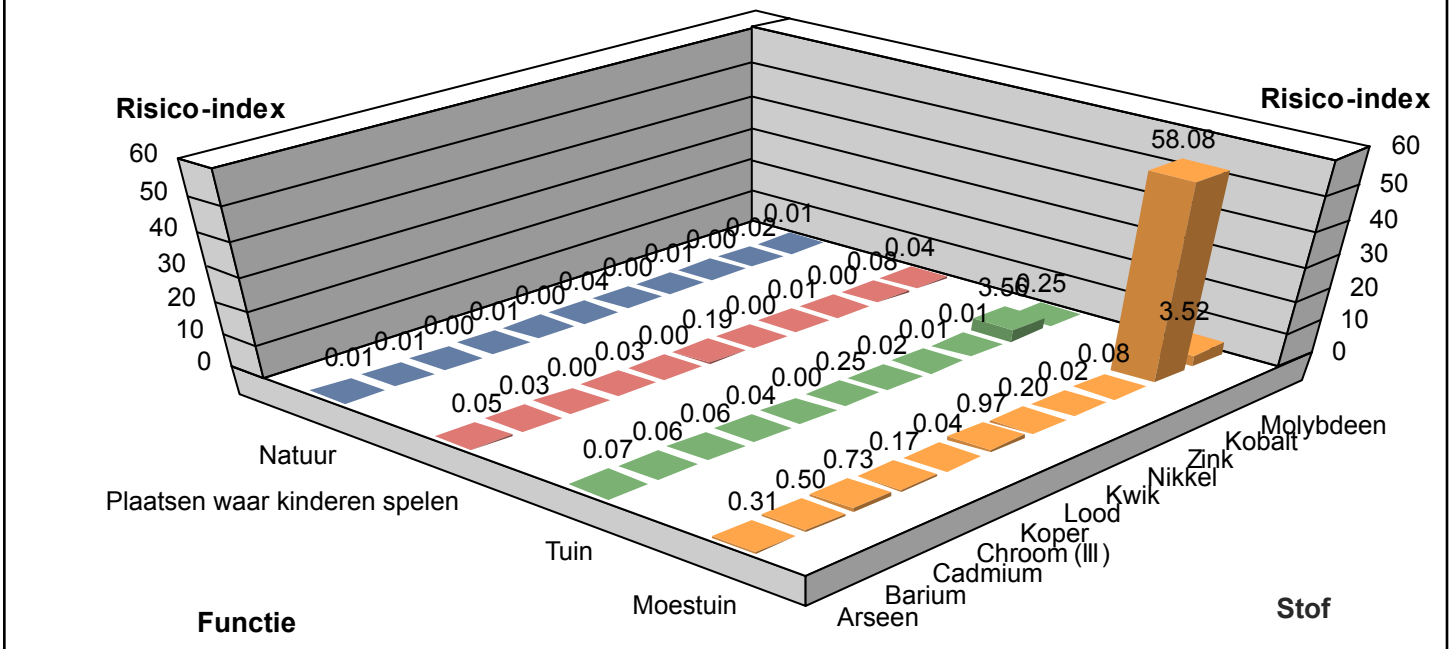
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Bijlage 6

Bepalen bodemkwaliteitsklasse van partij grond of bagger die 'passende gehalten' bevat geschikt voor gebruik als recreatie én voor begrazing

Deze pagina afdrukken | Dit venster sluiten

Resultaat toetsing generieke spoor

Samenvatting

Naam gegevensgroep: /Nauerna fase 2 en 3/nauerna max waarden veeteelt

Bodemkwaliteitsklasse partij: voldoet aan "Industrie"

Per stof

Stof	Concentratie [mg/kg]	Achtergrondwaarde (*)	Wonen (*)	Industrie (*)	Toetsing aan klassegrens
Som-PCB *	0.24	**0.01**	**0.01**	0.25	voldoet aan "Industrie"
Minerale olie	249	**95**	**95**	250	voldoet aan "Industrie"
Som-PAK (VROM 10)	39	**1.5**	**6.8**	40	voldoet aan "Industrie"
Arseen	30	**12.8**	**17.3**	48.7	voldoet aan "Industrie"
Cadmium	1	**0.407**	**0.815**	2.92	voldoet aan "Industrie"
Chroom (III)	95	**31.9**	**36**	104	voldoet aan "Industrie"
Koper	30	22.7	30.6	108	voldoet aan "Wonen"
Lood	68	34.7	146	368	voldoet aan "Wonen"
Kwik	2	**0.11**	**0.61**	3.53	voldoet aan "Industrie"
Nikkel *	15	14	15.6	40	voldoet aan "Wonen"
Zink	148	**69.5**	**99.3**	357	voldoet aan "Industrie"
Kobalt	65	**5.2**	**12.1**	65.9	voldoet aan "Industrie"
Molybdeen	189	**1.5**	**88**	190	voldoet aan "Industrie"

* klassegrenzen gecorrigeerd voor bodemtype (OS = 5 %, lutum = 4 %)

Wat betekenen de kleuren en het tekstgebruik in deze tabel?
Deze pagina afdrukken

Acties

Nogmaals generiek rekenen

Toelichting bij bepaling bodemkwaliteitsklasse

Grond of bagger met de ingevoerde kwaliteit mag uitsluitend toegepast worden in een zone waarvan de toepassingseis gelijk is aan, of beter dan de hier bepaalde kwaliteitsklasse. Grond of bagger die niet voldoet aan de kwaliteitsklasse "Industrie" mag nooit worden toegepast in het generieke spoor. Met deze rekenmodule kan ook de toepassingseis in een zone bepaald worden. Kies hiervoor de functie "bepalen toepassingseis" in het vorige scherm.

De bodemkwaliteitsklasse is als volgt bepaald:

Eén of meer stoffen voldoen niet aan de bodemkwaliteitsklasse "Wonen". De ingevoerde kwaliteit valt daarom in de klasse "Industrie". Voor informatie over de normstelling in het generieke spoor van het Besluit bodemkwaliteit (o.a. over de toetsingsregels), zie de handreiking Besluit Bodemkwaliteit (referentie onderaan pagina).

Referenties

Handreiking Besluit bodemkwaliteit (SenterNovem/Bodem+)

[redacted] et al. (2007) Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid. RIVM rapport 711701053/2007

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Afvalzorg Deponie B.V.
Postbus 2
1566 ZG Assendelft

Contactpersoon
[redacted]

Contactgegevens
023 [redacted]

Kenmerk
3028751

Datum
7 maart 2017

Betreft: beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring 2015 van stortplaats Nauerna door ter zake kundige

Geachte directie,

Op 2 augustus 2016 ontvingen wij van u het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2015 van de stortplaats Nauerna, met het projectnummer C05044.000086.0100 van Arcadis (ons zaaknummer 3028751). Het laten uitvoeren van deze keuring volgt uit voorschrift 3.1.12 van uw omgevingsvergunning met kenmerk 2005-17471, gewijzigd met besluit 93478-279243 van 9 maart 2015. Met dit wijzigingsbesluit is ook voorschrift 1.5.1 vervangen, zodanig dat de tweejaarlijkse keuring niet meer ter goedkeuring wordt voorgelegd aangezien het keuringsrapport niet op rechtsgevolg is gericht. Daarmee is deze beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2015, in tegenstelling tot voorgaande jaren, een onderwerp van toezicht geworden.

INLEIDING

Volgens voorschrift 3.1.12 van vergunning met kenmerk 93478-279243 dienen iedere twee jaar, voor zover de constructiedelen na ingebruikname van het compartiment nog controleerbaar horen te zijn, door een in overeenstemming met het bevoegd gezag aangewezen ter zake kundige, drie hieronder te bespreken aspecten te worden gekeurd. Afvalzorg heeft ten behoeve van de tweejaarlijkse keuring 2011 het Bureau Arcadis voorgedragen als ter zake kundige, per brief van 9 juni 2011, ingeboekt onder kenmerk 2011-33111. Wij hebben met de keuze ingestemd met onze brief 2011-34020 van 28 juni 2011. Wij hebben geen aanleiding gezien deze instemming in te trekken.
Op 2 augustus 2016 ontvingen wij de rapportage van de tweejaarlijkse keuring over 2015. Het rapport is opgesteld door Arcadis in opdracht van Afvalzorg. De rapportdatum is 1 augustus 2016.

CONCLUSIES

De conclusies zijn gebaseerd op de keuring. De keuring gaat als bijlage bij deze brief.

A) Ten aanzien van de strekking van het rapport van de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna stellen wij het volgende vast.
a. Het keuringsrapport beschrijft in voldoende mate de in voorschrift 3.1.12 verlangde aspecten. De keuring is niet geheel sluitend in de zin dat er te weinig gegevens zijn om een compleet beeld te krijgen van een deel van de te keuren aspecten. De door Arcadis en Tauw gedane aanbevelingen naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 om een en ander voor de toekomst te verbeteren, zijn verder uitgevoerd. Enige aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2013 zijn eveneens opgevolgd.
b. De uitgebreidheid en diepgang van de rapportage is voldoende.
c. De conclusies die in het keuringsrapport worden getrokken worden nog in onvoldoende mate gedragen door het aangevoerde bewijsmateriaal. Hierbij merken wij op dat er ten opzichte van de vorige tweejaarlijkse keuringen meer gegevens beschikbaar zijn. Tevens merken wij op dat het monitoringsplan thans wordt aangepast. Dit monitoringsplan kan de gegevens leveren voor het completeren van de benodigde informatie.

B) Ten aanzien van enkele specifieke onderwerpen van het rapport van de tweejaarlijkse keuring stellen wij het volgende vast.
a. Er is geen gevaar voor verspreiding van eventuele verontreinigingen door de goed functionerende geohydrologische isolatie.
b. De drooglegging van de stortcompartimenten 16A en 16B voldoet niet op alle plaatsen aan de eis van voorschrift 3.1.3 van vergunning met kenmerk 2005-17471 dat de stortzool hier ten minste 0,7 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand moet liggen. Het voorschrift 3.1.3 is met vergunning 27335 van 15 februari 2016 gewijzigd. De stortzool van de stortvakken 16A en 16B dient zicht ten minste 0,7 m boven het waterpeil in de controlelaag te bevinden. Aan deze eis wordt voldaan.
c. De monitoring van de stortplaats laat, ook na de reeds genomen maatregelen sinds de beoordeling van de tweejaarlijkse keuringen van 2011 en 2013, ruimte voor enige verbetering. Het gaat om diverse onderwerpen die hierboven zijn genoemd. Het beeld van de grondwaterkwaliteit is inmiddels uitgebreid. De monitoring moet nog worden vastgelegd in een nieuw, goed te keuren monitoringsplan. De uitgebreidere gegevens die worden verkregen, zullen het bewijsmateriaal bij volgende keuringsrapportages verbeteren.

BEOORDELING

Wij beoordelen het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2015 van stortplaats Nauerna, met ons zaaknummer 3028751, positief, met uitzondering van 1.) het vraagstuk van het voorkomen van barium en van 2.) de uitgebreidheid van de bepaling van de waterkwaliteit en waterpeilen onder en rondom de stortplaats. Van deze twee punten stellen wij de beoordeling tijdelijk uit in afwachting van het nieuwe monitoringsplan. Deze opgeschorte beoordeling zullen wij doen tegelijkertijd met het besluit ten aanzien van goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan.

VERVOLGACTIES

Ter zake van conclusie B.c, die volgt uit conclusies A.a. en A.c.
Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 zouden wij aan de vergunning met kenmerk 2005-17471 ambtshalve een voorschrift verbinden inhoudende een aanpassing van de monitoring en het monitoringsplan van stortplaats Nauerna, waarin de te nemen maatregelen moeten worden opgenomen. Daarvan is tot nu toe afgezien, daar het aanpassen van het monitoringsplan op gang is gekomen. Dit proces loopt in overleg met en inbreng van andere betrokken partijen. Dit proces hebben wij niet willen doorkruisen met een ambtshalve aanpassing, mede gezien de maatschappelijke gevoeligheid van het onderwerp waardoor een breed draagvlak wenselijk is.
In ons besluit van 9 maart 2015 met kenmerk 10068 namen wij ons voor eveneens over te gaan tot een ambtshalve wijziging als het proces niet tot resultaat leidt en geen aangepast monitoringsplan wordt ingediend. Wij achtten destijds een termijn van uiterlijk zes maanden (gerekend vanaf 9 maart 2015) voor het indienen van een aangepast monitoringsplan redelijk. Bij ontstentenis daarvan zouden wij uiterlijk in november 2015 een ontwerp-beschikking ter inzage leggen. Op 18 september 2015 is het nieuwe monitoringsplan ontvangen. Op dat moment is het in behandeling genomen voor goedkeuring. Hierbij zijn op ons verzoek een aantal malen aanvullingen, veranderingen en nadere onderbouwingen ingediend, dit mede in overleg. Ten tijde van het opstellen van deze beoordeling is het nieuwe monitoringsplan nog niet goedgekeurd.

Een afschrift van deze brief zenden wij naar burgemeester en wethouders van Zaanstad, de heer [redacted], Belangengroep Nauerna en Milieufederatie Noord-Holland.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben ingelicht.

Met vriendelijke groet,

Het college van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Holland,
namens deze,
de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

[redacted]

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/verwijzing/digitalewerkwijze

BIJLAGE BIJ:
beoordeling rapport tweejaarlijkse keuring 2015 van stortplaats Nauerna door ter zake kundige, zaaknummer 3028751 van 7 maart 2017

DE KEURING

Algemene opmerkingen:
De uitgangspunten in paragraaf 2.2 van de tweejaarlijkse keuring onderschrijven wij.
Onder andere zijn gegevens gebruikt van de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014, die op het moment van deze beoordeling nog niet is beoordeeld.

1. Hoogte van de stortzool ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand [Akkoord]
[Voorschrift 3.1.12 a, eerste aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 93478-279243]

De stortcompartimenten 16A en 16B zijn gereserveerd voor sterk uitloogbare vaste anorganische gevaarlijke afvalstoffen. Met betrekking tot de hoogte van de stortzool wordt in voorschrift 3.1.3 van de vergunning een drooglegginsgseis voorgeschreven voor deze stortcompartimenten. De stortzool dient zich hier ten minste 0,7 m boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (hierna GHG) te bevinden. De afstand tussen stortzool en de GHG is bedoeld als diffusie-remmende laag en als marge voor capillaire opstijging van grondwater bij een falende onderafdichting.

In de tweejaarlijkse keuring van 2011 is reeds vastgesteld dat niet overal onder de compartimenten 16A en 16B aan de drooglegginsgseis wordt voldaan.
Daar waar niet meer aan de eis van 0,7 m wordt voldaan moet in ieder geval worden voorkomen dat het grondwater met de gestorte afvalstoffen in contact kan komen (Stortbesluit artikel 3, lid 3).
In het besluit van 11 december 2012 met betrekking tot de beoordeling van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring van 2011, heroverwogen in de beslissing op bezwaar d.d. 22 mei 2013, kenmerk 138353/181489, is aangekondigd dat aan de vergunning een voorschrift wordt verbonden zoals is omschreven in artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit bodembescherming.
In het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 wordt beargumenteerd dat de civieltechnische en hydrologische maatregelen die contact tussen het afval en grondwater voorkomen reeds aanwezig zijn en functioneren. De dubbele onderafdichtingen met de ingesloten controledrainagelaag zorgen voor een waterpeil in de controlelaag dat lager ligt dan de grondwaterstand buiten de afdichting. De afstand tussen het afval en het water in de controlelaag is dan groter dan 0,70 m.
In het licht van deze argumentatie en de bevestiging van de validiteit daarvan door onze externe adviseur (Tauw), achten wij met de huidige inzichten het verbinden aan de vergunning van een voorschrift zoals is omschreven in artikel 3 lid 3 van het Stortbesluit niet meer nodig. In feite is er door de aanwezige en nog functionerende onderafdichting geen contact met grondwater mogelijk. Daarnaast zou ook bij een gedeeltelijk of geheel falende onderafdichting het afval nu niet in contact komen met het grondwater en zou er geen

uitloging van het afval plaatsvinden. Als in de toekomst de GHG onverwacht zou stijgen, kan met de percolaatdrainage en/of de controledrainage het percolaatpeil in de compartimenten onder de stortzool worden gehouden. De situatie is beheersbaar, en maatregelen zijn nu niet nodig.

Het rapport van deze tweejaarlijkse keuring vergelijkt de hoogtes van het water in de inspectieputten van de controledrains met de hoogtes van de stortzolen in de compartimenten 16A en 16B. De afstand hiertussen bedraagt 0,80 m of meer. Hiermee voldoet de ligging van de stortzool aan de drooglegginsgeis die anders ten opzichte van de GHG zou hebben gegolden.

De overige compartimenten (die niet speciaal bestemd zijn voor sterk uitloogbare gevaarlijke afvalstoffen) hebben een enkele folie onderafdichting en geen controledrainage. De drooglegging van de stortzool is voor deze compartimenten niet relevant, omdat er een geohydrologische isolatie aanwezig is die bestaat uit de afvoer van percolaat tot beneden de stijghoogte van het grondwater (eerste ring) en het laag houden van het niveau in de ringsloot en de kweldrainage (tweede ring).

2. Voorzieningen die in het belang van de bescherming van de bodem zijn aangebracht [Akkoord]
[Voorschrift 3.1.12 a, tweede aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 93478-279243]
De bodembeschermende voorzieningen bestaan uit het systeem van geohydrologische isolatie en de enkelvoudige onderafdichting voor de meeste stortvakken, en een dubbele onderafdichting voor de compartimenten 16A en 16B.

Geohydrologische isolatie
De peilen van grondwater onder, oppervlaktewater rondom en percolaat in de stort voldoen aan de eisen. De percolaatpeilen voldoen aan de in het monitoringsplan vastgelegde eis van NAP -2,16 m, die is gebaseerd op de gemiddelde grondwaterstand. De gemiddeld laagste grondwaterstand (hierna GLG) is in de onderhavige situatie van een geohydrologische isolatie een beter criterium dan de gemiddelde grondwaterstand. Deze GLG is in 2011 gesteld op NAP -2,28 m. Voor de verbetering van de veiligheid van de geohydrologische isolatie wordt de GLG vanaf 2011 aangehouden. De GLG is voor deze tweejaarlijkse keuring berekend over de periode 2004 tot november 2015 met de gegevens uit twee peilbuizen door het stort. De gemiddelde waarde hiervan komt op NAP - 2,31 m. Dit is het nieuwe controlepeil. Het is nog niet geformaliseerd in het monitoringsplan, dat plan ligt ter beoordeling.
Geconcludeerd wordt dat de geohydrologische isolatie goed functioneert, op grond van metingen, registraties en modelberekeningen.
De percolaatpeilen over de periode 2013-2014 worden niet in het rapport gepresenteerd (wel die van 2015). Ze zijn opgenomen in de voortgangsrapportage van de monitoring over 2013-2014.

Onderafdichting
De jaarlijkse debieten van percolaat van de afzonderlijke compartimenten in vergelijking tot de jaarlijkse neerslag leveren volgens het rapport om diverse redenen geen betrouwbare

waterbalans. Het jaarlijkse debiet van de totale percolaathoeveelheid voor de waterzuivering zou zijn te verkiezen. In de jaarlijkse individuele en in de jaarlijkse totale debieten ten opzichte van de jaarlijkse neerslag zijn geen trends waarneembaar die (voor 2008) duiden op infiltratie van percolaat, of (na 2008) instroming van grondwater. Dergelijke trends worden niet waargenomen. Daarmee is er op grond van deze informatie geen aanwijzing voor een lek in de onderafdichting. Individuele afwijkingen in trends van compartimenten zijn toegeschreven aan gedocumenteerde problemen met percolaatpompen. In het algemeen zijn geen trends in de meetreeksen waarneembaar waaruit opgemaakt kan worden dat de pompen slecht zouden functioneren.
Met betrekking tot de relatie tussen jaarhoeveelheid neerslag en totaal debiet effluent merken wij op dat de jaarlijkse trends van debiet en neerslag vanaf 2008 op het oog een negatieve correlatie lijken te hebben (figuur 6 van paragraaf 5.3). Verschuiving van de curve van het debiet naar rechts, met een interval van een jaar, leidt tot een volledige correlatie in jaarlijkse trends. Dit suggereert een vertraging van één jaar van neerslag naar debiet.

De controledrainage in de controlelaag onder compartiment 16A vertoonde in 2014 enige overschrijdingen van toetsingswaarden. Bij herbemonstering waren deze niet meer aanwezig. In de controledrainage onder compartiment 16B zijn in 2013 en 2014 geen overschrijdingen van toetsingswaarden gevonden. Er zijn geen indicaties voor lekkage van de onderafdichting.

Met betrekking tot het onderwerp barium merkten wij in de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2011 op dat het voorkomen hiervan in de ringsloot en in peilbuizen aan de noordzijde van de stortplaats een nadere studie verdient. In de monitoringsrapportage 2011-2012 is nader op de problematiek ingegaan. De ter zake kundige stemt in de tweejaarlijkse keuring 2013 op hoofdlijnen in met de conclusies van de monitoringsrapportage dat de herkomst van barium in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft en dat in de monitoringsperiode 2011-2012 de geconstateerde overschrijdingen van de huidige toetswaarden voor barium in oppervlaktewater geen aanwijzing zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater. Wel plaatste de ter zake kundige hierbij opmerkingen met de strekking de monitoring hierop op een specifieke wijze in te richten. Hieraan is inmiddels gevolg gegeven. De gehalten in oppervlaktewater lijken een zeer licht stijgende trend te vertonen. Ook nu wordt een verhoogde achtergrondwaarde toegeschreven aan verzilting.

Zettingsmetingen zijn uitgevoerd door hoogtemetingen in percolaatdrains. Enkele metingen uit het verleden zouden onbetrouwbaar zijn gebleken, wat reden is geweest de werkmethode te verbeteren. De nu gemeten zettingen zijn gerapporteerd als maximale zettingen en als maximale verschilzettingen. Deze maximale verschilzettingen blijven onder 1%. De toelaatbare rek bedraagt 5%. De ter zake kundige stelt dat vermindering van functionaliteit en van levensduur door deze vervormingen niet zullen optreden.

Percolaatdrainage
Putten en pompen verkeren in goede staat en worden regelmatig onderhouden.
Enkele afwijkingen tussen aanwezige peilen en geregistreerde peilen zijn gecorrigeerd. Het stelsel heeft een goed functionerende afvoer en houdt het percolaatpeil in de pompputten ruim beneden het controlepeil.

Doorspuiten van het percolaatdrainagestelsel is in 2015 uitgevoerd. Ten opzichte van 2013 is een korter deel doorgespoten. In een aantal drains is hiervoor een aanwijsbare oorzaak, in andere is dat niet zo.
De drains liggen in een zandlaag die zorgt voor afvoer via andere drainageleidingen in het compartiment. Zolang afvoer van percolaat plaatsvindt en het waterniveau onder het controlepeil blijft kan worden aangenomen dat de drainageleidingen nog voldoende functioneren.

Controledrainage compartimenten 16A en 16B
De putten aan de rand van de compartimenten 16A en 16B verkeren in goede staat. In 16A is bij monstername voldoende toestroming. In 16B ontbreekt in 2014 water, waardoor bemonstering niet mogelijk was. Het ontbreken van water duidt erop dat de onderafdichting functioneert.

Kweldrainage
De drains zijn niet geïnspecteerd. Er zijn geen slib- of ijzerafzettingen die duiden op verstoppingen. Putten zijn in goede staat. Enkele uitstromingen zijn licht beschadigd maar functioneren goed. De grindkoffer voor de oppervlakkige afstroming van regenwater rondom de teenconstructie is vanwege de aanleg van het park verbreed en vernieuwd.

Ringsloot
In 2014 en 2015 is divers onderhoud gepleegd aan stuwen en duikers en de ringsloot. Aan de zuidzijde is een deel van de ringsloot tijdelijk bedekt met zand voor de aanleg van een viaduct. De drains die zijn gelegd voor de verbinding van en met de ringsloot voeren ook fijne deeltjes mee. Het profiel bij de uitstromingen is enigszins verstoord. De afvoer via de ringsloot functioneerde echter goed.

Monitoringspunten
Het monitoringsnetwerk is uitgebreid ten opzichte van dat het monitoringsplan. Het zou nog niet zijn uitgebreid conform de aanbevelingen van de tweejaarlijkse keuring 2013. Het aantal peilbuizen dat is opgenomen in het rapport van de tweejaarlijkse keuring is 20, waarvan een geen filter heeft. Dit is een uitbreiding ten opzichte van de 8 van het monitoringsplan. Het aantal genummerde peilschalen in de ringsloot is thans 8, ten opzichte van 6 van het monitoringsplan. De aantallen peilschalen in polder en Noordzeekanaal zijn gelijk gebleven. De monitoringspunten verkeren in goede staat.

Bovenafdichting
Een bovenafdichting op deze stortplaats bevindt zich slechts op een deel van het compartiment ter plaatse van het kantoor en een deel van het talud. Bij de inspectie zijn geen indicaties van beschadigingen of lekken gevonden.

3. Hoedanigheden van de bodem onder de stortplaats [Akkoord] [Voorschrift 3.1.12 a, derde aandachtstreepje, van vergunning met kenmerk 93478-279243]

Percolaat
In geen van de stortcompartimenten zijn trendmatige wijzigingen gevonden van gehalten in percolaat die aanwijzingen geven dat er door een lek grondwater instroomt.
Wij merken hierbij op dat de trends gaan over een spanne van een jaar. Er zijn geen gegevens ingevoegd in het rapport, deze zijn beschikbaar in de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014.

Ringsloot
De samenstelling van het water van de ringsloot geeft enkele malen een overschrijding van de signaalwaarden voor barium en EOX. Bij herbemonstering zijn de overschrijdingen voor EOX niet weer gevonden. Voor barium loopt nader onderzoek. Barium wordt geanalyseerd in ringsloot, percolaat, grondwater, controledrainage. De gehalten aan barium laten een zeer licht stijgende trend zien.
Overige parameters geven geen verhoogde of afwijkende waarden ten opzichte van grondwater.

Grondwater
Het grondwater vertoont in de periode 2013-2014 enige overschrijdingen van elektrische geleidbaarheid (EC) ten opzichte van de toetsingswaarden. De overschrijdingen van EC worden gerelateerd aan de aanwezige natuurlijke chlorideconcentraties. Toename van de geleidbaarheid, veroorzaakt door met name de toename van chloride, is geen aanwijzing voor weglekken van percolaat naar het grondwater. Het percolaat bevat immers veel minder chloride dan het grondwater. Ook andere parameters wijzen niet op weglekken.

Controledrainage
Overschrijdingen van de toetsingswaarde van geleidbaarheid in controledrains van compartiment 16A in 2013 zijn in analyses in 2014 niet meer aangetroffen.
Wij merken op dat van de drains CPD-02, CPD-06, CPD-10 geen herhaalanalyses worden gerapporteerd. Van drains CPD-07 en CPD-09 wordt gesteld dat deze in 2014 droog lagen en geen herbemonstering mogelijk was. Volgens het monitoringsplan moet een herbemonstering binnen een maand worden uitgevoerd. Bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2013 -2014 zal hierop worden ingegaan.
Chemisch zuurstofgebruik (CVZ) heeft in 2014 twee maal een overschrijding van de toetsingswaarde laten zien. Na heranalyse waren deze overschrijdingen verdwenen.
In de controledrains van compartiment 16B zijn in 2013 en 2014 geen overschrijdingen gevonden.

MAATREGELEN

Hieronder geven wij een overzicht van maatregelen die zijn voorgesteld door de ter zake kundige en die wij hebben overgenomen in onze besluiten 112886/122996 van 11 december 2012 met betrekking tot de tweejaarlijkse keuring 2011, en 10068 van 9 maart 2015 met betrekking tot de tweejaarlijkse keuring 2013.

De onderhavige beoordeling is een onderwerp van toezicht, er wordt geen goedkeuringsbesluit aan verbonden. De onderstaande onderwerpen komen grotendeels aan de orde in het goedkeuringsbesluit van het nieuwe monitoringsplan, en voor een deel zijn zij onderwerp van toezicht dat is verbonden aan de voortgangsrapportage monitoring.

Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011 zijn door Arcadis, de ter zake kundige, en Tauw, onze adviseur, aanbevelingen gedaan die wij hebben overgenomen als uit te voeren maatregelen. De te nemen maatregelen sommen wij hieronder op. De eerste drie betreffen de eerste ring van beveiliging (de stijghoogte van het grondwater), de overige betreffen merendeels de monitoring. De stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de aanbevelingen van Arcadis in het rapport van de tweejaarlijkse keuring van 2011 is door de ter zake kundige gerapporteerd in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013. Aan de hand daarvan hebben wij hieronder de stand van zaken met betrekking tot de uitvoering van de maatregelen geëvalueerd ten tijde van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring 2013.
Wij geven een aanvulling aan de hand van de rapportage van de tweejaarlijkse keuring 2015. Hierbij merken wij op voorhand op dat veel aanbevelingen betrekking hebben op het monitoringsplan. Dit plan is op het moment van de beoordeling van de tweejaarlijkse keuring 2015 nog in de beoordelingsfase.

1. Een meetreeks opbouwen voor het bepalen van de GHG met peilbuizen tussen stort en ringsloot, omdat peilbuizen 27 en 29 op de stort op termijn verloren kunnen gaan.
Situatie 2013
Peilbuizen 27 en 29 zijn nog aanwezig en functioneren nog. Aantal peilbuizen tussen stort en ringsloot is uitgebreid, metingen zijn uitgevoerd, niet opgenomen in voortgangsrapportage monitoring, op te nemen in het monitoringsplan.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
2. Iedere twee jaar de GHG en GLG evalueren en informatie inwinnen over peilontwikkelingen.
Situatie 2013
De GLG wordt in de tweejaarlijkse keuring 2013 geëvalueerd, de GHG eveneens. Bij nader inzien dient de rapportage van zowel de GHG als de GLG op grond van het stortbesluit en de uitvoeringsregeling jaarlijks plaats te vinden. De vergunning en het monitoringsplan voorzien hierin nog niet. Peilontwikkelingen dienen te worden opgevraagd.
Situatie 2015
GLG is geëvalueerd. Rest ongewijzigd.
3. Zettingsmetingen uitvoeren en vaststellen van de afstand tussen de GHG en stortzool opnemen in het monitoringsplan.
Situatie 2013
De metingen zijn uitgevoerd, de afstanden zijn bepaald, op te nemen in het monitoringsplan.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

4. Een plattegrondtekening of andere visuele voorstelling maken met de ligging en omvang van de delen in de compartimenten 16A en 16B waar niet aan de drooglegginsgeis kan worden voldaan.
Situatie 2013
Een visualisatie is in het rapport van de tweejaarlijkse keuring 2013 gegeven van de afstand tussen de stortzool en het water in de controlelaag van 16A en 16B. Gezien de situatie is dit een acceptabele, informatieve weergave.
Situatie 2015
Maken van een afbeelding is niet meer actueel aangezien de afstand tussen stortzool en water in de controledrainage maatgevend is gesteld.
5. Filters tussen stort en ringsloot plaatsen of kweldrainage in segmenten opdelen om de kwaliteit van het grondwater te bepalen. Metingen met lage frequentie zijn mogelijk nadat leemten in kennis zijn weggenomen.
Situatie 2013
Meetnet is met ondiepe filters uitgebreid. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
6. Niet alleen met ondiepe filters in de deklaag de kwaliteit meten maar ook in het matig watervoerende pakket en in het eerste watervoerend pakket vanwege mogelijke horizontale verspreiding.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd. Er zijn geen aanwijzingen in het rapport dat er al buizen zijn geplaatst in het eerste watervoerend pakket.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
7. Nu de peilbuizen 27 en 29 ter plaatse van het stort nog intact zijn deze peilbuizen opnemen in het kwaliteitsmeetnet.
Situatie 2013
Gegevens van deze peilbuizen en van de nieuw geplaatste buizen zijn opgenomen in bijlage 19 van de rapportage, waaruit blijkt dat de mogelijkheid wordt geschapen correlaties tussen de peilbuizen door het stort en naast het stort in de toekomst vast te stellen.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
8. De monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket uitbreiden rondom de stortplaats en niet alleen in peilbuis 24 uitvoeren. Monitoring van achtergrondwaardes in het matig watervoerend pakket aan de zuidzijde uitvoeren. De achtergrondwaardes zijn ook van belang omdat er sprake is van verzilting met allerlei effecten. De onderbouwing met betrekking tot het voorkomen van barium in volgende rapportages nader uiteenzetten.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

9. De parameters chloride, bicarbonaat, arseen en barium opnemen in analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater.
Situatie 2013
De parameters zijn in 2012 geanalyseerd in alle watermonsters, behalve bicarbonaat. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
De parameters zijn in geanalyseerd in alle watermonsters. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
10. Parameters als de meeste zware metalen, EOX en PAK kunnen achterwege blijven.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
11. De analysepakketten voor de verschillende onderdelen percolaat, oppervlaktewater en grondwater gelijkstellen om een goede onderlinge vergelijking mogelijk te maken.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
De pakketten zijn blijkens de rapportage reeds gelijkgesteld. Verder ongewijzigd.
12. Het analysepakket van de controledrainage van stortcompartimenten 16A en 16B afstemmen op het onderscheidend aspect met percolaat.
Situatie 2013
Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
13. Een regelmatige en periodieke herijking uitvoeren van het analysepakket van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit door percolaat met een breed analysepakket te onderzoeken. Dit onderzoek op ieder compartiment afzonderlijk toepassen.
Situatie 2013
Herijking zal in het te actualiseren monitoringsplan worden vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
14. Verhouding tussen zettingen onder en naast kantoor meten door op vaste punten zettingsmetingen te doen.
Situatie 2013
Zettingen worden gemeten aan het kantoor. Ze worden echter niet gerapporteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Metingen worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
15. Inspectie op water- en gasdichtheid opnemen in het monitoringsplan.
Situatie 2013
Inspecties worden uitgevoerd. Ze worden echter niet gerapporteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Inspecties worden in het te actualiseren monitoringsplan vastgelegd.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

Naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2013 zijn door Arcadis aanbevelingen gedaan, die wij hieronder samenvatten. Deze aanbevelingen hebben wij overgenomen als uit te voeren maatregelen (beoordeling van rapport tweejaarlijkse keuring kenmerk 10068 van 9 maart 2015), met uitzondering van:
2, waarvan wij een nadere onderbouwing wensen;
3, voor zover dit betreft de frequentie van evaluatie van het controlepeil, waarvoor wij een aansluiting wensen bij de frequentie van artikel 3 van de Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming, namelijk een maal per jaar;
12, aangezien dit een toezichtsaspect betreft, waarop wij zullen toezien en mogelijk ook handhaven
Aanbeveling 4 nemen wij voorwaardelijk over. Evaluatie van de percolaathoeveelheden per stortcompartiment is mogelijk niet efficiënt. Uit de actualisatie van het monitoringsplan inclusief relevante onderbouwing zal moeten blijken of evaluatie al dan niet achterwege kan worden gelaten.

1. Controles op het functioneren van de beheersing van de waterstand in de controlelaag van de compartimenten 16A en 16B ten minste 4 maal per jaar uitvoeren.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
2. Extensieve monitoring van de ringsloot aangezien eventuele lekkages van vóór 2008 door de lange tijdsduur van toestroming, de vanaf 2008 gestopte eventuele infiltratie van percolaat en de sterke verdunning van eventueel uitgestroomd percolaat, het detecteren van een lek sterk bemoeilijken. De enkele bijgeplaatste ondiepe filters aan de binnenzijde van de kweldrainage worden bemonsterd.
Situatie 2015
Zie boven.
3. Het controlepeil zal worden aangepast. Voorgesteld wordt tweejaarlijks het controlepeil te evalueren. Het proefondervindelijk bepalen van de marge tussen controlepeil en inregelpeil zou relatief eenvoudig zijn.
Situatie 2015
Het controlepeil is aangepast. Voorts ongewijzigd.
4. Aan het percolaatdebiet in P1A met P1B en P9A dient bij volgende monitoringsrapportage aandacht te worden besteed, en bij blijvende toename nader te worden onderzocht.
Situatie 2015
Dit is onderwerp van de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014.
5. Dichtheidsstroming wordt niet verwacht. Het zal in het te actualiseren monitoringsplan worden opgenomen.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
6. Compartiment 3 is door de hoogteligging van de meetopstelling ten opzichte van de drain niet geschikt voor zettingsmetingen. Aangeraden wordt een nabijgelegen compartiment te kiezen waar het hoogteverschil minder is dan het meetbereik.
Situatie 2015
Blijkens de bijgevoegde tekening van bijlage 21 zijn compartimenten naast compartiment 3 gebruikt: 6 en 9a.

7. Meten van de stijghoogten in de nieuwe peilbuizen aan de rand van compartimenten 16A en 16B blijft zinvol voor het opbouwen van een inzicht in de GHG en GLG en vergelijking met grondwaterstand onder de stortplaats.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
8. De frequentie van doorspuiten percolaatdrains wordt voorgesteld op 1 maal per twee jaar voor de helft van de drains per compartiment. Indien voor het functioneren nadelige bijzonderheden worden vastgesteld worden de overige drains ook doorgespoten.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
9. Maatregelen nemen om kalkafzettingen in toevoer PP15 te vermijden en na oplossing van het probleem doorspuitstukken aanbrengen.
Situatie 2015
Ongewijzigd.
10. De beschadigingen van afvoerleidingen van hemelwaterafvoer/kweldrainage repareren teneinde risico van inspoelen van grond te voorkomen.
Situatie 2015
Er zijn geen beschadigingen gerapporteerd.
11. Bepalen achtergrondwaarden van barium de komende jaren gestalte geven door analyses van ringsloot, percolaat en grondwater en achtergrondwaarden buiten de eventuele invloedssfeer van de stortplaats (buiten de ringsloot).
Situatie 2015
De analyses worden uitgevoerd.
12. Herbemonstering van drains van 16A en 16B waarin in 2012 overschrijdingen van de toetsingswaarde zijn vastgesteld moeten volgens het monitoringsplan in 2013 worden herbemonsterd.
Situatie 2015
Zie hierboven. Dit onderwerp valt buiten het bestek van deze beoordeling van de tweejaarlijkse keuring. Het zal worden behandeld bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014.
13. Bij de actualisatie van het monitoringsplan zal een herziening van de toetsingswaarden plaatsvinden, mede gerelateerd aan het aspect verzilt grondwater en de kenmerkende en onderscheidende parameters ten opzichte van percolaat.
Situatie 2015
Ongewijzigd.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bezoekadres
Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Afvalzorg Deponie B.V.
Postbus 2
1566 ZO Assendelft

Betreft: beoordeling rapportage monitoring 2013-2014 stortplaats Nauerna

Contactpersoon
[redacted]

Contactgegevens
023 [redacted]

Kenmerk
3330975

Uw kenmerk
AW/AR/11754/AZD

Bijlage(n)
beoordeling

Datum
29 maart 2017

Geachte directie,

Op 20 maart 2017 heeft de heer [redacted], toezichthouder van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, een controle uitgevoerd met betrekking tot uw inrichting stortplaats Nauerna aan Nauerna 1 te Assendelft. Hierbij is gecontroleerd of uw inrichting voldoet aan uw omgevingsvergunning 2005-17471.

Het onderwerp van de controle is de beoordeling van de voortgangsrapportage van de monitoring van stortplaats Nauerna over de periode 2013-2014.
Op grond van voorschrift 3.1.13 van de omgevingsvergunning 2005-17471 van 12 juli 2006 dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit monitoringsplan van 1 juni 2007 is door ons geregistreerd onder nummer 2007-32641 en is door ons goedgekeurd op 9 november 2007, met brief 2007-65268. Het overleggen van de monitoringsrapportages volgt uit het monitoringsplan.
Uit voorschrift 3.1.13 van vergunning 2005-17471 van 2006 volgt dat door of vanwege vergunninghouder de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats moet worden gecontroleerd. De rapportage van de monitoringsactiviteiten is de onderbouwing hiervan.

Tijdens deze controle is geconstateerd dat een aantal onderdelen van het monitoringsplan niet wordt opgevolgd. Bijgaand rapport bevat een beschrijving van de constateringen.
Met onmiddellijke ingang dient u de volgende punten te corrigeren.
De nummering van de onderdelen van het inspectierapport is aangehouden.

3. De frequentie van de metingen van de peilen van het oppervlaktewater dient te worden aangehouden zoals vastgesteld in het goedgekeurde monitoringsplan.

14. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van de controledrainage dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.

15. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van het oppervlaktewater dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.
Voor barium kan herbemonstering achterwege blijven. In verband met het vraagstuk van het voorkomen van barium is de analyse-intensiteit op barium voor verschillende watertypen geïntensiveerd. Dit valt onder het vaststellen van de oorzaak afwijking van het beslismodel analyseresultaten volgens 4.3 van het monitoringsplan.

16. De handelwijze voor wat betreft herbemonstering van grondwater dient in lijn te worden gebracht met het beslismodel van het monitoringsplan.

De resultaten van de corrigerende maatregelen verwachten wij terug te zien in de rapportage over de lopende monitoringsperiode, die van 2017.

Na goedkeuring van het nieuwe monitoringsplan dient het onderstaande punt te zijn gecorrigeerd.

5. De debietmetingen van het gemaal van de ringsloot dienen te worden bepaald zoals het monitoringsplan aangeeft. Deze gegevens dienen te worden gerapporteerd en worden geïnterpreteerd in de voortgangsrapportage monitoring. Indien dit niet mogelijk is, zoals u in deze en de voorgaande monitoringsrapportage stelt, dient u een onderbouwd voorstel voor aanpassing van het monitoringsplan over te leggen.

Voorts merken wij ten aanzien van de punten 14, 15 en 16 op dat zij ook zijn vastgesteld bij de beoordeling van de voortgangsrapportage monitoring over 2011-2012. Onze beoordeling dienaangaande is u toegezonden op 19 februari 2014, kenmerk 234339/3000477. Hiermee hebt u in de monitoringsperiode 2013-2014, die nu ter beoordeling ligt, niet afdoende rekening kunnen houden met deze bevindingen. Onze herbeoordeling van de overtredingen uit de monitoringsperiode 2011-2012 zullen wij dan ook baseren op de rapportage over de periode 2015. Hierover zullen wij u separaat berichten.

Toepassen wettelijke sanctiemiddelen
Na het verstrijken van de genoemde termijnen wordt gecontroleerd of u gevolg heeft gegeven aan deze waarschuwing. Als dat niet zo is zijn wij gedwongen tegen de overtreding op te treden met wettelijke sanctiemiddelen, zoals het opleggen van een dwangsom of bestuursdwang. Daarbij moet u denken aan een dwangsombedrag als u de overtreding laat voortduren of het door ons op uw kosten treffen van maatregelen. Wij vertrouwen er echter op, dat het zover niet hoeft te komen.

Voor het moment volstaan wij met deze waarschuwing wat betreft de bestuurlijke handhaving.
Wij hebben een afschrift gestuurd naar de Officier van Justitie, deze heeft een zelfstandige bevoegdheid om strafrechtelijk op te treden tegen de overtredingen.

Een afschrift van deze brief en het rapport hebben wij ter informatie gestuurd aan B&W Zaanstad, Belangengroep Nauerna, de heer Konijn, Milieufederatie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Hebt u vragen over deze brief, dan kunt contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Bijlage: 1

Met vriendelijke groet,

Het college van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Holland,
namens deze,
de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

voor deze,

[redacted]

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/verwijzing/digitalewerkwijze

Afschrift aan:
- Officier van Justitie
- B&W Zaanstad
- Belangengroep Nauerna
- de heer [redacted]
- Milieufederatie Noord-Holland
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Bijlage bij beoordeling rapportage monitoring 2013-2014 stortplaats Nauerna, zaaknummer 3330975

Op 21 juli 2015 ontvingen wij de voortgangsrapportage monitoring 2013-2014 van de stortplaats Nauerna. Wij hebben de rapportage geregistreerd onder zaaknummer 3330975.

Op grond van voorschrift 3.1.13 van de omgevingsvergunning 2005-17471 van 12 juli 2006 dient door de vergunninghouder een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit monitoringsplan van 1 juni 2007 is door ons ontvangen op 6 juni 2007 en bij ons geregistreerd onder nummer 2007-32641. Het plan is door ons goedgekeurd op 9 november 2007, met brief 2007-65268. Het overleggen van de monitoringsrapportages volgt uit het monitoringsplan.

1. Tijdig indienen [akkoord]
[Monitoringsplan 3.5]
"De interpretatie van de monitoringsgegevens en een beschouwende vergelijking met onderzoeksgegevens uit voorgaande jaren zal worden opgenomen in een tweejaarlijks op te stellen nazorgrapportage. De rapportage zal uiterlijk 3 maanden na afloop van de nazorgperiode (per 2 kalenderjaren) worden toegezonden aan Gedeputeerde Staten."...
Constatering
De rapportage is door ons ontvangen op 21 juli 2015. Dit is buiten de termijn van drie maanden. Het later indienen is door Afvalzorg met ons besproken. De oorzaak voor het later indienen is gelegen in het feit dat het ingehuurde bureau meer tijd nodig had voor het opstellen van het rapport dan aanvankelijk was voorzien.
Conclusie
Van de termijn is gemotiveerd afgeweken.

Opvolgen van het monitoringsprogramma

2. Meetnet [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1, Tabel 3.1 en bijlage 2 daarvan]
De ligging van de meetpunten van het meetnet voor wat betreft oppervlaktewater, grondwater, percolaat zijn weergegeven in bijlage 2 van het monitoringsplan en de opsomming is weergegeven in Tabel 3.1.
Constatering
Bijlage 1 van de voortgangsrapportage ("Situatietekening") toont de meetpunten van bijlage 2 van het monitoringsplan. Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage is gelijk aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Het meetnet is uitgebreid met twee peilschalen in de ringsloot (nu 8 schalen ten opzichte van 6 uit het monitoringsplan). Voorts zijn peilbuizen in gebruik genomen die niet in het monitoringsplan zijn vermeld.
Veranderingen die in deze en voorgaande rapportageperiodes zijn opgetreden kunnen in het aan te passen monitoringsplan en in de volgende voortgangsrapportage worden verwerkt.
Conclusie
Het meetnet voldoet aan het gestelde in het monitoringsplan.

3. Geohydrologie, peilen [niet akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de geohydrologische aspecten. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Oppervlaktewater
De peilen van het oppervlaktewater over de periode 2013-2014 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.3.b van de voortgangsrapportage. De peilen van het oppervlaktewater over de periode 1999-2014 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.3.c. In Bijlage 4 zijn de gemeten peilen over 2013-2014 in een tabel weergegeven samen met de grafische weergave.
Het Noordzeekanaal heeft 1 meetpunt, zoals in het monitoringsplan is aangegeven.
De polder heeft 2 meetpunten, zoals in het monitoringsplan is aangegeven.
De ringsloot heeft 8 meetpunten, twee meer dan de 6 van het monitoringsplan. Peilschaal 4kp was eerder verloren gegaan, is inmiddels herplaatst. In de voorgaande rapportage werden hiervan nog geen metingen weergegeven, nu wel.
De frequenties van de metingen van de oppervlaktewaterpeilen zijn per kwartaal, zoals het monitoringsplan aangeeft. Zo nu en dan zijn geen gegevens van de peilen beschikbaar. Een reden hiervoor is niet opgenomen in het rapport. Met de 8 gebruikte peilschalen voor de ringsloot zijn 54 peilen bepaald, dit is meer dan met een volledig programma met 6 peilbuizen, volgens het monitoringsplan, zou zijn bepaald. Begin 2013 worden geen peilen van peilbuis p2 voor de Zuiderpolder gerapporteerd.
Percolaat
De percolaatpeilen in de individuele stortcompartimenten worden volgens het monitoringsplan continu gemeten op 18 meetpunten. Er worden van 17 meetpunten gegevens gepresenteerd in de grafieken van bijlage 5 van de voortgangsrapportage. Op de situatietekening van Bijlage 1 van de voortgangsrapportage worden eveneens 17 individuele pompputten weergegeven, voor compartimenten waarbij het geohydrologisch isolatiesysteem relevant is. Daarnaast is er een centrale pompput en zijn er twee pompputten voor de compartimenten 16A en 16B. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
Conclusie
Het monitoringsplan voor wat betreft de frequentie van de metingen van de peilen van het oppervlaktewater van de Zuiderpolder, wordt niet volledig gevolgd.

4. Geohydrologie, stijghoogtes [akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]
De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de geohydrologische aspecten. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan.
Gegevens met betrekking tot de stijghoogtes van het grondwater in het matig watervoerend pakket, en het ondiepe grondwater bij de grens baggerdepot en de grens Zuiderpolder zijn

gerapporteerd in Bijlage 12 en worden besproken in 4.2 van de voortgangsrapportage. Het aantal gebruikte peilbuizen is groter dan dat van het monitoringsplan.
Uit bijlage 12 blijkt dat de frequentie van de bepaling van de stijghoogtes ten minste een maal per kwartaal is, zoals opgenomen in het monitoringsplan.
Langjarige trends in peilen zijn afwezig of niet uitgesproken. Voor het matig watervoerend pakket nabij de voormalige baggerdepots is een stijging waargenomen die misschien samenhangt met veranderingen van grondwaterwinning. Voorts zijn de wateronttrekkingen van de laatste twee jaar, die plaatsvinden in verband met werkzaamheden, terug te zien in de peilen.

Conclusie

Het monitoringsplan is meer dan voldoende opgevolgd voor wat betreft de frequenties van de bepalingen van de peilen, de uitgebreidheid is eveneens meer dan voldoende. Trends zijn onderzocht.

5. Geohydrologie, debieten [niet akkoord]
[Monitoringsplan 3.1.1, Tabel 3.1]

De te controleren peilen, stijghoogtes en debieten zijn weergegeven in Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Paragraaf 3.1.1 geeft verder aan:
Tevens vindt monitoring van percolaatdebieten van de individuele stortcompartimenten en de debieten van de centrale pompput en het gemaal van de ringsloot plaats om te controleren of de onderafdichting nog intact is. Metingen uit het verleden hebben aangetoond dat deze gegevens niet meer dan zeer indicatief kunnen worden beschouwd. Er worden dan ook geen signaalwaarden gehanteerd voor deze metingen maar er wordt gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.

Constatering

Bijlage 6 van de voortgangsrapportage geeft in tabelvorm de jaardebieten van het percolaat van de compartimenten weer, evenals een totaal jaardebiet en de jaarlijkse hoeveelheid neerslag. De periode waarover wordt gerapporteerd is 2004-2014. Figuur 4.5 geeft het verloop van totaal debiet en van neerslag over de jaren 2004 tot 2014. Figuur 4.6 geeft het verloop van de debieten van de onderscheiden pomputten over de periode 2004 tot 2014.
Het monitoringsplan noemt 17 individuele percolaatputten. In de voortgangsrapportage worden 19 debieten genoemd die te koppelen zijn aan een of meer compartimenten. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
De jaardebieten van de centrale pompput zijn opgenomen als totaal debiet effluent. Dit punt heeft een geijkte en gekalibreerde debietmeter, de pompen van de overige putten zijn niet geijkt en gekalibreerd.
Van de debieten van het gemaal zijn geen gegevens beschikbaar. De oorzaak hiervan wordt gegeven in 3.1.1 van de voortgangsrapportage, het is een technische onmogelijkheid. Het monitoringsplan behoeft aanpassing op dit punt.
Beschouwing van trends in de debieten van de individuele percolaatputten, wijst op stabiliseren van eerder (periode 2011-2012) vermoede stijgingen van debieten en een verklaring aan de hand van een technisch defect. Voorts wordt een bescheiden toename van debiet in percolaatputten 2 en 13A opgemerkt en een afname in percolaatputten 16AA en 16B, als gevolg van aangebrachte afdichtingen. Als gevolg van diverse factoren die invloed hebben op de waterbalans, is debiet alleen niet voldoende voor het trekken van conclusies. De gegevens moet worden beschouwd in samenhang met de waterkwaliteitsmetingen (zie hiervoor 20 en 21 hierna).

Conclusie
Trends zijn onderzocht.
Het monitoringsplan wordt niet opgevolgd voor wat betreft de debietmetingen van het gemaal. Hierbij merken wij op dat in het nieuwe monitoringsplan dat is ingediend en ter goedkeuring ligt, de debietmeting van het gemaal niet meer is opgenomen.

6. Waterkwaliteit, percolaat [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de waterkwaliteit van percolaat. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
De analyseresultaten van de watermonsters van het percolaat van 2013-2014 zijn weergegeven in Bijlage 7.a van de voortgangsrapportage. Alle 19 percolaatputten zijn 1 maal per jaar bemonsterd. Dit is in overeenstemming met het monitoringsplan, dat overigens 17 percolaatputten noemt. De analyseprogramma's zijn uitgebreider dan het monitoringsplan. Aan het analyseprogramma zijn ook barium en bicarbonaat toegevoegd. Hiermee stemt het opvolgen van het monitoringsprogramma ruimschoots overeen met het monitoringsplan.
Trends zijn bestudeerd. Stijgende geleidbaarheid en stijgende chloridegehaltes worden niet vergezeld van een algehele daling van de waardes van andere parameters. Hiermee is een lekkage als verklaring niet waarschijnlijk. Specifiek voor de putten 2 en 23A is bekeken of de variatie is te rijmen met een instroom van grondwater. Uit de gegevens blijkt dat niet.
Conclusie
Het monitoringsplan wordt afdoende opgevolgd voor wat betreft de waterkwaliteitsmetingen van percolaat. Trends zijn onderzocht.

7. Waterkwaliteit, oppervlaktewater [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Aan de tabel 3.2 zijn tevens toegevoegd Ec en chloride, naar aanleiding van een aanbeveling over de periode 2009-2010. Bicarbonaat is aan het analysepakket toegevoegd naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011.
Van vier locaties in de ringsloot worden 11 volledige analyses gegeven over de 2013-2014 in Bijlage 8 van de voortgangsrapportage. Hiermee voldoet de uitvoering van het programma aan het gestelde in het monitoringsplan. Daarnaast zijn ook Ec, chloride en bicarbonaat geanalyseerd.

Conclusie
Het monitoringsplan is meer dan afdoende opgevolgd voor wat betreft de waterkwaliteit van het oppervlaktewater.

8. Waterkwaliteit, grondwater [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het grondwater. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Aan de tabel 3.2 zijn tevens toegevoegd chloride en barium, naar aanleiding van een aanbeveling over de periode 2009-2010, en arseen voor grens baggerdepot. De pakketten voor grens baggerdepot en grens Zuiderpolder zijn gelijkgesteld naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011. Hiermee zijn deze pakketten verder uitgebreid ten opzichte van het monitoringsplan.
Van de vier peilbuizen die het betreft zijn in Bijlage 10 van de voortgangsrapportage resultaten opgenomen. Het blijkt dat meer dan 1 maal per jaar analyses zijn uitgevoerd. De frequentie voldoet hiermee aan het monitoringsplan. Het uitgevoerde analysepakket stemt overeen met het monitoringsplan, zij het dat PAK10(VROM) niet wordt gerapporteerd, maar wel PAK16EPA voor de peilbuizen bij de grens baggerdepot. Dat laatste stemt weer overeen met Tabel 3.3 van het monitoringsplan, waarin PAK16EPA wordt genoemd met de signaalwaarde en toetsingswaarde. PAK 16 is een uitbreiding op PAK 10, waarmee de discrepantie niet kritisch is. Het monitoringsplan behoeft hierop aanpassing.
Conclusie
De uitvoering van het programma voldoet ruimschoots aan het gestelde in het monitoringsplan.

9. Waterkwaliteit, controledrains van compartimenten 16A en 16B [akkoord]
[Monitoringsplan Tabel 3.1, Tabel 3.2]
De te controleren types water en de aspecten waarop die worden geanalyseerd zijn vermeld in Tabel 3.1 respectievelijk Tabel 3.2 van het monitoringsplan.
Constatering
Tabel 3.1 van de voortgangsrapportage geeft het monitoringsprogramma weer voor onder meer de kwaliteit van het water in de controledrains van compartimenten 16A en 16B. Dit deel van de tabel is identiek aan Tabel 3.1 van het monitoringsplan. Tabel 3.2 van de voortgangsrapportage is identiek aan Tabel 3.2 van het monitoringsplan. Voorts zijn aan het pakket toegevoegd bicarbonaat, barium en arseen, naar aanleiding van aanbevelingen naar aanleiding van de tweejaarlijkse keuring 2011.
Bijlage 9 van de voortgangsrapportage vermeldt de uitgevoerde analyses. In 2014 zijn geen resultaten beschikbaar van compartiment 16B. Dit wordt verklaard uit het feit dat in dat jaar de drains droog stonden. In 2013 zijn meer analyses uitgevoerd op compartiment 16A dan vereist. De analyses zoals genoemd in het monitoringsplan zijn uitgevoerd.
Langdurige reeksen (1999–2012 of 2013) van gegevens van stikstof Kjeldahl en CVZ duiden niet op trends.

Conclusie
De analyses zoals genoemd in het monitoringsplan zijn uitgevoerd. Trends zijn onderzocht. Hiermee voldoet de uitvoering van het programma van de waterkwaliteit van de controledrains aan het gestelde in het monitoringsplan.

10. Overige metingen, debiet van het percolaat [zie hierboven bij 5. Geohydrologie, debieten]

11. Overige metingen, samenstelling van het gas [akkoord]
[Monitoringsplan 3.2]
Het monitoringsplan onder 3.2 onder Ad 2 geeft de frequentie van monsterneming, de monsternemingslocaties en de te analyseren grootheden weer. Voorts is gesteld dat de resultaten worden opgeslagen in een database van NV Afvalzorg en dat de gegevens op verzoek kunnen worden overgelegd.
Constatering
In 6.2.1 van de voortgangsrapportage wordt het monitoringsplan voor stortgas weergegeven zoals dat in het monitoringsplan is opgenomen, hieraan ontbreekt O2.
In bijlage 11 van de voortgangsrapportage zijn delen van twee analyserapporten door Kiwa opgenomen. Het betreft twee verschillende monsters, uit 2013 en 2014. De opgenomen analyseresultaten stemmen overeen met het uitgebreide analyse pakket dat een maal per jaar wordt uitgevoerd (ook zuurstof is geanalyseerd).
Conclusie
Aan het een maal per jaar uitvoeren van een uitgebreide analyse is in beide jaren van de controleperiode voldaan.

12. Overige metingen [onbepaald]
[Monitoringsplan 3.2]
Het monitoringsplan in 3.2 "Overige metingen" stelt dat de zetting van de bodem onder de stortplaats, de klink van de gestorte afvalstoffen, de gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting, de lekdichtheid van de teenconstructie met name van belang zijn tijdens de nazorgfase.
Constatering
Het monitoringsplan geeft geen invulling aan deze aspecten voorafgaand aan de nazorgfase. Deze omissie in het monitoringsplan behoeft aanpassing.
In 3.5 van de voortgangsrapportage wordt gesteld dat de genoemde aspecten worden uitgevoerd in het kader van het inspectie- en onderhoudsplan. Hiervan zijn geen relevante delen meegezonden met de voortgangsrapportage, waarmee de uitvoer en de resultaten nu niet beschikbaar zijn.

Opvolgen van het beslismodel

13. Beslismodel geohydrologische situatie [akkoord]
[Monitoringsplan 4.2]
Het beslismodel voor de geohydrologische situatie is beschreven in 4.2 van het monitoringsplan.

Constatering
In 4.2.4 van de voortgangsrapportage worden twee overschrijding van een toetsingswaarde beschreven van deze monitoringsperiode. Het betreft de percolaatpeilen van putten 4 en 5. De overschrijdingen hebben enige dagen geduurd. De monitoring vindt continu plaats. Na constatering en verhelpen van de afwijking is het peil weer hersteld.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze aan het beslismodel voor de geohydrologische situatie.

14. Beslismodel analyseresultaten controledrainage [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
De resultaten van de analyses op het water van de controledrainage worden weergegeven in Bijlage 9 van de voortgangsrapportage en worden besproken in 5.4 hiervan. Er zijn in de monitoringsperiode enige overschrijdingen van de toetsingswaarden van de geleidbaarheid Ec geweest. Blijkens de gepresenteerde gegevens zijn geen herbemonsteringen uitgevoerd, terwijl die op grond van het monitoringsplan zijn voorgeschreven. Uitzonderingen hierop zijn CDP-04 en CDP-11. Een reden voor het achterwege blijven van herbemonstering wordt niet gegeven. Beide wel uitgevoerde herbemonsteringen zijn later dan een maand na eerste monsterneming uitgevoerd, waarmee de termijn van het beslismodel niet is aangehouden. Een van de twee herbemonsteringen voor CZV is later dan een maand na eerste monsterneming uitgevoerd, waarmee de termijn van het beslismodel niet is aangehouden.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft herbemonstering niet aan het beslismodel voor de analyseresultaten.

15. Beslismodel analyseresultaten oppervlaktewater [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
Overschrijdingen in deze monitoringsperiode van toetsingswaarden van oppervlaktewater zijn er van barium en EOX (5.3.2 van de voortgangsrapportage en bijlage 8).
Herbemonstering vindt niet plaats. Uitzondering is ringsloot gemaal Noord: na het monster van oktober 2014 is in november 2014 een nieuw monster genomen.
Voor barium kan herbemonstering achterwege blijven. In verband met het vraagstuk van het voorkomen van barium is de analyse-intensiteit op barium voor verschillende watertypen geïntensiveerd. Dit valt onder het vaststellen van de oorzaak afwijking van het beslismodel analyseresultaten volgens 4.3 van het monitoringsplan.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft de herbemonstering van EOX niet aan het beslismodel analyseresultaten.

16. Beslismodel analyseresultaten grondwater [niet akkoord]
[Monitoringsplan 4.3]
Het beslismodel voor de analyseresultaten is beschreven in 4.3 van het monitoringsplan.
Constatering
Overschrijdingen in deze monitoringsperiode van toetsingswaarde van grondwater zijn er van geleidbaarheid Ec (5.5.2 van de voortgangsrapportage en Bijlage 10 hiervan). Hierop zijn geen herbemonsteringen uitgevoerd (peilbuizen 24 en 30) of herbemonsteringen zijn uitgevoerd, zij het na een periode van rond twee maanden (peilbuizen 26 en 31), in plaats van rond een maand, zoals het monitoringsplan voorschrijft. Een uitzondering hierop is peilbuis 26 in december 2014. Hier vindt herbemonstering plaats binnen een maand.
Conclusie
Hiermee voldoet de handelwijze voor wat betreft de herbemonstering en de termijn waarop herbemonstering plaatsvindt niet aan het beslismodel analyseresultaten.

Interpretatie, aannemelijkheid van gevolgtrekkingen

17. Alzijdige toestroming naar de stortplaats [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Een uitgangspunt van het geohydrologische isolatiesysteem van de stortplaats is dat de peilen in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder hoger moeten zijn dan het peil van de ringsloot (monitoringsplan 3.1.1).
Constatering
Uit de metingen van de peilen van het oppervlaktewater blijkt dat het peil van de ringsloot in deze monitoringsperiode bij voortduring lager is geweest dan het buiten de stortplaats liggende oppervlaktewater. Hiermee is alzijdige watertoestroming naar de stortplaats geborgd. Aan de eerste voorwaarde voor het Geohydrologisch Isolatiesysteem wordt voldaan (voortgangsrapportage 4.2.3).
Conclusie
De alzijdige watertoestroming naar de stortplaats is geborgd.

18. Kweldruk [akkoord]
[monitoringsplan 3.1.1]
Een uitgangspunt van het geohydrologische isolatiesysteem van de stortplaats is dat de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket hoger moet zijn dan het peil in de ringsloot en hoger moet zijn dan het peil van het percolaat in de stortcompartimenten (monitoringsplan 3.1.1).
Constatering
Het monitoringsplan spreekt zich niet uit over het te hanteren peil waaraan moet worden getoetst. Het monitoringsplan behoeft aanpassing in zoverre dat het moet aangeven welk peil wordt gehanteerd en hoe dit wordt vastgesteld.
In de voortgangsrapportage in 4.2.2 is het toetspeil aangegeven: NAP -2,28 m. Hierin is tevens opgenomen hoe dit is berekend. Dit is de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De peilen van de ringsloot zijn zonder uitzondering lager dan het toetspeil van NAP -2,28 m, hetgeen blijkt uit Bijlage 4 van de voortgangsrapportage. De peilen van het percolaat in de compartimenten zijn, op twee uitzonderingen gedurende een paar dagen na, lager dan dit toetspeil, wat volgt uit bijlage 5 en 4.2.4 van de voortgangsrapportage. Hiermee wordt voldaan aan de in 4.2.4 van de voortgangsrapportage geformuleerde voorwaarde.

Aangezien het monitoringsplan, zoals hierboven aangegeven, geen eis aan het toetspeil stelt, is toetsing aan het monitoringsplan op dit punt niet mogelijk. Toetsing aan de GLG van NAP -2,28 m wijst op voldoen aan de voorwaarde voor kweldruk.

Conclusie

Aan de voorwaarde voor voldoende kweldruk vanuit het eerste matig voerend pakket wordt voldaan.

19. Aanwijzingen voor intact zijn onderafdichting stortplaats, debieten totale hoeveelheid percolaat [akkoord] [monitoringsplan 3.1.1]

Percolaatdebieten worden indicatief gebruikt om na te gaan of de onderafdichting nog intact is.

Constatering

Bijlage 6 van de voortgangsrapportage geeft in tabelvorm de jaardebieten van het percolaat van de compartimenten weer, evenals een totaal jaardebiet en de jaarlijkse hoeveelheid neerslag. De periode waarover wordt gerapporteerd is 2004-2014. Figuur 4.5 geeft het verloop van totaal debiet en van neerslag over de jaren 2004 tot 2014.
Het totaal debiet van het effluent en de neerslaghoeveelheid over 2004-2012 zijn grafisch weergegeven in Grafiek 4.1 van 4.2.1 van de voortgangsrapportage. Uit de relatie van het totaal debiet en de neerslag blijkt geen toename van het debiet ten opzichte van de neerslag Er is geen vermoeden van een lekkage van de onderafdichting. Een trendwijziging zou kunnen worden vastgesteld wanneer het debiet plotseling hoog is ten opzichte van de neerslag. Hiervan is geen sprake.

Conclusie

Hieruit volgt dat een aanwijzing voor lekkage niet wordt gevonden in het patroon van debieten en neerslaghoeveelheden.

20. Aanwijzingen voor intact zijn onderafdichting stortplaats, debieten percolaat per compartiment [akkoord, in samenhang met rapportpunt 21] [monitoringsplan 3.1.1]

Percolaatdebieten worden indicatief gebruikt om na te gaan of de onderafdichting nog intact is.

Constatering

In Bijlage 6 van de voortgangsrapportage worden de debieten per compartiment over de periode 2004-2014 weergegeven. In 4.3.3 van de voortgangsrapportage worden deze besproken. Figuur 4.6 geeft een grafische weergave. In de voorgaande rapportage geconstateerde mogelijke oplopende trends in percolaatputten 5, 9 en 15 zetten niet door in deze rapportageperiode. Een piek in 2013 voor pompput 15 wordt toegeschreven aan het niet juist functioneren van een pomp. Voorts wordt een geleidelijke maar bescheiden toename in de putten 2 en 13A waargenomen. Lage debieten in de putten 16AA en 16B ten opzichte van de periode 2004-2010 worden toegeschreven aan het aanbrengen van tussenafdichtingen. Terecht wordt opgemerkt dat door de complexiteit van het opstellen van een sluitende waterbalans, meer gegevens nodig zijn alvorens kan worden beslist of sprake is van een lekkende onderafdichting. De waarnemingen dienen te worden gecombineerd met waterkwaliteitsmetingen.

Conclusie
Zie hieronder bij rapportpunt 21.

21. Aanwijzingen voor instroming grondwater in stortplaats, wijzigingen percolaatsamenstelling [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]
Bij falen van de onderafdichting zal menging van percolaat en kwelwater in het stort optreden. De mate van falen zal de mate van afname van de concentraties bepalen. Deze metingen moeten volgens het monitoringsplan 3.1.2 worden gezien als een ondersteuning van de debietmetingen en worden extensief uitgevoerd.
Constatering
In Bijlage 7.a van de voortgangsrapportage zijn de analyseresultaten van het percolaat over 2013-2014 in tabelvorm weergegeven. In Bijlage 7.b zijn de gegevens van de voorgaande periode (2011-2012) opgenomen. In 5.2 van het rapport worden de gegevens besproken. Algehele, alle componenten in de peilbuis omvattende dalingen in gehaltes zijn niet waargenomen in de periode 2013-2014. Hiermee is instromen van grondwater door lekkage onwaarschijnlijk. Instromen van grondwater zou tevens kunnen leiden tot een verhoging van het gehalte chloride en van de geleidbaarheid. Vergelijkingen van de gemiddelde gehaltes chloride en de gemiddelde geleidbaarheid tussen deze periode en de voorgaande geeft in vier gevallen (1A, 3, 9, 16A) een positieve trend. Deze positieve trend wordt echter niet vergezeld van alleen negatieve trends van andere parameters die worden gemeten, zoals blijkt uit bestudering van de Bijlages 7.a en 7.b.
Samenvattend wordt in 5.2.2 geconcludeerd dat putten 2 en 13A, die een mogelijk toenemende trend van percolaatafvoer hebben, geen duidelijke of consistente wijziging van percolaatsamenstelling hebben.
Conclusie
Er zijn geen aanwijzingen op basis van de percolaatanalyses, en debieten van percolaat, die kunnen duiden op falen van de onderafdichting.

22. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling oppervlaktewater [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]
Kwaliteit van het oppervlaktewater langs de rand van de stortplaats wordt gemeten teneinde eventuele beïnvloeding vast te stellen.
Constatering
In 5.3 van de voortgangsrapportage worden de resultaten van de analyses van oppervlaktewater besproken. Ook wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken van overschrijdingen van toetswaarden van de monitoringsparameter barium. De analyseresultaten zijn opgenomen in Bijlage 8. Overschrijdingen van de toetsingswaarde van barium komen veelvuldig voor. Een overschrijding van EOX komt in de erop volgende analyse niet meer voor. In de monitoringsrapportage van 2011-2012 is een rapport opgenomen van Royal Haskoning in verband met het voorkomen van barium. Hierin concludeert Royal Haskoning dat de gestegen bariumconcentraties in grondwater en ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater).
Het monitoringsplan zal worden aangepast om meer zekerheid te verkrijgen over de herkomst van barium.

Trendanalyses van geleidbaarheid, chemisch zuurstofverbruik en gehalte stikstof over de periode 2003 of 2006 tot 2014, tonen geen trends of flauwe trends. De spreiding in chemisch zuurstofgebruik neemt af. Voor barium zijn stijgende trends zichtbaar.

Conclusie

Voor deze monitoringsperiode is er geen aan wijzing voor beïnvloeding van het oppervlaktewater door het stort.

23. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling water in controledrains van compartimenten 16A en 16B [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]

De controledrainage bevindt zich tussen twee afdichtingslagen en heeft als doel mogelijke lekkage vanuit de compartimenten te signaleren.

Constatering

In 5.3 van de voortgangsrapportage wordt ingegaan op de resultaten van de controle op de kwaliteit van het water in de controledrainage. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in Bijlage 9.

Het water in de controledrainage van compartiment 16A vertoont in 2013 veelvuldig overschrijdingen van de toetsingswaarde van geleidbaarheid. In 2014 zijn deze overschrijdingen niet teruggevonden. Twee overschrijdingen van chemisch zuurstofgebruik onder compartiment 16A zijn na herbemonstering niet teruggevonden.

Het water in de controledrainage onder compartiment 16B vertoont geen overschrijdingen van toetswaarden en het water is in 2014 niet aangetroffen. Hieruit wordt afgeleid dat de afdichting naar behoren functioneert.

Grafische weergave van meetreeksen van chemisch zuurstofverbruik en stikstof tonen geen trends.

Conclusie

De bovenste afdichtingslaag van de compartimenten 16A en 16B functioneert naar behoren.

24. Aanwijzingen voor uitstroming percolaat uit stortplaats, samenstelling grondwater [akkoord] [monitoringsplan 3.1.2]

Om beïnvloedingen van grondwater door de stortplaats te kunnen waarnemen wordt de grondwaterkwaliteit gemonitord.

Constatering

In 5.5 van de voortgangsrapportage worden de resultaten van de analyses van het grondwater besproken. De analyseresultaten zijn opgenomen in Bijlage 10. Overschrijdingen van geleidbaarheid Ec zijn veelvuldig waargenomen. Deze overschrijdingen zijn eerder voorgekomen en worden toegeschreven aan verzilting van grondwater. Het eerder genoemde rapport van Royal Haskoning gaat hierop in. De conclusies zijn als hierboven onder rapportpunt 22 "samenstelling oppervlaktewater".

De overschrijdingen van de geleidbaarheid gaan niet gepaard met andere overschrijdingen. In het geval van een lekkage zouden als gevolg van verdunning lagere concentraties van geanalyseerde stoffen worden verwacht. Trends van chemisch zuurstofgebruik en sulfaat in peilbuis 24 vanaf 1999 en 2001 tot 2014 laten respectievelijk een dalende en een stijgende lijn zien.

Conclusie
Voor deze monitoringsperiode is er geen aanleiding aan te nemen dat de kwaliteit van het grondwater wordt beïnvloed door de stortplaats.

25. Conclusies
Resultaat monitoring [akkoord]
[voorschrift 3.1.13 van vergunning 2005-17471 van 2006]
Het voorschrift luidt onder meer:
Door of vanwege vergunninghouder moet de goede werking van de aangebrachte voorzieningen en de gedragingen van de stortplaats worden gecontroleerd. ...
Constatering
In 7 van de voortgangsrapportage wordt gesteld dat op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. Deze conclusie onderschrijven wij.
Op grond van de uitgevoerde peilmetingen en stijghoogtemetingen wordt geconcludeerd dat alzijdige toestroming naar de stortplaats en opwaartse kwel onder de stortplaats is geborgd.
Wij gaan minder ver dan de rapporteur in de stelligheid waarmee de resultaten van de debietmetingen in combinatie met de waterkwaliteitsmetingen worden samengevat. Wij stellen dat er geen aanwijzingen zijn voor instroom van water in of uitstroom van water uit de stortplaats.
Wij gaan minder ver dan de rapporteur in de stelligheid waarmee de resultaten van de waterkwaliteitsmetingen worden samengevat. Uit deze metingen blijkt niet dat beïnvloeding van de omgeving door de stortplaats plaatsvindt.
Ten aanzien van de stortgasmetingen trekken wij geen conclusies, vanwege een ontbrekend toetsingskader.
Conclusie
In de controleperiode heeft het geohydrologisch isolatiesysteem goed gefunctioneerd. Er zijn geen aanwijzingen zijn voor instroom van water in of uitstroom van water uit de stortplaats. Uit waterkwaliteitsmetingen blijkt niet dat beïnvloeding van de omgeving door de stortplaats plaatsvindt.

Monitoring grondwater stortplaats Nauerna

Periode 2016

Documentcode: 17B007.RAP003.ES.WL















Monitoring grondwater stortplaats Nauerna

Periode 2016

Documentcode: 17B007.RAP003.ES.WL

Opdrachtgever
Afvalzorg BV
Postbus 2
1566 ZG ASSENDELFT

Contactpersoon opdrachtgever
Mevrouw [redacted]

Contactpersoon LievenseCSO
[redacted]
088 –[redacted]
[redacted]@LievenseCSO.com

Projectcode	17B007
Documentnummer	17B007.RAP003.ES.WL
Versiedatum	4 april 2017
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
17B007.RAP003.ES.WL	4 april 2017	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
[redacted]	[redacted]	27.03.2017	[redacted]
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
[redacted]	[redacted]	27.03.2017	[redacted]
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
[redacted]	[redacted]	04.04.2017	[redacted]

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievenseCSO.com
KvK-nummer : 30152124

Website: LievenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN:NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk Pagina

1 Inleiding 1

1.1 Algemeen 1
1.2 Aanleiding 1
1.3 Doel 1
1.4 Kwaliteit 1
1.5 Wijzigingen vanaf 2011 2
1.5.1 Actualisatie monitoringplan 2
1.5.2 Peilbesluit 3

2 Stortplaats en GI-systeem 4

2.1 Omgeving en inrichting stortplaats 4
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie 5
2.3 Principes bodembescherming/geohydrologische isolatie 7
2.3.1 Geohydrologische isolatie, algemeen 7
2.3.2 Kwelwaterafvoersysteem 9
2.3.3 Percolaatafvoersysteem 9
2.3.4 De beheerssituatie in de compartimenten 1 t/m 15 9
2.3.5 De beheersituatie in de compartimenten 16A en 16B 10
2.4 Samenvatting hydrologie met het oog op monitoring 11

3 Meetnet en Monitoringsprogramma 13

3.1 Meetnet 13
3.1.1 Geohydrologie 13
3.1.2 Waterkwaliteit 14
3.2 Monitoringsprogramma 15
3.3 Analysepakketten 15
3.4 Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen 15
3.5 Overige metingen 16

4 Resultaten monitoring: geohydrologie 19

4.1 Inleiding 19
4.2 Stijghoogten: controle op het functioneren van het GI-systeem 19
4.2.1 Stijghoogtes grondwater 19
4.2.2 Berekening GLG 22
4.2.3 Beoordeling alzijdige toestroming naar de stortplaats 22
4.2.4 Beoordeling opwaartse kwelstroom naar de stortplaats 23
4.3 Debietregistratie en interpretatie 24
4.3.1 Inleiding 24
4.3.2 Beoordeling totale hoeveelheid percolaat 24
4.3.3 Beoordeling hoeveelheid percolaat per afzonderlijk compartiment 26
4.4 De compartimenten 16A en 16B 30
4.4.1 Hoogte/niveau stortzool 30
4.4.2 Zettingen 30
4.4.3 Water- en gasdichtheid 30

5 Resultaten monitoring: waterkwaliteit 32
5.1 Inleiding 32
5.2 Percolaat 32
5.2.1 Beoordeling kwaliteit percolaat 32
5.2.2 Relatie kwaliteit met toename percolaatdebiet 34
5.3 Oppervlaktewater 34
5.3.1 Inleiding 34
5.3.2 Resultaten toetsing 35
5.4 Monitoring controledrainage 39
5.4.1 Inleiding 39
5.4.2 Resultaten monitoring controledrainage 40
5.4.3 Conclusies monitoring controledrainage 40
41
5.5 Monitoring grondwater Zuiderpolder en baggerdepot 41
5.5.1 Monitoringprogramma grondwater 41
5.5.2 Resultaten en toetsing 41
5.5.3 Conclusies 42
5.6 Stortgasonttrekkingssysteem 43
5.7 Stortgasmetingen 43
5.7.1 Uitgangspunten 43
5.7.2 Metingen en meetresultaten 43
5.7.3 Criteria 44
6 Conclusies 45

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Geohydrologische dwarsdoorsnede
Bijlage 3 Waterstaatkundige kaart
Bijlage 4 Peilen oppervlaktewater
Bijlage 5 Percolaatpeilen
Bijlage 6 Debietregistratie percolaat
Bijlage 7.a Analyseresultaten percolaat 2016
Bijlage 7.b Analyseresultaten percolaat 2015
Bijlage 8. Analyseresultaten oppervlaktewater
Bijlage 9 Analyseresultaten controledrainage
Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater
Bijlage 11 Analyseresultaten stortgas
Bijlage 12 Stijghoogtes matig watervoerend pakket
Bijlage 13 Boorprofielen nieuw geplaatste peilbuizen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Afvalzorg Deponie B.V. verzorgt Bodemzorg de monitoring 2016 van de in exploitatie zijnde stortplaats Nauerna, gelegen aan Nauerna 1 te Assendelft (gemeente Zaanstad). De monitoring is uitgevoerd conform het vigerende in 2007 vastgestelde monitoringsplan:

- Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, kenmerk: MR/RG/2007.000563/BOD, d.d. 1 juni 2007.

In dit voortgangsrapport zijn de resultaten beschreven van de monitoring zoals die conform het monitoringsplan door of in opdracht van Afvalzorg Deponie B.V. in 2016 is uitgevoerd.

1.2 Aanleiding

Het monitoringsplan is opgesteld uit hoofde van de vigerende vergunning Wet milieu-beheer (provincie Noord-Holland, kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006). Provincie Noord-Holland heeft per brief met kenmerk 2007-65268, d.d. 5 november 2007 ingestemd met het monitoringsplan.

1.3 Doel

Het doel van de monitoring is in de eerste plaats het controleren van de werking van de bodembeschermende voorzieningen. Deze voorzieningen dienen ervoor te zorgen dat geen verspreiding van verontreinigingen, geconcentreerd in het percolaat, optreedt naar de omgeving.

Het tweede doel van de monitoring is trends te onderzoeken in waterkwaliteitsgegevens en aanbevelingen te doen om de monitoring en de werking van het geohydrologisch isolatie-systeem (GI-systeem), indien nodig, te optimaliseren.

1.4 Kwaliteit

De monstername in het kader van de monitoring van de grond-, percolaat- en oppervlakte-waterkwaliteit heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000. Deze werkzaamheden vallen onder de Kwalibo-regeling (1 juli 2007). Deze wettelijke regeling bepaalt dat deze werkzaamheden door onafhankelijke, erkende partijen moeten worden uitgevoerd. De heer D. Lichtendahl van het externe, gecertificeerde bedrijf Sialtech gevestigd te Houten, heeft de werkzaamheden uitgevoerd.

De overige metingen, die niet onder de Kwalibo-regeling vallen, zijn uitgevoerd door Bodemzorg. Bodemzorg is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteits-norm EN-ISO-9001:2008, de veiligheidsnorm VCA**: 2008, de milieunorm EN-ISO-14001: 2004 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000.

