

## MEMO

Aan : Ben Castricum  
Van : Robert van Bruchem  
Kopie : Martijn Karelse; Steven Sjenitzer  
Dossier : AB5488-110-107  
Project : Dijkversterking Markermeerdijk Hoorn-Amsterdam  
Betreft : Uitwerking omgang vrijkomende materialen vanuit de Conditionering

Ons kenmerk : AB5488-N20140516\_HEA milieukindige kwaliteit vrijkomende materialen\_c1.0  
Datum : 16 mei 2014  
Classificatie : Klant vertrouwelijk

## 1 SITUATIE

In het overleg van 28 april 2014 is aangegeven dat er behoefte is aan het vastleggen van keuzes omtrent de omgang met vrijkomende materialen in het project Dijkversterking Hoorn-Amsterdam. De memo dient als rode draad om verdere keuzes te maken en de al genomen keuzes vast te leggen. Met de vastlegging wordt bereikt dat er maatregelen worden genomen om de risico's beheersbaar te maken en de contractschrijvers de juiste punten te laten opnemen.

Deze memo is als volgt opgebouwd:

- Bodemwetgeving in relatie tot het UAV-GC contract.
- Vrijkomende materialen: de van toepassing zijnde regelgeving zodra er in gewerkt wordt in relatie tot het contracttype (UAV-GC). Hieruit volgt een overzicht met onderdelen die wel en niet beheersbaar zijn.
- De niet beheersbare onderdelen: specifiek maken voor de dijkversterking Hoorn-Amsterdam op basis van de bestaande gegevens. Hieruit volgt een overzicht van de onderdelen met de mate van beheersbaarheid.
- Conclusie en voorstel: met acties om de beheersbaarheid te vergroten en welke risico's nog resteren.

## 2 (BODEM)WETGEVING IN RELATIE TOT UAV-GC

Het wettelijke kader dat toepasselijk is voor het uitvoeren van de dijkversterkingswerkzaamheden is de Wet bodembescherming (binnendijs) en de Waterwet (buitendijs). De buitenkruinlijn van het dijklichaam is gedefinieerd als de grens tussen binnen- en buitendijs. Voor het grondverzet binnen- en buitendijs is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De Wet bodembescherming en de Waterwet gaan over beschermen en het niet verslechteren van de bestaande bodemkwaliteit, het Besluit bodemkwaliteit gaat over verantwoord grondverzet en het toepassen van bouwstoffen (de technische uitwerking is in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen). Daarnaast is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing op eventuele ontgravingen en baggerwerkzaamheden buitendijs. Voor alle grondwerkzaamheden, binnen of buitendijs, geldt de zorgplicht.

De Wet bodembescherming verplicht degene die voornemens is handelingen te verrichten ten gevolge waarvan verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst tot het melden van graafwerkzaamheden in een (mogelijk) geval van ernstige verontreiniging bij Gedeputeerde Staten van de betrokken provincie (artikel 28 Wbb). Graafwerkzaamheden in een geval van ernstige bodemverontreiniging worden volgens de Wbb gezien als

sanerende maatregel. Dit geldt ook als de werkzaamheden niet tot doel hebben de bodem te saneren (zoals bij het werken aan kabels en leidingen) of als sprake is van een zeer kleine hoeveelheid te verplaatsen grond.

De Waterwet stelt eisen aan het handhaven en verbeteren van de kwaliteit van het watersysteem. Lozen als gevolg van baggerwerkzaamheden is in principe vergunningsplichtig. Met de komst van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) is de vergunningplicht voor lozen in het oppervlaktewater ten gevolge van ontgravingen en baggerwerkzaamheden komen te vervallen. De handeling moet vier weken voor aanvang gemeld worden bij het bevoegd gezag (de voorwaarden voor de melding staan in de artikelen 3.17 - 3.19). Indien de kwaliteit van de te ontgraven bodem slechter is dan de interventiewaarden, moeten bij de melding een werkplan overhandigd worden.

Daarnaast is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing. De Arbeidsomstandighedenwet verplicht tot het inventariseren, en op grond daarvan het nemen van maatregelen om veiligheid en gezondheid (V&G) van werknemers bij het uitvoeren van werkzaamheden te waarborgen. In de CROW-publicatie 132 "werken in of met verontreinigde grond" is de methodiek vormgegeven. In de CROW 132 is aangegeven dat er geen maatregelen genomen hoeven te worden bij het werken in grond dat voldoet aan de achtergrondwaarde, op het werken in grond met de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie is de basisklasse van toepassing en bij het werken met grond die de interventiewaarde overschrijdt dienen de T&F-klassen te worden afgeleid.

