



Weespersluis

Monitoringsverslag 2023

GEM Bloemendalerpolder CV

8 maart 2024

Project Weespersluis
Opdrachtgever GEM Bloemendalerpolder CV

Document Monitoringsverslag 2023
Status Definitief
Datum 8 maart 2024
Referentie 140415/24-003.431

Projectcode 140415
Projectleider [REDACTED]
Projectdirecteur [REDACTED]

Auteur(s) [REDACTED] (Witteveen+Bos), [REDACTED] (adviesbureau Els & Linde)
Gecontroleerd door [REDACTED]
Goedgekeurd door [REDACTED]

Paraaf

[REDACTED]

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
[REDACTED]
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	6
2	BEHEER EN INRICHTING VAN DE BLOEMENDALERPOLDER	9
2.1	Beheer en inrichting	9
2.2	Uitgevoerde werkzaamheden	10
2.3	Faunapassages	11
2.4	Stimulering kruidenrijk grasland	12
2.5	Grote waternavel	13
3	METHODIEK 2023	14
3.1	Werkwijze	14
3.1.1	Vegetatie	14
3.1.2	Libellen	15
3.1.3	Heikikker	15
3.1.4	Platte schijfhoren	16
3.1.5	Rugstreeppad	16
3.1.6	Roofvogels: buizerd, havik en ransuil	16
3.1.7	Marters	16
3.1.8	Afvangen amfibieën ten behoeve van woningbouw	16
3.1.9	Bosvorming	17
3.1.10	Waterkwaliteit	17
3.2	Abiotische omstandigheden	17
4	RESULTATEN MONITORING 2023	19
4.1	D3	19
4.1.1	Vegetatie	20
4.1.2	Libellen	21
4.1.3	Platte schijfhoren	22
4.2	D2	22
4.2.1	Vegetatie	23
4.2.2	Libellen	24
4.2.3	Platte schijfhoren	25
4.3	D1	25
4.3.1	Vegetatie	26

4.3.2	Libellen	27
4.3.3	Platte schijfhoren	27
4.4	Ruigte	27
4.5	Bospercelen	29
4.6	Rugstreeppad	30
4.7	Heikikker	31
4.8	Roofvogels	32
4.9	Poelen	33
4.10	Petgaten	33
4.11	Afvangen heikikker en rugstreeppad ten behoeve van woningbouw	34
4.12	Kleine marters	34
4.13	Waterkwaliteit	35
4.14	Stimulering kruidenrijk grasland	35
4.15	Grote waternavel	36
4.16	Transitiestroken	37
4.17	Faunapassage	39
4.18	Pilot versnelling grasland, eerste beoordeling	39
5	ANALYSE	41
5.1	Vegetatie	41
5.2	Libellen	42
5.3	Heikikker	42
5.4	Platte schijfhoren	43
5.5	Rugstreeppad	43
5.6	Waterkwaliteit	43
5.7	Analyse	45
5.8	Bepaling factoren	46
5.9	Effecten klimaatverandering	48
6	BRONNEN	49
	Laatste pagina	49

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Vegetatieopnames D3, D2, D1 2023	3
II	Libellen inventarisatie D3, D2, D1 2023	1
III	Overzichtskaart locaties poelen en petgaten	1
IV	Vegetatieopnames petgaten en poelen 2023	4
V	Libellen inventarisatie poelen en petgaten 2023	2
VI	Overzichtskaart met factor per perceel	1
VII	Detailkaarten van de verspreiding van de grote waternavel	1
VIII	Vegetatieopname natuurtypen bos en ruigte	1
IX	Vegetatieopname transitiestrook	1
X	Waterkwaliteit	4