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Analytico (NEN-EN-ISO/IEC 17025, AS3000).

1.5 Wijzigingen vanaf 2011

1.5.1 Actualisatie monitoringplan

In 2011 is besloten het monitoringplan aan te passen. Redenen daarvoor waren:

- de aanbevelingen voor monitoring in het ACV-rapport van 2010 over de vergunning voor de uitbreiding van de stort Nauerna die voornamelijk het verbeteren van de monitoring betreffen. De uitbreidingsvergunning is in 2011 vernietigd maar het ACV-rapport bevat echter aanbevelingen die ook voor de huidige situatie relevant kunnen zijn;
- aanbevelingen uit de tweejaarlijkse keuring van 2011 [3] voor aanpassingen van de huidige monitoring en de reactie van de Provincie Noord-Holland daarop;
- uitbreiding van de capaciteit van de stortplaats, eerst met 3,7 miljoen m^3 (vernietigde vergunning van 2011) en nu met 2 miljoen m^3, waarvoor in 2013 overeenstemming is bereikt in een mediationovereenkomst na goedkeuring van het plan door de provincie.

In 2015 is het park fase 1 (12 ha op het noordoostelijke deel van de stortplaats) open-gesteld voor publiek. Het park is ingericht in samenspraak met de Belangengroep Nauerna (BGN)[1] . Door LievenseCSO is in opdracht van de BGN met een studie vastgesteld dat veilige recreatie mogelijk is, mits de afdeklaag adequaat wordt beheerd. Tussen het park en het deel van de stortplaats waar nog wel stortactiviteiten plaatsvinden, is een hek geplaatst. Het park wordt in opdracht van Afvalzorg onderhouden door Landschap Noord-Holland. De inrichting en openstelling park fase 1 heeft echter geen gevolgen voor de werking van het geohydrologisch beheerssysteem.

Zoals ook al in het rapport van monitoring 2015 vermeld, is tussen het stortmateriaal en de afdekgrond waarop het park is aangelegd (nog) geen afdichtende folie aangebracht. Nauerna staat namelijk op een zogenaamde ‘uitstellijst’, wat betekent dat de stortplaats Nauerna wordt beschouwd als een ‘potentieel te verduurzamen stortplaats’ waarvan de aanleg van het folie voorlopig kan worden uitgesteld.

In 2015 is tevens gestart met de voorbereiding in de aanleg van een nieuwe loswal, waarbij de bodem door ophoging is ‘voorbelast’. Deze voorbelasting kan ook in 2016 nog effect hebben op de grondwaterstand, mede omdat de loswal nog niet is gerealiseerd. Bovendien is de ringsloot plaatselijk gedempt en vervangen door een drain die de beide delen van de ringsloot verbindt. Het is niet uit te sluiten dat ook dit enig effect heeft op grondwaterstanden.

In 2015 is gestart met de inrichting van het bedrijventerrein, in 2016 is dit nog niet gereedgekomen. Van de 15 ha totaal is nu 12 ha voorzien van een waterkerende verharding en een waterafvoerend systeem. De neerslag die hier het maaiveld bereikt infiltreert dus niet meer in de bodem maar wordt afgevoerd.

Afvalzorg is tevens gestart met de herprofilering van het zuidelijke talud omdat daar nog stortcapaciteit over was. Dit betekent concreet: afdeklaag tijdelijk opzij zetten, stortmateriaal aanbrengen en afdeklaag weer terugzetten. Dit deelproject is nog gaande.

[1] Besluit 'Goedkeuring Urgentieplan; goedkeuring CSO Onderzoek Veilige recreatie: met of zonder folie', kenmerk 341003 en 634440, 7 juli 2016.

1.5.2 Peilbesluit

Op 25 januari 2017 is door ons het Hoogheemraadschap Noorderkwartier benaderd. Zij hebben aangegeven dat zij in 2016 geen polderpeilen (in de directe omgeving van de stortplaats) hebben gewijzigd, en ook niet voornemens zijn dit in de nabije toekomst te gaan doen.

Er zijn in deze monitoringperiode dus geen peilen gewijzigd die effect kunnen hebben op oppervlaktewaterpeilen in de directe omgeving en grondwaterstanden onder en in de directe omgeving van de stortlocatie, en indirect op de werking van het geohydrologisch isolatiesysteem.

2 Stortplaats en GI-systeem

2.1 Omgeving en inrichting stortplaats

De stortplaats Nauerna is gelegen in de Nauernasche polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Zaanstad, ten zuidoosten van de plaats Assendelft.
De Nauernasche polder is omgeven door de Westzanerpolder (oostzijde), Zuiderpolder (noord- tot westzijde) en het Noordzeekanaal (zuidzijde). De ligging van de stortplaats is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Regionale ligging

De Nauernasche polder is een zeekleipolder, die vóór het storten een agrarische functie had. De omliggende polders zijn hoofdzakelijk in gebruik als weidegebied. In de Westzanerpolder (ten oosten van de locatie) wordt een deel ook gebruikt als bouwland en is het bedrijventerrein Hoogtij in ontwikkeling. In de directe omgeving van de Nauernasche polder is relatief weinig bebouwing aanwezig, ten noordoosten ligt het buurtschap Nauerna. Aan de oostzijde zijn in het zijkanaal D woonboten gelegen.

De stortplaats bestaat uit 19 afzonderlijke compartimenten (zie bijlage 1). Hiervan zijn twee compartimenten (16A en 16B) voorzien van een combinatie-onderafdichting met tussenliggende controledrainage. De overige compartimenten hebben een enkelvoudige folie-onderafdichting. Aanvullend op de onderafdichting is de gehele stortplaats voorzien van een geohydrologisch isolatiesysteem dat voldoet aan het beschermingsniveau uit het Stortbesluit bodembescherming. In paragraaf 2.3 is het geohydrologisch isolatiesysteem beschreven.

Compartiment 1 is tussen 1983 en 1985 aangelegd en in 1985 in gebruik genomen. Inmiddels is dit compartiment (2,06 ha) geheel voorzien van een bovenafdichting die gefaseerd is aangelegd in de periode 2004-2015. Een deel ervan is nog niet conform het Stortbesluit afgedicht. De compartimenten 1 tot en met 15 zijn of worden gebruikt voor het storten van zowel gevaarlijke (met uitzondering van voormalige C2-afvalstoffen) als niet-gevaarlijke afvalstoffen.

Toelichting compartimenten 16A en 16B
Twee compartimenten, te weten 16A/16AA en 16B, zijn gebruikt voor het storten van in big bags verpakte C2-afvalstoffen afkomstig van afvalverbrandingsinstallaties. Per 16 juli 2009 is deze activiteit beëindigd vanwege de inwerkingtreding van de Annex II van de Europese Richtlijn Storten.

Tussen de compartimenten 16A/16AA en 16B en tussen deze compartimenten en de naastliggende is tijdens het storten een scheiding door HDPE folie, dik 2 mm, aangebracht. Met de implementatie van de Annex II van de Europese richtlijn storten bestaat de benaming C1-, C2- en C3-afvalstoffen niet meer. Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgas-reinigingsresiduen en vliegassen (stortverbod) in de compartimenten 16AA en 16B. Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussenafdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat (dit is een cementgebonden grondachtige bouwstof) aangebracht. De bovenliggende ruimte (compartiment 16BB) is in gebruik voor storten van afval.

In 2013 heeft het overleg met betrokken partijen er onder andere in geresulteerd dat de stortcapaciteit met 2 miljoen kubieke meter kan worden uitgebreid door ophoging van een gedeelte van de stortplaats.

In tabel 2.1 zijn de basisgegevens van de stortplaats opgenomen. Tabel 2.2 geeft een overzicht van het voorzieningenniveau. In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen van de locatie.

Tabel 2.1 Basisgegevens stortplaats Nauerna

Onderdeel	Kenmerk
Stortoppervlak	71,3 ha
Coördinaten (x en y)	(111.000; 494.300)
Aantal compartimenten	19
Datum begin exploitatie	1985
Exploitant/eigenaar	Afvalzorg Deponie BV
Locatie	Nauerna 1, Assendelft

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Het vigerende monitoringsplan, en de daarbij achterliggende documenten zoals het Milieueffect rapport van juli 1994 (MER 1994) [4], vormen de belangrijkste bronnen voor een beschrijving van de bodemopbouw. De geohydrologische situatie is (onlangs) opnieuw in kaart gebracht en verwerkt in de grondwatermodellering waarin geactualiseerde hoogte-metingen van grond- en oppervlaktewater zijn meegenomen [‘*Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, kenmerk 076871722B, datum: 25 oktober 2013’*].

De beschrijving van de bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de hiervoor genoemde bronnen, aangepast met de resultaten van de grondwatermodellering. De grondwatermodellering heeft voor de geohydrologie geen principiële wijzigingen laten zien.

Tabel 2.2 Overzicht voorzieningen per compartiment

Compartiment	Opleverdatum onderafdichting	Onderafdichting	Aantal meetpunten controledrainage	Aantal meetpunten percolaat
1	1985	enkelvoudig	n.v.t.	2
2	1986	enkelvoudig	n.v.t.	1
3	1985	enkelvoudig	n.v.t.	1
4	1985	enkelvoudig	n.v.t.	1
5	1987	enkelvoudig	n.v.t.	1
6	1987	enkelvoudig	n.v.t.	1
7	1989	enkelvoudig	n.v.t.	1
8	1994	enkelvoudig	n.v.t.	samen met comp. 7
9	1989	enkelvoudig	n.v.t.	1
9A	1992	enkelvoudig	n.v.t.	1
10	1990	enkelvoudig	n.v.t.	1
11	1991	enkelvoudig	n.v.t.	1
12	1991	enkelvoudig	n.v.t.	1
13	1994	enkelvoudig	n.v.t.	1
13A	1995	enkelvoudig	n.v.t.	1
14	1993	enkelvoudig	n.v.t.	1
15	1992	enkelvoudig	n.v.t.	1
16A	1993	combinatie	17	1
16B	1996	combinatie	22	1

De Nauernasche Polder is een droogmakerij in het voormalige IJmeer. Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de voormalige bodem van het IJmeer uit zogenaamde zeekleigronden, opgebouwd uit zware klei, kalkhoudend en/of kalkrijk en diep humeus. De bodems van de polders in het veenweidengebied ten noorden van de Nauernasche polder bestaan uit laagveen. De bodemopbouw en geohydrologie van de Nauernasche Polder is in tabel 2.3 vermeld.

Tabel 2.3 Bodemopbouw/geohydrologische opbouw

Diepte (m-mv)	**Laag**
NAP – 2,80 m-mv (circa)	Maaiveld
Maaiveld tot 3,50 à 5,00 m-mv	Deklaag, vanaf maaiveld opgebouwd uit: 0,7 tot 1 m klei 0,5 tot 1,5 m veen 2 tot 2,5 m lichte tot matig zware zavel
3,50 tot 15,00 m-mv	Zand ondergrond (matig watervoerend pakket)
15,00 tot 20,00 m-mv	Slecht doorlatende lagen
20,00 tot 30,00 à 33,00 m-mv	Eerste watervoerend pakket
30,00 à 33,00 tot 38,00 m-mv	Eerste scheidende laag

De geschematiseerde geohydrologie is weergegeven in bijlage 2 en hierna nader toegelicht.

De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is globaal oostelijk gericht. De grondwaterstroming in het afdekkend pakket (15-20 m onder NAP), waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, is sterk plaatsafhankelijk en wordt voornamelijk bepaald door het peil van het oppervlaktewater rondom de stortplaats. Hierdoor is ter plaatse van de stortplaats in de deklaag sprake van een grondwaterstroming vanuit de directe omgeving alzijdig naar de ringsloot rondom het stortlichaam. Deze alzijdige grondwaterstroming naar de stortplaats toe is ook aanwezig in het bovenste deel van het matig watervoerend pakket. In het onderste deel van het matig watervoerend pakket wordt de invloed van het lage peil in de randsloten minder en heerst er, gevoed door de opwaartse stroming uit het eerste watervoerend pakket, een stroming in noordelijke en oostelijke richting. In het eerste watervoerend pakket is er een grondwaterstroming in oostelijke richting.

Onder de Nauernasche Polder heerst een verticale opwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het eerste naar het matig watervoerende pakket (kwelsituatie). De opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerend pakket wordt veroorzaakt door het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal. De opwaartse stroming vanuit het matig watervoerende pakket wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge peil in de Zuiderpolder. Door de lage ligging van de Nauernasche polder waarin de stortplaats ligt zorgt het relatief hoge peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder in het ondiepe grondwater voor een alzijdige horizontale toestroming van grondwater naar de stortplaats.

2.3 Principes bodembescherming/geohydrologische isolatie

2.3.1 Geohydrologische isolatie, algemeen

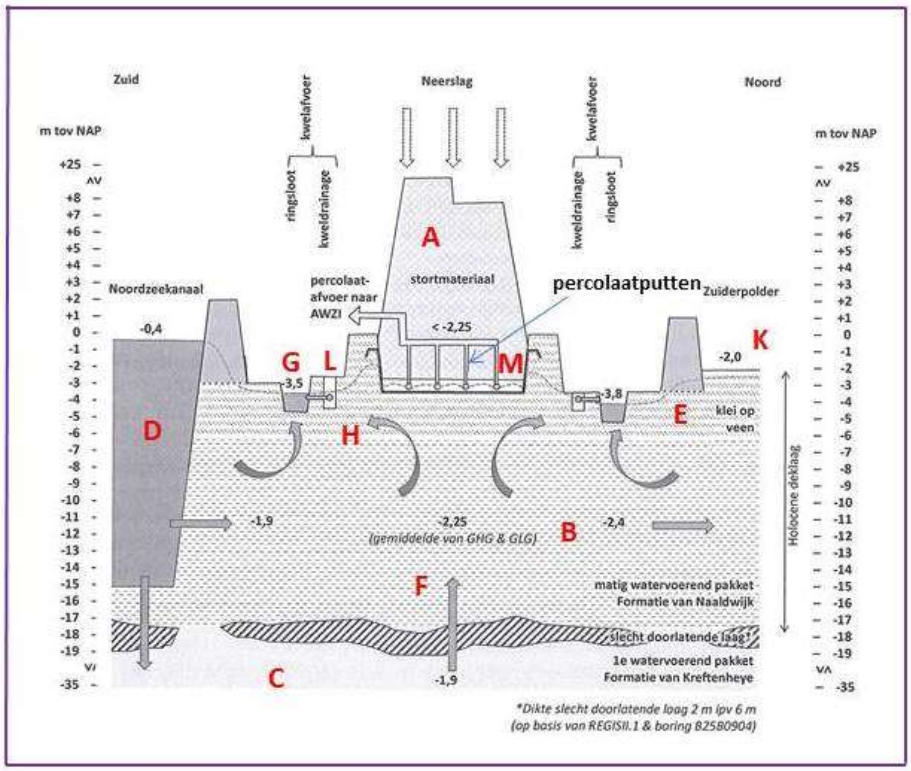
Voor een goed begrip van de werking van de geohydrologische isolatie is de doorsnede in bijlage 2 illustratief. De stortplaats (A in figuur 2.2) ligt in de laaggelegen Nauernasche Polder. De waterdruk in het grondwater in het matig watervoerende pakket (B) en diepere grondwater (C) wordt beïnvloed door het relatief hoge peil van het nabijgelegen Noordzeekanaal (D). Omdat deze druk groter is dan die van het ondiepe freatische grondwater (E) ontstaat een naar boven gerichte grondwaterstroming, ook wel kwel genoemd (F).

De grondwaterstroming (H) in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uitmaakt, wordt bovenin omgebogen naar de ringsloot (G), tevens poldersloot, rondom de stortplaats. Het lage peil in de ringsloot houdt de kwelstroom in stand en door de hogere waterpeilen van Noordzeekanaal (D) van NAP -0,40 m en Zuiderpolder (K) van NAP -2,0 m is er in het ondiep grondwater een alzijdige toestroming vanuit de omgeving naar de stort-plaats. Deze stroming naar de stortplaats toe, door de hogere waterdruk in de omgeving, voorkomt dat in geval van eventuele lekkage van bodembeschermende voorzieningen van de stortplaats zelf, verspreiding naar de omgeving kan optreden. In paragraaf 2.3.4/2.3.5 gaan we in op die bodembeschermende voorzieningen.

In 2013 is een grondwatermodel opgezet om beter inzicht te geven in de grondwater-beweging en stroombanen onder en in de omgeving van de stortplaats. Het te actualiseren monitoringplan zal hierop worden gebaseerd. Op basis van het grondwatermodel zijn in 2013 de volgende conclusies getrokken [Arcadis, april 2014]:

- de geohydrologische schematisatie uit 1996 is op hoofdlijnen nog steeds geldig, en is met de huidige inzichten van de randvoorwaarden en de modelberekeningen aangepast;

- op basis van percolaatdebieten, neerslaghoeveelheden en de percolaatstanden in de periode 2001 tot en met 2012 kon de hypothese ‘folie is lek’ worden verworpen;
- zowel realistische als aangenomen ‘worst case’ lekverliezen uit de periode tot en met 2007 worden bij het handhaven van een percolaatpeil beneden het controlepeil volledig opgevangen door kwelsloot en percolaatdrainage.



Figuur 2.2 Dwarsdoorsnede en hydrologische isolatie

Bovengenoemde beschrijving is gebaseerd op de veronderstelling dat oppervlaktewaterpeilen in en buiten de Nauernasche polder niet te veel in ongunstige zin wijzigen. Hierop is de monitoring in het matig watervoerend pakket en eerste watervoerend pakket afgestemd. Het percolaatpeil (M) kan worden gestuurd. Voor de zekerheid op een goede beheersing door de percolaatdrainage is in 2014 aanbevolen een controlepeil aan te houden dat maximaal de gemiddeld laagste grondwaterstand GLG is, bepaald uit de peilbuizen 27 en 29 in het matig watervoerend pakket onder de stortplaats. In paragraaf 4.2.2 is deze GLG berekend.

Voor de stortplaats zijn twee gescheiden geohydrologische isolatiesystemen (GI-systeem) actief: het kwelwaterafvoersysteem en het percolaatafvoersysteem. Tabel 2.4 geeft een overzicht van de aanwezige voorzieningen.

Tabel 2.4 Overzicht GI-voorzieningen

Aard voorziening	Functie	Beschrijving
Kwelwaterafvoersysteem	Afvoer van kwelwater	Ringdrainage tussen stortplaats, loost onder vrij verval op de ringsloot. Ringsloot loost via gemaal op zijkanaal D.
Percolaatafvoersysteem	Ontwatering stortlichaam en afvoer percolaat	In elk compartiment (in de drainagelaag boven de onderafdichting) liggen percolaatdrains die via een pompput op een verzamelleiding lozen en afvoeren naar de waterzuiveringsinstallatie van Afvalzorg.

2.3.2 Kwelwaterafvoersysteem

Na eindzetting ligt de stortzool van de compartimenten met een enkelvoudige afdichting onder de stijghoogte van het omringende grondwater. Vanwege de heersende kwelsituatie wordt het kwelwater onder de stortplaats via een kweldrainagesysteem (L) naar de ringsloot (G, peil gemiddeld NAP -3,5 à -4,0 m) afgevoerd.

Onder de onderafdichting van de stortplaats wordt de kwelstroom van het grondwater omgebogen naar kweldrainage en de ringsloot (NAP -3,5 à -4,0 m).

2.3.3 Percolaatafvoersysteem

Gedurende de exploitatiefase van de stortplaats wordt met percolaatdrains (M) het neerslagoverschot (de neerslag op het stortlichaam minus de verdamping) afgevoerd. Het percolaat bevat naast regenwater ook stoffen die daarin vanuit het stortmateriaal zijn opgelost. Het percolaat wordt, na zuivering op locatie, geloosd op het oppervlaktewater (Noordzeekanaal). Indien de (folie-)onderafdichting lek raakt, kan met het percolaat-afvoersysteem tevens instromend kwelwater worden afgevoerd.

Vanwege de specifieke geohydrologische situatie (zie paragraaf 2.2) is dus altijd sprake van een verticale/opwaartse toestroming door kwel en een alzijdige horizontale toestroming vanuit de omgeving naar de ringsloot. Deze situatie wordt blijvend in stand gehouden.

Bij falen van de onderafdichting zal kwelwater de stortplaats instromen en door het percolaatafvoersysteem worden afgevoerd. Het omslaan van de kwelsituatie naar een eventuele infiltratiesituatie is alleen mogelijk als het waterpeil in de stortplaats hoger wordt dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats. Zelfs al zou deze situatie optreden, dan garandeert de toestroming van grondwater vanuit de omgeving naar de stortplaats toe dat geen verspreiding van verontreinigingen naar de diepere ondergrond kan plaatsvinden. Eventuele verontreinigingen zullen dan op termijn door de ringsloot worden opgevangen.

2.3.4 De beheerssituatie in de compartimenten 1 t/m 15

Door de geohydrologische situatie is het principe van de bodembescherming van de compartimenten 1 tot en met 15 dus gebaseerd op:

- voorkomen van infiltratie van percolaat naar de bodem met een enkele folie-onderafdichting;
- eerste ring van geohydrologische isolatie: bij eventuele lekkage van de onderafdichting ontstaat instroming van opkwellend grondwater in de stortplaats. Verspreiding van verontreinigd percolaat naar de bodem wordt voorkomen door deze tegengestelde kwelstroom. Het instromende grondwater wordt met het percolaat opgevangen, afgevoerd en, indien noodzakelijk, na zuivering geloosd;
- tweede ring van geohydrologische isolatie: rondom de stortplaats ligt een ringkwel-drainage en een ringsloot waar de ringkweldrainage in uitstroomt. Kweldrainage en ringsloot vangen grondwater van onder de stortplaats op. De ringsloot vangt ook water op vanuit de omgeving. Hierdoor treedt bij falen van de overige voorzieningen (folie en eerste ring geohydrologische isolatie) geen verspreiding van eventuele verontreiniging op vanuit de stortplaats naar de bodem buiten de ringsloot.

Het systeem van de folieafdichting in combinatie met de geohydrologische isolatie en de monitoring van de waterkwaliteit in de ringsloot, wordt in het kader van de vigerende omgevingsvergunning als een gelijkwaardige bodembescherming beschouwd ten opzichte van de combinatieafdichting die als standaard in het Stortbesluit is vastgelegd. De belangrijkste aspecten in dit systeem zijn het goed functioneren van de waterafvoer uit de percolaatdrainagelaag om het percolaatpeil beneden de stijghoogte van het grondwater te houden en het laag houden van het waterpeil in de ringsloot. Dit geldt zowel bij een intacte als een doorlatende onderafdichting. Door dit isolatieprincipe is de drooglegging van de stortzool niet relevant. In de vergunning is er dan ook geen eis voor drooglegging opgenomen voor deze compartimenten.

2.3.5 De beheersituatie in de compartimenten 16A en 16B

Bij compartimenten 16A en 16B geldt als principe het voorkomen van infiltratie van percolaat naar grondwater en het voorkomen van contact tussen het gestorte afval en grondwater. De meervoudige afdichtingslagen van de onderafdichtingsconstructie vormen de primaire barrière tegen infiltratie. De hoogteligging van de stortzool (van het afval-pakket) ten opzichte van de grondwaterstand voorkomt contact tussen afval en grond-water.

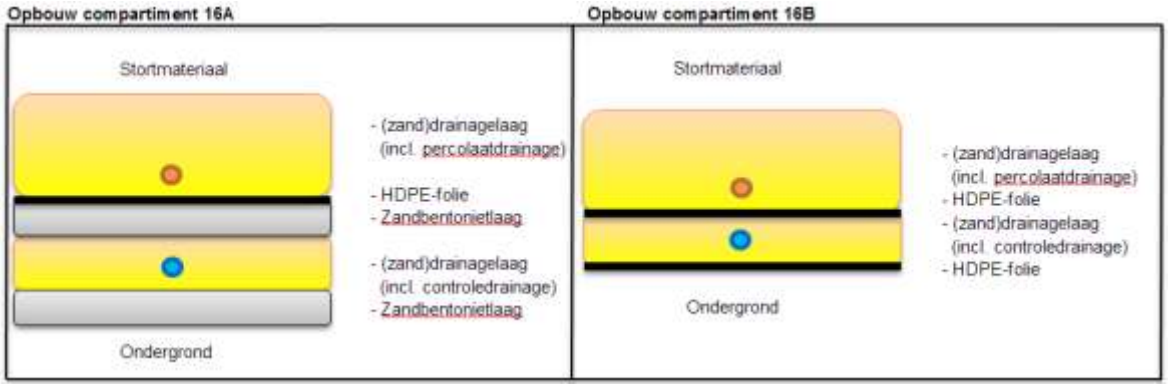
De compartimenten 16A en 16B zijn voorzien van een combinatie-onderafdichting met controledrainage. De controledrainage bevindt zich in beide compartimenten in een (zand-) drainagelaag tussen twee afdichtingslagen, langs de randen van de tussenkaden. De afdichtingslagen zijn opgevoerd langs de randen tussenkaden. Het type afdichtingslagen verschilt per compartiment:

- ter plaatse van compartiment 16A bestaat de onderste afdichtingslaag uit zandbentoniet en de bovenste uit zandbentoniet + HDPE-folie;
- ter plaatse van compartiment 16B zijn beide afdichtslagen (onder en boven) van HDPE-folie.

Door dit ontwerp kunnen de controledrains onder compartiment 16A en 16B enkel water afvoeren indien één of beide onderafdichtingen falen. In het geval de bovenste afdichting faalt, betreft dit instromend percolaatwater uit het bovenliggende compartiment en in het geval de onderste afdichting faalt, betreft dit door kwel instromend grondwater. In geval beide afdichtingen (boven en onder) falen, treedt menging op van beide stromen. In figuur 2.3 is het ontwerp van de compartimenten 16A en 16B geschematiseerd weergegeven.

De controledrains (CDP) kunnen worden bemonsterd zodat met chemische analyses van dit percolaat een indruk kan worden verkregen van het eventueel lekken van een of beide afdichtingslagen. In hoofdstuk 5 worden hierop verder ingegaan.

De eerste controle-mogelijkheid is de aanwezigheid van water (bij 16A kan dit worden verwacht want de bentonietlaag is niet volledig dicht, bij 16B wordt dit niet verwacht want hier is sprake van een dubbele folieafdichting). Aantreffen water in 16B is aanleiding voor nader onderzoek naar oorzaak/herkomst.



Figuur 2.3 Ontwerp van de compartimenten 16A en 16B

2.4 Samenvatting hydrologie met het oog op monitoring

Uit bovenstaande blijkt dat er vier situaties denkbaar zijn:

A: De normale situatie. De neerslag wordt via het percolaat afgevoerd, gezuiverd en geloosd. Opkwellend grondwater wordt door de ringsloot afgevangen.

B: Er is een lek ontstaan in het folie. Grondwater stroomt dan via het lek het stortlichaam in en wordt via het percolaat weer afgevoerd, gezuiverd en geloosd.

C: Er is sprake van een lek en het niveau van het percolaat is zodanig hoog dat deze voor voldoende tegendruk zorgt en grondwater niet via het lek instroomt. Het uittredende percolaat wordt dan opgevangen door de ringkweldrainage en de ringsloot.

D: Er is sprake van een lek in het folie en een geohydrologisch isolatiesysteem dat langdurig slecht functioneert. Dit zal niet zo snel gebeuren want door het peilverschil tussen Noorzeekanaal en laaggelegen polders is het vrijwel ondenkbaar dat deze kweldruk wegvalt. In deze theoretische situatie kan percolaat via het lek in de onderafdichting het grondwater bereiken, wordt dit niet afgevangen door de ringsloot, en verspreidt het zich naar de omgeving.

De werking van de verschillende onderdelen van het beheerssysteem kan op de volgende wijze worden beoordeeld:

- door te controleren of het peil van het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder inderdaad hoger is dan dat van de ringsloot;
- door te controleren of de stijghoogte van het grondwater in het matig watervoerend pakket inderdaad hoger is dan het peil in de ringsloot en de percolaatpeilen in het stortlichaam;
- door het percolaatdebiet te beoordelen. Als dat toeneemt in een mate die niet in verhouding staat tot toegenomen neerslag (die natuurlijk moet worden afgevoerd), zou sprake kunnen zijn van de instroming van opkwellend grondwater via een lek;

- door de kwaliteit van het percolaat te onderzoeken. Zijn lagere gehaltes verontreinigende stoffen merkbaar, dan kan dat een indicatie zijn van verdunning met via een lek in het folie instromend grondwater.
  Natuurlijk moet wel worden beschouwd dat de gehaltes verontreinigende stoffen afnemen in de loop de tijd omdat de stortplaats uiteindelijk uitgeput raakt. Daarom moet een afname van gehaltes wel altijd in een breder perspectief worden geplaatst. Ook een toename van chloridegehalte en geleidbaarheid in het percolaat kan daarvan een indicatie zijn;
- door de kwaliteit van het water in de ringsloot te onderzoeken. Als hierin stoffen worden aangetroffen die niet in het grondwater worden verwacht maar wel in het percolaat, dan kan dat een indicatie zijn van een lek in de onderafdichting. Daarbij moet worden bedacht dat de ringsloot ook (grond-)water uit de omgeving ontvangt, wat ook een oorzaak van wijzigingen van de kwaliteit van het water in de sloot kan zijn;
- door de kwaliteit van het grondwater te onderzoeken. Als hierin stoffen worden aangetroffen die niet in het grondwater worden verwacht maar wel in het percolaat, dan kan dit een indicatie zijn van een lek in de onderafdichting en een slecht functionerende geohydrologische isolatie.

Bij bovenstaande moet altijd worden bedacht dat een stortplaats complex is en niet te snel op basis van kleine en soms kortstondige veranderingen een conclusie mag worden getrokken over het functioneren van het complexe systeem.

3 Meetnet en Monitoringsprogramma

3.1 Meetnet

Voor het uitvoeren van de monitoring van de locatie is een meetnet aanwezig. Binnen het meetnet wordt onderscheid gemaakt tussen meetpunten gericht op controle van de werking van het GI-systeem (debieten/stijghoogtes) en meetpunten gericht op waterkwaliteit. Op basis van de verkregen meetdata uit het gehele meetnet (GI-systeem en waterkwaliteit), wordt het functioneren van de onderafdichting beoordeeld. Hieronder wordt per onderdeel een verdere toelichting gegeven. De positie van de meetpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1 en in verschillende figuren in de hoofdstukken 4 en 5. De resultaten van monitoring worden vermeld in de hoofdstukken 4 en 5.

3.1.1 Geohydrologie

Doordat op de locatie van nature sprake is van een naar de locatie toe gerichte grondwaterstroming, is monitoring van het GI-systeem gericht op de controle van de volgende uitgangspunten:

- het peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder. Dat moet hoger zijn dan het peil van de ringsloot;
- de gemiddelde stijghoogte in het matig watervoerend pakket. Deze moet hoger zijn dan het peil in de ringsloot en het peil van het percolaat in de afzonderlijke stortcompartimenten.

Om te controleren of aan deze uitgangspunten wordt voldaan, worden de peilen van de onderstaande onderdelen periodiek gemeten:

- peil Noordzeekanaal en Zijkanaal D;
- polderpeil Zuiderpolder;
- peil ringsloot;
- peil percolaat in de stortcompartimenten;
- stijghoogte freatisch grondwater tussen ringsloot en omgeving;
- stijghoogte matig watervoerend pakket onder de stortplaats.

Aanvullend vindt monitoring plaats van de percolaatdebieten van de individuele stortcompartimenten en het debiet van de centrale pompput om te controleren of de onderafdichting nog intact is. Voor het beoordelen van de debieten zijn geen signaal- en toetsingswaarden afgeleid in het vigerende monitoringsplan. In plaats van toetsing aan signaal- en toetsingswaarden wordt er gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.

Uit informatie van de exploitant is gebleken dat de informatie ten aanzien van de debieten uit de individuele compartimenten slechts indicatief is. Dit betreffen waarnemingen uit niet geijkte en gekalibreerde debietmeters. De plaatsing van de debietmeters voldoet niet aan de richtlijnen die gelden voor een nauwkeurige debietmeting. Enkel de centrale debietregistratie (totaaldebiet, meetpunt CPP) betreft een geijkte en gekalibreerde meting.

In het vigerende monitoringsplan (Bodemzorg, 2007) is monitoring van het debiet van het gemaal van de ringsloot voorgeschreven. Het debiet van het gemaal van de ringsloot wordt niet geregistreerd. Het gemaal van de ringsloot is een gemaal van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. In het gemaal is geen debietmeter aanwezig. Er vindt enkel registratie plaats van het aantal draaiuren van het gemaal. Het gemaal is peilgestuurd en bevat een pomp met een variabel toerental. Bij een hoog aanbod van water (bijvoorbeeld hevige neerslagperioden) draait de pomp op een hoger toerental en verpompt dan meer debiet dan in perioden met een laag aanbod aan water (laag toerental). Het aantal draaiuren is daarmee niet representatief voor het verpompte debiet. Interpretatie van de debietgegevens van het gemaal is daardoor niet mogelijk.

In tabel 3.1 zijn de meetpunten en meetfrequenties voor de oppervlaktewaterpeilen-, stijghoogten- en debietmetingen weergegeven.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van dit deel van monitoring behandeld.

3.1.2 Waterkwaliteit

Bij de monitoring van de waterkwaliteit wordt onderscheid gemaakt in de controle op de kwaliteit van het percolaat-, oppervlakte- en grondwater. Hieronder worden deze toegelicht.

Percolaatwater
Het uitvoeren van kwaliteitsmetingen van percolaat betreft een ondersteuning van de peil- en debietmetingen. Bij falen van de onderafdichting in combinatie met te hoge percolaatpeilen zal menging van het percolaat met (schoon) opkwellend grondwater optreden. Afhankelijk van de mate van falen van de onderafdichting zullen de concentraties in het percolaat door verdunning met minder/niet verontreinigd grondwater afnemen. Omdat het kwelwater brak is en daarom relatief hoge gehalten aan chloriden en geleidbaarheid bevat, kan bij instromend kwelwater sprake zijn van een stijgende trend in deze beide parameters (uiteraard alleen in geval het chloridegehalte en de geleidbaarheid van het percolaat lager is dan van het kwelwater). De metingen vinden plaats in de individuele percolaatputten van de stortcompartimenten (totaal 18 putten, zie figuur 4.4).

Het percolaatwater wordt ook onderzocht om vast te stellen wat de kwaliteit van de 'bron' is. Op basis van de percolaatsamenstelling kan worden beoordeeld of het gehanteerde analysepakket nog toereikend is voor het controleren van de bodembeschermende voorzieningen, of dat aanpassing van het monitoringpakket aan de orde is. In het vigerende monitoringplan is dit niet opgenomen maar in het geactualiseerde (nieuwe) plan is dit nader uitgewerkt.

Oppervlaktewater
Het uitvoeren van de kwaliteitsmetingen in het oppervlaktewater van de ringsloot is een extra controle op het functioneren van de onderafdichting. Bij lekkage van de onderafdichting in combinatie met een te hoge percolaatstand in de stortcompartimenten, kan verspreiding richting het oppervlaktewater aan de rand van het stort plaatsvinden. Om beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater langs de rand van de stortplaats te kunnen meten, wordt in de ringsloot op 4 punten (zie figuur 5.1) de waterkwaliteit eenmaal per kwartaal gecontroleerd.

Grondwater
De monitoring van de grondwaterkwaliteit vindt plaats op de volgende plaatsen (zie figuur 4.1):

- De grens stortplaats en Zuiderpolder.
  De Zuiderpolder is een natuurgebied. De kwaliteitsmonitoring (peilbuizen 24 en 26) richt zich op het matig watervoerend pakket ter plaatse van de dijk die de Nauernasche polder en de Zuiderpolder van elkaar scheidt.
- De grens stortplaats en baggerdepot.
  Een tijdelijk baggerdepot (in 2014 ontmanteld) is in gebruik aan de zuidwestzijde van de stortplaats. Om mogelijke wederzijdse beïnvloeding van de waterkwaliteit op de terreingrens waar te kunnen nemen, wordt de kwaliteit van het ondiepe grondwater gecontroleerd (peilbuizen 30 en 31).
- De compartimenten 16A en 16B.
  Onder de compartimenten 16A en 16B is een dubbele onderafdichting met controle-drainage aanwezig. De controledrainage bevindt zich tussen twee afdichtingslagen en heeft als doel mogelijke lekkage vanuit de compartimenten te signaleren. De 17 controledrains van compartiment 16A lozen onder vrij verval op separate putten. De 22 controledrains van compartiment 16B lozen per 2 stuks op separate putten (11 in totaal). De putten worden in een roulerend monsternameschema periodiek bemonsterd om de waterkwaliteit te bepalen. In 16B wordt alleen de waterkwaliteit vastgesteld als er überhaupt water wordt aangetroffen.

3.2 Monitoringsprogramma

In tabel 3.1 is het monitoringsprogramma weergegeven zoals opgenomen in het vigerende monitoringsplan (Arcadis 2014).

In paragraaf 3.3 is uitgewerkt welke analysepakketten zijn gehanteerd.

3.3 Analysepakketten

In tabel 3.2 zijn de voor de monitoring gehanteerde analysepakketten weergeven. De tabel is afkomstig uit het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007), inclusief de aanbeveling uit de voortgangsrapportage van april 2011 en inclusief de aanbevelingen uit de 2JK-2011 van Arcadis. De aanbevelingen ten aanzien van analysepakket zijn toegevoegd in tabel 3.2.

3.4 Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen

Om de resultaten van het monitoringsprogramma te beoordelen zijn toetsingswaarden vastgesteld. In tabel 3.3 zijn de toetsingswaarden uit het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007) vermeld. De toetsingswaarden dienen te worden toegepast conform het beslismodel (zie monitoringsplan).

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van dit deel van monitoring behandeld.

Tabel 3.1 Meetprogramma stortplaats Nauerna

Onderdeel	Type meting	Ligging meetpunt	Aantal meet-punten	Frequentie	Waar in dit rapport?
Geo-hydrologie	Peilen	Individuele percolaatputten	18	Continu	4.2.4
		Ringsloot noord- en zuidzijde	6	1 x per kwartaal	4.2.3
		Zuiderpolder	2	1 x per kwartaal	
		Noordzeekanaal en Zijkanaal D	1	1 x per kwartaal	4.2.3
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket (meetpunten 24, 26, 27 en 29)	4	1 x per kwartaal	4.2.1 en 4.2.2
		Grens baggerdepot (peilbuizen 30 en 31)	2	1 x per kwartaal	
		Grens Zuiderpolder (peilbuizen 24 en 26)	2	1 x per kwartaal	
	Debieten	Individuele percolaatputten	17	Continu	4.3.3
		Centrale pompput	1	Continu	4.3.2
		Gemaal ringsloot	1	Continu	-
Water-kwaliteit	Percolaat	Individuele percolaatputten	19	1 x per jaar	5.2
	Oppervlakte water	Ringsloot	4	1 x per kwartaal	5.3
	Grondwater	Grens baggerdepot (peilbuizen 30 en 31	2	1 x per jaar	5.5
		Grens Zuiderpolder (peilbuizen 24 en 26)	2	1 x per jaar	5.5
		Controledrains: 16A: CPD2-CDP17 en CDP29 16B: CPD18-CDP28	28	1 x per jaar (per jaar 7 putten)	5.4

3.5 Overige metingen

In voorschrift 3.1.13 van de vigerende omgevingsvergunning, kenmerk 2005-17471, is opgenomen dat het monitoringsplan tevens dient in te gaan op de volgende aspecten: de controlemethode en frequentie daarvan, de wijze van registratie en de frequentie van rapportage van de volgende zaken:

1. Het debiet van het percolaat.
2. De samenstelling van het gas.
3. De zetting van de bodem onder de stortplaats.
4. De klink van de gestorte afvalstoffen.
5. De gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting.
6. De lekdichtheid van de teenconstructie.

Hierna wordt op bovenstaande punten een korte toelichting gegeven.

ad 1. Debiet van het percolaat.
Dit onderdeel is in paragraaf 4.3 van deze voortgangsrapportage behandeld.

ad 2. Samenstelling van het gas.
Dit onderdeel komt in aan de orde in hoofdstuk 6.

ad 3. Zetting van de bodem onder de stortplaats.
De zettingen van de ondergrond worden gevolgd in het kader van de uitvoering van het inspectie- en onderhoudsplan. Hierop wordt in paragraaf 4.4.2 ingegaan.

ad 4. Klink van de gestorte afvalstoffen.
De klink van het afvalpakket wordt visueel gecontroleerd in het kader van de uitvoering van het inspectie- en onderhoudsplan. Na beëindiging van het storten zal de klink worden gemeten om het aanlegmoment van een eventuele boven-afdichting te bepalen.

ad 5. Gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting.
De gedeelten van de stortplaats die reeds zijn voorzien van een bovenafdichting worden in kader van het inspectie- en onderhoudsplan visueel gecontroleerd op gas- en waterdichtheid. Wordt in paragraaf 4.4.3 behandeld.

ad 6. Lekdichtheid van de teenconstructie.
De teenconstructie is de aansluiting van de bovenafdichting op de onderafdichting. De lekdichtheid zou visueel moeten worden gecontroleerd in het kader van het inspectie- en onderhoudsplan. Dit wordt op basis van terreininspecties beoordeeld.

Tabel 3.2 Analysepakketten monitoring stortplaats Nauerna

Medium	Meetpunt	Analysepakket	Aanbeveling 2009-2010 [1]	Aanbevelingen 2JK-2011, Arcadis
Percolaat	Individuele percolaatputten	pH, Ec, Chloride, zink, CZV, BZV, N_Kjeldahl, EOX, arseen en PAK-16		bicarbonaat, barium
Oppervlakte-water	Ringsloot	CZV, N_Kjeldahl, EOX, arseen, barium, en PAK-16	EC, Chloride	bicarbonaat
Grondwater	Grens baggerdepot	pH, Ec, CZV, N_Kjeldahl, EOX, zware metalen (8), arseen en PAK-10 VROM	Chloride, barium	*2
Grondwater	Grens Zuiderpolder	pH, Ec, CZV, N_Kjeldahl, EOX, arseen, barium, naftaleen	Chloride	*2
Grondwater	Controledrains compartimenten 16A en 16B	pH, Ec, CZV, N_Kjeldahl, Chloride, cadmium, zink		bicarbonaat, barium, arseen

1 In de voortgangsrapportage over de periode 2009-2010 is aanbevolen om de monitoringsparameters EC (geleidbaarheid), chloride en barium toe te voegen aan enkele meetpunten. Dit met als doel het verbeteren van het inzicht in verzilting en het voorkomen van barium op de locatie. In het kader van de actualisatie van het monitoringsplan wordt beoordeeld of deze parameters blijvend aan het monitoringsprogramma worden toegevoegd.

2 Op aanbeveling van Arcadis zijn de pakketten voor de meetpunten 'grens baggerdepot' en 'grens Zuiderpolder' gelijkgesteld aan elkaar: EOX, bicarbonaat, chloride, CZV, N-Kjeldahl, barium, metalen-9, PAK16.

De bovengenoemde items 3 t/m 6 worden in het geactualiseerde monitoringsplan voor de locatie beschreven. De beschrijving en bijbehorende controleaspecten/metingen worden na goedkeuring door bevoegd gezag onderdeel van het reguliere programma vanaf 2017.

Tabel 3.3 Overzicht toetsingswaarden stortplaats Nauerna (op basis van monitoringplan 2014)

Parameter	Dimensie	Signaalwaarde	Toetsingswaarde
Ringsloot			
CZV	mg/l	164	164
N-Kjeldahl	mg/l	13	21
Arseen	µg/l	50	53
Barium	µg/l	120	135
PAK 16 EPA	µg/l	2,3	2,3
EOX	µg/l	1,1	1,1
Grens Zuiderpolder			
Zuurgraad (pH)	*1, *2	6,5 - 8,1	6,5 - 8,1
Ec	µS/cm	10.705	10.705
CZV (mg/l)	mg/l	202	202
N-Kjeldahl	mg/l	21	21
Arseen	µg/l	25	28
Naftaleen	µg/l	0,7	0,7
EOX	µg/l	1	1
Grens baggerdepot			
Ec	µS/cm	9.733	9.733
Zuurgraad (pH)	*1, *2	6,9 - 8,2	6,9 - 8,2
CZV	mg/l	106	106
N-Kjeldahl	mg/l	4	4
Arseen	µg/l	25	28,3
Cadmium	µg/l	2	2,1
Chroom	µg/l	9,7	10
Koper	µg/l	25	29,5
Kwik	µg/l	0,1	0,1
Nikkel	µg/l	50	54,5
Lood	µg/l	50	54,5
Zink	µg/l	100	119,5
PAK 16 EPA	µg/l	1	1
EOX	µg/l	1,5	1,5
Controledrains			
Zuurgraad (pH)	*1, *2	6,0 - 8,8	6,0 - 8,8
Ec	µS/cm	13116	13116
CZV (mg/l)	mg/l	2578	257
N-Kjeldahl	mg/l	47	47
Chloride	mg/l	3402	3432
Cadmium	µg/l	117	120,3
Zink	µg/l	100	119,5

Signaalwaarden zijn voor percolaatputten niet van toepassing. Er dient te worden gekeken naar trends. Toe- en afnemende concentraties dienen zoveel mogelijk te worden verklaard. Lagere concentraties in combinatie met hogere debieten kunnen bijvoorbeeld mogelijk duiden op instroom van kwelwater in het stort.

***1**: Voor de zuurgraad is een boven- en ondergrens vastgesteld. Voor de bovengrens is de 98-percentielwaarde gehanteerd, voor de ondergrens de 2-percentielwaarde.

***2**: ondanks dat er nog geen 30 waarnemingen beschikbaar zijn is wel gekozen voor het gebruik van een 98-percentielwaarde. Deze waarde wordt meer representatief geacht dan het rekenkundig gemiddelde (x factor 1,3) van de waarden tot nu toe. Nadat er 30 waarnemingen beschikbaar zijn dient de definitieve signaal- en toetsingswaarde te worden vastgesteld.

4 Resultaten monitoring: geohydrologie

4.1 Inleiding

In paragraaf 3.1.1. is samengevat dat een deel van de monitoring is gebaseerd op controle van de geohydrologische parameters. Dat is als volgt gedaan door te meten:

- het peil van Noordzeekanaal en het Zijkanaal D (zie paragraaf 4.2.3);
- het polderpeil van de Zuiderpolder (zie paragraaf 4.2.3);
- het peil van de ringsloot (zie paragraaf 4.2.3);
- het peil van het percolaat in de stortcompartimenten (zie paragraaf 4.2.4);
- de stijghoogte van het matig watervoerend pakket onder de stortplaats (zie paragraaf 4.2.1).

Aanvullend vindt monitoring van percolaatdebieten van de individuele stort-compartimenten plaats (zie paragraaf 4.3).

4.2 Stijghoogten: controle op het functioneren van het GI-systeem

4.2.1 Stijghoogtes grondwater

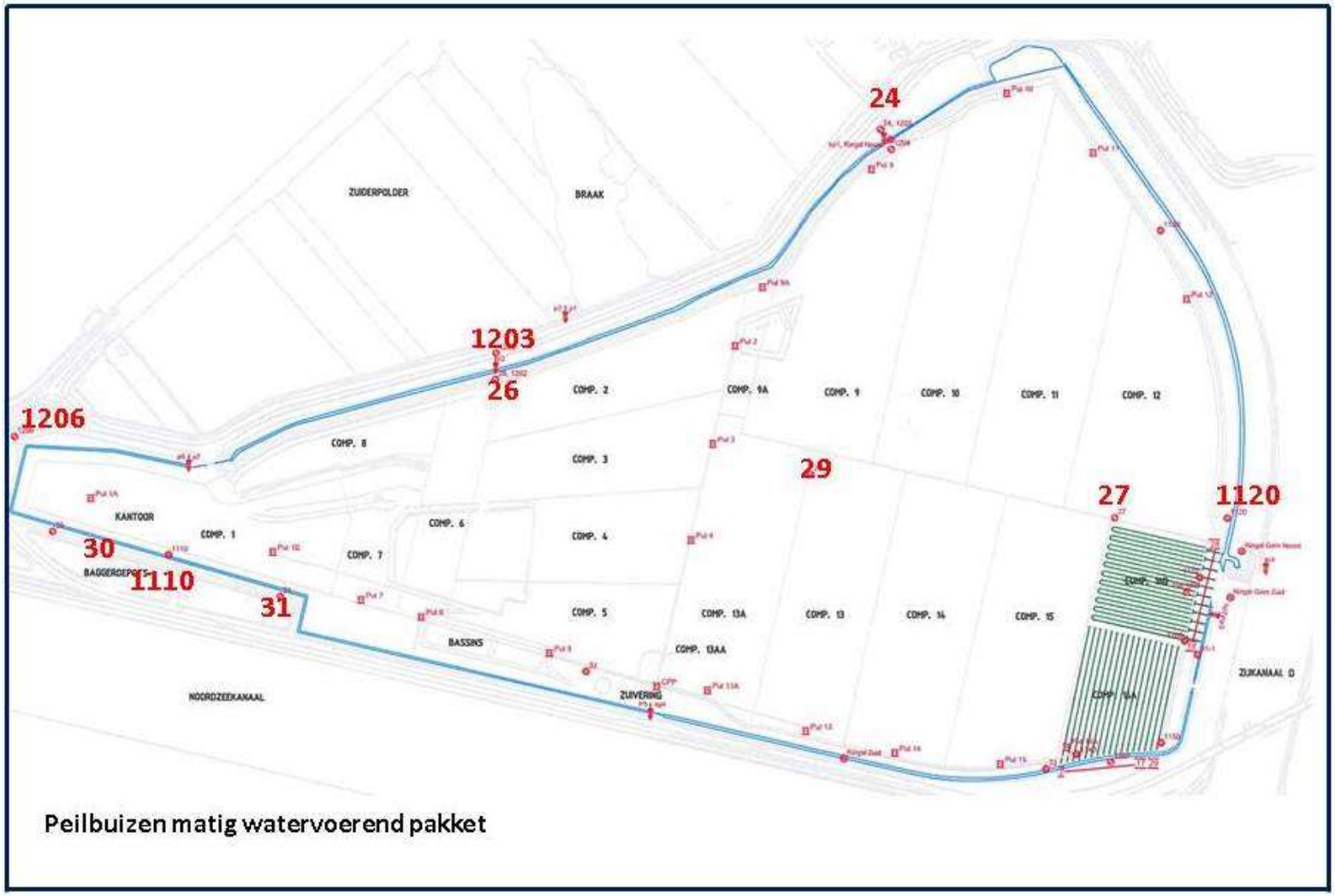
Conform het monitoringplan moeten de stijghoogtes in het matig watervoerend pakket (4 meetpunten), en op de grens met het baggerdepot en de Zuiderpolder (ieder 2 meet-punten), ieder kwartaal worden gemeten. Deze meetgegevens vormen de basis voor de toets op het optreden van de kwelstroom. Deze toets is beschreven in paragraaf 4.2.4.

Tabel 4.1 Peilbuizen met filter in matig watervoerend pakket.

Nummer filter	Filterdiepte (m-mv)	Locatie filter
24	9,51 – 19,51	Grens met Zuiderpolder
26	9,43 – 10,43	Grens met Zuiderpolder
1203	10,10 – 11,10	Grens met Zuiderpolder
30	3,66 – 4,66	Grens met baggerdepot
31	4,04 – 5,04	Grens met baggerdepot
1110	9,56 – 10,56	Grens met baggerdepot
27	9,38 – 10,38	Grens compartimenten 12, 15 en 16B
29	10,39 – 11,39	Compartiment 13
1206	9,36 – 10,36	NW-rand
1120	10,06 – 11,06	Oostrand

De ligging van deze meetpunten is weergegeven in figuur 4.1. De meetgegevens van 2016 zijn weergegeven in figuur 4.2.

In tabel 4.1 zijn de peilbuizen opgenomen met een filter in het matig watervoerende pakket. Uit een vergelijking van tabel 4.1 met 3.1 blijkt dat in meer peilbuizen de stijg-hoogte wordt gemeten dan het monitoringplan voorschrijft. Op bijlage 12 zijn de in 2016 gemeten stijghoogtes weergegeven en uit de meetreeks blijkt dat de stijghoogtes in iedere peilbuis minimaal een keer per kwartaal zijn gemeten.

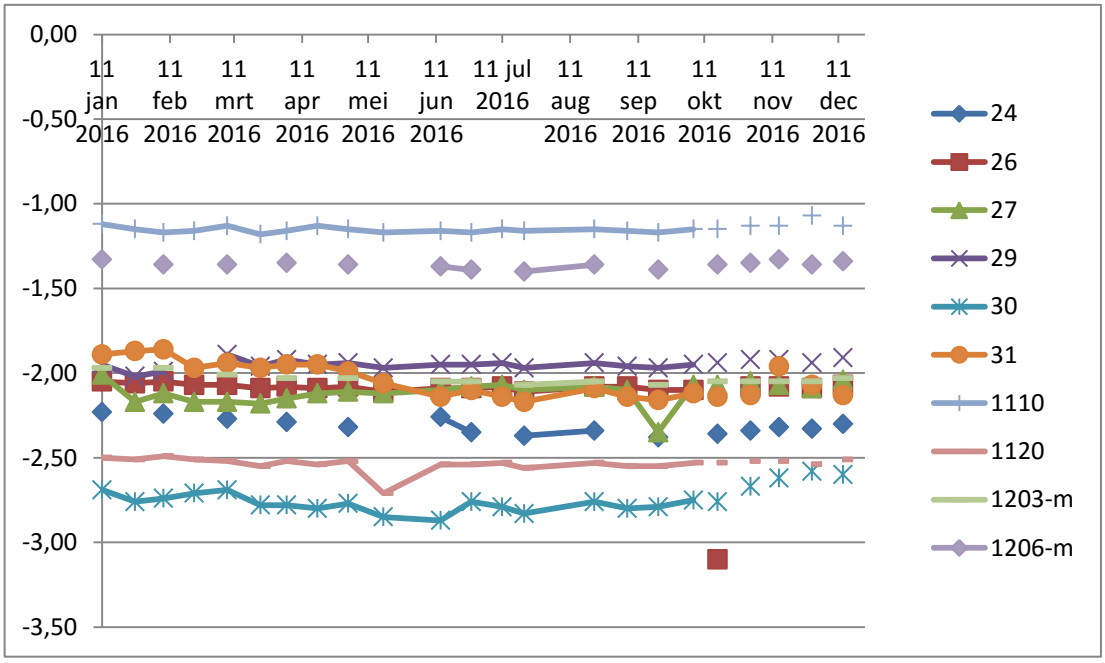


Figuur 4.1 Geactualiseerde tekening met ligging peilbuizen matig watervoerend pakket

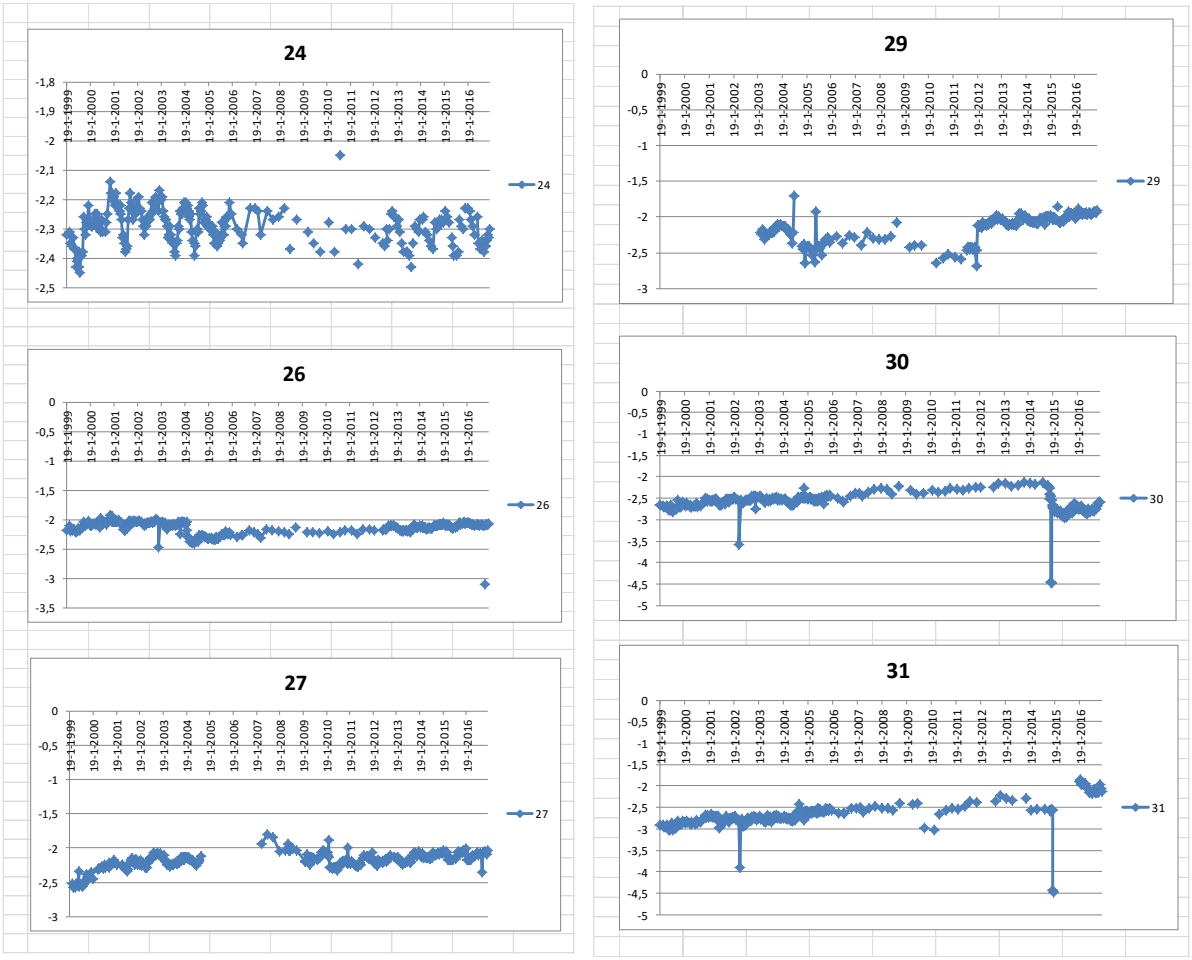
Uit figuur 4.2. concluderen wij dat de stijghoogtes in 2016, evenals in 2015, betrekkelijk constant zijn geweest.

In figuur 4.3 zijn de stijghoogtes in enkele peilbuizen over een langere periode (1999-2016) weergegeven. Wij concluderen:

- dat het grondwater in het matig watervoerende pakket ter hoogte van peilbuis 24 (grens Zuiderpolder) geen trend vertoont;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 27 (onder het stortlichaam) neemt in de periode 1999-2005 geleidelijk toe van ca. NAP -2,50 m naar NAP -2,20 m. Daarna is deze betrekkelijk constant;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 29 (onder het stortlichaam) lijkt de laatste jaren (sinds 2011) licht toe te nemen;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 30 (langs de voormalige baggerdepots) is begin januari 2015 fors gedaald door de aanleg van de loswal. De trend van licht toenemende stijghoogtes die in de jaren daarvoor al zichtbaar was heeft zich daarna weer gewoon doorgezet;
- de stijghoogte van het grondwater in peilbuis 31 (eveneens langs de voormalige baggerdepots) vertoont in de periode 1999-2014 een trend van (geringe) toename van NAP-3,00 m in 1999 naar NAP -2,50 in 2014. Dat is een toename van ca. 0,50 m over 15 jaar. Wellicht hangt de geleidelijke toename van de grondwaterstand samen met de veranderingen in de grondwaterwinning. Aan de overzijde van het Noordzeekanaal (bij de stortlocatie Velsen) wordt namelijk eveneens een stijging van de grondwaterstanden in het eerste watervoerend pakket waargenomen. In 2016 liggen de stijghoogtes in peilbuis 31 aanmerkelijk hoger dan in de jaren daarvoor, uit figuur 4.2 blijkt overigens dat die gedurende 2016 tamelijk constant zijn gebleven.



Figuur 4.2 Stijghoogten middeldiep watervoerend pakket 2016



Figuur 4.3.a Stijghoogtes in 6 peilbuizen periode 1999-2016

4.2.2 Berekening GLG

De peilen van het percolaat in de percolaatputten moet worden getoetst aan de GLG in het matig watervoerend pakket. De GLG wordt als volgt berekend:

- Bepaal de drie laagste grondwaterstanden in ieder van de afgelopen 8 jaar in de peilbuizen 27 en 29. Eind 2016 betekent dit dus voor ieder van de jaren 2009 – 2016.
- Bereken per peilbuis het jaarlijkse gemiddelde van die drie laagste grondwater-standen.
- Bereken per peilbuis het gemiddelde over die 8 jaar van de in de vorige stap berekende jaarlijkse gemiddeld laagste grondwaterstanden.

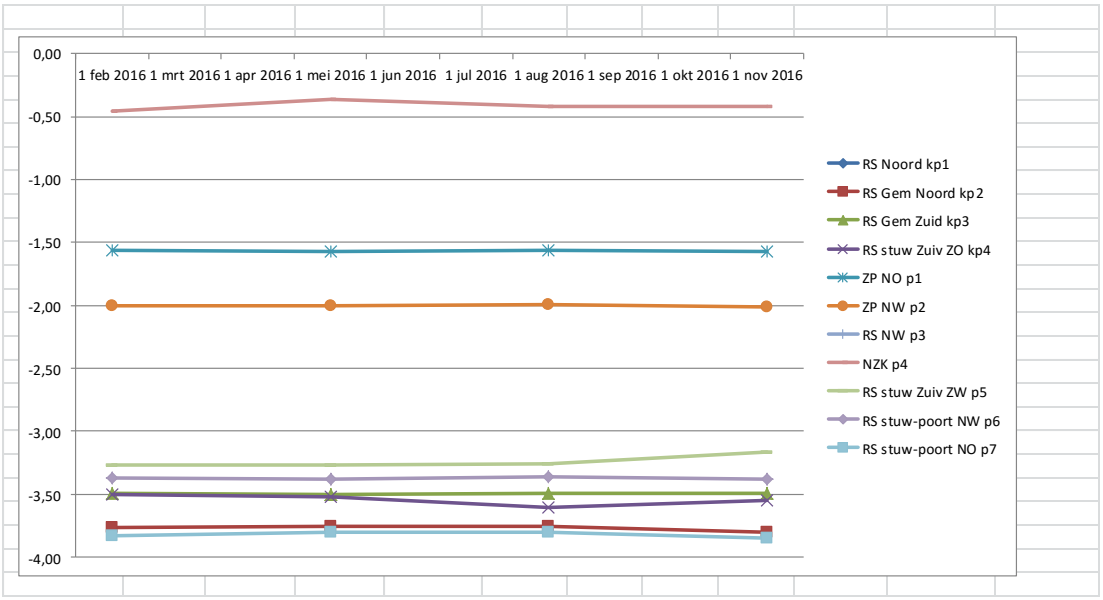
Over de periode 2009 – 2016 was deze NAP -2,22m voor peilbuis 27 en NAP - 2,25m voor peilbuis 29. Voor beide peilbuizen gemiddeld bedroeg deze dus NAP -2,235m.

4.2.3 Beoordeling alzijdige toestroming naar de stortplaats

Voor een beoordeling van de horizontale toestroming van grondwater naar de stortplaats toe worden de gemeten oppervlaktewaterpeilen van de Zuiderpolder (meetpunt ZP NO p1 en p2) en het Noordzeekanaal (meetpunt NZK p4) enerzijds, met die van de ringsloot vergeleken. De meetdata van 2016 zijn opgenomen in bijlage 4.

In de praktijk wordt niet in het Noordzeekanaal zelf gemeten, maar op meetpunt P4 (zijkanaal D en representatief voor het peil in het zijkanaal en het Noordzeekanaal zelf want het zijkanaal staat daarmee in open verbinding). Het meetpunt is daarmee representatief.

In figuur 4.4 zijn bovengenoemde drie meetpunten van de Zuiderpolder en Noordzeekanaal de drie bovenste lijnen. Figuur 4.4 geeft aan dat de peilen van het water in de ringsloot (dat zijn de andere lijnen in figuur 4.4.) in 2016 lager hebben gelegen dan die in het Noordzeekanaal en Zuiderpolder. Er is dus in 2016 aan deze eis voldaan.



Figuur 4.4. Peilen oppervlaktewater (periode 2016)

In 2016 is vrijwel geen variatie in oppervlaktewaterpeil van de ringsloten gemeten.

In het rapport van monitoring 2015 is gerapporteerd dat (in de toenmalige figuur 4.4.b) te zien was dat het peil van het oppervlaktewater op meetpunt NW-p2 sinds begin 2009 gelijkmatig aan het dalen was, en in 2014 en 2015 weer vrij constant is gebleven op een lager niveau. In 2016 heeft Afvalzorg navraag gedaan bij het HHNK, zij hebben aangegeven dat aanmerkelijke peilveranderingen uitgesloten zijn. Sterk afwijkende peilen bij p2 (Zuider-polder) zoals die eerder wel eens zijn geregistreerd zijn eveneens onrealistisch. Afvalzorg concludeert ons insziens terecht dat sprake moet zijn van verwisseling van peilschalen en dat de meetwaardes vanaf 2013 wel weer correct zijn. De in 2016 gemeten peilen zijn identiek aan die welke in 2015 zijn vastgesteld.

4.2.4 Beoordeling opwaartse kwelstroom naar de stortplaats

Voor een beoordeling van de opwaartse toestroming naar de stortplaats toe worden de peilen van het percolaat continu (telemetrisch) opgenomen in de percolaatputten van de individuele compartimenten. In bijlage 5 zijn de resultaten van deze datalogging op de percolaatpeilen weergeven. Er is een meetreeks beschikbaar van 17 meetpunten: 1a, 1b, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 9a, 10, 11, 12, 13, 13a, 14 en 15.

Ter plaatse van de compartimenten 16A en 16B is geen sprake van toetsing aan de kwelstroom. Deze stortvakken hebben een drooglegginsgeis, en daarmee kan er dus ook geen sprake zijn van kwelinstroom (of toetsing daaraan). De ligging van deze percolaat-putten is weergegeven in figuur 4.5.

De peilen in de putten zijn vergeleken met de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het matig watervoerend pakket onder het stort van NAP -2,235 m (zie paragraaf 4.2.2). Het monitoringplan van 2014 geeft aan dat in de compartimenten, ter correctie van het effect van opbollling, rekening gehouden moet worden met een peil dat hoger is dan het peil in de pompputten. Hiervoor wordt het peil in de pompputten op ten minste 0,20 m onder het controlepeil gehouden, dus op een niveau van minimaal NAP -2,435 m.

Zolang de percolaatstanden in de compartimenten lager zijn dan dit controlepeil kan er, als gevolg van de kwelsituatie, geen uittreding van percolaat plaatsvinden bij falen van de onderafdichting.

Op bijlage 5 zijn de gemeten percolaatpeilen weergegeven, evenals bovengenoemde 'controlepeil'. Uit de datareeks van deze telemetrische metingen blijkt dat in percolaatput PP01a in de periode 3 april 2016 tot 2 mei 2016 foutieve metingen gedaan, er zijn peilen gemeten boven NAP, dus meerdere meters boven het normale peil. Deze meetfout is al direct gesignaleerd, er bleek sprake van een defecte niveaumeter maar dit apparaat had een lange levertijd. Uit handmatige peilmetingen en debietregistraties zijn in de tussenliggende periode geen opvallende zaken waargenomen en direct na levering is de telemetrische meting hervat.

Uit bijlage 5 concluderen wij dat in alle pompputten het percolaatpeil in 2016 lager was dan dit controlepeil. Aan het tweede criterium, een opwaartse kwelstroom, wordt dus eveneens voldaan.

4.3 Debietregistratie en interpretatie

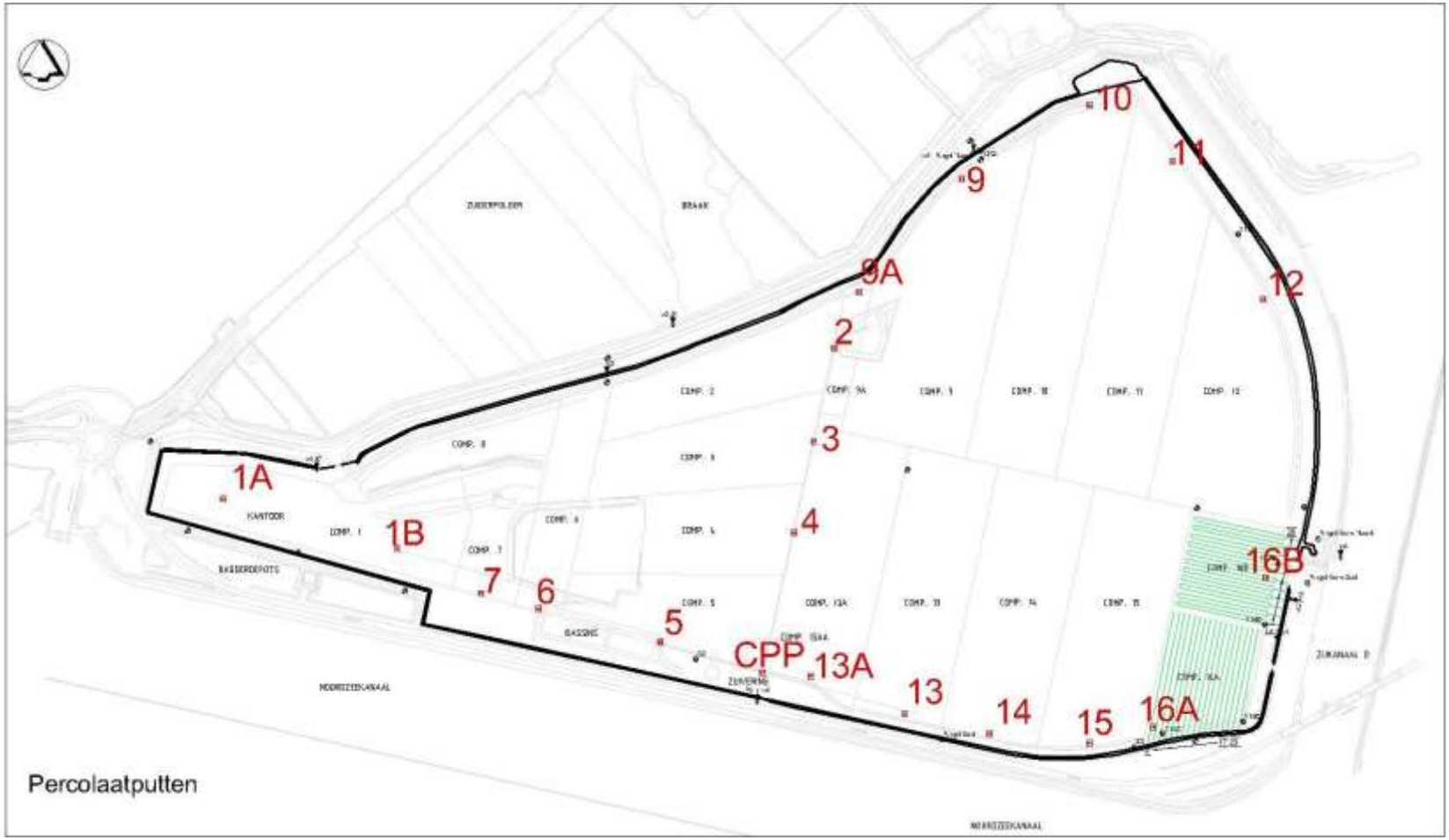
4.3.1 Inleiding

De debietmetingen van de percolaatpompen zijn uitgevoerd door Afvalzorg Deponie BV. De debieten worden elk etmaal digitaal geregistreerd en doorgegeven met behulp van een duplinesysteem.

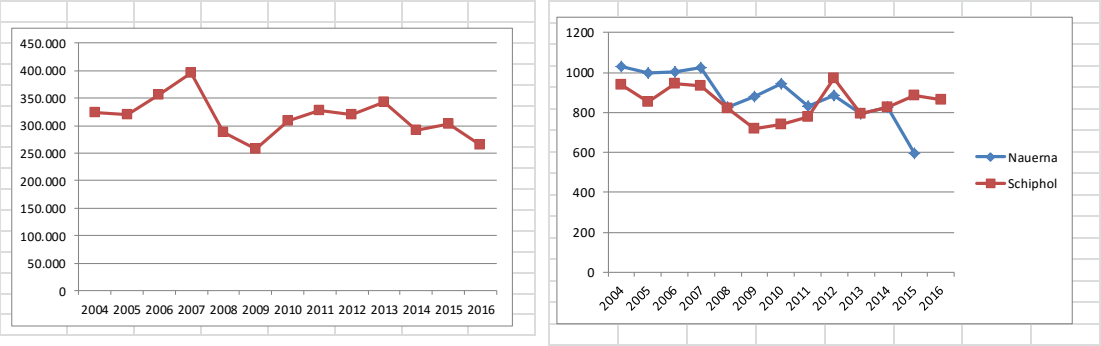
De resultaten van de debietmetingen van het percolaat zijn per put en per jaar opgenomen in bijlage 6. Er is gemeten in 18 putten, waarmee wordt voldaan aan de eis in het monitoringprogramma (minimaal 17). Voor de interpretatie van de debietmetingen zijn geen signaalwaarden opgenomen in het monitoringsplan (Arcadis 2014). Bij de interpretatie van de debietregistraties wordt gekeken naar trends in de tijd.

4.3.2 Beoordeling totale hoeveelheid percolaat

In figuur 4.6 is de totale hoeveelheid percolaat (links) per jaar uitgezet tegen de totale hoeveelheid neerslag per jaar (rechts, bron: KNMI). De hoeveelheid percolaat is gebaseerd op de data zoals deze in bijlage 6 zijn gepresenteerd. Het totaaldebiet is vastgesteld met een gekalibreerde meter.



Figuur 4.5 Ligging percolaatputten



Figuur 4.6 Totaal percolaatdebiet (links) en totale hoeveelheid neerslag (rechts) in 2016

Afvalzorg heeft aangegeven dat de regenmeter de laatste jaren niet goed heeft gefunctioneerd, dat zal mogelijk de oorzaak zijn van de lage waarde in 2015. Daarom zijn in de rechter grafiek van figuur 4.6 ook de neerslaghoeveelheden op het KNMI-meetstation Schiphol weergegeven. Daarnaast is vastgesteld dat op het KNMI-meetstation Assendelft in 2016 totaal 961 mm neerslag geregistreerd [bron: KNMI).

Uit figuur 4.6 blijkt dat het totaal debiet (effluent) over de jaren heen globaal een relatie vertoont met de totaal hoeveelheid neerslag per jaar. Zeker in de laatste drie jaar (2014 – 2016) is het patroon in het percolaatdebiet overeenkomstig met die in de neerslag bij station Schiphol.

Conclusie
Geconcludeerd wordt dat er voor wat betreft het totaal-debiet geen sprake is van trend-wijzigingen waaruit zou blijken dat de onderafdichting faalt. Daarvan zou sprake kunnen zijn als het debiet plotseling aanmerkelijk verhoogd is in een mate die niet uit een verhoogde neerslag zou kunnen worden afgeleid. De betrekkelijk normale verhouding tussen percolaatdebiet en neerslagverhouding in de laatste jaren bevestigt dit.

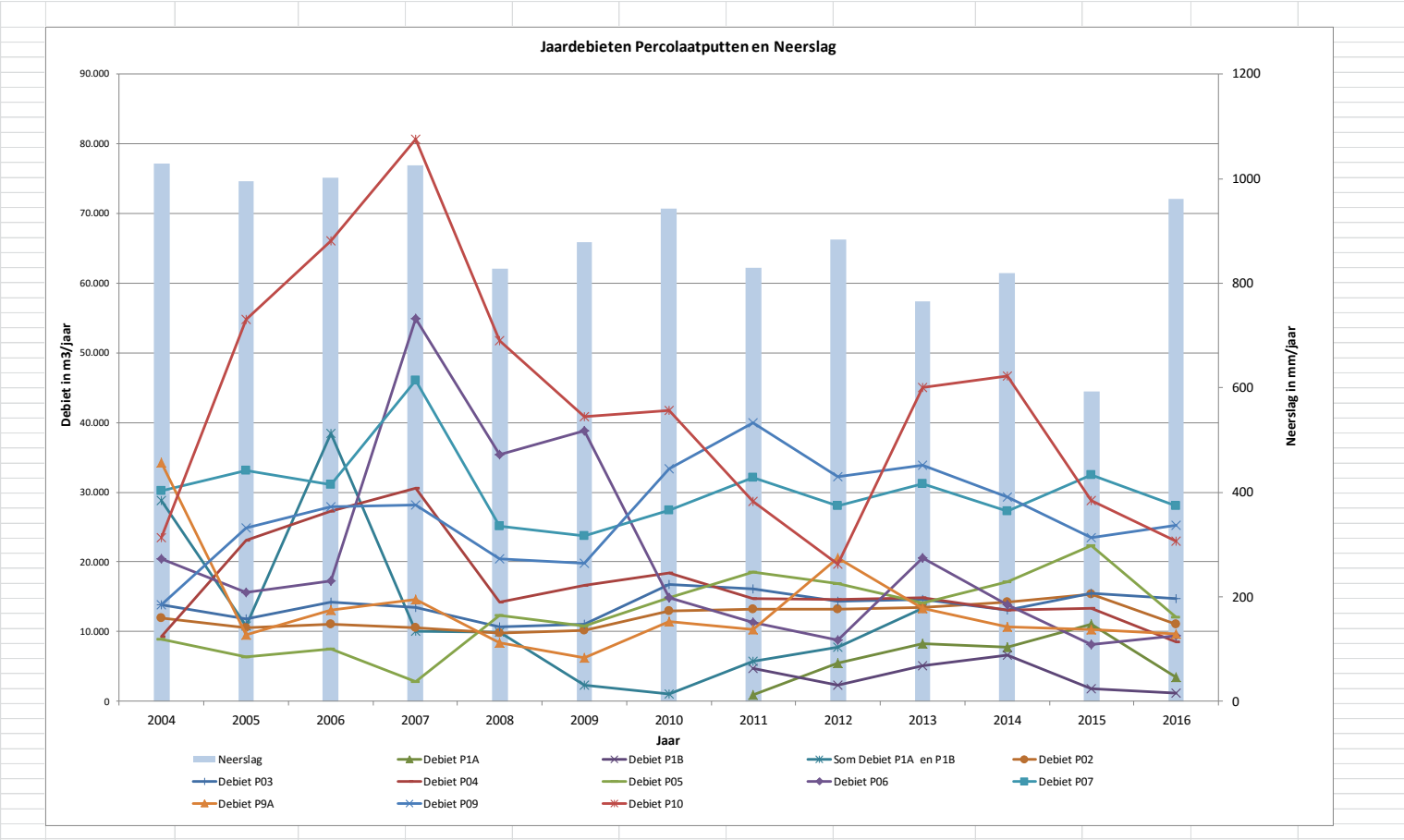
In de compartimenten onder het bedrijventerrein is ook nog geen afname van de hoeveelheid percolaat als gevolg van de verhardingen waargenomen.

4.3.3 Beoordeling hoeveelheid percolaat per afzonderlijk compartiment

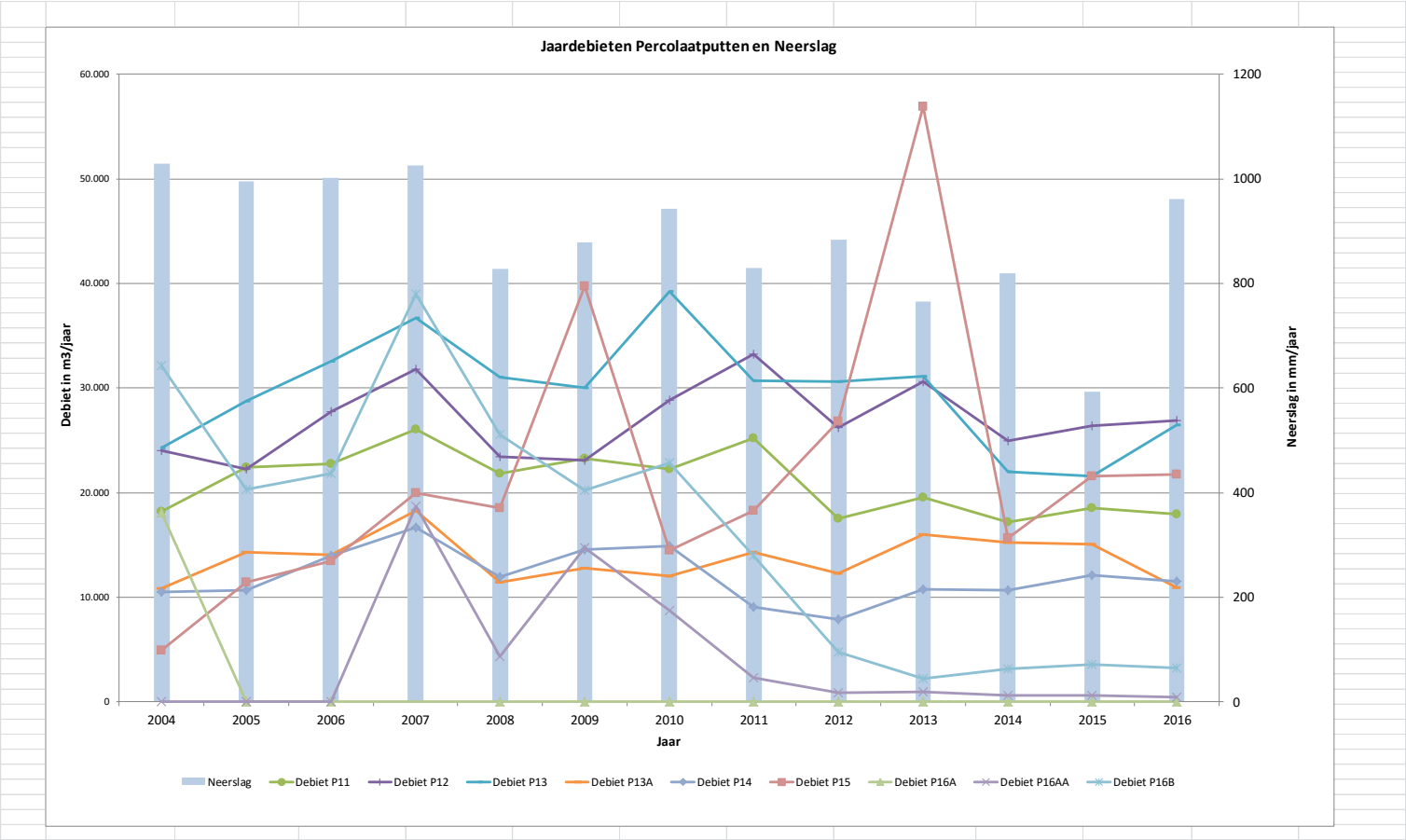
In bijlage 6 zijn eveneens de percolaatdebieten per percolaat-pompput in 2016 samengevat. In figuur 4.7 zijn de debieten per pompput uitgezet voor de periode 2004 – 2016 (met neerslag station Assendelft: 961 mm).