Om na te gaan of de voorgenomen graafwerkzaamheden mogelijk zullen plaatsvinden in een verontreinigde bodem is historisch onderzoek nodig. Historisch onderzoek is een onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) of NEN 5717 (Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Uit het vooronderzoek blijkt of de grond en grondwater verdacht zijn voor de aanwezigheid van verontreiniging. De verdachtheid bepaalt of en welk type bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden. Het vooronderzoek kan al voldoende zijn om de veiligheidsklasse ontwerpfase vast te stellen.

Op basis van de geïnventariseerde gegevens uit het vooronderzoek worden het milieukundig bodemrisico's vastgesteld. Deze risico's zijn in twee groepen te kwalificeren: puntbronnen (locaties die sterk verontreinigd zijn) en vrijkomende materialen.

- De vrijkomende materialen zelf vormen zijn in principe geen risico, echter zijn afgeleide factoren als een Arbeidsinspectie of Handhaving dat wel (**indirecte** risico's). Welke vrijkomende materialen onderzocht dienen te worden en in welke mate er onderzoek er wordt uitgevoerd is **niet** gestuurd vanuit de wetgeving maar vanuit risicobeheersing. Dit is maatwerk.
- Puntbronnen zijn een **direct** risico voor de kosten en de planning van het project. De mate waarin puntbronnen voorkomen wordt pas gestuurd vanuit wetgeving indien deze geclassificeerd zijn als een geval en spoedeisend. Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen "standaard en complexe" gevallen (grotfweg onderscheidt mobiele en immobiele verontreinigingen). De standaard gevallen kunnen in het contract worden opgenomen, de complexe gevallen dienen zo snel mogelijk te worden opgepakt. Het verschil tussen standaard en complex dient door een expert te worden onderbouwd (maatwerk). Voor deze gevallen geldt dat wetgeving hand in hand gaat met risicobeheersing.

### 3 VRIJKOMENDE MATERIALEN

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de voorwaarden voor het toepassen van grond/baggerspecie en bouwstoffen opgenomen. In de Regeling bodemkwaliteit is de technische uitwerking van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. De Arbeidsinspectie baseert zich op de CROW 132. In tabel 1 zijn de vrijkomende materialen gekoppeld aan de wet- en regelgeving en is de relatie gelegd met het UAV-GC contract.