INLEIDING

Conform de ontheffing (RUD17.213991) is in 2018 gestart met het monitoren van het compensatiegebied in de Bloemendalerpolder. In 2019, 2020, 2021, 2022 en 2023 is de monitoring herhaald. Voor de uitvoering van de monitoring is een monitoringsplan opgesteld en in concept toegestuurd aan het Bevoegd Gezag, de Omgevingsdienst Noord Holland Noord (hierna: OD). Gekozen is om tot 2019 voor een groot gedeelte een gelijke werkwijze als in 2018 te hanteren. Vanaf 2020 is er een goedgekeurd monitoringsplan (referentienummer 114259/19-020.648 d.d. 19 december 2019), daarom zijn bij de monitoring in 2020, 2021, 2022 en 2023 aanvullende aspecten beschouwd. Conform de ontheffing moet een monitoring van de heikikker en de platte schijfhoren worden uitgevoerd. Aanvullend is een monitoring van de vegetatie en de libellen toegevoegd, zodat inzicht wordt verkregen in de ontwikkelingen in het compensatiegebied. In 2020, 2022 en 2023 is de waterkwaliteit van de poelen en de petgaten onderzocht. In 2022 is een experiment gestart om de biodiversiteit van de graslanden te stimuleren. Eveneens in 2022 is de bestrijding van de grote waternavel geëvalueerd en daarna geïntensiveerd.

Voortschrijdend inzicht heeft geleid tot aanpassing in de methodiek. De heikikker wordt niet meer op transect geteld, maar via schepnet-inventarisatie in de poelen en petgaten. De telling van rugstreeppadden via vang-terugvang is gestopt omdat er telkens een oneindig grote populatie uitkomt (wel vangst maar geen terugvangst). Voor de rugstreeppad wordt ook een schepnet-inventarisatie in de poelen en petgaten uitgevoerd. De methodiek wordt verder beschreven in hoofdstuk 3. In 2022 is deze gewijzigde monitoring voor het eerst uitgevoerd naast de 'oude' wijze van monitoring. Deze wijzigingen zijn met de ecoloog van de OD en Provincie Noord-Holland (hierna: PNH) besproken in werkgroep Ecologie van 4 mei 2023. De 'oude' wijze van monitoring is in 2023 niet meer uitgevoerd.

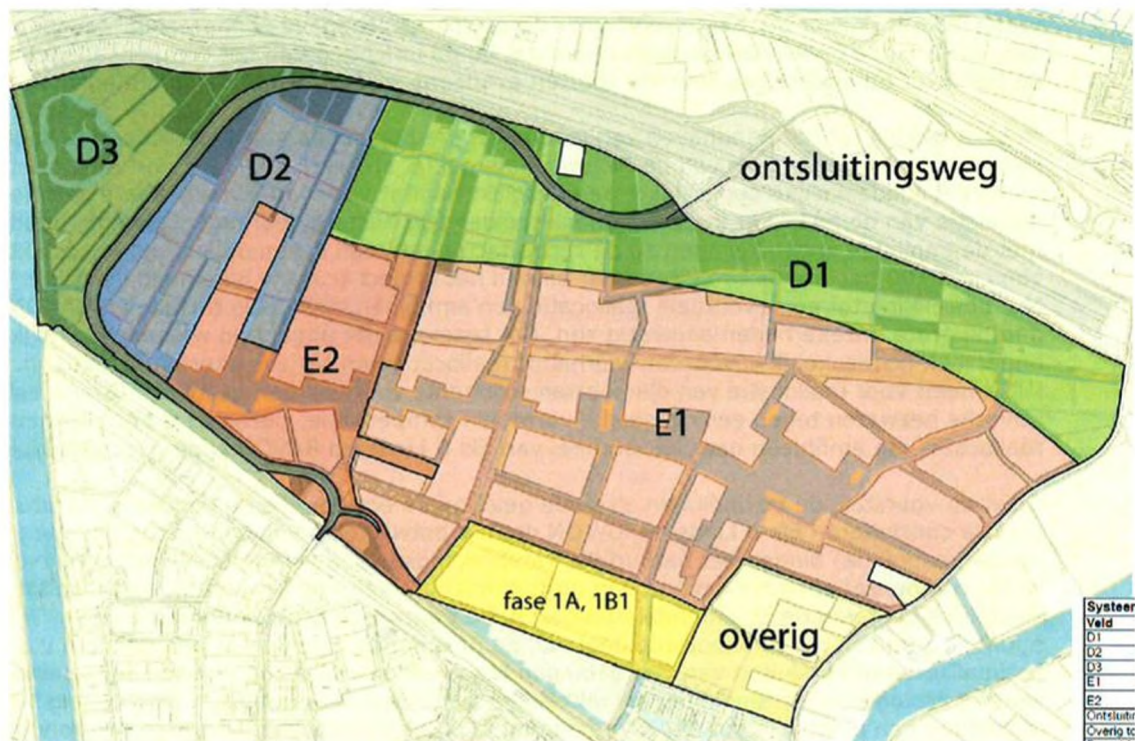
In mei en juni 2023 is een uitvoerig vegetatieonderzoek uitgevoerd om de kwaliteit van de graslanden goed in kaart te brengen. Op 8 februari 2024 zond de GEM de definitieve rapportage van dit onderzoek met referentie 135102/24-001.912, d.d. 8 februari 2024 per e-mail naar de OD. Per brief met zaaknummer 373622/DMS373622 van 20 februari 2024 reageerde de OD op dit onderzoek. In 2023 vond in het kader van de jaarlijkse monitoring ook nog vegetatie onderzoek in de graslanden plaats op de wijze die in het monitoringsplan staat omschreven. De resultaten in deze rapportage kunnen daarom afwijken van de resultaten uit het uitgebreide graslandenonderzoek. Een conclusie uit het uitgebreide graslandenonderzoek is dat de daarin toegepaste onderzoeksmethode een beter beeld geeft van de kwaliteit van de graslanden dan de methode die in het monitoringsplan staat omschreven. Deze conclusie nemen we in deze rapportage over. De GEM zal een nieuwe onderzoeksmethode voorstellen voor de jaarlijkse monitoring van de graslanden vanaf 2024. Deze zal in de werkgroep Ecologie van 2024 worden besproken met de OD en PNH en vervolgens worden meegenomen bij de monitoring 2024.