Op basis van de gegevens in bijlage 6 en figuur 4.7 is per afzonderlijk stortcompartiment beoordeeld of er sprake is van trendwijzigingen in de loop der tijd.

In de vorige monitoringrapportage (2015) is geconcludeerd dat voor de compartimenten 5, 9 en 15 sprake lijkt van een trend van enigszins toenemende hoeveelheden afgevoerd percolaat per jaar.



Figuur 4.7.a Percolaatdebiet per individuele pompput (2004 - 2016)



Figuur 4.7. b Percolaatdebiet per individuele pompput (2004 - 2016)

In 2013-2014, 2015, en nu in 2016, is het volgende geconstateerd:

- de eerder veronderstelde toename van het percolaatdebiet in pompput 5 tussen 2007 en 2015 heeft zich in 2016 niet doorgezet;
- de veronderstelde toename in pompput 9A (2009 – 2012) is in de periode 2013-2014 niet meer te herkennen, en evenmin in 2015 en 2016;
- de eerder waargenomen toename in pompput 15 heeft in 2013 geresulteerd in een verdubbeling van het debiet (ten opzichte van 2012), waarna het debiet in 2014 weer is 'teruggezakt' naar 'normale' waarden. In juli 2013 zijn problemen geconstateerd ter plaatse van PP15. In juli is een gereviseerde pomp geplaatst (oude vervangen) en is een nieuwe balkeerklep geplaatst. Door de defecte pomp en balkeerklep heeft de pomp 'rond staan pompen'. Verpompt water is teruggestroomd de put in, waarna de pomp opnieuw aansloeg om het teruggekomen water opnieuw te verpompen. Daarbij is hetzelfde water dus meerdere keren langs de debietregistratie gekomen. Dat is de oorzaak van de piek in de debietregistratie. De waarneming in 2015 bevestigt dit want in 2015 zijn weer 'normale' waarden gemeten evenals in 2016;
- een geleidelijke maar bescheiden toename van het debiet in de putten 2 en 13A in 2013, 2014 en 2015 zet zich in 2016 niet door;
- in de putten 16AA en 16B zijn ook in 2016 lage debieten gemeten ten opzichte van de periode 2004-2010, maar een 'rigoureuze' afname was al in 2011 ingezet. Verklaring voor deze afname zijn de afdichtingen die zijn aangebracht. Medio 2009 is gestopt met het storten van de rookgasreinigingsresidu en vliegassen (stortverbod) in de compartimenten 16AA en 16B. Op 16AA is op dat moment opnieuw een tussen-afdichting van 2 mm HDPE folie aangebracht. De bovenliggende ruimte (aangeduid als compartiment 16AAA) is in gebruik genomen voor storten van andere afvalstoffen. Op het bovenvlak en de taluds van 16B is in 2011 een tussenafdichting van immobilisaat aangebracht (immobilisaat = bouwstof zijnde cementgebonden grondachtige afvalstof). De debieten welke in 2016 zijn gemeten zijn vergelijkbaar met die in 2014 en 2015;
- in geen van de overige percolaatputten die hierboven niet zijn genoemd, zijn in 2016 debieten gemeten die opmerkelijk afwijken van wat gebruikelijk is.

Door de complexiteit van het opstellen van een sluitende waterbalans voor de stortlocatie is een toename in de hoeveelheid afgevoerd percolaat overigens niet uitsluitend toe te wijzen aan een eventueel falende onderafdichting. Er zijn diverse andere oorzaken die van invloed zijn op de hoeveelheid afgevoerd percolaat (o.a. terreinindeling en gebruik, verdamping, morfologie en afwatering, verhardingen, stofbestrijding met sproeiwagens). Hierdoor is het niet mogelijk om alleen op basis van de geregistreerde debieten en trendbeoordeling een uitspraak te doen over het al dan niet falen van de onderafdichting. De beoordeling van de debieten moet daarom worden gecombineerd met de water-kwaliteitsmetingen van het percolaat en het oppervlaktewater in de ringsloot. In geval er naast een toenemende trend tevens sprake is van een verdunnend effect van het percolaatwater (kwaliteitsmetingen percolaat) kan er pas nader beoordeeld worden of een onderafdichting in een afzonderlijk compartiment faalt. In paragraaf 5.2 wordt hier nader op ingegaan.

4.4 De compartimenten 16A en 16B

4.4.1 Hoogte/niveau stortzool

Voor de compartimenten 16A en 16B geldt dat de stortzool van deze compartimenten tenminste 0,7 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand behoort te liggen. De controle op verticale toestroming van grondwater is hierdoor niet van toepassing.

Het eventueel falen van de onderafdichting ter plaatse van deze compartimenten, wordt gecontroleerd door middel van kwaliteitsmetingen in de controledrainage van deze compartimenten (zie paragraaf 5.3).

Uit de tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna door Arcadis [2] blijkt dat met hoogtemetingen van de percolaat-drainage de ligging van de stortzool is bepaald. Uit de vergelijking met de waterstanden in de controlelaag blijkt dat de stortzool (ruimschoots) 0,70 m boven deze waterstand ligt. Verdere maatregelen zijn niet nodig geacht.

4.4.2 Zettingen

De tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna van 2015 [rapport Arcadis] is inmiddels uitgevoerd en de rapportage is afgerond en op 2 augustus 2016 bij de Omgevingsdienst ingediend.

Zettingen en daarmee vervorming van de onderafdichting wordt gevolgd met hoogte-metingen in de percolaatdrains. De meest kritische plek voor zetting is de binnenzijde van de randkade. Hier treedt de grootste rek in de folie op door de zettingsverschillen op korte afstand. De gemeten zettingen in de teen langs de binnenzijde van de randkade liggen rond tot enigszins boven de zetting die het rapport ‘Ophoging stortplaat Nauerna’ berekend is voor extra ophoging. De maximaal optredende rek is bij de extra ophoging met 3,66 % nog ruim 25 % minder dan de toelaatbare. Dit ligt nog ruim onder de toelaatbare rek van 5 %. Verminderen van functionaliteit en levensduur door deze vervormingen zullen niet optreden.

De monitoring van peilen, percolaatdebieten en waterkwaliteit geven geen aanwijzingen dat er een lek van de onderafdichting van enige omvang is opgetreden. Het is niet uit te sluiten dat geringe beschadigingen van de onderafdichting aanwezig zijn die een gering lek geven. Door het gehanteerde peilbeheer van percolaat binnen het GI-systeem treedt in dat geval geen verspreiding naar grondwater op.

4.4.3 Water- en gasdichtheid

De tweejaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna van 2015 [rapport Arcadis] is inmiddels uitgevoerd en de rapportage is afgerond en op 2 augustus 2016 bij de Omgevingsdienst ingediend.

Bij de aanleg zijn kwaliteitscontroles uitgevoerd, die bij Afvalzorg aanwezig zijn. Het inspectiebureau rapporteerde dat de afdichtingen aan de eisen voldoen. De levensduur op basis van aantoonbare kwaliteitscontrole en specifieke informatie over de functionele levensduur van de afdichtingen kan op minimaal 75 jaar worden aangehouden.

[2] Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna 2015. Arcadis, proj.nr. C05044.000086.0100, 1 augustus 2016

Bij de inspectie zijn geen indicaties van beschadiging of lekken gevonden. Bij het demonstratie-deel met additionele lekdetectie zijn geen lekkages gemeten door het systeem. Het demonstratiedeel van dit systeem is buiten werking gesteld in oktober 2015.

5 Resultaten monitoring: waterkwaliteit

5.1 Inleiding

In paragraaf 3.1.2 is beschreven dat bij monitoring van de waterkwaliteit onderscheid wordt gemaakt in:

- percolaatwater (zie paragraaf 5.2);
- oppervlaktewater (zie paragraaf 5.3);
- grondwater:
  - controledrains (zie paragraaf 5.4);
  - peilbuizen (zie paragraaf 5.5).

In de volgende paragrafen worden deze drie items een voor een besproken.

In de beoordeling door de omgevingsdienst [kenmerk 112886/122996 .d.d. 11 december 2012] geven zij bij 'maatregel 9' (op bladzijde 5) aan dat zij graag zouden zien dat chloride, bicarbonaat, arseen en barium worden opgenomen in de analysepakketten van percolaat, oppervlaktewater en grondwater. Uit de volgende paragrafen blijkt dat dit inderdaad is gebeurd.

5.2 Percolaat

5.2.1 Beoordeling kwaliteit percolaat

Algemene parameters, totaaloverzicht
In bijlage 7.a zijn de analyseresultaten van het percolaat per compartiment voor 2016 opgenomen. Het gaat om 19 meetpunten (zoals aangegeven in tabel 3.1). Uit bijlage 7.a blijkt dat in 2016 het analysepakket uit het monitoringplan voor alle percolaatmonsters is gevolgd.

Als uit een vergelijking tussen gehaltes van verschillende stoffen in een monster zou blijken dat over de hele linie (dus gehaltes van alle gemeten stoffen) sprake zou zijn van plotselinge afname van gehaltes dan zou dit een indicatie kunnen zijn van het intreden van grondwater door lekkage, waarmee het percolaat wordt verdund.

Op bijlage 7b zijn de gehaltes weergegeven welke in 2015 zijn gemeten. Uit een vergelijking van de analyseresultaten van 2016 (bijlage 7a) met die van de vorige periode 2015 (bijlage 7b) blijkt het volgende:

- Het gehalte barium en arseen neemt in het percolaat van verhoudingsgewijs veel putten (orde-grootte de helft van de putten) aanmerkelijk toe.
- In 2015 is geen EOX gemeten (gehaltes onder detectielimiet), in 2016 wordt in het percolaat van vrijwel alle putten EOX gemeten, gehaltes liggen echter allen lager dan lager dan 5,5 µg/l, met een uitschieter van 31 µg/l in het percolaat van put 16A.
- Verder is in 2016 incidenteel (een of enkele parameters anders dan arseen en/of barium) sprake van een aanmerkelijke toe- of afname, maar die doen zich niet in het percolaat van dezelfde putten voor.

Van een plotselinge afname van gehaltes over de gehele linie is in 2016 dus geen sprake. Er doen zich wel eens toenames van gehaltes van enkele stoffen voor, maar dat geldt nooit voor alle of de meerderheid van de gemeten verbindingen, sommige nemen tussen de twee meetdata juist af terwijl andere toenemen.
In algemene zin concluderen wij dat de gehaltes per compartiment sterk kunnen variëren. Dit wordt veroorzaakt door de diversiteit van de gestorte afvalstoffen, de leeftijd van het afval en de daarmee samenhangende verschillen in biochemische omzettingsprocessen.

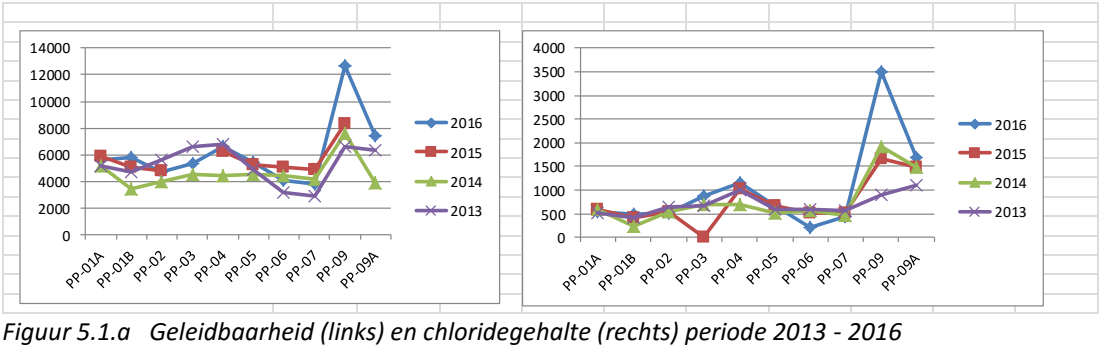
Geleidbaarheid en chloridegehalte
Een toename van gehalte chloride en geleidbaarheid zou een indicatie kunnen zijn van een lek in de onderafdichting, waardoor instromend grondwater (met hoge chloridegehaltes en geleidbaarheid) zich zou kunnen vermengen met het percolaat.

Om dit te kunnen beoordelen zijn in 2015 de gemiddelde geleidbaarheid en gemiddeld chloridegehalte in 2015 vergeleken met die van de periode 2013-2014. Uit die evaluatie is toen geconcludeerd dat in het grondwater van geen van de putten sprake is van een significante toename van zowel het gehalte chloride als de geleidbaarheid.

In 2016 hebben we de gemiddelde geleidbaarheid en gemiddeld chloridegehalte in 2016 vergeleken met die van 2015. Uit die evaluatie concluderen wij het volgende:

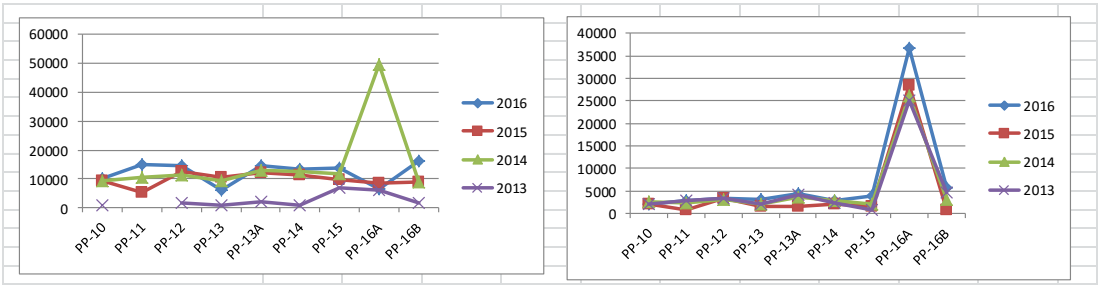
- In het grondwater van 6 van de 17 percolaatputten is sprake van een afname van de geleidbaarheid. In het grondwater van 4 van de 18 percolaatputten is sprake van een afname van het gehalte chloride, dit zijn de putten waarin ook de geleidbaarheid afnam.
- In het grondwater van 11 van de 17 putten nam de geleidbaarheid toe, hetzelfde geldt voor het chloridegehalte in 14 van de 18 putten. In vrijwel alle van deze putten namen beide toe;
- Opvallende toenames zijn de volgende:
  - put 01B: 15% hogere geleidbaarheid en een 22% hoger chloridegehalte;
  - put 09: 53% hogere geleidbaarheid en verdubbeling van het chloridegehalte;
  - put 011: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 2,7 en 3,6;
  - put 013a: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,2 en 3;
  - put 014: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,2 en 1,3;
  - put 15: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,4 en 2,6;
  - put 16b: toename geleidbaarheid en chloride met resp. factor 1,8 en 7,1.

In figuur 5.1 hebben we vervolgens de geleidbaarheid en chloridegehaltes weergegeven zoals deze tussen 2013 en 2016 zijn gemeten.



Figuur 5.1.a Geleidbaarheid (links) en chloridegehalte (rechts) periode 2013 - 2016

Uit figuur 5.1.a blijkt dat alleen in de putten 09 en 09A sprake is van een toename van zowel geleidbaarheid als chloridegehalte tussen 2013 en 2016.



Figuur 5.1.b Geleidbaarheid (links) en chloridegehalte (rechts) periode 2013 - 2016

Uit figuur 5.1.b blijkt dat in de putten 10 t/m 15 de geleidbaarheid en chloridegehalte in 2014 en 2016 ietwat hoger liggen dan in 2013 en 2015. De meetwaarden liggen in 2016 over het algemeen hoger dan in de jaren daarvoor maar van een significante trend van toenemende gehaltes is geen sprake. In het grondwater van de putten 16a en 16b liggen geleidbaarheid en chloridegehalte in 2016 hoger dan in de jaren daarvoor, maar het is te vroeg om te stellen dat sprake is van een trend.

Samenvattend concluderen wij dat geleidbaarheid en chloridegehalte in 2016 gemiddeld genomen hoger liggen dan in 2015, maar er is (nog) geen sprake van een significante toename in de periode 2013 – 2016. Daarvoor variëren de gehaltes tussen de verschillende jaren te sterk. Er kan dus zeker niet worden gesteld dat er indicaties zijn voor lekkage van de onderafdichting.

5.2.2 Relatie kwaliteit met toename percolaatdebiet

In paragraaf 4.3.3 is aangegeven dat in geen van de percolaatputten in 2016 debieten zijn gemeten die wijzen op een toename ten opzichte van overige jaren. Een eventuele toename zou het gevolg kunnen zijn van een lekkage van de onderafdichting, want via een lek opkwellend grondwater zou dan via de putten moeten worden afgevoerd. Omdat grondwater een andere samenstelling heeft dan het percolaat zou dat ook zichtbaar moeten zijn in een veranderende chemische kwaliteit van het percolaat.

De in paragraaf 5.2.1 genoemde wisselingen in kwaliteit gaan dus niet samen met toenames in debiet. Wij concluderen samenvattend dat voor geen van de compartimenten er op basis van de percolaatanalyses aanwijzingen zijn die kunnen duiden op een falen van de onderafdichting.

5.3 Oppervlaktewater

5.3.1 Inleiding

In de ringsloot komt opkwellend grondwater terecht, dat direct instroomt of via het kwelwaterafvoersysteem. Een lekkage van de onderafdichting in combinatie met hoge percolaatpeilen zou dus, in theorie, kunnen opvallen door een afwijkende samenstelling van het oppervlaktewater in de ringsloot.

De analyseresultaten voor de monitoring van het oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 8. Er zijn monsters genomen op 4 meetpunten (Ringsloot Gemaal Noord, Ringsloot Gemaal Zuid, Ringsloot Noord en Ringsloot Zuid). De ligging van deze meetpunten is weergegeven in figuur 5.2.

Volgens tabel 3.1 ('meetprogramma') dient het oppervlaktewater ieder kwartaal te worden onderzocht. Uit bijlage 8 blijkt dat op ieder meetpunt in 2016 zes keer monsters zijn genomen, welke zijn geanalyseerd. Het analysepakket dat is voorgeschreven (zie tabel 3.2) is vier keer gehanteerd, in het eerste en het tweede kwartaal, en twee keer in het vierde kwartaal van 2016. De 3^{e} bemonstering vond plaats in de 2^{e} week van oktober van 2016, niet helemaal in het 3^{e} kwartaal maar dat is aanvaardbaar.

De gemeten gehalten dienen te worden vergeleken met de signaal- en toetsingswaarden welke in tabel 3.3 van het monitoringplan zijn opgenomen (zie tabel 3.3 van voorliggend rapport).

5.3.2 Resultaten toetsing

Gehaltes in relatie tot signaal- en toetsingswaardes
Uit de toetsing blijkt dat het gehalte barium in het oppervlaktewater veelvuldig de signaalwaarde en zelfs de toetsingswaarde overschrijdt:

- In het oppervlaktewater van de meetpunten Ringsloot Gemaal Noord en Ringsloot Noord overschrijdt het gehalte vrijwel permanent de toetsingswaarde.
- In het oppervlaktewater van de meetpunten Ringsloot Gemaal Zuid en Ringsloot Zuid liggen de gehaltes steeds onder de signaalwaarde (Ringsloot gemaal Zuid) of vrijwel altijd onder de signaalwaarde (Ringsloot Zuid).

Deze constateringen zijn vrijwel identiek aan die in 2015, en ook nu geldt dat de meetresultaten sterk vergelijkbaar zijn met die in de periode 2013-2014.

In 2012 is een onderzoek uitgevoerd naar de herkomst van barium, dit is als bijlage in het monitoringrapport van 2011-2012 opgenomen. Er is geconcludeerd dat het barium in het oppervlaktewater van de ringsloot waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft en geen aanwijzing is voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater.

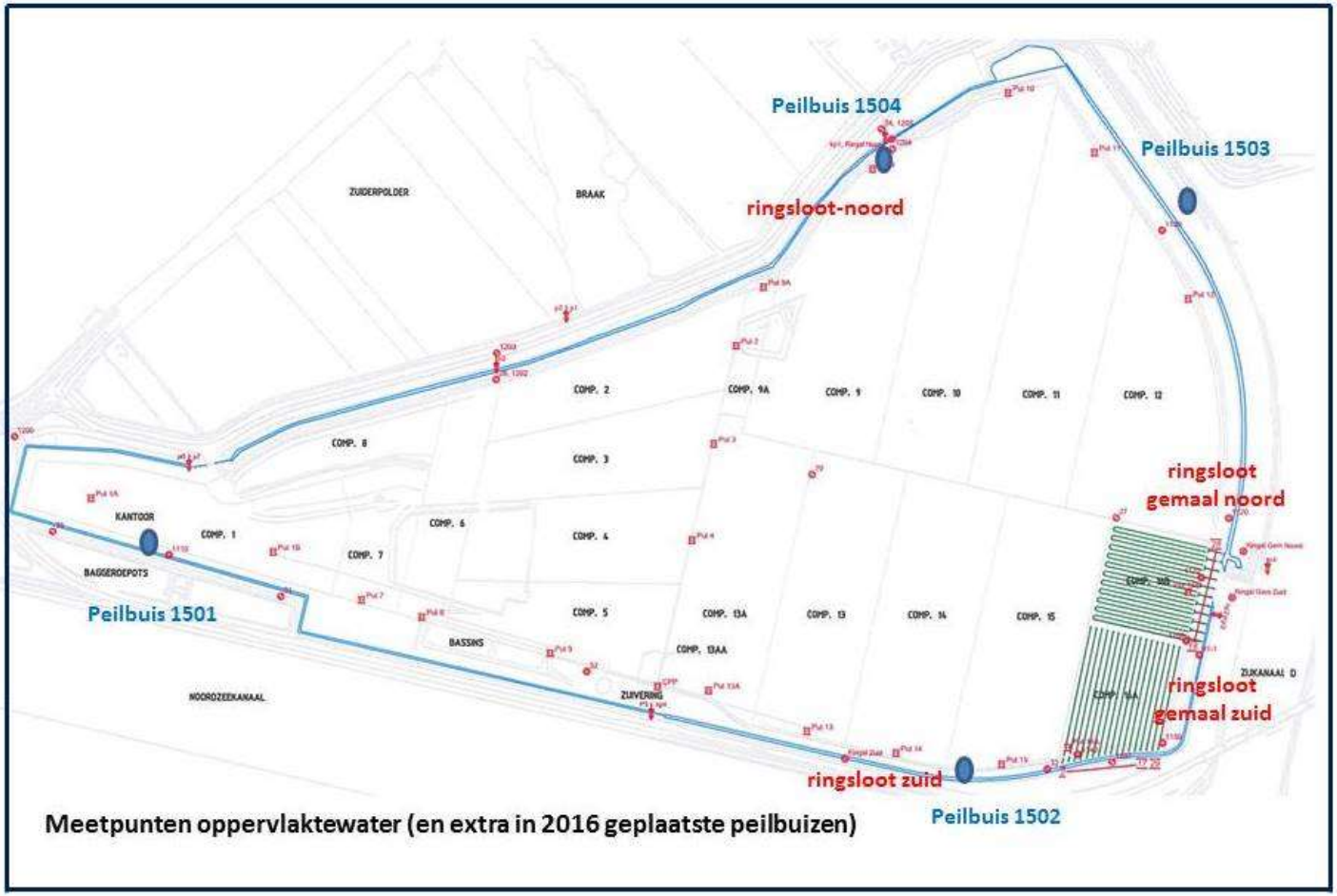
Verhoogde bariumgehaltes
In de monitoringrapportage van 2011-2012 zijn de resultaten van een onderzoek opgenomen naar de oorzaak van verhoogde bariumgehaltes. Er wordt daarin geconcludeerd dat de in die periode gestegen bariumgehaltes in het grondwater en de ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in opkwellend grondwater, veroorzaakt door verzilting van het grondwater.

Er wordt tevens gesteld dat barium eigenlijk geen geschikte en betrouwbare parameter is om de stortbeïnvloeding van het grondwater te meten.

Er is geadviseerd om bij het opstellen van een nieuw monitoringplan met een vijftal aanbevelingen rekening te houden.

De aanbevelingen t.a.v. de monitoring zijn opgevolgd. De analysepakketten zijn aangepast op basis van de adviezen van Arcadis (2JK-2011 en 2JK-2013). In het nieuwe monitoringsplan van 2014 wordt aandacht besteed aan barium (en arseen) in relatie tot de natuurlijke herkomst. In dat programma (status concept) is barium opgenomen totdat duidelijkheid bestaat over de herkomst van barium. Is dus een doorlopende aanbeveling waar eerst een tijdreeks voor beschikbaar moet zijn om onderbouwde conclusies te kunnen trekken ten aanzien van barium. Er zijn ook toetsingswaardes voor barium opgenomen.

Voor de overige parameters waarvoor toetsings- en signaalwaarden zijn vastgesteld geldt dat geen overschrijdingen van signaalwaarde en toetsingswaarde zijn geconstateerd.



Figuur 5.2 Ligging meetpunten oppervlaktewater

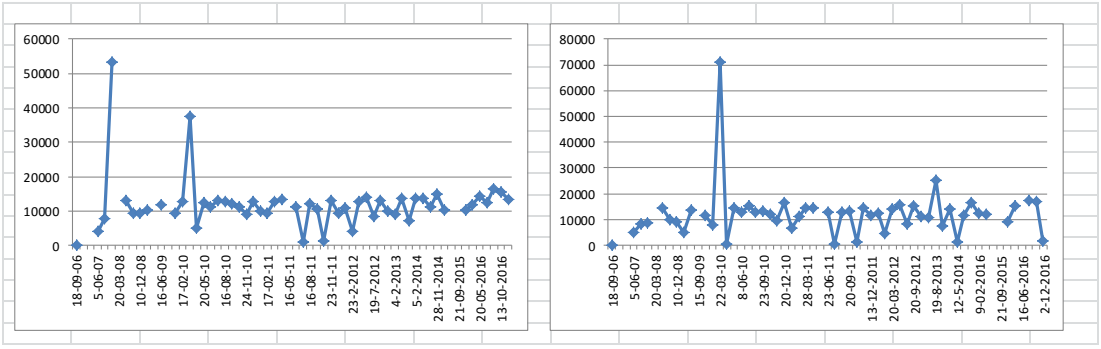
Afvalzorg heeft de 'overschrijdingen' voor barium in 2016 bij de ODNZKG gemeld (per email op 20 september 2016 aan Stuart Gunput), als actie zijn de peilbuizen 1501 t/m 1504 geplaatst (filter tussen 6 en 10 m-mv). De ligging van deze peilbuizen is op figuur 5.1 aangegeven, ze bevinden zich in de nabijheid van het ringsloten waarin overschrijdingen van de signaal- en toetsingswaarde zijn geconstateerd. De boorprofielen die bij het plaatsen van deze peilbuizen zijn gemaakt, zijn weergegeven op bijlage 13.

Deze nieuwe peilbuizen zijn in 2016 eenmalig bemonsterd. In het grondwater van de peilbuizen 1503 en 1504, deze liggen het dichtst bij de ringsloten waar de hoogste gehaltes barium zijn aangetroffen, zijn gehaltes barium van 230 µg/l respectievelijk 57 µg/l barium gemeten. De volledige analyseresultaten zijn op bijlage 8b opgenomen. De in deze grondwatermonsters gemeten gehaltes barium zijn niet in opvallende mate afwijkend van hetgeen in het water van de ringsloten is gemeten. Voor wat betreft kwaliteitsborging m.b.t. plaatsing en bemonstering van peilbuizen wordt verwezen naar paragraaf 1.4.

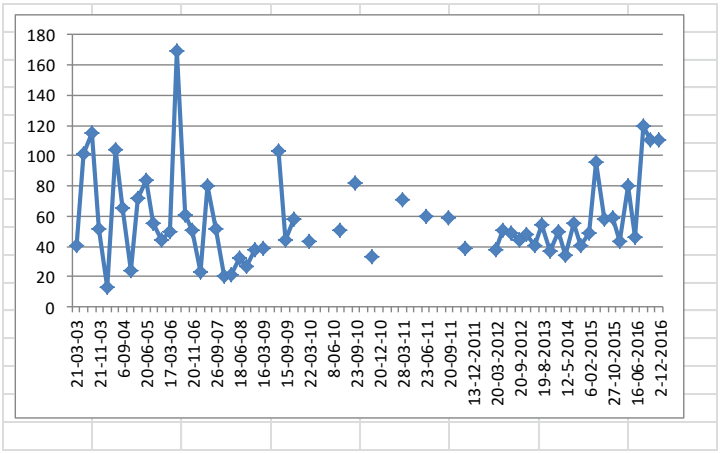
Trend

In het monitoringplan is in paragraaf 5.2.1.3 aangegeven dat het, naast een vergelijking met de signaal- en toetsingswaarden (zie tabel 3.3 in dit rapport), ook wenselijk is om de trend te beoordelen, als hiervan sprake zou zijn dan is mogelijk ook sprake van beïnvloeding, zeker als kan worden vergeleken met de resultaten van grondwateronderzoek buiten en binnen de ringsloot.

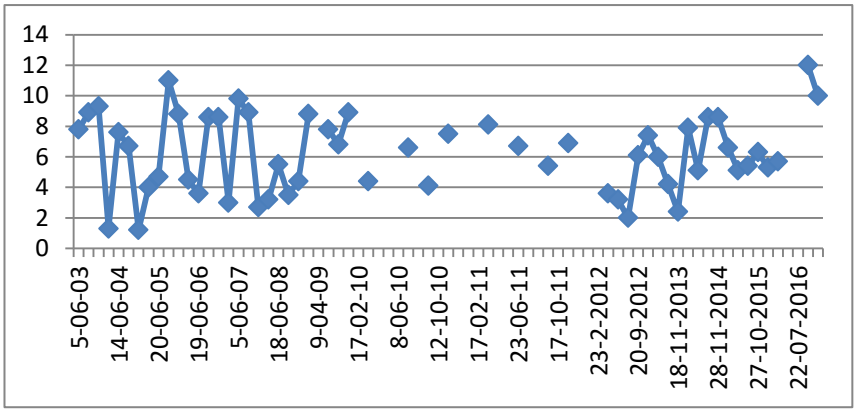
We hebben in onderstaande figuren 5.3 voor enkele parameters de gehaltes weergegeven die in de periode 2006-2016 zijn gemeten. Deze geven een representatief beeld van de kwaliteit van het water in de ringsloot bij Gemaal Noord en Gemaal Zuid. Daarnaast zijn dit de parameters waarvoor een betrekkelijk complete meetreeks beschikbaar is.



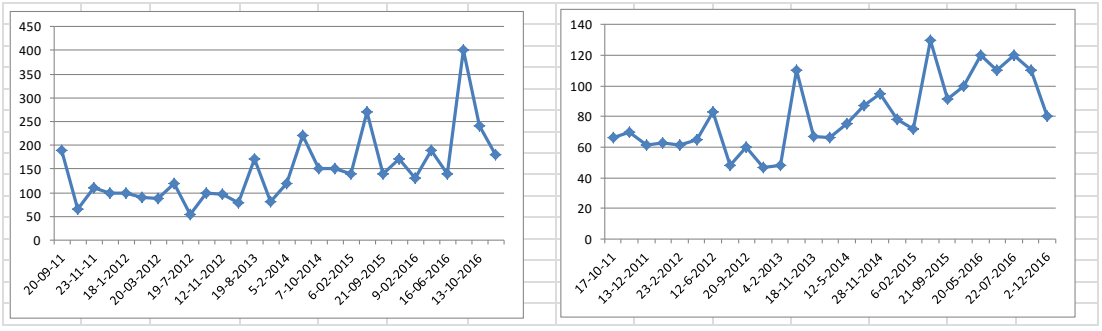
Figuur 5.3.a Trend geleidbaarheid (in µS/cm). Links: Ringsloot Gemaal Noord en rechts: Ringsloot Gemaal Zuid



Figuur 5.3.b Trend CZV, oppervlaktewater meetpunt: Ringsloot Gemaal Noord (in mg/l)



Figuur 5.3.c Trend gehalte stikstof, oppervlaktewater meetpunt: Ringsloot Gemaal Noord (in mg/l)



Figuur 5.3.d Trend gehalte barium (in µg/l).
Linksboven: Ringsloot Gemaal Noord, Rechtsboven: Ringsloot Gemaal Zuid

Uit een vergelijking van de verschillende grafieken van figuur 5.3 en de gehaltes welke in 2016 zijn gemeten (zie bijlage 8.a) concluderen wij het volgende:

- de geleidbaarheid die in het oppervlaktewater van de ringsloot bij Gemaal Noord in 2016 is gemeten verschilt nauwelijks van de waarden die in de periode 2011-1015 zijn gemeten. Op het meetpunt Gemaal-Zuid is een erg lage waarde gemeten, die in de voorgaande jaren vaker is geregistreerd maar steeds een incident bleek. Mogelijk is sprake van een afleesfout (zie figuur 5.3.a);

- het Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV) in het oppervlaktewater van ringsloot Gemaal Noord ligt bij de laatste drie metingen in 2016 hoger dan in de laatste jaren, maar is vergelijkbaar met een periode een tiental jaren geleden;
- in hetzelfde meetpunt is eveneens sprake van wat hogere gehaltes stikstof. Ook dit gehalte vertoont grote schommelingen (zie figuur 5.3.c) maar de in 2016 gemeten waardes liggen echt boven die welke normaliter worden gemeten;
- uit figuur 5.3.d blijkt dat er periodes zijn waarin het gehalte barium in het oppervlakte-water van de ringsloot weinig varieert, maar dat er ook periodes zijn waarin die schommelingen veel groter zijn. Op meetpunten Gemaal Noord is bij een enkele meting een piek waargenomen maar de overige gemeten gehaltes passen goed in het beeld van een zeer geleidelijke toename. Ook in het meetpunt Gemaal Zuid zet de geleidelijke trend van toenemende gehaltes barium door. Zoals eerder aangegeven ligt de oorzaak hiervan waarschijnlijk in een toenemende verzilting van het oppervlaktewater.

De in 2016 uitgevoerde metingen geven geen aanleiding te veronderstellen dat het oppervlaktewater wordt beïnvloed door het stortlichaam.

5.4 Monitoring controledrainage

5.4.1 Inleiding

Het water onder de compartimenten 16A en 16B wordt gecontroleerd via de controle-drainage onder deze compartimenten, gelegen tussen de beide afdichtingslagen in. In totaal zijn er 28 controledrainputten. Eerst wordt gecontroleerd of er sprake is van water, in compartiment 16A wordt dit wel verwacht, in compartiment 16B niet.

Per monitoringsronde (dus ieder jaar) worden normaliter 8 controledrainputten onderzocht (compartimenten 16A en 16B samen) via een roulerend schema. Als een deel van de 8 geselecteerde putten geen water geeft, dan worden deze natuurlijk niet bemonsterd. In dat geval worden dus minder putten bemonsterd. In 2016 zijn de monsters uit 8 putten op een volledig pakket (volgens monitoringprogramma) geanalyseerd. Tussendoor zijn deze 8 putten een tweede keer bemonsterd waarbij een beperkter analysepakket is gehanteerd. Bovendien is een negende put (CDP-29) bemonsterd, maar het water uit deze put is op een onvolledig pakket geanalyseerd. Uiteindelijk is voor wat betreft aantal monsters en analysepakket voldaan aan de eisen uit het monitoringplan om jaarlijks minimaal 7 putten te bemonsteren. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van het bemonsteringsschema in deze monitoringperiode.

Tabel 5.1 Controledrains compartimenten 16A en 16B, bemonsteringsschema 2016

Compartiment	Controledrainage	Monitoring in 2016
16A (alleen indien water wordt aangetroffen)	2 t/m 17 en 29	3, 5, 7, 9, 11,13, 15, 17, en 29.
16B (alleen indien water wordt aangetroffen)	18 t/m 28	In 2016 is geconstateerd dat put 19 geen water bevatte. Deze is dus niet bemonsterd.

5.4.2 Resultaten monitoring controledrainage

Controle signaalfunctie controledrainage compartimenten 16B
Als onderdeel van de monitoring wordt in eerste instantie beoordeeld of de controle-drainage van compartiment 16B water bevat. Indien de putten geen water bevatten, dan kan op basis van het ontwerp van het beheerssysteem worden geconcludeerd dat de onderafdichting naar behoren functioneert. De resultaten zijn onderstaand beschreven.

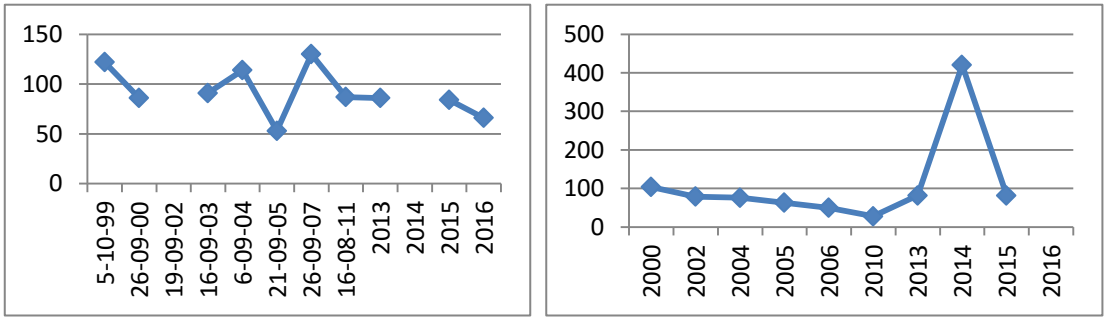
In 2016 is bij controle ter plaatse van de compartiment 16B geen water aangetroffen. Wat betekent dat de onderafdichting functioneert. De controledrains konden en hoefden daarom niet te worden bemonsterd.

Controle waterkwaliteit
De analyseresultaten van het bemonsterde water uit de controledrainage van compartiment 16A zijn opgenomen in bijlage 9. De meetwaarden zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het monitoringplan, deze zijn opgenomen in tabel 3.3. Er zijn in 2016 geen overschrijdingen van de signaal- en/of toetsingswaarden vastgesteld.

5.4.3 Conclusies monitoring controledrainage

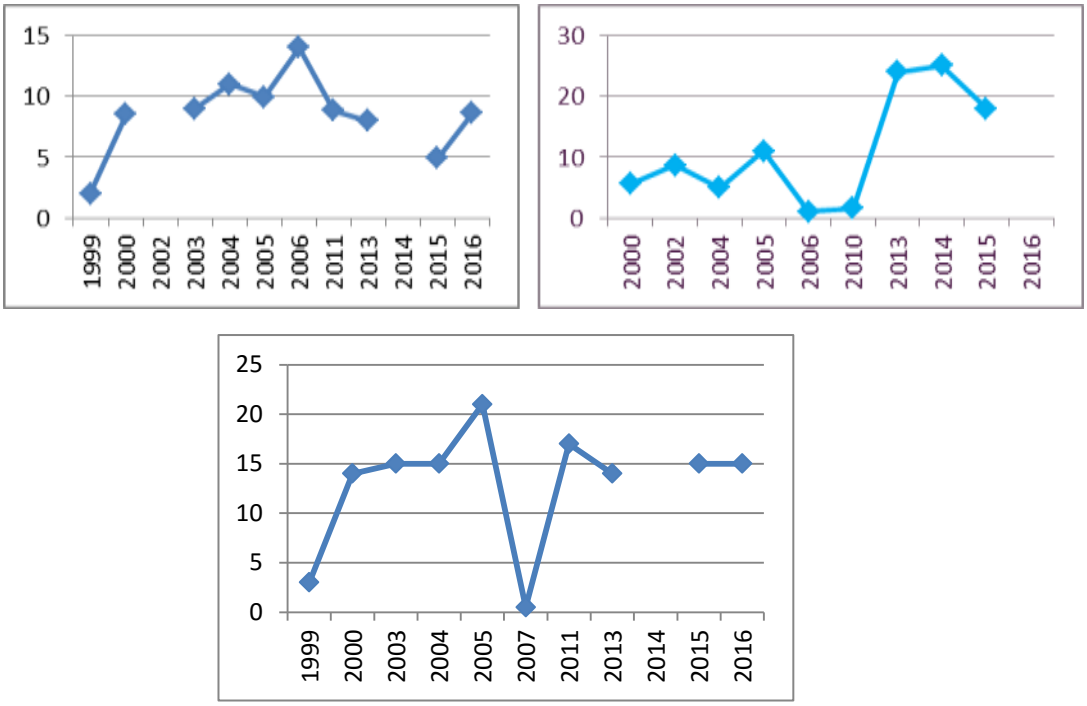
Conclusies monitoringperiode 2016
Uit bovenstaande paragraaf concluderen wij dat de bovenste afdichtingslaag van compartimenten 16A en 16B goed functioneert.

Trend 1999-2014
Voor de volledigheid hebben we ook een deel van de analyseresultaten voor enkele parameters over de periode 1999-2016 gepresenteerd. Dit hebben we gedaan voor enkele parameters waarvoor een betrekkelijk complete meetreeks beschikbaar is: stikstof en CZV. Het verloop van deze gehaltes in het water van de controleputten 5,8 en 13 is weergegeven in de figuren 5.4 en 5.5. Uit deze figuren blijkt dat er geen sprake is van een trend van toenemende of afnemende gehaltes stikstof en CZV.



Figuur 5.4 Ontwikkeling gehaltes CZV in controleputten CDP05 (links) en CDP08 (rechts) in mg/l

Uit een vergelijking van de in 2016 gemeten gehaltes CZV en stikstof (bijlage 9) met die uit bovenstaande figuren concluderen wij dat de CZV-gehaltes in 2016 sterk vergelijkbaar zijn met die welke in de afgelopen jaren zijn gemeten. De gehaltes stikstof lagen in de meetpunten 5 en 13 in 2015 wat lager dan eerdere jaren. Uiteraard kan uit deze eenmalige metingen nog niet worden geconcludeerd dat sprake is van een trend.



Figuur 5.5 Ontwikkeling gehaltes stikstof (N-Kjeldahl) in controleputten CDP5 (linksboven), CDP8 (rechtsboven) en CDP13 (onder) in mg/l

5.5 Monitoring grondwater Zuiderpolder en baggerdepot

5.5.1 Monitoringprogramma grondwater

Een afwijkende samenstelling van het grondwater zou een indicatie kunnen zijn van een lekkage van de onderafdichting en/of het slecht functioneren van het geohydrologisch beheerssysteem. Percolaat stroomt dan uit het stortlichaam en vermengt zich met het grondwater.

In 2016 heeft monitoring plaatsgevonden van het grondwater door bemonstering via de filters van de peilbuizen 24 en 26 (Zuiderpolder), en 30 en 31 (voormalige baggerdepots). Deze zijn, conform monitoringprogramma, minimaal een keer per jaar bemonsterd. De in het monitoringprogramma voorgeschreven analysepakketten zijn daarbij gehanteerd.

5.5.2 Resultaten en toetsing

De gemeten gehaltes alsmede de resultaten van de toetsing van deze gehaltes aan de toetsingswaardes (zie tabel 3.3) zijn opgenomen in bijlage 10.

Uit de toetsing concluderen wij dat de geleidbaarheid in het grondwater van drie van de vier peilbuizen (m.u.v. peilbuis 26) boven de toetsingswaarde ligt. De in 2015 geconstateerde overschrijding van de pH in twee van de vier peilbuizen heeft zich in 2016 niet meer voorgedaan. In het grondwater van peilbuis 30 is een gehalte CZV gemeten dat de toetsingswaarde overschrijdt, in het grondwater van peilbuis 31 geldt dit voor het gehalte EOX.

5.5.3 Conclusies

Conclusies monitoringperiode 2016
Overschrijdingen van de toetsingswaarde voor 'geleidbaarheid' hebben zich al eerder voorgedaan. In het monitoringrapport van de vorige periodes is aangegeven dat dit wordt gerelateerd aan verzilting van het grondwater. Er is aangegeven dat dit 'onderwerp' wordt opgepakt in de actualisatie van het monitoringplan.

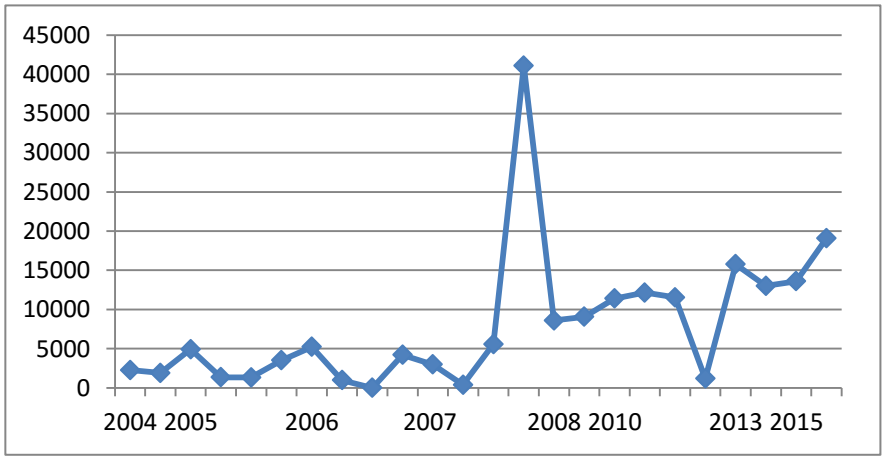
Na instemming met het nieuwe monitoringplan door het bevoegd gezag wordt vanaf 2017 gedurende de opvolgende 4 jaar meer intensief gemeten (uitbreiding meetpunten en uitbreiding analysepakketten). Monitoring over verschillende watersystemen (grondwater ondiep/middeldiep, percolaatwater, oppervlaktewater etc.) is qua pakketten aan elkaar gelijk gesteld (dat was voorheen niet zo). Dat geeft de mogelijkheid tot een bredere evaluatie dan tot op heden mogelijk was.

Na 4 jaar is een evaluatie van de verkregen resultaten voorgeschreven. Op dat moment kan de situatie op basis van voldoende lange meetreeksen goed worden beoordeeld en kunnen naar verwachting conclusies worden getrokken. De intensievere meetperiode is nodig om inzicht te krijgen in de situatie.

Het ligt niet voor de hand dat een zeer geleidelijke toename van geleidbaarheid een indicatie is van een lekkage van de onderafdichting. Ook de andere metingen wijzen daar niet op. In geval van lekkage zouden in het grondwater ook andere stoffen in verhoogde concentraties moeten worden aangetroffen. Dat is hier niet het geval.

Trend 1999-2015
Voor de volledigheid hebben we in figuur 5.6 de 'geleidbaarheid' in het grondwater van peilbuis 24 over een langere periode uitgezet. Geleidbaarheid is een van de weinige parameters (zoals CZV, en gehalte sulfaat) waarvoor een langjarige meetreeks beschikbaar is.

De geleidbaarheid lijkt in het grondwater van peilbuis 24 toe te nemen in de laatste 10 tot 15 jaar. Het CZV vertoont in dezelfde periode een trend van afnemende gehaltes. De geleidbaarheid die in 2016 is gemeten (ruim 19.000 µS/cm) past goed in een trend die goed zichtbaar is vanaf 2007.



Figuur 5.6 Variatie in geleidbaarheid van grondwater peilbuis 24

5.6 Stortgasonttrekkingssysteem

Per juli 1997 is op de stortplaats Nauerna een stortgasonttrekkingssysteem in bedrijf genomen. Het onttrekkingssysteem is in eerste instantie aangelegd in de compartimenten 9 t/m 11.

In 1999 is het stortgasonttrekkingssysteem uitgebreid naar de compartimenten 12, 13, 13A, 14 en 15. In 2012 is het stortgasonttrekkingssysteem verder uitgebreid met in totaal 36 nieuw bijgeplaatste verticale stortgasbronnen in de compartimenten 12, 13, 14 en 15. In totaal beslaat het huidige systeem ca. 40 ha en betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor de verwarming en koeling van kantoorgebouw ' de Vouw' van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan bromeliakwekerij Corn. Bak. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie. Langs de Boemerangweg en de centrale Middenweg zijn in totaal 25 nieuwe verticale gasbronnen in aanleg. Deze zijn nog niet in gebruik genomen.

5.7 Stortgasmetingen

5.7.1 Uitgangspunten

Van het stortgas wordt maandelijks door middel van gasmetingen vastgesteld wat de concentratie CH_4, CO_2 en O_2 is. Deze metingen worden uitgevoerd ter plaatse van de bronkisten en het gasstation. Op basis van de aangetroffen gehaltes wordt het stortgas-onttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken. De totale hoeveelheid onttrokken stortgas wordt telemetrisch geregistreerd ter plaatse van het gasstation.

Naast bovenstaande metingen wordt sinds 2005 een keer per jaar een uitgebreide stortgas-meting uitgevoerd ter plaatse van de fakkelinstallatie. Hierbij wordt het stortgas geanalyseerd op de aanwezigheid van de volgende componenten en fysische parameters:

Componenten:
- CO_2
- CH_4
- N_2
- Zwavelverbindingen
- Cl- en F-verbindingen

Fysische parameters:
- Calorische onder- en bovenwaarde
- Wobbe-index
- Dichtheid t.o.v. de lucht
- Soortelijke massa
- Compressibiliteit

5.7.2 Metingen en meetresultaten

In tabel 6.1 is het overzicht gegeven van de metingen die worden verricht voor de controle van het stortgas. In 2016 is ca. 10% minder stortgas onttrokken dan in 2015.

Tabel 6.1 Metingen stortgas

Jaartal	Onttrokken stortgas (m^3)	Methaangehalte in stortgas (vol %)	Benut stortgas (m^3) [1]
2016	1.793.358	40,0	1.502.861

[1] Het niet benutte stortgas wordt conform de voorschriften uit de vigerende vergunning afgefakkeld.

De analyseresultaten van de jaarlijks uitgevoerde uitgebreide stortgasmetingen zijn opgenomen in bijlage 11.

5.7.3 Criteria

Voor de concentraties in het stortgas zijn geen criteria voorgeschreven. Op basis van de aangetroffen concentraties wordt het stortgasonttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken. De uittreedtemperatuur van de verbrandingsgassen is ten minste 900° C.

6 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. De resultaten van de monitoring zijn hieronder per onderwerp nader beschreven.

GI-systeem
Op grond van de uitgevoerde peilmetingen wordt geconcludeerd dat aan de geohydrologische uitgangspunten – alzijdige toestroming naar de stortplaats en opwaartse kwel onder de stortplaats – is voldaan. Daarmee is aangetoond dat het GI-systeem ook in 2016 hydrologisch sluitend is geweest. Dit betekent dat er, zelfs in het geval van een lek in de onderafdichting, geen sprake kan zijn geweest van uitstroming van percolaat naar de omgeving. Op grond van de uitgevoerde debietmetingen wordt, in combinatie met de kwaliteitsmetingen, geconcludeerd dat noch sprake is van een instroom, noch van een uitstroom van percolaat en dat er derhalve geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is.

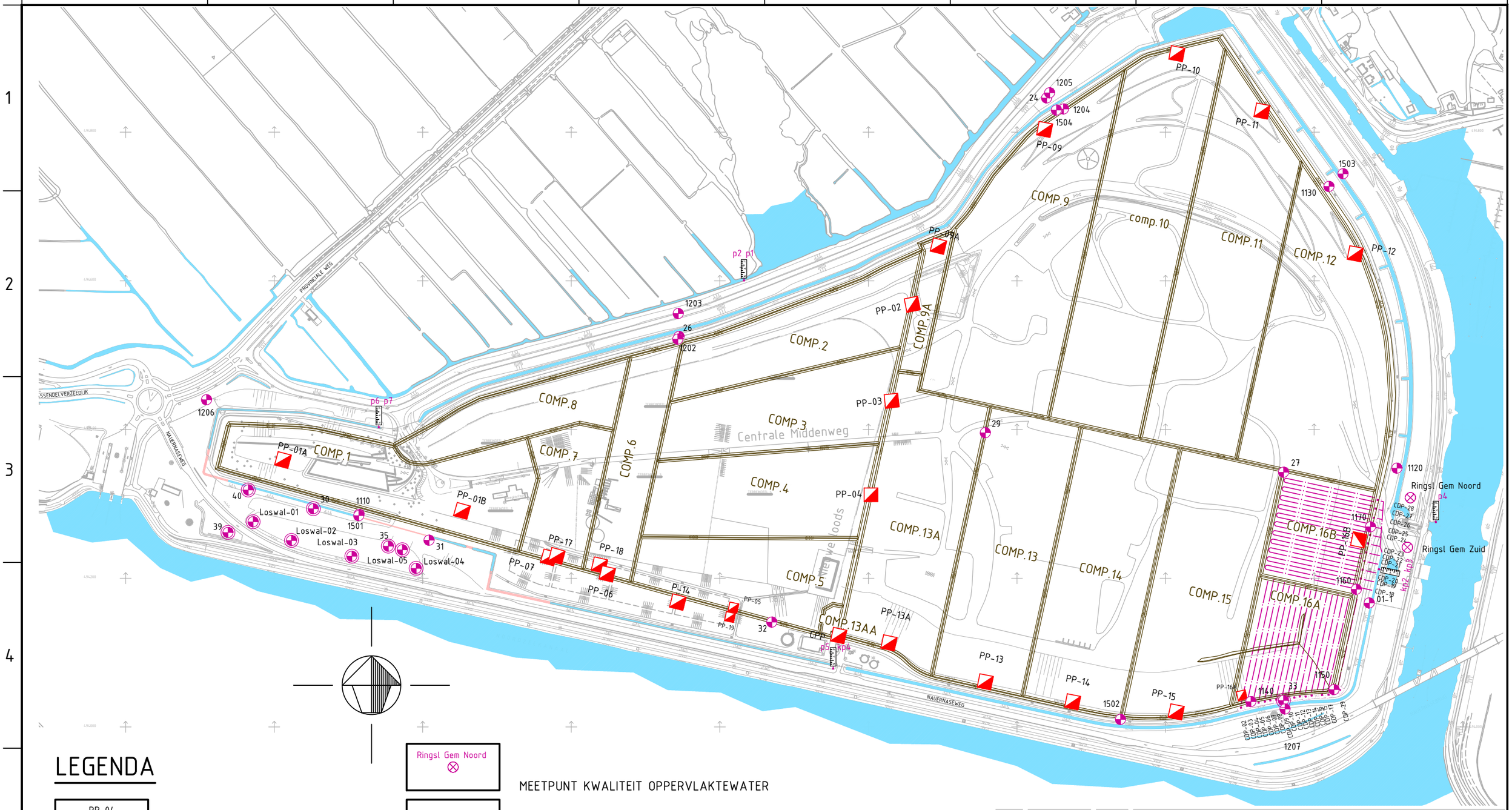
Waterkwaliteit
Op grond van de metingen die zijn uitgevoerd naar de kwaliteit van het percolaat, de ringsloot en het grondwater, wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een beïnvloeding van de omgeving door verontreinigingen uit de stortplaats.

Stortgas
Op basis van de stortgasmetingen wordt geconcludeerd dat het aanwezige stortgasonttrekkingssysteem goed functioneert.

Bijlagen

Lievense infra water milieu CSO

Bijlage 1 Situatietekening



LEGENDA

PP-04	POMPPUT PERCOLAAT
35	MONITORINGSPEILBUIS
39	MONITORINGSPEILBUIS BUITEN REGULIER PROGRAMMA
p2 p1	PEILSCHAAL
Ringsl Gem Noord	MEETPUNT KWALITEIT OPPERVLAKTEWATER
CDP-2 T/M CDP-17	MEETPUNTEN CONTROLEDRANIANGE COMPARTIMENT 16A
CDP-29	MEETPUNT CONTROLEDRANIANGE COMPARTIMENT 16A
CDP-18 T/M CDP-28	MEETPUNTEN CONTROLEDRANIANGE COMPARTIMENT 16B
	CONTROLEDRAINAGE

Maten niet van tekening meten, doch geschreven maten aanhouden.

Waar niet anders aangegeven lengtematen in meters.

Alle hoogtematen t.o.v. N.A.P (in m)

0 50 100 250m

1:5000

Wijz.	Datum wijz.	Get.	Omschrijving wijziging

Getekend door:	Gecontroleerd door:	Goedgekeurd:	Contactpersoon:	Documentsoort:	Taal:	Cluster:	Documentnummer:	Blad:	Aantal:
[redacted]	V. RASCH		[redacted]	TEKENING	NL	OEI-CIVIEL		1	1

Projectomschrijving:
LOCATIE NAUERNA
TE ASSENDELFT

Opdrachtgever:
INTERN

Schaal: 1:5000
Formaat: A0
Besteknummer:

Tekeningomschrijving:
MONITORINGSSYSTEEM
(PEILBUIZEN, PEILSCHALEN,
PERCOLAATPUTTEN, CONTROLEDRAINAGE)

Datum uitgave:	Documentstatus:	Tekeningnummer:	Projectnummer:
12-01-2017	REV	NAU16017-N-001	NAU16017

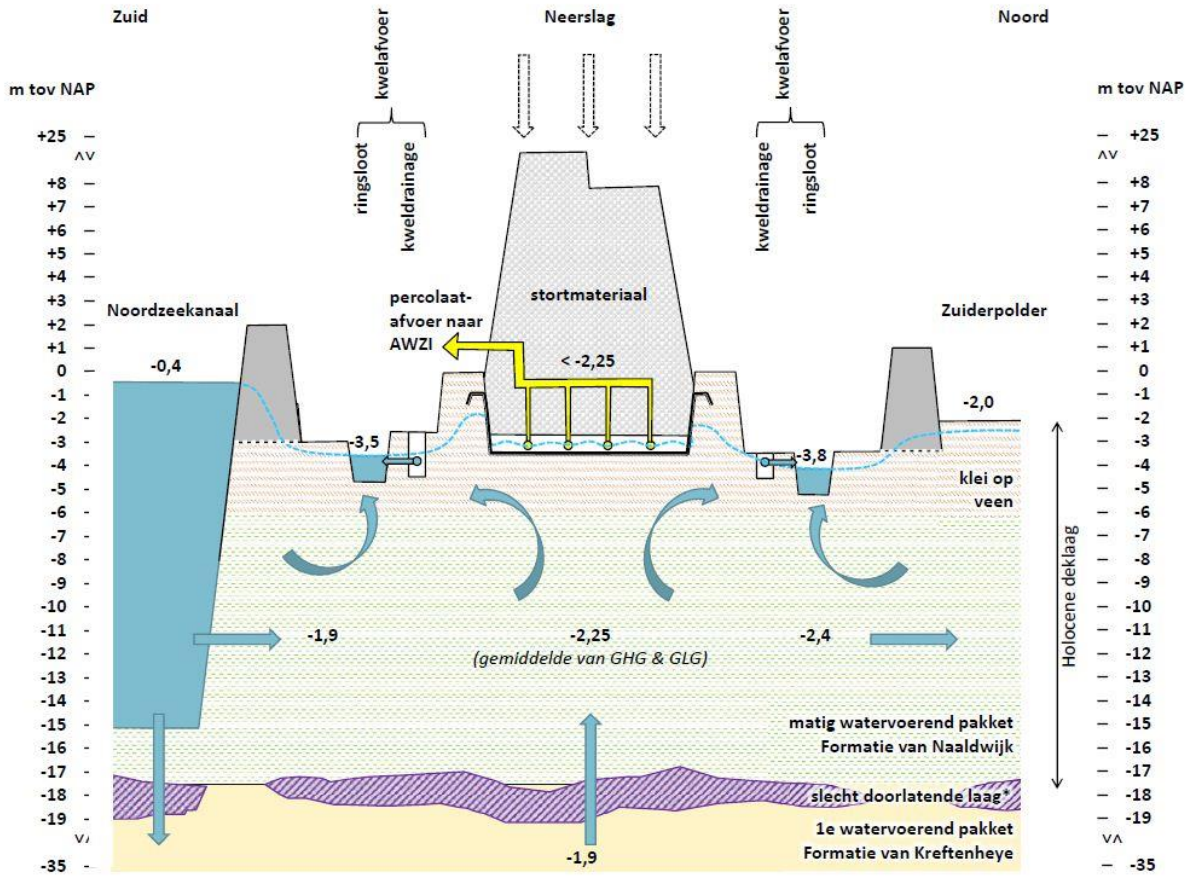
AFVALZORG
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon : 088 801 08 01
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

Deze tekening is eigendom van Afvalzorg Deponie BV, Postbus 2 / 1566 ZG Assendelft. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.

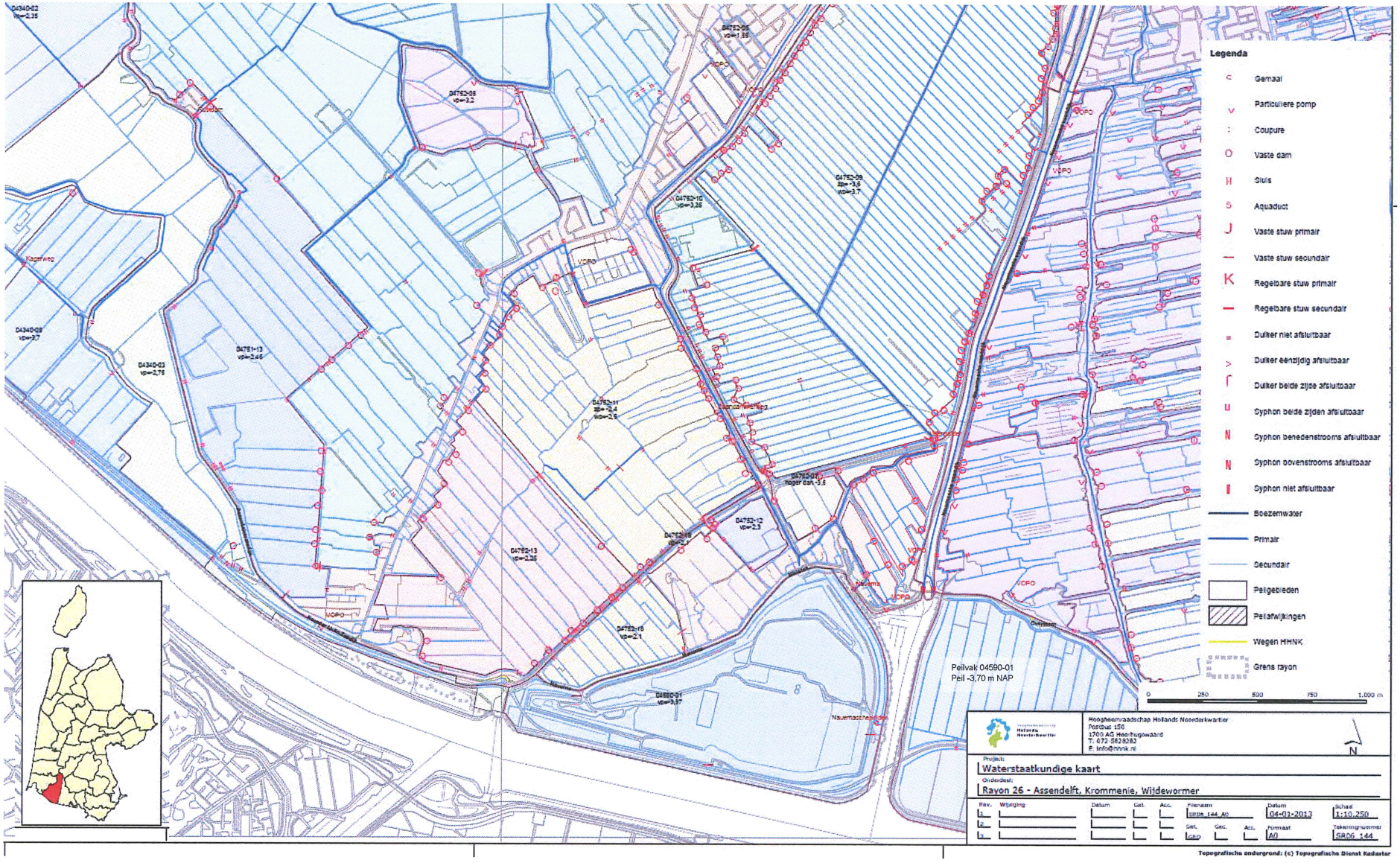
CADINFO: \\NVA-DATA.AFVALZORG.LOCAL\DATA\GROUPS\CIVIEL\00 LOCATIES\NAU\PROJECTEN\NAU16017 MONITORINGSSYSTEEM C. KLEYN\04 TEKENINGEN\01 ONTWERP EN INRICHTING\04 DWG\NAU16017-N-001 MI

Bijlage 2 Geohydrologische dwarsdoorsnede

(uit: Grondwatermodellering stortplaats Nauerna, kenmerk 076871722B, datum: 25 oktober 2013')


Zuid
Neerslag
Noord
m tov NAP
kwelafvoer
ringsloot
kweldrainage
kweldrainage
ringsloot
kwelafvoer
Noordzeekanaal
percolaat-
afvoer naar
AWZI
stortmateriaal
< -2,25
Zuiderpolder
-0,4
-3,5
-3,8
-2,0
klei op
veen
Holocene deklaag
-1,9
-2,25
(gemiddelde van GHG & GLG)
-2,4
matig watervoerend pakket
Formatie van Naaldwijk
slecht doorlatende laag*
1e watervoerend pakket
Formatie van Kreftenheye
-1,9

Bijlage 3 Waterstaatkundige kaart



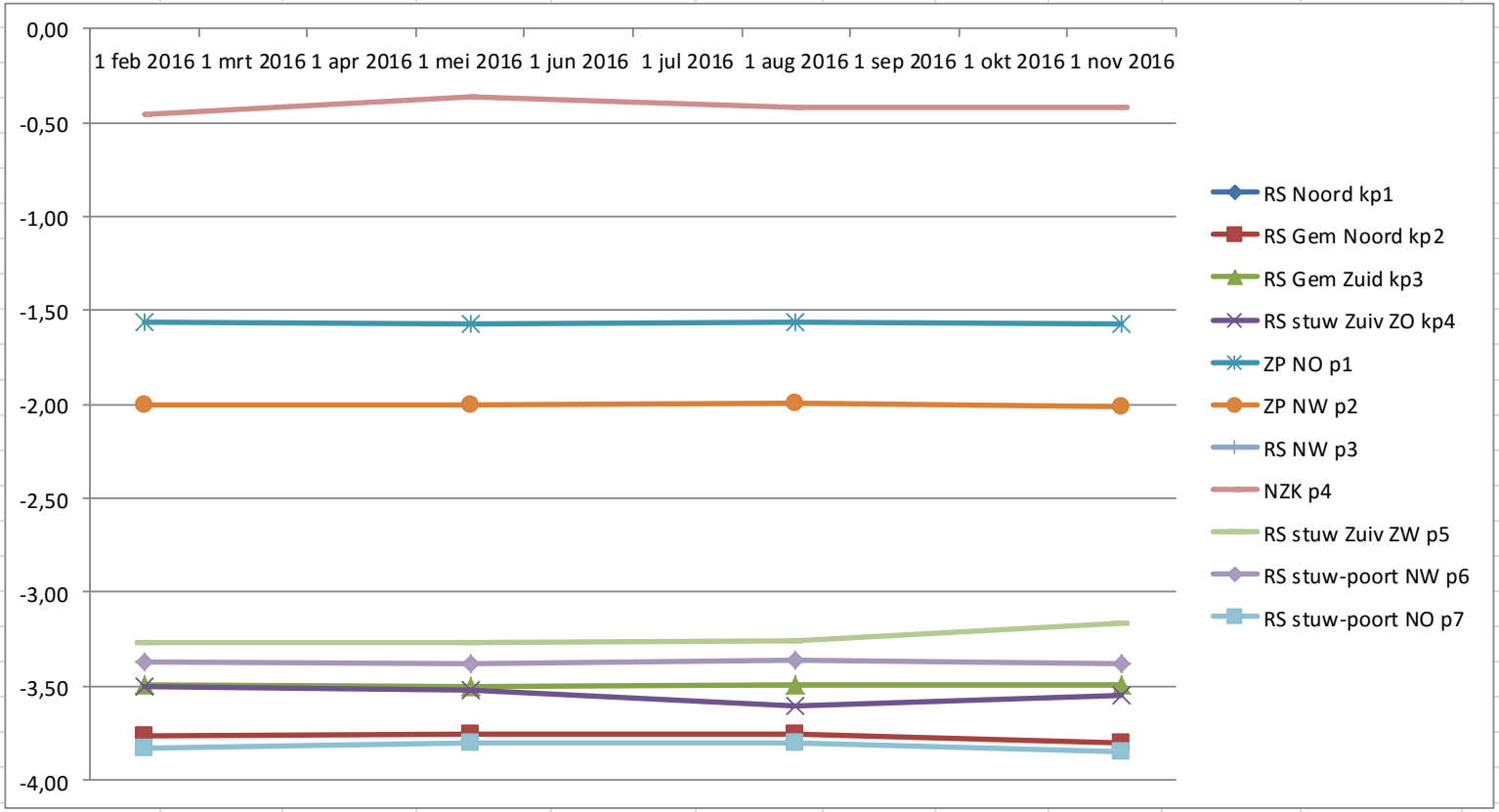
Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster

Bijlage 4 Peilen oppervlaktewater

Locatie	RS Noord	RS Gem Noord	RS Gem Zuid	RS stuw Zuiv ZO	ZP NO	ZP NW	RS NW	NZK	RS stuw Zuiv ZW	RS stuw-poort NW	RS stuw-poort NO
Peilbuis	kp1	kp2	kp3	kp4	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7
8 feb 2016		-3,76	-3,49	-3,50	-1,56	-2,00		-0,46	-3,27	-3,37	-3,83
2 mei 2016		-3,75	-3,50	-3,52	-1,57	-2,00		-0,36	-3,27	-3,38	-3,80
22 aug 2016		-3,75	-3,49	-3,60	-1,56	-1,99		-0,42	-3,26	-3,36	-3,80
14 nov 2016		-3,80	-3,49	-3,55	-1,57	-2,01		-0,42	-3,16	-3,38	-3,85

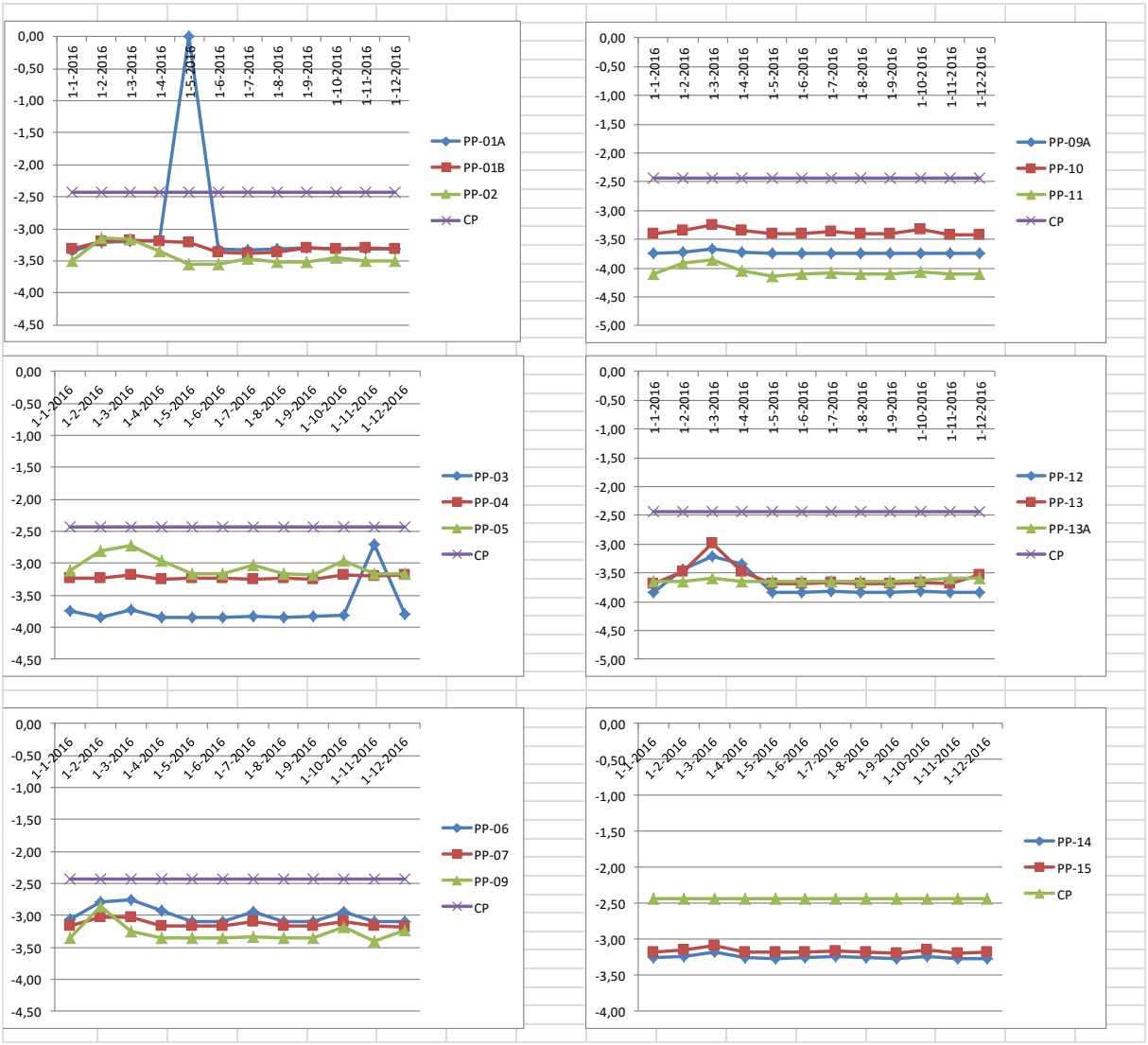
RS: ringsloot

Op 17 aug 2015 is door de veldwerker geconstateerd dat peilschaal kp1 verdwenen is. De peilschaal is niet herplaatst, omdat hij in het nieuwe monitoringsplan niet is opgenomen.