Tabel 1: Overzicht van de toepasselijke artikelen uit wet en regelgeving

Materiaal	Wettelijk kader
Opnemen en terugbrengen van de klinkers	<p>Het vrijkomende materiaal uit de weg mag worden hergebruikt zonder erkende kwaliteitsverklaring mits het onbewerkt, onder dezelfde condities weer wordt toegepast en niet van eigenaar verandert (artikel 29c Bbk). Dit geldt niet indien redelijkerwijs aangenomen kan worden dat het funderingsmateriaal op grond van kennis of organoleptische waarneming niet voldoet aan de samenstellingswaarden.</p> <p>Naar verwachting zijn de klinkers niet verontreinigd en dus herbruikbaar. Op dit punt zijn de risico's nihil.</p>
Opnemen asfaltverharding	<p>De vrijkomende asfaltverharding van de bestaande wegen inclusief de toe- en afritten worden opgebroken en verwijderd in het kader van de dijkverbeteringwerkzaamheden. Het is wettelijk bepaald dat teerhoudend asfalt uit de keten verwijderd moet worden.</p> <p>Naar verwachting is de weg (grotendeels) teerhoudend. Het levert geen kleiner risico op om hier een onderzoek te doen conform de CROW 210 dat dit bevestigt. Vanuit het principe UAV-GC wordt geadviseerd dit onderdeel in het contract opgenomen worden als teerhoudend asfalt en de bewijslast bij de aannemer worden neergelegd.</p>
Funderingslaag	<p>Het vrijkomende funderingsmateriaal uit de weg (meestal granulaat) mag worden hergebruikt zonder erkende kwaliteitsverklaring mits het onbewerkt, onder dezelfde condities weer wordt toegepast en niet van eigenaar verandert (artikel 29c Bbk). Dit geldt niet indien redelijkerwijs aangenomen kan worden dat het funderingsmateriaal op grond van kennis of organoleptische waarneming niet voldoet aan de samenstellingswaarden.</p> <p>Het funderingsmateriaal is voor 2000 toegepast en waardoor er niet uitgesloten is dat er bouw- en sloopafval in zit. Derhalve is het funderingsmateriaal per definitie asbestverdacht. Het levert geen kleiner risico op om hier een onderzoek te doen conform de NEN 5897 omdat dan een groot deel van de wegverharding geopend moet worden en later weer hersteld. Dit is een behoorlijke kostenpost dat alleen een indicatie oplevert. Vanuit het principe UAV-GC wordt geadviseerd dit onderdeel in het contract opgenomen worden als asbestverdacht en de bewijslast bij de aannemer worden neergelegd.</p>
Hergebruik bouwstoffen buitendijks, zuilen en stortsteen	<p>In afwijking van artikel 28 Bbk, eerste lid, onder a en c, worden de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstof niet bepaald en is geen milieuhygiënische verklaring vereist, indien sprake is van de volgende handelingen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van vormgegeven bouwstoffen van beton, keramiek, natuursteen en bakstenen;</li> <li>Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van bouwstoffen, waarvan de eigendom niet wordt overgedragen;</li> </ol> <p>Het bepaalde in het eerste lid is niet van toepassing, indien degene die de bouwstof toepast op grond van kennis of organoleptische waarneming kan aannemen of redelijkerwijs had moeten aannemen dat niet is voldaan aan artikel 28, eerste lid, onder b.</p> <p>Naar verwachting zijn de zuilen en stortsteen niet verontreinigd en dus herbruikbaar. Er zijn geen indicaties dat er asfalt gebruikt is tussen de zuilen. Op dit punt zijn de risico's nihil.</p>
Tijdelijke uitname bovengrond/teelaarde van de	<p>Op het tijdelijk uitnemen van de bovengrond is artikel 36.3 van het Bbk van toepassing. In artikel 36 lid 3 van het Besluit Bodemkwaliteit is aangegeven dat "Het tijdelijk verplaatsen of uit de</p>



Materiaal	Wettelijk kader
	Voor het opstellen van het contract kunnen uitgangspunten in de vorm van een te verwachten aantal worden opgenomen.
Puin in de dijk	<p>In delen van de dijk is door de eeuwen heen puin verwerkt. Het is niet uit te sluiten dat hier ook puin bij zit dat na de jaren '50 is toegepast. En derhalve is het puin verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Wellicht dat de dijk of delen daarvan afvallen als de resultaten van het archeologisch onderzoek hiertoe aanleiding geven.</p> <p>Het puin is oud en mogelijk asbestverdacht. Het levert geen kleiner risico op om hier een onderzoek te doen conform de NEN 5897 omdat dan een groot deel van de dijk geopend moet worden en later weer hersteld. Dit is een behoorlijke kostenpost dat alleen een indicatie oplevert. Vanuit het principe UAV-GC moet dit onderdeel in het contract opgenomen worden als asbestverdacht en de bewijslast bij de aannemer worden neergelegd.</p>
Nieuwbouw dijk op de vooroever in het water door het graven van een cunet in de slappe waterbodem of het wegpersen van de slappe ondergrond door het opspuiten van zand.	<p>Op de werkzaamheden buiten de buitenkruinlijn in de waterbodem is de Waterwet van toepassing. Voor het werken in het oppervlaktewatersysteem zoals het baggeren geldt het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Voor het grondverzet geldt het Besluit bodemkwaliteit.</p> <p>Bij het ontgraven en baggeren van zand is het Blbi van toepassing. Het Blbi stelt dat er een werkplan moet worden gemaakt indien er gewerkt gaat worden in sterk verontreinigde waterbodem (&gt; interventiewaarde). In het werkplan is opgenomen hoe zoveel mogelijk wordt voorkomen dat sterk verontreinigde bodem het oppervlaktewatersysteem beïnvloed. Bij het baggeren van de bodem voor de aanleg van het cunet of de nieuwbouw van de dijk moet worden vastgesteld of de waterbodem sterk verontreinigd is of niet. Het vaststellen van de waterbodemkwaliteit dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische kwaliteitsverklaring zoals is gedefinieerd in KWALIBO van het Besluit bodemkwaliteit. Echter, waterbodemonderzoek is alleen nodig als er geen (eerdere) onderzoeksgegevens zijn en er gerede vermoedens zijn dat de kwaliteit van de waterbodem de interventiewaarde overschrijdt.</p> <p>Indien alleen op de slappe waterbodem zand met de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde wordt opgespoten en daarbij een deel van de waterbodem worden weggeperst door het gewicht van het zand dan zijn er vanuit het Besluit bodemkwaliteit geen belemmeringen. Wel kan het bevoegd gezag dit anders interpreteren door dit te zien als verspreiden. Bij verspreiden is een waterbodemonderzoek conform de regels nodig bij uitvoering.</p> <p>Dit wordt verder uitgewerkt in de volgende paragraaf.</p>