Jaarlijks wordt een rapport toegestuurd aan het bevoegd gezag over de monitoring in het voorgaande jaar. De inhoud van de rapportage is een inventarisatie en analyse van de ontwikkelingen, inzicht in het gevoerde beheer en inzicht in de uitgevoerde werkzaamheden. De monitoring vindt plaats in het compensatiegebied, binnen de bouwvelden wordt geen monitoring uitgevoerd (met uitzondering van de grote waternavel). Om een compleet beeld te verkrijgen over de ecologische aspecten binnen het project wordt kort ingegaan op de acties die zijn uitgevoerd met betrekking tot het afvangen en afschermen. De monitoring van het compensatiegebied is gericht om de resultaten te volgen en zo nodig bij te sturen. Opgemerkt wordt dat voor de ontwikkelingen in de Bloemendalerpolder een inspanningsverplichting geldt om een goede inrichting voor de doelsoorten te realiseren.

In 2023 waren het weersomstandigheden extreem op verschillende manieren: het was extreem warm, zonnig en nat. Het voorjaar (maart & april) en het najaar (oktober & november) waren extreem nat met bijna het dubbele neerslag van het langjarig gemiddelde. In ogenschijnlijke tegenspraak was 2023 uitzonderlijk warm en zonnig. Bijna iedere maand – augustus uitgezonderd – was warmer dan het langjarig gemiddelde. Van droogte was in 2023 veel minder sprake dan in afgelopen jaren. Halverwege juli was het landelijk gemiddeld neerslagtekort opgelopen naar 200 mm. Op dat moment behoorde het zomerseizoen bij de 5 % droogste jaren. Eind september lag het tekort op ongeveer 120 mm, wat niet bijzonder is. In de zeer natte maanden die volgden werden de grondwaterreserves op de meeste plaatsen volledig aangevuld (bron: KNMI).

Het compensatiegebied dat is aangewezen betreft het noordelijke deel van de Bloemendalerpolder en bestrijkt een gebied van circa 100 ha. Dit compensatiegebied is te verdelen in drie verschillende deelgebieden: D1, D2 en D3 (zie voor een impressie afbeelding 1.1). Het compensatiegebied heeft de naam 'Breedland' gekregen. In de monitoringsrapportage wordt ook gesproken over verschillende wegen, de namen van deze wegen zijn opgenomen in afbeelding 1.2.