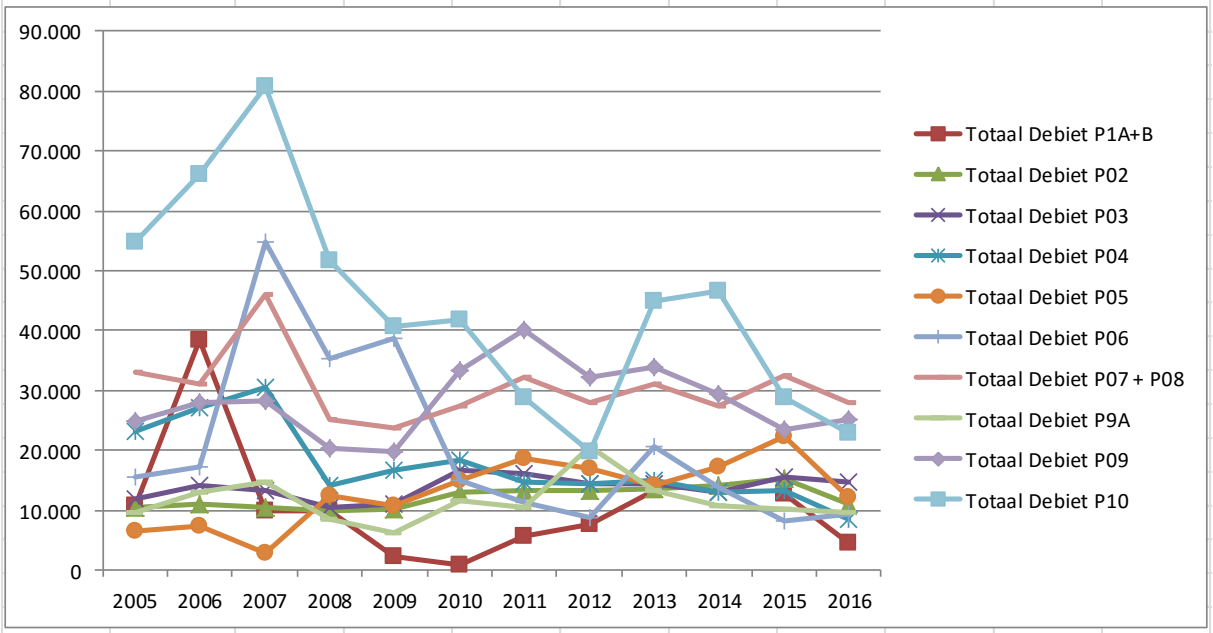
Bijlage 5 Percolaatpeilen

(toetspeil is GLG = NAP -2,28m)

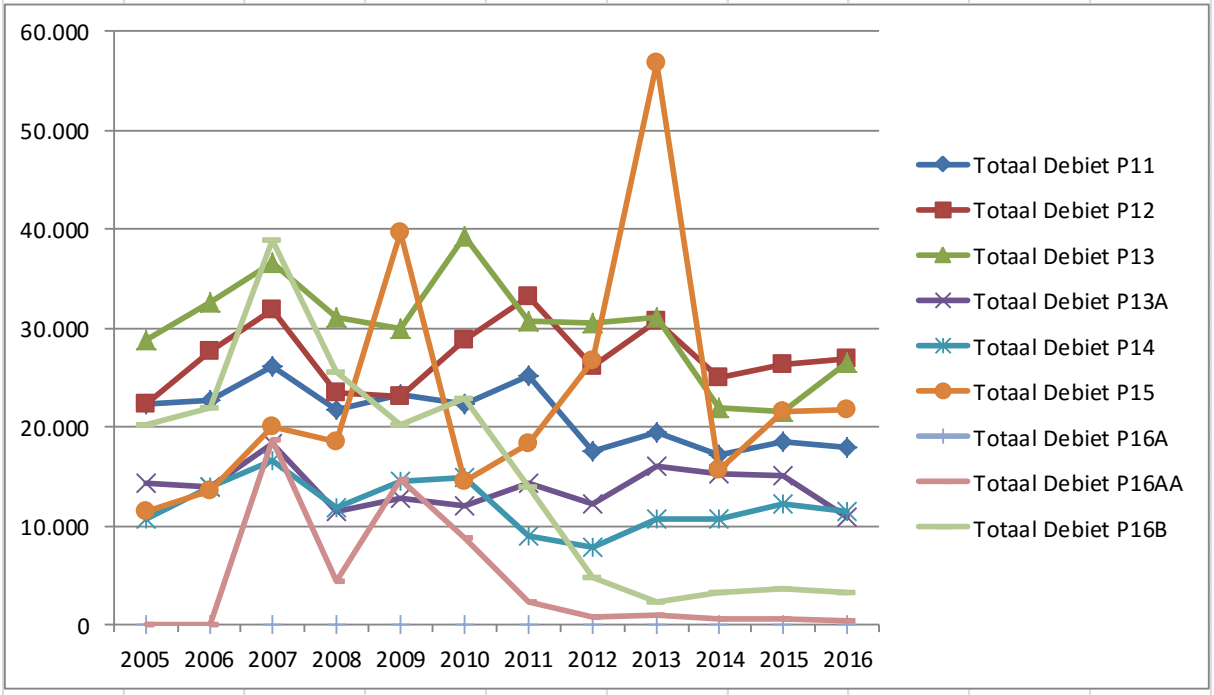

0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
-3,50
-4,00
-4,50
1-1-2016
1-2-2016
1-3-2016
1-4-2016
1-5-2016
1-6-2016
1-7-2016
1-8-2016
1-9-2016
1-10-2016
1-11-2016
1-12-2016
PP-01A
PP-01B
PP-02
CP
PP-09A
PP-10
PP-11
CP
PP-03
PP-04
PP-05
CP
PP-12
PP-13
PP-13A
CP
PP-06
PP-07
PP-09
CP
PP-14
PP-15
CP

Bijlage 6 Debietregistratie percolaat

	Totaal Debiet P1A+B	Totaal Debiet P02	Totaal Debiet P03	Totaal Debiet P04	Totaal Debiet P05	Totaal Debiet P06	Totaal Debiet P07 + P08	Totaal Debiet P9A	Totaal Debiet P09	Totaal Debiet P10
2005	10.847	10.585	11.798	23.077	6.395	15.556	33.072	9.507	24.850	54.764
2006	38.383	11.016	14.282	27.269	7.494	17.237	31.119	13.077	27.957	66.057
2007	9.988	10.520	13.434	30.632	2.819	54.872	46.073	14.655	28.201	80.632
2008	9.885	9.823	10.608	14.229	12.333	35.417	25.115	8.419	20.429	51.773
2009	2.336	10.201	11.024	16.688	10.785	38.827	23.760	6.248	19.770	40.806
2010	1.003	12.900	16.729	18.396	14.856	14.862	27.434	11.469	33.392	41.758
2011	5.671	13175	16089	14766	18575	11280	32114	10348	40006	28707
2012	7.783	13224	14313	14560	16917	8825	28049	20601	32184	19727
2013	13.371	13485	14557	14893	14049	20550	31149	13393	33874	45042
2014		14261	13042	13066	17114	13874	27303	10708	29291	46657
2015	12.848	15357	15550	13343	22359	8158	32441	10299	23435	28817
2016	4552	11110	14778	8539	12078	9365	28072	9623	25222	22973



	Totaal Debiet P11	Totaal Debiet P12	Totaal Debiet P13	Totaal Debiet P13A	Totaal Debiet P14	Totaal Debiet P15	Totaal Debiet P16A	Totaal Debiet P16AA	Totaal Debiet P16B
2005	22.413	22.228	28.735	14.317	10.677	11.451	0	0	20.313
2006	22.769	27.716	32.595	14.024	13.924	13.473	6	0	21.854
2007	26.079	31.765	36.664	18.289	16.683	20.001	0	18.700	38.984
2008	21.830	23.441	31.033	11.420	11.903	18.550	0	4.347	25.520
2009	23.251	23.055	30.003	12.809	14.536	39.715	0	14.704	20.220
2010	22.239	28.807	39.258	12.014	14.862	14.430	0	8.707	22.806
2011	25236	33210	30697	14287	9050	18276	0	2322	13962
2012	17547	26214	30597	12285	7836	26765	0	848	4779
2013	19506	30619	31150	15955	10774	56862	0	941	2245
2014	17163	24942	21982	15240	10622	15691	0	606	3175
2015	18490	26389	21603	15098	12124	21588	0	592	3570
2016	17953	26889	26495	10879	11519	21760	0	456	3254



Bijlage 7.a Analyseresultaten percolaat 2016

Monster	PP-01A	PP-01B	PP-02	PP-03	PP-04	PP-05	PP-06	PP-07	PP-09	PP-09A
Datum monstername	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**	**20-10-16**
algemene parameters										
Temperatuur °C	10,5	10,9	13,1	14,2	15,4	13,1	13,2	13,1	11,6	11
Zuurgraad (pH) -	8,15	7,31	7,57	7,48	7,54	7,31	7,21	7,1	6,31	7,02
Geleidbaarheid µS/cm	5580	5840	4730	5310	6650	5420	4120	3860	12690	7390
nutriënten & zuurstofbindende stoffen										
BZV-5 mg/l	11	23	720	16	15	18	28	110	13	13
CZV mg/l	1160	170	1530	150	200	160	120	440	310	160
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90	<0,90	<0,90	6,2	95	<0,90	5,3	<0,90	<0,90	<0,90
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	140	120	130	66	93	87	46	85	280	110
Stikstof [N] mg/l	140	110	77	67	130	86	18	77	270	88
Fosfaat (als P2O5) mg/l	190	55	7,9	7,4	6,8	6,9	15	5,5	6,8	4,1
Fosfaat (totaal) mg/l	260	74	11	9,8	9,1	9,3	20	7,4	9	5,5
zouten										
Chloride (AA) mg/l	540	500	510	880	1150	680	220	440	3500	1680
Sulfaat (als SO4) mg/l	19	90	29	90	470	18	230	200	31	43
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	6,2	30	9,8	30	160	5,9	75	66	10	14
metalen										
Arseen [As]	3300	230	550	7,4	9,7	13	62	28	32	2,8
Zink [Zn]	660	87	410	13	130	62	270	520	<10	<10
Barium [Ba]	21000	1300	1400	1100	780	1400	5900	1700	1800	1300
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	2,8	<2,0	<2,0	<2,0	2,2	5,3	<2,0	<2,0
Calcium [Ca]	400	270	160	210	300	220	320	410	640	460
Fosfor	84	24	3,4	3,2	3	3	6,5	2,4	2,9	1,8
Molybdeen [Mb]	<10	<10	33	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PAK										
Naftaleen	<0,010	<0,010	3,1	2,2	<0,010	2	0,54	0,14	<0,010	<0,010
Anthraceen	0,033	0,13	0,057	0,17	0,32	0,066	0,032	0,16	0,052	0,15
Fenanthreen	0,1	0,44	0,36	1,5	5,1	0,48	0,21	0,55	0,36	0,41
Fluorantheen	0,23	0,19	0,12	0,35	0,57	0,15	0,085	0,44	0,065	0,29
Benzo(a)anthraceen	0,016	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	<0,010	<0,010	0,21	<0,010	<0,010
Chryseen	0,025	<0,010	0,035	0,042	0,046	<0,010	<0,010	0,18	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	0,011	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,17	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,044	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,099	<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,13	<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenafteen	1,9	7,3	4,4	10	20	3,8	1,8	3,3	2,4	4,1
Fluoreen	0,17	2,8	1,4	5,1	9,6	1	0,34	0,29	0,71	1,1
Pyreen	0,14	0,099	0,065	0,18	0,31	0,07	0,049	0,29	0,028	0,1
Benzo(b)fluorantheen	0,016	0,011	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	0,23	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	0,42	0,77	3,6	4,2	6	2,7	0,86	2,1	0,47	0,85
PAK 16 EPA	2,7	11	9,5	19	36	7,6	3	6,3	3,6	6,1
vluchtige koolwaterstoffen										
Benzeen	<0,20	<0,20	160	0,82	0,49	2,3	1,8	1	0,98	0,53
Tolueen	<0,20	<0,20	0,44	<0,20	0,31	0,37	0,4	8,6	0,53	<0,20
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20	0,99	0,36	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
o-Xyleen	<0,20	<0,20	0,37	0,42	<0,20	0,29	0,38	<0,20	0,49	<0,20
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20	0,94	1,1	<0,20	0,59	0,5	0,34	0,88	<0,20
Xylenen (som)	<0,40	<0,40	1,3	1,5	<0,40	0,88	0,88	<0,40	1,4	<0,40
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0	160	2,7	<1,0	3,5	3,1	9,9	2,9	<1,0
minerale olie										
Minerale olie C10 - C12	<10	<10	16	<10	16	<10	<10	770	<10	<10
Minerale olie C12 - C16	13	<10	31	31	69	16	15	650	<10	14
Minerale olie C16 - C21	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	170	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	20	<16	<16	<16	<16	<16	<16	1600	<16	<16
Minerale olie C30 - C35	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	950	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	140	<10	<10
Minerale olie Totaal C10 - C40	<50	<50	58	<50	96	<50	<50	4300	<50	<50
screeningsparameters										
EOX	<1,0	<1,0	25	1	2	1,7	1,9	2,8	2,3	1,4

Opmerkelijke toe- of afname van gehaltes

Monster	PP-10	PP-11	PP-12	PP-13	PP-13A	PP-14	PP-15	PP-16A	PP-16B
Datum monstername	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16
algemene parameters									
Temperatuur °C	12,1	13,6	14,6	15,4	15,5	15,2	15,8	16,3	14,4
Zuurgraad (pH) -	7,14	7,31	7,33	7,05	7,38	7,2	7,22	<10	7,25
Geleidbaarheid µS/cm	10350	14860	14660	5940	14730	13470	13650	6610	16240
nutriënten & zuurstofbindende stoffen									
BZV-5 mg/l	27	96	19	47	67	47	150	6,8	2,6
CZV mg/l	380	940	520	890	1490	1010	700	250	130
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90	15	240
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	250	260	300	460	570	800	450	400	89
Stikstof [N] mg/l	250	310	340	470	710	730	470	430	130
Fosfaat (als P2O5) mg/l	8,1	56	11	3,4	7,2	6,8	25	0,63	0,85
Fosfaat (totaal) mg/l	11	75	14	4,6	9,6	9	34	0,85	1,1
zouten									
Chloride (AA) mg/l	2210	2920	3420	3050	4440	2950	3860	36800	5780
Sulfaat (als SO4) mg/l	45	250	300	19	39	32	460	1000	1500
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	15	84	100	6,2	13	11	150	340	500
metalen									
Arseen [As]	71	49	32	8,6	210	67	110	8,4	19
Zink [Zn]	21	31	<10	<10	280	96	31	6900	2300
Barium [Ba]	1100	830	830	2000	2300	1900	1200	1700	300
Antimoon [Sb]	<2,0	13	2,6	<2,0	14	2	<2,0	<2,0	4,2
Calcium [Ca]	420	280	340	480	640	330	630	8900	2300
Fosfor	3,5	24	4,7	1,5	3,1	2,9	11	0,28	0,37
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10	21	<10	<10	15	27
PAK									
Naftaleen	0,054	0,13	1,1	4,9	14	12	2,4	0,023	0,025
Anthraceen	0,088	0,13	0,095	0,12	0,078	0,058	0,098	<0,0050	0,0092
Fenanthreen	0,58	0,58	0,33	0,82	1,6	0,72	0,82	0,04	0,07
Fluorantheen	0,097	0,099	0,15	0,15	0,11	<0,010	0,092	0,027	0,045
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010	0,031	0,048	<0,010	0,014	<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	0,028	0,014	0,058	0,42	<0,010	0,027	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010	<0,010	0,018	0,032	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	0,018	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,028	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenafteen	4,7	5,2	4,6	6,1	5,6	3	4,5	0,069	0,083
Fluoreen	0,92	0,61	0,42	2,1	1,6	1	1,2	0,033	0,052
Pyreen	0,038	0,052	0,064	0,074	0,067	<0,010	0,05	0,014	0,036
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010	<0,010	0,021	0,038	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	0,82	0,97	1,6	6,1	16	13	3,5	<0,095	0,15
PAK 16 EPA	6,5	6,9	6,8	14	23	17	9,2	0,2	0,32
vluchtige koolwaterstoffen									
Benzeen	6,9	8,9	1,7	6,7	4,6	5,5	3,1		
Tolueen	0,6	0,52	0,44	0,76	0,9	0,78	0,76		
Ethylbenzeen	<0,20	0,42	<0,20	<0,20	0,48	<0,20	<0,20		
o-Xyleen	0,38	0,28	<0,20	0,49	0,82	0,95	0,36		
p- en m-Xyleen	0,74	0,66	0,46	0,96	1,7	1,3	0,77		
Xylenen (som)	1,1	0,93	0,46	1,4	2,5	2,3	1,1		
Aromaten BTEX (som)	8,7	11	2,6	8,9	8,5	8,6	5		
minerale olie									
Minerale olie C10 - C12	<10		<10	11	36	23	<10	29	<10
Minerale olie C12 - C16	20		22	31	110	33	12	<10	<10
Minerale olie C16 - C21	<10		<10	11	340	19	<10	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	<16		<16	<16	250	<16	<16	<16	<16
Minerale olie C30 - C35	<10		<10	<10	18	<10	<10	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	<10		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie Totaal C10 - C40	<50		<50	55	760	80	<50	<50	<50
screeningsparameters									
EOX	4,3	3,2	2,3	4,4	5,2	4,5	3,2	31	<1,0

Opmerkelijke toe- of afname van gehaltes

Bijlage 7.b Analyseresultaten percolaat 2015

Monster	PP-01A	PP-01B	PP-02	PP-02	PP-03	PP-04	PP-04	PP-05	PP-05	PP-06	PP-06	PP-07
Datum monstername	27-10-15	27-10-15	16-02-15	27-10-15	28-07-15	28-07-15	27-10-15	28-07-15	27-10-15	28-07-15	27-10-15	28-07-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters												
Temperatuur °C	11.4	10.7	11,3	11.1			12.6		13,9		14,7	
Zuurgraad (pH) -	7.88	7.65	7,7	7.61			7.75		7,44		7,35	
Geleidbaarheid µS/cm	5920	5060		4810			6270		5250		5040	
nutriënten & zuurstofbindende stoffen												
CZV mg/l	310	290		260			190		180		250	
Nitraat + nitriet (som) mg/l	2,2	<0,90		<0,90			170		<0,90		5,1	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	130	120		76			130		86		82	
Stikstof [N] mg/l	130	110		74			140		97		87	
Fosfaat (als P2O5) mg/l	460	62		7,5			6,2		8,4		7,8	
Fosfaat (totaal) mg/l	620	83		10			8,3		11		10	
zouten												
Chloride (AA) mg/l	590	410		550			1020		680		520	
Sulfaat (als SO4) mg/l	24	20	21	110			64		22		130	
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	7,9	6,6	6,9	37			21		7,3		44	
metalen												
Arseen [As]	540	720	7,8	30			6,2		22		16	
Cadmium [Cd]	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40			<0,40		<0,40		<0,40	
Chroom [Cr]	19	17	<5,0	<5,0			5,3		10		9,8	
Koper [Cu]	5,0	11	<5,0	<5,0			<5,0		37		36	
Kwik [Hg]	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			<0,10		0,16		<0,10	
Nikkel [Ni]	6,6	<5,0	5,3	7,2			7,2		11		8,9	
Lood [Pb]	<5,0	9,4	<5,0	<5,0			7,6		41		13	
Zink [Zn]	39	46	<10	15			65		180		56	
Metalen pakket (8)												
Aluminium [Al]			<0,10									
Barium [Ba]	3800	2100	620	790			570		1200		1200	
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0			<2,0		9,8		<2,0	
Calcium [Ca]	480	290	170	180			330		280		320	
Cobalt [Co]			<5,0									
Kalium [K]			160									
Fosfor	200	27		3,3			2,7		3,7		3,4	
Magnesium [Mg]			250									
Mangaan [Mn]			0,53									
Natrium [Na]			320									
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10			<10		37		<10	
Strontium [Sr]			17									
IJzer [Fe] µg/l			7,6									
IJzer Totaal µg/l												
PAK												
Naftaleen	0,13	<0,010		5,0			10		1,6		3,1	
Anthraceen	0,024	0,083		0,044			0,077		0,093		0,047	
Fenanthreen	0,31	0,59		0,88			2,7		0,48		0,47	
Fluorantheen	0,14	0,22		0,071			0,24		0,096		0,10	
Benzo(a)anthraceen	0,036	0,025		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Chryseen	0,048	0,047		0,020			<0,020		0,014		0,020	
Benzo(a)pyreen	0,036	0,027		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,029	0,036		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Benzo(k)fluorantheen	0,033	0,016		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,033	0,033		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Acenaftyleen	<0,050	<0,050		0,48			<0,10		<0,050		<0,075	
Acenafteen	6,0	2,6		4,3			11		2,9		4,9	
Fluoreen	1,4	1,1		2,3			5,6		0,84		1,2	
Pyreen	0,090	0,13		0,034			0,14		0,050		0,071	
Benzo(b)fluorantheen	0,036	0,048		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,019	<0,010		<0,015			<0,020		<0,010		<0,015	
PAK 10 VROM	0,82	1,1		6,0			13		2,3		3,7	
PAK 16 EPA	8,4	5,0		13			30		6,1		9,9	
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)												
1,1-Dichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Dichloormethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
1,2-Dichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Trichlooretheen (Tri)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10	<0,10		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som) µ	<1,1	<1,1		<1,1			<1,1		<1,1		<1,1	
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	<0,20	<0,20		<0,20			<0,20		<0,20		<0,20	
minerale olie												
Minerale olie C10 - C12	<10	<10		25	16	110	13	100	34	23	14	<10
Minerale olie C12 - C16	26	35		50	150	160	45	77	370	74	25	34
Minerale olie C16 - C21	<10	28		32	200	60	11	<10	560	<10	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	<16	27		27	85	190	<16	41	280	<16	<16	<16
Minerale olie C30 - C35	<10	<10		11	<10	110	<10	27	36	<10	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	<10	<10		<10	<10	35	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie Totaal C10 - C40	<50	110		150	460	660	84	260	1300	110	<50	<50
screeningsparameters												
EOX	<0,1	<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1	
DOC			46									
GCMS (niet vluchtig)												
GCMS (vluchtig)												

Monster	PP-07	PP-09	PP-09	PP-09A	PP-10	PP-10	PP-11	PP-12	PP-12	PP-13	PP-13	PP-13A
Datum monstername	27-10-15	16-02-15	27-10-15	27-10-15	16-02-15	27-10-15	27-10-15	16-02-15	27-10-15	27-10-15	3-12-15	16-02-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters												
Temperatuur °C	11.7	12,4	12,5	12,5	12,0	12,9	13,5	12,7	14,4	15,8		12,3
Zuurgraad (pH) -	7.24	7,4	7,28	7,07	7,4	7,52	7,42	7,5	6,33	7,21		7,2
Geleidbaarheid µS/cm	4890		8300	7,8		9510	5510		12680	10380		
nutriënten & zuurstofbindende stoffen												
CZV mg/l	330		340	140		390	380		510	590	340	
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90		<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	97		160	77		140	71		250	370		
Stikstof [N] mg/l	97		180	93		140	110		190	380		
Fosfaat (als P2O5) mg/l	9,4		6,8	3,3		7,4	3,2		10	4,4		
Fosfaat (totaal) mg/l	13		9,2	4,4		9,8	4,2		13	5,8		
zouten												
Chloride (AA) mg/l	510		1670	1490		2170	810		3300	2240	1200	
Sulfaat (als SO4) mg/l	200	61	61	51	38	130	1200	1200	430	52	48	270
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	67	20	20	17	13	43	390	390	140	17		90
metalen												
Arseen [As]	15	23	23	1,8	16	20	8,4	28	53	9,8	11	11
Cadmium [Cd]	1,2	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	< 1	<0,40
Chroom [Cr]	32	5,8	7,3	<5,0	5,4	11	5,3	14	22	11	10	<5,0
Koper [Cu]	280	<5,0	6,8	<5,0	<5,0	5,8	5,8	<5,0	6,8	5,1	< 5	<5,0
Kwik [Hg]	0,55	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,15	<0,10
Nikkel [Ni]	24	9,3	10	<5,0	6,1	6,1	<5,0	13	<5,0	11	13	7,6
Lood [Pb]	150	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	< 5	<5,0
Zink [Zn]	520	<10	12	<10	<10	<10	13	<10	79	20	24	<10
Metalen pakket (8)												
Aluminium [Al]		<0,10			<0,10			<0,10				<0,10
Barium [Ba]	1600	930	990	1200	360	790	100	430	630	1500		470
Antimoon [Sb]	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		<2,0
Calcium [Ca]	340	490	410	480	220	400	950	450	400	410		510
Cobalt [Co]		<5,0			<5,0			<5,0				<5,0
Kalium [K]		380			200			190				240
Fosfor	4,1		3,0	1,4		3,2	1,4		4,4	1,9		
Magnesium [Mg]		160			120			280				83
Mangaan [Mn]		2,0			0,85			1,5				2,5
Natrium [Na]		890			570			1400				290
Molybdeen [Mb]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10
Strontium [Sr]		20			20			20				23
IJzer [Fe] µg/l		19			6,6			0,99				2,6
IJzer Totaal µg/l												
PAK												
Naftaleen	0,051		1,4	0,089		1,0	0,39		0,54	1,6		
Anthraceen	0,036		0,038	0,050		0,12	0,19		0,043	0,096		
Fenanthreen	0,31		0,71	0,26		0,51	0,72		0,12	0,33		
Fluorantheen	0,076		0,059	0,23		0,42	0,74		0,020	0,033		
Benzo(a)anthraceen	0,045		<0,010	<0,010		0,021	0,033		<0,010	<0,010		
Chryseen	0,040		<0,010	<0,010		0,024	0,058		<0,010	0,029		
Benzo(a)pyreen	0,045		<0,010	<0,010		0,011	<0,010		<0,010	<0,010		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,043		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
Benzo(k)fluorantheen	0,020		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,038		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
Acenaftyleen	<0,050		0,11	<0,050		<0,050	<0,050		0,13	0,26		
Acenafteen	2,9		3,1	2,4		3,8	1,1		1,9	3,8		
Fluoreen	0,35		1,7	1,1		0,53	0,26		0,18	1,1		
Pyreen	0,062		0,028	0,079		0,19	0,40		0,010	0,012		
Benzo(b)fluorantheen	0,057		<0,010	<0,010		0,014	0,010		<0,010	<0,010		
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		<0,010	<0,010		
PAK 10 VROM	0,70		2,2	0,63		2,1	2,1		0,73	2,1		
PAK 16 EPA	4,1		7,1	4,2		6,7	3,9		2,9	7,2		
vluchtige koolwaterstoffen												
Benzeen												
Tolueen												
Ethylbenzeen												
o-Xyleen												
p- en m-Xyleen												
Xylenen (som)												
Aromaten BTEX (som)												
Aromaten BTEXN (som)												
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)												
1,1-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Dichloormethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
1,2-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	0,14		0,15	<0,10		<0,10	0,15		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,14		<0,10	0,12		<0,10	0,26		0,13	0,13		
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Trichlooretheen (Tri)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	<0,10		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)	<1,1		<1,1	<1,1		<1,1	<1,1		<1,1	<1,1		
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	<0,20		<0,20	<0,20		<0,20	0,26		<0,20	<0,20		
overige verontreinigingen												
Cyanide (vrij)											<3,0	
minerale olie												
Minerale olie C10 - C12	320		<10	<10		<10	<10		<10	12		
Minerale olie C12 - C16	250		20	14		19	<10		20	29		
Minerale olie C16 - C21	33		<10	<10		<10	11		13	12		
Minerale olie C21 - C30	250		<16	<16		<16	<16		<16	<16		
Minerale olie C30 - C35	140		<10	<10		<10	<10		<10	<10		
Minerale olie C35 - C40	39		<10	<10		<10	<10		<10	<10		
Minerale olie Totaal C10 - C40	1000		<50	<50		<50	<50		61	68		
screeningsparameters												
EOX	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
DOC		68			110			88				54
GCMS (niet vluchtig)												
GCMS (vluchtig)												

Monster	PP-13A	PP-13A	PP-14	PP-15	PP-16A	PP-16A	PP-16A	PP-16A	PP-16A	PP-16B	PP-16B	PP-16B
Datum monstername	27-10-15	3-12-15	27-10-15	27-10-15	12-02-15	28-05-15	13-08-15	27-10-15	19-11-15	15-01-15	12-02-15	12-03-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters												
Temperatuur °C	15,9		15,5	16,4				13,4				
Zuurgraad (pH) -	7,4		7,36	7,68				7,36				
Geleidbaarheid µS/cm	12340		11390	9620				8680				
nutriënten & zuurstofbindende stoffen												
CZV mg/l	1140	230	860	360	89	77	18	750	170	41	40	38
Nitraat + nitriet (som) mg/l	<0,90		<0,90	<0,90				18				
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	500		560	110	210	230	210	260	250	5,8	5,6	3,0
Stikstof [N] mg/l	580		560	110				270				
Fosfaat (als P2O5) mg/l	10		7,1	33				0,23				
Fosfaat (totaal) mg/l	14		9,5	45				0,31				
zouten												
Chloride (AA) mg/l	2510	480	2200	1510	24000	27000	30000	30100	31000	770	910	760
Sulfaat (als SO4) mg/l	180	500	32	1400				1300				
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l	60		11	480				420				
metalen												
Arseen [As]	110	20	27	67	8,8	16	10	14	18	7,3	6,7	6,2
Cadmium [Cd]	0,86	<1	<0,40	0,51	110	160	140	310	130	44	66	67
Chroom [Cr]	31	5,6	20	6,4	<5	<5	<5		14	<5	<5	<5
Koper [Cu]	93	6,0	<5,0	<5,0	6,1	6,5	5,7		16	11	8,9	5,9
Kwik [Hg]	0,10	<0,02	<0,10	<0,10	0,04	<0,02	0,05		0,05	0,07	0,03	0,06
Nikkel [Ni]	7,5	11	14	<5,0	24	28	27		25	8,5	8,4	8,7
Lood [Pb]	33	<5	<5,0	<5,0	130	120	71		660	7,3	14	14
Zink [Zn]	190	32	21	95	3700	4300	2600		3400	750	940	900
Metalen pakket (8)												
Aluminium [Al]												
Barium [Ba]	1800		1300	740				980				
Antimoon [Sb]	6,4		<2,0	<2,0				<2,0				
Calcium [Ca]	340		310	1200				7700				
Cobalt [Co]												
Kalium [K]												
Fosfor	4,6		3,1	15				0,10				
Magnesium [Mg]												
Mangaan [Mn]												
Natrium [Na]												
Molybdeen [Mb]	18		<10	<10				16				
Strontium [Sr]												
IJzer [Fe] µg/l												
IJzer Totaal µg/l					7400	6700	4100		25000			
PAK												
Naftaleen	6,3		7,1	0,040				<0,20				
Anthraceen	0,032		0,034	0,042								
Fenanthreen	0,71		0,69	0,073								
Fluorantheen	0,092		0,047	0,11								
Benzo(a)anthraceen	0,040		<0,010	<0,010								
Chryseen	0,084		0,019	<0,010								
Benzo(a)pyreen	0,034		<0,010	<0,010								
Benzo(g,h,i)peryleen	0,015		<0,010	<0,010								
Benzo(k)fluorantheen	0,017		<0,010	<0,010								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,026		<0,010	<0,010								
Acenaftyleen	0,22		0,33	<0,050								
Acenafteen	3,7		2,6	0,32								
Fluoreen	1,0		0,93	0,083								
Pyreen	0,063		0,024	0,060								
Benzo(b)fluorantheen	0,040		<0,010	<0,010								
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010		<0,010	<0,010								
PAK 10 VROM	7,4		7,9	0,26								
PAK 16 EPA	12		12	0,73								
vluchtige koolwaterstoffen												
Benzeen								<0,20				
Tolueen								<0,20				
Ethylbenzeen								<0,20				
o-Xyleen								<0,20				
p- en m-Xyleen								<0,20				
Xylenen (som)								<0,40				
Aromaten BTEX (som)								<1,0				
Aromaten BTEXN (som)												
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)												
1,1-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Dichloormethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
1,2-Dichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				0,62				
cis-1,2-Dichlooretheen	0,16		0,12	0,14				<0,10				
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Tetrachlooretheen (Per)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
1,1,1-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
1,1,2-Trichloorethaan	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Trichlooretheen (Tri)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10				
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som) µg/l	<1,1		<1,1	<1,1				<1,1				
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	<0,20		<0,20	<0,20				<0,20				
overige verontreinigingen												
Cyanide (vrij)		<3,0										
minerale olie												
Minerale olie C10 - C12	38		17	<10				<10				
Minerale olie C12 - C16	81		22	<10				<10				
Minerale olie C16 - C21	660		<10	<10				<10				
Minerale olie C21 - C30	690		<16	<16				<16				
Minerale olie C30 - C35	55		<10	<10				<10				
Minerale olie C35 - C40	<10		<10	<10				<10				
Minerale olie Totaal C10 - C40	1500		<50	<50				<50				
screeningsparameters												
EOX	<0,1		<0,1	<0,1				0,1				
DOC												
GCMS (niet vluchtig)												
GCMS (vluchtig)												

Monster	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B	PP-16B
Datum monstername	9-04-15	7-05-15	11-06-15	16-07-15	13-08-15	10-09-15	8-10-15	27-10-15	5-11-15	3-12-15
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
algemene parameters										
Temperatuur °C								13,2		
Zuurgraad (pH) -								7,51		
Geleidbaarheid µS/cm								9010		
nutriënten & zuurstofbindende stoffen										
CZV mg/l	40	31	31	44	100	40	38	97	41	28
Nitraat + nitriet (som) mg/l								120		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	9,0	9,8	11	15	18	9,7	6,8	30	12	2,5
Stikstof [N] mg/l								46		
Fosfaat (als P2O5) mg/l								0,23		
Fosfaat (totaal) mg/l								0,31		
zouten										
Chloride (AA) mg/l	1800	1600	2100	3000	3600	1300	1100	3290	1700	340
Sulfaat (als SO4) mg/l								1600		
Sulfaat (opgelost, als S) mg/l								530		
metalen										
Arseen [As]	5,9	6,6	6,2	15	6,2	5,9	9,9	3,3	6,3	5,5
Cadmium [Cd]	110	93	110	130	180	59	64	75	59	19
Chroom [Cr]	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		<5	<5
Koper [Cu]	6,3	6,2	<5	9,5	6,2	<5	5,8		5,9	5,9
Kwik [Hg]	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,03	0,02	0,04		0,04	<0,02
Nikkel [Ni]	12	11	13	16	17	11	14		13	9,2
Lood [Pb]	9,2	7,5	7,9	8,6	14	7,4	21		13	<5
Zink [Zn]	1700	1400	1400	1900	2500	920	810		850	480
Metalen pakket (8)										
Aluminium [Al]										
Barium [Ba]								95		
Antimoon [Sb]								6,6		
Calcium [Ca]								1300		
Cobalt [Co]										
Kalium [K]										
Fosfor								0,100		
Magnesium [Mg]										
Mangaan [Mn]										
Natrium [Na]										
Molybdeen [Mb]								32		
Strontium [Sr]										
IJzer [Fe] µg/l										
IJzer Totaal µg/l										
PAK										
Naftaleen								<0,20		
Anthraceen										
Fenanthreen										
Fluorantheen										
Benzo(a)anthraceen										
Chryseen										
Benzo(a)pyreen										
Benzo(g,h,i)peryleen										
Benzo(k)fluorantheen										
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen										
Acenaftyleen										
Acenafteen										
Fluoreen										
Pyreen										
Benzo(b)fluorantheen										
Dibenzo(a,h)anthraceen										
PAK 10 VROM										
PAK 16 EPA										
vluchtige koolwaterstoffen										
Benzeen								<0,20		
Tolueen								<0,20		
Ethylbenzeen								<0,20		
o-Xyleen								<0,20		
p- en m-Xyleen								<0,20		
Xylenen (som)								<0,40		
Aromaten BTEX (som)								<1,0		
Aromaten BTEXN (som)										
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)										
1,1-Dichloorethaan								<0,10		
Dichloormethaan								<0,10		
1,2-Dichloorethaan								<0,10		
cis-1,2-Dichlooretheen								<0,10		
trans-1,2-Dichlooretheen								<0,10		
Tetrachlooretheen (Per)								<0,10		
Tetrachloormethaan (Tetra)								<0,10		
1,1,1-Trichloorethaan								<0,10		
1,1,2-Trichloorethaan								<0,10		
Trichlooretheen (Tri)								<0,10		
Trichloormethaan (Chloroform)								<0,10		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som) µg/l								<1,1		
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)								<0,20		
overige verontreinigingen										
Cyanide (vrij)										
minerale olie										
Minerale olie C10 - C12								<10		
Minerale olie C12 - C16								<10		
Minerale olie C16 - C21								<10		
Minerale olie C21 - C30								<16		
Minerale olie C30 - C35								<10		
Minerale olie C35 - C40								<10		
Minerale olie Totaal C10 - C40								<50		
screeningsparameters										
EOX								<0,1		
DOC										
GCMS (niet vluchtig)										
GCMS (vluchtig)										

Bijlage 8. Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N	Ringsl Gem N
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	7,7	16	16,2	24,1	10,2	9,4
NTU -	20,3	31		77,5	53,2	41,5
Zuurgraad (pH) -	7,41	7,05	8,2	7,72	7,59	7,36
Redoxpotentiaal mV	110	29,8		109,4	18,4	6,8
Geleidbaarheid µS/cm	11930	14150	12480	16460	15400	13320
Zuurstof [O] mg/l	6,97	7,92		8,39	7,63	8,72
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	43	80	46	120	110	110
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	5,3	5,7			12	10
zouten						
Chloride (AA) mg/l	2910	3950	4710	4710	4280	3740
Bicarbonaat	460	380			520	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	<1,5	2,8			1,6	2,5
Barium [Ba]	130	**190**	**140**	**400**	**240**	**180**
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			0,0063	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	0,018			0,023	0,033
Fluorantheen	<0,010	0,037			0,048	0,063
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010			0,013	0,018
Chryseen	<0,010	<0,010			0,016	0,02
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010			0,017	0,019
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	0,014
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	<0,010	0,021			0,029	0,028
Fluoreen	<0,010	<0,010			<0,010	0,017
Pyreen	<0,010	0,02			0,032	0,048
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010			0,016	0,023
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	<0,10			0,12	0,19
PAK 16 EPA	<0,20	<0,20			<0,20	0,3
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z	Ringsl Gem Z
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	7,7	16,1	16,1	24,7	10,3	9,8
NTU -	12,1	23,8		28,9	21,5	19,6
Zuurgraad (pH) -	7,55	7,09	8,7	7,81	7,71	7,3
Redoxpotentiaal mV	156,2	39,8		118,5	1,1	17,6
Geleidbaarheid µS/cm	12620	15140	1319	17400	17110	1535
Zuurstof [O] mg/l	11,67	7,56		6,58	6,12	5,41
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	23	57	46	49	64	53
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	1,6	1,7			2,3	1,8
zouten						
Chloride (AA) mg/l	3770	4390	4920	4890	4570	4410
Bicarbonaat	380	310			280	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	2,8	3			2,6	2,8
Barium [Ba]	78	120	110	120	110	80
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			<0,0050	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	<0,010			0,01	0,019
Fluorantheen	<0,010	<0,010			0,028	0,025
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010			0,011	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	0,017
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Fluoreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Pyreen	<0,010	<0,010			0,02	0,016
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	0,011
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	<0,10			<0,10	<0,10
PAK 16 EPA	<0,20	<0,20			<0,20	<0,20
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N	Ringsl N
Datum monstername	8-02-16	20-05-16	16-06-16	22-07-16	13-10-16	2-12-16
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-
algemene parameters						
Temperatuur °C	8,3	15,9	15,5	23	10,7	9,8
NTU -	20,3	28,2		39,1	26,7	21,1
Zuurgraad (pH) -	7,41	6,99	8,1	7,42	7,44	7,05
Redoxpotentiaal mV	110	-11,5		21,9	2,9	54,4
Geleidbaarheid µS/cm	11930	14100	12740	17360	16220	13910
Zuurstof [O] mg/l	6,97	3,15		5,74	7,07	5,63
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	38	67	58	84	47	66
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	6,2	9,3			9	9,9
zouten						
Chloride (AA) mg/l	3390	4210	4680	4760	4880	3880
Bicarbonaat	500	440			420	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	1,6	2,8			1,9	3,1
Barium [Ba]	**140**	**210**	**250**	**190**	**210**	**160**
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			<0,0050	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	0,037			0,018	0,025
Fluorantheen	<0,010	0,063			0,013	0,022
Benzo(a)anthraceen	<0,010	0,016			<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	0,014			<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	<0,010	0,013			<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	0,047	0,072			0,084	0,097
Fluoreen	0,013	0,016			0,019	0,019
Pyreen	<0,010	0,044			0,011	0,013
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	0,017			<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	0,14			<0,10	<0,10
PAK 16 EPA	<0,20	0,29			<0,20	<0,20
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z	Ringsl Z
Datum monstername	**8-02-16**	**20-05-16**	**16-06-16**	**22-07-16**	**13-10-16**	**2-12-16**
Filtertraject (m+NAP)	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
algemene parameters						
Temperatuur °C	8,5	16,1	15,3	23,7	10,4	10,3
NTU -	16,6	13,9		19,9	11,8	14,6
Zuurgraad (pH) -	7,4	7,05	8,2	7,74	7,7	7,33
Redoxpotentiaal mV	120,3	37,9		113,6	-4,8	39,7
Geleidbaarheid µS/cm	14210	15790	1327	17830	16630	12510
Zuurstof [O] mg/l	8,29	5,42		6,54	4,32	7,39
nutriënten & zuurstofbindende stoffen						
CZV mg/l	83	55	13	40	30	55
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	1,7	1,7			1,1	8
zouten						
Chloride (AA) mg/l	4360	4870	5000	5130	4690	3060
Bicarbonaat	330	280			250	
Carbonaat mg/l	<5,0	<5,0			<5,0	
metalen						
Arseen [As]	4	3,9			2,7	4,1
Barium [Ba]	81	**160**	100	100	92	97
PAK						
Naftaleen	<0,020	<0,020			<0,020	<0,020
Anthraceen	<0,0050	<0,0050			<0,0050	<0,0050
Fenanthreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Chryseen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Acenaftyleen	<0,050	<0,050			<0,050	<0,050
Acenafteen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Fluoreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Pyreen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Benzo(b)fluorantheen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM	<0,10	<0,10			<0,10	<0,10
PAK 16 EPA	<0,20	<0,20			<0,20	<0,20
vluchtige koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
Tolueen	<0,20	<0,20			<0,20	
Ethylbenzeen	<0,20	<0,20			<0,20	
o-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
p- en m-Xyleen	<0,20	<0,20			<0,20	
Xylenen (som)	<0,40	<0,40			<0,40	
Aromaten BTEX (som)	<1,0	<1,0			<1,0	
Aromaten BTEXN (som)						
screeningsparameters						
EOX	<0,1	<1,0			<1,0	<1,0

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	**1501-o**	**1502-m**	**1502-o**	**1503-m**	**1504-m**
Datum monstername	2-12-16	2-12-16	2-12-16	2-12-16	2-12-16
Filtertraject (m+NAP)	-4,40 tot -5,40	-6,55 tot -7,55	-3,85 tot -4,85	-9,10 tot -10,10	-6,80 tot -7,80
algemene parameters					
Temperatuur °C	10,1	13,2	12	11,3	12,2
NTU -	64	81	11	88	53,2
Zuurgraad (pH) -	7,47	7,22	7,01	6,86	6,98
Redoxpotentiaal mV	22,3	-26,7	-20,8	28,8	38,1
Geleidbaarheid µS/cm	14200	18990	16890	22650	9693
Zuurstof [O] mg/l	0,05	0	0,25	0	0
nutriënten & zuurstofbindende stoffen					
CZV mg/l	49	54	47	73	93
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	2,8	1,2	12	17	12
zouten					
Chloride (AA) mg/l	3920	5490	4800	6600	2470
Bicarbonaat					
Carbonaat mg/l					
metalen					
Arseen [As]	<5,0	<5,0	5,5	<5,0	<5,0
Cadmium [Cd]					
Chroom [Cr]		<1,0	1,3		
Koper [Cu]					
Kwik [Hg]					
Nikkel [Ni]					
Lood [Pb]					
Zink [Zn]					
Metalen pakket (8)					
Barium [Ba]	54	62	150	230	57
PAK					
Naftaleen	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020

Bijlage 9 Analyseresultaten controledrainage

Monster	CDP-03	CDP-03	CDP-05	CDP-05	CDP-07	CDP-07	CDP-09	CDP-09	CDP-11
Datum monstername	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Algemene parameters									
Temperatuur °C	15,3	12,1	15,3	11,3	15,7	10,7	13,6	10,7	14,8
NTU -	35,9	12,6	16,7	30,3	6,8	1,52	26,2	25,8	83
Zuurgraad (pH) -	7,56	7,11	7,59	7,32	7,81	7,46	7,77	7,61	7,53
Redoxpotentiaal mV	33,9	-4,1	65,6	-52,6	-93,6	-35,5	-116	14,9	-12,4
Geleidbaarheid µS/cm	5232	8650	9233	9559	10600	11240	9977	11630	8930
Zuurstof [O] mg/l	0,18	0,97	0,3	0	0	0	0,7	0	0
Nutriënten & zuurstofbindende stoffen									
CZV mg/l	55		78		78		93		72
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	13		8,6		8,7		16		22
Zouten									
Chloride (AA) mg/l	920		1760		2030		2220		1870
Metalen									
Arseen [As]	<5,0		76		91		140		68
Cadmium [Cd]	<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20
Zink [Zn]	<10		<10		<10		<10		<10
Barium [Ba]	55		210		100		140		110
Screeningsparameters									
EOX		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)
130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Monster	CDP-11	CDP-13	CDP-13	CDP-15	CDP-15	CDP-17	CDP-17	CDP-29
Datum monstername	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16	2-12-16	20-10-16
Filtertraject (m+NAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
Algemene parameters								
Temperatuur °C	10,8	13,6	10,8	14,8	10,4	14,6	10,5	14,1
NTU -	94,2	24,7	24,4	38,2	31,9	26,7	19	44,5
Zuurgraad (pH) -	7,4	7,84	7,27	7,65	7,28	7,88	7,43	7,86
Redoxpotentiaal mV	-6,5	26,3	-63,1	-26,3	-59,1	-39,9	-56,3	-48,4
Geleidbaarheid µS/cm	8600	6026	7362	6357	6830	8700	8932	8253
Zuurstof [O] mg/l	0	0,6	0	0	0,49	0	0,65	0
Nutriënten & zuurstofbindende stoffen								
CZV mg/l		48		64		100		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		15		14		11		
Zouten								
Chloride (AA) mg/l		1240		980		1480		1160
Metalen								
Arseen [As]		36		46		56		43
Cadmium [Cd]		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20
Zink [Zn]		<10		<10		<10		
Barium [Ba]		51		23		83		
Screeningsparameters								
EOX	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)
130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater

Monster	24	26	30	31
Datum monstername	20-10-16	20-10-16	20-10-16	20-10-16
Filtertraject (m+NAP)	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-3,54 tot -4,54	-4,41 tot -5,41
Algemene parameters				
Temperatuur °C	11,5	13	12,4	13,1
NTU -	3,81	0,9	26,3	21,8
Zuurgraad (pH) -	7,53	7,34	7,77	7,97
Redoxpotentiaal mV	-82,4	-43,9	-238,9	-215,2
Geleidbaarheid µS/cm	19089	2257	12886	12400
Zuurstof [O] mg/l	0,11	0	1,24	0,45
Nutriënten & zuurstofbindende stoffen				
CZV mg/l	61	65	130	30
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	20	7,3	1,3	1
Zouten				
Chloride (AA) mg/l	6130	6870		4190
Bicarbonaat	740			
Carbonaat mg/l	<5,0			
Metalen				
Arseen [As]	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium [Cd]			<0,20	<0,20
Chroom [Cr]			<1,0	<1,0
Koper [Cu]			<2,0	<2,0
Kwik [Hg]			0,071	<0,050
Nikkel [Ni]			3	3
Lood [Pb]			<2,0	<2,0
Zink [Zn]			<10	<10
Metalen pakket (8)				
Barium [Ba]	160	400		120
PAK				
Naftaleen	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Anthraceen			0,0081	<0,0050
Fenanthreen			0,074	0,011
Fluorantheen			0,085	0,016
Benzo(a)anthraceen			0,031	0,013
Chryseen			0,031	0,017
Benzo(a)pyreen			0,033	0,015
Benzo(g,h,i)peryleen			0,011	<0,010
Benzo(k)fluorantheen			0,015	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen			0,021	0,013
Acenaftyleen			<0,050	<0,050
Acenafteen			<0,010	<0,010
Fluoreen			0,017	<0,010
Pyreen			0,06	0,016
Benzo(b)fluorantheen			0,031	0,017
Dibenzo(a,h)anthraceen			<0,010	<0,010
PAK 10 VROM			0,31	<0,10
PAK 16 EPA			0,42	<0,20
Screeningsparameters				
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	3

130: overschrijding signaalwaarde (zie tabel 3.3)

130: overschrijding toetsingswaarde (zie tabel 3.3)

Bijlage 11 Analyseresultaten stortgas

TESTING
RvA L469

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 23 november 2016
Projectnummer : 16-0573-1 HC

Gegevens opdrachtgever

Naam : Afvalzorg
Adres : Postbus 2
Woonplaats : 1566 ZG Assendelft
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Analyse van een gasmonster op hoofdcomponenten.

Werkwijze

De analyse is uitgevoerd op basis van ISO-6974 deel 1 t/m 3; "Natural gas - Determination of hydrogen , inert gases hydrocarbons up to C8 - Gas chromatografic method".
De berekeningen zijn uitgevoerd conform ISO-6976; "Natural gas - Calculation of calorific value , density and relative density".

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M50620	91006	16-11-2016	09:20 uur	Biogas Nauerna Fakkel

Monsternemer : [redacted] (KW3)

Toegepast meetsysteem

Fabrikant : Interscience Thermo Scientific
Type : Trace 1300 Gas Chromatograph
Serienummer : s/n 714530067
Bouwjaar : 2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 22-11-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

[redacted] : [redacted]

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Dit rapport mag alleen in het geheel en met toestemming van de opdrachtgever gereproduceerd worden en heeft alleen betrekking op het voor dit onderzoek uitgenomen of afgeleverde gas

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Biogas Nauerna Fakkel, 16-11-2016 09:20 uur
Monsternummer : M50620
Projectnummer : 16-0573-1 HC

Resultaat

De analyseresultaten en de berekende fysische grootheden uit de samenstelling hebben de onderstaande waarden. De m³ wordt gedefinieerd bij 0°C (meetcondities) en 1013.25 mbar. De energie in MJ is herleid van de thermodynamische waarden van 25°C (verbrandingscondities) tot 0°C en bij 1013.25 mbar volgens ISO 6976.

Component	Molprocenten	Onzekerheid (mol%)
Helium	0.0010	0.0002
Argon	0.393	0.007
Waterstof	0.01	0.01
Zuurstof	0.0121	0.0007
Stikstof	33.1	0.3
Kooldioxide	24.7	0.1
Koolmonoxide	-	-
Methaan	41.7	0.2
Ethaan	0.002	0.002
Propaan	0.0010	0.0004
Isobutaan	-	-
Butaan	-	-
neo-Pentaan	-	-
isoPentaan	-	-
n-Pentaan	-	-
cyclopentaan + 2,3-dimethylbutaan	-	-
2,2-dimethylbutaan	-	-
2-methylpentaan	-	-
3-methylpentaan	-	-
n-Hexaan	-	-
C7-KWS	-	-
C8-KWS	-	-
Benzeen	-	-
Tolueen	-	-

Fysische grootheden:			
Calorische onderwaarde	14.97	0.07	MJ/m³
Calorische bovenwaarde	16.62	0.07	MJ/m³
Wobbe-index (inf.)	15.49	0.08	MJ/m³
Wobbe-index (sup.)	17.19	0.07	MJ/m³
Dichtheid t.o.v. lucht	0.935	0.001	-
Soortelijke massa	1.209	0.001	kg/m³

- < 0,001 mol%
De fysische grootheden hebben een onzekerheid van maximaal 0.2 % relatief (k=2).
Controle Kaarten volgens Kiwa Technology WI403.
Datum laatste kalibratie: oktober 2016. Primair Referentie Materiaal: NPL2013100302-01/-09

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Dit rapport mag alleen in het geheel en met toestemming van de opdrachtgever gereproduceerd worden en heeft alleen betrekking op het voor dit onderzoek uitgenomen of afgeleverde gas

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 23 november 2016
Projectnummer : 16-0573-1 Zwa

Gegevens opdrachtgever

Naam : Afvalzorg
Adres : Postbus 2
Woonplaats : 1566 ZG Assendelft
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Het bepalen van het gehalte aan zwavelcomponenten in een monster bio- of aardgas.

Werkwijze

De analyses zijn gedaan met behulp van een temperatuurgeprogrammeerde gaschromatograaf met een capillaire kolom en een massaselectieve detector.
Middels selective ionmonitoring (SIM) is specifiek op zwavel geanalyseerd.

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M50621	T06933	16-11-2016	09:30 uur	Biogas Nauerna Fakkel

Monsternemer : [redacted] (KW3)

Toegepast meetsysteem

	GC	Massaspectrometer
Fabrikant	Interscience Thermo Scientific	Interscience Thermo Scientific
Type	Trace 1300 Gas Chromatograph	ISQ QD SQMS
Serienummer	s/n 714000002	
Bouwjaar	2014	2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 17-11-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

[redacted] : [redacted]

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT Blad 2 van 2

Naam monster : Biogas Nauerna Fakkel, 16-11-2016 09:30 uur
Monsternummer : M50621
Projectnummer : 16-0573-1 Zwa

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m³	ppm
zwavelwaterstof	:	272	179
zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptaan	:	-	-
isopropylmercaptaan	:	-	-
tert-butylmercaptaan	:	0.10	0.02
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	-	-
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)	:	-	-
totale zwavelgehalte	:	257	

- niet aangetroffen (<0.1 mg/m³)
De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m³
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m³ absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m³ is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m³ is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

kiwa
Partner for progress

ANALYSERAPPORT

Datum rapport : 23 november 2016
Projectnummer : 16-0573-1 Halo

Gegevens opdrachtgever

Naam : Afvalzorg
Adres : Postbus 2
Woonplaats : 1566 ZG Assendelft
T.a.v. : [redacted]

Doel analyse

Bepaling van halogeenkoolwaterstoffen in bio- en aardgas.

Werkwijze

De analyses zijn gedaan met behulp van een temperatuurgeprogrammeerde gaschromatograaf met een capillaire kolom en een massaselectieve detector.
Middels selective ionmonitoring (SIM) is specifiek op halogenen geanalyseerd.

Omschrijving monster

Monsternr	Cilindernr	Datum	Tijd	Monsternaam
M50621	T06933	16-11-2016	09:30 uur	Biogas Nauerna Fakkel

Monsternemer : [redacted] (KW3)

Toegepast meetsysteem

	GC	Massaspectrometer
Fabrikant	Interscience Thermo Scientific	Interscience Thermo Scientific
Type	Trace 1300 Gas Chromatograph	ISQ QD SQMS
Serienummer	s/n 714000002	
Bouwjaar	2014	2014

Analyse gegevens

Datum analyse : 17-11-2016
Analyse door : [redacted]
Resultaat analyse : Zie blad 2
Paraaf analist : [redacted]

[redacted] :

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

ANALYSERAPPORT Blad 2 van 2

Naam monster : Biogas Nauerna Fakkel, 16-11-2016 09:30 uur
Monsternummer : M50621
Projectnummer : 16-0573-1 Halo

Resultaatanalyse

Het monster is onderzocht op de volgende gehalogeneerde koolwaterstoffen:

Component	ppm
Freon 115	-
Freon 22	1.64
Freon 12	0.14
Freon 114	-
Vinylchloride	0.036
Freon 21	0.23
Freon 11	0.017
1,1-dichlooretheen	-
Dichloormethaan	-
Freon 113	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-
1,1-dichloorethaan	0.002
1,2-dichlooretheen (cis)	0.004
Chloroform (trichloormethaan)	-
1,2-dichloorethaan	0.002
1,1,1-trichloorethaan	-
Tetrachloormethaan	-
Trichlooretheen	-
Tetrachlooretheen	-

totaal chloorgehalte	3.95	mg/m^3
totaal fluorgehalte	3.24	mg/m^3

De onderste detectiegrens voor deze methode ligt bij 0.001 ppm.
Een "-" betekent niet aanwezig.

Kiwa Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 088 998 3521
Fax 088 998 3223
www.kiwatechnology.nl

Bijlage 12 Stijghoogtes matig watervoerend pakket

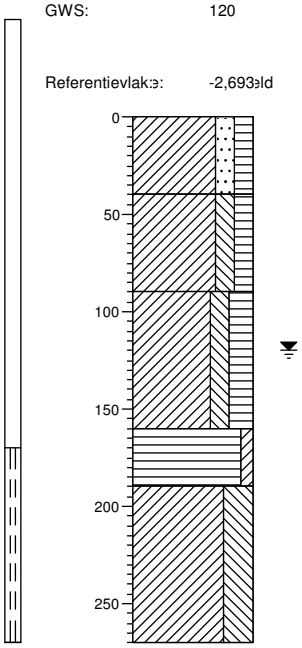
Peilbuis	24	26	27	29	30	31	1110	1120	1203-m	1206-m
Filtertraject (m+NAP)	-9,51 tot -10,51	-9,43 tot -10,43	-9,38 tot -10,38	-10,39 tot -11,39	-3,54 tot -4,54	-4,41 tot -5,41	-9,56 tot -10,56	-10,06 tot -11,06	-10,1 tot -11,1	-9,36 tot -10,36
Pakket	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep	middeldiep
11 jan 2016	-2,23	-2,05	-2,01	-1,95	-2,69	-1,89	-1,12	-2,50	-1,97	-1,33
26 jan 2016		-2,06	-2,17	-2,02	-2,76	-1,87	-1,15	-2,51		
8 feb 2016	-2,24	-2,05	-2,12	-1,99	-2,74	-1,86	-1,17	-2,49	-1,97	-1,36
22 feb 2016		-2,07	-2,17		-2,71	-1,97	-1,16	-2,51		
8 mrt 2016	-2,27	-2,07	-2,17	-1,89	-2,69	-1,94	-1,13	-2,52	-2,01	-1,36
23 mrt 2016		-2,09	-2,18	-1,96	-2,78	-1,97	-1,18	-2,55		
4 apr 2016	-2,29	-2,08	-2,15	-1,92	-2,78	-1,95	-1,16	-2,52	-2,03	-1,35
18 apr 2016		-2,09	-2,12	-1,95	-2,80	-1,95	-1,13	-2,54		
2 mei 2016	-2,32	-2,08	-2,11	-1,94	-2,77	-1,99	-1,15	-2,52	-2,03	-1,36
18 mei 2016		-2,11	-2,12	-1,97	-2,85	-2,06	-1,17	-2,71		
13 jun 2016	-2,26	-2,09	-2,10	-1,95	-2,87	-2,14	-1,16	-2,54	-2,05	-1,37
27 jun 2016	-2,35	-2,09	-2,08	-1,95	-2,76	-2,10	-1,17	-2,54	-2,05	-1,39
11 jul 2016		-2,08	-2,07	-1,94	-2,79	-2,14	-1,15	-2,53		
21 jul 2016	-2,37	-2,11	-2,10	-1,97	-2,83	-2,17	-1,16	-2,56	-2,07	-1,40
22 aug 2016	-2,34	-2,08	-2,08	-1,94	-2,76	-2,09	-1,15	-2,53	-2,05	-1,36
6 sep 2016		-2,08	-2,10	-1,96	-2,80	-2,14	-1,16	-2,55		
20 sep 2016	-2,38	-2,10	-2,35	-1,97	-2,79	-2,16	-1,17	-2,55	-2,07	-1,39
6 okt 2016		-2,10	-2,07	-1,95	-2,75	-2,12	-1,15	-2,53		
14 okt 2016										
17 okt 2016	-2,36	-3,10	-2,07	-1,94	-2,76	-2,14	-1,15	-2,53	-2,05	-1,36
19 okt 2016										
24 okt 2016										
27 okt 2016										
1 nov 2016	-2,34	-2,08	-2,05	-1,92	-2,67	-2,13	-1,13	-2,52	-2,05	-1,35
3 nov 2016										
7 nov 2016										
10 nov 2016										
14 nov 2016	-2,32	-2,08	-2,07	-1,92	-2,62	-1,96	-1,13	-2,52	-2,05	-1,33
17 nov 2016										
21 nov 2016										
24 nov 2016										
28 nov 2016										
29 nov 2016	-2,33	-2,09	-2,09	-1,94	-2,58	-2,07	-1,07	-2,54	-2,05	-1,36
1 dec 2016										
5 dec 2016										
7 dec 2016										
13 dec 2016	-2,30	-2,07	2,04	-1,91	-2,60	-2,13	-1,13	-2,51	-2,03	-1,34
15 dec 2016										
19 dec 2016										
23 dec 2016										

Bijlage 13 Boorprofielen nieuw geplaatste peilbuizen

Boring: 1501-O

X: 110313,97
Y: 494284,01
Datum: 25-10-2016
GWS: 120

Referentievlak:ɔ: -2,693ɔld



-269 berm

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

-309

Klei, matig siltig, matig humeus, zwak slibhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor

-359

Klei, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-429

Veen, zwak kleiïg, neutraal beigebruin, Edelmanboor

-459

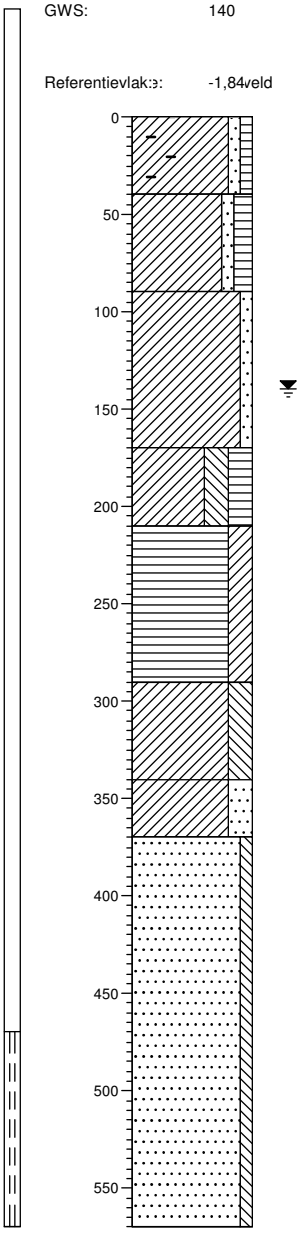
Klei, uiterst siltig, neutraal cremegrijs, Edelmanboor

-539

Boring: 1502-M

X: 111339,72
Y: 494010,05
Datum: 25-10-2016
GWS: 140

Referentievlak:ɔ: -1,84veld



-184 braak

Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, donker oranjebruin, Graven

-224

Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-274

Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-354

Klei, sterk siltig, sterk humeus, sporen veen, donkerbruin, Edelmanboor

-394

Veen, sterk kleiïg, donkerbruin, Edelmanboor

-474

Klei, sterk siltig, matig zandhoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs, Edelmanboor

-524

Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, donkergrijs, Edelmanboor

-554

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

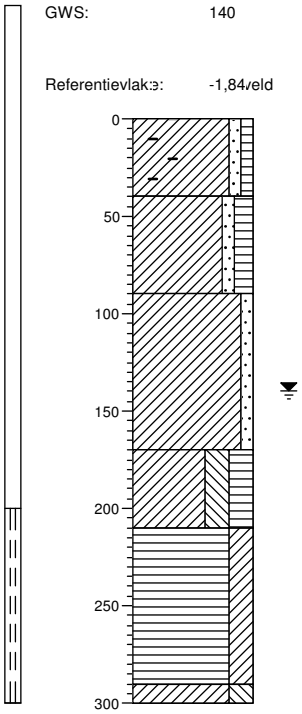
-754

Projectcode: 210NAU **Opdrachtgever: Afvalzorg**

Boring: 1502-O

X: 111339,34
Y: 494010,21
Datum: 25-10-2016
GWS: 140

Referentievlak:ɔ: -1,84veld



-184 braak

Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, donker oranjebruin, Graven

-224

Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-274

Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-354

Klei, sterk siltig, sterk humeus, sporen veen, donkerbruin, Edelmanboor

-394

Veen, sterk kleïig, donkerbruin, Edelmanboor

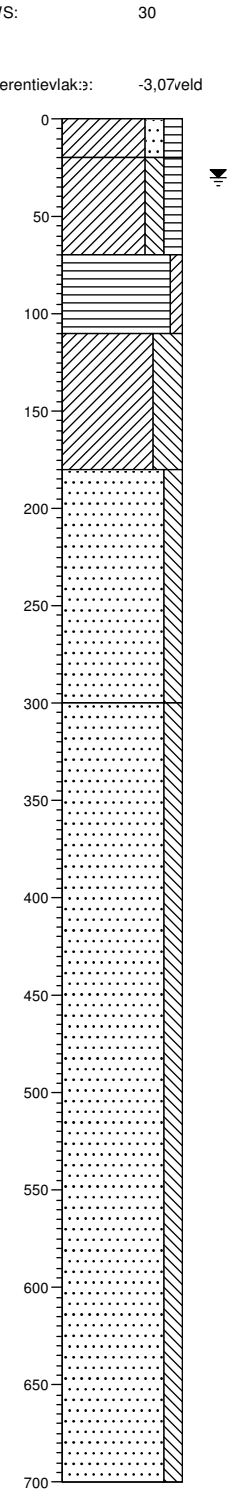
-474

-484 Klei, sterk siltig, matig zandhoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 1503-M

X: 111638,94
Y: 494744,07
Datum: 25-10-2016
GWS: 30

Referentievlak:ɔ: -3,07veld



-307 gras

-327 Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-377

Veen, zwak kleïig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

-417

Klei, uiterst siltig, licht cremegrijs, Edelmanboor

-487

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, zwak schelphoudend, licht cremegrijs, Zuigerboor

-607

Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, Zuigerboor

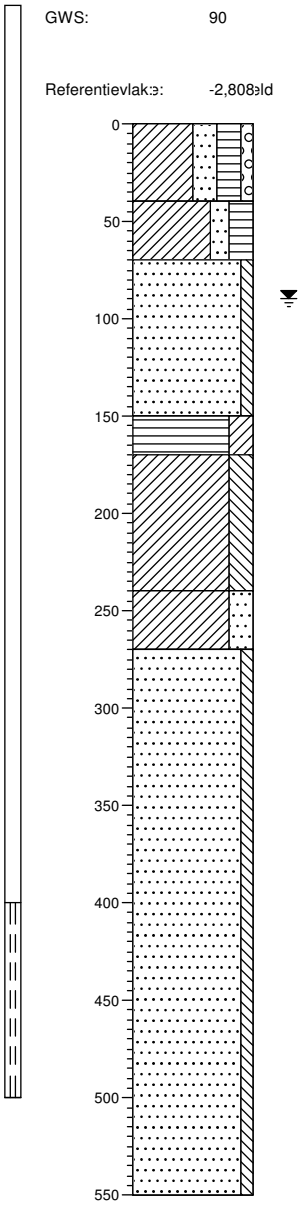
-1007

Projectcode: 210NAU **Opdrachtgever: Afvalzorg**

Boring: 1504-M

X: 111253,21
Y: 494829,73
Datum: 25-10-2016
GWS: 90

Referentievlak:ɔ: -2,808ɔld



-281 braak

Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

-321

Klei, matig zandig, sterk humeus, matig veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-351

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Handpuls

-431

Veen, sterk kleïig, donkerbruin, Edelmanboor

-451

Klei, sterk siltig, zwak zandhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

-521

Klei, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor

-551

Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig, enkel kleilaagje

-831

Projectcode: 210NAU **Opdrachtgever: Afvalzorg**

BODEMZORG

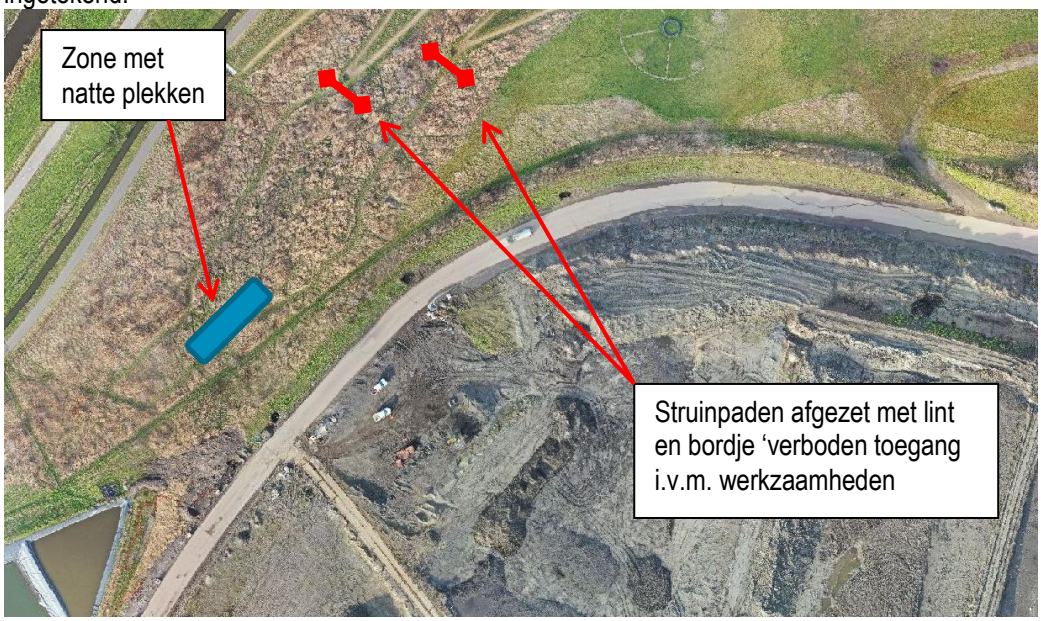
VOORTGANGSNOTITIE

Aan	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, de heer [redacted]
Van	Bodemzorg, de heer [redacted]. Contactpersoon [redacted]
Onderwerp	Voortgangsnotitie wateruittreding, park Nauerna, fase 1
Bijlagen	6
Datum	4-3-2019

Geachte heer [redacted],

Op maandag 18 februari is er door een bezoeker van het park melding gemaakt van afwijkende, natte plekken in het park. Op 19, 22 en 27 februari hebben wij reeds contact gehad over de opvolging van deze melding. In voorliggende notitie informeren wij u over de voortgang van de werkzaamheden.

Achtergrond
De melding gaat over drassige en natte grond aan de westzijde van het park, zoals ook op luchtfoto in bijlage 1 ingetekend.



In voorgaande jaren heeft Afvalzorg ook meldingen van natte plekken in het park gehad. Na die meldingen is er onderzoek uitgevoerd naar de samenstelling van het water uit de natte plekken. Er zijn op 17 september 2015, 28 januari 2016, 25 oktober 2016 en 8 maart 2017 watermonsters geanalyseerd. De monsternamepunten staan op de tekening in bijlage 2. Uit de onderzoeken kwam naar voren dat er geen noemenswaardige verontreiniging in het water aanwezig was. Hieruit is geconcludeerd dat het uittredende water niet in contact is geweest met het afval.
In het veiligheidsoverleg zijn afspraken gemaakt over het analysepakket, die afspraken zijn op 25 oktober 2016 en 8 maart 2017 uitgevoerd.

Als gevolg van de wateroverlast is er in park fase 1 ook aanvullende hemelwaterafvoer aangelegd. De aangelegde drainage is ingetekend op de tekening in bijlage 2.

Reeds uitgevoerde werkzaamheden
In onderstaande tabel is een chronologisch overzicht weergegeven met de uitgevoerde werkzaamheden door Afvalzorg en derden.

tabel 1 Uitgevoerde werkzaamheden

Datum	Omschrijving	Vervolgactie / doel
18 februari	Melding natte plekken	Beoordeling situatie ter plaatse door Afvalzorg op 19 februari
20 februari	Bemonstering natte plekken door Afvalzorg	Afwachten analyseresultaat worst-case monster
20 februari	Opruimwerkzaamheden	Herstel, aanbrengen laagje schone grond
25 februari	Bekendwording pro-forma analyseresultaten 1)	Opdracht aanvullende analyse (gefiltreerd monster) Uitvragen bodemonderzoek door adviesbureau
25 februari	Opstarten en optimaliseren wateronttrekking uit GC-12-25	Er blijkt een zeer beperkt debiet onttrokken te worden uit GC-12-25
26 februari	Aanbrengen signaleringslint op struinpaden	Voorkomen betreden recreanten tijdens werkzaamheden
28 februari	Bodemonderzoek door Unihorn, Scharwoude	Plaatsen boringen, analyse grondmonsters om bodemkwaliteit te verifiëren, vaststellen lokale dikte afdeklaag 2)
		Plaatsen peilbuizen in deklaag (2 stuks)
		Monstername onttrekkingsbron binnen inrichtingsgrens 2)
1 maart	Afzetten locatie natte plekken met gaashek	Uitsluiten contact mens, dier en verontreiniging
4 maart	Communicatie	Notitie voortgang werkzaamheden aan ODNZK
5 maart	Communicatie	Terugmelding aan melder van natte plekken
4, 5 en 6 maart	Plaatsen infiltratiebronnen	Zie hoofdstuk : beheersmaatregelen
7 maart	Grondwatermonstername uit peilbuizen door Unihorn	Vaststellen grondwaterkwaliteit 3) Rapportage in week van 18 maart
11 maart e.v.	Optimaliseren onttrekking GC-12-25. Opstarten onttrekking uit GC-12-26. Monitoring infiltratiebronnen	Nader te bepalen

1) Zie hoofdstuk: eerste beoordeling van de beschikbare analyseresultaten
2) Resultaten grondmonsters worden medio week 10 verwacht
3) Analyseresultaten worden uiterlijk 13 maart 2018 verwacht

Eerste beoordeling van de beschikbare analyseresultaten
Op 20 februari is het water uit de natte plek door een medewerker van Afvalzorg bemonsterd, zie bijlage 3. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld. Het analysecertificaat is opgenomen als bijlage 4. Om de analyseresultaten enigszins op waarde te kunnen beoordelen zijn deze getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering. De toetsingstabellen zijn in bijlage 5 opgenomen.

De volgende analyses zijn uitgevoerd:
- Metalen: aluminium, arseen, barium, calcium, cadmium, kobalt, chroom, koper, ijzer, kwik, kalium, magnesium, mangaan, molybdeen, natrium, nikkel, fosfor, lood, antimoon, zink;
- Screening op organohalogeenverbindingen (EOX);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16 EPA);
- Macroparameters:CZV, stikstof, sulfaat, fosfaat, chloride, nitraat, nitriet;
- Minerale olie;
- GC-MS niet vluchtig.

Het analysepakket komt overeen met de eerder gemaakte afspraken uit het veiligheidsoverleg.

Er is in eerste instantie een worst-case watermonster geanalyseerd; het monster is ongefiltreerd aan het laboratorium aangeboden. Bij de monstervoorbewerking wordt aan gronddeeltjes gebonden verontreiniging vrijgemaakt door het aanzuren voor extractie. Hierdoor kan een overschatting van de daadwerkelijk aanwezige opgeloste verontreiniging plaatsvinden. Ter vergelijking is daarom ook een gefiltreerd monster geanalyseerd. Het certificaat van deze aanvullende analyse is eind week 9.

Uit de toetsingstabel in bijlage 4 blijkt dat voor zware metalen (arseen, chroom, kwik en lood) en voor diverse PAK-verbindingen de interventiewaarde voor grondwater wordt overschreden. Het analyseresultaat van het gefiltreerde watermonster laat zien dat de gemeten concentraties aan zware metalen wat lager zijn, maar de interventiewaarde van het grondwater voor lood wordt wel overschreden.

De gemeten macroparameters en overige microparameters worden op een later moment vergeleken met de beschikbare monitoringsdata uit de database met meetgegevens. De gegevens uit de peilbuizen en de onttrekkingsbron (monstername d.d. 28 februari) worden als één geheel beschouwd.

Vervolgonderzoek
Bodemonderzoek
Afvalzorg laat de werkzaamheden waarvoor de erkenningsregeling bodem (KWALIBO) van toepassing is door Unihorn bv, als onafhankelijk adviesbureau, uitvoeren. Unihorn bv is voor 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water-) bodemonderzoek' gecertificeerd door Kiwa NV op basis van BRL SIKB 2000 en erkend door RWS leefomgeving voor veldwerk conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 (asbest in bodem).

Bij het bodemonderzoek wordt naar de bodemkwaliteit van de deklaag, de dikte van de deklaag, en naar de waterkwaliteit uit ondiepe peilbuizen in de deklaag gekeken. Een concepttekening van het bodemonderzoek is in bijlage 6 weergegeven. De rapportage wordt begin week 12 verwacht.

Risico's als gevolg van aanwezige verontreinigingen
Of er sprake is van risico's als gevolg van verontreiniging in het water uit de natte plekken is van vele factoren afhankelijk (waaronder het toetsingskader). De beoordeling van de risico's laat Afvalzorg door een onafhankelijk adviesbureau maken. Er wordt in week 11 bij beschikbaarheid van een externe adviseur een overleg ingepland om een risicobeoordeling voor dit gedeelte van park fase 1 gemaakt bij het huidige gebruik voor recreatie. Op 11 maart is een telefonisch vooroverleg ingepland met een adviseur van Sweco, die in het voortraject ook naar de risico's bij recreëren in het park fase 1 heeft gekeken. Sweco heeft aangegeven op zijn vroegst begin april een rapportage te kunnen aanleveren. De datum voor de risicobeoordeling is PM.

Op uitnodiging van Afvalzorg wordt nagegaan of de adviseur van de gemeente Zaanstad en de Belangen Groep Nauerna, de heer [redacted], beschikbaar is voor het mede-formuleren van de uitgangspunten van de risicobeoordeling.

Beheersmaatregelen
Maatregelen ter voorkoming van ongewenst contact met verontreiniging
Er is op 1 maart een gaashek rondom de natte plekken geplaatst zodat deze niet door mens en dier te betreden zijn. Hiermee is contact met de verontreiniging in principe uitgesloten en is het risico op ongewenste of onbedoelde blootstelling hiermee weggenomen.

Fysieke maatregelen
Parallel aan de onderzoeken wordt op het hoger gelegen terreindeel met machinale boringen tot 15 meter diep onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van stagnant water. De boringen worden binnen de inrichting, en dus niet in het park, geplaatst. De boringen worden afgewerkt als verticale drainage buizen zodat stagnant water het stortlichaam kan infiltreren en de waterhuishouding beter beheerst kan worden. In bijlage 7 is de globale positionering weergegeven.

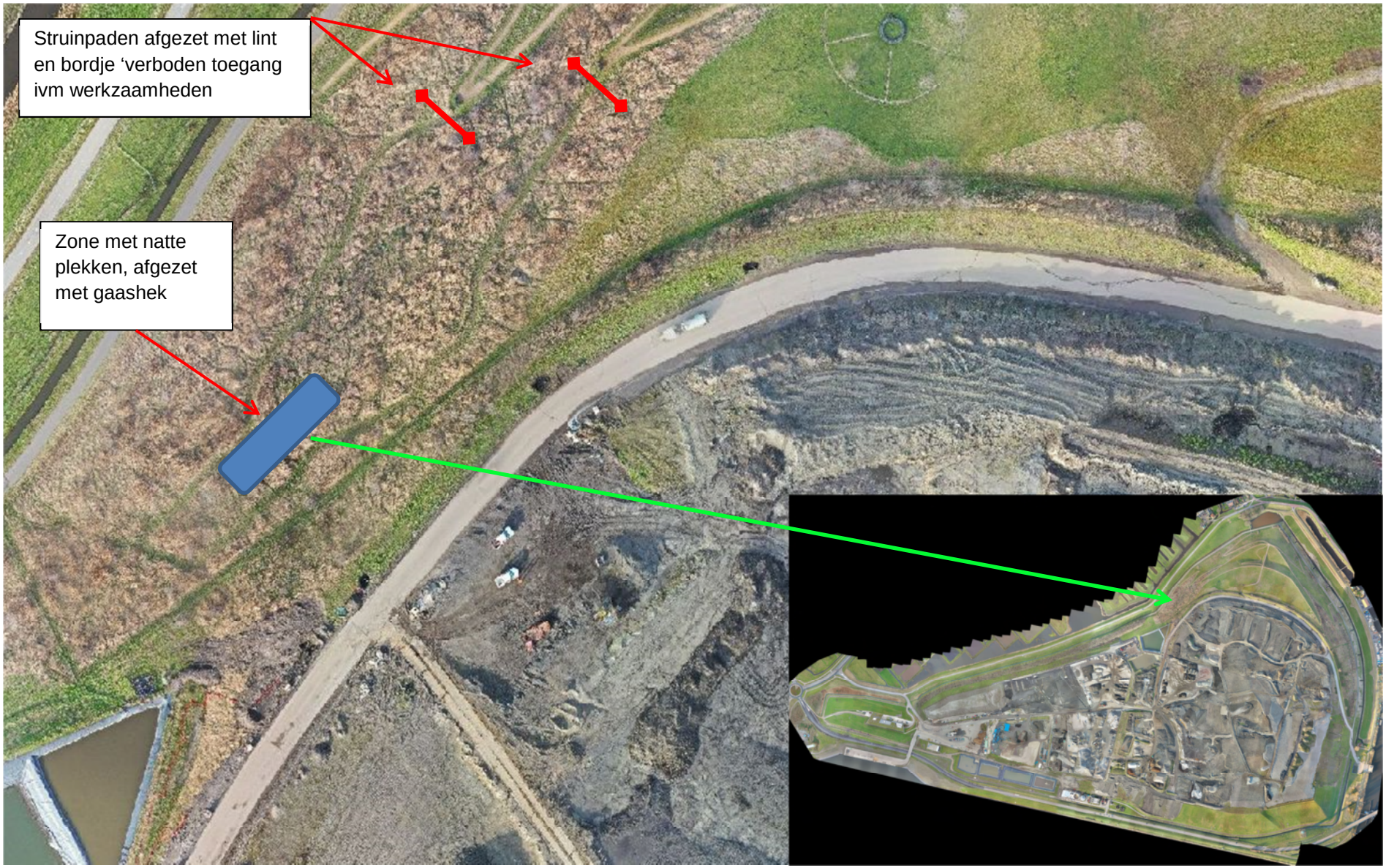
Tevens wordt middels onttrekking uit GC-12-25 en GC-12-26, de dichtstbijzijnde onttrekkingsbronnen nabij de natte plekken in park fase 1, getracht de wateruittreding in het park fase 1 weg te nemen. Bron GC-12-25 geeft tot op heden nauwelijks water, daarom is nog onduidelijk welk effect er met deze maatregel wordt bereikt. Opgepompt water wordt via de waterzuivering op locatie gezuiverd.

Wij vertrouwen er op u met deze notitie voor nu voldoende geïnformeerd te hebben. Zodra meer bekend is over de uitgevoerde risicobeoordeling, zullen wij u hier nader over informeren.

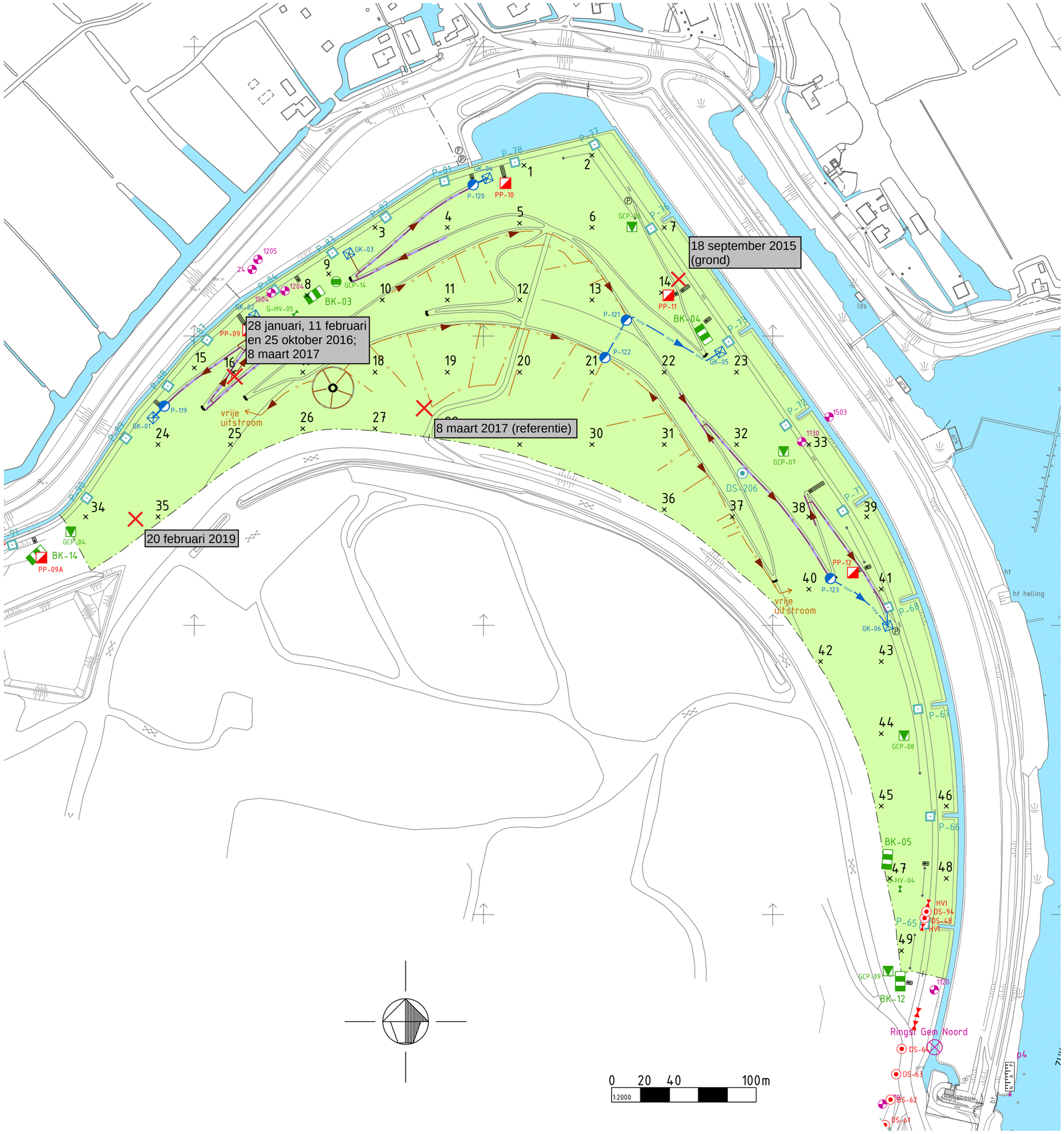
Met vriendelijke groet,
BODEMZORG
[redacted]

Bijlage 1: Luchtfoto met situatie ter plaatse
Bijlage 2: Situatietekening park met monsternamelocaties
Bijlage 3: Foto's monstername natte plek door Afvalzorg
Bijlage 4: Analysecertificaten
Bijlage 5: Toetsingstabellen
Bijlage 6: Situatietekening bodemonderzoek
Bijlage 7: Positionering infiltratiefilters

BIJLAGE 1: LUCHTFOTO MET SITUATIE TER PLAATSE


Struinpaden afgezet met lint en bordje ‘verboden toegang ivm werkzaamheden
Zone met natte plekken, afgezet met gaashek

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING PARK MET MONSTERNAMELOCATIES



Datums/locatie monsternamepunt

LEGENDA

- AFRASTERING / HEKWERK
- HOOGTELIJNEN
- WATERGANG / OPPERVLAKTEWATER
- BOMENRIJ / GROENVOORZIENING
- WANDELPAD MET BETONTRAP EN BANKJE
- VERBODSBORD FIETSEN/BROMMEN VERBODSBORD PAARDRIJDEN
- DRAINAGELEIDING PVC Ø100 MET POLYPROPYLEEN-OMHULLING
- GRASKEIEN DAGZOOM MET DRAINAGELEIDING PVC Ø100 MET POLYPROPYLEEN-OMHULLING
- HEMELWATER PVC Ø125mm
- P-122 HEMELWATER INSPECTIEPUT
- GK-02 GRINDKOFFER 2000x2000mm
- P-06 KWEL INSPECTIEPUT
- 12 MEETPUT GASRASTER
- MONITORINGSPEILBUIS
- Ringsl Gem Noord MEETPUNT KWALITEIT OPPERVLAKTEWATER
- PEILSCHAAL
- DS-01 DOORSPUITPUNT PERCOLAATDRAINAGE
- PP-12 POMPPUT PERCOLAAT
- HVI AFSLUITER PERCOLAAT
- BK-04 BRONKIST
- GCP-15 CONDENS PUT
- GCP-14 CONDENS AFVOER VIA DOORSPUITSTUK
- G-HV-03 HANDAFSLUITER STORTGAS

Wijz.	Datum wijz.	Get.	Omschrijving wijziging
A	07-11-2018	MAROLS	DIVERSE AANVULLINGEN

Getekend door:	Gecontroleerd door:	Goedgekeurd:	Contactpersoon:	Documentsoort:	Taal:	Cluster:	Documentnummer:	Blad:	Aantal:
[redacted]			[redacted]	TEKENING	NL	OEI-CIVIEL		1	1

Projectomschrijving:
LOCATIE NAUERNA
TE ASSENDELFT

Opdrachtgever:
INTERN

Schaal: 1:2000
Formaat: A2
Besteknummer:

Tekeningomschrijving:
GASMETINGEN I.V.M. NEERSLAG
PARK FASE 1

Datum uitgave:	Documentstatus:	Tekeningnummer:	Projectnummer:
31-10-2018	RE	NAU17025-B-004	NAU17025

AFVALZORG
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon : 088 801 08 01
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

Deze tekening is eigendom van Afvalzorg Deponie BV, Postbus 2 / 1566 ZG Assendelft. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.