### **Waterbodemonderzoek**

Voor het uitwerken van de risico's van het waterbodemonderzoek zijn de onderstaande rapportages gebruikt. Deze zijn aangeleverd door het Waterschap Hollands Noorderkwartier:

- Rapportage indicatief waterbodemonderzoek te Durgerdam, kenmerk 7912-A1, 22 juni 2012, HB Adviesbureau.
- Milieurapport 6182-A1: indicatief waterbodemonderzoek Markermeer, traject Hoorn-Edam, Fugro Ingenieursbureau.
- Onderzoeksresultaten indicatief waterbodemonderzoek Markermeer fase II traject Edam-Amsterdam, kenmerk 6182-A2, 21 november 2008, HB Adviesbureau.
- Onderzoeksresultaten indicatief waterbodemonderzoek Markermeer traject Hoorn-Edam, kenmerk 6182-A1, 29 september 2008, HB Adviesbureau.

In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de resultaten van de bodemonderzoeken.

**Tabel 2: Overzicht gegevens waterbodemonderzoeken**

Rapportage	Resultaat
Rapportage indicatief waterbodemonderzoek te Durgerdam, kenmerk 7912-A1, 22 juni 2012, HB Adviesbureau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen meetpunten kaart aanwezig</li> <li>- De grondmonsters zijn aangeleverd door Fugro.</li> <li>- Analyse 5 mengmonsters in traject 1,8-6,3 m-mv op C2-pakket.</li> <li>- Na toetsing blijkt dat het materiaal geclassificeerd is in de kwaliteitsklasse A en vrij toepasbaar, verder is het materiaal verspreidbaar op een aangrenzend perceel en in oppervlaktewater</li> </ul>
Milieurapport 6182-A1: indicatief waterbodemonderzoek Markermeer, traject Hoorn-Edam inclusief aanvulling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaststelling dat het overschrijden van de conserveringstermijnen geen effect hebben gehad op de classificering van de waterbodemonsters</li> </ul>
Onderzoeksresultaten indicatief waterbodemonderzoek Markermeer fase II traject Edam-Amsterdam, kenmerk 6182-A2, 21 november 2008, HB Adviesbureau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meetpunten om de 500 meter en 25 meer uit de dijk</li> <li>- Veldonderzoek door Fugro met begeleiding HB en uitgevoerd onder BRL 2000.</li> <li>- Monstername met Ackermann-steekapparaat.</li> <li>- Geen sliblagen aangetroffen, in 1 boring wat puinhoudend materiaal</li> <li>- In totaal 27 analyses op het C1-pakket</li> <li>- Resultaat toetsingen: Vaag doordat het toetsingsprogramma nog niet volledig werkte. Beeld is dat het materiaal geclassificeerd is in de kwaliteitsklasse A en vrij toepasbaar, verder is het materiaal verspreidbaar in oppervlaktewater</li> <li>- Aanbeveling verder onderzoek te doen dat geschikt is voor de melding bij het uitvoeren van het werk</li> </ul>
Onderzoeksresultaten indicatief waterbodemonderzoek Markermeer traject Hoorn-Edam, kenmerk 6182-A1, 29 september 2008, HB Adviesbureau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen bijlagen aanwezig.</li> <li>- Meetpunten om de 500 meter en 25 meer uit de dijk</li> <li>- Veldonderzoek door Fugro met begeleiding HB en uitgevoerd onder BRL 2000.</li> <li>- Monstername met Ackermann-steekapparaat, zuigerboor en liners.</li> <li>- Geen sliblagen aangetroffen</li> <li>- In totaal 49 analyses op het C1-pakket.</li> <li>- Resultaat toetsingen: Vaag doordat het toetsingsprogramma nog niet volledig werkte. Beeld is dat het materiaal geclassificeerd is in de kwaliteitsklasse A en vrij toepasbaar, verder is het materiaal verspreidbaar in oppervlaktewater.</li> <li>- Alleen is op één meetpunt (boring 77-M1) een interventiewaarde voor koper en lood gemeten. Het is niet bekend wat hiervan de oorzaak is.</li> <li>- Aanbeveling verder onderzoek te doen dat geschikt is voor de melding bij het uitvoeren van het werk en overleg met het bevoegd gezag.</li> </ul>