Afbeelding 1.1 Ligging compensatiegebied



Afbeelding 1.2 Overzichtstekening Weespersluis met wegenstructuur



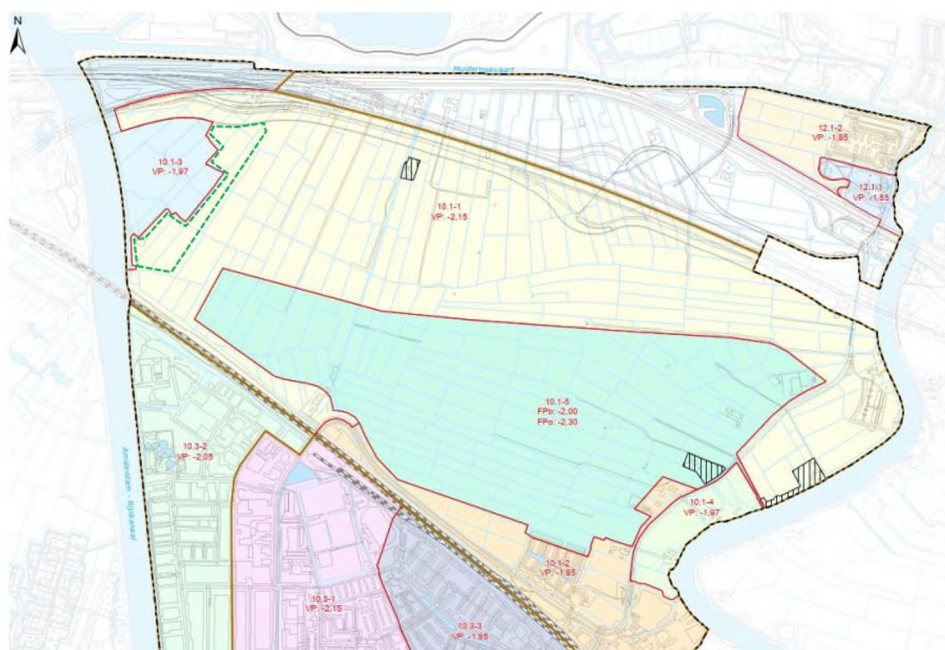
BEHEER EN INRICHTING VAN DE BLOEMENDALERPOLDER

2.1 Beheer en inrichting

Alle weilanden in het compensatiegebied zijn in 2023 als natuurgebied beheerd waarbij extensieve begrazing in combinatie met hooien plaatsvond. Bij het hooien blijft 30 % van de vegetatie per perceel staan, als refugium voor de dieren. In ieder geval wordt daarbij een brede strook langs de sloten en waterpartijen niet gemaaid (wel begraasd). De weilanden die niet binnen het compensatiegebied liggen en waar de komende jaren gebouwd gaat worden, werden eveneens als natuur beheerd. Medio 2020 zijn de laatste percelen compensatiegebied in beheer bij de GEM gekomen. Voor het beheer van de weilanden binnen het compensatiegebied is een beheerovereenkomst afgesloten. Daarin is bepaald dat de graasdruk maximaal 0,5 GVE/ha mag bedragen, verder wordt het gras eenmaal per jaar gemaaid (i.c. geoogst). Er zijn geen bijzonderheden bij het beheer aangetroffen in 2023.

Een deel van het westen van het plangebied heeft reeds een hoger waterpeil, dit betreft peilvak 10.1-3 in afbeelding 2.1. Eind 2023 is de watervergunning verstrekt om dit peilvak te vergroten en het deel van het compensatiegebied ten westen van de nieuwe ontsluitingsweg Waterlinie te verhogen (tot NAP -1,97 m, dit betreft het gebied met groene stippellijn in afbeelding 2.1. In totaal wordt in 2024 een gebied van 4,9 ha het peil opgezet.