CADINFO: H:\GROUPS\CIVIEL\00 LOCATIES\NAU\PROJECTEN\NAU17025 TEKENINGEN BODEMZORG\02 TEKENINGEN\CIVIELTECHNISCH\DWG\NAU17025-B-001.DWG

BIJLAGE 3: FOTO'S MONSTERNAME NATTE PLEK DOOR AFVALZORG





BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN

Analysecertificaat gefiltreerd monster volgt

BODEMZORG
T.a.v. [redacted]
Postbus 2
1566 ZG ASSENDELFT

Analysecertificaat

Datum: 28-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019023955/1
Uw project/verslagnummer	210NAU
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [18091]
Uw ordernummer	210NAU-001
Monster(s) ontvangen	20-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[redacted]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	210NAU	Certificaatnummer/Versie	2019023955/1
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [18091]	Startdatum	20-Feb-2019
Uw ordernummer	210NAU-001	Rapportagedatum	28-Feb-2019/09:42
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	[redacted]	Pagina	1/3
Monstermatrix	Afvalwater		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
Q	Aluminium (Al)	mg/L	6.2
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	77
Q	Barium (Ba) na ontsluiting	µg/L	310
Q	Calcium (Ca) na ontsluiting	mg/L	260
Q	Cadmium (Cd) na ontsluiting	µg/L	1.1
Q	Chroom (Cr) na ontsluiting	µg/L	62
Q	Koper (Cu) na ontsluiting	µg/L	160
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	37
Q	Kwik (Hg) na ontsluiting	µg/L	1.0
Q	Kalium (K) na ontsluiting	mg/L	180
Q	Magnesium (Mg) na ontsluiting	mg/L	70
Q	Mangaan (Mn) na ontsluiting	mg/L	0.67
Q	Molybdeen (Mo) na ontsluiting	µg/L	71
Q	Natrium (Na) na ontsluiting	mg/L	1200
Q	Nikkel (Ni) na ontsluiting	µg/L	58
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	3.5
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	11
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	8.1
Q	Lood (Pb) na ontsluiting	µg/L	270
Q	Antimoon (Sb) na ontsluiting	µg/L	18
Q	Zink (Zn) na ontsluiting	µg/L	440
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	19
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	18
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	31
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	61
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	32
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	17
Q	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	180
	Chromatogram		Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	[redacted] nster nr.
1	Drain 1 ParkN	0564978

[redacted]

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	210NAU	Certificaatnummer/Versie	2019023955/1
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [18091]	Startdatum	20-Feb-2019
Uw ordernummer	210NAU-001	Rapportagedatum	28-Feb-2019/09:42
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	[redacted]	Pagina	2/3
Monstermatrix	Afvalwater		

	Analyse	Eenheid	1
	Somparameter organohalogeen verbindingen		
Q	EOX	µg/L	6.5
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
	Naftaleen	µg/L	3.1
	Acenaftyleen	µg/L	<0.050
	Acenafteen	µg/L	0.59
	Fluoreen	µg/L	0.35
	Fenanthreen	µg/L	0.42
	Anthraceen	µg/L	0.030
	Fluorantheen	µg/L	0.63
	Pyreen	µg/L	0.48
	Benzo(a)anthraceen	µg/L	0.25
	Chryseen	µg/L	0.21
	Benzo(b)fluorantheen	µg/L	0.35
	Benzo(k)fluorantheen	µg/L	0.16
	Benzo(a)pyreen	µg/L	0.35
	Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/L	0.040
	Benzo(ghi)peryleen	µg/L	0.22
	Indeno(123-cd)pyreen	µg/L	0.30
	PAK Totaal EPA (16)	µg/L	7.5
	PAK Totaal VROM (10)	µg/L	5.7
	Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	800
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	93
	Anorganische verbindingen		
Q	Chloride	mg/L	1810
Q	Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0.20
Q	Nitraat (NO3)	mg/L	<0.90
Q	Nitriet (NO2-N)	mg N/L	<0.010
Q	Nitriet (NO2)	mg/L	<0.030

Nr.	Monsteromschrijving	[redacted] nster nr.
1	Drain 1 ParkN	0564978

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	210NAU	Certificaatnummer/Versie	2019023955/1
Uw projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [18091]	Startdatum	20-Feb-2019
Uw ordernummer	210NAU-001	Rapportagedatum	28-Feb-2019/09:42
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	[redacted]	Pagina	3/3
Monstermatrix	Afvalwater		

	Analyse	Eenheid	1
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	570
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	190

Uitbesteed / Overig onderzoek

Kwalitatieve screening niet vluchtig	Zie bijl. [1)]	

[redacted]

Nr.	Monsteromschrijving	[redacted]nster nr.
1	Drain 1 ParkN	0564978

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd. JO

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019023955/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10564978		Drain 1 ParkN~1				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~10				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~11				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~12				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~2				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~3				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~4				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~5				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~6				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~7				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~8				Drain 1 ParkN
10564978		Drain 1 ParkN~9				Drain 1 ParkN
10564978					0620295276	Drain 1 ParkN
10564978					0620295290	Drain 1 ParkN
10564978					0800740256	Drain 1 ParkN
10564978					0691881304	Drain 1 ParkN
10564978					0650226041	Drain 1 ParkN
10564978					0650222230	Drain 1 ParkN
10564978					0650226054	Drain 1 ParkN
10564978					0650222286	Drain 1 ParkN
10564978					0650222233	Drain 1 ParkN
10564978					0660362542	Drain 1 ParkN
10564978					0691881303	Drain 1 ParkN
10564978					0800739521	Drain 1 ParkN

[redacted]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019023955/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019023955/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
PAK (16) (EPA) (afvalwater)	W0301	HPLC	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Cf. NEN 6402
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Arseen (As) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Barium (Ba) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Calcium (Ca) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Cadmium (Cd) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Chroom (Cr) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Koper (Cu) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Kwik (Hg) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Kalium (K) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Magnesium (Mg) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Molybdeen (Mo) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Natrium (Na) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Nikkel (Ni) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Lood (Pb) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-I[redacted] CMA/2/I/B.5
Antimoon (Sb) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-I[redacted] CMA/2/I/B.5
Zink (Zn) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-I[redacted] CMA/2/I/B.5
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. NEN EN I[redacted]
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof (N) volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN-ISO 15923-1)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019023955/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Nitriet	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN-ISO 22743
Screening niet vluchtigen (10 hoogste componenten)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

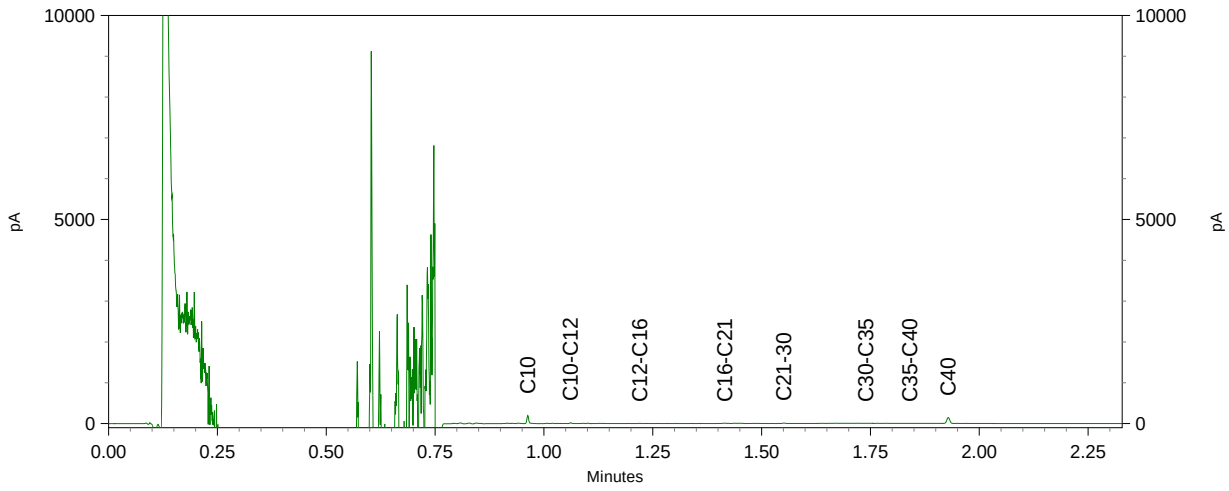
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

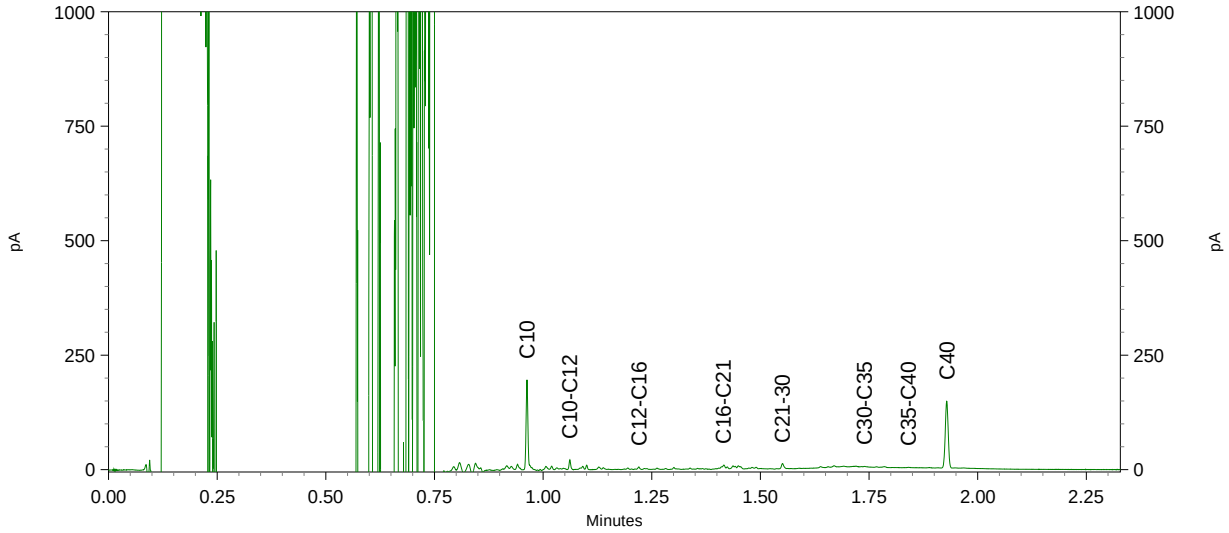
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10564978 onverdund
Certificate no.: 2019023955
Sample description.: Drain 1 ParkN
V

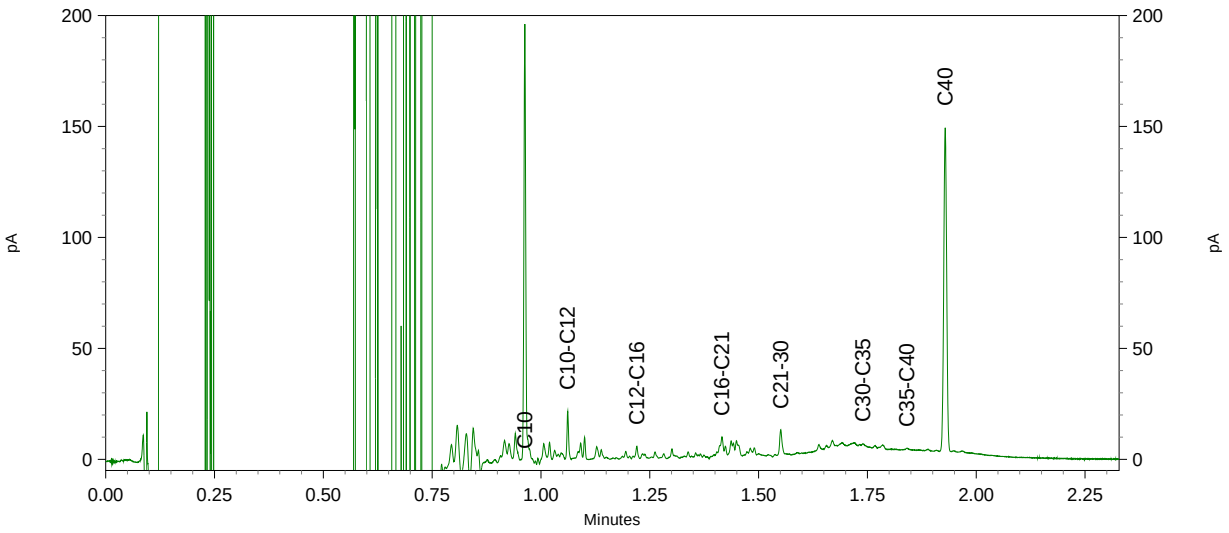




eurofins | analytico®

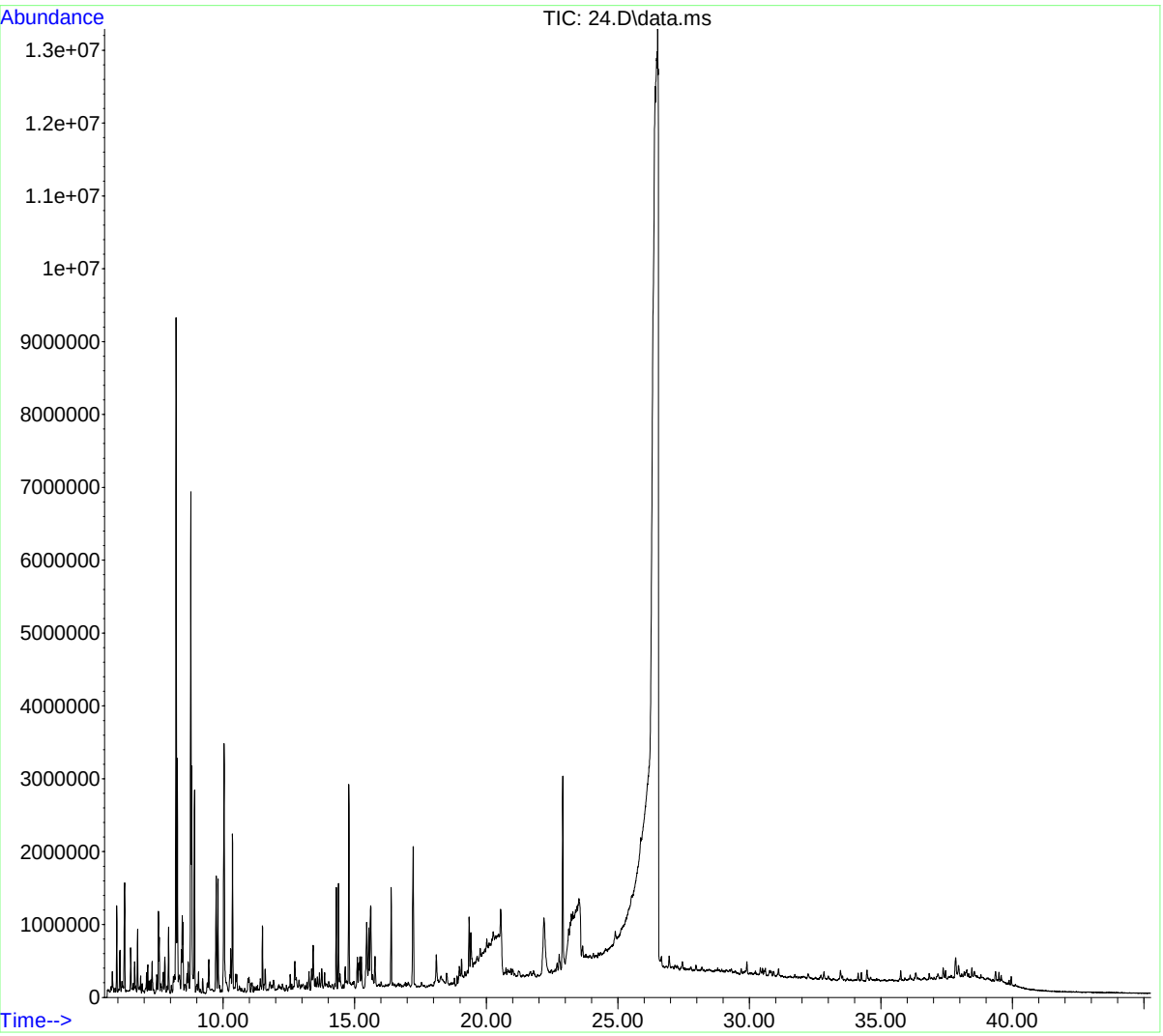
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10564978 onverdund
Certificate no.: 2019023955
Sample description.: Drain 1 ParkN
V



```
==========================================================================
5892338
==========================================================================
MACRO C:\CHEMPC\EXE\ticplot.MAC rev. 1.5 van 17-07-2001 [redacted]

File     :  T:\[redacted]\24.D
Operator :  [redacted]
MiscInfo :
--------------------------------------------------------------------------
```



[redacted]

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. de heer [redacted]
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2019023955-210NAU
Ons kenmerk	:	Project 860968
Validatieref.	:	860968_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XTNT-NQIW-LMGJ-SBRC
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 1 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie) Bijlage chromatogram in 5892338-860968-ticp_chromatogram.pdf

Amsterdam, 26 februari 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**860968**
Project omschrijving	:	**2019023955-210NAU**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
5892338 = Drain 1 ParkN

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**20/02/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**21/02/2019**
Startdatum	:	**21/02/2019**
Monstercode	:	**5892338**
Matrix	:	**Grondwater**

Organische parameters - indicatief onderzoek
GCMS onderzoek:

bijz. verbindingen niet vluchtig	**aanwezig**

Extra aangetroffen

Benzaldehyde [100-52-7]	µg/l	**± 3**
Benzenemethanol, a,a-dimethyl-[617-94-7]	µg/l	**± 7**
Fenchone [1195-79-5]	µg/l	**± 3**
Levomenthol [2216-51-5]	µg/l	**± 3**
Phenol, 2,2'-methylenebis[6-(1,1-dimethylethyl)-4-methyl-[119-47-1]	µg/l	**± 3**
ß-Sitosterol [83-46-5]	µg/l	**± 6**
(+)-2-Bornanone [464-49-3]	µg/l	**± 5**
2-Propanol, 1-(2-methoxypropoxy)-[13429-07-7]	µg/l	**± 40**
2-Propanol, 1-(2-methoxy-1-methylethoxy)-[20324-32-7]	µg/l	**± 25**
2-Propanol, 1-[2-(2-methoxy-1-methylethoxy)-1-methylethoxy]-[20324-33-8]	µg/l	**± 8**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**860968**
Project omschrijving	:	**2019023955-210NAU**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5892338	Drain 1 ParkN	Drain 1 ParkN		0650222286

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN

Ongefiltreerd monster (worst-case)

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	210NAU
Projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [18091]
Ordernummer	210NAU-001
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	[redacted]
Certificaatnummer	2019023955
Startdatum	20-02-2019
Rapportagedatum	28-02-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Aluminium (Al)	mg/L	6,2	6,2					
Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	77	77	***	5	10	35	60
Barium (Ba) na ontsluiting	µg/L	310	310	*	20	50	337,5	625
Calcium (Ca) na ontsluiting	mg/L	260	260					
Cadmium (Cd) na ontsluiting	µg/L	1,1	1,1	*	0,2	0,4	3,2	6
Chroom (Cr) na ontsluiting	µg/L	62	62	***	1	1	15,5	30
Koper (Cu) na ontsluiting	µg/L	160	160		2	15	45	75
IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	37	37					
Kwik (Hg) na ontsluiting	µg/L	1	1	***	0,05	0,05	0,175	0,3
Kalium (K) na ontsluiting	mg/L	180	180					
Magnesium (Mg) na ontsluiting	mg/L	70	70					
Mangaan (Mn) na ontsluiting	mg/L	0,67	0,67					
Molybdeen (Mo) na ontsluiting	µg/L	71	71	*	2	5	152,5	300
Natrium (Na) na ontsluiting	mg/L	1200	1200					
Nikkel (Ni) na ontsluiting	µg/L	58	58	**	3	15	45	75
Fosfor totaal (P)	mg/L	3,5	3,5					
Fosfor totaal (PO4)	mg PO4/L	11						
Fosfor totaal (P2O5)	mg P2O5/L	8,1						
Lood (Pb) na ontsluiting	µg/L	270	270	***	2	15	45	75
Antimoon (Sb) na ontsluiting	µg/L	18	18		3			20
Zink (Zn) na ontsluiting	µg/L	440	440	**	10	65	432,5	800
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	19	19					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	18	18					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	31	31					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	61	61					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	32	32					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	17	17					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	180	180	*	50	50	325	600
Chromatogram		Zie bijl.						
Somparameter organohalogeen verbindingen								
EOX	µg/L	6,5						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	µg/L	3,1	3,1	*	0,02	0,01	35,01	70
Acenaftyleen	µg/L	<0,050	0,035					
Acenafteen	µg/L	0,59	0,59					
Fluoreen	µg/L	0,35	0,35					
Fenanthreen	µg/L	0,42	0,42	*	0,01	0,003	2,502	5
Anthraceen	µg/L	0,03	0,03	*	0,01	0,0007	2,5	5
Fluorantheen	µg/L	0,63	0,63	**	0,01	0,003	0,5015	1
Pyreen	µg/L	0,48	0,48					
Benzo(a)anthraceen	µg/L	0,25	0,25	*	0,01	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	µg/L	0,21	0,21	***	0,01	0,003	0,1015	0,2
Benzo(b)fluorantheen	µg/L	0,35	0,35					
Benzo(k)fluorantheen	µg/L	0,16	0,16	***	0,01	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(a)pyreen	µg/L	0,35	0,35	***	0,01	0,0005	0,02525	0,05
Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/L	0,04	0,04					
Benzo(ghi)peryleen	µg/L	0,22	0,22	***	0,01	0,0003	0,02515	0,05
Indeno(123-cd)pyreen	µg/L	0,3	0,3	***	0,01	0,0004	0,0252	0,05
PAK Totaal EPA (16)	µg/L	7,5						
PAK Totaal VROM (10)	µg/L	5,7	22,91	***				1
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	800						
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	93						
Anorganische verbindingen								
Chloride	mg/L	1810	1810	*	50	100		
Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0,20						
Nitraat (NO3)	mg/L	<0,90	0,63					
Nitriet (NO2-N)	mg N/L	<0,010						
Nitriet (NO2)	mg/L	<0,030	0,021					
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	570	570					
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	190						
Uitbesteed / Overig onderzoek								
Kwalitatieve screening niet vluchtig		Zie bijl.						

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10564978	Drain 1 ParkN

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Gefiltreerd monster, certificaat volgt

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	210NAU
Projectnaam	Stortplaats Nauerna, Zaanstad [18091]
Ordernummer	210NAU-001
Datum monstername	20-02-2019
Monsternemer	[redacted]
Certificaatnummer	2019027442
Startdatum	26-02-2019
Rapportagedatum	

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Aluminium (Al)	mg/L	8,1	8,1					
Arseen (As)	µg/L	<5,0	3,5	-	5	10	35	60
Barium (Ba)	µg/L	230	230	*	20	50	337,5	625
Calcium (Ca)	mg/L	290	290					
Cadmium (Cd)	µg/L	0,73	0,73	*	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	16	16	-	2	20	60	100
Chroom (Cr)	µg/L	23	23	**	1	1	15,5	30
Koper (Cu)	µg/L	<5,0	3,5	-	2	15	45	75
IJzer (Fe)	mg/L	37	37					
Kwik (Hg)	µg/L	0,055	0,055	*	0,05	0,05	0,175	0,3
Kalium (K)	mg/L	170	170					
Magnesium (Mg)	mg/L	67	67					
Mangaan (Mn)	mg/L	1,1	1,1					
Molybdeen (Mo)	µg/L	<5,0	3,5	-	2	5	152,5	300
Natrium (Na)	mg/L	1100	1100					
Nikkel (Ni)	µg/L	56	56	**	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	180	180	***	2	15	45	75
Antimoon (Sb)	µg/L	1,2	1,2		3			20
Zink (Zn)	µg/L	750	750	**	10	65	432,5	800
Uitbesteed / Overig onderzoek								
Overig onderzoek		Uitgevoerd						
Overig onderzoek		Uitgevoerd						

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10576670	Drain 1 ParkN

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

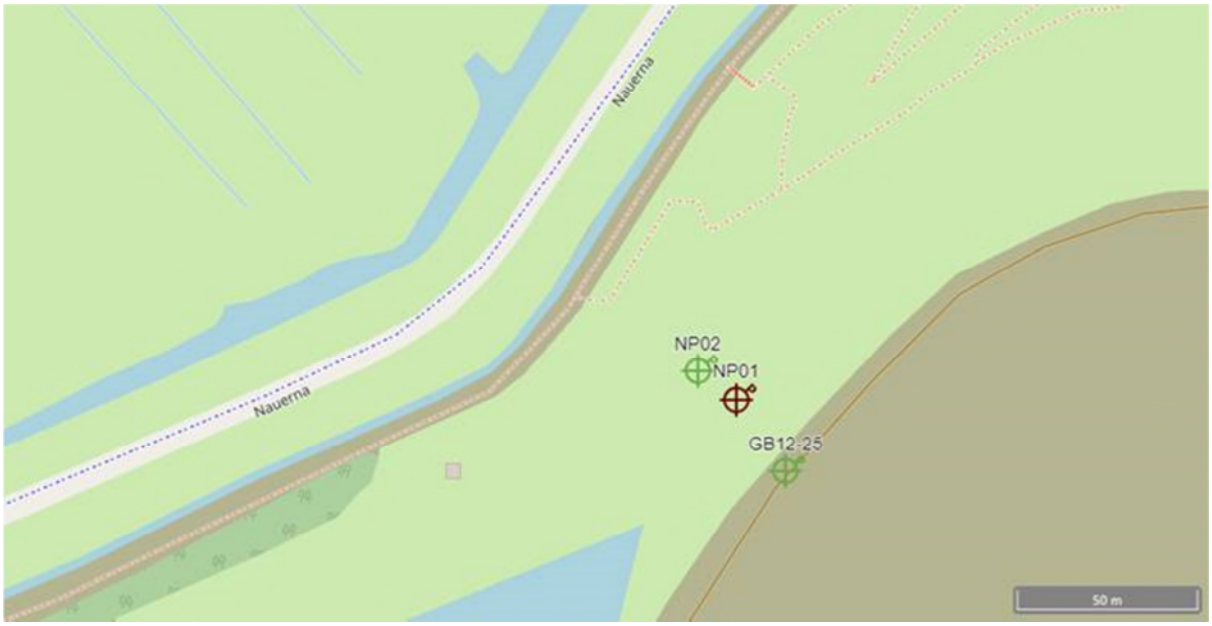
Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

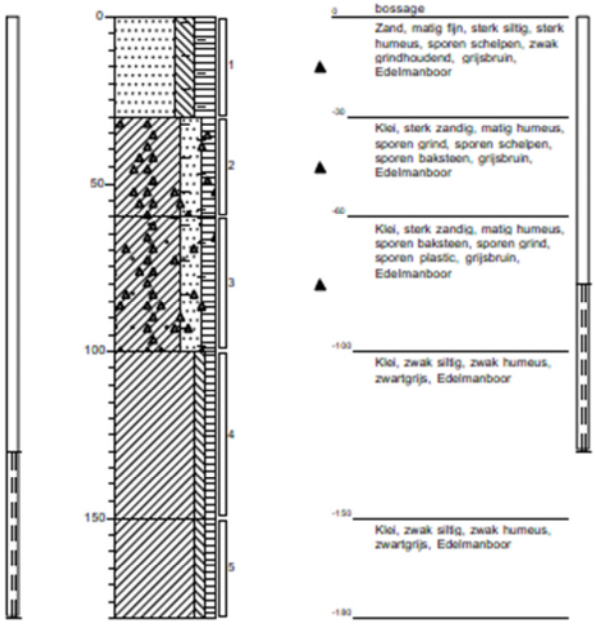
BIJLAGE 6: SITUATIETEKENING BODEMONDERZOEK

Voorlopige resultaten bodemonderzoek



Boring: **NP01**

X: 111171,75
Y: 494665,70
Datum: 28-2-2019



bossage
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen schelpen, zwak grindhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

-30
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen grind, sporen schelpen, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor

-60
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen plastic, grijsbruin, Edelmanboor

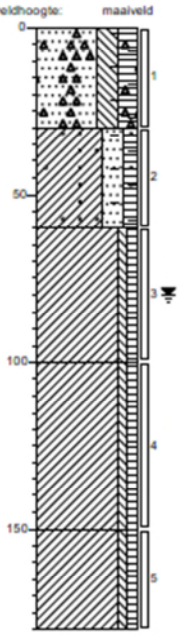
-100
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwartgrijs, Edelmanboor

-150
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwartgrijs, Edelmanboor

-180

Boring: **NP02**

X: 111161,25
Y: 494673,80
Datum: 28-2-2019
GWS: 80



bossage
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen baksteen, sporen schelpen, sporen grind, Edelmanboor

-30
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen plastic, sporen grind, Edelmanboor

-60
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen schelpen, Edelmanboor

-100
Klei, zwak siltig, zwak humeus, Edelmanboor

-150
Klei, zwak siltig, zwak humeus, Edelmanboor

-180

BIJLAGE 7: POSITIONERING INFILTRATIEFILTERS


Struinpaden afgezet met lint en bordje ‘verboden toegang ivm werkzaamheden
Zone met natte plekken, afgezet met gaashek
Infiltratiebronnen
Einddiepte = ¾ stortpakket, gesleufd buis (110 mm) en goed door latende omstorting
Bovenste 3 meter afwerken met blinde buis met klei-stop. Gasdichte dop.

Eerste indruk risico's recreatie op stortplaats Nauerna nav second opinion Tauw / Witteveen+Bos

Van: GGD Zaanstreek-Waterland
OP verzoek van: [redacted], Gemeente Zaanstad
Datum: 6 maart 2019

Het rapport met de second opinion van Tauw en Wittenveen+Bos over de veiligheid van recreëren op stortplaats Nauerna stelt vast dat het toetsingskader dat tot op heden is gehanteerd om blootstelling te beoordelen, niet is toegespitst op recreatief gebruik. Het is gebaseerd op de Arbeidsomstandighedenregeling en biedt daarmee mogelijk niet voor alle groepen voldoende bescherming. Tauw / Witteveen+Bos doen de suggestie om GGD of RIVM te vragen hierover te adviseren.
Het rapport laat zien dat er drie mogelijke risico's zijn. Deze staan hieronder afzonderlijk toegelicht, grofweg in volgorde van geschatte riskantheid, met een eerste advies over het toetsingskader dat al dan niet gehanteerd kan worden.
Het betreft een eerste indruk van de GGD. Een aantal deskundigen heeft al meegekeken, maar het is denkbaar dat verdere consultatie nog tot aanpassingen leidt.

Inslikken van percolaatwater
De second opinion van Tauw / Witteveen+Bos gaat uitgebreid in op de mogelijkheid dat percolaatwater aan het maaiveld vrijkomt. De risico's hiervan worden op dit moment beperkt door het nemen van correctieve maatregelen als er bij visuele inspectie indicaties zijn dat percolaatwater vrijkomt. Het rapport concludeert dat de correctieve maatregelen het vrijkomen van percolaat niet (volledig) voorkomen, ook als het percolaatsysteem dat is bedoeld om percolaatwater af te voeren goed functioneert. Bovendien is er een risico op het falen van het percolaatssysteem. Dat vergroot de kans dat er ooit percolaatwater aan het oppervlak komt

Percolaatwater kan vele chemische verbindingen bevatten. Het is niet mogelijk te voorspellen welke chemische stoffen er in zitten. Dat kan van plek tot plek ook verschillen, omdat het gestorte materiaal van plek tot plek kan verschillen. Er valt dan ook niets te voorspellen over de eventuele schadelijke gevolgen als mensen of dieren percolaatwater binnenkrijgen.. Kinderen t/m 6 jaar steken regelmatig hun handen in hun mond (hand-/mondgedrag). Als ze dat doen als ze percolaatwater aan hun handen krijgen, kunnen ze dat inslikken. De mogelijke gevolgen daarvan zijn afhankelijk van de stoffen in het water, de concentraties daarvan en de hoeveelheid percolaatwater die kinderen binnenkrijgen.
Een toetsingskader voor de risico's van percolaatwater is onmogelijk te maken. De risico's kunnen variëren van een vervelende smaak in de mond tot misselijkheid of vele andere effecten die de vele chemische stoffen kunnen veroorzaken die in het percolaatwater zitten.
In een situatie als deze is het advies om preventieve maatregelen te nemen om de kans dat kinderen of dieren percolaatwater binnen te krijgen tot een minimum te beperken(in plaats van) correctieve maatregelen.

Inslikken van lood en andere verontreinigingen
De second opinion gaat over percolaatwater en stortgas, maar geeft ook aan (op pagina 9) dat in fase 1 grond van klasse industrie is gebruikt als afdeklaag. Grond van klasse industrie is grond die licht verontreinigd kan zijn. Dit is ook geconstateerd: de onderzoekers van Tauw hebben gezien dat in molshopen bodemvreemde materialen zitten zoals stukjes puin en kleine stukjes glas. Ze concluderen dat het duidelijk hergebruiksgrond is.
In licht verontreinigde hergebruiksgrond mogen chemische stoffen in hogere concentraties aanwezig zijn dan in geheel schone grond. Dat ligt vaak rond een factor 5. De betekenis daarvan is afhankelijk van de chemische stof en natuurlijk of het er daadwerkelijk in zit.
De laatste jaren is er veel aandacht geweest voor lood. De effecten van lood blijken al bij lagere concentraties op te treden dan voorheen werd aangenomen. De gezondheidskundige waarden voor lood zijn daarop naar beneden gegaan. De gebruikte afdekgrond op Nauerna mag loodgehaltes bevatten die hoger zijn dat de huidige maximale grenswaarde. Bovendien is duidelijk dat er geen veilige grenswaarde bestaat voor lood. Het streven is om de blootstelling aan lood zoveel mogelijk te beperken. Zaanstad en vele andere steden, waaronder Amsterdam, hebben beleid gemaakt om o.a. alle plekken waar kinderen spelen te voorzien van een schone toplaag met een loodgehalte die overeenkomt met de achtergrondwaarde in niet verontreinigde bodem.
Bovenstaande betekent niet dat er daadwerkelijk lood in de opgebrachte laag zit. Het betekent dat het er in kan zitten.

Voor de aanwezige verontreinigingen in de toplaag kan worden getoetst aan bestaande waarden. Vaak zal die toetsingswaarde lager zijn dan de gehaltes die in de grond kunnen voorkomen omdat het om licht verontreinigde grond gaat. Zware verontreinigingen zul je er niet in aantreffen.

Voor recreatieplekken waar ook kinderen spelen is het uitgangspunt om dat te laten gebeuren om schone grond waarbij het ook niet mogelijk is dat kinderen in aanraking kunnen komen met stukjes glas.
Als er inderdaad lood in de bodem zit of een andere stof die boven de achtergrond al schadelijk is, kan het toch onwenselijk zijn om mensen op licht verontreinigde grond te laten creëren, zeker als dat (bijvoorbeeld in de zomervakantie) dagelijks voor enkele uren gebeurt. De bovenste 50 tot 100 centimeter zou uit schone grond moeten bestaan.

Inademen van stortgas
Bij het storten en na de stort van afval kan stortgas vrijkomen. Dat kan ook op het terrein van fase 1. De second opinion noemt vier zogenaamde gidsparameters die je kunt gebruiken als indicatie voor de risico's van vrijkomend gas: methaan, benzeen, zwavelwaterstof en vinylchloride.
Zwavelwaterstof is bij situaties met afval uitsluitend problematisch vanwege de stank die het al in hele lage concentraties kan veroorzaken. Van de andere stoffen zijn vooral benzeen en vinylchloride van belang. Methaan is een sterk broeikasgas en voor de gezondheid minder relevant.
Hieronder per stof een korte toelichting.

Zwavelwaterstof
Zwavelwaterstof geeft de karakteristieke rotte-eierenlucht die ook in de omgeving van Nauerna voor overlast zorgt. Stank kan leiden tot misselijkheid, overgeven, hoofdpijn en stress. De stank signaleert dat er iets aan de hand is en is een nuttige waarschuwing.
De natuurlijke neiging van mensen bij stank is om weg te gaan. Bij het recreëren zal dat snel gebeuren. Mensen die thuis overlast hebben, kunnen dat niet en dat levert stress op.
Naast stank treden andere schadelijke effecten van zwavelwaterstof alleen op bij heel hoge concentraties die in de buitenlucht op de stortplaats niet voorkomen. In afgesloten ruimtes kan het wel heel gevaarlijke situaties opleveren. Dat gebeurt weleens bij gierputten. Een boer die bij een gierput staat ruikt op een gegeven moment de zwavelwaterstof niet meer, raakt bewusteloos en valt er in. Soms gebeurt hetzelfde met de volgende persoon die de in de put gevallen persoon probeert te redden.
Op en rond Nauerna is stank het enige effect van zwavelwaterstof en het vormt daarvoor dan ook direct het toetsingskader. De klachten geven daarvan een indicatie, afhankelijk van de bereidheid van mensen om te klagen.

Benzeen
Benzeen kan leukemie veroorzaken plus een aantal andere schadelijke effecten, met name op de bloedvorming en op het immuunsysteem. Die effecten treden op bij langdurige blootstelling aan bepaalde concentraties.
Omdat benzeen vaak bij bodemsaneringenvrijkomt, is er een toetsingskader voor ontwikkeld dat veel wordt gebruikt. Het maakt vooral gebruik van waarden die zijn afgeleid door de Amerikaanse ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). Ze gelden voor de algemene bevolking, dus inclusief gevoelige groepen als jonge kinderen, ouderen en kwetsbare mensen.

Duur	Grenswaarde tot 14 dagen in µg/m^3	Grenswaarde tot een jaar in µg/m^3	Grenswaarde jaargemiddelde = TCL in µg/m^3	MTR levenslang?
Waarde	29	19	20	5
Bron	ATSDR	ATSDR	RIVM	RIVM

Het meten van benzeen is relatief eenvoudig. Bij bodemsaneringen gebeurt dat soms geavanceerd met apparatuur die real time meet en eenvoudiger (en goedkoper) met badges die 14 daagse gemiddelden geven.

Vinylchloride
Vinylchloride kan (lever)kanker veroorzaken bij langdurige blootstelling aan bepaalde concentraties.

Duur	Grenswaarde tot 14 dagen	Grenswaarde tot een jaar	Grenswaarde jaargemiddelde =	MTR levenslang?

	in µg/m^3	in µg/m^3	TCL in µg/m^3	
Waarde	1300	78	3,6	5
Bron	ATSDR	ATSDR	RIVM	RIVM

Vinylchloride is zeer vluchtig en is lastiger te meten dan benzeen. Het kan alleen met relatief gespecialiseerde apparatuur.

ZNSTD

gemeente Zaanstad

Stadhuisplein 100
1506 MZ Zaandam
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Telefoon 14 075
www.zaanstad.nl

Aan de bewoners van Nauerna

DATUM 8 maart 2019
ONS KENMERK
BIJLAGE(N)
DOORKIESNUMMER 14 075

ONDERWERP Veilig recreëren in Park Nauerna fase1

Geachte heer, mevrouw,

Uit onderzoek is gebleken dat er twijfels zijn over het veilig kunnen recreëren in het reeds opengestelde park Nauerna. Afvalzorg heeft op ons verzoek het park direct gesloten. Met deze brief willen wij u informeren over de achtergronden van dit verzoek.

Onderzoek naar veilig recreëren
De Raad van State heeft in zijn uitspraak de gemeente opdracht gegeven om het bestemmingsplan Omgeving Nauerna te repareren. Onderdeel van de opdracht is dat de gemeente verder onderzoek naar veilig recreëren op het park moet doen. Op basis van onderzoek zijn er gerede twijfels over het veilig kunnen recreëren in het reeds opengestelde deel. Wij hebben daarom de GGD om advies gevraagd. Op 7 maart hebben wij van de GGD een indicatie gekregen over de risico's van recreëren op park Nauerna (fase 1). Het voorlopig advies luidt: "de stortlocatie niet meer als recreatieterrein te gebruiken en pas open te stellen nadat de risico's op contact met percolaatwater tot nihil zijn teruggebracht".

Percolaatwater is regenwater dat de toplaag ingaat en nadat het in aanraking is geweest met het onderliggende afval op een andere plaats weer uittreedt. Dit percolaatwater kan onschuldig zijn, maar kan ook een risico voor de gezondheid van bezoekers van het park zijn.

Sinds gisteren is bij de gemeente bekend dat er ook daadwerkelijk percolaatwater is aangetroffen. In februari is door een bezoeker uittredend vocht geconstateerd en gemeld. Uit het onderzoeksrapport van Afvalzorg blijkt dat het hier inderdaad om percolaatwater gaat.

Voorzorgsmaatregelen
Op dit moment kunnen we niet zeggen dat de risico's op contact met percolaatwater nihil zijn, zoals de GGD adviseert. Wij maken ons daarover zorgen. Uit zowel het advies van de GGD als ander onderzoek blijkt dat er nog vraagpunten zijn en er nader onderzoek verricht moet worden. Wij gaan hiermee aan de slag. In de komende tijd zijn wij in gesprek met Afvalzorg en de Provincie om te kijken of en wanneer het park weer open kan.

Informatie Informatie Informatie Informatie Informatie

Vragen?
Wij begrijpen dat u wellicht vragen heeft. Op www.zaanstad.nl vindt u onder het trefwoord 'nauerna' de meest actuele informatie. Ook willen wij u uitnodigen voor een informatieavond voor direct omwonenden.
Deze vindt plaats op **woensdag 13 maart** in Jachthaven Nauerna vanaf 19.30 uur. Op deze avond zijn de gemeente Zaanstad en GGD Zaanstad aanwezig om uw vragen te beantwoorden. Wij hebben ook Afvalzorg, de Provincie, en de omgevingsdienst gevraagd aanwezig te zijn.

We begrijpen dat een vrijdag niet een handig moment is om een boodschap als deze te brengen. We doen dat toch, omdat we er geen dag mee willen wachten. Op dit moment kunnen we ook nog niet alle vragen beantwoorden. Het is nog onduidelijk om welke risico's het precies gaat. Voor nu is het belangrijkste dat we u verzoeken om het park niet meer te betreden.

Mocht u toch een vraag willen stellen dan kan dat alvast via nauerna@zaanstad.nl.

Met vriendelijke groet,

[redacted], Wijkmanager Nauerna

Verontreiniging van de ringsloot ten gevolge van calamiteiten

Op de locatie Nauerna kunnen tijdens calamiteiten verontreinigde stoffen in de ringsloot terechtkomen. De ringsloot behoort bij de inrichting en loost via het gemaal, in beheer bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), in zijkanaal D.

De kans dat verontreinigde stoffen in de ringsloot terecht kunnen komen, is zeer gering omdat:

- De locatiebeheerder preventief de locatie controleert op mogelijke “voortijdige” afwijkingen en risicovolle situaties. Bij afwijkingen worden maatregelen genomen zoals versteviging van de kades en/of verplaatsen van het materiaal. Ook wordt de verantwoordelijke werknemer aangesproken en eventuele afspraken worden vastgelegd via een meldingsformulier. Tevens worden er interne audits gehouden;
- Dagelijks werken en rijden mensen op de locatie waardoor afwijkingen tijdig worden opgemerkt. Eventuele calamiteiten worden dan binnen 24 uur gesignaleerd waarop passende maatregelen getroffen worden;
- Buiten kantooruren loopt een medewerker consignatiedienst en is altijd bereikbaar;
- De grote baggersdepots bevinden zich veelal buiten de 250 meterzone waardoor de kans zeer gering is dat er tijdens een dijkdoorbraak grote hoeveelheden bagger in de ringsloot terecht kunnen komen. Door de afstand en benodigde tijdsverloop zal dit tijdig worden gesignaleerd;
- De proefvakken bagger op de compartimenten 2 en 3 bevinden zich langs de ringsloot en bevatten geringe hoeveelheden licht verontreinigde bagger en grond; deze zijn tijdelijk opgeslagen om in de toekomst hergebruikt te worden. Door de geringe hoeveelheid is de kans zeer gering dat er tijdens een calamiteit ongemerkt bagger in de ringsloot stroomt.

Tijdens een calamiteit is de mate van de verontreiniging van de ringsloot afhankelijk van de samenstelling van het afval of bagger en de tijdsduur. Een deel van de verontreiniging (zware metalen e.d.) blijven aan de slibdeeltjes kleven en het slib zal niet snel verspreiden. Olie en opgeloste deeltjes verspreiden zich in de ringsloot. Dit is zichtbaar en meetbaar. De signaleringstijd van de calamiteit, de snelheid van reageren, de afstand naar het gemaal en stroomsnelheid van de gemorste bagger in de ringsloot zijn bepalend of er uiteindelijk verontreinigde stoffen worden geloosd in zijkanaal D.
De ringsloot heeft voldoende buffercapaciteit om enkele dagen niet te lozen, waardoor het gemaal eventueel uitgezet kan worden.

Tijdens een calamiteit wordt de ringsloot zo ruim mogelijk aan beide kanten van de verontreiniging afgedamd om zo veel mogelijk verontreinigd water te isoleren. Dit kan zeer snel gebeuren omdat de machines, mensen en materiaal al aanwezig zijn op de locatie. Het gemorste slib wordt vervolgens direct met eigen materieel verwijderd, weer in een baggerbassin gebracht en het verontreinigd water wordt naar de zuivering afgevoerd. De locatiebeheerder informeert telefonisch het bevoegd gezag, bepaalt de scope van de te treffen maatregelen, maakt foto’s en vult een meldings/klachtenformulier in. Er worden watermonsters genomen die snel worden geanalyseerd om te controleren of er voldoende is afgedamd. De analyseresultaten worden vergeleken met onze monitoringsgegevens. Nadat bagger en water uit de ringsloot zijn verwijderd, wordt er na een nieuwe bemonstering bepaald of de ringsloot weer schoon is.

AFVALZORG

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Afdeling Vergunningen
De heer [redacted]
Postbus 209
1500 EE ZAANDAM

Datum	25 april 2017	Ons kenmerk	AW/EV/15233/AZD
		Uw kenmerk	341003
Betreft	Monitoringsplan stortplaats Nauerna	Bijlage(n)	2
	Contactpersoon: [redacted]		

Geachte [redacted]

Bij brief d.d. 7 juli 2016 met kenmerk 341003 heeft u ons gevraagd om een aanvulling op het door ons ingediende monitoringsplan van de stortplaats Nauerna (Arcadis, 5 januari 2016). Op 27 oktober 2016 hebben wij uw brief met u besproken, waarbij Arcadis een toelichting heeft gegeven op uw opmerkingen. Afgesproken is dat het monitoringsplan op een aantal punten zou worden aangepast. Hierbij ontvangt u het aangepaste monitoringsplan.

Een toelichting op de aanpassingen is in bijgevoegde tabel opgenomen. Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en verzoeken u om een snelle goedkeuring van het plan.

Hoogachtend,
AFVALZORG DEPONIE BV
[redacted]

AFVALZORG DEPONIE BV
Bezoekadres Nauerna 1, Assendelft **Postadres** Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon 088 - 801 08 01 **Fax** 088 - 801 08 08 **E-mail** deponie@afvalzorg.nl **Internet** www.afvalzorg.nl
IBAN NL45 INGB 0667 9798 16 **BTW** 8037.72.336.B.05 **KvK** 34098746
Afvalzorg Deponie BV voldoet aan de kwaliteitsstandaards ISO 9001, ISO 14001 en VCA**.

Bijlage bij brief AW/EV/15233/AZD

Monitoringplan Nauerna, toelichting wijzigingen n.a.v. brief ODNZKG d.d. 7 juli 2016.

Onderwerp	Standpunt ODNZKG	Reactie Afvalzorg
Controle en onderhoud van de drainagesystemen	Voldoet niet aan art. 8 UR. Controlefrequentie is in het plan 1 x per jaar i.p.v. de minimumfrequentie van elke 6 maanden	Volgens art. 8 UR vindt controle van de drainagesystemen van de onder- en bovenafdichting en het controledrainagesysteem onder de onderafdichting in het grondwater, elke zes maanden plaats. In het monitoringplan wordt de volgende invulling gegeven: - Percolaatdrainage: zie tabel 5, continue controle via telemetrie, doorspuiten 1 x per jaar - Controledrainage: controle vindt plaats tijdens bemonstering, 1 x per jaar. - Visuele veldinspectie naar de staat van de putten. Dit is geborgd in inspectie- en onderhoudsplan (nieuwe versie is ingediend op 15 december 2016).
Meetfrequentie één keer per 4 jaar	In tabel 7,8 en 9 zijn voor verschillende parameters meetfrequenties voorgesteld van één keer per 4 jaar. Nut van dergelijke meetfrequentie is verwaarloosbaar. Minimale meetfrequentie volgens art. 10 lid 2 UR is 1 x per jaar	Waarschijnlijk wordt bedoeld de tabellen 10, 11 en 12. Analysepakketten en frequenties zijn uitgebreid gemotiveerd in paragraaf 5.2.1.2. De motivatie is op aantal onderdelen verduidelijkt en uitgebreid. Verdere onderbouwing aan de hand van de ontwikkeling in de percolaatkwaliteit is opgenomen in bijlage 11 (nieuwe bijlage).
Opgenomen parameters	Voor meting van het percolaat, grondwater en oppervlaktewater zijn verschillende parameters opgenomen. Nut en noodzaak om af te wijken van de parameters zoals beschreven in artikelen 10 en 11 van het Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming is niet aangetoond. De betreffende parameters van de verschillende onderdelen moeten op elkaar worden afgestemd en opgenomen in het monitoringsplan conform artikelen 10 en 11 van het Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming. Met het oog op de toekomstige activiteit op het terrein is bijvoorbeeld de monitoring op de	Gekozen paramaters zijn zorgvuldig uitgezocht en uitgebreid onderbouwd, uitgaande van de Ontwerpprocedure grondwatermonitoring en op basis van langjarige monitoringgegevens (zie paragraaf 5.2.1.2). Daar zijn meerdere deskundigen bij betrokken geweest. Het standaardpakket heeft dezelfde parameters. In tabel 10 zijn bij bepaalde putten aromaten en chroom toegevoegd, op basis van historische gegevens. In de controledrainage (tabel 11) is cadmium toegevoegd. De UR geeft in artikel 12 de mogelijkheid om in afwijking van de artikelen 10 en 11 te bepalen, dat analyse van een of meer van de in artikel 10 of 11 genoemde elementen en verbindingen achterwege kan blijven, indien op grond van de samenstelling van de te storten stoffen buiten twijfel staat dat deze stoffen niet voorkomen in het percolaat van de stortplaats (zie nieuwe bijlage 11). Argument van toekomstige activiteiten delen wij niet, het betreft activiteiten die nog niet zijn vergund.

	parameters voor metalen en sulfaten van belang. De metingen uit het verleden spelen dan ook geen rol meer in de bepaling voor het stoppen van de metingen. Deze metingen zullen juist de nulsituatie geven. Het monitoringsplan dient hierop te worden aangepast.	
Stoppen van meten in 2022	Er is geen toestemming om te stoppen met meten in 2022	De eindtermijn van 2022 is geschrapt.
Grondzettingen	De controlefrequentie is te laag gesteld en de periode waarin de zettingsmetingen worden gedaan is te kort gesteld. De frequentie in het monitoringsplan moet voor elke meetlocatie op minimaal één keer per jaar worden gesteld en de zettingsmetingen in het kader van monitoring dienen minimaal vijf jaar na de laatste afdekking door te gaan.	De controlefrequentie is door deskundigen vastgesteld. De UR stelt geen eisen aan de zettingen van de bodem. De monitoring van de zettingen is beschreven in paragraaf 5.4. Er is toegevoegd in welke compartimenten er wordt gemeten. Het inklinken van het afvalpakket wordt conform de UR gemeten (zie tabel 17 van het monitoringsplan).
Ontwerpprocedure monitoring	Er is voor het monitoringsplan niet aangegeven welk geohydrologisch systeemvariant als uitgangspunt is gekozen. Een lagere kwaliteitsmonitoring zou theoretische mogelijk zijn als er een risico-analyse was toegevoegd aan het monitoringsplan volgens de 'ontwerpprocedure grondwatermonitoring stortplaatsen'. Echter dat is niet het geval. Samen met de aanbevelingen vanuit het ACV-rapport als ook onze reactie ten aanzien van de kwaliteitsmetingen stellen wij dat deze uitgebreid moet worden tot een adequaat niveau om de kans op verontreinigingen te borgen.	Paragraaf 3.1, laatste bullit, verwijst naar systeemvariant A. In bijlage 1 wordt de geohydrologische systeemvariant uitgebreid beschreven. De grondwatermodellering kan als risicoanalyse worden beschouwd. Naar aanleiding van de opmerking over Regis, zijn boringen toegevoegd (zie bijlage 3 van bijlage 1).

AFVALZORG

Provincie Noord-Holland
College van Gedeputeerde Staten
De heer [redacted]
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

Datum	13 augustus 2013	Ons kenmerk	JS/LQ/8120/AZD
		Uw kenmerk	
Betreft	Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 stortplaats Nauerna	Bijlage(n)	4
	Contactpersoon: [redacted]		

Geachte heer [redacted]

Bijgaand ontvangt u – volgens afspraak en in tweevoud – de "Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012" van de stortplaats Nauerna te Assendelft. Tevens ontvangt u de toegezegde externe toetsing door een onafhankelijk deskundig adviesbureau.

In deze brief lichten we de externe toetsing en de voortgangsrapportage toe.

Aanleiding externe toetsing
Naar aanleiding van de ACV rapportage en begeleidende brief (Beoordeling veiligheidsaspecten uitbreiding stort Nauerna, ACV, 20 januari 2010) zijn technische overleggen gevoerd over de aanbevelingen en aandachtspunten uit de rapportage. Eén van de besproken aandachtspunten betreft: *externe functiescheiding conform Kwalibo, uitvoering monitoring door een onafhankelijk adviesbureau*. In het overleg is geconstateerd dat Kwalibo wordt nageleefd.
Afvalzorg Deponie BV heeft het aandachtspunt toch overgenomen en ervoor gekozen om de voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 stortplaats Nauerna extern te laten toetsen.
Bron: Memo, d.d. 4 juni 2010, Afvalzorg; Aanbeveling 15.

Planning
Op 8 april 2013 hebben wij de provincie Noord-Holland, tijdens het locatiebezoek met betrekking tot het doorspuiten van de percolaatdrainage[1], geïnformeerd dat de voortgangsrapportage locatie Nauerna, periode 2011-2012 gereed was. Tevens is besproken dat de rapportage enigszins verlaat zal worden aangeleverd in verband met het uitvoeren van een externe toetsing door een onafhankelijke deskundige partij. De provincie Noord-Holland heeft ingestemd met deze werkwijze.

[1] Aanwezig namens de provincie Noord-Holland: de heer [redacted] en de heer [redacted]

AFVALZORG DEPONIE BV
Bezoekadres Nauerna 1, Assendelft **Postadres** Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon 088 - 801 08 01 **Fax** 088 - 801 08 08 **E-mail** deponie@afvalzorg.nl **Internet** www.afvalzorg.nl
ING 66.79.79.816 **IBAN** NL45 INGB 0667 9798 16 **BIC** INGBNL2A **BTW** 8037.72.336.B.05
Op al onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten zijn de algemene voorwaarden van toepassing die zijn gedeponeerd bij de KvK Amsterdam, nr. 34098746.
Afvalzorg Deponie BV voldoet aan de kwaliteitsstandaards ISO 9001, ISO 14001 en VCA**.

Werkwijze
Afvalzorg Deponie BV heeft het - deskundige en onafhankelijke - adviesbureau Arcadis BV gevraagd de externe toetsing van de voortgangsrapportage uit te voeren. De externe toetsing bestaat uit een inhoudelijke analyse en beoordeling van deze voortgangsrapportage.

Arcadis BV heeft de voortgangsrapportage ter beschikking gekregen en haar bevindingen verwoord in (bijgevoegd) briefrapport (*Brief Arcadis, kenmerk 077221645:B, d.d. 31 juli 2013).*

Samenvattend wordt door Arcadis BV geconcludeerd dat de voortgangsrapportage alle punten overeenkomstig het goedgekeurde monitoringsplan omvat, maar niet op alle punten duidelijk en volledig is. In de briefrapportage zijn deze aspecten nader toegelicht, zodat bekend is op welke onderdelen verbetering mogelijk is voor toekomstige rapportages. De uitgevoerde monitoring voldoet aan hetgeen in het monitoringsplan is opgenomen.

Actuele ontwikkelingen
In de briefrapportage van Arcadis BV is aangehaald dat er reeds sprake is van actualisatie van het vigerende monitoringsplan. De grondslag hiervan ligt in de rapportage ACV en de 2-jaarlijkse keuring van de stortplaats Nauerna *(Arcadis BV, kenmerk 076238545:0.2, d.d. 26 januari 2012).*

Afvalzorg Deponie BV heeft Arcadis BV opdracht gegeven voor het actualiseren van het monitoringsplan voor de locatie Nauerna.

Op 7 november 2012 heeft een startoverleg plaatsgevonden ten behoeve van dit op te stellen plan (gespreksverslag is bijgevoegd). Naar aanleiding van het eerste overleg en de opvolgende bevindingen, heeft Afvalzorg Deponie BV besloten dat een actuele grondwatermodellering gewenst is om tot een onderbouwde aanpassing van het monitoringsplan te komen.
Afvalzorg Deponie BV heeft Arcadis BV inmiddels opdracht gegeven tot het uitvoeren van de grondwatermodellering. Na afronding van de grondwatermodellering zal aansluitend de actualisatie van het monitoring- en urgentieplan worden opgepakt. Momenteel rondt Arcadis BV de grondwatermodellering af.

Door de betrokkenheid van Arcadis BV bij beide onderdelen (externe toetsing en actualisatie monitoringsplan), kunnen zij de aanbevelingen en aandachtspunten zoals opgenomen in de externe toetsing, direct verwerken in het te actualiseren monitoringsplan. Na indienen van het geactualiseerde monitoringsplan en beoordeling door het bevoegd gezag, zal de toekomstige monitoring (uitvoering, interpretatie en rapportage) worden uitgevoerd conform het dan geldende monitoringsplan.

Wij merken op dat, gelet op de looptijd van het tot stand komen van de grondwatermodellering en het geactualiseerde monitoringsplan, een groot aantal van de bekende aanbevelingen al zijn doorgevoerd bij de uitvoering van de monitoring van de locatie (o.a. uitbreiding van het monitoringsnetwerk en van de analysepakketten). De extra informatie die hieruit voortvloeit, is beschikbaar voor interpretatie door Arcadis BV bij het uitvoeren van de eerstvolgende 2-jaarlijkse keuring van de locatie Nauerna. Afvalzorg Deponie BV heeft al opdracht gegeven voor het uitvoeren van de 2-jaarlijkse keuring 2013; deze rapportage wordt medio oktober 2013 verwacht.

Ons kenmerk	JS/LQ/8120/AZD
Datum	13 augustus 2013
Bladzijde	3

In de rapportage van de 2-jaarlijkse keuring zal een actueel beeld van de staat van de voorzieningen worden gegeven en is tevens sprake van interpretatie van de hoedanigheden van de bodem onder de stortplaats. Arcadis BV kan hierbij nader ingaan op de door hun geformuleerde aanbevelingen in de externe toetsing van de voortgangsrapportage.

Graag ontvangen wij van u een bevestiging dat de beoordeling van deze rapportage ter hand is genomen en zien uw reactie tegemoet.

Mocht u nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met de heer [redacted] of met de heer [redacted], bereikbaar onder telefoonnummer 088-[redacted]

Met vriendelijke groet,
AFVALZORG DEPONIE BV

[redacted]

Bijlagen:
1. Voortgangsrapportage monitoring 2011-2012 stortplaats Nauerna te Assendelft, kenmerk HK/JS/05420/BOD, d.d. 29 maart 2013 (in 2-voud);
2. Externe toetsing voortgangsrapportage. Brief Arcadis Nederland BV, kenmerk 077221645:B, d.d. 31 juli 2013;
3. Gespreksverslag herziening monitoring-/urgentieplan stortplaats Nauerna, Afvalzorg, d.d. 7 november 2012.

BODEMZORG

VOORTGANGSRAPPORTAGE MONITORING 2011-2012

Stortplaats Nauerna te Assendelft

Opdrachtgever: **Afvalzorg Deponie BV**

Projectnummer: 210NAU-012

Kenmerk: HK/JS/05420/BOD

Opgesteld door: [redacted]

Collegiale toets: [redacted]

Projectleider: [redacted]

[redacted]

Datum: 29 maart 2013

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB

BODEMZORG

VOORTGANGSRAPPORTAGE MONITORING 2011-2012

Stortplaats Nauerna te Assendelft

Opdrachtgever: **Afvalzorg Deponie BV**

Projectnummer: 210NAU-012

Kenmerk: HK/JS/05420/BOD

Opgesteld door: [redacted]

Collegiale toets: [redacted]

Projectleider: [redacted]

[redacted]

Datum: 29 maart 2013

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB

Bodemzorg maakt deel uit van NV Afvalzorg Holding en is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm EN-ISO-9001:2008 de veiligheidsnorm VCA**: 2008, de milieunorm EN-ISO-14001: 2004 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000. De aandacht van Bodemzorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu wordt zoveel als mogelijk geïntegreerd in de bedrijfsvoering, waarbij de doelen meetbaar worden gemaakt.

Bodemzorg streeft ernaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval onder de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Bewaking geschiedt op basis van geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken. Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is, zal Bodemzorg op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE **pagina**

1 INLEIDING 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding 5
1.3 Doel 5
1.4 Kwaliteit 5
1.5 Actualisatie monitoringsplan 6

2 STORTPLAATS EN GI-SYSTEEM 7
2.1 Omgeving en inrichting stortplaats 7
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie 8
2.3 GI-systeembeschrijving 10

3 MEETNET EN MONITORINGSPROGRAMMA 11
3.1 Meetnet 11
3.1.1 Geohydrologie 11
3.1.2 Waterkwaliteit 11
3.2 Monitoringsprogramma 12
3.3 Analysepakketten 13
3.4 Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen 14
3.5 Overige metingen 15

4 RESULTATEN MONITORING: GEOHYDROLOGIE 16
4.1 Stijghoogten: controle op functioneren GI-systeem 16
4.1.1 Beoordeling alzijdige toestroming naar stortplaats 16
4.1.2 Beoordeling opwaartse kwelstroom naar de stortplaats 17
4.2 Debietregistratie en interpretatie 19
4.2.1 Beoordeling totale hoeveelheid percolaat 20
4.2.2 Beoordeling hoeveelheid percolaat per afzonderlijk compartiment 20

5 RESULTATEN MONITORING: WATERKWALITEIT 21
5.1 Percolaat 21
5.2 Oppervlaktewater 21
5.2.1 Barium 21
5.2.2 CZV 22
5.2.3 EOX 22
5.2.4 Conclusie monitoring oppervlaktewater 22
5.3 Grondwater controledrainage compartiment 16A en 16B 23
5.3.1 Programma monitoring controledrainage 23
5.3.2 Resultaten controledrainage 23
5.4 Grondwater Zuiderpolder en Baggerdepot 25
5.4.1 Programma monitoring grondwater 25
5.4.2 Resultaten grondwater 25

6 STORTGAS 27
6.1 Stortgasonttrekkingssysteem 27
6.2 Stortgasmetingen 27
6.3 Meetresultaten 27

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 28
7.1 Conclusies 28
7.2 Aanbevelingen 28

BIJLAGEN

1. Situatietekening
2. Geohydrologische dwarsdoorsnede
3. Waterstaatkundige kaart
4. Peilen oppervlaktewater
5. Percolaatpeilen
6. Debietregistratie percolaat
7. Analyseresultaten percolaat
8. Analyseresultaten oppervlaktewater
9. Analyseresultaten controledrainage
10. Analyseresultaten grondwater
11. Analyseresultaten stortgas
12. Tekening aanpassing stuwen ringsloot
13. Meetdata barium (ringsloot en grondwater)
14. Onderzoek herkomst barium grondwater stortplaats Nauerna

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Afvalzorg Deponie BV verzorgt Bodemzorg de monitoring van de in exploitatie zijnde stortplaats Nauerna, gelegen aan Nauerna 1 te Assendelft (gemeente Zaanstad). De monitoring is uitgevoerd conform het vigerende monitoringsplan:

- Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, kenmerk MR/RG/2007.000563/BOD, d.d. 1 juni 2007.

In dit voortgangsrapport zijn de resultaten beschreven van de monitoring zoals die conform het monitoringsplan door of in opdracht van Afvalzorg Deponie BV in de periode 2011-2012 is uitgevoerd.

1.2 Aanleiding

Het monitoringsplan is opgesteld uit hoofde van de vigerende vergunning Wet milieubeheer (provincie Noord-Holland, kenmerk 2005-17471, d.d. 7 juli 2006). Provincie Noord-Holland heeft per brief met kenmerk 2007-65268, d.d. 5 november 2007 ingestemd met het monitoringsplan.

1.3 Doel

Het doel van de monitoring is in de eerste plaats het controleren van de werking van de bodembeschermende voorzieningen. Deze voorzieningen dienen ervoor te zorgen dat geen verspreiding van verontreinigingen, geconcentreerd in het percolaat, optreedt naar de omgeving.

Het tweede doel van de monitoring is trends te onderzoeken in waterkwaliteitsgegevens en aanbevelingen te doen om de monitoring en de werking van het GI-systeem[1], indien nodig, te optimaliseren.

1.4 Kwaliteit

De monstername in het kader van de monitoring van de grond-, percolaat- en oppervlaktewater-kwaliteit heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000. Deze werkzaamheden vallen onder de Kwalibo-regeling (1 juli 2007). Deze wettelijke regeling bepaalt dat deze werkzaamheden door onafhankelijke, erkende partijen moeten worden uitgevoerd. De volgende externe, gecertificeerde partijen en/of personen zijn betrokken geweest bij de uitvoering van deze werkzaamheden:

- Groundresearch gevestigd te Wormerveer
  - [redacted]
- HB Adviesbureau gevestigd te Alkmaar
  - [redacted]
- Sialtech gevestigd te Houten (hoofdkantoor)
  - [redacted]

De overige metingen, die niet onder de Kwalibo-regeling vallen, zijn uitgevoerd door Bodemzorg. Bodemzorg is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm EN-ISO-9001:2008, de veiligheidsnorm VCA**: 2008, de milieunorm EN-ISO-14001: 2004 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000.

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol te Hoogvliet (NEN-EN-ISO/IEC 17025, AS3000).

[1] Geohydrologisch isolatiesysteem

1.5 Actualisatie monitoringsplan

Aanleiding

In 2010 is in opdracht van gemeente Zaanstad een contra-expertise op de Wm-vergunning[2] stortplaats Nauerna uitgevoerd door de Adviescombinatie Volgermeer (hierna ACV):

- Contra-expertise Wm-vergunning stortplaats Nauerna, ACV, L002-4682321PJS-sbb-V02-NL, d.d. 20 januari 2010.

In 2012 is in opdracht van Afvalzorg Deponie BV de tweejaarlijkse keuring van de bodem beschermende voorzieningen uitgevoerd door Arcadis:

- Tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna, Arcadis, 076238545:0.2 – definitief, d.d. 26 januari 2012,

Beide stukken concluderen dat de veiligheid[3] voldoende is geborgd. In beide stukken zijn verbetervoorstellen gedaan voor de invulling van de monitoring.

Aanpak

In 2012 heeft Afvalzorg Deponie BV opdracht gegeven aan Arcadis om het monitoringsplan te actualiseren. Ten behoeve van het actualiseren van het monitoringsplan is een projectgroep opgericht bestaande uit:

- Afvalzorg
- Bodemzorg
- Arcadis
- Provincie Noord-Holland
- Milieufederatie Noord-Holland
- Belangengroep Nauerna, werkgroep stortplaats (hierna BGN)

Grondwatermodel

In november 2012 heeft een startbijeenkomst plaatsgevonden. Naar aanleiding van het startoverleg heeft Afvalzorg besloten om ten behoeve van de actualisatie van het monitoringsplan tevens een actualisatie van de grondwatermodellering uit te voeren. De grondwatermodellering dient ter onderbouwing van het monitoringsplan. De resultaten van het grondwatermodel worden teruggekoppeld binnen de projectgroep.

Planning

Het nieuwe monitoringsplan wordt in de loop van 2013 verwacht.

[2] Huidig: omgevingsvergunning

[3] De ACV contra-expertise betreft een bureaustudie. ACV spreekt in haar conclusie daarom van een theoretisch veilige situatie. De tweejaarlijkse keuring betreft zowel een bureaustudie als veldinspecties.

2 STORTPLAATS EN GI-SYSTEEM

2.1 Omgeving en inrichting stortplaats

De stortplaats Nauerna is gelegen in de Nauernasche polder. Deze polder ligt in het buitengebied van de gemeente Zaanstad, ten zuidoosten van de plaats Assendelft. De Nauernasche polder is omgeven door de Westzanerpolder (oostzijde), Zuiderpolder (noord- tot westzijde) en het Noordzeekanaal (zuidzijde). De ligging van de stortplaats is weergegeven in figuur 1.

De Nauernasche polder is een zeekleipolder, die voor het storten een agrarische functie had. De omliggende polders zijn hoofdzakelijk in gebruik als weidegebied. In de Westzanerpolder (ten oosten van de locatie) wordt een deel ook gebruikt als bouwland en is het bedrijventerrein Hoogtij in ontwikkeling. In de directe omgeving van de Nauernasche polder is relatief weinig bebouwing; ten noordoosten ligt het buurtschap Nauerna. Aan de oostzijde zijn in het zijkanaal D woonboten gelegen.

De stortplaats bestaat uit 19 afzonderlijke compartimenten. Hiervan zijn twee compartimenten (16A en 16B) voorzien van een combinatie-onderafdichting met controledrainage. De overige compartimenten hebben een enkelvoudige folie-onderafdichting. Aanvullend op de onderafdichting is de gehele stortplaats voorzien van een geohydrologisch isolatiesysteem dat voldoet aan het beschermingsniveau uit het Stortbesluit bodembescherming. In §2.3 is het GI-systeem beschreven.

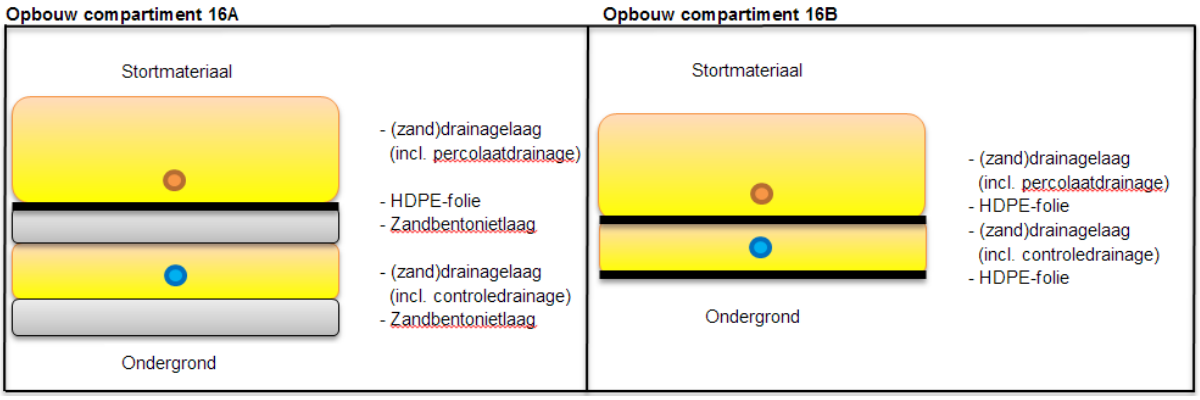
Toelichting compartimenten 16A en 16B
De compartimenten 16A en 16B dienden voor het storten van rookgasreinigingsresiduen in big bags. Per 16 juli 2009 is deze activiteit beëindigd vanwege de inwerkingtreding van de Annex II van de Europese Richtlijn Storten.

De compartimenten 16A en 16B zijn voorzien van een combinatie-onderafdichting met controledrainage. De controledrainage bevindt zich in beide compartimenten in een (zand)drainagelaag tussen twee afdichtingslagen. De afdichtingslagen zijn opgevoerd langs de rand- en tussenkaden. Het type afdichtingslagen verschilt per compartiment:

- Ter plaatse van compartiment 16A bestaat de onderste afdichtingslaag uit zandbentoniet en de bovenste uit zandbentoniet + HDPE-folie.
- Ter plaatse van compartiment 16B zijn beide afdichtslagen (onder en boven) van HDPE-folie.

Door dit ontwerp kunnen de controledrains onder compartiment 16A en 16B enkel water afvoeren indien één of beide onderafdichtingen falen. In het geval de bovenste afdichting faalt, betreft dit instromend percolaatwater uit het bovenliggende compartiment en in het geval de onderste afdichting faalt, betreft dit instromend grondwater (als gevolg van opkwellend grondwater). In geval beide afdichtingen (boven en onder) falen, treedt menging op van beide stromen.

Onderstaand is het ontwerp van de compartimenten 16A en 16B geschematiseerd weergegeven.



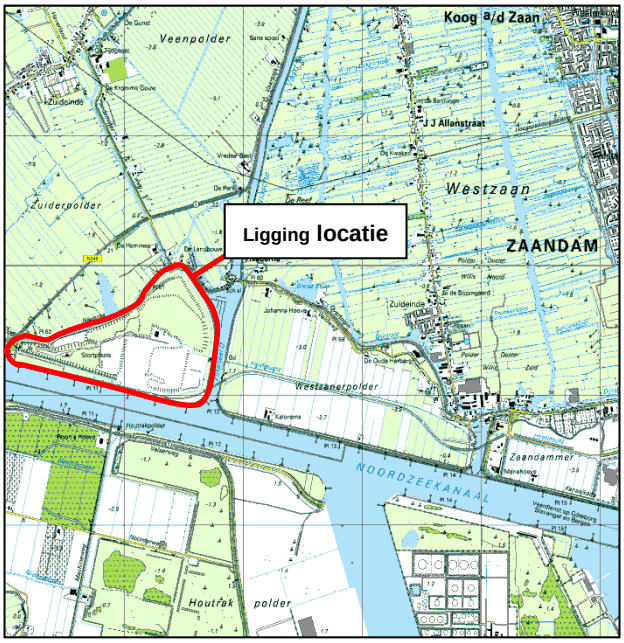
Tekeningen niet op schaal

In tabel 2.1 zijn de basisgegevens van de stortplaats opgenomen.

Tabel 2.2 geeft een overzicht van het voorzieningenniveau.

In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen van de locatie.

Figuur 1: Regionale ligging



Tabel 2.1 Basisgegevens

Onderdeel	Kenmerk
Stortoppervlakte	71,3 ha
Coördinaten (x ; y)	(111.000; 494.300)
Aantal compartimenten	19
Datum begin exploitatie	1985
Exploitant eigenaar	Afvalzorg Deponie BV
Locatie	Nauerna 1, Assendelft

Tabel 2.2 Overzicht voorzieningen per compartiment

Compartiment	Opleverdatum onderafdichting	Onderafdichting	Aantal meetpunten controledrainage	Aantal meetpunten percolaat
1	1985	enkelvoudig	n.v.t.	2
2	1986	enkelvoudig	n.v.t.	1
3	1985	enkelvoudig	n.v.t.	1
4	1985	enkelvoudig	n.v.t.	1
5	1987	enkelvoudig	n.v.t.	1
6	1987	enkelvoudig	n.v.t.	1
7	1989	enkelvoudig	n.v.t.	1
8	1994	enkelvoudig	n.v.t.	samen met comp. 7
9	1989	enkelvoudig	n.v.t.	1
9A	1992	enkelvoudig	n.v.t.	1
10	1990	enkelvoudig	n.v.t.	1
11	1991	enkelvoudig	n.v.t.	1
12	1991	enkelvoudig	n.v.t.	1
13	1994	enkelvoudig	n.v.t.	1
13A	1995	enkelvoudig	n.v.t.	1
14	1993	enkelvoudig	n.v.t.	1
15	1992	enkelvoudig	n.v.t.	1
16A	1993	combinatie	17	1
16B	1996	combinatie	22	1

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De Nauernasche Polder is een droogmakerij in het voormalige IJmeer. Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de voormalige bodem van het IJmeer uit zogenaamde zeekleigronden; opgebouwd uit zware klei, kalkhoudend en/of kalkrijk en diep humeus. De bodems van de polders in het veenweidegebied ten noorden van de Nauernasche polder bestaan uit laagveen (zie tabel 2.3 voor overzicht bodemopbouw).

Tabel 2.3 Bodemopbouw

Diepte (m –mv)			Laag
NAP –2,8 (circa)			maaiveld
maaiveld	tot	3,5 à 5	deklaag vanaf maaiveld opgebouwd uit: 0,7 à 1 m klei 0,5 à 1,5 m veen 2 à 2,5 m lichte tot matig zware zavel
3,5 à 5	tot	15	zand ondergrond (matig watervoerend pakket)
15	tot	20	slecht doorlatende kleilagen
20	tot	30 à 33	eerste watervoerend pakket
30 à 33	tot	38	eerste scheidende laag

De geschematiseerde geohydrologische opbouw van de Nauernasche Polder is weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Geohydrologische schematisatie

Diepte (m – mv)			Pakket
circa 0	tot	20	afdekkend pakket met matig watervoerend pakket
circa 20	tot	30 à 33	eerste watervoerend pakket
circa 32	tot	178	tweede en derde watervoerend pakket
circa 310 en dieper			geohydrologische basis

De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerend pakket is globaal oostelijk gericht. Ter plaatse van de Nauernasche Polder, waarin de stortplaats zich bevindt, is de stromingsrichting overwegend zuidoostelijk. De grondwaterstroming in de deklaag, waarvan het matig watervoerend pakket deel uit maakt, is sterk plaatsafhankelijk en wordt voornamelijk bepaald door het peil van het oppervlaktewater rondom de stortplaats.

Onder de Nauernasche Polder heerst een opwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het eerste naar het matig watervoerend pakket (kwelsituatie). De opwaartse stroming vanuit het eerste watervoerend pakket wordt veroorzaakt door het relatief hoge waterpeil in het Noordzeekanaal. De opwaartse stroming vanuit het matig watervoerend pakket wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge peil in de Zuiderpolder. Door de lage ligging van de Nauernasche polder waarin de stortplaats is gesitueerd, zorgen voornoemde peilen voor een alzijdige horizontale en verticale toestroming naar de stortplaats.

In bijlage 2 is in een schematische dwarsdoorsnede van de geohydrologische systeembeschrijving weergegeven[4]. In bijlage 3 is een waterstaatkundige kaart van de omgeving opgenomen[5] (HHNK[6], Rayon 26, versiedatum 4 januari 2013). In de kaart met versiedatum zijn geen wijzigingen ten opzichte van de kaart uit 2010 opgenomen. Uit de kaart blijkt niet wat het peilvaknummer en peil is van het peilvak ten oosten van de locatie. Ten oosten is het bedrijventerrein Hoogtij in ontwikkeling. Gelet op de afstand tot de stortplaats en de mogelijke wijzigingen ten aanzien van het peilbeheer in dit vak is navraag gedaan bij het HHNK. HHNK heeft aangegeven dat het peilvak 04590-01 betreft en het peil -3,70 m NAP bedraagt. Deze informatie is door Bodemzorg toegevoegd aan de door HHNK aangeleverde waterstaatkundige kaart. HHNK heeft aangegeven dat het peil ongewijzigd is ten opzichte van de kaart uit 2010. HHNK heeft aangegeven dat er binnenkort nieuwe metingen zullen worden uitgevoerd, maar dat geen peilwijzigingen worden verwacht.

[4] Als onderdeel van de grondwatermodellering is een actualisatie van de schematische dwarsdoorsnede voorzien.