Uit de uitgevoerde waterbodemonderzoek blijkt het volgende:

- Er is geen slib (niet geconsolideerd sediment) aanwezig. De waterbodem bestaat uit zand, klei en veen.
- Er zijn in totaal 81 (5+ 27+49) analyses uitgevoerd, waarvan de 76 in de geologisch belast laag (bovenste 0,5 meter) en 5 in de onbelaste lagen.
- De waterbodem is geclassificeerd als verspreidbaar op slechts één meetpunt na (boring 77). Er is geen verschil tussen de geologisch belaste en onbelaste lagen. Hierdoor ontstaat het beeld dat er de bovenste laag niet meer diffuus belast is dan de onderliggende bodem, wat duidt op de afwezigheid van

- verontreiniging in het watersysteem. Uitzondering hierop is boring 77, er is geen aanwijsbare reden waarom koper en lood zijn aangetroffen op dit meetpunt. Mogelijk is het een incident of uitbijter in de meetreeks.
- De onderzoeken zijn uitgevoerd voor het verkrijgen van een beeld van de waterbodempkwaliteit. Zij zijn niet uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen.

Conclusie onderzoeken:

- Er is geen sediment aanwezig, alleen een vaste waterbodem van zand, veen en klei. Naar verwachting is de kwaliteitsklasse van de waterbodem AW of A. Bij het aanbrengen van grond op de vaste waterbodem voor de vergroting van het talud zal er geen sediment verplaatst dan wel verspreid worden. Het toepassen van grond dat voldoet aan de achtergrondwaarde is mogelijk zonder beperkingen.
- Alleen meetpunt 77 is een uitzondering. Voor dit punt zijn er twee opties. Vanuit het Besluit lozen buiten inrichtingen een werkplan opstellen hoe je voorkomt dat de verontreinigde waterbodem zich verspreidt of het uitvoeren van nader onderzoek ter verificatie van de verontreiniging. Indien gekozen wordt voor de laatste optie adviseer ik rond dit meetpunt een vak te definiëren en dat te onderzoeken conform de normen (met vooronderzoek, hoofddoelstelling etc.).
- De waterbodemonderzoeken zijn ongeschikt als milieuhygiënische verklaring zoals beschreven in de Regeling bodempkwaliteit. Deze mogen niet worden ingediend bij het bevoegd gezag. Deze dienen te worden opgenomen in de vooronderzoeken zodat de status indicatief geborgd blijft.
- Uitgaande dat er geen bodemlagen verwijderd gaan worden geldt voor het veilig werken maximaal de basisklasse voor het V&G-plan ontwerpfase. Alleen de situatie bij meetpunt 77 is dit niet duidelijk.

Relatie met contract

Voor de projectfase waarbinnen de onderzoeken zijn uitgevoerd zijn de kwaliteitsgegevens voldoende om een volgende stap te kunnen zetten. Om de stap richting het contract te zetten is er op de kwaliteitsgegevens nogal wat aan te merken. Er zijn wel veel boringen en analyses uitgevoerd maar zowel de monsternamen als het samenstellen van de monsters wijken sterk af van de normen waardoor er wel een beeld wordt verkregen maar een classificatie eigenlijk niet mogelijk is. Dit is dan ook meteen het probleem om vast te stellen of het beeld voldoende is om mogelijke risico's contractueel te kunnen beheersen. Vanuit de projectfasering zijn deze stappen logisch, het werken van grof naar fijn borgt een juiste balans tussen de kosten en de baten.