Afbeelding 2.1 Kaart met peilgebieden behorend bij Watergebiedsplan Noordelijke Vechtstreek vastgesteld 25 november 2021



In het bestuurlijk overleg van 13 september 2023 besloten de SUOK partners provincie Noord-Holland, de gemeente Amsterdam, AGV/Waternet en de GEM om de waterafvoerende functie van de oost-west watergang, die oorspronkelijk geheel door het Breedland (het compensatiegebied) loopt te verplaatsen naar het woongebied. Er wordt nog wel een ecologische watergang als verbindingsselement gerealiseerd in het Breedland. Op die manier is afkoppeling van het watersysteem tussen het Breedland en de bebouwde gebied mogelijk. Het Breedland krijgt dan in zijn geheel een natuurfunctie, waardoor ook in grote delen van het Breedland het peil kan worden opgezet.

Afbeelding 2.2 Overzichtskartaal watergangen (oranje: waterafvoerend en blauw: ecologisch)



Op 6 juni 2023 vond een overleg plaats met ecologen en beleidsmedewerkers van AGV/Waternet, OD, PNH en GEM over de wijziging van de ligging en het profiel van de oost-west watergang en het wijzigen van het peil in het Breedland. Daarin werd onder andere afgesproken om de wijzigingen eerst bestuurlijk te laten vaststellen. Na de bestuurlijke besluitvorming zullen de nodige procedures die nodig zijn om de wijzigingen te formaliseren in 2024 worden opgepakt door de GEM. Het wijzigen van de beheerdoelstellingen door de PNH is een voorwaarde voor AGV/Waternet om peilverhoging te kunnen toestaan. Voor de peilverhoging van het Breedland zal de GEM vervolgens een wijziging van de overkoepelende watervergunning moeten aanvragen bij AGV/Waternet. Mogelijk is ook een wijziging van de ontheffing Wet natuurbescherming van 1 november 2017 nodig omdat de oost-west watergang daarin nog dezelfde functie heeft als de Ontsluitingsweg en de bouwvelden.

2.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De inrichting van het compensatiegebied is vrijwel afgerond. De laatste bospercelen zijn in het voorjaar 2022 ingeplant. In 2022 is een groot deel van de transitiestrook langs de Waterlinie ingericht conform de ontheffing, ook zijn de beide grote faunapassages en enkele ringslangpassages onder de weg aangelegd. Begin 2023 is de Waterlinie opgeleverd en zijn de faunaschermen verwijderd. De eerste resultaten van de monitoring van de faunapassages zijn opgenomen in het voorliggend rapport. De monitoring van de transitiestrook wordt opgenomen in de monitoring van 2024.

Afbeelding 2.3 Ringslangpassages in Waterlinie (3 stuks)



De gasleiding onder de Papelaan is dieper gelegd om de watergang te kunnen aanleggen. Voor de werkzaamheden is een bouwput gegraven. Vooraf is door de ecooloog bepaald of er beschermde soorten kunnen zitten, dat was niet het geval. De werkzaamheden zijn conform het ecologisch werkprotocol uitgevoerd.

In het voormalige volkstuincomplex was de aanwezigheid van landhabitat van enkele exemplaren van de rugstreeppad niet uit te sluiten. Daarom is dit gebied op last van de OD afgevangen. In eerste instantie door het plaatsen van emmers en aanvullend nog door met zaklampen rugstreeppadden te zoeken. Er zijn, zoals verwacht, geen rugstreeppadden aangetroffen of afgevangen.

2.3 Faunapassages

De Waterlinie is opgeleverd en daarmee tevens de twee faunapassages onder de weg; twee faunapassages zijn ruim 10 m breed en 1,5 m hoog, waardoor er doorzicht is. De twee grote faunapassages zijn als droog/nat passage aangelegd, als landschappelijke geleider zijn veervormige waterpartijen gegraven. Het talud van de weg is afgeschermd met een beschoeiing die ruim boven het water uitsteekt en is voorzien van een afdeklat, dieren kunnen niet via de berm-sloot en het talud oversteken.



2.4 Stimulering kruidenrijk grasland

De ontwikkeling van het grasland verloopt op verschillende percelen, met name in D1 en D2, nog niet voorspoedig. Het eindbeeld van een bloemrijk, soortenrijk grasland wordt daar nog niet behaald, en zal in de komende jaren niet worden behaald indien alleen de huidige beheersmaatregelen (maaïen en afvoeren en beweiding) worden toegepast. Uit recent onderzoek is gebleken dat na 10 jaar verschrallen er weinig verbetering is gekomen in de vegetatie (van Rotterdam e.a. 2021). Verder is gebleken dat de succesvolle ontwikkelingen alleen met zwaardere ingrepen zijn bewerkstelligd (Grootjans e.a. 2007).