[5] In bijlage 3 is een uitsnede van de peilkaart opgenomen. Op de uitsnede zijn de van toepassing zijnde polderpeilen om de geohydrologische isolatie van het stort te controleren weergegeven.

[6] Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

2.3 GI-systeembeschrijving

Voor de stortplaats zijn twee gescheiden geohydrologische isolatiesystemen (GI-systeem) actief: het kwelwaterafvoersysteem en het percolaatafvoersysteem. Tabel 2.5 geeft een overzicht van de aanwezige voorzieningen.

Tabel 2.5 Overzicht GI-voorzieningen

aard voorziening	functie	beschrijving
kwelwaterafvoersysteem	afvoer kwelwater	ringdrainage tussen stortplaats en ringsloot, loost onder vrij verval op ringsloot. Ringsloot loost via gemaal op zijkanaal D
percolaatafvoersysteem	ontwatering stortlichaam en afvoer percolaat	in elk compartiment (in de drainagelaag boven de onderafdichting) liggen percolaatdrains die via een pompput op een verzamelleiding lozen en afvoeren naar de percolaatwaterzuiveringsinstallatie van Afvalzorg

Kwelwaterafvoersysteem
Na eindzetting ligt de stortzool van de compartimenten met een enkelvoudige afdichting onder de stijghoogte van het omringende grondwater. Vanwege de heersende kwelsituatie wordt het kwelwater onder de stortplaats via een kweldrainagesysteem naar de ringsloot (peil gemiddeld NAP -3,5 à -4,0 m) afgevoerd. Bij eventuele lekkage van de onderafdichting kan het kwelwater via het percolaatafvoersysteem worden afgevoerd.

Percolaatafvoersysteem
Gedurende de exploitatiefase van de stortplaats wordt met percolaatdrains het neerslagoverschot afgevoerd. Het percolaat wordt na zuivering op locatie geloosd op het oppervlaktewater (Noordzeekanaal). Indien de (folie-)onderafdichting lek raakt, kan met het percolaatafvoersysteem tevens instromend kwelwater worden afgevoerd.

Vanwege de specifieke geohydrologische situatie (zie §2.2) is altijd sprake van een opwaartse toestroming door kwel en een alzijdige horizontale toestroming door het hogere freatisch peil in de omgeving (Noordzeekanaal peil NAP -0,4 m; polderpeilen NAP -1,55 à -2,1 m). Onder de onderafdichting van de stortplaats wordt de kwelstroom omgebogen naar kweldrainage en de ringsloot (NAP -3,5 à -4,0 m). Bij falen van de onderafdichting zal kwelwater de stortplaats instromen en door het percolaatafvoersysteem worden afgevoerd. Het omslaan van de kwelsituatie naar een infiltratiesituatie is alleen mogelijk als het waterpeil in de stortplaats hoger wordt dan de stijghoogte van het grondwater onder de stortplaats.

Zelfs al zou deze situatie optreden, dan garandeert de toestroming van grondwater naar de stortplaats dat geen verspreiding van verontreinigingen naar de diepere ondergrond kan plaatsvinden. Eventuele verontreinigingen zullen dan op termijn door de ringsloot worden opgevangen. Horizontale toestroming naar de ringsloot wordt gegarandeerd door het hoge peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder ten opzichte van de ringsloot. Deze peilen worden blijvend in stand gehouden.

3 MEETNET EN MONITORINGSPROGRAMMA

3.1 Meetnet

Voor het uitvoeren van de monitoring van de locatie is een meetnet aanwezig op locatie. Binnen het meetnet wordt onderscheid gemaakt tussen meetpunten gericht op controle van het GI-systeem en meetpunten gericht op waterkwaliteit. Op basis van de verkregen meetdata uit het gehele meetnet (GI-systeem en waterkwaliteit), wordt het functioneren van de onderafdichting beoordeeld. Hieronder wordt per onderdeel een verdere toelichting gegeven. De positie van de meetpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

3.1.1 Geohydrologie

Doordat op de locatie van nature sprake is van een naar de locatie gerichte grondwaterstroming, is monitoring van het GI-systeem gericht op de controle van de volgende uitgangspunten:

- het peil in het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder moet hoger zijn dan het peil van de ringsloot;
- de gemiddelde stijghoogte in het matig watervoerend pakket moet hoger zijn dan het peil in de ringsloot en het peil van het percolaat in de afzonderlijke stortcompartimenten.

Aanvullend vindt monitoring van percolaatdebieten van de individuele stortcompartimenten en het debiet van de centrale pompput plaats om te controleren of de onderafdichting nog intact is. Voor het beoordelen van de debieten zijn geen signaal- en toetsingswaarden afgeleid in het vigerende monitoringsplan. In plaats van toetsing aan signaal- en toetsingswaarden wordt er gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.

In het vigerende monitoringsplan (Bodemzorg, 2007) is monitoring van het debiet van het gemaal van de ringsloot voorgeschreven. Het debiet van het gemaal van de ringsloot is niet geregistreerd.
Het gemaal van de ringsloot is een gemaal van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. In het gemaal is geen debietmeter aanwezig; er vindt enkel registratie plaats van het aantal draaiuren van het gemaal. Het gemaal is peilgestuurd en bevat een pomp met een variabel toerental. Bij een hoog aanbod van water (bijvoorbeeld hevige neerslagperioden) draait de pomp op een hoger toerental en verpompt dan meer debiet dan in perioden met een laag aanbod aan water (laag toerental). Het aantal draaiuren is daarmee niet representatief voor het verpompte debiet. Interpretatie van de debietgegevens van het gemaal is daardoor niet mogelijk.

In tabel 3.1 zijn de meetpunten en meetfrequenties voor de oppervlaktewaterpeilen-, stijghoogten- en debietmetingen weergegeven.

3.1.2 Waterkwaliteit

Bij de monitoring van de waterkwaliteit wordt onderscheid gemaakt in de controle op de kwaliteit van het percolaat-, oppervlakte- en grondwater. Hieronder worden deze toegelicht.

Percolaatwater

Het uitvoeren van kwaliteitsmetingen van percolaat betreft een ondersteuning van de peil- en debietmetingen. Bij falen van de onderafdichting in combinatie met te hoge percolaatpeilen zal menging van het percolaat met (schoon) kwelwater optreden. Afhankelijk van de mate van falen van de onderafdichting zullen de concentraties in het percolaat door verdunning afnemen. Omdat het kwelwater brak is en daarom relatief hoge gehalten aan chloriden en geleidbaarheid bevat, kan bij instromend kwelwater sprake zijn van een stijgende trend in deze parameters (alleen in geval het chloridegehalte en de geleidbaarheid van het percolaat lager is dan van het kwelwater). De metingen vinden plaats in de individuele percolaatputten van de stortcompartimenten (totaal 19 putten).

Oppervlaktewater
Het uitvoeren van de kwaliteitsmetingen in het oppervlaktewater van de ringsloot is een extra controle op het functioneren van de onderafdichting. Bij lekkage van de onderafdichting in combinatie met een te hoge percolaatstand in de stortcompartimenten, kan verspreiding richting het oppervlaktewater aan de rand van het stort plaatsvinden. Om beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater langs de rand van de stortplaats te kunnen meten, wordt in de ringsloot op 4 punten de waterkwaliteit eenmaal per kwartaal gecontroleerd.

Grondwater
De monitoring van de grondwaterkwaliteit vindt plaats op de volgende plaatsen:

- Grens stortplaats en Zuiderpolder
  De Zuiderpolder is een natuurgebied. De kwaliteitsmonitoring richt zich op het matig watervoerend pakket ter plaatse van de dijk die de Nauernasche polder en de Zuiderpolder van elkaar scheidt.
- Grens stortplaats en baggerdepot
  Een tijdelijk baggerdepot is in gebruik aan de zuidwestzijde van de stortplaats. Om mogelijke wederzijdse beïnvloeding van de waterkwaliteit op de terreingrens waar te kunnen nemen, wordt de kwaliteit van het ondiepe grondwater gecontroleerd.
- Compartimenten 16A en 16B
  Onder de compartimenten 16A en 16B is een dubbele onderafdichting met controledrainage aanwezig. De controledrainage bevindt zich tussen twee afdichtingslagen[7] en heeft als doel mogelijke lekkage vanuit de compartimenten te signaleren. De 17 controledrains van compartiment 16A lozen onder vrij verval op separate putten. De 22 controledrains van compartiment 16B lozen per 2 stuks op separate putten (11 in totaal). De putten worden in een roulerend monsternameschema periodiek om de 4 drainputten bemonsterd om de waterkwaliteit te bepalen.

3.2 Monitoringsprogramma
In tabel 3.1 is het monitoringsprogramma weergegeven zoals opgenomen in het vigerende monitoringsplan (Bodemzorg, 2007).

Tabel 3.1 Meetprogramma stortplaats Nauerna

Onderdeel	Type meting	Ligging meetpunt	Aantal meetpunten	Frequentie
Geohydrologie	Peilen	Individuele percolaatputten	18	Continu (via telemetrie)
		Ringsloot noord- en zuidzijde Polder	6	1x per kwartaal
		Noordzeekanaal	2	1x per kwartaal
			1	1x per kwartaal
	Stijghoogtes	Matig watervoerend pakket	4	1x per kwartaal
		Grens baggerdepot (peilbuizen 30, 31)	2	1x per kwartaal
		Grens Zuiderpolder (peilbuizen 24, 26)	2	1x per kwartaal
	Debieten	Individuele percolaatputten	17	Continu (via telemetrie)
		Centrale pompput	1	Continu (via telemetrie)
		Gemaal ringsloot	1	Continu (via telemetrie)
Waterkwaliteit	Percolaat	Individuele percolaatputten	19	1x per jaar
	Oppervlaktewater	Ringsloot	4	1x per kwartaal
	Grondwater	Grens baggerdepot (peilbuizen 30, 31)	2	1x per jaar
		Grens Zuiderpolder (peilbuizen 24, 26)	2	1x per jaar
		Controledrains comp. 16A en 16B	28	1x per jaar (per jaar 7 putten)

[7] Tekstuele wijziging ten opzichte van tekst monitoringsplan (bentonietlagen is vervangen door afdichtingslagen). Dit in lijn met de beschrijving van het ontwerp van de onderafdichtingsconstructie zoals opgenomen in hoofdstuk 2.

In paragraaf 3.3 is uitgewerkt welke analysepakketten zijn gehanteerd.

3.3 Analysepakketten

In tabel 3.2 zijn de voor de monitoring gehanteerde analysepakketten weergeven. De tabel is conform het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007), inclusief de aanbeveling uit de voorgaande voortgangsrapportage (Bodemzorg, 14 april 2011).

Tabel 3.2 Analysepaketten monitoring stortplaats Nauerna

Medium	Meetpunt	Analysepakket	Aanbeveling 2009-2010[1]
Percolaat	Individuele percolaatputten	pH, EC, Chloride AA, zink, CZV, BZV, N-Kjeldahl, EOX, arseen en PAK-16	
Oppervlakte-water	Ringsloot	CZV, N-Kjeldahl, EOX, arseen, barium en PAK-16	EC, Chloride
Grondwater	Grens baggerdepot	pH, EC, CZV, N-Kjeldahl, EOX, zware metalen (8), PAK-10 VROM	Chloride, Barium
Grondwater	Grens Zuiderpolder	pH, EC, CZV, N-Kjeldahl, EOX, arseen, barium, naftaleen	Chloride
Grondwater	Controledrains compartimenten 16A en 16B	pH, EC, CZV, N-Kjeldahl, Chloride AA, cadmium, zink	

1 In de voortgangsrapportage over de periode 2009-2010 is aanbevolen om de monitoringsparameters EC (geleidbaarheid), chloride en barium toe te voegen aan enkele meetpunten. Dit met als doel het verbeteren van het inzicht in verzilting en het voorkomen van barium op de locatie. In het kader van de actualisatie van het monitoringsplan wordt beoordeeld of deze parameters blijvend aan het monitoringsprogramma worden toegevoegd.

3.4 Toetsingswaarden kwaliteitsmetingen

Om de resultaten van het monitoringsprogramma te beoordelen zijn toetsingswaarden vastgesteld. In tabel 3.3 zijn de toetsingswaarden uit het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007) vermeld. De toetsingswaarden dienen te worden toegepast conform het beslismodel (zie H4, monitoringsplan).

Tabel 3.3 Overzicht toetsingswaarden stortplaats Nauerna

Parameter	Toetsingswaarde
Ringsloot:	
CZV (mg/l)	164
N-Kjeldahl (mg/l)	21
Arseen (µg/l)	53
Barium (µg/l)	135
PAK 16 EPA (µg/l)	2,3
EOX (µg/l)	1,1
Grens Zuiderpolder:	
Zuurgraad (pH)[1]	6,5 - 8,1
EC (µS/cm)	10.705
CZV (mg/l)	202
N-Kjeldahl (mg/l)	21
Arseen (µg/l)	28
Naftaleen (µg/l)	0,7
EOX (µg/l)	1,0
Grens Baggerdepot:	
Zuurgraad (pH)[1]	6,9 - 8,2
EC (µS/cm)	9.733
CZV (mg/l)	106
N-Kjeldahl (mg/l)	4,0
Arseen (µg/l)	28,3
Cadmium (µg/l)	2,1
Chroom (µg/l)	10,0
Koper (µg/l)	29,5
Kwik (µg/l)	0,1
Nikkel (µg/l)	54,5
Lood (µg/l)	54,5
Zink (µg/l)	119,5
PAK 16 EPA (µg/l)	1,0
EOX (µg/l)	1,5
Controledrains compartimenten 16A en 16B:	
Zuurgraad (pH)[1]	6,0 - 8,8
EC (µS/cm)	13116
CZV (mg/l)	257
N-Kjeldahl (mg/l)	47
Chloride AA (mg/l)	3432
Cadmium (µg/l)	120,3
Zink (µg/l)	119,5
Percolaatputten:	
Toetsingswaarden zijn voor percolaatputten niet van toepassing. Er dient te worden gekeken naar trends. Toe- en afnemende concentratietrends dienen zoveel mogelijk te worden verklaard. Lagere concentraties in combinatie met hogere debieten kunnen bijvoorbeeld mogelijk duiden op instroom van kwelwater in het stort.	

[1] Voor de zuurgraad (pH) is een boven- en ondergrens vastgesteld. Voor de bovengrens is de 98-percentielwaarde gehanteerd, voor de ondergrens is de 2-percentiel waarde gehanteerd.

3.5 Overige metingen

In voorschrift 3.1.13 van de vigerende omgevingsvergunning, kenmerk 2005-17471, is opgenomen dat het monitoringsplan tevens dient in te gaan op de volgende aspecten: de controlemethode en frequentie daarvan, de wijze van registratie en de frequentie van rapportage daarvan van de volgende zaken:

1. het debiet van het percolaat;
2. de samenstelling van het gas;
3. de zetting van de bodem onder de stortplaats;
4. de klink van de gestorte afvalstoffen;
5. de gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting;
6. de lekdichtheid van de teenconstructie.

Hierna wordt op bovenstaande punten een korte toelichting gegeven.

ad 1. debiet van het percolaat
Dit onderdeel is in paragraaf 4.2 van deze voortgangsrapportage behandeld.

ad 2. samenstelling van het gas
Dit onderdeel komt in aan de orde in hoofdstuk 6.

ad 3. zetting van de bodem onder de stortplaats
De zettingen van de ondergrond worden gevolgd in het kader van de uitvoering van het inspectie- en onderhoudsplan (consoil[8]-metingen).

ad 4. klink van de gestorte afvalstoffen
De klink van het afvalpakket wordt visueel gecontroleerd in het kader van de uitvoering van het inspectie- en onderhoudsplan. Na beëindiging van het storten zal de klink worden gemeten om het aanlegmoment van de bovenafdichting te bepalen.

ad 5. gas- en waterdichtheid van de bovenafdichting
De gedeelten van de stortplaats die reeds zijn voorzien van een bovenafdichting worden in kader van het inspectie- en onderhoudsplan visueel gecontroleerd op gas- en waterdichtheid.

ad 6. lekdichtheid van de teenconstructie
De teenconstructie is de aansluiting van de bovenafdichting op de onderafdichting. De lekdichtheid wordt visueel gecontroleerd in kader van het inspectie- en onderhoudsplan.

[8] Tekstuele wijziging ten opzichte van tekst monitoringsplan (Leitec is vervangen door Consoil). Leitec is een bedrijfsnaam. Tegenwoordig gebruikt Afvalzorg de vergelijkbare meetapparatuur van Consoil Measuring Solutions (bedrijfsnaam).

4 RESULTATEN MONITORING: GEOHYDROLOGIE

4.1 Stijghoogten: controle op functioneren GI-systeem

4.1.1 Beoordeling alzijdige toestroming naar stortplaats

Voor een beoordeling van de horizontale toestroming naar de stortplaats worden de gemeten oppervlaktewaterpeilen van de Zuiderpolder, het Noordzeekanaal en de ringsloot met elkaar vergeleken. De meetdata van 2011-2012 zijn opgenomen in bijlage 4. De meetdata zijn grafisch weergegeven in grafiek 4.1.

De in de periode 2009-2010 verloren peilschalen (p2, kp4) zijn teruggeplaatst:

- Peilschaal p2
  Peilschaal p2 betreft 1 van de 2 meetpunten in de Zuiderpolder. In verband het wachten op toestemming om de peilschaal aan een vast object (brug) van een derde partij te bevestigen, is de peilschaal pas begin 2013 herplaatst. Gedurende de monitoringsperiode is het peil in de Zuiderpolder vastgesteld met het 2^{e} meetpunt (p1) en heeft ter plaatse van het oorspronkelijke meetpunt (p2) visuele inspectie van het peil in de poldersloot plaatsgevonden. Hierbij zijn geen afwijkingen geconstateerd. Ten behoeve van de monitoring in de periode 2011-2012 is het polderpeil gebruikt zoals blijvend in stand wordt gehouden door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (zie bijlage 3).
- Peilschaal kp4
  In plaats van enkel vervanging van de verloren peilschaal kp4, zijn in 2011 6 nieuwe peilschalen in de ringsloot bijgeplaatst. De peilschalen zijn geplaatst aan weerszijde van een drietal stuwen die zijn geplaatst ter verbetering van de doorstroming van de ringsloot. De positie van de stuwen, en daarmee de peilschalen, is weergeven op tekening in bijlage 12.

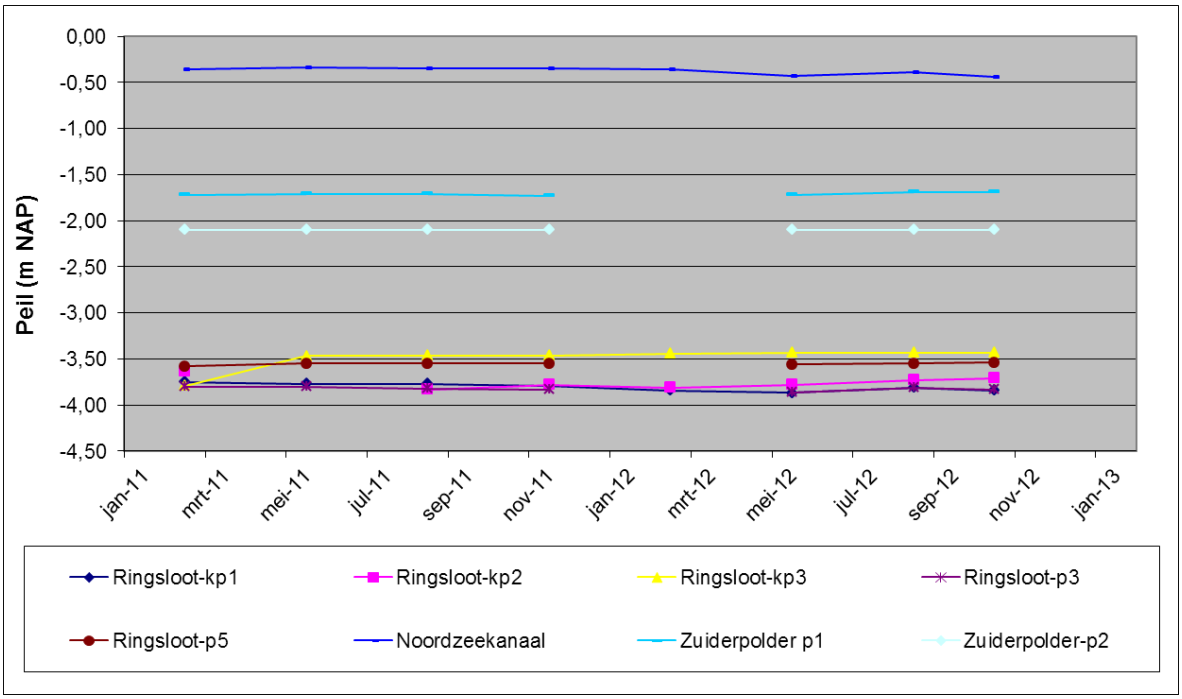
Ten behoeve van de monitoring in de periode 2011-2012 zijn de 5 oorspronkelijk resterende peilschalen uit het huidige monitoringsnetwerk gebruikt.

Op 13 februari 2012 ontbreken enkele meetdata. Op dit meetmoment was sprake van vorst en waren niet alle meetpunten betrouwbaar afleesbaar op de peilschalen. De resterende metingen geven een voldoende representatief beeld om de geohydrologische beheersing te kunnen controleren.

Toelichting wijzigingen peilschalen

De nieuwe peilschalen in de ringsloot zijn ter vervanging van de bestaande serie peilschalen in de ringsloot. Dit betekent voor enkele peilschalen dat zij verplaatst zijn. Met het plaatsen van de nieuwe peilschalen ter plaatse van de drie stuwen zijn er in totaal twee extra meetpunten bijgekomen ten behoeve van het vaststellen van het waterpeil van de ringsloot. De wijzigingen zullen worden opgenomen in het te actualiseren monitoringsplan (zie §1.5).

Grafiek 4.1 Peilen oppervlaktewater ten behoeve van beoordeling alzijdige toestroming naar stortplaats



Uit de gemeten oppervlaktepeilen blijkt dat het peil in de ringsloot continu lager is geweest dan het peil in het buiten de stortplaats liggende oppervlaktewater. Dit betekent dat aan het eerste uitgangspunt, dat sprake moet zijn van een alzijdige watertoestroming naar de stortplaats, is voldaan.

Uit de grafiek blijkt begin 2011 een stijging in het waterpeil ter plaatse van meetpunt kp3. Dit is het gevolg van een aanpassing in de ringsloot. In april 2011 zijn stuwen geplaatst ter verbetering van de doorstroming van de ringsloot. De aanpassing is weergegeven op tekening in bijlage 12.

4.1.2 Beoordeling opwaartse kwelstroom naar de stortplaats

Voor een beoordeling van de opwaartse toestroming naar de stortplaats worden de peilen van het percolaat continu (telemetrisch) opgenomen in de percolaatputten van de individuele compartimenten. In bijlage 5 zijn de resultaten van deze datalogging op de percolaatpeilen weergeven. In de bijlage zijn de peilen per compartiment grafisch uitgezet in de tijd.

De metingen zijn getoetst aan de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het matig watervoerend pakket onder het stort van NAP -2,16 m, zoals vastgesteld in het kader van de vergunningaanvraag voor de uitbreiding van de stortcapaciteit (rapport Arcadis, 21 mei 2008). Deze waarde geldt als toetsingswaarde (controlepeil) voor de percolaatpeilen in de stortcompartimenten. Zolang de percolaatstanden in de compartimenten lager zijn dan de grondwaterstand onder het stort kan er, als gevolg van de kwelsituatie, geen uittreding van percolaat plaatsvinden bij eventueel falen van de onderafdichting.

Opgemerkt wordt dat voor de compartimenten 16A en 16B geldt dat de stortzool van deze compartimenten tenminste 0,7 meter boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand behoort te liggen. De controle op verticale toestroming van grondwater is hierdoor niet van toepassing. Het eventueel falen van de onderafdichting ter plaatse van deze compartimenten, wordt gecontroleerd door middel van kwaliteitsmetingen in de controledrainage van deze compartimenten (zie §5.3).

In tabel 4.1a is samenvatting weergegeven van de toetsing aan het controlepeil (NAP -2,16 m).
In de tabel is gespecificeerd per jaar en compartiment (pompput) het aantal overschrijdingen van het controlepeil weergegeven. In tabel 4.1b is een toelichting op de overschrijdingen weergegeven.
In tabel 4.1c zijn overig opgetreden storingen beschreven die niet hebben geleid tot een te hoog percolaatpeil.

Tabel 4.1a Overzicht overschrijdingen toetsingswaarde percolaatpeil per compartiment

Pompput	**2011**		**2012**	
	Aantal	**Periode**	**Aantal**	**Periode**
Put 1a	0		0	
Put 1b	0		0	
Put 2	0		0	
Put 3	1	1 dag	0	
Put 4	0		0	
Put 5	0		0	
Put 6	0		0	
Put 7	0		0	
Put 9	0		0	
Put 9a	0		0	
Put 10	0		0	
Put 11	0		0	
Put 12	0		0	
Put 13	0		0	
Put 13a	0		0	
Put 14	0		0	
Put 15	0		0	
Totalen	**1 overschrijding**	**1 dag**	**Geen overschrijdingen**	**N.v.t.**

Tabel 4.1b Toelichting overschrijdingen toetsingswaarde percolaatpeil per compartiment

Pompput	**Jaar**	**Oorzaak**
Put 3	2011	Lekkage persleiding heeft kortsluiting veroorzaakt op pompunit. Grootschalig onderhoud is noodzakelijk gebleken (vervanging). Tijdens de vervangingswerkzaamheden is het percolaatpeil doorlopend bewaakt. Op de dag van overschrijding zijn de werkzaamheden afgerond en is direct gestart met afpompen van percolaat. Percolaatniveau op opvolgende dag onder controlepeil.

Tabel 4.1c Overig opgetreden storingen registratie percolaatpeilen

Pompput	Periode	Aantal dagen	Omschrijving	Oorzaak
PP01B	2-20 maart 2011	18	Niveaumeting buiten werking	Defecte druksensor. Levertijd 2 weken. Peil bij aanvang storing beoordeeld (-3,03 m NAP) en was in orde. Pomp functioneerde goed en is in de tussenliggende periode handgeschakeld op het peil in de periode van levertijd te beheersen. Peil bij afronden storing (installatie nieuwe druksensor) -3,83 m NAP. Geconcludeerd wordt dat geen sprake is geweest van een onbeheerste situatie.
Alle	17-24 mei 2012	7	Niveaumeting buiten werking	Op 16 mei 2012 is een software update van het telemetriesysteem uitgevoerd. Na de update is geconstateerd dat de niveaumetingen niet correct werden weergegeven. De pompinstallaties functioneerden naar behoren. Op 23 mei 2012 is met een aanvullende update de storing verholpen. Peilen bij aanvang storing beoordeeld. Op moment van storing lagen alle peilen (ruim) onder het controlepeil. Na herstel storing peilen opnieuw beoordeeld. Alle peilen lagen nog steeds (ruim) onder het controlepeil. Geconcludeerd wordt dat geen sprake is geweest van een onbeheerste situatie.

Uit de metingen en de uitgevoerde toetsing blijkt dat enkel sprake is geweest van een eenmalige overschrijding van het percolaatpeil. Het betreft een geringe overschrijding van enkele centimeters (5 cm) voor de duur van maximaal 1 dag. Een dergelijke beperkte en kortstondige overschrijding zal geen directe gevolgen hebben voor het beheersen van de locatie. Tevens is sprake geweest van een tweetal storingen in de registratie. De storingen zijn beoordeeld en daaruit is gebleken dat geen sprake is geweest van een onbeheerste situatie.

Geconcludeerd wordt dat aan het tweede uitgangspunt - dat sprake moet zijn van een opwaarts gerichte kwelstroom onder het stort - is voldaan.

4.2 Debietregistratie en interpretatie

De debietmetingen van de percolaatpompen zijn uitgevoerd door Afvalzorg Deponie BV. De debieten worden elk etmaal digitaal geregistreerd en doorgegeven met behulp van een duplinesysteem.

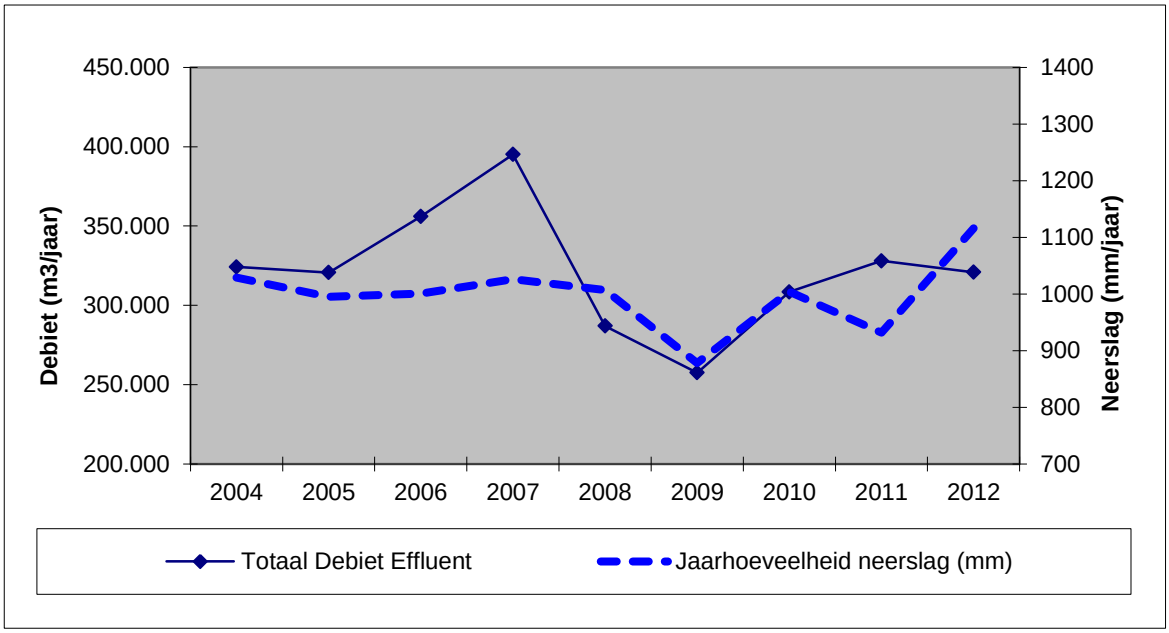
De resultaten van de debietmetingen van het percolaat zijn per jaar opgenomen in bijlage 6. In de bijlage zijn tevens de neerslaghoeveelheden per jaar opgenomen (bron: KNMI).

Voor de interpretatie van de debietmetingen zijn geen signaalwaarden opgenomen in het monitoringsplan (Bodemzorg, 2007). Bij de interpretatie van de debietregistraties wordt gekeken naar trendwijzigingen in de loop der tijd.

4.2.1 Beoordeling totale hoeveelheid percolaat

In grafiek 4.1 is de totale hoeveelheid percolaat (effluent) per jaar uitgezet tegen de totale hoeveelheid neerslag per jaar.

Grafiek 4.1 Totaal percolaatdebiet in relatie tot totale hoeveelheid neerslag



Uit grafiek 4.1 blijkt dat het totaal debiet (effluent) over de jaren heen globaal een relatie vertoont met de totaal hoeveelheid neerslag per jaar. Het totaal debiet fluctueert over het algemeen mee met de totaal hoeveelheid neerslag. De stijging van het debiet in de periode 2005-2007 is het gevolg van het uitbreiden van de capaciteit van de zuivering. Na uitbreiding van de capaciteit is ten behoeve van het handhaven van de percolaatpeilen in de afzonderlijke stortcompartimenten het overschot aan in de stortcompartimenten gebufferd water verwijderd.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er voor het totaal debiet geen sprake is van trendwijzigingen waaruit blijkt dat de onderafdichting faalt.

4.2.2 Beoordeling hoeveelheid percolaat per afzonderlijk compartiment

Op basis van de gegevens in bijlage 6 is per afzonderlijk stortcompartiment beoordeeld of er sprake is van trendwijzigingen in de loop der tijd. Voor de compartimenten 5, 9 en 15 is sprake van een enigszins toenemende trend in de hoeveelheid afgevoerd percolaat per jaar.

Door de complexiteit van het opstellen van een sluitende waterbalans voor de stortlocatie is een toename in de hoeveelheid afgevoerd percolaat niet uitsluitend toe te wijzen aan een eventueel falende onderafdichting. Er zijn diverse andere oorzaken die van invloed zijn op de hoeveelheid afgevoerd percolaat (o.a. terreinindeling en gebruik, verdamping, morfologie en afwatering, verhardingen, stofbestrijding met sproeiwagens).

Hierdoor is het niet mogelijk om alleen op basis van de geregistreerde debieten en trendbeoordeling een uitspraak te doen over het al dan niet falen van de onderafdichting. De beoordeling van de debieten moet daarom worden gecombineerd met de waterkwaliteitsmetingen van het percolaat en het oppervlaktewater in de ringsloot. In geval er naast een toenemende trend tevens sprake is van een verdunnend effect van het percolaatwater (kwaliteitsmetingen percolaat) kan er pas nader beoordeeld worden of een onderafdichting in een afzonderlijk compartiment faalt. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op ingegaan.

5 RESULTATEN MONITORING: WATERKWALITEIT

5.1 Percolaat

In bijlage 7 zijn de analyseresultaten van het percolaat per compartiment voor de periode 2011-2012 opgenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat, net als voorgaande jaren, de concentraties van de onderzochte stoffen per compartiment sterk variëren. De concentraties van de stoffen vertonen hierbij zowel stijgende en dalende trends als stabiele waarden. Dit wordt veroorzaakt door de diversiteit van de gestorte afvalstoffen, de leeftijd van het afval en de daarmee samenhangende verschillen in biochemische omzettingsprocessen.

In geen van de compartimenten zijn op basis van de percolaatanalyses aanwijzingen die kunnen duiden op een falen van de onderafdichting (geen verdunnend effect waargenomen als gevolg van het instromen van kwelwater). De aanwijzingen waarnaar is gekeken of deze zich voordoen, zijn een dalende trend voor het merendeel van de monitoringparameters in een stortcompartiment in combinatie met eventueel stijgende trends voor de parameters geleidbaarheid en chloride.
In geen van de stortcompartimenten doet deze situatie zich voor.

5.2 Oppervlaktewater

De analyseresultaten voor de monitoring van het oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 8.
Uit de resultaten blijkt dat zich in de periode 2011-2012 overschrijdingen hebben voorgedaan van de monitoringsparameters barium, CZV en EOX. De overschrijdingen zijn in de volgende paragrafen beschreven.

5.2.1 Barium

Uit de resultaten blijkt dat zich in de periode 2011-2012 overschrijdingen hebben voorgedaan voor de monitoringsparameter barium. Er is in de periode 2011-2012 geen sprake geweest van drie opeenvolgende overschrijdingen (actiewaarden conform monitoringsplan voor uitvoeren van onderzoek naar de oorzaak van de overschrijdingen).

Aanvullend onderzoek herkomst barium

Op basis van de geconstateerde overschrijdingen voor barium in de voorliggende periode (rapportage 2009-2010) zijn in deze periode reeds aanvullende acties ondernomen naar aanleiding van de overschrijdingen (zie rapportage periode 2009-2010). Op basis van de aanvullend verkregen informatie is gebleken dat onderzoek naar de herkomst van barium gewenst was. Dit onderzoek is uitgevoerd in de periode 2011-2012 en bestond uit een aantal aanvullende activiteiten ten opzichte van het monitoringsplan. De activiteiten betreffen:

- de frequentie voor monstername en analyse voor de parameter barium in de ringsloot is verhoogd van 1x/kwartaal naar 1x/maand (periode augustus 2010 – maart 2012[9]);
- de parameter barium is onderzocht in een bredere selectie aan meetpunten. De uitbreiding betreft onderzoek naar de concentraties aan barium in de peilbuizen:
  - 27 en 29, gesitueerd centraal op de locatie en met filterstelling onder de bodem beschermende voorzieningen;
  - 30 en 31, grens baggerdepot, zuidzijde locatie;
  - 32-m en 33, zuidzijde locatie;
  - 1 en 5, dit betreffen geen reguliere peilbuizen uit het monitoringsnetwerk. Deze peilbuizen zijn tijdelijk gebruikt voor een bodemonderzoek ter plaatse van twee voorgenomen locaties voor windmolens (in procedure). De peilbuizen zijn gesitueerd aan de zuidzijde van de locatie. De gegevens uit dit bodemonderzoek (rapportage HB-adviesbureau, kenmerk 7531-A1, d.d. 4-8-2011) zijn gebruikt voor het verkrijgen van meer inzicht in het voorkomen van barium op en rond de locatie.

[9] Na het beschikbaar komen van de rapportage van Royal Haskoning (kenmerk 9W8957, d.d. 16 februari 2012) is de meetfrequentie aangepast naar het reguliere programma (van 1x/maand naar 1x/kwartaal).

Daarnaast is een extern onderzoek uitgevoerd door Royal Haskoning (RH) naar de herkomst van barium in het grondwater in de omgeving van de stortplaats Nauerna. Ten behoeve van het onderzoek heeft het adviesbureau de resultaten uit de reguliere monitoring en de hierboven genoemde aanvullend uitgevoerde metingen ontvangen en beoordeeld. Daarnaast heeft RH een aanvullende literatuurstudie uitgevoerd en aanvullende gegevens opgevraagd met betrekking tot het voorkomen van barium in grond- en oppervlaktewater in de omgeving.

Uit de onderzoeken blijkt dat de gestegen bariumconcentraties in het grondwater en de ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater). Barium is geen geschikte en betrouwbare parameter om stortbeïnvloeding van het grondwater te meten. De natuurlijke achtergrondconcentraties liggen in de range van 30-370 µg/l. De huidige toetsingswaarde is 135 µg/l. In de rapportage zijn aanbevelingen gedaan voor het opstellen van het nieuwe monitoringsplan. Deze aanbevelingen zijn bekend bij Arcadis en worden meegenomen bij het opstellen van het nieuwe monitoringsplan (zie §1.5).

De beschikbare data met betrekking tot het voorkomen van barium in grond- en oppervlaktewater is opgenomen in bijlage 13. De rapportage van Royal Haskoning (kenmerk 9W8957, d.d. 16 februari 2012) is opgenomen in bijlage 14.

Bodemzorg neemt de conclusies en aanbevelingen van Royal Haskoning over. Ten aanzien van de monitoringsperiode 2011-2012 concludeert Bodemzorg dat de geconstateerde overschrijdingen van de huidige toetsingswaarde voor barium in het oppervlaktewater geen aanwijzing zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater.

5.2.2 CZV

Uit de resultaten blijkt dat er op 20-3-2012 sprake was van een tweetal overschrijdingen van de toetsingswaarde voor CZV. Conform het beslismodel uit het monitoringsplan heeft herbemonstering plaatsgevonden. De overschrijdingen zijn bij de herbemonstering niet bevestigd. De overschrijdingen en herbemonstering zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Overschrijding en herbemonstering oppervlaktewater, parameter CZV (in µg/l)

Meetpunt	Toetsingswaarde	Reguliere bemonstering (20-3-2012)	Herbemonstering (10-5-2012)
Ringsloot Noord	164	840 #	113
Ringsloot Zuid	164	550 #	41

 # overschrijding toetsingswaarde

5.2.3 EOX

Uit de resultaten blijkt dat er op 19-7-2012 sprake was van een overschrijding van de toetsingswaarde voor EOX. Conform het beslismodel uit het monitoringsplan heeft herbemonstering plaatsgevonden. De overschrijding is bij de herbemonstering niet bevestigd. De overschrijdingen herbemonstering zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Overschrijding en herbemonstering oppervlaktewater, parameter EOX (in µg/l)

Meetpunt	Toetsingswaarde	Reguliere bemonstering (19-7-2012)	Herbemonstering (20-9-2012)
Ringsloot Zuid	1,1	1,3 #	<1

 # overschrijding toetsingswaarde

5.2.4 Conclusie monitoring oppervlaktewater

Ten aanzien van de monitoring periode 2011-2012 concludeert Bodemzorg dat er geen aanwijzingen zijn voor stortbeïnvloeding van het oppervlaktewater.

5.3 Grondwater controledrainage compartiment 16A en 16B

5.3.1 Programma monitoring controledrainage

Het water onder de compartimenten 16A en 16B wordt gecontroleerd via de controledrainage onder deze compartimenten. In totaal zijn er 28 controledrainputten. Per monitoringsronde worden normaliter 7 controledrainputten onderzocht via een roulerend schema. In 2011 heeft bemonstering volgens het reguliere programma plaatsgevonden. In 2012 zijn op aangeven van Arcadis, in voorbereiding op de actualisatie van het monitoringsplan, alle beschikbare controledrainputten in het programma opgenomen. In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van het bemonsteringsschema.

Tabel 5.3 Controledrains compartimenten 16A en 16B, bemonsteringsschema

Compartiment	Controledrainage	2011	2012
16A	2 t/m 17 en 29	1, 5, 9, 13, 17	2 t/m 17
16B	18 t/m 28	21, 25	18 t/m 28#

controledrainputten zijn niet bemonsterd. Putten stonden droog op moment van monstername.

Wijziging codering controledrainputten compartiment 16A

Opgemerkt wordt dat de codering van de controledrainputten afwijkt ten opzichte van voorgaande jaren. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden in 2011 is gebleken dat de put met codering CDP-01 in praktijk geen controledrainput is. Verder is gebleken dat put met codering CDP-29 wel een controledrainageput is (representatief voor een controledrain onder compartiment 16A). Bij het beoordelen van de putten CDP-01 en CDP-29 zijn tevens de ontwerptekeningen van de compartimenten 16A en 16B betrokken. Het monitoringsprogramma controledrainage is hierop aangepast (CDP-01 wordt niet meer gebruikt, CDP-29 is toegevoegd, zie tabel 5.3).

5.3.2 Resultaten controledrainage

Controle signaalfunctie controledrainage compartimenten 16A en 16B

Als onderdeel van de monitoring wordt in eerste instantie beoordeeld of de controledrainage van de compartimenten 16A en 16B water bevat. Indien geen water aanwezig is in de controledrainage, kan op basis van het ontwerp worden geconcludeerd dat de onderafdichting naar behoren functioneert (zie §2.1). De resultaten zijn onderstaand beschreven.

- Compartiment 16A
  De controledrainputten onder compartiment 16A bevatten water. Dit betekent dat er sprake is van instroom van water door 1 van beide afdichtingslagen. Het is bekend dat zandbentoniet afdichtingen onder invloed van brakke milieus degradatie vertonen. De onderste afdichtingslaag van compartiment 16A is een zandbentonietlaag die onder invloed staat van een brak milieu (als gevolg van opkwellend brak grondwater uit de ondergrond). Als gevolg van degradatie van de onderste (zandbentoniet) afdichtlaag is het aannemelijk dat de onderste afdichtingslaag opkwellend water doorlaat. Monitoring van de waterkwaliteit uit de controledrainage van compartiment 16A is noodzakelijk om vast te stellen of de bovenste afdichtingslaag (HDPE-folie + zandbentoniet) naar behoren functioneert.
- Compartiment 16B
  - 2011: In 2011 is bij de controle van de controledrainage onder compartiment 16B vastgesteld dat deze water bevat. Om een representatief watermonster uit de controledrainage te verkrijgen worden de controledrains voorafgaand aan de monitoring afgepompt. Bij het afpompen in 2011 is een zeer slechte toestroming van water geconstateerd. Er vindt geen directe aanvulling plaats van water in de controledrains. Vervolgens is wekelijks beoordeeld of sprake was van toegestroomd water in de controledrainputten ter plaatse van compartiment 16A. Twee weken na het afpompen bevatten de controledrainputten enig water. Dit water is zonder vooraf af te pompen conform het monitoringsprogramma bemonsterd en geanalyseerd.

- 2012: In 2012 is vastgesteld dat de controledrainage onder compartiment 16B geen water bevat. Conform de systematiek van het monitoringsplan is dit een aanwijzing dat de onderafdichtingsconstructie naar behoren functioneert. Monstername en analyse van water uit de controledrainage ter plaatse van compartiment 16B is in 2012 niet aan de orde geweest.

Op basis van de controle kan geconcludeerd worden dat de onderafdichtingsconstructie:
- ter plaatse van compartiment 16A gedeeltelijk gebreken vertoont. Monitoring van de waterkwaliteit in de drainage is noodzakelijk om vast te stellen wat de situatie van de gehele onderafdichtingsconstructie is.
- ter plaatse van compartiment 16B naar behoren functioneert. De beperkt aangetroffen hoeveelheid water in 2011 is niet bevestigd in 2012.

Controle waterkwaliteit (analyseresultaten)
De analyseresultaten van het bemonsterde water uit de controledrainage zijn opgenomen in bijlage 9. De meetwaarden zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het monitoringsplan (2007). In tabel 5.4 is een samenvatting van de resultaten weergegeven. In de tabel is weergeven of er sprake is van overschrijdingen en in geval van overschrijdingen in welke meetpunten deze zich hebben voorgedaan.

Tabel 5.4 Samenvatting monitoring controledrainage compartiment 16A en 16B

Parameter	**2011**	**2012**
Geleidbaarheid (EC)	# (16A: CDP-01)	# (16A: CDP-08)
Chloride	0	# (16A: CDP-08, CDP-10, CDP-11)

 # overschrijding toetsingswaarde incl. locatie(compartiment: drainputten)

0 geen overschrijding toetsingswaarde

Uit tabel 5.4 blijkt dat in de periode 2011-2012 enkele overschrijdingen zijn geconstateerd voor de parameters geleidbaarheid en chloride. De overschrijdingen doen zich enkel voor ter plaatse van compartiment 16A. Overschrijdingen voor geleidbaarheid en chloride hebben zich in het verleden vaker voorgedaan en worden toegewezen aan verzilting van het grondwater. Voor geen van de overige parameters uit het monitoringsprogramma zijn overschrijdingen aangetroffen van de toetsingswaarde. Op basis van het achterwege blijven van overschrijdingen voor de kenmerkende parameters uit het percolaat wordt geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn voor stortbeïnvloeding van het grondwater onder compartiment 16A. Dit betekent dat de bovenste afdichtingslaag van compartiment 16A goed functioneert.

Op basis van de aanwijzingen voor verzilting en het uitblijven van overschrijdingen voor de kenmerkende stoffen uit het percolaat kan worden afgeleid dat de onderste afdichtingslaag van de dubbele onderafdichting ter plaatse van compartiment 16A (gedeeltelijk) faalt.
Uit de analyseresultaten van het onderzochte water onder compartiment 16A blijkt dat als gevolg van het gedeeltelijk falen van de onderste afdichtingslaag, geen sprake is van stortbeïnvloeding van het grondwater onder het compartiment 16A

5.3.3 Conclusie monitoring controledrainage
Op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de onderafdichtingen van de compartimenten 16A en 16B goed functioneren.

5.4 Grondwater Zuiderpolder en Baggerdepot

5.4.1 Programma monitoring grondwater

In de periode 2011-2012 heeft buiten het reguliere programma aanvullend onderzoek plaatsgevonden naar de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de grens Zuiderpolder en grens Baggerdepot. Het betreft een extra monitoringsronde ten behoeve van het bariumonderzoek (zie §5.2, en bijlage 13). Tevens is er sprake geweest van een herbemonstering. De uitgevoerde monitoringsronden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.5 Programma monitoring grondwater Zuiderpolder en Baggerdepot

Datum	Monitoring	Analysepakket
16-05-11	Extra ronde ten behoeve van bariumonderzoek	Barium en veldparameters (temp., pH, EC)
16-08-11	Reguliere ronde conform monitoringsplan	Analysepakket conform monitoringsplan
17-10-11	Herbemonstering n.a.v. overschrijding	EOX en veldparameters (temp., pH, EC)
19-07-12	Reguliere ronde conform monitoringsplan	Analysepakket conform monitoringsplan

5.4.2 Resultaten grondwater

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 11. De meetwaarden zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het monitoringsplan (2007).

In tabel 5.6 is een samenvatting van de resultaten weergegeven. In de tabel is weergeven of er sprake is van overschrijdingen en in geval van overschrijdingen in welke meetpunten deze zich hebben voorgedaan. In geval van overschrijdingen is conform het monitoringsplan herbemonstering uitgevoerd.

Tabel 5.6 Samenvatting monitoring grondwater Zuiderpolder en Baggerdepot

Locatie/parameters	2011		2012
Grens Zuiderpolder			
	Regulier	*Herbemonstering*	
Geleidbaarheid (EC)	# (pb 24, 26)	# (pb 24,26)	# (pb 26)
EOX	# (pb 24)	0!	0
Grens Baggerdepot			
	Regulier		
Geleidbaarheid (EC)	# (pb 30, 31)		# (pb 30, 31)

 # overschrijding toetsingswaarde incl. locatie (pb'x' = peilbuis met nummer)

0 geen overschrijding toetsingswaarde

0! overschrijding bij herbemonstering niet bevestigd

Uit tabel 5.6 blijkt dat in de periode 2011-2012 overschrijdingen voor de parameters geleidbaarheid en EOX zijn geconstateerd. Voor de overige parameters uit het monitoringsprogramma zijn geen overschrijdingen gemeten. De overschrijdingen zijn onderstaand behandeld.

Geleidbaarheid

De overschrijdingen voor geleidbaarheid hebben zich zowel ter plaatse van de grens Zuiderpolder als de grens Baggerdepot voorgedaan. Overschrijdingen voor geleidbaarheid hebben zich in het verleden vaker voorgedaan en worden toegewezen aan verzilting van het grondwater. Aangezien de aanleiding van de overschrijdingen bekend is, vindt geen herbemonstering plaats naar aanleiding van deze overschrijdingen. In de actualisatie van het monitoringsplan is een herziening van de toetsingswaarden voorzien. Daarbij zal het aspect verzilting van het grondwater op de locatie in relatie tot het vaststellen van kenmerkende en onderscheidende monitoringsparameters worden meegenomen.

EOX
De overschrijding voor de parameter EOX (2011) heeft zich voorgedaan ter plaatse van de grens Zuiderpolder. Het betreft een eenmalige, geringe overschrijding van de toetsingswaarde die bij herbemonstering niet is bevestigd.

5.4.3 Conclusie monitoring grondwater
Geconcludeerd wordt dat geen stortbeïnvloeding optreedt van het grondwater op de grenzen Zuiderpolder en Baggerdepot.

6 STORTGAS

6.1 Stortgasonttrekkingssysteem

Per juli 1997 is op stortplaats Nauerna een stortgasonttrekkingsinstallatie in bedrijf genomen. Het onttrekkingssysteem is in eerste instantie aangelegd in de compartimenten 9 t/m 11. In 1999 is het stortgasonttrekkingssysteem uitgebreid naar de compartimenten 12, 13, 13A, 14 en 15. In 2012 is het stortgasonttrekkingssysteem verder uitgebreid met in totaal 36 nieuw bijgeplaatste verticale stortgasbronnen in de compartimenten 12 13, 14 en 15. In totaal beslaat het huidige stortgasonttrekkingssysteem ca. 40 hectare en betreft een combinatie van horizontale gasdrainages met verticale stortgasonttrekkingsbronnen. Het stortgas wordt sinds 2006 benut voor verwarming en koeling van kantoorgebouw 'de Vouw' van Afvalzorg en verwarming van het percolaat in de waterzuivering op de stortplaats. Sinds 2012 wordt tevens warmte uit stortgas geleverd aan bromeliakwekerij Corn. Bak. Het overtollige stortgas wordt behandeld in een fakkelinstallatie.

6.2 Stortgasmetingen

Van het stortgas wordt maandelijks door middel van gasmetingen vastgesteld wat de concentratie CH_4, CO_2 en O_2 is. Deze metingen worden uitgevoerd ter plaatse van de bronkisten en het gasstation. Op basis van de aangetroffen concentraties wordt het stortgasonttrekkingssysteem ter plaatse ingeregeld zodat er zo optimaal mogelijk stortgas wordt onttrokken. De totale hoeveelheid onttrokken stortgas wordt telemetrisch geregistreerd ter plaatse van het gasstation.

Naast bovenstaande metingen wordt sinds 2005 1x per jaar een uitgebreide stortgasmeting uitgevoerd ter plaatse van de fakkelinstallatie. Hierbij wordt het stortgas geanalyseerd op de aanwezigheid van de volgende componenten en fysische parameters:

Componenten:	Fysische parameters:
- CO_2	- Calorische onder- en bovenwaarde
- CH_4	- Wobbe index
- N_2	- Dichtheid t.o.v. de lucht
- Zwavelverbindingen	- Soortelijke massa
- Cl / F verbindingen	- Compressibiliteit

6.3 Meetresultaten

In tabel 6.1 zijn de jaarhoeveelheden onttrokken stortgas weergegeven en het gemiddelde methaangehalte in het betreffende jaartal.

Tabel 6.1 Overzicht hoeveelheden en methaangehalte stortgas

Jaartal	Onttrokken stortgas (m^3)	Methaangehalte in stortgas (%)	Benut stortgas[1] (m^3)
2011	1.567.372	49,6	409.264
2012	2.072.409	47,9	1.259.945

[1] het niet benutte stortgas wordt conform de voorschriften uit de vigerende vergunning afgefakkeld.

De analyseresultaten van jaarlijks uitgevoerde uitgebreide stortgasmetingen zijn opgenomen in bijlage 11.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat de bodembeschermende voorzieningen op de locatie goed functioneren. De resultaten van de monitoring zijn hieronder per onderwerp nader beschreven.

GI-systeem

Op grond van de uitgevoerde peilmetingen wordt geconcludeerd dat aan de geohydrologische uitgangspunten – alzijdige toestroming naar de stortplaats en opwaartse kwel onder de stortplaats – is voldaan. Daarmee is aangetoond dat het GI-systeem gedurende de periode 2011-2012 hydrologisch sluitend is geweest. Dit betekent dat er, zelfs in het geval van een lek in de onderafdichting, geen sprake kan zijn geweest van uitstroming van percolaat naar de omgeving.

Op grond van de uitgevoerde debietmetingen wordt, in combinatie met de kwaliteitsmetingen, geconcludeerd dat noch sprake is van een instroom, noch van een uitstroom van percolaat en dat er derhalve geen aanwijzingen zijn dat de onderafdichting lek is.

Waterkwaliteit

Op grond van de metingen die zijn uitgevoerd naar de kwaliteit van het percolaat, de ringsloot en het grondwater, wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een beïnvloeding van de omgeving door verontreinigingen uit de stortplaats.

Uit een extern uitgevoerd onderzoek blijkt dat de gestegen bariumconcentraties in het grondwater en de ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater). De aangetroffen overschrijding voor de parameter EC (geleidbaarheid) in de peilbuizen hebben een natuurlijke oorzaak (verzilting).

Stortgas

Op basis van de stortgasmetingen wordt geconcludeerd dat het aanwezige stortgasonttrekkingssysteem goed functioneert.

7.2 Aanbevelingen

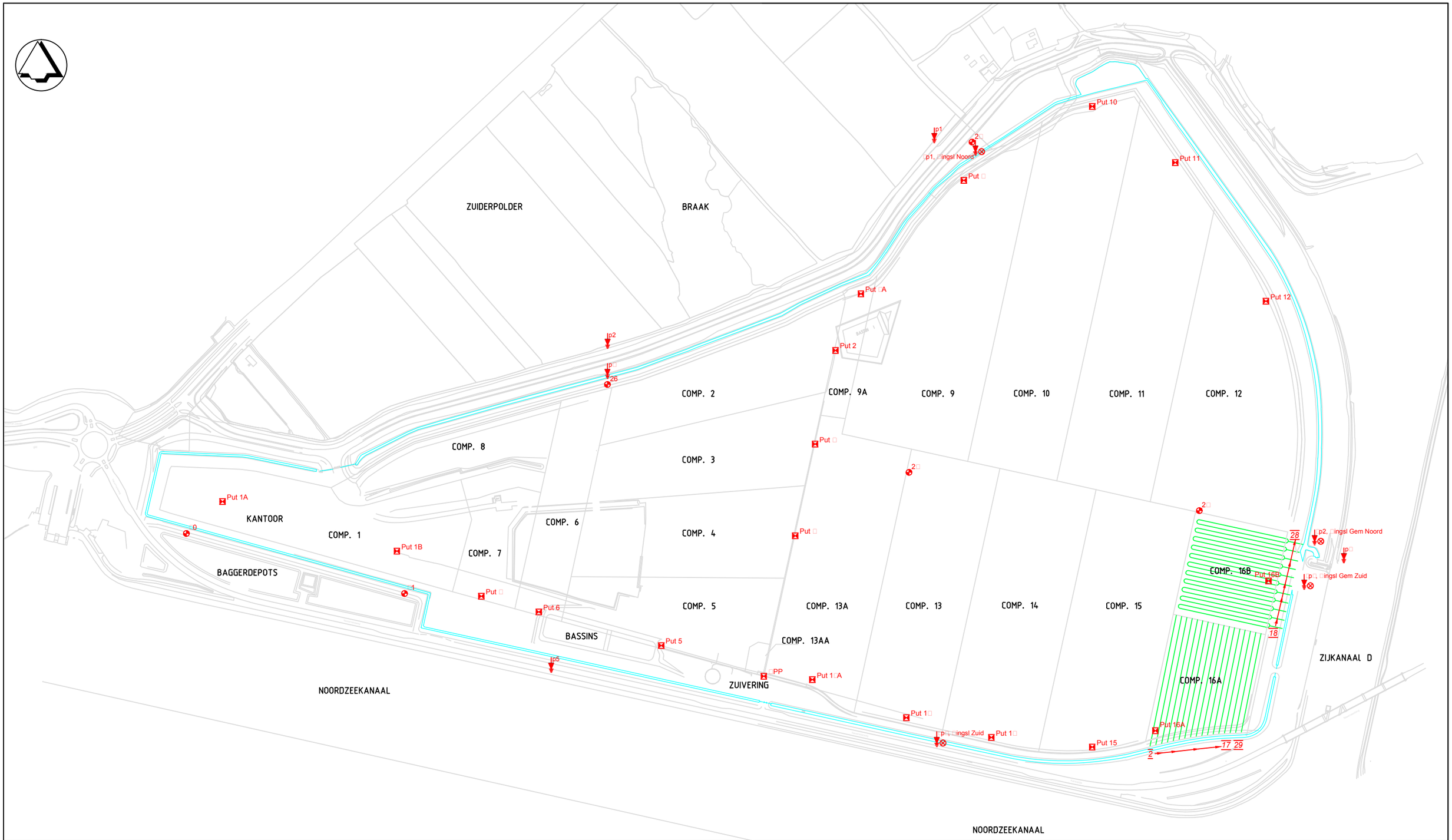
In 2013 is een actualisatie van het huidige monitoringsplan voorzien.

Bijlagen

1. Situatietekening
2. Geohydrologische dwarsdoorsnede
3. Waterstaatkundige kaart
4. Peilen oppervlaktewater
5. Percolaatpeilen
6. Debietregistratie percolaat
7. Analyseresultaten percolaat
8. Analyseresultaten oppervlaktewater
9. Analyseresultaten controledrainage
10. Analyseresultaten grondwater
11. Analyseresultaten stortgas
12. Tekening aanpassen stuwen ringsloot
13. Meetdata barium (ringsloot en grondwater)
14. Onderzoek herkomst barium grondwater stortplaats Nauerna

Bijlage 1

Situatietekening



□EGEN□A

- pompput per□olaat
- monitoringspeilbuis
  - peilbuis
- meetpunt □waliteit oppervla□tewater
- meetpunt peil oppervla□tewater
- 2 t/m 17 meetpunten □ontroledrainage □ompartiment 16A
- 29 meetpunt □ontroledrainage □ompartiment 16A
- 18 t/m 28 meetpunten □ontroledrainage □ompartiment 16B
- □ontroledrainage

□tortplaats Nauerna, Assendelft

210NA□-01□.dwg

Monitoringss□steem

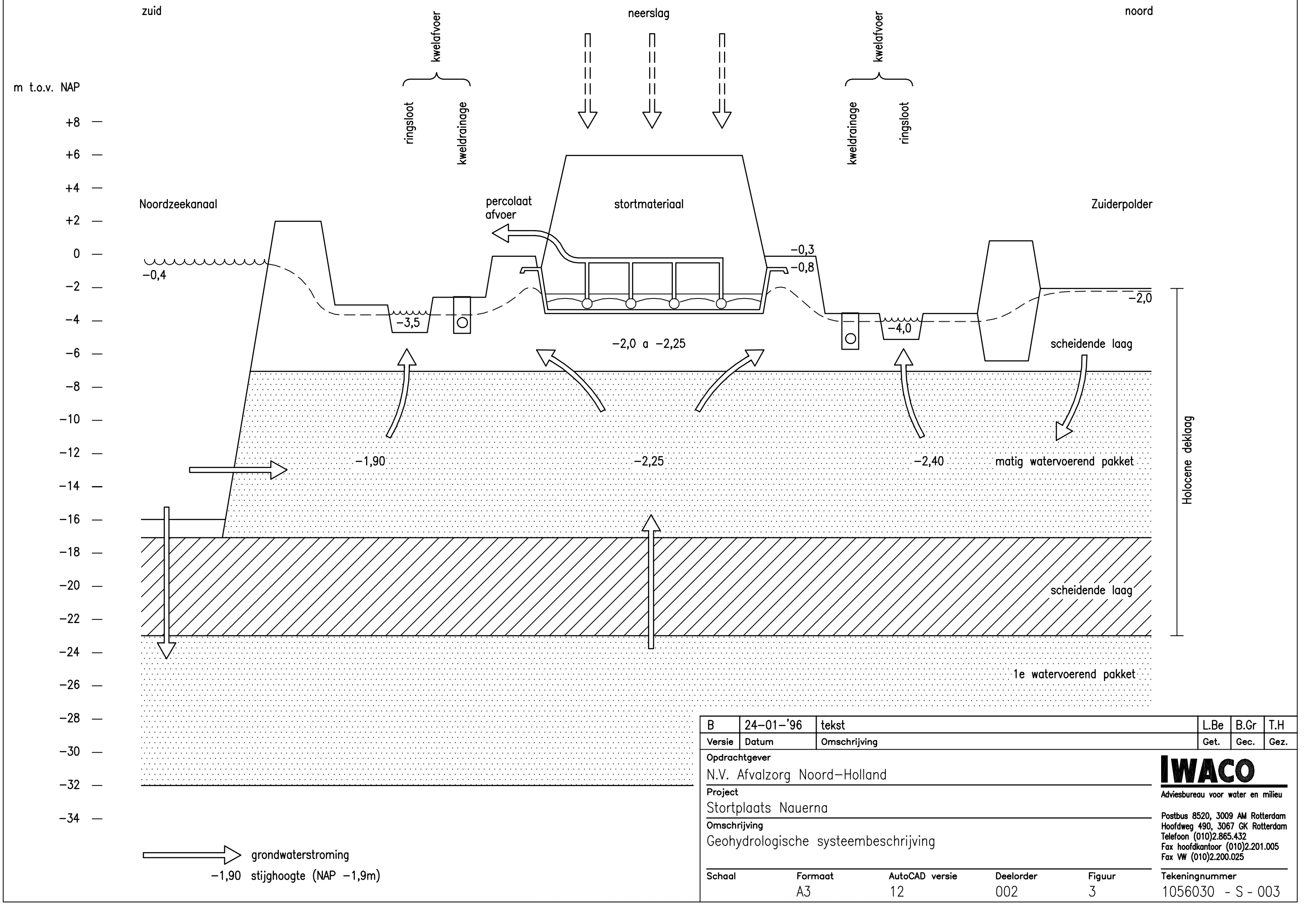
BODEMZORG

A□

□atum:	2□ maart 201□
□□aal:	1 : 5000
Gete□end:	[redacted]

Bijlage 2

Geohydrologische dwarsdoorsnede



Versie	Datum	Omschrijving			
B	24−01−'96	tekst	L.Be	B.Gr	T.H
			Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever
N.V. Afvalzorg Noord−Holland

Project
Stortplaats Nauerna

Omschrijving
Geohydrologische systeembeschrijving

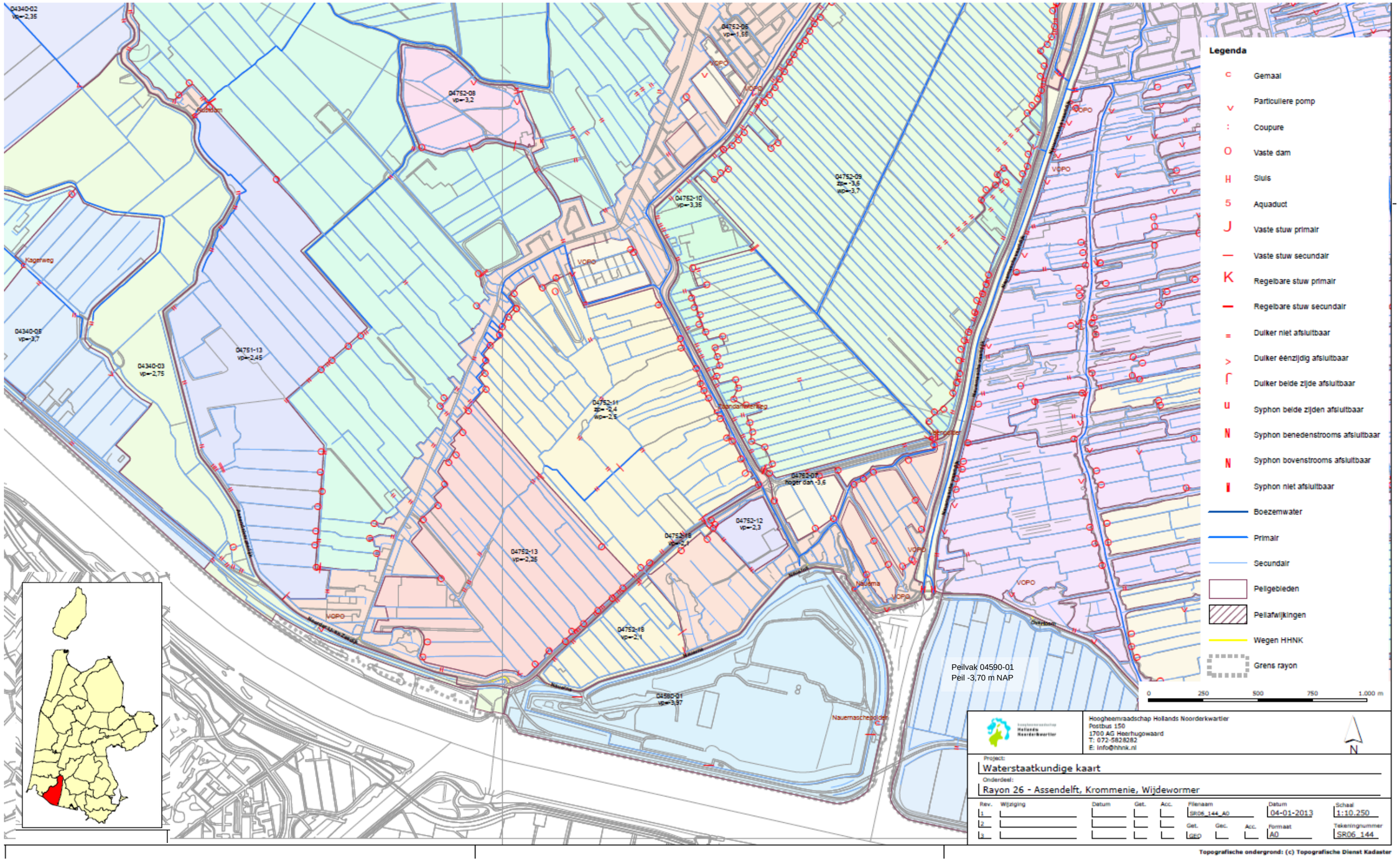
IWACO
Adviesbureau voor water en milieu

Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam
Hoofdweg 490, 3067 GK Rotterdam
Telefoon (010)2.865.432
Fax hoofdkantoor (010)2.201.005
Fax VW (010)2.200.025

Schaal	Formaat	AutoCAD versie	Deelorder	Figuur	Tekeningnummer
	A3	12	002	3	1056030 - S - 003

Bijlage 3

Waterstaatkundige kaart



Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster

Bijlage 4

Peilen oppervlaktewater

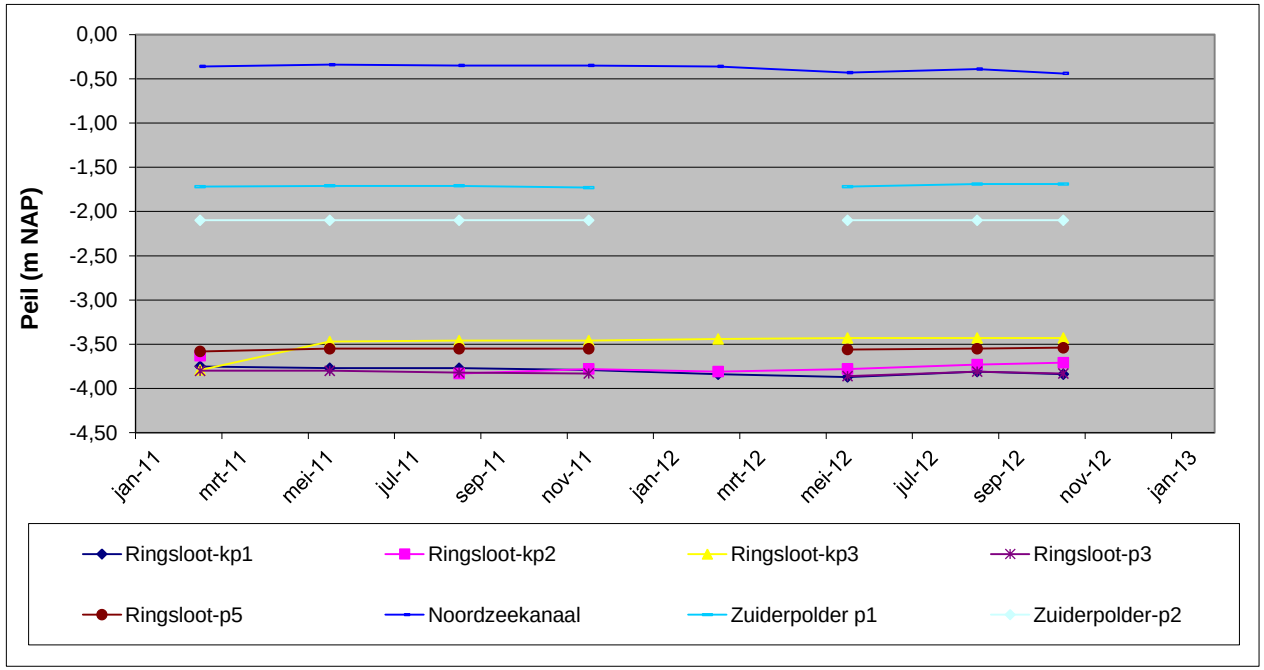
Bijlage 4 Peilen oppervlaktewater

Meetdata

Locatie	Ringsloot							Noordzeekanaal	Zuiderpolder	
Codering meetpunt	kp1	kp2	kp3	kp4	p3	p5	Gemiddeld	p4	p1	p2
Datum										
14 feb 2011	-3,75	-3,63	-3,79		-3,80	-3,58	-3,71	-0,36	-1,72	-2,10
23 mei 2011	-3,77		-3,47		-3,80	-3,55	-3,65	-0,34	-1,71	-2,10
15 aug 2011	-3,77	-3,83	-3,46		-3,82	-3,55	-3,69	-0,35	-1,71	-2,10
21 nov 2011	-3,79	-3,78	-3,46		-3,83	-3,55	-3,68	-0,35	-1,73	-2,10
13 feb 2012	-3,84	-3,81	-3,44				-3,70	-0,36		
14 mei 2012	-3,87	-3,78	-3,43		-3,86	-3,56	-3,70	-0,43	-1,72	-2,10
20 aug 2012	-3,81	-3,73	-3,43		-3,81	-3,55	-3,67	-0,39	-1,69	-2,10
31 okt 2012	-3,84	-3,71	-3,43		-3,83	-3,54	-3,67	-0,44	-1,69	-2,10

kp4: Peilschaal verloren. Resterende meetpunten voldoende representatief voor beoordeling functioneren geohydrologische isolatie
p2: Peil op basis van polderpeilkaart zoals opgenomen in bijlage 3 bij dit rapport.