Geadviseerd wordt om er vanuit gaan dat er geen slib (niet geconsolideerd sediment) aanwezig is. In dit geval vergroot de afwezigheid van slib de uitvoeringsmogelijkheden, zoals het direct brengen van grond op de waterbodem zonder dat daarbij het slib zich verspreidt. Zolang de uitvoeringsmogelijkheden niet bekend is kan een waterbodemonderzoek conform de normen niet uitgevoerd worden omdat de normen een directe relatie hebben met de uitvoeringsmethode.

Het is wel nodig is om de verwachting te vergroten dat er inderdaad geen slib aanwezig is. Dat kan door de boorbeschrijvingen van het DOV onderzoek en eventueel ook loodingen van het natte deel van projectgebied hiervoor te gebruiken. Het is sowieso nodig om ter plaatse van meetpunt 77 nader onderzoek te doen. En indien het mogelijk is om op een aantal locaties wel onderzoek te doen conform de normen dan maakt dat het beeld veel sterker en zijn mogelijke risico's verder in te perken. De keuze hiertoe wordt ingegeven door de situatie.

## 4 NIET BEHEERSBARE RISICO'S

Niet beheersbare risico's zijn puntbronnen waarvan onvoldoende bekend is welk effect zij hebben op de kosten en de planning van het project. Deze puntbronnen zijn geïnventariseerd in de vooronderzoeken van RHDHV en

Arcadis. Door de puntbronnen te relateren aan het voorlopig projectplan (VOP) worden de locaties met een risico inzichtelijk en is er een schifting gemaakt tussen “standaard en complexe” puntbronnen. Deze kunnen op de juiste wijze worden opgenomen in het contract.

Documenten:

- Voorlopig Projectplan (VOP) Dijkversterking Markermeerdijken, 17 april 2014.
- Dijkversterking Edam-Amsterdam, vaststellen van de bodemrisico's, Vooronderzoek in relatie tot de dijkversterkingsmaatregelen, kenmerk BA5488, juli 2013, RHDHV.
- Historisch bodemonderzoek, d.d. 16-2-2009, kenmerk B5488-03-002 DHV.
- Concept MER, deel B Markermeerdijken-80%-24/4/2014-HHNC, kenmerk 14.0020047, 25 april 2014, HHNC.

### **Traject Edam-Amsterdam**

In de rapporten van RHDHV is de relatie gelegd tussen de dijkversterkingswerkzaamheden en de geïnterpreteerde puntbronnen. Verder is uit de inventarisatie gebleken dat er op vier locaties knelpunten te verwachten zijn:

- de Pieterman (punt 3), een voormalige stort en nu in gebruik als vakantiepark;
- de punt van Katwoude, een voormalig depot waar (ongecontroleerd) materiaal is gestort;
- T splitsing bij Waterlandse Zeedijk, ook hier is (ongecontroleerd) materiaal gestort;
- Camping Zeedijk 2: Hier zijn allerlei zeer lokale (stort)activiteiten geweest waarvan niet bekend of deze effect hebben gehad op de bodem.

Van deze vier locaties is de voormalige stortplaats “De Pieterman” degene die complex is en nader onderzocht dient te worden. Van de overige drie zijn de bodemrisico's klein (standaard) en vormen geen belemmering voor de uitvoering van het project. Deze drie locaties zijn goed in het aanbestedingsdocument op te nemen.

Ter plaatse van de locatie Pieterman is het ontwerp aangepast. Hier gaat binnendijs versterkt worden zodat de stort niet geraakt wordt en daarmee is het risico verdwenen.

### **Traject Hoorn-Edam**

Arcadis heeft de potentiële verdachte locaties geïnterpreteerd tot 50 meter aan weerszijden van de Markermeerdijken in het traject Hoorn-Edam en heeft hieraan het type vervolgonderzoek gekoppeld volgens de werkwijze zoals dat gebruikelijk is voor het uitvoeren van bodemonderzoek in het kader van de wet bodembescherming. Daarnaast heeft Arcadis de effecten op de bodemkwaliteit beschreven van het type dijkverbetering. Voor het inzichtelijk krijgen van de puntbronnen (“standaard of complex”) als bodemrisico voor de conditionering zijn de gegevens van de inventarisatie en de effectbeschrijving gekoppeld aan het te verwachten grondverzet. In tabel 3 is een overzicht per sectie opgenomen.