In de Bloemendalerpolder spelen nog twee zaken, namelijk de aanwezigheid van een zeer dichte en gesloten soortenarme grasmat bestaande uit voornamelijk gladde witbol en/of Engels raaigras. Dit soortenarme vegetatietype is het gevolg van het jarenlange agrarische gebruik van de percelen. De gesloten grasmat voorkomt de kieming van kruiden doordat ingewaaid zaad in de grasmat blijft hangen en er zich geen geschikte kiemcondities voordoen. Tevens blijkt uit bodemonsters die zijn genomen ten behoeve van de bosontwikkeling dat de oorspronkelijk zaadbank vrijwel geheel is verdwenen als gevolg van het jarenlang bewerken en bemesten van het grasland, en mogelijk ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Er vindt zodoende ook geen kieming plaats van resterend zaad in de bodem. Voor het uitblijven van de ontwikkeling van een kruidenrijk grasland zijn zodoende twee oorzaken aan te wijzen:

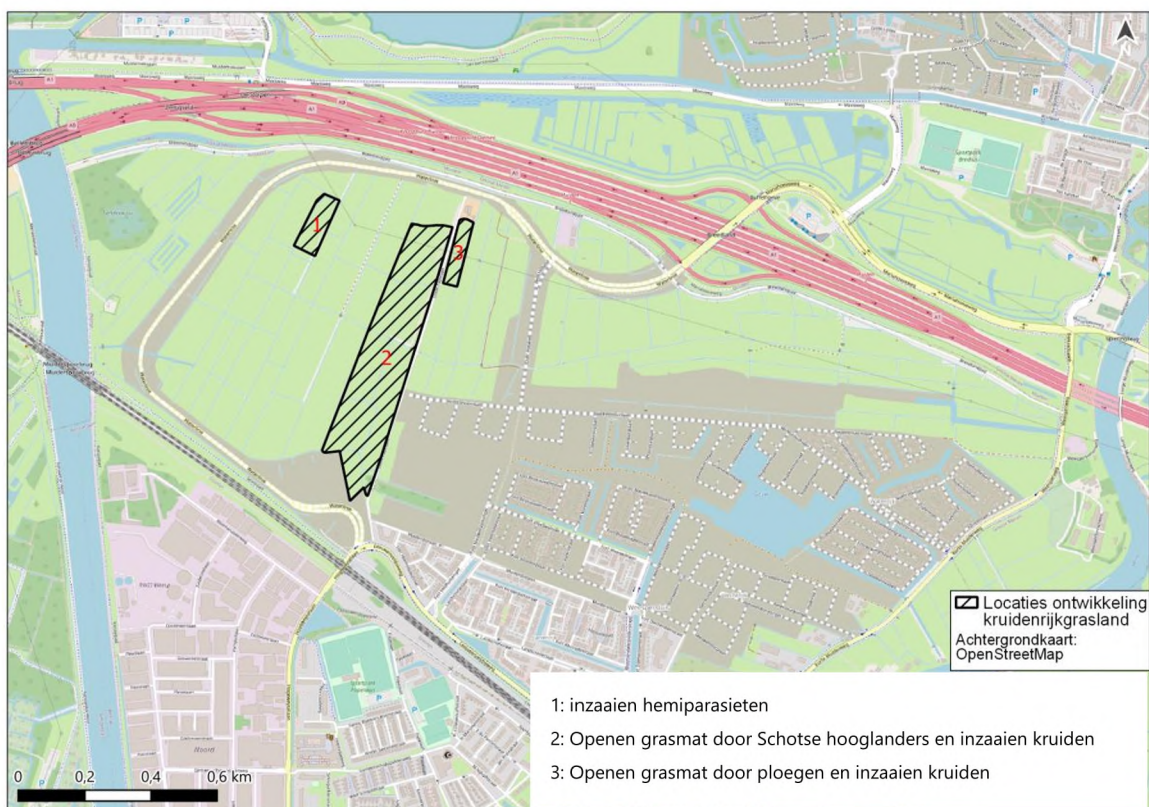
- 1 de aanwezige grasmat is geheel gesloten waardoor zaad van een externe bron niet kan kiemen;
- 2 de zaadbank in de bodem is niet meer aanwezig.