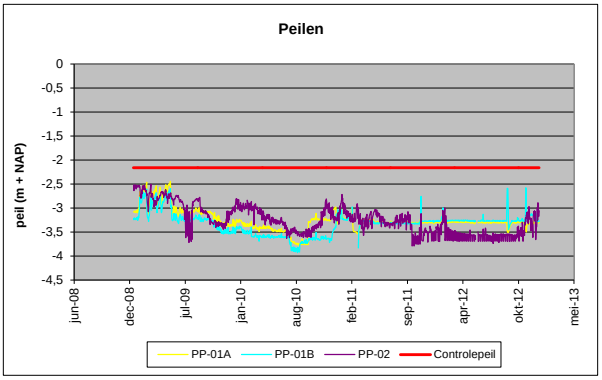
Grafisch

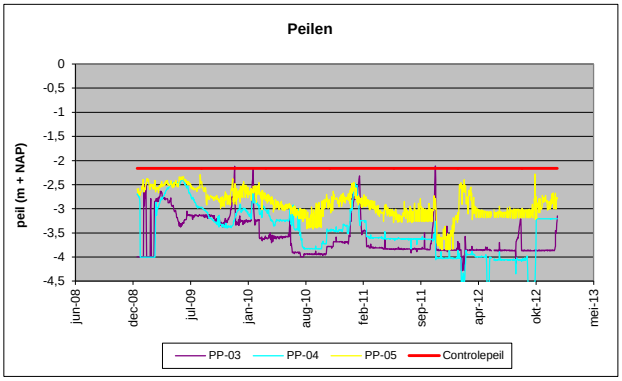


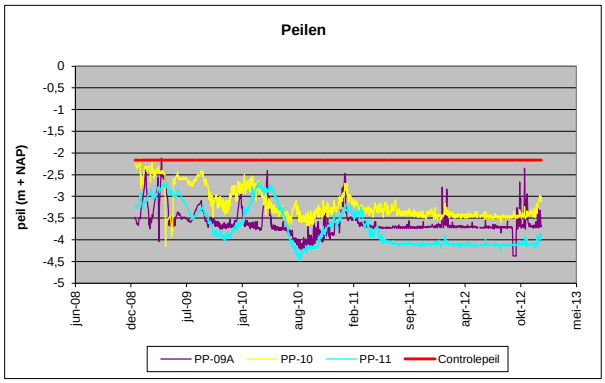
Bijlage 5

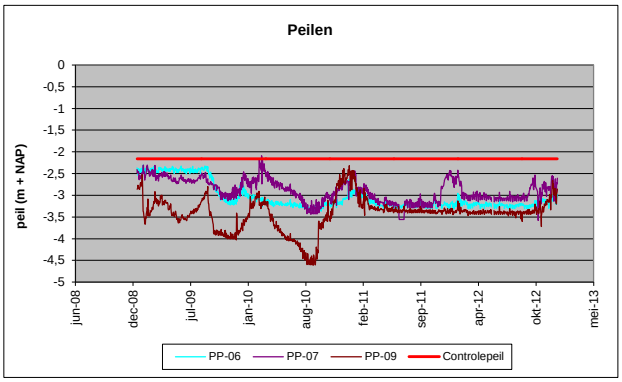
Percolaatpeilen

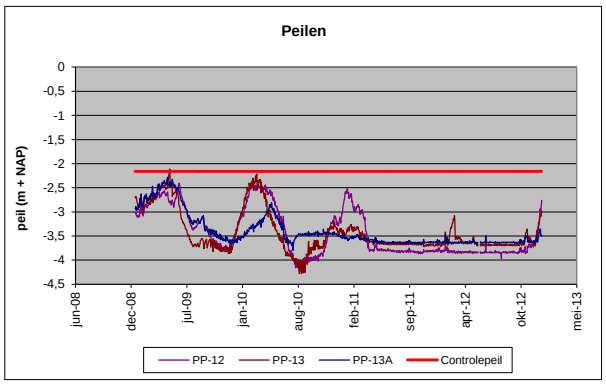
Rapportage peilen Nauerna 2009-2012

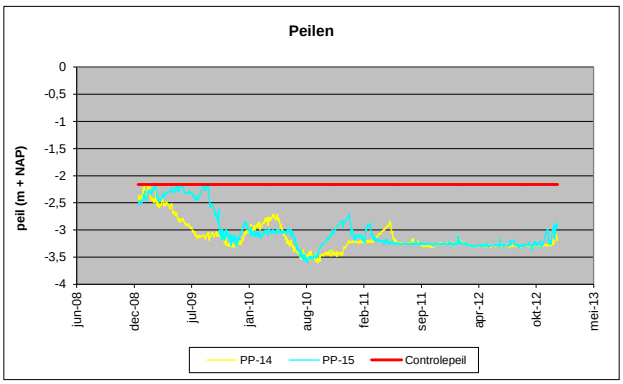


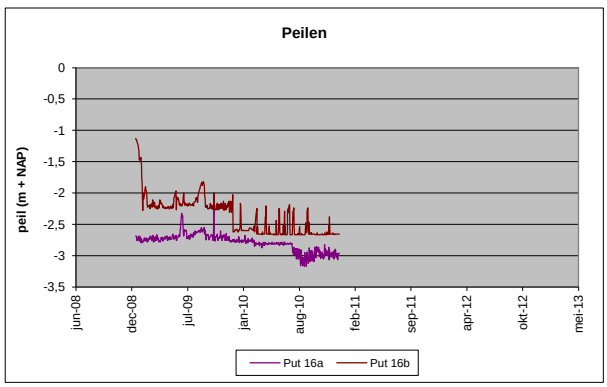












Overzicht overschrijdingen controlepeil (aantal/jaar)		
Put	**2011**	**2012**
Put 1a	0	0
Put 1b	0	0
Put 2	0	0
Put 3	1	0
Put 4	0	0
Put 5	0	0
Put 6	0	0
Put 7	0	0
Put 9	0	0
Put 9a	0	0
Put 10	0	0
Put 11	0	0
Put 12	0	0
Put 13	0	0
Put 13a	0	0
Put 14	0	0
Put 15	0	0
Totalen	1	0

Overzicht dagen zonder datalogging	
Datum	***Meetpunten***
2-20 maart 2011	PP01B
17-24 mei 2012	allen

Bijlage 6

Debietregistratie percolaat

Bijlage 6 Percolaathoeveelheden

Totaal debieten 2004-2012 (in m^3)
Incl. totaal neerslag (laatste kolom)
Bron neerslag: KNMI, meetstation 438

Jaartal	Totaal Debiet Effluent	Totaal Debiet P1A+B	Totaal Debiet P02	Totaal Debiet P03	Totaal Debiet P04	Totaal Debiet P05	Totaal Debiet P06	Totaal Debiet P07 + P08	Totaal Debiet P09	Totaal Debiet P9A	Totaal Debiet P10	Totaal Debiet P11	Totaal Debiet P12	Totaal Debiet P13	Totaal Debiet P13A	Totaal Debiet P14	Totaal Debiet P15	Totaal Debiet P16A	Totaal Debiet P16AA	Totaal Debiet P16B	Jaarhoeveelheid neerslag (mm)
2004	324.262	28.823	11.897	13.787	9.237	8.886	20.426	30.175	13.890	34.290	23.420	18.146	24.014	24.300	10.814	10.518	4.878	18.106	0	32.118	1029
2005	320.736	10.847	10.585	11.798	23.077	6.395	15.556	33.072	24.850	9.507	54.764	22.413	22.228	28.735	14.317	10.677	11.451	0	0	20.313	995
2006	356.016	38.383	11.016	14.282	27.269	7.494	17.237	31.119	27.957	13.077	66.057	22.769	27.716	32.595	14.024	13.924	13.473	6	0	21.854	1001
2007	395.096	9.988	10.520	13.434	30.632	2.819	54.872	46.073	28.201	14.655	80.632	26.079	31.765	36.664	18.289	16.683	20.001	-6	18.700	38.984	1026
2008	287.009	9.885	9.823	10.608	14.229	***12.333***	35.417	25.115	20.429	8.419	51.773	21.830	23.441	31.033	11.420	***11.903***	***18.550***	0	4.347	25.520	***1007***
2009	257.519	2.336	10.201	11.024	16.688	10.785	38.827	23.760	19.770	6.248	40.806	23.251	23.055	30.003	12.809	14.536	39.715	0	14.704	20.220	878
2010	308.485	1.003	12.900	16.729	18.396	14.856	14.862	27.434	33.392	11.469	41.758	22.239	28.807	39.258	12.014	14.862	14.430	0	8.707	22.806	***1004***
2011	328.058	5.671	13.175	16.089	14.766	18.575	11.280	32.114	40.006	10.348	28.707	25.236	33.210	30.697	14.287	9.050	18.276	0	2.322	13.962	932
2012	320.881	7.783	13.224	14.313	14.560	16.917	8.825	28.049	32.184	20.601	19.727	17.547	26.214	30.597	12.285	7.836	26.765	0	848	4.779	1116

1234 : waarden aangepast ten opzichte van voortgangsrapportage 2004-2008 (kenmerk RG/HR/81/BOD, Bodemzorg 20 juli 2009).
Wijziging in verband met met correctie software instellingen debietmeters

1234 : waarden aangepast ten opzichte van voortgangsrapportage 2009-2010 (kenmerk JS/HK/02358/BOD, Bodemzorg 14 april 2011).
Wijziging in verband met correctie neerslagdata (bron KNMI)

Bijlage 7

Analyseresultaten percolaat

Bijlage 7 Analyseresultaten percolaat

Monster	PP-01A	PP-01A	PP-01B	PP-01B	PP-02	PP-02	PP-03	PP-03	PP-04	PP-04	PP-05	PP-05	PP-06
Datum monstername	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**
algemene parameters													
Temperatuur °C	14,6	15,59	16,1	13,3	13,7	13,5	14,5	14,1	15,1	15,9	16,9	13,8	17,2
Zuurgraad (pH) -	7,26	6,85	7,5	7,32	7,82	2,27	7,58	7,17	7,33	7,92	7,82	7,14	7,32
Geleidbaarheid µS/cm	6330	3050	5320	3280	5020	5080	4590	4700	5610	5520	4660	3350	5920
BZV													
BZV-5 mg/l	6,8	<3	21	<3	9	8,6	16	8,3	18	3,7	6,4	4,4	15
Klassiek chemische analyse													
CZV mg/l	255	99	144	104	170	192	490	205	200	225	122	127	255
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	122	69	94	80	89	88	103	86	102	114	39	58	113
Chloride (AA) mg/l	550	270	430	230	880	820	700	660	1100	940	430	400	730
metalen													
Arseen [As]	480	33	37	38	10	<10	12	13	36	<10	<10	<10	<10
Zink [Zn]	<20	<20	32	<20	<20	<20	53	<20	130	22	33	33	25
Barium [Ba]		140		93		680		790		330		530	
PAK													
Naftaleen	<0,1	0,39	2,6	<0,1	5,1	4,5	3,8	3,4	18	3,4	1,3	2,3	14
Anthraceen	<0,02	0,12	0,21	0,04	0,22	0,18	0,32	0,29	0,27	0,11	0,03	0,07	0,13
Fenanthreen	<0,02	0,25	1,4	0,07	1	0,87	1,8	2	2,3	0,9	0,12	0,17	0,61
Fluorantheen	0,07	0,1	0,21	0,07	0,22	0,17	0,47	0,31	0,52	0,26	0,05	0,12	0,05
Benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyreen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,21	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,17	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,14	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,15	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftyleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	0,17	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenafteen	3,3	11	14	2,3	6,5	6,4	11	14	14	7,7	1,9	3,6	7,4
Fluoreen	0,1	1,6	5	0,66	3	2,8	5,8	6,6	6,6	3,3	0,32	0,62	1,5
Pyreen	0,05	0,06	0,12	0,04	0,12	0,09	0,27	0,16	0,41	0,16	0,03	0,09	0,05
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,22	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK 10 VROM	<0,5	0,87	4,4	<0,5	6,6	5,7	6,5	6	22	4,6	1,5	2,7	15
PAK 16 EPA	3,5	13	23	3,2	16	15	24	27	44	16	3,7	7	23
Bestrijdingsmiddelen													
EOX	2,7	<1	2,3	<1	14	20	1,9	<1	1,2	<1	<1	<1	<1

Bijlage 7 Analyseresultaten percolaat

Monster	PP-06	PP-07	PP-07	PP-09	PP-09	PP-09A	PP-09A	PP-10	PP-10	PP-11	PP-11	PP-12	PP-12
Datum monstername	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**
algemene parameters													
Temperatuur °C	15,18	17,4	16,83	18,8	15,7	17,1	16,4	17,4	14,7	17,6	15	19,1	13,9
Zuurgraad (pH) -	6,65	7,52	6,94	7,13	7,13	7,55	7,62	7,4	6,88	7,74	7,14	7,36	6,85
Geleidbaarheid µS/cm	4660	5110	1490	7000	6560	5620	4780	9980	9860	9140	4590	13750	5780
BZV													
BZV-5 mg/l	17	51	106	143	7,6	4,4	3,9	11	6,7	540	<3	18	8
Klassiek chemische analyse													
CZV mg/l	260	1160	310	660	305	161	90	355	345	785	127	405	280
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	107	66	78	136	67	69	7,7	115	163	245	37	180	90
Chloride (AA) mg/l	600	850	220	1300	930	880	1200	2600	2300	2000	370	2100	950
metalen													
Arseen [As]	<10	<10	<10	17	17	<10	<10	<50	<50	<50	12	<50	18
Zink [Zn]	<20	970	830	<20	51	<20	320	<100	<100	140	440	<100	<20
Barium [Ba]	400		470		230		89		540		96		180
PAK													
Naftaleen	5,4	0,29	<1,0	2,9	<0,1	0,53	<0,1	1,3	0,94	2,7	0,3	2	0,39
Anthraceen	0,14	0,32	0,44	0,17	<0,02	0,23	0,03	0,39	0,26	0,28	0,13	0,44	0,17
Fenanthreen	0,49	0,94	1,3	0,53	<0,02	0,13	0,05	0,37	0,48	0,82	0,27	1,3	0,21
Fluorantheen	0,16	1	1,6	0,11	0,18	0,19	0,54	0,52	0,2	0,26	0,51	0,38	0,07
Benzo(a)anthraceen	<0,02	0,49	0,64	<0,02	0,02	<0,02	0,1	0,03	<0,02	0,04	0,04	0,02	<0,02
Chryseen	<0,02	0,5	0,66	<0,02	<0,02	<0,02	0,08	0,03	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyreen	<0,01	0,43	0,63	<0,01	0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02	0,36	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	<0,01	0,24	0,36	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	0,61	1,6	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftyleen	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,1	0,2
Acenafteen	5,8	3	2,4	4,7	0,72	3,9	<0,1	6,5	5,4	3,3	1,1	4,9	4
Fluoreen	1	0,72	0,6	1,7	0,16	1,5	<0,05	0,6	0,8	0,52	0,38	1,1	0,92
Pyreen	0,15	0,84	1,3	0,05	0,12	0,08	0,43	0,24	0,11	0,2	0,28	0,25	0,04
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,69	1,1	<0,02	0,02	<0,02	0,11	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02	0,26	0,77	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK 10 VROM	6,2	5,2	7,7	3,7	<0,5	1,1	0,96	2,6	1,9	4,1	1,3	4,2	0,84
PAK 16 EPA	13	11	14	10	1,2	6,6	1,5	10	8,2	8,1	3,1	12	6,1
Bestrijdingsmiddelen													
EOX	<1	<1	<1	10	3,4	3	<1	2,7	3,6	1,8	<1	<1	3,2

Bijlage 7 Analyseresultaten percolaat

Monster	PP-13	PP-13	PP-13A	PP-13A	PP-14	PP-14	PP-15	PP-15	PP-16A	PP-16A	PP-16B	PP-16B
Datum monstername	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**
algemene parameters												
Temperatuur °C	17,3	16	19,1	18,4	17,3	16,5	18	16,4	16,8	13,5	16,1	14,2
Zuurgraad (pH) -	7,45	6,95	7,03	7,11	7,24	7,05	7,77	7,09	6,8	6,66	8,5	7,6
Geleidbaarheid µS/cm	7120	6920	16800	13250	12900	12440	7710	7270	20000	20000	6090	7820
BZV												
BZV-5 mg/l	150	11	101	31	340	26	6,3	3,6	3,3	<3	<3	82
Klassiek chemische analyse												
CZV mg/l	490	445	1770	1220	1050	860	220	235	188	176	26	225
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	285	320	830	530	455	620	116	96	185	131	2,3	19
Chloride (AA) mg/l	900	1200	4700	3300	3100	2800	1100	1500	26000	22000	560	1800
metalen												
Arseen [As]	<10	<10	<20	<50	<20	<50	820	25	<100	<50	100	14
Zink [Zn]	<20	<20	490	<100	64	<100	560	67	13000	760	<20	710
Barium [Ba]		670		980		990		220		420		150
PAK												
Naftaleen	1,7	3,7	30	17	9	11	0,19	0,48	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Anthraceen	0,37	0,27	1	0,22	0,2	0,1	0,05	0,06	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
Fenanthreen	0,45	0,55	7,1	1,7	0,87	0,44	0,12	0,12	<0,02	<0,02	<0,02	0,07
Fluorantheen	0,19	0,09	2,6	0,18	0,37	0,02	0,06	0,11	<0,02	<0,02	0,05	0,13
Benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	1,4	0,03	0,28	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
Chryseen	<0,02	<0,02	0,96	0,02	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Benzo(a)pyreen	<0,01	<0,01	1,1	0,02	0,21	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02	<0,02	0,72	<0,02	0,12	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	<0,01	<0,01	0,67	0,01	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	<0,02	0,82	<0,02	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Acenaftyleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenafteen	6,8	5,8	9,5	6	3,4	3,3	0,98	1,8	<0,1	<0,1	4	<0,1
Fluoreen	2,5	2,5	5,1	2,3	0,98	1	0,14	0,38	<0,05	<0,05	0,12	<0,05
Pyreen	0,08	0,06	2,3	0,11	0,38	0,04	0,04	0,07	<0,02	<0,02	0,04	0,09
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	1,8	0,03	0,28	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02	<0,02	0,19	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK 10 VROM	2,7	4,6	46	20	11	12	<0,5	0,78	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PAK 16 EPA	12	13	65	28	17	16	1,6	3	<1	<1	4,2	<1
Bestrijdingsmiddelen												
EOX	1,7	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,2	2,7	1,5	<1

Bijlage 8

Analyseresultaten oppervlaktewater

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster **Datum monstername**	**Ringsl Gem Nrd** **19-01-11**	**Ringsl Gem Nrd** **17-02-11**	**Ringsl Gem Nrd** **28-03-11**	**Ringsl Gem Nrd** **13-04-11**	**Ringsl Gem Nrd** **16-05-11**	**Ringsl Gem Nrd** **23-06-11**	**Ringsl Gem Nrd** **18-07-11**	**Ringsl Gem Nrd** **16-08-11**	**Ringsl Gem Nrd** **20-09-11**
Temperatuur									
Temperatuur °C	7,0 - -	5,6 - -	12,1 - -	11,1 - -		17,0 - -	17,0 - -	18,0 - -	14,2 - -
Klassiek chemische analyse									
Zuurgraad (pH) -	7,5 - -	7,8 - -	7,51 - -	7,6 - -		7,41 - -	7,69 - -	7,90 - -	7,5 - -
Klassiek chemische analsye									
Geleidbaarheid µS/cm	9820 - -	9270 - -	12750 - -	13270 - -		11290 - -	9310 - -	12180 - -	10420 - -
Klassiek chemische analyse									
CZV mg/l			71			60			59
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l			8,1			6,7			5,4
Chloride (AA) mg/l									
Metalen									
Arseen [As]			<13			<13			<13
Barium [Ba]	100	86	140 #	100	160 #	120	49	<15	190 #
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
Naftaleen			<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -
Anthraceen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Fenanthreen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Fluorantheen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Benzo(a)anthraceen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Chryseen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Benzo(a)pyreen			<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -
Benzo(g,h,i)peryleen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Benzo(k)fluorantheen			<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Acenaftyleen			<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -
Acenafteen			<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -
Fluoreen			<0,05 - -			<0,05 - -			<0,05 - -
Pyreen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
PAK 10 VROM			<0,3 - -			<0,3 - -			<0,3 - -
PAK 16 EPA			<0,6			<0,6			<0,6
Bestrijdingsmiddelen									
EOX			<1			<1			<1

 # : Overschrijding toetsingswaarde, onderdeel ringsloot

Toetsingswaarden ringsloot conform: Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, kenmerk MR/RG/2007.000563/BOD, d.d. 1 juni 2007

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster Datum monstername	Ringsl Gem Nrd 17-10-11	Ringsl Gem Nrd 23-11-11	Ringsl Gem Nrd 13-12-11	Ringsl Gem Nrd 18-01-12	Ringsl Gem Nrd 23-02-12	Ringsl Gem Nrd 20-03-12	Ringsl Gem Nrd 12-06-12	Ringsl Gem Nrd 19-07-12	Ringsl Gem Nrd 20-09-12
Temperatuur									
Temperatuur °C	12,0 - -	8,2 - -	8,7 - -	4,0 - -	6,9 - -	9,01 - -	17.6 - -	16,7 - -	12,35 - -
Klassiek chemische analyse									
Zuurgraad (pH) -	7,32 - -	7,6 - -	7,8 - -	7,8 - -	8,5 - -	7,34 - -	6.88 - -	7,44 - -	7,16 - -
Klassiek chemische analsye									
Geleidbaarheid µS/cm	13450 - -	13080 - -	9300 - -	10740 - -	3970 - -	12700 - -	14100 - -	8400 - -	12900 - -
Klassiek chemische analyse									
CZV mg/l		39				38	51	49	44
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		6,9				3,6	3,2	2,0	6,1
Chloride (AA) mg/l								2800 - -	
Metalen									
Arseen [As]		<13				<13	<13	<5,0	<13
Barium [Ba]	65	110	100	99	89	88	120	53	100
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
Naftaleen		<0,1 - -				<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Anthraceen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Fenanthreen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Fluorantheen		0,03 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	0,02 - -
Benzo(a)anthraceen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Chryseen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)pyreen		<0,01 - -				<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -
Benzo(g,h,i)peryleen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(k)fluorantheen		<0,01 - -				<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Acenaftyleen		<0,1 - -				<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Acenafteen		<0,1 - -				<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Fluoreen		<0,05 - -				<0,05 - -	<0,05 - -	<0,05 - -	<0,05 - -
Pyreen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
PAK 10 VROM		<0,3 - -				<0,3 - -	<0,3 - -	<0,3 - -	<0,3 - -
PAK 16 EPA		<0,6				<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Bestrijdingsmiddelen									
EOX		<1				<1	<1	<1	<1

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster	Ringsl Gem Nrd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Gem Zd
Datum monstername	**12-11-12**	**19-01-11**	**17-02-11**	**28-03-11**	**13-04-11**	**16-05-11**	**23-06-11**	**18-07-11**	**16-08-11**
Temperatuur									
Temperatuur °C	7,30 - -	9,0 - -	6,9 - -	13,1 - -	10,4 - -		17,0 - -	17,0 - -	17,3 - -
Klassiek chemische analyse									
Zuurgraad (pH) -	7,41 - -	7,6 - -	7,8 - -	7,43 - -	7,8 - -		7,7 - -	6,94 - -	7,77 - -
Klassiek chemische analsye									
Geleidbaarheid µS/cm	10000 - -	6600 - -	11000 - -	14380 - -	14610 - -		12800 - -	3460 - -	12750 - -
Klassiek chemische analyse									
CZV mg/l	48			46			46		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	7,4			1,6			1,6		
Chloride (AA) mg/l									
Metalen									
Arseen [As]	<13			<13			<13		
Barium [Ba]	96	34	440 #	71	<15	75	61	48	<15
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
Naftaleen	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -		
Anthraceen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Fenanthreen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Fluorantheen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(a)anthraceen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Chryseen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(a)pyreen	<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -		
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Acenaftyleen	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -		
Acenafteen	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -		
Fluoreen	<0,05 - -			<0,05 - -			<0,05 - -		
Pyreen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(b)fluorantheen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
PAK 10 VROM	<0,3 - -			<0,3 - -			<0,3 - -		
PAK 16 EPA	<0,6			<0,6			<0,6		
Bestrijdingsmiddelen									
EOX	<1			<1			<1		

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster **Datum monstername**	**Ringsl Gem Zd** **20-09-11**	**Ringsl Gem Zd** **17-10-11**	**Ringsl Gem Zd** **23-11-11**	**Ringsl Gem Zd** **13-12-11**	**Ringsl Gem Zd** **18-01-12**	**Ringsl Gem Zd** **23-02-12**	**Ringsl Gem Zd** **20-03-12**	**Ringsl Gem Zd** **12-06-12**	**Ringsl Gem Zd** **19-07-12**
Temperatuur									
Temperatuur °C	13,9 - -	13,0 - -	8,4 - -	8,1 - -	4,6 - -	7,6 - -	9,69 - -	15.5 - -	16,7 - -
Klassiek chemische analyse									
Zuurgraad (pH) -	7,6 - -	7,48 - -	7,8 - -	7,8 - -	7,6 - -	8,9 - -	7,73 - -	7.2 - -	7,28 - -
Klassiek chemische analsye									
Geleidbaarheid µS/cm	13140 - -	13420 - -	14400 - -	11750 - -	12390 - -	4690 - -	13900 - -	15600 - -	8250 - -
Klassiek chemische analyse									
CZV mg/l	38		25				34	40	49
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	1,8		1,9				1,8	1,4	2,4
Chloride (AA) mg/l									2700 - -
Metalen									
Arseen [As]	<25		<13				<13	<13	<5,0
Barium [Ba]	<75	66	70	61	63	61	65	83	48
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
Naftaleen	<0,1 - -		<0,1 - -				<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Anthraceen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Fenanthreen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Fluorantheen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)anthraceen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Chryseen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)pyreen	<0,01 - -		<0,01 - -				<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 - -		<0,01 - -				<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Acenaftyleen	<0,1 - -		<0,1 - -				<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Acenafteen	<0,1 - -		<0,1 - -				<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Fluoreen	<0,05 - -		<0,05 - -				<0,05 - -	<0,05 - -	<0,05 - -
Pyreen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.									
PAK 10 VROM	<0,3 - -		<0,3 - -				<0,3 - -	<0,3 - -	<0,3 - -
PAK 16 EPA	<0,6		<0,6				<0,6	<0,6	<0,6
Bestrijdingsmiddelen									
EOX	<1		<1				<1	<1	<1

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster	**Ringsl Gem Zd**	**Ringsl Gem Zd**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**	**Ringsl Noord**
Datum monstername	**20-09-12**	**12-11-12**	**19-01-11**	**17-02-11**	**28-03-11**	**13-04-11**	**16-05-11**	**23-06-11**	**18-07-11**	**16-08-11**
Temperatuur										
Temperatuur °C	11,97 - -	7,82 - -	7,0 - -	5,8 - -	12,6 - -	10,4 - -		18,0 - -	17,0 - -	19,4 - -
Klassiek chemische analyse										
Zuurgraad (pH) -	7,29 - -	7,53 - -	7,5 - -	7,6 - -	7,45 - -	7,4 - -		7,21 - -	7,64 - -	7,78 - -
Klassiek chemische analsye										
Geleidbaarheid µS/cm	15300 - -	11100 - -	10780 - -	10500 - -	13930 - -	13880 - -		12650 - -	9250 - -	12580 - -
Klassiek chemische analyse										
CZV mg/l	39	34			37			41		
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	2,0	2,1			6,1			5,6		
Chloride (AA) mg/l										
Metalen										
Arseen [As]	<13	<13			<13			<13		
Barium [Ba]	60	47	88	88	90	87	120	98	52	21
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.										
Naftaleen	<0,1 - -	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -		
Anthraceen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Fenanthreen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Fluorantheen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(a)anthraceen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Chryseen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(a)pyreen	<0,01 - -	<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -		
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 - -	<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Acenaftyleen	<0,1 - -	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -		
Acenafteen	<0,1 - -	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -		
Fluoreen	<0,05 - -	<0,05 - -			<0,05 - -			<0,05 - -		
Pyreen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Benzo(b)fluorantheen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -		
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.										
PAK 10 VROM	<0,3 - -	<0,3 - -			<0,3 - -			<0,3 - -		
PAK 16 EPA	<0,6	<0,6			<0,6			<0,6		
Bestrijdingsmiddelen										
EOX	<1	<1			<1			<1		

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster **Datum monstername**	**Ringsl Noord** **20-09-11**	**Ringsl Noord** **17-10-11**	**Ringsl Noord** **23-11-11**	**Ringsl Noord** **13-12-11**	**Ringsl Noord** **18-01-12**	**Ringsl Noord** **23-02-12**	**Ringsl Noord** **20-03-12**	**Ringsl Noord** **10-05-12**	**Ringsl Noord** **12-06-12**	**Ringsl Noord** **19-07-12**
Temperatuur										
Temperatuur °C	13,7 - -	12,0 - -	9,0 - -	8,5 - -	4,7 - -	7,6 - -	8,37 - -	15,4 - -	18.7 - -	17,0 - -
Klassiek chemische analyse										
Zuurgraad (pH) -	7,1 - -	6,75 - -	7,3 - -	7,1 - -	7,2 - -	8,17 - -	6,19 - -	6,5 - -	6.99 - -	7,23 - -
Klassiek chemische analsye										
Geleidbaarheid µS/cm	11880 - -	12700 - -	13420 - -	11380 - -	12210 - -	9700 - -	12900 - -	9000 - -	13800 - -	9080 - -
Klassiek chemische analyse										
CZV mg/l	38		48				840 #	113	70	53
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	5,5		6,4				5,6		6,4	4,5
Chloride (AA) mg/l										3000 - -
Metalen										
Arseen [As]	<13		<13				<13		<13	<5,0
Barium [Ba]	79	82	120	70	100	94	95		170 #	74
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.										
Naftaleen	<0,1 - -		<0,1 - -				<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -
Anthraceen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	0,04 - -
Fenanthreen	<0,02 - -		0,02 - -				0,02 - -		<0,02 - -	0,03 - -
Fluorantheen	<0,02 - -		0,02 - -				<0,02 - -		0,03 - -	0,03 - -
Benzo(a)anthraceen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Chryseen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)pyreen	<0,01 - -		<0,01 - -				<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 - -		<0,01 - -				<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Acenaftyleen	<0,1 - -		<0,1 - -				<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -
Acenafteen	<0,1 - -		0,12 - -				0,11 - -		<0,1 - -	0,11 - -
Fluoreen	<0,05 - -		<0,05 - -				<0,05 - -		<0,05 - -	<0,05 - -
Pyreen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02 - -		<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.										
PAK 10 VROM	<0,3 - -		<0,3 - -				<0,3 - -		<0,3 - -	<0,3 - -
PAK 16 EPA	<0,6		<0,6				<0,6		<0,6	<0,6
Bestrijdingsmiddelen										
EOX	<1		<1				<1		<1	<1

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster	Ringsl Noord	Ringsl Noord	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid	Ringsl Zuid
Datum monstername	**20-09-12**	**12-11-12**	**19-01-11**	**17-02-11**	**28-03-11**	**13-04-11**	**16-05-11**	**23-06-11**	**18-07-11**	**16-08-11**	**20-09-11**	**17-10-11**
Temperatuur												
Temperatuur °C	10,45 - -	7,78 - -	10,0 - -	7,9 - -	14,2 - -	11,0 - -		17,0 - -	17,0 - -	18,8 - -	13,9 - -	13,0 - -
Klassiek chemische analyse												
Zuurgraad (pH) -	6,97 - -	7,34 - -	7,5 - -	7,7 - -	7,32 - -	7,9 - -		7,8 - -		8,05 - -	7,7 - -	7,54 - -
Klassiek chemische analsye												
Geleidbaarheid µS/cm	14000 - -	11100 - -	11410 - -	11380 - -	15570 - -	15160 - -		13900 - -	11220 - -	13800 - -	15400 - -	14600 - -
Klassiek chemische analyse												
CZV mg/l	42	41			31			25			32	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	6,3	6,0			1,9			2,0			1,7	
Chloride (AA) mg/l												
Metalen												
Arseen [As]	<13	<13			<13			<13			<13	
Barium [Ba]	100	76	94	54	55	54	74	57	51	72	53	67
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.												
Naftaleen	<0,1 - -	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -	
Anthraceen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			0,10 - -	
Fenanthreen	0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			0,10 - -	
Fluorantheen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			0,11 - -	
Benzo(a)anthraceen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -	
Chryseen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -	
Benzo(a)pyreen	<0,01 - -	<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -	
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -	
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 - -	<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -			<0,01 - -	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -	
Acenaftyleen	<0,1 - -	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -	
Acenafteen	<0,1 - -	<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -			<0,1 - -	
Fluoreen	<0,05 - -	<0,05 - -			<0,05 - -			<0,05 - -			<0,05 - -	
Pyreen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			0,05 - -	
Benzo(b)fluorantheen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -	
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02 - -	<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -			<0,02 - -	
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.												
PAK 10 VROM	<0,3 - -	<0,3 - -			<0,3 - -			<0,3 - -			0,31 - -	
PAK 16 EPA	<0,6	<0,6			<0,6			<0,6			<0,6	
Bestrijdingsmiddelen												
EOX	<1	<1			<1			<1			<1	

Bijlage 8 Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**	**Ringsl Zuid**
Datum monstername	**23-11-11**	**13-12-11**	**18-01-12**	**23-02-12**	**20-03-12**	**10-05-12**	**12-06-12**	**19-07-12**	**20-09-12**	**12-11-12**
Temperatuur										
Temperatuur °C	10,1 - -	9,3 - -	6,8 - -	10,0 - -	11,19 - -	15,0 - -	15.0 - -	16,6 - -	12,17 - -	9,43 - -
Klassiek chemische analyse										
Zuurgraad (pH) -	7,8 - -	7,6 - -	7,7 - -	7,5 - -	7,87 - -	7,4 - -	7.3 - -	7,38 - -	7,38 - -	7,55 - -
Klassiek chemische analsye										
Geleidbaarheid µS/cm	16220 - -	14800 - -	13850 - -	5690 - -	15900 - -	10000 - -	17400 - -	12120 - -	17000 - -	16400 - -
Klassiek chemische analyse										
CZV mg/l	33				550 #	41	38	56	35	30
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	1,6				4,0		1,3	2,4	1,4	1,5
Chloride (AA) mg/l								4200 - -		
Metalen										
Arseen [As]	<13				<13		<13	<13	<13	<13
Barium [Ba]	64	52	68	niet gemeten	56		77	50	51	51
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.										
Naftaleen	<0,1 - -				<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Anthraceen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Fenanthreen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Fluorantheen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	0,02 - -
Benzo(a)anthraceen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Chryseen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)pyreen	<0,01 - -				<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(k)fluorantheen	<0,01 - -				<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -	<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Acenaftyleen	<0,1 - -				<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Acenafteen	<0,1 - -				<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -	<0,1 - -
Fluoreen	<0,05 - -				<0,05 - -		<0,05 - -	<0,05 - -	<0,05 - -	<0,05 - -
Pyreen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen	<0,02 - -				<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -	<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.										
PAK 10 VROM	<0,3 - -				<0,3 - -		<0,3 - -	<0,3 - -	<0,3 - -	<0,3 - -
PAK 16 EPA	<0,6				<0,6		<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Bestrijdingsmiddelen										
EOX	<1				<1		<1	1,3 #	<1	<1

Bijlage 9

Analyseresultaten controledrainage

Bijlage 9 Analyseresulaten controledrainage

Monster		CDP-02	CDP-03	CDP-04	CDP-05	CDP-05	CDP-06	CDP-07	CDP-08	CDP-09	CDP-09	CDP-10	CDP-11
Datum monstername		**19-07-12**	**19-07-12**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**19-07-12**	**19-07-12**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**19-07-12**	**19-07-12**
Temperatuur													
Temperatuur °C		15,85 - -	14,91 - -	15,88 - -	16,8 - -	16,09 - -	15,65 - -	16,62 - -	16,33 - -	16,7 - -	15,97 - -	15,70 - -	15,04 - -
Klassiek chemische analyse													
Zuurgraad (pH) -		6,85	6,94	7,11	6,75	7,27	7,08	7,40	6,99	7,03	7,23	7,14	7,31
Klassiek chemische analsye													
Geleidbaarheid µS/cm			5080	8800	7550	7630	10400	9630	16100 #	8450	10000	11800	11400
Klassiek chemische analyse													
CZV mg/l		136	78	96	87	79	69	74	80	80	85	70	62
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		29	14	15	8,8	9,6	15	10	30	13	15	20	21
Chloride (AA) mg/l		3000	1000	2100	2200	1600	2500	2200	5100 #	2600	2500	3500 #	3500 #
Metalen													
Cadmium [Cd]		<4,0	<0,8	<4,0	<0,8	<0,80	<2,0	<4,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<8,0
Zink [Zn]		<300	<60	<300	<60	<60	<150	<300	<150	<150	<150	<150	<600

Monster	CDP-12	CDP-13	CDP-13	CDP-14	CDP-15	CDP-16	CDP-17	CDP-17		CDP-21		CDP-25	CDP-29 $
Datum monstername	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**	**19-07-12**	**19-07-12**	**19-07-12**	**16-08-11**	**19-07-12**		**5-09-11**		**5-09-11**	**19-07-12**
Temperatuur													
Temperatuur °C	15,68 - -	16,5 - -	15,80 - -	15,96 - -	15,99 - -	16,52 - -	16,7 - -	17,42 - -					18,36
Klassiek chemische analyse													
Zuurgraad (pH) -	7,05	7,14	7,39	7,06	7,25	7,05	7,32	7,96		7,32		7,86	7,28
Klassiek chemische analsye													
Geleidbaarheid µS/cm	11400	7660	8310	6100	6230	5230	6620	7550		2517		1225	6660
Klassiek chemische analyse													
CZV mg/l	68	60	56	68	57	81	126	92		36		26	89
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	24	17	16	16	8,3	17	11	11		1,5		1,1	11
Chloride (AA) mg/l	3400	2500	2200	1200	1100	990	1500	1500		250		160	1100
Metalen													
Cadmium [Cd]	<4,0	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,8	<0,80	<0,80		<0,8		<0,8	<0,80
Zink [Zn]	<300	<60	<60	<60	<60	<60	<60	<60		<60		<60	<60

: Overschrijding toetsingswaarde, onderdeel signaleringsdrainage (controledrainage genoemd in mon.plan 2007)
Toetsingswaarden signaleringsdrainage conform: Monitoringsplan Stortplaats Nauerna te Assendelft, Bodemzorg, kenmerk MR/RG/2007.000563/BOD, d.d. 1 juni 2007

Bijlage 10

Analyseresultaten grondwater

Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater

Locatie	Grens stortlocatie - Zuiderpolder			
Monster	**24**	**24**	**24**	**24**
Datum monstername	**16-05-11**	**16-08-11**	**17-10-11**	**19-07-12**
Filtertraject (m+NAP)	**-9,51 tot -10,51**	**-9,51 tot -10,51**	**-9,51 tot -10,51**	**-9,51 tot -10,51**
PAK 10 VROM (0.7 factor)				0,16 - -
Temperatuur				
Temperatuur °C	13,0 - -	12,9 - -	12,0 - -	13,71 - -
Klassiek chemische analyse				
NTU -				284 - -
Zuurgraad (pH) -	7,3	6,80	6,98	6,45
Redoxpotentiaal mV		84 - -		-136 - -
Klassiek chemische analsye				
Geleidbaarheid µS/cm	12150 #	11540 #	11890 #	10300
Klassiek chemische analyse				
Zuurstof [O] mg/l				1,39 - -
Klassiek chemische analyse				
CZV mg/l		50		59
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		18		18
Chloride (AA) mg/l				4500 - -
Metalen				
Arseen [As]		<10		<50
Cadmium [Cd]				<4,0 - -
Chroom [Cr]				<5,0 - -
Koper [Cu]				<75 - -
Kwik [Hg]				<0,05 - -
Nikkel [Ni]				<75 - -
Lood [Pb]				<75 - -
Zink [Zn]				<300 - -
Metalen pakket (8)				
Barium [Ba]	200 - -	<45 - -		<230 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.				
Naftaleen		<0,05		<0,05
Anthraceen				<0,01 - -
Fenanthreen				<0,01 - -
Fluorantheen				<0,02 - -
Benzo(a)anthraceen				<0,02 - -
Chryseen				<0,02 - -
Benzo(a)pyreen				<0,02 - -
Benzo(g,h,i)peryleen				<0,05 - -
Benzo(k)fluorantheen				<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				<0,02 - -
Acenaftyleen				<0,1 - -
Acenafteen				<0,1 - -
Fluoreen				<0,05 - -
Pyreen				<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen				<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen				<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.				
PAK 16 EPA				<0,6 - -
Aromaten VAK				
Benzeen		<0,2 - -		<0,2 - -
Tolueen		<0,2 - -		<0,2 - -
Ethylbenzeen		<0,2 - -		<0,2 - -
o-Xyleen		<0,1 - -		<0,1 - -
p- en m-Xyleen		<0,2 - -		<0,2 - -
Aromaten VAK				
Xylenen (0.7 factor)		0,21 - -		0,21 - -
Aromaten BTEX totaal (0.7 factor)		0,6 - -		0,6 - -
Aromaten BTEXN (som)				
Bestrijdingsmiddelen				
EOX		1,2 #	<1	<1

: Overschrijding toetsingswaarde (monitoringsplan 2007)

Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater

Locatie	Grens stortlocatie - Zuiderpolder			
Monster	**26**	**26**	**26**	**26**
Datum monstername	**16-05-11**	**16-08-11**	**17-10-11**	**19-07-12**
Filtertraject (m+NAP)	**-9,43 tot -10,43**	**-9,43 tot -10,43**	**-9,43 tot -10,43**	**-9,43 tot -10,43**
PAK 10 VROM (0.7 factor)				0,16 - -
Temperatuur				
Temperatuur °C	12,7 - -	13,1 - -	13,0 - -	13,99 - -
Klassiek chemische analyse				
NTU -				59,2 - -
Zuurgraad (pH) -	7,2	6,79	7,27	7,03
Redoxpotentiaal mV		-72 - -		-69 - -
Klassiek chemische analsye				
Geleidbaarheid µS/cm	19600 #	17810 #	18100 #	19300 #
Klassiek chemische analyse				
Zuurstof [O] mg/l				6,19 - -
Klassiek chemische analyse				
CZV mg/l		33		40
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		9,2		6,2
Chloride (AA) mg/l				6500 - -
Metalen				
Arseen [As]		<10		<25
Cadmium [Cd]				<2,0 - -
Chroom [Cr]				<2,5 - -
Koper [Cu]				<38 - -
Kwik [Hg]				<0,05 - -
Nikkel [Ni]				<38 - -
Lood [Pb]				<38 - -
Zink [Zn]				<150 - -
Metalen pakket (8)				
Barium [Ba]	340 - -	60 - -		320 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.				
Naftaleen		<0,05		<0,05
Anthraceen				<0,01 - -
Fenanthreen				<0,01 - -
Fluorantheen				<0,02 - -
Benzo(a)anthraceen				<0,02 - -
Chryseen				<0,02 - -
Benzo(a)pyreen				<0,02 - -
Benzo(g,h,i)peryleen				<0,05 - -
Benzo(k)fluorantheen				<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				<0,02 - -
Acenaftyleen				<0,1 - -
Acenafteen				<0,1 - -
Fluoreen				<0,05 - -
Pyreen				<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen				<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen				<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.				
PAK 16 EPA				<0,6 - -
Aromaten VAK				
Benzeen		<0,2 - -		<0,2 - -
Tolueen		<0,2 - -		<0,2 - -
Ethylbenzeen		<0,2 - -		<0,2 - -
o-Xyleen		<0,1 - -		<0,1 - -
p- en m-Xyleen		<0,2 - -		<0,2 - -
Aromaten VAK				
Xylenen (0.7 factor)		0,21 - -		0,21 - -
Aromaten BTEX totaal (0.7 factor)		0,6 - -		0,6 - -
Aromaten BTEXN (som)				
Bestrijdingsmiddelen				
EOX		<1	<1	<1

Bijlage 10 Analyseresultaten grondwater

Locatie	Grens stortlocatie - baggerdepot					
Monster	**30**	**30**	**30**	**31**	**31**	**31**
Datum monstername	**16-05-11**	**16-08-11**	**19-07-12**	**16-05-11**	**16-08-11**	**19-07-12**
Filtertraject (m+NAP)	**-3,66 tot -4,66**	**-3,66 tot -4,66**	**-3,66 tot -4,66**	**-4,04 tot -5,04**	**-4,04 tot -5,04**	**-4,04 tot -5,04**
PAK 10 VROM (0.7 factor)		0,16 - -	0,16 - -		0,16 - -	0,16 - -
Temperatuur						
Temperatuur °C	13,3 - -	13,6 - -	13,89 - -	13,1 - -	14,3 - -	13,96 - -
Klassiek chemische analyse						
NTU -			21,8 - -			16,3 - -
Zuurgraad (pH) -	7,7	6,50	7,03	7,87	6,67	6,99
Redoxpotentiaal mV		-215 - -	-38 - -		-36 - -	-10 - -
Klassiek chemische analsye						
Geleidbaarheid µS/cm	14120 #	13270 #	14100 #	13610 #	12290 #	13300 #
Klassiek chemische analyse						
Zuurstof [O] mg/l			2,16 - -			2,21 - -
Klassiek chemische analyse						
CZV mg/l		27	34		21	32
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		1,8	<0,5		1,7	0,9
Chloride (AA) mg/l			4300 - -			4500 - -
Metalen						
Arseen [As]		<25	<25		13	<25
Cadmium [Cd]		<2,0	<2,0		<0,80	<2,0
Chroom [Cr]		<2,5	<2,5		<1,0	<2,5
Koper [Cu]		<38	<38		<15	<38
Kwik [Hg]		<0,05	<0,05		<0,05	<0,05
Nikkel [Ni]		<38	<38		<15	<38
Lood [Pb]		<38	<38		<15	<38
Zink [Zn]		<150	<150		<60	<150
Metalen pakket (8)						
Barium [Ba]	<110 - -		<110 - -	120 - -		<110 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.						
Naftaleen		<0,05 - -	<0,05 - -		<0,05 - -	<0,05 - -
Anthraceen		<0,01 - -	<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -
Fenanthreen		<0,01 - -	<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -
Fluorantheen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)anthraceen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Chryseen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(a)pyreen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(g,h,i)peryleen		<0,05 - -	<0,05 - -		<0,05 - -	<0,05 - -
Benzo(k)fluorantheen		<0,01 - -	<0,01 - -		<0,01 - -	<0,01 - -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Acenaftyleen		<0,1 - -	<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -
Acenafteen		<0,1 - -	<0,1 - -		<0,1 - -	<0,1 - -
Fluoreen		<0,05 - -	<0,05 - -		<0,05 - -	<0,05 - -
Pyreen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Benzo(b)fluorantheen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Dibenzo(a,h)anthraceen		<0,02 - -	<0,02 - -		<0,02 - -	<0,02 - -
Polycyclische Aromatische Koolwaterst.						
PAK 16 EPA		<0,6	<0,6		<0,6	<0,6
Aromaten VAK						
Benzeen			<0,2 - -			<0,2 - -
Tolueen			<0,2 - -			<0,2 - -
Ethylbenzeen			<0,2 - -			<0,2 - -
o-Xyleen			<0,1 - -			<0,1 - -
p- en m-Xyleen			<0,2 - -			<0,2 - -
Aromaten VAK						
Xylenen (0.7 factor)			0,21 - -			0,21 - -
Aromaten BTEX totaal (0.7 factor)			0,6 - -			0,6 - -
Aromaten BTEXN (som)						
Bestrijdingsmiddelen						
EOX		<1	<1		<1	<1

Bijlage 11

Analyseresultaten stortgas

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Assendelft Nauerna 1, 12-10-2011, M45442
Projectnummer : 067849

Resultaat

De analyse en de berekende fysische grootheden uit de samenstelling hebben de onderstaande waarden. De m^3 wordt gedefinieerd bij 0°C en 1013.25 mbar. De energie in MJ is herleid van de thermodynamische waarden van 25°C tot 0°C en bij 1013.25 mbar volgens ISO 6976:1995.

Component	Molprocenten	maximale relatieve onzekerheid (%)
zuurstof	0.94	1
stikstof	26.33	1
methaan	48.07	0.2
kooldioxide	24.67	1

Fysische grootheden:				
Calorische onderwaarde	17.26	MJ/m^3 (0)	4.79	kWh/m3 (0)
Calorische bovenwaarde	19.15	MJ/m^3 (0)	5.32	kWh/m3 (0)
Wobbe-index	20.10	MJ/m^3 (0)	5.58	kWh/m3 (0)
Dichtheid t.o.v. lucht	0.9078			
Soortelijke massa	1.1737	kg/m^3		
Compressibiliteit	0.9975			

De fysische grootheden hebben een onzekerheid van maximaal 0.2 % relatief.
Rapport Stabiliteit en Meetrespons: Evaluatie Testgasanalyses – Deel 1 (Kiwa/Gastec).
Controle Kaarten volgens KIWA Gas Technology WI403.
Datum laatste kalibratie: 04 mei 2011. Primair Referentie Materiaal: VSL 3221649-01/-07

De omrekeningsfactor van MJ/m3 naar kWh/m3 is : 0.2778

Kiwa Gas Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 055 – 5 393 393
Fax 055 – 5 393 494
www.kiwagastechnology.nl

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Assendelft Nauerna 1, 12-10-2011, M45443
Projectnummer : 067849

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m3(0)	ppm
Zwavelwaterstof	:	354.2	233.4
Zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptanen	:	-	-
Isopropylmercaptaan	:	-	-
Tert-butylmercaptaan	:	-	-
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	0.1	0.03
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)		-	-
totale zwavelgehalte	:	333.4	233.4

De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m3(0)
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m3(0) is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m3(0) absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m3(0) is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m3 is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Gas Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 055 – 5 393 393
Fax 055 – 5 393 494
www.kiwagastechnology.nl

Naam monster : Assendelft Nauerna 1, 12-10-2011, M45442
Projectnummer : 067849

Resultaatanalyse

Het monster is onderzocht op de volgende gehalogeneerde koolwaterstoffen:

Component		ppm	
Chloordifluormethaan	freon 22	-	
Chloorpentafluorethaan	freon 115	spoor	
Dichloordifluormethaan	freon 12	0.23	
monochloormethaan	methylchloride	-	
dichloortetrafluorethaan	freon 114	-	
chlooretheen	vinylchloride	-	
dichloorfluormethaan	freon 21	0.15	
trichloorfluormethaan	freon 11	spoor	
1,1-dichlooretheen		-	
dichloormethaan	methyleenchloride	-	
1,2-dichlooretheen (trans)		-	
1,1,2trichloor1,2,2trifluorethaan	freon 113	spoor	
1,2-dichlooretheen (cis)		-	
trichloormethaan	chloroform	-	
1,1,1 trichloorethaan		-	
tetrachloormethaan	tetra	-	
trichlooretheen	tri	-	
tetrachlooretheen	perchloor	-	
	totaal chloorgehalte	1.53	mg/m3
	totaal fluorgehalte	0.61	mg/m3

De onderste detectiegrens voor deze methode ligt bij 0.05 ppm.
Een "-" betekent niet aanwezig.

Kiwa Gas Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 055 – 5 393 393
Fax 055 – 5 393 494
www.kiwagastechnology.nl

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Assendelft, 11-10-2012, 8:30, M46200
Projectnummer : 12-0122

Resultaat

De analyse en de berekende fysische grootheden uit de samenstelling hebben de onderstaande waarden. De m³ wordt gedefinieerd bij 0°C en 1013.25 mbar. De energie in MJ is herleid van de thermodynamische waarden van 25°C tot 0°C en bij 1013.25 mbar volgens ISO 6976:1995.

Component	Molprocenten	maximale relatieve onzekerheid (%)
zuurstof	0.09	1
stikstof	25.06	1
methaan	47.65	0.2
kooldioxide	27.19	1

Fysische grootheden:				
Calorische onderwaarde	17.11	MJ/m³ (0)	4.75	kWh/m3 (0)
Calorische bovenwaarde	18.99	MJ/m³ (0)	5.27	kWh/m3 (0)
Wobbe-index	19.77	MJ/m³ (0)	5.49	kWh/m3 (0)
Dichtheid t.o.v. lucht	0.9225			
Soortelijke massa	1.1928	kg/m³		
Compressibiliteit	0.9974			

De fysische grootheden hebben een onzekerheid van maximaal 0.2 % relatief.
Rapport Stabiliteit en Meetrespons: Evaluatie Testgasanalyses - Deel 1 (Kiwa/Gastec).
Controle Kaarten volgens KIWA Gas Technology WI403.
Datum laatste kalibratie: 02 juli 2012. Primair Referentie Materiaal: VSL 3221649-01/-07

De omrekeningsfactor van MJ/m3 naar kWh/m3 is : 0.2778

Kiwa Gas Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 055 - 5 393 393
Fax 055 - 5 393 494
www.kiwagastechnology.nl

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Assendelft, 11-10-2012, 8:30, M46206
Projectnummer : 12-0122

Resultaat analyses

Het monster is onderzocht op aanwezigheid van de volgende zwavelverbindingen :

Component		Gehalte in mg/m3(0)	ppm
Zwavelwaterstof	:	433	285
Zwaveldioxide	:	-	-
methylmercaptaan	:	-	-
ethylmercaptaan	:	-	-
propylmercaptanen	:	-	-
Isopropylmercaptaan	:	-	-
Tert-butylmercaptaan	:	-	-
dimethylsulfide	:	-	-
carbonylsulfide	:	-	-
koolstofdisulfide	:	-	-
odorant (T.H.T.)		-	-
totale zwavelgehalte	:	407	

De onderste detectiegrens bij deze analyse is 0.1 mg/m3(0)
Voor componenten met een gehalte kleiner dan 1 mg/m3(0) is de nauwkeurigheid 0.1 mg/m3(0) absoluut.
Voor componenten met een gehalte groter dan 1 mg/m3(0) is de nauwkeurigheid 10% relatief.

De m3 is gebaseerd op 0°C en 101.325 kPa.

Kiwa Gas Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

Telefoon 055 - 5 393 393
Fax 055 - 5 393 494
www.kiwagastechnology.nl

ANALYSERAPPORT

Naam monster : Assendelft, 11-10-2012, 8:30, M46200
Projectnummer : 12-0122

Resultaatanalyse

Het monster is onderzocht op de volgende gehalogeneerde koolwaterstoffen:

Component		ppm	
Chloordifluormethaan	freon 22	-	
Chloorpentafluorethaan	freon 115	-	
Dichloordifluormethaan	freon 12	0.17	
dichloortetrafluorethaan	freon 114	-	
chlooretheen	vinylchloride	-	
dichloorfluormethaan	freon 21	0.17	
trichloorfluormethaan	freon 11	-	
1,1-dichlooretheen		-	
dichloormethaan	methyleenchloride	-	
1,2-dichlooretheen (trans)		-	
1,1,2trichloor1,2,2trifluorethaan	freon 113	-	
1,2-dichlooretheen (cis)		-	
trichloormethaan	chloroform	-	
1,1,1 trichloorethaan		-	
tetrachloormethaan	tetra	-	
trichlooretheen	tri	-	
tetrachlooretheen	perchloor	-	
	totaal chloorgehalte	1.38	mg/m3
	totaal fluorgehalte	0.49	mg/m3

De onderste detectiegrens voor deze methode ligt bij 0.05 ppm.
Een "-" betekent niet aanwezig.

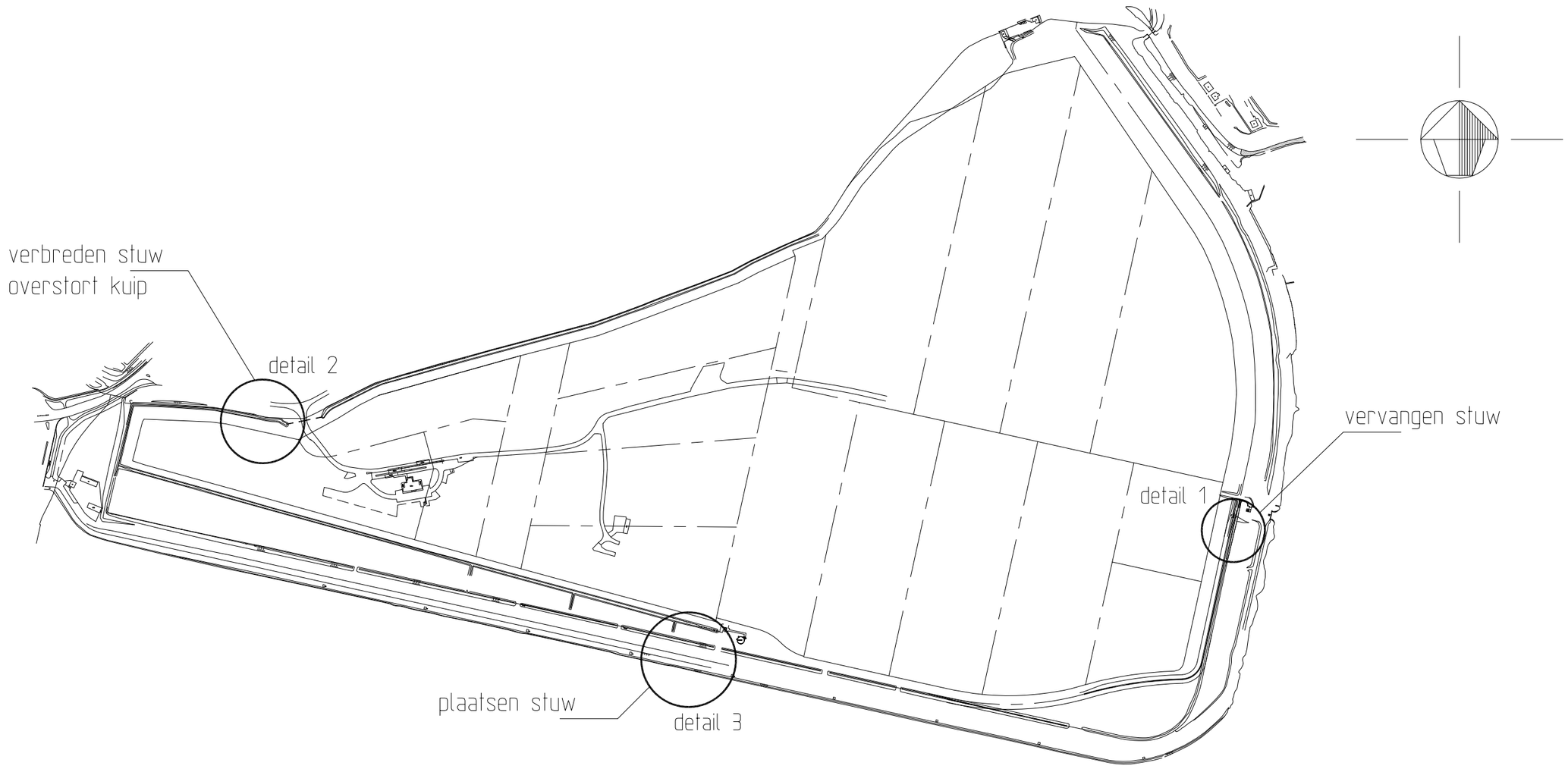
Kiwa Gas Technology B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn Nederland

Fysisch Chemisch Laboratorium
Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn

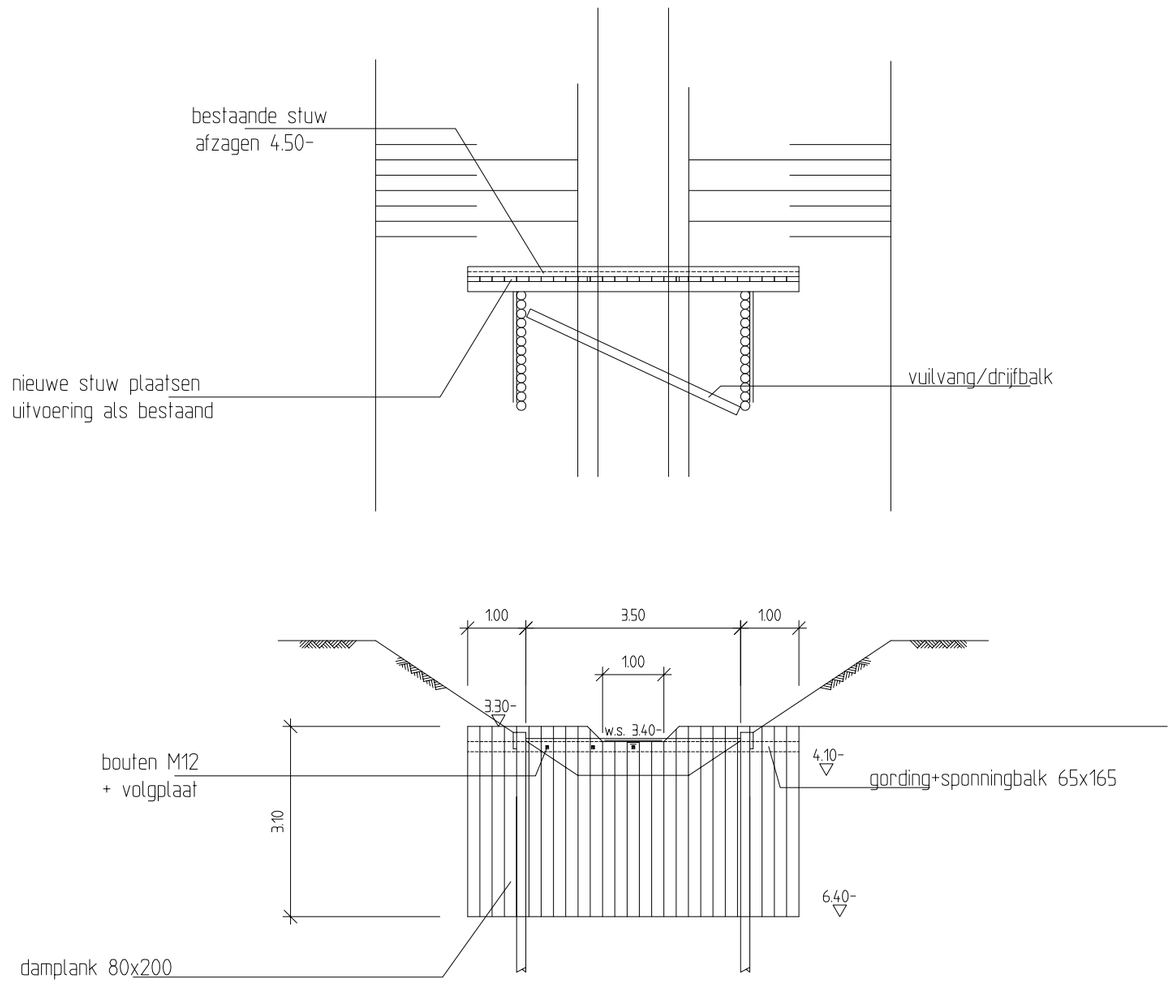
Telefoon 055 – 5 393 393
Fax 055 – 5 393 494
www.kiwagastechnology.nl

Bijlage 12

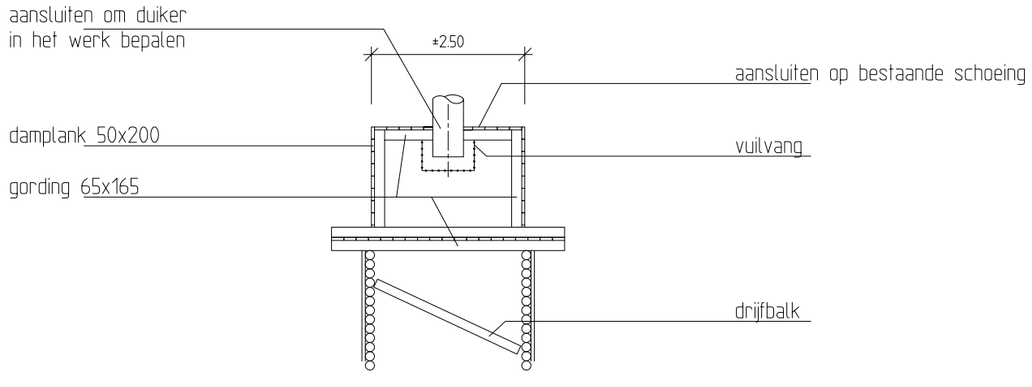
Tekening aanpassen stuwen ringsloot

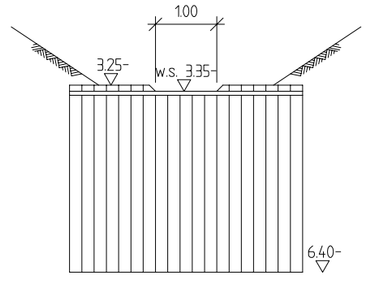


Situatie schaal 1 : 7.500

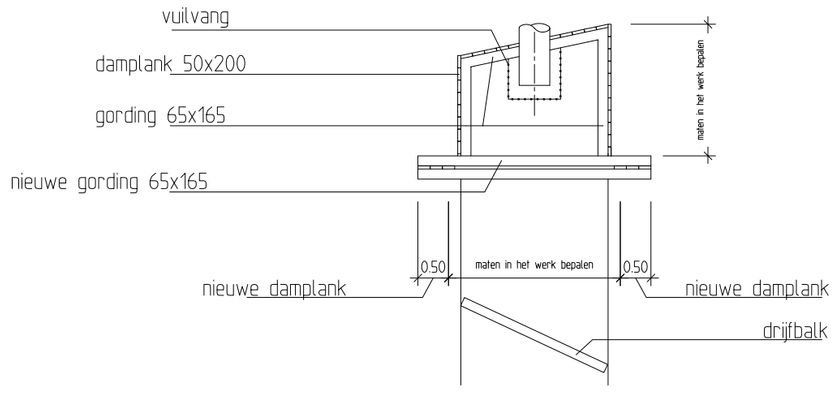


Detail 1





Detail 3



Detail 2

SCHAAL 1 : 100			Hoogtematen t.o.v. N.A.P. in meters Maten in meters Buismaten in mm	1 BLAD(EN)/BLAD 1
Get. N.T.	Gez. W.D.	Acc. W.D.		BESTEK: AFVALZORG

AFVALZORG DEPONIE

Stortplaats Nauerna

Verbeteren kwelsloot zuid-oostelijk deel
Vervangen, plaatsen, verbreden stuw

Afvalzorg Deponie BV
Nauerna 1, 1566 PB Assendelft
Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
Telefoon: 088 - 801 08 01
Telefax : 088 - 801 08 08
E-mail : deponie@afvalzorg.nl
Internet : www.afvalzorg.nl

			A2	1017
	16-12-2010			
wijzigingen	datum	par.		

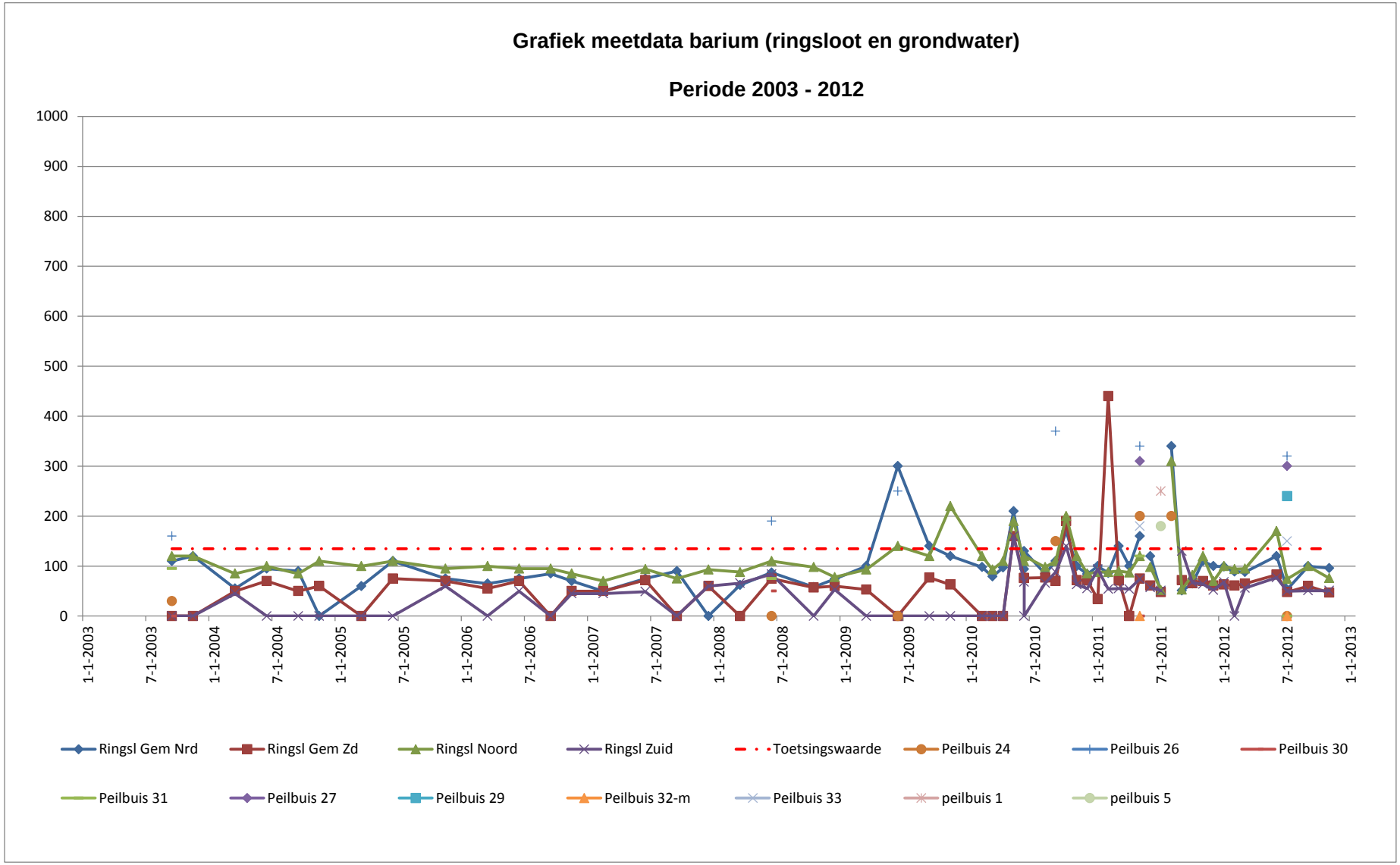
Bijlage 13

Meetdata barium (ringsloot en grondwater)

Bijlage 13 meetdata barium (ringsloot en grondwater)

Datum monstername	Ringsl Gem Nrd	Ringsl Gem Zd	Ringsl Noord	Ringsl Zuid	Toetsingswaarde	Peilbuis 24	Peilbuis 26	Peilbuis 30	Peilbuis 31	Peilbuis 27	Peilbuis 29	Peilbuis 32-m	Peilbuis 33	peilbuis 1	peilbuis 5
16-09-03	110	<75	120	<75	135	30	160	<75	95						
21-11-03	120	<75	120	<75	135										
11-03-04	55	50	85	45	135										
14-06-04	95	70	100	<75	135										
6-09-04	90	50	85	<75	135										
18-11-04	<75	60	110	<75	135										
22-03-05	60	<75	100	<75	135										
20-06-05	110	75	110	<75	135										
21-11-05	75	70	95	60	135										
17-03-06	65	55	100	<75	135										
19-06-06	75	70	95	50	135										
18-09-06	85	<75	95	<75	135										
20-11-06	70	50	85	45	135										
26-02-07	50	50	70	45	135										
5-06-07	75	72	94	49	135										
26-09-07	90	<75	75	<75	135										
5-12-07	<30	60	93	60	135										
20-03-08	62	<60	88	66	135										
18-06-08	87	75	110	84	135	<45	190	50	75						
28-10-08	58	57	98	<75	135										
10-12-08	74	60	78	53	135										
16-03-09	100	53	93	<75	135										
16-06-09	300	<75	140	<30	135	<90	250								
15-09-09	140	77	120	<75	135										
19-11-09	120	63	220	<60	135										
17-02-10	98	<75	120	<60	135										
22-03-10	79	<75	93	<75	135										
23-04-10	97	<75	110	<75	135										
20-05-10	210	160	190	160	135										
8-06-10	94	76	110	68	135										
21-06-10	130	76	120	<75	135										
16-08-10	85	77	98	66	135										
23-09-10	110	70	110	88	135	150	370								
12-10-10	170	190	200	140	135										
24-11-10	100	72	120	63	135										
20-12-10	84	71	85	55	135										
19-01-11	100	34	88	94	135										
17-02-11	86	440	88	54	135										
28-03-11	140	71	90	55	135										
13-04-11	100	<15	87	54	135										
16-05-11	160	75	120	74	135	200	340	<110	120	310		<110	180		
21-06-11															
23-06-11	120	61	98	57	135										
18-07-11	49	48	52	51	135										
26-07-11					135									250	180
16-08-11	340		310		135	200									
20-09-11	51	72	53	130	135										
17-10-11	65	66	82	67	135										
23-11-11	110	70	120	64	135										
13-12-11	100	61	70	52	135										
18-01-12	99	63	100	68	135										
23-02-12	89	61	94	geen data	135										
20-03-12	88	65	95	56	135										
12-06-12	120	83	170	77	135										
19-07-12	53	48	74	50	135	<230	320	<110	<110	300	240	<110	150		
20-09-12	100	60	100	51	135										
12-11-12	96	47	76	51	135										

Bijlage 13 meetdata barium (ringsloot en grondwater)



Bijlage 14

Onderzoek herkomst barium grondwater stortplaats Nauerna

Onderzoek herkomst Barium grondwater stortplaats Nauerna

Afvalzorg Deponie B.V.

16 februari 2012
Definitief rapport
9W8957

ROYAL HASKONING
Enhancing Society

ROYAL HASKONING
Enhancing Society

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

Entrada 301
Postbus 94241
1090 GE Amsterdam
+31 20 569 77 00 Telefoon
Fax
info@amsterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Onderzoek herkomst Barium grondwater stortplaats Nauerna
Verkorte documenttitel	Herkomst barium Nauerna
Status	Definitief rapport
Datum	16 februari 2012
Projectnaam	Onderzoek herkomst Barium stortplaats Nauerna te Assendelft
Projectnummer	9W8957
Opdrachtgever	Afvalzorg Deponie B.V.
Referentie	9W8957/R00001/902281/Amst

Auteur(s)	[redacted]
Collegiale toets	[redacted]
Datum/paraaf	15/2/2012
Vrijgegeven door	[redacted]
Datum/paraaf	15/2/2012

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	Locatie	1
	1.2	Probleem- en doelstelling	1
	1.3	Bodem, geologie en geohydrologie Nauernasche polder	2
	1.4	Wat is er bekend over barium?	4
	1.4.1	Natuurlijk voorkomen	4
	1.4.2	Barium en zout grondwater	4
	1.4.3	Barium en stortplaatsen	5
	1.5	Wet- en regelgeving	6
	1.5.1	Stortbesluit	6
	1.5.2	Wet Bodembescherming	6
	1.6	Monitoring infrastructuur	7
	1.6.1	Beschikbare peilbuizen	7
	1.6.2	Ringsloot	8
	1.6.3	Percolaat	8
	1.6.4	Controledrainage	8
2	MONITORINGSGEGEVENS		9
	2.1	Peilbuizen (matig watervoerend pakket)	9
	2.2	Ringsloot	10
	2.3	Percolaat	10
	2.4	Controledrainage	11
3	TOETSING HYPOTHESE		12
	3.1	Onderzoeksvraag 1	12
	3.1.1	Deelconclusie 1	15
	3.2	Onderzoeksvraag 2	16
	3.2.1	Deelconclusie 2	18
	3.3	Onderzoeksvraag 3	18
	3.4	Onderzoeksvraag 4	19
	3.5	Onderzoeksvraag 5	19
	3.6	Onderzoeksvraag 6	19
	3.7	Onderzoeksvraag 7	20
	3.8	Onderzoeksvraag 8	20
	3.9	Onderzoeksvraag 9	20
	3.10	Onderzoeksvraag 10	20
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN		21
5	BRONNEN		22

BIJLAGEN
1. Gegevens Dionloket en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
2. Overzichtstekening locatie
3. Het wordt zouter

1 INLEIDING

1.1 Locatie

De stortplaats Nauerna is gelegen in de Nauernasche polder ten westen van Zaandam. De stortplaats heeft een vloeistofdichte onderafdichting en wordt geohydrologisch beheerst. Percolaatwater wordt opgevangen door percolaatdrains die via een pompput op een verzamelleiding lozen en afvoeren naar een percolaatzuiveringsinstallatie. In de polder heerst een kwelsituatie. Dit betekent dat de grondwaterstroming opwaarts gericht is. Het kwelwater dat onder de stortplaats opkwelt wordt afgevoerd door de ringdrainage, welke afwatert op de ringsloot. Het geohydrologische watersysteem bestaat dus uit twee delen:

1. het percolaatwater, dat beïnvloed is door het stortmateriaal en in principe verontreinigd kan zijn;
2. het grondwater, dat opkwelt onder de stortplaats en in principe natuurlijk grondwater is dat niet door de stortplaats beïnvloed is.

De kwaliteit van het percolaatwater, het grondwater en het water in de ringdrainage wordt in het kader van de Wm-vergunning gemonitord in de percolaatputten (1 keer per jaar), peilbuizen (1 keer per jaar) en in de ringsloot (1 keer per kwartaal). Onder de onderafdichting van de twee stortcompartimenten 16A en 16B is een controledrainage aanwezig. De monitoring van de locatie is zo ingericht dat tijdig gesignaleerd kan worden of er sprake is van mogelijke stortbeïnvloeding van het natuurlijke grondwater bij de stortplaats.

1.2 Probleem- en doelstelling

In het monitoringsplan zijn de toetsingswaarden voor de waterkwaliteit vastgelegd. Recente metingen aan de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater (door middel van peilbuizen en de ringsloot) tonen op een aantal momenten een overschrijding van de huidige toetsingswaarde voor barium (135 µg/l) aan. Andere parameters zijn beneden de vastgestelde toetsingswaarden. Barium komt ook van nature in de bodem en het grondwater voor.

Het doel van dit onderzoek is om te vast te stellen wat de oorzaak is van deze stijging in barium concentraties en de huidige toetsingswaarde voor barium te heroverwegen. Hiervoor zijn de twee volgende hypothesen met onderzoeksvragen opgesteld.

1. <u>Stijging bariumconcentraties heeft een natuurlijke oorzaak:</u>

    - wat zijn de natuurlijke achtergrondconcentraties van barium in het grondwater bij de stortplaats?
    - in welke mate treedt er verzilting op van het grondwater en welke concentraties barium zijn dan te verwachten? Relatie met opschuivend front van zoute kwel?
    - welke concentraties barium en andere ‘zoute parameters’ zijn nu nog te verwachten in een zeekleibodem? (relatie verzilting en uitspoeling);
    - welke concentraties barium en andere ‘zoute parameters’ zijn te verwachten op basis van de bodemchemische kwaliteit en aanwezige mineralen in het diepere moedermateriaal (zand van Calais II en III)? (relatie verzilting en uitspoeling);
    - welke rol speelt de aanwezigheid van het Hollandveen in het voorkomen van verhoogde bariumconcentraties?
    - wat is de bijdrage van het Noordzeekanaal in de verzilting van het grondwater en wat is de bijdrage van de ‘Noordzee’?

- welke rol speelt het oppervlaktewater ‘de Braak’ ten noorden van de locatie in de verhoogde bariumconcentraties: voorkeursstroming en kortsluitingroute met brak grondwater? Is er iets bekend over de waterkwaliteit van dit beschermde natuurgebied?
- is er op basis van de natuurlijke achtergrondconcentraties een meer geschikte toetsingswaarde en wat is deze waarde?
- Zijn er, in het geval dat, barium in verhoogde achtergrondconcentraties wordt aangetroffen meer geschikte / alternatieve parameters om lekkage uit het stort te meten?
- is er een relatie met de aanvang laboratoriummetingen op barium conform protocol AS3000, filtratie en verstoorde matrix (zuid-west hoek)?

2. Stijging bariumconcentraties wordt veroorzaakt door verspreiding vanuit het stort.

- Welke concentraties barium worden er in het percolaat aangetroffen en hoe verhouden deze zich tot het grondwater en oppervlaktewater. Is er een verandering in de stijghoogten waarneembaar die kan duiden op een lek in de onderafdichting van het stort? (omslaan kwel naar infiltratiesituatie vanuit stort) Ook vanuit het midden van het stort.
- Welke stijghoogte zijn indicatief voor het omslaan van de kwelsituatie naar de infiltratiesituatie ten plaatse van de stort? Waardoor een lekstroom vanuit de stort mogelijk zou zijn.

Tijdens de uitvoering van onderhavig onderzoek bleek dat hypothese 2 al werd onderzocht in het kader van de tweejaarlijkse keuring stortplaats Nauerna (Arcadis, conceptrapport, december 2011). Om die reden is hypothese 2 komen te vervallen en heeft onderhavig rapport uitsluitend betrekking op de onderzoeksresultaten van hypothese 1.

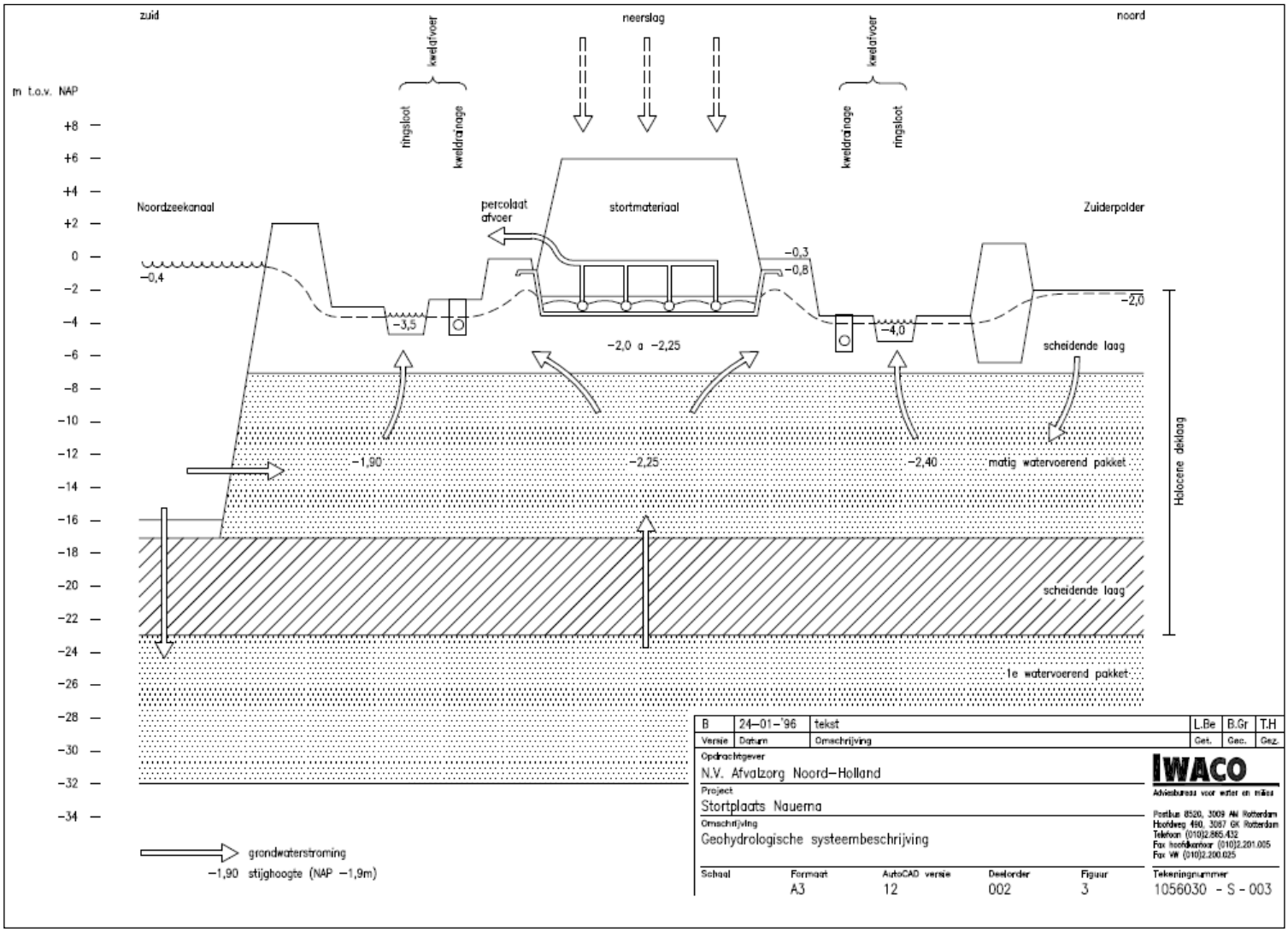
1.3 Bodem, geologie en geohydrologie Nauernasche polder

Op de plaats van de Nauernasche polder heeft in het verleden het IJmeer gelegen. Het IJmeer stond in open verbinding met de Zuiderzee en is in de periode 1873 – 1879 drooggelegd, tegelijk met de aanleg van het Noordzeekanaal.

De bodem van de Nauernascha Polder bestaat uit kalkrijke klei tot zware klei. Deze zeeklei is onder water afgezet in een brak tot zout milieu van het voormalige IJmeer en behoren tot de formatie van Duinkerke. In het bodemprofiel wordt op een diepte van 0,5 tot 1,5 m-mv veen aangetroffen van het Hollandveen. Hieronder beginnen de afzettingen van Calais bestaande uit kalkrijk zavel en zand. Dit pakket wordt aangetroffen tot op een diepte van ongeveer -22 m NAP.

Na de drooglegging van de polder treedt bodemvorming en rijping van de grond op, die gepaard gaat met krimp, veranderingen en afbraak van organische stof, oxidatie van sulfiden, veranderingen aan het adsorptiecomplex van uitwisselbare kationen, ontkalking en ontzilting (uitspoelen zout). In de bodemprofielen van de Nauernasche polder wordt op verschillende plaatsen nog grove schelpresten aangetroffen. Schelpresten zijn kenmerkend voor zee-afzettingen. Doordat de kalk uit de schelpresten kan oplossen, zijn de concentraties calcium en carbonaat in dit type bodem vaak hoog.

Onder de stortplaats vindt kwel plaats van grondwater uit het eerste watervoerende pakket dat via de scheidende laag en het matig watervoerende pakket in de ringsloot binnen de deklaag uittreedt. Daarnaast treedt langs het Noordzeekanaal binnen het matig watervoerende pakket een kwelstroom op van geïnfiltreerd water uit het Noordzeekanaal. Tevens treedt vanuit de Zuiderpolder ten noorden van de stortplaats via het matig watervoerend pakket een kwelstroom richting de stortplaats op [4]. In figuur 1 is een doorsnede opgenomen van de verschillende grondwaterstromen nabij de stortplaats.



Figuur 1 – geohydrologische systeembeschrijving stortplaats Nauerna

1.4 Wat is er bekend over barium?

1.4.1 Natuurlijk voorkomen

Barium is een metaal en een zogenaamd spoorelement. Dit betekent dat het van nature in kleine hoeveelheden in onze leefomgeving (bodem, water, planten, dieren, voedsel en mensen) aanwezig is. Zo is de concentratie barium in zeewater gemiddeld 13 µg/l. Barium komt van nature in de bodem en sedimenten voor in verschillende mineralen (veldspaten, mica's). Door verwering van deze mineralen kan barium vrijkomen, maar wordt over het algemeen dan altijd snel weer geïmmobiliseerd door neerslag met sulfaten (bariet) en carbonaten (witheriet) of vastlegging in kleien en organisch materiaal (dood plantenmateriaal in de bodem). Kleien en organische materiaal hebben een grote voorkeur voor barium boven de veel voorkomende kationen als calcium en magnesium. Dit betekent dat barium over het algemeen als immobiel in de bodem wordt beschouwd. Doordat als het eenmaal vastgelegd is, nauwelijks weer vrijkomt, is de concentratie barium die van nature in de bodem wordt aangetroffen iets hoger dan van andere spoorelementen. De bodem van de Nauernasche polder bestaat uit zeeklei die in het brakke tot zoute milieu van het voormalige IJmeer is afgezet. Door het zoute afzettingsmilieu en de optredende zoute kwel zal het adsorptiecomplex van de klei en de organische stof voor een groot deel bezet zijn. Er zal wel sprake zijn van enige uitwisseling van cationen (zoals barium), waarbij bijvoorbeeld magnesium wordt uitgewisseld voor barium. Maar de adsorptiecapaciteit van de klei en organische stof zal in de Nauernasche polder klein zijn, waardoor barium niet kan worden vastgelegd en het in oplossing komt in het grondwater.

Voor het MER van de locatie (1994) is tijdens het nulonderzoek van de compartimenten 16A en 16B gekeken naar de algemene grondwaterkwaliteit ter plaatse van deze compartimenten. In dit nulonderzoek is voor de Nauernasche polder voor het eerst de concentratie barium in het grondwater bepaald op drie locaties, zijnde de peilbuizen 12, 30 en 33 (deze peilbuizen zijn niet meer aanwezig). De resultaten zijn opgenomen in tabel 1. Uit het nulonderzoek blijkt dat in de nulsituatie /natuurlijke situatie de barium concentratie een spreiding vertoont tussen de 53 en 170 µg/l.

Tabel 1. Nulsituatie barium concentratie t.p.v. compartiment 16A en 16B

	Peilbuis 12 (1,5-3.5 m-mv)	**Peilbuis 30 (1,5-3.5 m-mv)**	**Peilbuis 33 (1,5-3.5 m-mv)**
Barium (µg/l)	71	170	53

1.4.2 Barium en zout grondwater

In de sedimenten van Calais en in de zilte zeekleibodem die in de Nauernascha polder wordt aangetroffen, is het mineraal bariet fijn verdeeld aanwezig (P. Stuyfzand, persoonlijke mondelinge informatie). Op basis van de beschikbare meetgegevens aangaande de geleidbaarheid (EC) van het grondwater (zie ook hoofdstuk 3) concluderen wij dat het grondwater rondom de stortplaats brak is. Dit is in overeenstemming met de gegevens verkregen van het TNO Dinoloket (bijlage 1). De geleidbaarheid van het matig watervoerende pakket en het 1ste watervoerende pakket ligt hier respectievelijk rond de 8.000 en 13.000 µS/cm. Een hoge geleidbaarheid is een maat voor een hoge ionensterkte in het grondwater.

Typische parameters die in brak grondwater in hoge concentraties aanwezig zijn, zijn: natrium, chloride, magnesium, sulfaat, calcium, en kalium.

Een toename van de ionensterkte in het grondwater zorgt voor een toename van de concentratie van opgeloste ionen. Dit is af te leiden uit de onderstaande chemische modellen (vergelijking 1, 2 en 3) die de relatie tussen ionen sterkte (I), activiteiten coëfficiënt (γ), concentraties (conc), ionic activity (a) en het oplosbaarheidsproduct (K_{SO}) beschrijven.