Documenten:

- Voorlopig Projectplan (VOP) Dijkversterking Markermeerdijken, 17 april 2014.
- Concept MER, deel B Markermeerdijken-80%-24/4/2014-HHNC, kenmerk 14.0020047, 25 april 2014, HHNC.
- Inventarisatie gegevens: HO-DATA Hoorn-Edam, MHO-overzichtskaart, overzicht Wbb.

**Tabel 3: overzicht beoordeling risico's**

<b>Tracé</b>	<b>Beoordeling</b>
HE-1	Onder het dijktracé zijn verontreinigingen aanwezig. De grondwerkzaamheden zijn vooral buitendijs en bestaan uit het (tijdelijk) verwijderen van de steenbestorting en het aanbrengen van grond en eventueel aanpassen van de verhardingsconstructie. Vanuit beide grondwerkzaamheden zijn geen directe risico's te verwachten.
HE-2	Er zijn geen verontreinigingen bekend ter plaatse van de grondwerkzaamheden De grondwerkzaamheden zijn



	vooral buitendijks en bestaan uit het (tijdelijk) verwijderen van de steenbestorting en het aanbrengen van grond en eventueel aanpassen van de verhardingsconstructie. Vanuit beide grondwerkzaamheden zijn geen directe risico's te verwachten.
HE-3	Er is een bodembelastende activiteit aanwezig (kleiduivenschietterrein) dat mogelijk bodemverontreiniging ter plaatse veroorzaakt en mogelijk ook in het water. De grondwerkzaamheden zijn buitendijks en bestaan uit het (tijdelijk) verwijderen van de toplaag en het aanbrengen van grond en eventueel aanpassen van de verhardingsconstructie. Dit is wel een puntbron waarvan te verwachten is dat de bodem sterk verontreinigd is met lood van de kogeltjes. Echter is dit buitendijks waarop de Wtw en het Blbi van toepassing is, er is geen saneringsplicht omdat de Wbb niet van toepassing is. Indien er gewerkt met sterk verontreinigde grond is dient een uitvoeringsplan gemaakt te worden zoals is aangegeven in de Blbi. Het is afhankelijk van de situatie of en hoe de bodemverontreiniging eruit ziet om vast te stellen of deze locatie een risico vormt voor de conditionering. Een terreininspectie is mogelijk al voldoende omdat de kogeltjes visueel te onderscheiden zijn op het maaiveld. Op deze locatie is het niet duidelijk of er een bodemrisico aanwezig is. Het bodemrisico bestaat uit de mogelijkheid van hergebruik van de bodengrond (terugplaatsen) en maatregelen er getroffen moeten worden in het kader van de Arbeidsomstandighedenwet.
HE-4	Zie sectie HE-3
HE-5A/B	In deze sectie zijn geen verontreinigingen bekend en is dus ook geen bodemrisico.
HE-6A/B	De grondwerkzaamheden vinden buitendijks plaats en mogelijk wordt de dijk zelf verplaatst. De binnendijks gedempte sloten vormen geen belemmering. Buitendijks zijn geen verontreinigingen bekend.
HE-7	De grondwerkzaamheden bestaan uit binnen en buitendijkse aanberming waarbij ook de dijk verplaatst van worden. Er zijn in deze sectie is een demping bekend. Vanuit milieukundig perspectief, oppakken bovengrond aanbrengen berm en afwerken en terugplaatsen uitgenomen bodemlaag leid dit niet tot een risico.
HE-8A/B	Binnen en buitendijkse dijkversterking waarbij de grondwerkzaamheden bestaan uit het aanbrengen van grond en het verplaatsen van een sloot. Er zijn geen verontreinigingen bekend op deze locatie en derhalve ook geen risico's.
HE-9/10/11	Binnen en buitendijkse dijkversterking waarbij de grondwerkzaamheden bestaan uit het aanbrengen van grond en het verplaatsen van een sloot. Er zijn geen verontreinigingen bekend op deze locatie en derhalve ook geen risico's.
HE-12A/B	Binnendijks in de sectie 12A zijn geen verontreinigingen bekend. In sectie 12B worden buitendijks grondwerkzaamheden uitgevoerd. Op deze locatie zijn geen bodemverontreinigingen bekend anders dan ter plaatse van meetpunt 77 uit het waterbodemonderzoek.