Uitvoering maatregelen

Op basis van een literatuurstudie en overleg met de OD zijn enkele experimenten gestart (Roosen & Van der Linden, 2022). In deze praktijkproef worden drie technieken getoetst op effecten en op mogelijkheden deze in de hele polder toe te passen. Twee technieken zijn een combinatie van openen van de grasmat en opbrengen zaad c.q. zaadbronnen in de vorm van maaisel. De derde techniek bestaat uit het zaaien van hemiparasieten. Alle technieken wordt gevolgd met betrekking tot de monitoring. Het openen van de grasmat en het zaaien is in najaar 2022 gestart. De drie technieken worden uitgebreid beschreven in de notitie 'Versnelling ontwikkeling kruidenrijk grasland' met referentienummer 129607/22-006.501 d.d. 10 mei 2022. Alle praktijkproeven worden uitgevoerd in de deelgebieden D1 of D2 op permanent grasland (zie afbeelding 2.1). De locaties worden zo gekozen dat er zo min mogelijk randeffecten ontstaan.

De experimenten worden vanaf 2024 opgenomen in de monitoring. Dan is er een groeiseizoen verstreken en kunnen de eerste resultaten zichtbaar zijn. De experimenten zijn alleen uitgevoerd op percelen waar een gesloten grasvegetatie aanwezig is. In 2023 is wel een eerste indicatie van de ontwikkelingen te geven (zie paragraaf 4.18).

Afbeelding 2.5 Maatregelen om ontwikkeling kruidenrijke graslanden te versnellen



Graslandenonderzoek

In 2022 constateert de OD dat de ontwikkeling van kruidenrijk grasland (het belangrijkste onderdeel van het leefgebied van heikikker) achterblijft bij de voorziene successie. Aangezien er volgens de OD onvoldoende compensatie is om meer gebieden uit te screenen is de verdere ontwikkeling van het woongebied tijdelijk stilgelegd. Om de impasse te doorbreken is afgesproken om nader onderzoek uit te voeren naar de ontwikkeling van de vegetatie. Daarom is er in de maanden mei en juni 2023 veldonderzoek uitgevoerd om de kwaliteit van de graslanden te bepalen. Over dit zeer uitgebreide onderzoek is een separate rapportage opgesteld 'Resultaten grasland onderzoek' met referentienummer 135102/24-001.912 d.d. 8 februari 2024.

2.5 Grote watervan

De invasieve exoot grote watervan is vermeld op de Unielijst van de Europese Unie, dat betekent dat de soort niet verhandeld mag worden en actief moet worden bestreden. De soort is bekend in de Bloemendalerpolder. De grote watervan is in eerste instantie bestreden door de planten te koken met stoom. De methode blijkt duur en weinig effectief. In overleg met het Waternet is bepaald wat de meest effectieve methode is voor de bestrijding. Deze wordt aldus uitgevoerd: individuele planten en kleine groepjes worden handmatig, met wortel en al, verwijderd. Grote groepen worden machinaal verwijderd. Al het plantmateriaal wordt afgevoerd naar een stortplaats.

De maatregelen worden opgenomen in de monitoring, zodat de bestrijding is vastgelegd. In 2022 is een inventarisatie van de grote watervan in alle waterpartijen uitgevoerd. Bij de inventarisatie zijn de individuen en de grote groeiplekken in beeld gebracht. De individuen zijn in 2022 verwijderd. De grote groepen worden met een drijfbalk geïsoleerd en machinaal verwijderd. In het voorjaar van 2023 is de inventarisatie herhaald en aansluitend worden de aangetroffen planten verwijderd. Aan het eind van het groeiseizoen is deze cyclus herhaald. In 2024 zal de bestrijding worden voortgezet door het nalopen van groeiplekken en deze direct te verwijderen.