(1) $$-\log \gamma_{+,-} = 0.5 * z_1 * z_2 * \left(\frac{\sqrt{I}}{1+\sqrt{I}} * -0.301 * I \right)$$

(2) $$a_1 = conc * \gamma_{+,-}$$

(3) $$K_{SO} = a_1 * a_2$$

Uit deze vergelijkingen blijkt dat bij een toename van de elektrische geleidbaarheid (toename ionensterkte) van het grondwater door bijvoorbeeld verzilting er meer barium vanuit de mineralen in oplossing zal gaan en de concentratie barium in het grondwater daarmee van nature toeneemt.

Zoals hierboven beschreven is er een relatie tussen barium en de overige zoute parameters die in brak grondwater voorkomen. Het voorkomen van barium in het grondwater moet dus zeker in het geval van de Nauernasche polder in relatie en samenhang gezien worden met de parameters natrium, chloride, magnesium, sulfaat, calcium, kalium en de elektrische geleidbaarheid.

1.4.3 Barium en stortplaatsen

Barium wordt over de gehele wereld gedolven uit de bodem voor toepassing in allerhande productieprocessen van onder andere de metaalindustrie, glasindustrie, elektronische industrie en vuurwerk. Via ons afval komt barium hierdoor ook in stortplaatsen terecht. De hoogte van de concentratie barium in stortplaatsen is vanzelfsprekend sterk afhankelijk van het type afval dat er ligt.

Onderzoek naar bariumconcentraties in het grond- en oppervlaktewater vindt over het algemeen plaats als een invloed van menselijk handelen en beïnvloeding van de bodem vermoed wordt, zoals bij stortplaatsen en industriële locaties. Informatie over natuurlijke achtergrondconcentraties van barium in de regulier meetnetten van grondwater en oppervlaktewater (waterschap, provincie, rivm) is daarom niet op grote schaal aanwezig.

1.5 Wet- en regelgeving

1.5.1 Stortbesluit

In het stortbesluit is in artikel 14a vastgelegd op welke manier de signaal- en toetsingswaarde van een stof moet worden vastgesteld.

De signaalwaarde van de desbetreffende stof is:
a) het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarden grondwater die op grond van de artikelen 10 en 11 op een referentiemeetpunt zijn gemeten vermenigvuldigd met 1,3, indien minder dan 30 metingen op een referentiepunt zijn verricht, dan wel:
b) de waarde waar beneden 98% van de waarnemingen liggen, indien meer dan 30 metingen op een referentiepunt zijn uitgevoerd.

De toetsingswaarde voor een stof wordt berekend door de signaalwaarde van de desbetreffende stof, gemeten op het referentiemeetpunt, te vermeerderen met 0,3 maal de streefwaarde van die stof bedoeld in de Circulaire bodemsanering 2009.

1.5.2 Wet Bodembescherming

Grondwater
In de circulaire bodemsanering 2009 zijn de normen voor barium in grondwater opgenomen (tabel 2).

Tabel 2 – Normen barium grondwater circulaire bodemsanering 2009

	Streefwaarde grondwater	**Landelijke achtergrondwaarde**	**Streefwaarde Grondwater**	**Tussenwaarde Grondwater**	**Interventiewaarde Grondwater**
	Ondiep < 10 m-mv	Diep > 10 m-mv	Diep > 10-mv	Diep en ondiep	Diep en ondiep
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Barium	50	200	200	338	625

Grond
De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Drinkwater
De bariumnorm in grondwater voor de productie van drinkwater is in Nederland 200 µg/l.

Onderzoek RIVM
Het RIVM heeft onderzoek gedaan naar de achtergrondconcentraties van barium in grondwater [1]. Deze achtergrondconcentraties zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 – Achtergrondconcentraties voor barium in grondwater in Nederland

Bodemtype	Diepte		
	< 5 m-mv	ca. 10 m-mv	ca. 25 m-mv
zand	160 µg/l	160 µg/l	160 µg/l
Klei en veen	160 µg/l	990 µg/l	990 µg/l

Belangrijk is om op te merken dat deze waarden gelden voor zoet grondwater. Stuyfzand (1991) [5] geeft aparte minimum en maximum waarden voor grondwater met lage en hoge pH en geeft aan dat de hoge concentraties barium te relateren zijn aan hoge chloride concentraties.

- pH < 6.2: barium concentraties <5 – 610 µg/l
- pH > 6.2: barium concentraties 1 – 2500 µg/l

Op basis van de aangetroffen pH-waarden in het grondwater van de Nauernasche polder kunnen dan ook barium concentraties tussen de 1 en 2500 µg/l worden aangetroffen.

1.6 Monitoring infrastructuur

In bijlage 2 is een overzichtstekening van de stortplaats en de monitoringsinfrastructuur opgenomen.

1.6.1 Beschikbare peilbuizen

Op de locatie zijn verschillende peilbuizen aanwezig in het matig watervoerend pakket die voor de grondwatermonitoring gebruikt (kunnen) worden (tabel 4).

Tabel 4 – peilbuizen, filterstelling, bodemlaag en locatie Nauernasche polder

Peilbuis	Filterstelling NAP	bodemlaag	Locatie
01-1	-7,01 tot -8,01	Zand (matig watervoerend pakket)	Zuidoostzijde binnen de ringsloot
01-2	-2,93 tot -3,93	Klei (deklaag)	Zuidoostzijde binnen de ringsloot
24	-9.51 tot -10.51	Zand (matig watervoerend pakket)	Noordzijde buiten de ringsloot
26	-9.43 tot -10.43	Zand (matig watervoerend pakket)	Noordzijde binnen de ringsloot
27	-9,38 tot -10,38	Zand (matig watervoerend pakket)	Onder stort-oostzijde
29	-10,39 tot -11,39	Zand (matig watervoerend pakket)	Onder stort
30	-3.66 tot -4.66	Zand (matig watervoerend pakket)	Zuidzijde buiten ringsloot
31	-4.04 tot 5.04	Zand (matig watervoerend pakket)	Zuidzijde buiten ringsloot
32	-6,11 tot -7,11	Zand (matig watervoerend pakket)	Zuiden binnen ringsloot
32m	-9,27 tot -10,27	Zand (matig watervoerend pakket)	Zuiden binnen ringsloot
33	-5,97 tot -6,97	Zand (matig watervoerend pakket)	Zuiden binnen ringsloot

1.6.2 Ringsloot

De ringsloot, waarmee opkwellend grondwater wordt afgevoerd, wordt op vier plekken bemonsterd (tabel 5)

Tabel 5 - Naam en locatie bemonstering ringsloot

Naam	Locatie
Ringsloot Noord	Noordzijde stort, nabij peilbuis 24
Ringsloot Gem(aal) Noord	Oostzijde stort, nabij compartiment 16B
Ringsloot Gem(aal) Zuid	Oostzijde stort, nabij compartiment 16B
Ringsloot Zuid	Zuidzijde stort

1.6.3 Percolaat

Op de locatie zijn 19 pompputten aanwezig waar het stortpercolaat verzameld wordt, waarna het naar de zuivering gaat.

1.6.4 Controledrainage

Tussen de twee lagen onderafdichting van de compartimenten 16A en 16B is controledrainage aanwezig. Onder compartiment 16A liggen 17 controledrains, onder compartiment 16B zijn 22 controledrains aanwezig. De 17 controledrains van compartiment 16A lozen onder vrij verval op separate putten. De 22 controledrains van compartiment 16B lozen per 2 stuks op separate putten (11 in totaal). De putten worden in een roulerend monsternameschema periodiek bemonsterd om de waterkwaliteit te bepalen.

2 MONITORINGSGEGEVENS

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de beschikbare waterkwaliteitsgegevens met betrekking tot de parameters barium, natrium, chloride, magnesium, sulfaat, calcium, kalium en de elektrische geleidbaarheid in de peilbuizen, ringsloot en percolaat. Deze parameters vertonen een sterke relatie met brak grondwater.

2.1 Peilbuizen (matig watervoerend pakket)

In tabel 6 is per peilbuis de periode, type analyse en aantal metingen samengevat.

Tabel 6 – Beschikbare meetgegevens peilbuizen 'zout gerelateerde parameters

	Pb 24	PB 26	Pb 30	Pb 31	Pb 27/32m/33	01-1 en 01-2
barium	16/9/2003 18/6/2008 tot 16/8/2011 Totaal 6 metingen	16/9/2003 18/6/2008 tot 16/8/2011 Totaal 6 metingen	16/9/2003 18/6/2008 16/5/2011 Totaal 3 metingen	16/9/2003 18/6/2008 16/5/2011 Totaal 3 metingen	16/5/2011 Totaal 1 meting	Nd
Geleidbaar-heid	6/9/2004 tot 16/8/2011 Totaal 19 metingen	6/9/2004 tot 16/8/2011 Totaal 19 metingen	6/9/2004 tot 16/8/2011 Totaal 19 metingen	6/9/2004 tot 16/8/2011 Totaal 19 metingen	16/5/2011 Totaal 1 meting	21/8/2006 Totaal 1 meting
sulfaat	4/10/1999 tot 5/12/2007 Totaal 32 metingen	4/10/1999 tot 5/12/2007 Totaal 32 metingen	4/10/1999 tot 5/12/2007 Totaal 32 metingen	4/10/1999 tot 5/12/2007 Totaal 32 metingen	Nd	21/8/2006 Totaal 1 meting
calcium	22/3/2005 tot 5/12/2007 Totaal 12 metingen	22/3/2005 tot 5/12/2007 Totaal 12 metingen	22/3/2005 tot 5/12/2007 Totaal 12 metingen	22/3/2005 tot 5/12/2007 Totaal 12 metingen	Nd	21/8/2006 Totaal 1 meting
Chloride Natrium Magnesium kalium	nd	nd	nd	nd	nd	21/8/2006 Totaal 1 meting

Nd: parameter niet bepaald

In de peilbuizen 27, 32m, 33, 01-1 en 01-2 zijn enkele metingen gedaan.
Deze peilbuizen vormen geen onderdeel van het reguliere monitoringsprogramma.

Over het algemeen kan worden vastgesteld dat de dataset voor de peilbuizen 24, 26, 30 en 31 het meest uitgebreid is. In de peilbuizen 24, 26, 30 en 31 is barium in 2003 één keer gemeten en daarna van 2008 tot 2011 op een meer regelmatige basis.
De geleidbaarheid wordt in deze peilbuizen sinds 2004 gemiddeld twee keer per jaar gemeten en het sulfaatgehalte is van 1999 tot 2007 twee keer per jaar gemeten.
Calcium is in deze peilbuizen in de periode 2005 tot 2007 elk kwartaal gemeten. De parameters chloride, natrium, magnesium en kalium zijn eenmalig gemeten in de peilbuizen 01-1 en 01-2.

De conclusie is dat het type analyse (dit geldt voor de zoute parameters) dat op een peilbuis is verricht niet consistent is in de tijd. Van barium zijn in de peilbuizen maar enkele metingen bekend. En in de watermonsters waarin barium is geanalyseerd, is bijvoorbeeld het sulfaatgehalte niet bepaald.

2.2 Ringsloot

In tabel 7 is per meetlocatie in de ringsloot de periode, type analyse en aantal metingen samengevat.

Tabel 7 - beschikbare meetgegevens ringsloot 'zout gerelateerde parameters'

	Ringsloot Gem Noord	**Ringsloot Gem Zuid**	**Ringsloot Noord**	**Ringsloot Zuid**
Barium	16/9/2003 tot 20/9/2011 Totaal 45 metingen	16/9/2003 tot 20/9/2011 Totaal 45 metingen	16/9/2003 tot 20/9/2011 Totaal 45 metingen	16/9/2003 tot 20/9/2011 Totaal 45 metingen
geleidbaarheid	5/6/2007 tot 20/9/2011 Totaal 28 metingen	5/6/2007 tot 20/9/2011 Totaal 28 metingen	5/6/2007 tot 20/9/2011 Totaal 28 metingen	5/6/2007 tot 20/9/2011 Totaal 28 metingen
Sulfaat **Calcium** **Chloride** **Natrium** **Magnesium** **kalium**	nd	nd	nd	nd

Nd: parameter niet bepaald

In de ringsloot zijn alleen barium en de geleidbaarheid gemeten. Barium wordt in ieder geval ieder kwartaal gemeten sinds 2003. De geleidbaarheid wordt sinds 2007 in elk geval ieder kwartaal gemeten. De overige parameters worden niet bepaald in de ringsloot.

2.3 Percolaat

In tabel 8 is per percolaatput, de periode, type analyse en aantal metingen samengevat.

Tabel 8 – Beschikbare meetgegevens barium in percolaat

	Put 2, 9, 10, 12 en 13a	**Put 9a, 11, 13, 14, 15 , 16a en 16b**	**Put 1a, 5 en 6**	**Put 1b**	**Put 3 en 4**	**Put 7**
barium	2001 t/m 2007 2009 tot 2010 Jaarlijks Totaal 9 metingen	2001 t/m 2005 2007 Jaarlijks Totaal 6 metingen	2001 t/m 2003 2005 2007 Jaarlijks Totaal 6 metingen	2001 2003 (2x) 2005 2007 Jaarlijks Totaal 5 metingen	2001 t/m 2005 Jaarlijks Totaal 5 metingen	2002 en 2003 (2x) 2005 2007 Jaarlijks Totaal 5 metingen

In de periode 2005 tot heden is tevens in het percolaat de geleidbaarheid, sulfaat, calcium, chloride, natrium, magnesium en kalium op regelmatige basis gemeten.

2.4 Controledrainage

In de controledrainage wordt barium niet gemeten. De controledrainages worden in een roulerend monsternameschema periodiek om de 4 drianputten bemonsterd om de waterkwaliteit te bepalen. De geleidbaarheid en chloride worden jaarlijks gemeten, waarbij eens per 2 tot 3 jaar het zelfde drainsegment wordt gemeten.

3 TOETSING HYPOTHESE

In dit hoofdstuk wordt de hypothese “de stijging in bariumconcentraties hebben een natuurlijke oorzaak” getoetst aan de hand van de in paragraaf 1.2 opgestelde onderzoeksvragen.

3.1 Onderzoeksvraag 1

Wat zijn de natuurlijke achtergrondconcentraties van barium in het grondwater bij de stortplaats?

Om de natuurlijke achtergrondconcentraties van barium in het grondwater bij de stortplaats te bepalen zijn gegevens van de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater opgevraagd bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (Dhr. G. van Ee) en bij TNO via het Dinoloket. Het Hoogheemraadschap heeft alleen gegevens beschikbaar over de kwaliteit van het oppervlaktewater. Via het Dinoloket zijn gegevens over de grondwaterkwaliteit in de omgeving van de Nauernasche polder opgevraagd. Bij beide instanties zijn echter geen gegevens over de bariumconcentratie beschikbaar. Wel zijn er concentratiegegevens over de andere zoute parameters beschikbaar. Deze worden behandeld bij onderzoeksvraag 2.

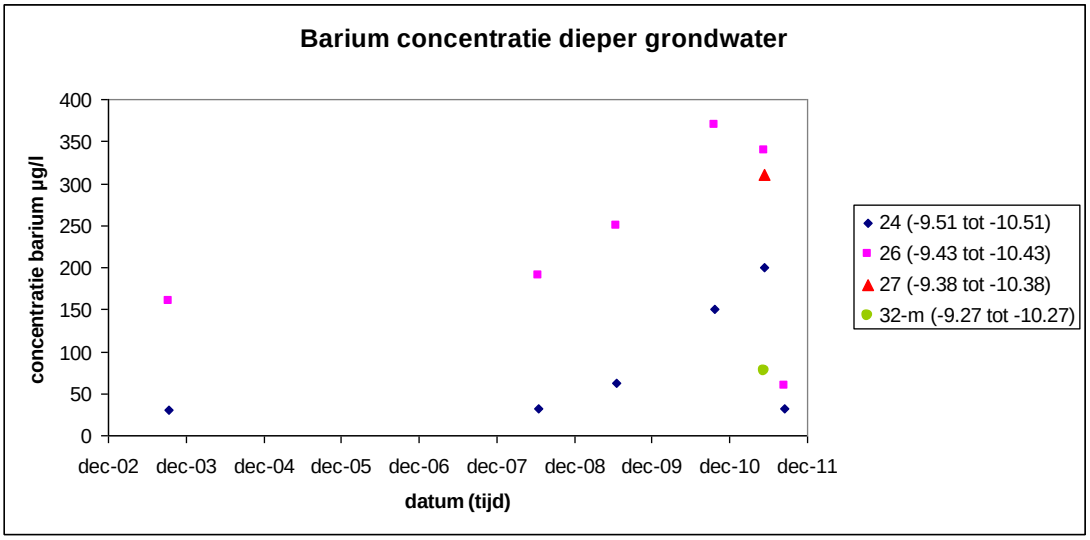
Van de peilbuizen, die ten bate van de monitoring in de omgeving van de stortplaats aanwezig zijn, zijn een viertal peilbuizen geschikt om de natuurlijke achtergrondconcentratie van barium te bepalen. Deze peilbuizen staan in het matig watervoerend pakket op een diepte van ongeveer -9 tot -10 m NAP in de sedimenten van Calais. Door de altijd aanwezige kwelsituatie in deze peilbuizen onder de stortplaats ontvangen deze peilbuizen geen water uit het stort. Ook in het geval dat er een lekstroom door de onderafdichting zou optreden, ontvangen de peilbuizen op deze diepte alleen natuurlijk kwelwater. Door de ligging van de Nauernasche polder tussen het Noordzeekanaal en de Zuiderpolder, ontvangen deze peilbuizen grondwater met een verschillende herkomst (tabel 9). Op basis van de verschillende herkomst van het grondwater is de verwachting dat de samenstelling van het grondwater zal verschillen.

Tabel 9- Diepe peilbuizen monitoring

Peilbuis	**Filterstelling** **Meter t.o.v. NAP**	**Herkomst grondwater** **(overwegend) op basis van figuur 1**
24	-9.51 tot -10.51	Zuiderpolder infiltratie -> kwel Nauernasche polder
26	-9.43 tot -10.43	Kwel 1^{e} WVP
27	-9.38 tot -10.38	Kwel 1^{e} WVP
32-m	-9.27 tot -10.27	Noordzeekaneel infiltratie

In figuur 2 is de concentratie barium in de peilbuizen 24, 26, 27 en 32-m weergegeven. De hoogste bariumconcentraties worden in peilbuis 26 aangetroffen. Vanaf medio 2008 is er sprake van een stijging van de bariumconcentratie in de peilbuizen 24 en 26. De meest recente meting in deze peilbuizen is echter weer aanzienlijk lager. Op basis van deze metingen is de conclusie dat de natuurlijke bariumconcentratie in het grondwater varieert tussen de 30 en 370 µg/l. Op grond van de metingen in de peilbuizen 24 en 26 lijkt de natuurlijke barium concentratie sinds 2008 toe te nemen.

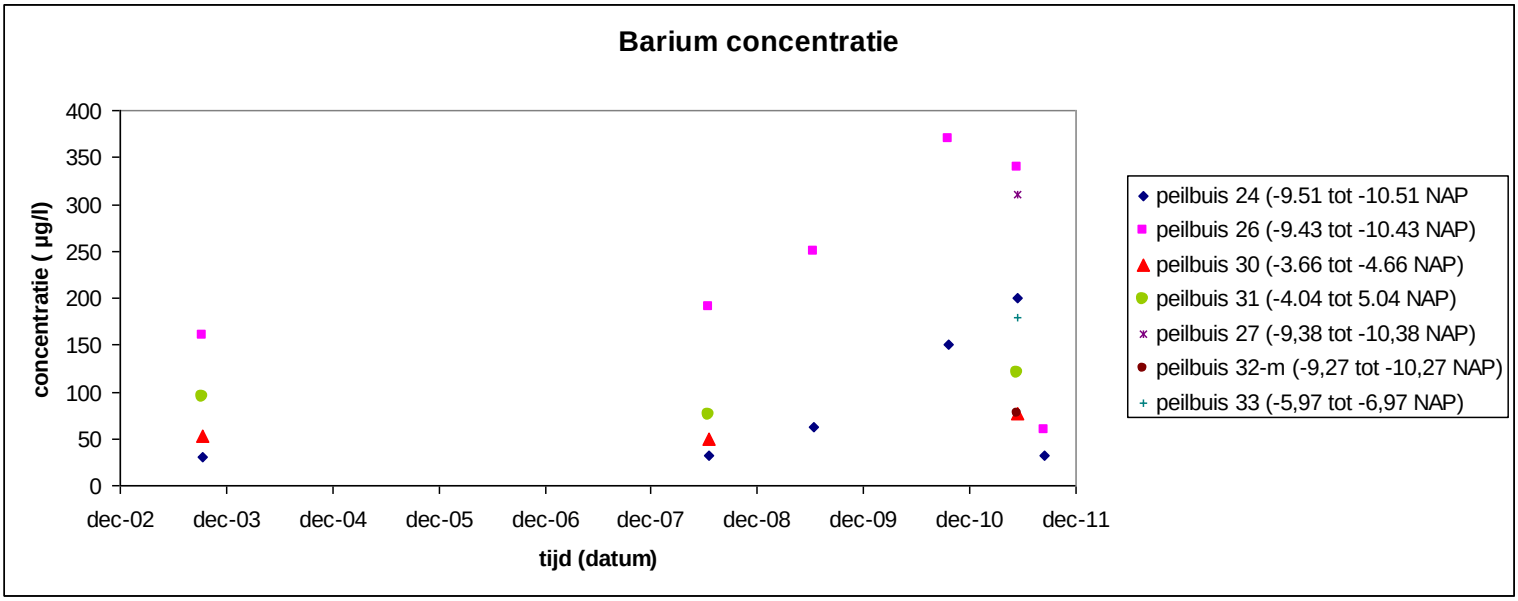
Dat geldt zowel voor het water afkomstig van Zuiderpolder infiltratie (peilbuis 24) als voor het kwelwater uit het 1ste watervoerend pakket.



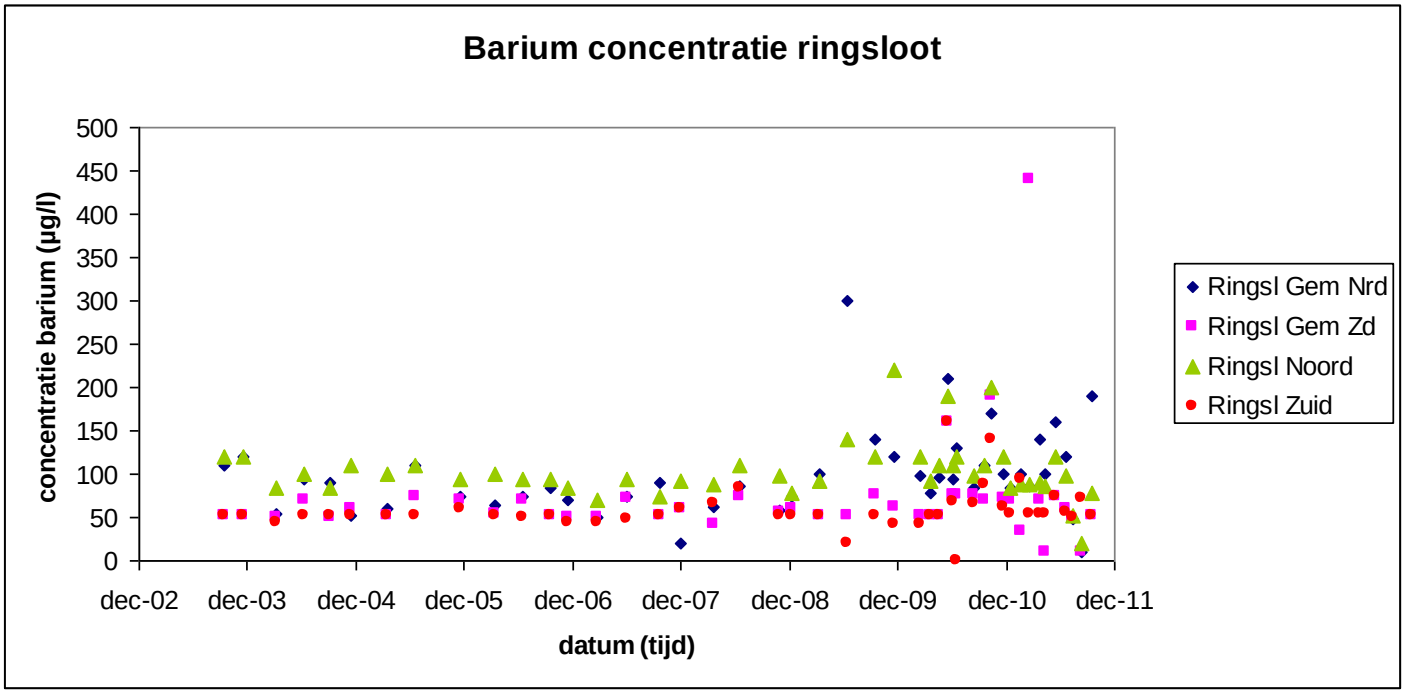
Figuur 2 – Barium concentratie in dieper grondwater van het matig watervoerend pakket

De herkomst van het grondwater lijkt ook een duidelijke relatie te vertonen met de barium concentratie. Het grondwater dat opkwelt uit het 1ste WVP (peilbuis 26 en 27) heeft de hoogste bariumconcentratie. Het grondwater dat uit de Zuiderpolder komt en via het matig watervoerend pakket in de Nauernasche polder terecht komt (peilbuis 24) vertoont een lagere barium concentratie. Het grondwater dat onder sterke invloed van het Noordzeekanaal staat (peilbuis 32-m) heeft ook een lagere bariumconcentratie. Hier moet bij worden opgemerkt dat voor zowel peilbuis 27 als 32-m maar één meting beschikbaar is. De landelijke achtergrondconcentratie (zie paragraaf 1.4.2) voor diep grondwater is 200 µg/l. De concentraties barium in peilbuis 26 en 27 overschrijden vanaf 2009 deze waarde.

Het opkwellende grondwater komt uiteindelijk in de ondiepere peilbuizen en ringsloot terecht. Om na te gaan of de concentraties barium daar in dezelfde range vallen zijn alle beschikbare metingen van barium in de ondiepe en diepe peilbuizen en de ringsloot samengevat in figuur 3 en 4.



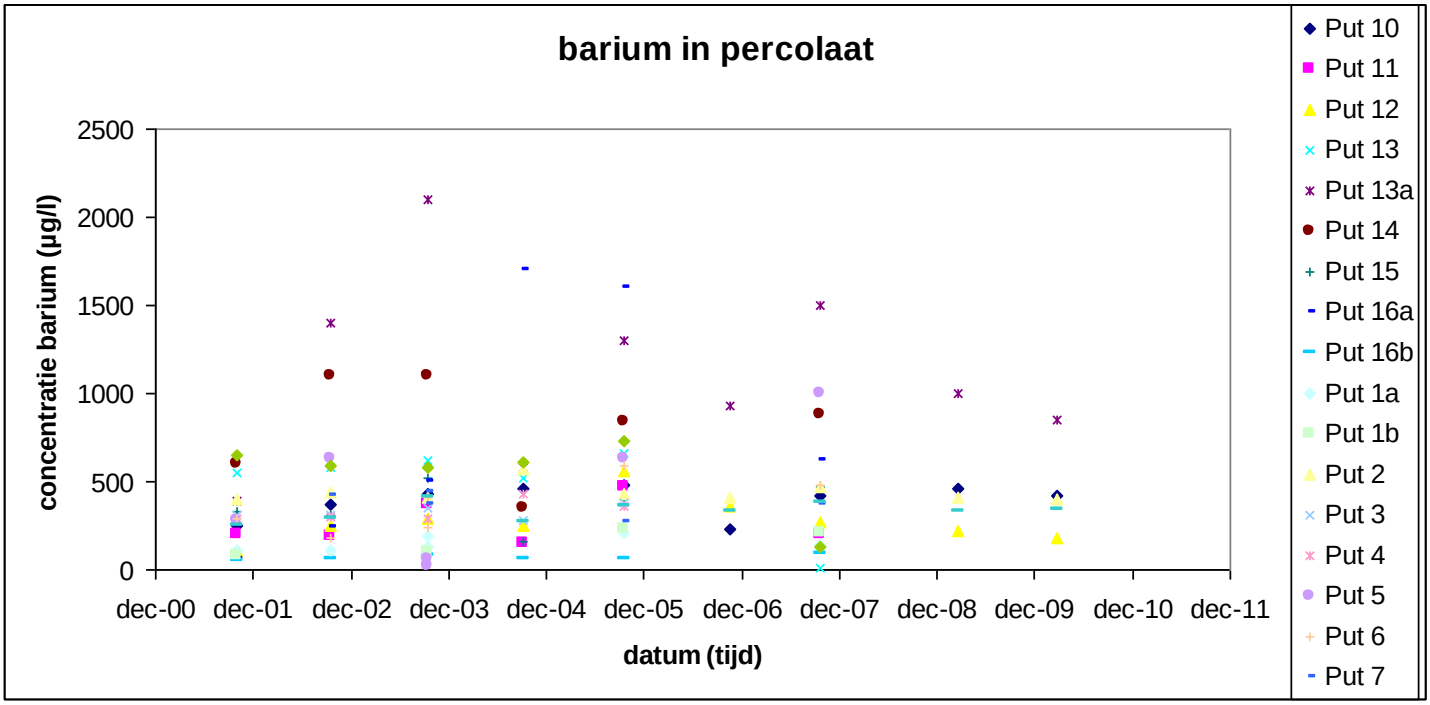
Figuur 3 – Alle beschikbare metingen barium in de peilbuizen



Figuur 4 – Alle beschikbare metingen barium in de ringsloot

Uit de figuren 3 en 4 blijkt dat alle metingen in de peilbuizen binnen de range van 30 tot 370 µg/l vallen. De bariumconcentraties in de ringsloot lijken sinds 2009 toe te nemen, met name aan de noordzijde van de stortplaats. Dit komt overeen met de sterkere toename van barium vanuit de ondergrond in de noordelijke peilbuizen 24 en 26. Met uitzondering van twee uitschieters ligt de concentratie barium in de ringsloot beneden de 220 µg/l. Dit is iets lager dan in de diepe peilbuizen. Dit is mogelijk te verklaren doordat barium in de bovenste deel van de bodem (tot ongeveer 1.5 m-mv) kan worden vastgelegd in de aanwezige kleien en organische stof.

De concentratie barium in het percolaat is weergegeven in figuur 5. Uit deze figuur blijkt dat de concentratie barium varieert tussen de 10 µg/l en 500 µg/l met hier en daar uitschieters naar boven. De bariumconcentraties in het percolaat laten geen duidelijke stijging zien, zoals de bariumconcentraties in het grondwater.



Figuur 5 – bariumconcentraties in percolaat

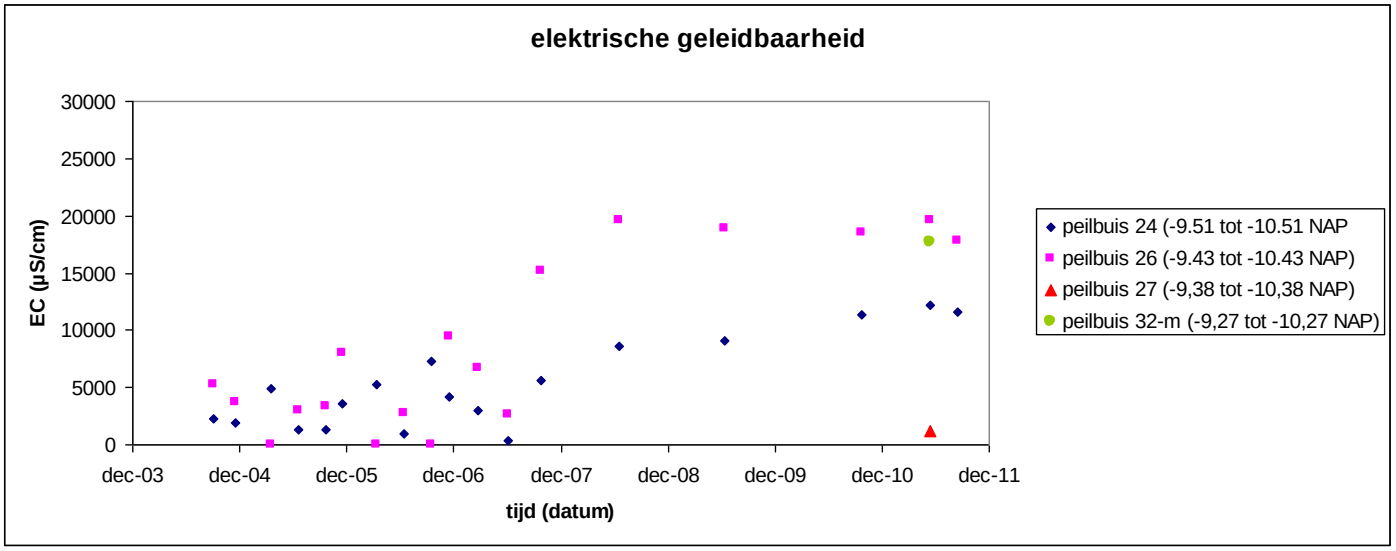
3.1.1 Deelconclusie 1

De natuurlijke achtergrondconcentraties van het diepe grondwater liggen tussen de 30 en 370 µg/l, waarbij het grondwater dat opkwelt uit het 1ste WVP (peilbuis 26 en 27) de hoogste barium concentratie heeft. De bariumconcentraties in het diepe grondwater overschrijden de landelijke achtergrondwaarde zoals vastgelegd in de circulaire bodemsanering (barium 200 µg/l) en het onderzoek van het RIVM (barium 160 µg/l). Echter deze waarden gelden voor zoet grondwater. Volgend Stuyfzand [5] zijn hoge bariumconcentraties te relateren aan zout grondwater.

3.2 Onderzoeksvraag 2

In welke mate treedt er verzilting op van het grondwater en welke concentraties barium zijn dan te verwachten? Relatie met opschuivend front van zoute kwel?

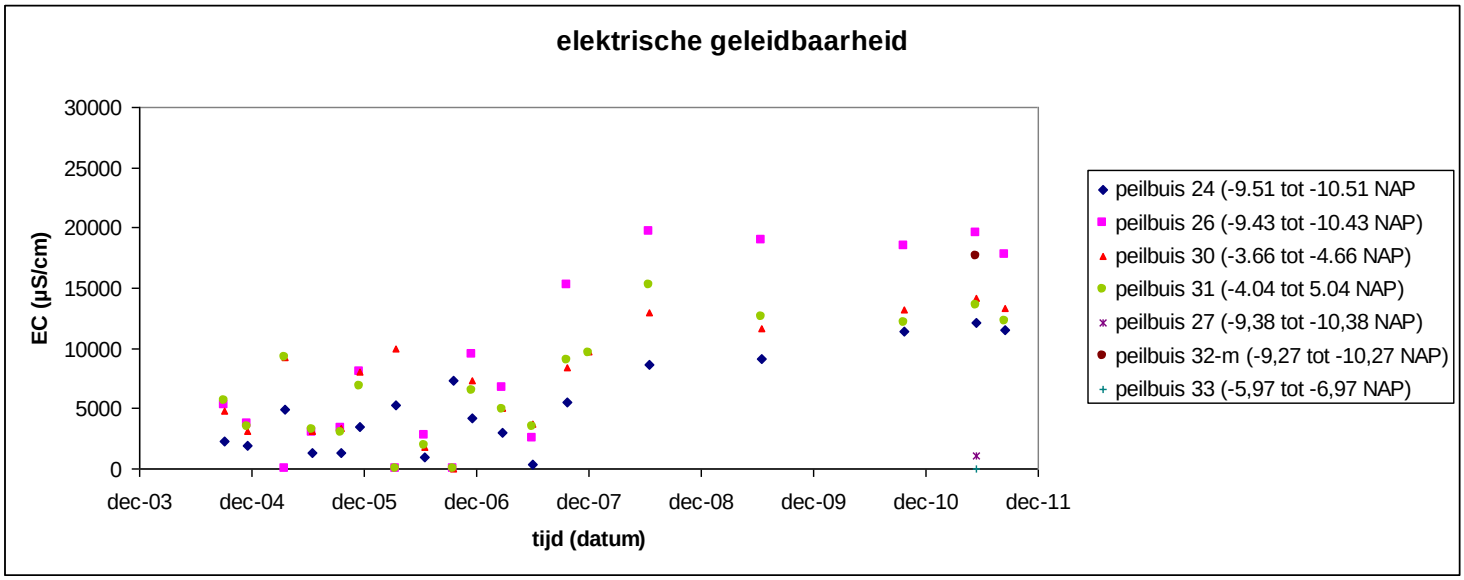
In figuur 6 is de geleidbaarheid in de diepere peilbuizen (grondwater met natuurlijke herkomst) weergegeven. Uit deze figuur blijkt dat de geleidbaarheid van het grondwater sinds eind 2007 een duidelijke stijging vertoont, waarna de geleidbaarheid zich sinds 2010 lijkt te stabiliseren op een hoger niveau. De mate van geleidbaarheid van het grondwater is zodanig dat er sprake is van brak grondwater.



Figuur 6 – Geleidbaarheid dieper grondwater

In figuur 7 is de geleidbaarheid in alle peilbuizen weergegeven. Hieruit blijkt dat ook in de ondiepe peilbuizen (30 en 31) de geleidbaarheid is gestegen. Er zijn niet voldoende chloride- of natriummetingen uitgevoerd (zie tabel 6) om te verifiëren of de stijging van de geleidbaarheid gepaard is gegaan met een toename van de natrium en chloride concentraties.

Een toename van de geleidbaarheid geeft aan dat er sprake is van een toename van de verzilting van het grondwater. Dit kan verschillende externe oorzaken hebben, zoals een uitbreiding van de zouttong uit het Noordzeekanaal of een veranderend regionaal peilbeheer van het Hoogheemraadschap (persoonlijke communicatie specialisten). Bij een toename van de elektrische geleidbaarheid van het grondwater door verzilting zal er meer barium vanuit de mineralen in oplossing gaan en zal de concentratie barium in het grondwater daarmee van nature toenemen (zie paragraaf 1.4.2). Dit is in overeenstemming met de metingen in het grondwater. Zowel de geleidbaarheid als de bariumconcentratie is gestegen. De geleidbaarheid begon te stijgen vanaf eind 2007, waarna de bariumconcentratie vanaf 2009 ook toeneemt (enige vertraging door oplossing). In bijlage 3 is een afbeelding opgenomen met een overzicht van de zoute kwelstromen in de randstad [6]. In deze afbeelding is te zien dat ten noorden van het Noordzeekanaal in de omgeving van Nauerna sprake is van toenemende zoute kwel.

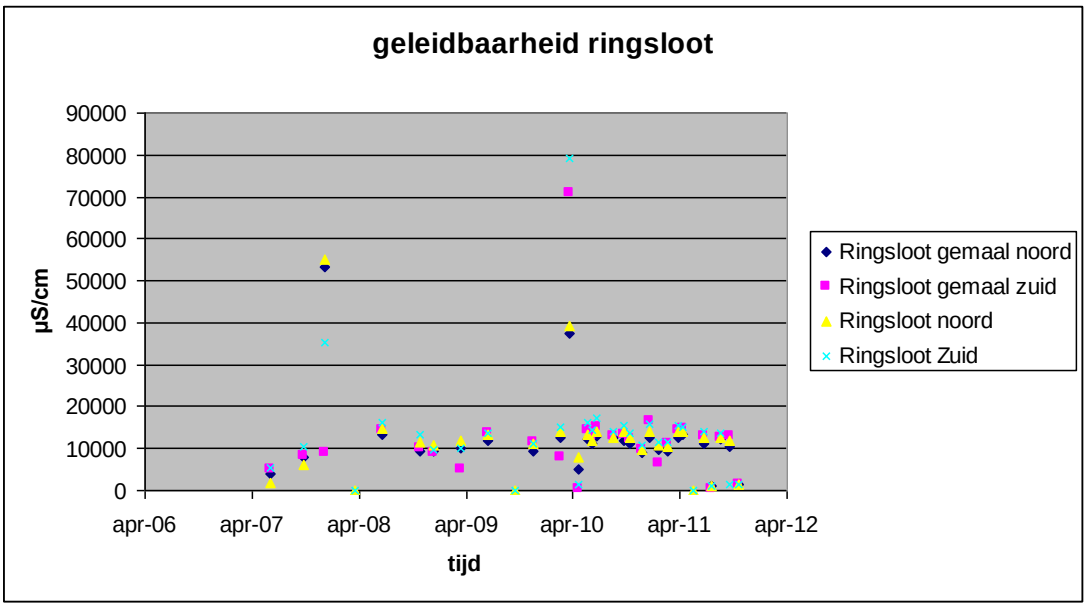


Figuur 7– Geleidbaarheid diep en ondiep grondwater

In de nabijgelegen peilbuis B25B0530 van TNO aan de overzijde van het Noordzeekanaal is in de periode 1983 tot 1985 per jaar één meting uitgevoerd naar onder andere de EC en chloride concentratie. De resultaten van deze metingen zijn opgenomen in bijlage 1. Aangezien de meetperiode niet overeenkomt met de meetperiode van de peilbuizen en de ringsloot, kunnen de gegevens van de TNO peilbuis niet gebruikt worden voor de vergelijking met de geconstateerde stijging in geleidbaarheid sinds 2008 in de Nauernasche polder. Uit de meetgegevens van de TNO peilbuis blijkt wel dat de geleidbaarheid en de chlorideconcentratie in het grondwater toenemen met de diepte.

Het Hoogheemraadschap heeft twee oppervlaktewatermeetpunten in de omgeving van de Nauernasche polder: meetpunt 458001 en 475201. Het meetpunt 458001 betreft het gemaal aan de oostzijde van de Nauernasche polder. Het meetpunt 475201 ligt in de Zuiderpolder bij het dorp Nauerna. In bijlage 1 zijn in de afbeeldingen de geleidbaarheid en het chloride gehalte van deze meetpunten (afbeelding 1 t/m 4) weergegeven. Uit deze afbeeldingen blijkt dat van het meetpunt 475201 allen meetgegevens van 1985 tot 1994 beschikbaar zijn. Van het meetpunt 458001 zijn vanaf 1985 tot 2011 meetgegevens beschikbaar. De chlorideconcentratie en geleidbaarheid in deze meetpunten is constant en is voor het meetpunt 458001 aan de oostzijde van de Nauernasche polder een factor 4 tot 5 hoger dan in het meetpunt 475201.

De geleidbaarheid in de ringsloot is uitgezet in figuur 8. Uit deze figuur blijkt dat ook in de ringsloot de geleidbaarheid gestegen is vanaf juni 2007 en de laatste jaren schommelt tussen de 10.000 en 13.000 µS/cm met hier en daar een uitschieter naar boven en naar beneden. De aangetroffen range in geleidbaarheid in de ringsloot komt overeen met het meetpunt 458001. Dit komt overeen met de verwachting, aangezien de metingen in hetzelfde oppervlaktewater worden gedaan. De stijging in de geleidbaarheid die in de ringsloot wordt waargenomen vanaf 2007, wordt niet waargenomen bij het meetpunt 458001. De geleidbaarheid in dit meetpunt was al sinds de start van de metingen in 1985 op dit niveau.



Figuur 8 – geleidbaarheid in de ringsloot

3.2.1 Deelconclusie 2

De stijging in de bariumconcentraties valt samen met een stijging van de geleidbaarheid in het grondwater. De stijging van de bariumconcentratie zou dan ook kunnen worden veroorzaakt door de toename van de zoute kwel in de Nauernasche polder en daarmee een natuurlijke oorsprong hebben. De geleidbaarheid in de ringsloot na de stijging vanaf 2007 komt overeen met de geleidbaarheid van het meetpunt 458001.

3.3 Onderzoeksvraag 3

Is er op basis van de natuurlijke achtergrondconcentraties een meer geschikte toetsingswaarde en wat is deze waarde?

De natuurlijke achtergrondconcentraties liggen tussen de 30 en 370 µg/l. Op basis van artikel 14a lid 4 van het stortbesluit zou de signaalwaarde dan 260 µg/l zijn (minder dan 30 metingen) en de toetsingswaarde, afhankelijk van de diepte, 275 µg/l of 320 µg/l. Gezien de relatie tussen de bariumconcentratie en het zoutgehalte (verzilting) van het grondwater is barium in dit geval geen geschikte parameter om beïnvloeding uit het stort te monitoren. Immers wanneer het zoutgehalte van het grondwater nog verder toeneemt (toenemende verzilting) door externe factoren (zoals peilbeleid Hoogheemraadschap of zoutconcentratie Noordzeekanaal), zal de bariumconcentratie mogelijk ook nog verder toenemen.

3.4 Onderzoeksvraag 4

Is er, in het geval dat barium in gestegen achtergrondconcentraties wordt aangetroffen, een meer geschikte / alternatieve parameter om lekkage uit het stort te meten?

In ieder geval geen zout gerelateerde parameters (brak grondwater) of kalk gerelateerde parameters (calcium, carbonaat, magnesium).
Een geschikte parameter is een parameter die in hogere concentraties in het stort wordt aangetroffen en die niet van nature in het grondwater en ringsloot van de Nauernasche polder aanwezig is. Bijvoorbeeld PAK's of stikstof (N). Tot nu toe worden geen van deze parameters aangetroffen in het grondwater en de ringsloot.

3.5 Onderzoeksvraag 5

Welke concentraties barium en andere 'zoute parameters' zijn nu nog te verwachten in een zeekleibodem?

De zeeklei is afgezet in het voormalige zoute IJmeer. Nadat de polder was drooggelegd is de bodemvorming begonnen en door neerslag van zoet water zou de bodem steeds verder ontzilten. Echter door de situatie dat er in de Nauernasche polder brak grondwater opkwelt met hoge concentraties zouten, is dit proces van ontzilting gestopt. En blijft de bodem vanaf de diepte waarop het opkwellende grondwater wordt afgevoerd (niveau van de ringsloot: -3,5 tot -4,0 NAP) zilt. De bovenste 0,5 tot 1 meter van de bodem zal door infiltrerende zoete neerslag wel ontzilten, maar alleen op de plekken waar het stort niet ligt (neerslag wordt hier immers onderschept door het stort en als percolaat afgevoerd). Op het niveau (NAP) waarop de peilbuizen aanwezig zijn, is sprake van een zilte bodem en aanvoer van brak grondwater.

Het is niet mogelijk een inschatting en onderscheid te maken tussen de concentraties 'zoute parameters' die van origine in de bodem aanwezig zijn en de 'zoute parameters' die aangevoerd en vastgelegd worden door het brakke grondwater. Dit komt doordat de nulsituatie van de bodem onder het stort met betrekking tot de bodemchemie, net voor de aanleg van de stortplaats niet bekend is en de stortplaats daarnaast in fasen in gebruik genomen is. Hierdoor verschilt de nulsituatie onder het stort.
Daarnaast is niet bekend hoe de zoutconcentratie van het opkwellende grondwater zich in de toekomst zal ontwikkelen en hoeveel barium er in de onderliggende sedimenten aanwezig is en nog kan oplossen.

3.6 Onderzoeksvraag 6

Welke concentraties barium en andere 'zoute parameters' zijn te verwachten op basis van de bodemchemische kwaliteit en aanwezige mineralen in het diepere moedermateriaal (zand van Calais II en III)?

Over de bodemchemische kwaliteit en specifiek aanwezige mineralen in de sedimenten van Calais is geen informatie beschikbaar. Behalve dat in alle sedimenten barium als spoorelement voorkomt en door oplossing uit primaire mineralen (mica's, veldspaten) of secundaire mineralen (bariet, witheriet) mobiel kunnen worden.

3.7 Onderzoeksvraag 7

Welke rol speelt de aanwezigheid van het Hollandveen in het voorkomen van gestegen bariumconcentraties?

De aanwezigheid van het veen (0,5 tot 1,5 m-mv) speelt geen rol in de stijgende bariumconcentratie. Ten eerste is er geen verandering opgetreden in het Hollandveen die een stijging zou kunnen veroorzaken. Ten tweede worden bovendien de verhoogde bariumconcentratie ook op een diepte van -9 tot -10 NAP in de peilbuizen aangetroffen. Deze peilbuizen staan ver beneden de laag met veen en ontvangen uitsluitend kwelwater.

3.8 Onderzoeksvraag 8

Wat is de bijdrage van het Noordzeekanaal in de verzilting van het grondwater en wat is de bijdrage van de 'Noordzee'?

De kwaliteit van het Noordzeekanaal kan veranderen. Het opkwellend grondwater is de afgelopen jaren zouter geworden. Dit kan worden veroorzaakt doordat meer zout water van onder uit het Noordzeekanaal opkwelt. Om hier meer over te kunnen zeggen is meer onderzoek nodig naar de kwelsituatie en zoutgehalte in het Noordzeekanaal.

3.9 Onderzoeksvraag 9

Welke rol speelt de Braak in de verhoogde bariumconcentraties: voorkeursstroming en kortsluitingroute met brak grondwater? Is er iets bekend over de waterkwaliteit van dit beschermde natuurgebied?

Er zijn geen gegevens bekend over de waterkwaliteit van de Braak (bron Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Provincie Noord-Holland). Het is mogelijk dat de toenemende verzilting het meeste invloed heeft in de omgeving van de Braak (peilbuis 26), omdat in het open water een betere menging optreedt.

3.10 Onderzoeksvraag 10

Is er een relatie met aanvang metingen conform AS3000, filtratie en verstoorde matrix (verdunning meting door hoge zoutconcentraties) (zuid-west hoek)?

Er lijkt vooralsnog geen relatie te zijn met AS3000-analyses of filtratie, omdat de stijging in de peilbuizen geleidelijk verloopt. Indien de oorzaak bij de analysemethode zou liggen, verwachten we een sprong naar een hogere of lagere concentraties.
De watermonsters zullen wel regelmatig verdund moeten worden in het lab door de hoge zoutconcentraties. Dit resulteert dan in een verhoogde rapportagegrens. Het verdient aanbeveling om dit te checken met het lab. Ook kan het voorkomen dat de verschillende type watermonsters een andere voorbehandeling krijgen: zoals afvalwater (percolaat), grondwater (peilbuizen) en oppervlakte water (ringsloot). Navraag bij het lab dat de watermonsters analyseert, geeft uitsluitsel over de vraag of hier verschillen kunnen optreden. Dit is van belang voor de onderlinge vergelijkbaarheid van de verschillende typen watermonsters, niet zozeer voor de resultaten binnen een type watermonster.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In hoofdstuk 3 is de hypothese aan de hand van de verschillende onderzoeksvragen getoetst. Op basis van de beschikbare meetgegevens komen wij tot de conclusie dat de gestegen barium concentraties in het grondwater en de ringsloot zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben, gerelateerd aan de verhoogde zoutconconcentraties in het opkwellende grondwater (toename verzilting grondwater).

Barium is dan ook geen geschikte en betrouwbare parameter om stortbeïnvloeding van het grondwater te meten. De natuurlijke achtergrondconcentraties liggen in de range van 30 tot 370 µg/l. De toetsingswaarde zou hierdoor afhankelijk van de diepte 275 µg/l of 320 µg/l zijn. Bij een verdere stijging van de zoutconcentraties in het grondwater kan de bariumconcentratie verder toenemen.

Het onderhavige onderzoek naar de herkomst van de gestegen bariumconcentraties is gedaan op basis van de beschikbare meetgegevens. Om zekerheid te krijgen over de natuurlijke oorsprong van de verhoogde bariumconcentraties adviseren wij om bij het opstellen van een nieuw monitoringsplan rekening te houden met de volgende aanbevelingen:

1. controleren kwelsituatie door divermetingen in de diverse diepere peilbuizen;
2. op reguliere basis alle peilbuizen analyseren;
3. op elkaar afstemmen van de analysepakketen: analyseren van de watermonsters van het percolaat, grondwater en ringsloot op hetzelfde analysepakket (o.a. EC, chloride, natrium, barium, maar ook stortgerelateerd parameters, zoals PAK en stikstof);
4. checken analysemethode van het laboratorium van de verschillende type watermonsters (percolaat, ringsloot, grondwater) om de vergelijkbaarheid van de metingen te kunnen garanderen;
5. verdunning van het laboratorium van watermonsters achterhalen en bijbehorende foutenmarge die daardoor optreedt (Alcontrol biedt b.v. de mogelijkheid om de betrouwbaarheid / range van een meting op het certificaat te vermelden).

Verder adviseren wij om de oorzaak van de toenemende verzilting te onderzoeken (verhoogde intreding zouttong). De toegenomen verzilting kan namelijk te maken hebben met een verandering van het zoutgehalte in het Noordzeekanaal of veranderd regionaal peilbeheer van het Hoogheemraadschap. Hiermee kan dan ook meer inzicht worden verkregen in de toekomstige ontwikkeling van het bariumgehalte in de ringsloot en de peilbuizen.

5 BRONNEN

1. Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland. B. Fraters, L.J.M. Boumans, H.P. Prins. RIVM rapport 711701017/2001
2. Davies, C.W. (1962). Ion association, London: Butterworks;
3. Mc Bride, M. (1994). Environmental chemistry of soils, Oxford University Press;
4. Stortplaats Nauerna, geohydrologische systeembeschrijving, IWACO 1996;
5. Stuyfzand, P.J. (1991). Nonpoint sources of trace elements in potable groundwater in the Netherlands.
6. Rijkswaterstaat, 2008. Randstad in zicht. Lange termijn perspectieven voor water en ruimtelijke ontwikkeling in de Randstad.

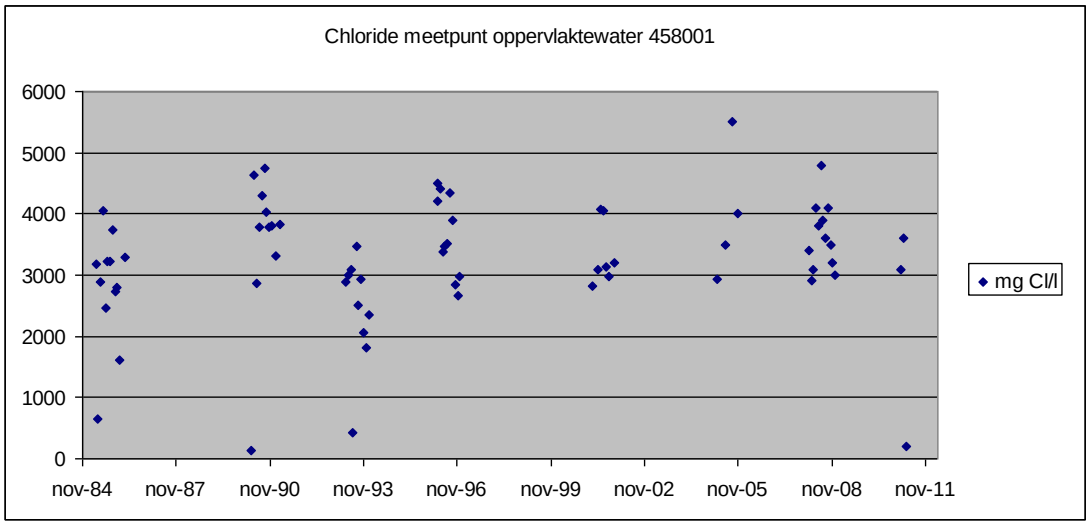
ROYAL HASKONING
Enhancing Society

Bijlage 1
Gegevens Dinoloket en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

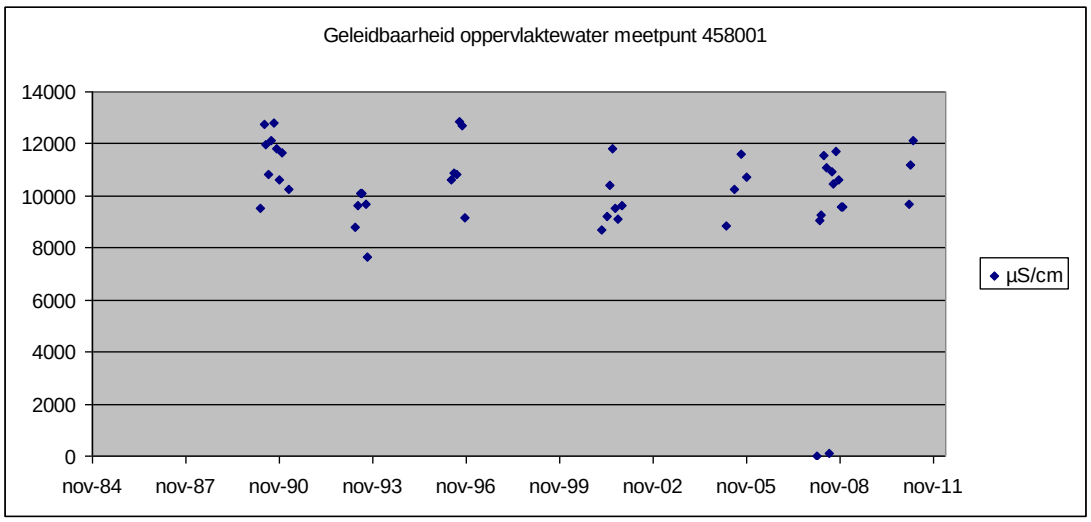
TNO peilbuis B25B0530			
bovenkant m -NAP	**Analyse datum**	**Cl- (mg/l)**	**EC (µS/cm)**
11.4	20-4-1983	4264	-
	24-9-1984	-	8400
33.5	20-4-1983	10733	-
	24-9-1984	-	13100
97.5	20-4-1983	5185	-
117.5	20-4-1983	10092	-
145.6	20-4-1983	11823	-
	24-9-1984	-	13100
	8-10-1985	11603	29600
173.6	8-10-1985	13057	32700
201.6	20-4-1983	14196	-
	24-9-1984	-	12700
	8-10-1985	14021	35100
219.6	8-10-1985	12977	32400



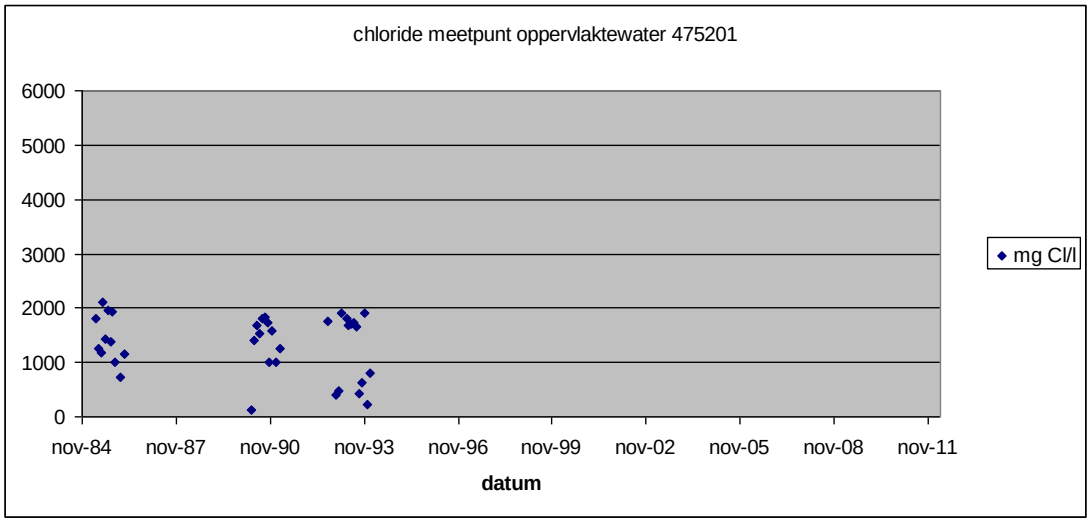
Afbeelding 1. Meetpunten oppervlaktewater in en rond Nauerna.



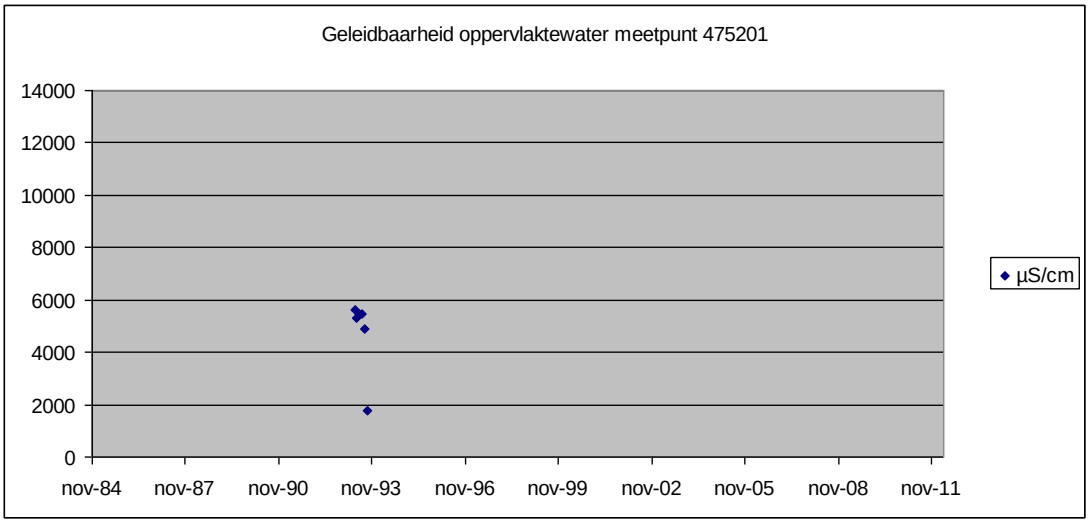
Afbeelding 2. Chloride concentratie in oppervlaktewater meetpunt 458001



Afbeelding 3. Geleidbaarheid in oppervlaktewater meetpunt 458001



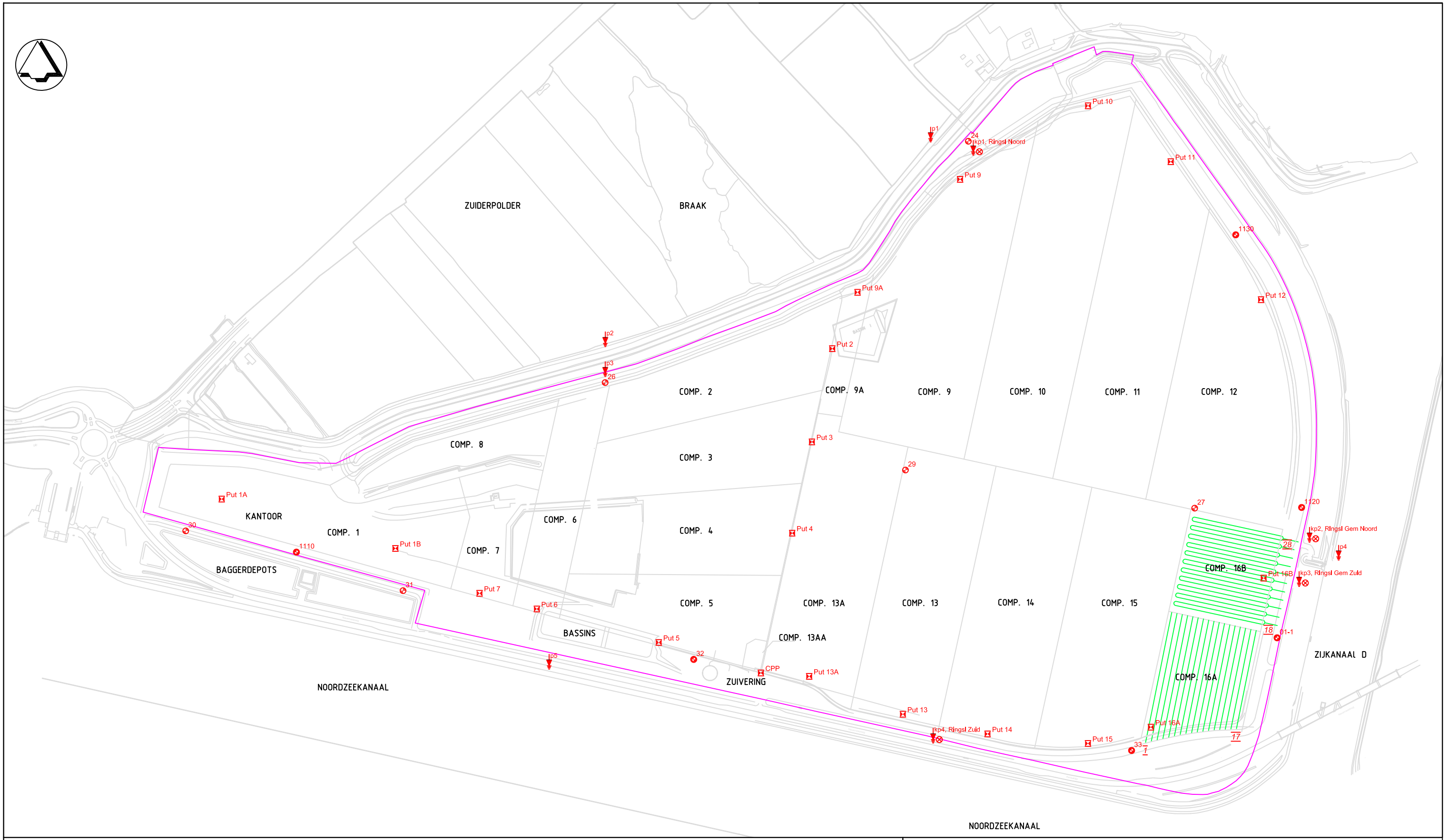
Afbeelding 3. Chloride concentratie in oppervlaktewater meetpunt 475201



Afbeelding 4. Geleidbaarheid in oppervlaktewater meetpunt 475201

ROYAL HASKONING
Enhancing Society

Bijlage 2
Overzichtstekening locatie



LEGENDA

- pompput percolaat
- monitoringspeilbuis
- peilbuis
- meetpunt kwaliteit oppervlaktewater
- meetpunt peil oppervlaktewater
- 1 meetpunten controledrainage (van-tot)

Stortplaats Nauerna, Assendelft

210NAU-011.dwg

Monitoringssysteem

BODEMZORG

A3

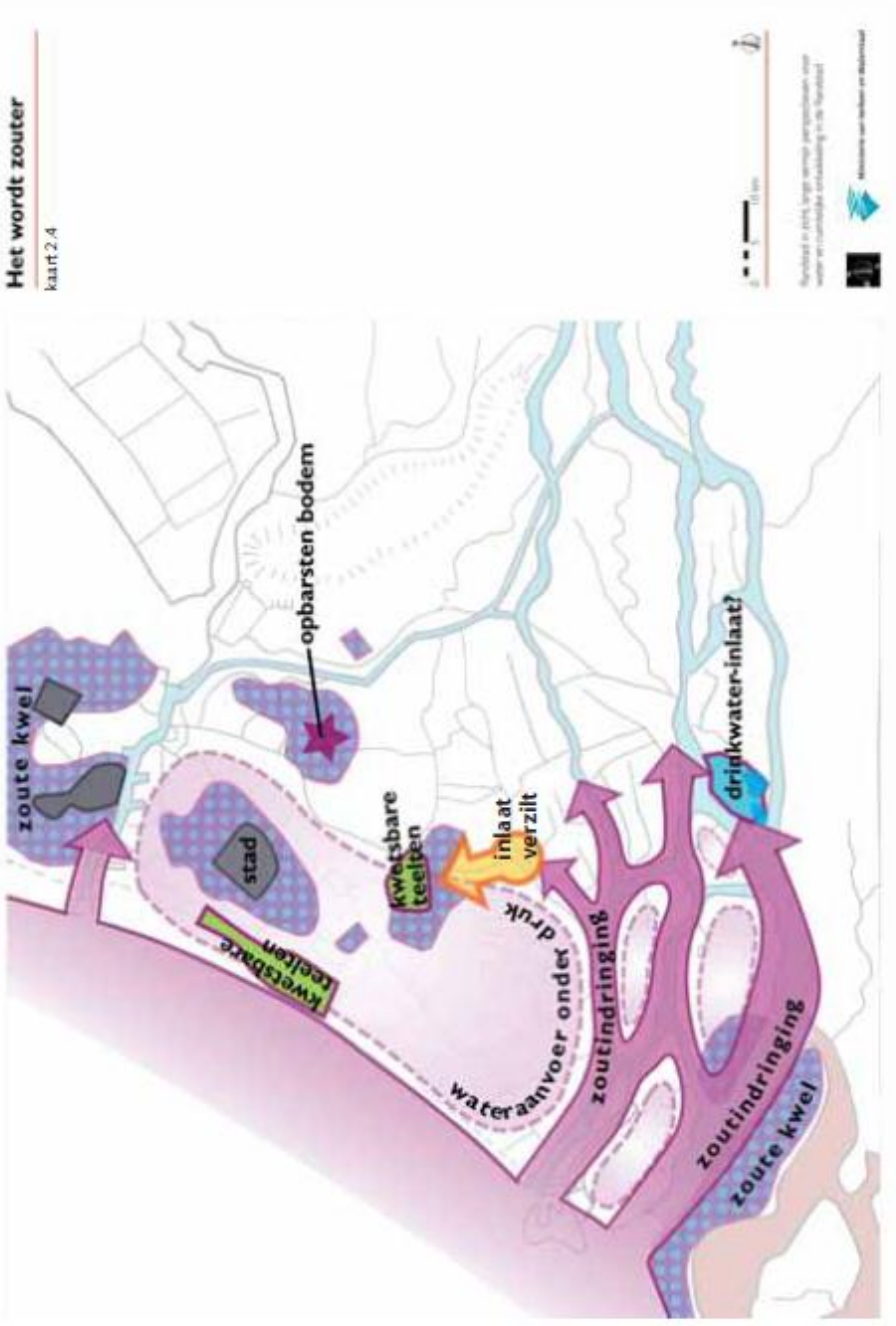
Datum: 27 september 2011

Schaal: 1 : 5000

Getekend: [redacted]

ROYAL HASKONING
Enhancing Society

Bijlage 3
Het wordt zouter



Afbeelding 5. Het wordt zouter [uit 6]

AFVALZORG

Verslag overleg veiligheid Nauerna (VEIL4), concept

Datum	:	17 december 2013
Tijdstip en plaats	:	17:00 – 19:30 uur, gemeentehuis Zaandstad
Aanwezigen	:	[redacted] (BGN), [redacted] (PNH), [redacted] (MF), [redacted] (gemeente), [redacted], [redacted] (Afvalzorg), [redacted] (voorzitter)
Agendaleden	:	[redacted] (OD), [redacted] (Afvalzorg)
Verslaglegging	:	[redacted]
Cc verslag	:	-
Bijlage(n)	:	Scans flipover

---

1. Opening en agenda

[redacted] heet iedereen welkom en opent de vergadering. De agenda wordt besproken. Belangrijkste onderwerp zijn de ingediende zorgpunten, die apart zijn geagendeerd. BGN merkt op dat de zorgpunten van Afvalzorg niet inhoudelijk zijn en stelt voor om ze apart te behandelen. Enkele van deze relationele aspecten zijn ook door anderen ingebracht. Ze worden daarom besproken met de andere zorgpunten.

2. Mededelingen

Gemeente deelt mee dat zij contact heeft gehad met de GGD. GGD is deskundig op gebied van veiligheid. Ze zien geen mogelijkheden voor gezondheidsonderzoek omdat de doelgroep te klein is, maar ze kunnen behulpzaam zijn in het wegnemen van de zorgpunten. De projectgroep beschouwt ze als mogelijke deskundige om in later stadium eventueel in te schakelen, tot die tijd doen we er niets mee.

3. Verslag vorige overleg en actiepuntenlijst

Tekstueel zijn er enkele opmerkingen, die zullen worden verwerkt. Het betreft:

- blz. 1, controlerende functie: betreft het overleg, die beter gewaarborgd is met een onafhankelijke voorzitter.
- blz. 3, opgave restcapaciteit: wordt toch ter informatie ingebracht.
- blz. 4, Milieufederatie neemt ook deel aan de begeleiding van het deskundigenonderzoek.

Het verslag is hierbij vastgesteld. Naar aanleiding van het verslag zijn er geen vragen.

<u>Actiepuntenlijst</u>
Ap. 4: is uitgevoerd
Ap. 13: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 14: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 15: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 16: is uitgevoerd
Ap. 17: is uitgevoerd
Ap. 18: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst
Ap. 19: is uitgevoerd, gaat naar beslispuntenlijst

Ap. 20: is uitgevoerd. [redacted] heeft feitencheck gemaild. Er zijn wel voorschriften maar die hebben niet geleid tot noodzaak stoppen stortactiviteiten. BGN kan klachtenlijn bellen bij overlast.
Ap. 21: is uitgevoerd. Er is geen behoefte aan een bewonersoverleg op korte termijn
Ap. 22: is uitgevoerd

4. Ingekomen stukken

De volgende stukken zijn ingekomen:

1. Verslag 14 november 2013 overleg veilig recreëren. Stuk is ter informatie ingebracht. Er zijn geen vragen over.
2. Ingediende zorgpunten. Stuk wordt besproken onder agendapunt 9.
3. Status spoorboekje. Stuk wordt besproken onder agendapunt 6.
4. Overzicht gerechtelijke procedures en vergunningen. Stuk is ter informatie ingebracht. Er zijn geen vragen over.

5. Integratie met bewonersoverleg

Wanneer weer opnieuw erbij stil staan om te integreren met het bewonersoverleg? BGN heeft nog geen streefdatum. In april zou in principe een eerstvolgend regulier bewonersoverleg moeten plaatsvinden (tweejaarlijks, april en oktober). Bewonersoverleg is meer informatief van karakter, dit overleg gaat over inhoudelijke, moeilijke zaken. Afgesproken wordt om vlak voor het te plannen bewonersoverleg een beslissing te nemen (**Actiepunt 23**).

6. Spoorboekje

Het spoorboekje wordt puntsgewijs langsgelopen.

- Nr. 6, vaststellen nieuwe hoogtelijnen. Patstelling tussen Afvalzorg en BGN. [redacted] geeft samenvatting stand van zaken. Het wordt niet nodig geacht om er nu over te discussiëren. [redacted] vraag zich af wat hij ermee moet. Wij zijn klein onderdeel van het spoorboekje. Wat op andere punten speelt, kan in relatie en sfeer effect hebben op ons overleg. Er worden stappen gezet om uit de patstelling te komen. Tjeerd Talsma, de betrokken gedeputeerde, gaat met BGN praten.
- Nr. 8, nieuw bestemmingsplan (BP). Het buurtschap en het kanaal komen niet in het nieuwe BP, BGN vindt dat jammer. Gemeente: deze onderdelen zitten al in het onlangs vastgestelde BP Assendelft landelijk gebied.
- Nr. 11, bijdragen stichting t.b.v. glasvezelnetwerk. Er is discussie over het bedrag en of dit in of exclusief BTW is. De aanleg van glasvezel wordt door BGN onderzocht.
- Nr. 15, plan inrichten Hoogtij. Gemeente is eerst bezig met aan te kopen en is de vorm aan het onderzoeken. Gaat niet in 2013 worden.

[redacted] doet suggestie om aandacht te geven aan het bereiken van positieve mijlpalen in kader van de uitwerking van het spoorboekje.

7. Communicatie

<u>Nieuwsbrief</u>

BGN heeft concept-nieuwsbrief voor haar leden rondgestuurd naar gemeente, provincie en Afvalzorg. Hier is nogal wat commentaar opgekomen, met name omdat de nieuwsbrief naar oordeel van deze partijen de patstelling in de uitvoering van de overeenkomst te negatief belicht. BGN verwerkt naar eer en geweten de opmerkingen. Er worden geen nieuwe concepten van de nieuwsbrief rondgestuurd.

<u>MER</u>

BGN vraagt hoe het zit met het MER voor de uitbreiding. Gemeente: in het kader van het nieuwe bestemmingsplan wordt momenteel door een bureau gewerkt aan het plan-MER. Afvalzorg: ten behoeve van de milieuvergunningaanvraag wordt een MER-beoordeling uitgevoerd.

9. Zorgpunten

BGN, Milieufederatie, Gemeente en Afvalzorg hebben hun zorgpunten ten aanzien van de veiligheid bij de gemeente ingediend. De provincie heeft geen zorgpunten. Het is niet gelukt om de zorgpunten vóór het overleg te rubriceren.

De volgende aanpak wordt gevolgd:

- Er wordt 1 lijst gemaakt van de zorgpunten. Dit is de basislijst. De zorgpunten worden genummerd en per zorgpunt wordt aangegeven wie heeft ingediend (**Actiepunt 24**).
- De zorgpunten worden als volgt gerubriceerd:
    - Veiligheid Bodem en grondwater
    - Veiligheid Oppervlaktewater
    - Veiligheid Lucht
    - Monitoringplan
    - Toezicht
    - Vertrouwen

Op flipovers worden vervolgens de zorgpunten gerubriceerd en genummerd. De aanbevelingen van ACV zullen later aan de zorgpuntenlijst worden gehangen (**Actiepunt 24**). Per zorgpunt zal ook worden aangegeven of er een actie te benoemen is die al in gang is gezet en al loopt. Daarna wordt er een tijdplanning aangehangen. Besloten wordt om niet van elk zorgpunt een toelichting te vragen.

<u>Korte toelichting op aantal zorgpunten.</u>

Milieufederatie:

- Peilbuizen: zorgpunt is dat deskundigen het niet eens zijn over het benodigde aantal peilbuizen.
- Compartiment 16A/B: zijn ze veilig en is dat te monitoren?
- GI systeem: in principe is er geen kans op verspreiding, toch is er steeds discussie. BGN ([redacted]): De theorie kennen we, maar in de praktijk zijn in het verleden verstoringen geweest. Wat zijn hiervan de gevolgen geweest en werkt het zoals gezegd wordt?

Afvalzorg:

- Veiligheid is een subjectief begrip. Bij afwezigheid van risico's kan er toch een gevoel van onveiligheid zijn. Zelfs externe deskundigen worden vaak door BGN niet geloofd. Het vertrouwen is er niet. Voor de Milieufederatie is dit ook een zorgpunt. BGN geeft aan dat veiligheid meer is dan wetenschap en techniek. Het gaat ook om hoe Afvalzorg met veiligheid omgaat en hoe ze daarover communiceren.
- De monitoringskosten van Nauerna zijn erg hoog in vergelijking met andere stortplaatsen, terwijl het een zeer veilige stortplaats is. De stortplaats voldoet aan wet- en regelgeving.. Afvalzorg pleit ervoor om uit te voeren veiligheidsonderzoeken in te passen in het kader van lopende plannen zoals het monitoringplan, en niet als losse acties.
- Er wordt niet gekeken naar alles wat goed gaat, maar alleen naar de dingen die beter kunnen.

BGN: In het verleden is veel mis gegaan, Afvalzorg heeft veel dingen achtergehouden, misschien uit winstbejag, en toont vaak een arrogante houding. [redacted] vraagt wat de lessons learnt zijn. Waar is het vertrouwen weggelopen? Kan de BGN dat opschrijven? [redacted]: er moet gezamenlijkheid ontstaan in de ambitie om te groeien naar vertrouwen. Het moet niet zo zijn dat als we klaar zijn er nog meer zorgpunten bijkomen. 100% veiligheid bestaat niet. Provincie stelt vraag over het zorgpunt van de BGN dat de stortplaats nooit ontworpen zou zijn voor de hoeveelheid afval die is gestort en nog gestort gaat worden. Als de omwonenden hieraan blijven

vasthouden, ook als onderzoeken uitwijzen dat het ontwerp voldoet, zal het gevoel van onveiligheid nooit weggaan. [redacted]: de BGN-leden die nu aan tafel zitten hebben een belangrijke taak in de communicatie naar hun achterban. Het is van belang dat de resultaten van ons overleg op juiste wijze naar de achterban worden doorgegeven. Allen spreken de wens uit om de zorgpunten af te bouwen.

BGN:
- Te hoge percolaatpeil: wat is effect daarvan?
- Geen concreet overzicht van status aanbevelingen ACV. Afvalzorg: overzicht is in VEIL2 gegeven en afgelopen jaren meerdere keren aan de gemeenteraad.
- Gevolgen lozing op kwaliteit oppervlaktewater. In Zijkanaal D wordt gezwommen en gevist. Provincie: Zijkanaal D is geen officieel zwemwater.
- Zorgen luchtkwaliteit. [redacted]: erg algemeen geformuleerd, is algemeen probleem in Nederland.

10. Volgend overleg

Volgende overleg: vindt plaats bij de BGN, datum wordt gepland.

11. Sluiting

[redacted] sluit om 19:30 uur de vergadering.

ACTIEPUNTENLIJST

NR	OMSCHRIJVING	ACTIE DOOR	DEADLINE
23	Vóór het te plannen bewonersoverleg van april 2014 beslissen om te integreren of niet	allen	maart ‘14
24	Verder uitwerken lijst zorgpunten	gemeente/ afvalzorg	jan ’14

BESLISPUNTEN

NR	OMSCHRIJVING	AFGESPROKEN IN
1	Bewonersoverleg van oktober wordt één maand uitgesteld en in het volgende veiligheidsoverleg wordt beslist of het bewonersoverleg in het daaropvolgende veiligheidsoverleg wordt geïntegreerd	VEIL1
2	Rapportages over veiligheid verspreiden binnen de werkgroep zodra ingediend bij provincie	VEIL1
3	Vragen over veiligheid (bv vanuit raad of pers) en wijze van beantwoording bespreken in het veiligheidsoverleg	VEIL1
4	Concept-monitoringplan inbrengen en bespreken in veiligheidsoverleg	VEIL2
5	Beoordelen wenselijkheid aanwezigheid OD bij overleg door PNH	VEIL3
6	Agenda annoteren t.a.v. de ingekomen stukken	VEIL3
7	Spoorboekje apart agenderen	VEIL3
8	Verslag uit overleg veilig recreëren inbrengen	VEIL3
9	Zorgpuntenoverzicht en voortgang apart agenderen	VEIL3