Uit tabel 3 blijkt het volgende:

- Er zijn geen bodemrisico's te verwachten voor het uitvoeren van de grondwerkzaamheden voor de dijkversterking, behalve ter plaatse van de schietvereniging en meetpunt 77.
- Voor het terrein van de schietvereniging geldt dat inzichtelijk gemaakt moet worden of er een bodemverontreiniging aanwezig is ter plaatse van de dijkversterking. Dit is nodig voor het opstellen van een werkplan in het kader van de Blbi. Het onderzoek dient te voldoen aan de NEN 5720 maar in deze specifieke situatie waar de verontreiniging ligt op het maaiveld is maatwerk nodig in de vorm van een inspectie en een lichte onderzoeksinspanning tezamen met afstemming met het bevoegde gezag.
- Op meetpunt 77 zijn verontreinigingen geconstateerd in de waterbodem. Voor de uitwerking verwijs ik naar bullet 2 van het waterbodemonderzoek.

### **Conclusie**

De niet beheersbare risico's op het traject Hoorn-Amsterdam zijn:

- De Pieterman in Volendam, op deze voormalige stortplaats zijn gebruiksbependingen van kracht. Met het aanpassen van het ontwerp zijn de risico's verdwenen.

- Het terrein van de (kleiduiven)schietvereniging in de sectie HE-3 en HE-4 en een omgeving van circa 250 meter kan verontreinigd zijn met kogeltjes (lood). Op deze locatie wordt wel een berm aangelegd, om vast te stellen binnen welke procedures de grondwerkzaamheden uitgevoerd moeten worden.
- Alleen meetpunt 77 is een uitzondering. Voor dit punt zijn er twee opties. Vanuit het Besluit lozen buiten inrichtingen een werkplan opstellen hoe je voorkomt dat de verontreinigde waterbodem zich verspreidt of het uitvoeren van nader onderzoek ter verificatie van de verontreiniging. Indien gekozen wordt voor de laatste optie wordt geadviseerd rond dit meetpunt een vak te definiëren en dat te onderzoeken conform de normen (met vooronderzoek, hoofddoelstelling etc.).

## 5 CONCLUSIE EN VOORSTEL

Voor de conditionering zijn de vrijkomende materialen goed in het contract op te nemen. Wel zijn er enkele aandacht locaties waarvan het bodemrisico niet is vast te stellen en derhalve ook niet de beheersmaatregelen.

Deze locaties zijn:

- De Pieterman in Volendam, op deze voormalige stortplaats zijn gebruiksbependingen van kracht. Met het aanpassen van het ontwerp zijn de risico's verdwenen.
- Het terrein van de (kleiduiven)schietvereniging in de sectie HE-3 en HE-4 nabij Scharwoude. Op dit terrein met omgeving van circa 250 meter kan verontreinigd zijn met kogeltjes (verontreinigingstype lood of zink afhankelijk van de ouderdom). Op deze locatie wordt wel een berm aangelegd, om vast te stellen binnen welke procedures de grondwerkzaamheden uitgevoerd moeten worden.
- Waterbodem: het is nodig om de verwachting te verifiëren dat er inderdaad geen slib aanwezig is. Dat kan door de boorbeschrijvingen van het DOV onderzoek en eventueel ook loodingen van het natte deel van projectgebied hiervoor te gebruiken. Alleen meetpunt 77 is een uitzondering. Voor dit punt zijn er twee opties. Vanuit het Besluit lozen buiten inrichtingen een werkplan opstellen hoe je voorkomt dat de verontreinigde waterbodem zich verspreidt of het uitvoeren van nader onderzoek ter verificatie van de verontreiniging. Indien gekozen wordt voor de laatste optie adviseer ik rond dit meetpunt een vak te definiëren en dat te onderzoeken conform de normen (met vooronderzoek, hoofddoelstelling etc.).

Voorstel:

- Informatie verzamelen en terreininspectie ter plaatse van de kleiduiven schietvereniging en in de sectie HE-3 en HE-4. Het is handig om hiervoor de methodiek van de NEN 5717/NEN5725 te hanteren.
- Beoordelen gegevens waterbodemonderzoek DoV en loodingen om de mogelijkheden voor het uitvoeren van grondverzet op de waterbodem te vergroten.
- Optioneel is het opnemen van de locaties waar puin in de dijk wordt verwacht. Dit moet komen uit het archeologisch onderzoek. Indien hierin ook de ouderdom van het puin is aangegeven is de mate van asbestverdachtigheid terug te brengen.