METHODIEK 2023

3.1 Werkwijze

De monitoring van de verschillende deelgebieden (D1, D2 en D3) is uitgevoerd conform het monitoringsplan. De monitoring is op dezelfde wijze als in voorgaande jaren uitgevoerd, met dien verstande dat dit jaar in alle poelen en nieuwe waterpartijen de vegetatie en de libellen zijn geteld. De monitoring en analyse van de waterkwaliteit is in 2023 opnieuw uitgevoerd. De monitoring is gericht op de kwaliteit c.q. de draagkracht van het compensatiegebied voor de heikikker en daarvan afgeleid de overige soorten. Om de draagkracht te bepalen is een opname gemaakt van de vegetatie en de structuur van de vegetatie, aanvullend zijn hiervoor de libellen gemonitord. Verder zijn de roofvogels, heikikker, rugstreeppad en platte schijfhoorn op aanwezigheid en biogeografie onderzocht. Vanaf de monitoring 2022 is gemotiveerd afgeweken van de methoden voor de monitoring van verschillende fauna. Voor de heikikker wordt niet meer op transecten geteld, maar worden de geïsoleerde wateren (poelen en petgaten) onderzocht op larven van de heikikker. Dit geeft een beter beeld van de ontwikkeling van het compensatiegebied. Voor de rugstreeppad werd voorheen de vang-terugvang methode toegepast. Deze methode had telkens als resultaat een oneindig grote populatie (wel vangst, maar geen terugvangst), waarschijnlijk omdat de rugstreeppad niet tweemaal langs de vangkruizen liep. Ook voor de rugstreeppad worden de larven nu gezocht in de poelen en petgaten. Onderstaand wordt per type monitoring ingegaan op het detail voor 2023.

3.1.1 Vegetatie

In het kader van het volgen van de ontwikkeling van de verschillende natuurdoeltypen, vindt een jaarlijkse monitoring van de ontwikkeling van de vegetatie plaats. Gedurende het ontwikkelingsbeheer (<10 jaar) is het noodzakelijk de ontwikkeling van de natuurdoeltypen nauwlettender te volgen dan tijdens het instandhoudingsbeheer (>10 jaar). De monitoring gedurende de ontwikkelingsfase vindt plaats door middel van Permanente Quadranten (PQ's). De PQ's hebben een oppervlakte van 4 m² (2 x 2 m) waar binnen een vegetatieopname conform de Braun-Blanquet methode plaatsvindt. In het monitoringsplan is voorgesteld dat in het compensatiegebied willekeurig in ieder natuurdoeltype vier PQ's worden aangewezen. In het compensatiegebied vindt uiteindelijk in 24 PQ's monitoring plaats (vochtig bos, open ruimte, ecologische verbinding, ruigtestroken/legakkers, poelen en elzensingels). In 2023 zijn in de verschillende natuurtype de PQ's opgenomen zoals benoemd in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Verdeling van de PQ's over de natuurtypen

Natuurtype	PQ's
kruidenrijk grasland	4
bosaanplant	4
petgat (moeras)	9
poel	14

Natuurtype	PQ's
boomweide	4
populieren aanplant	2
experimenten	8
transitiestrook	2

Naast de standaard notatie is tevens een waarde gegeven aan de structuur van de vegetatie. De structuur en de kruidenrijkdom zijn een maat voor de draagkracht van het perceel.

Afbeelding 3.1 Notatie Braun-Blanquet methode

Braun-Blanquet scale	Range of cover
r	< 5 %; very few individuals
+	< 5 %; few individuals
1	< 5%; numerous individuals
2	5 – 25 %
3	25 – 50 %
4	50 – 75 %
5	75 – 100 %

Grote waternavel

Van de grote waternavel is in het voorjaar 2023 een kartering uitgevoerd. Op kaart zijn de groeiplaatsen van de individuen en gesloten begroeiingen opgetekend. Aansluitend is het beheer op de grote waternavel uitgevoerd. Na het groeiseizoen is een tweede ronde van het beheer uitgevoerd. Er is geen tweede kartering gemaakt. De jaarlijkse monitoring en bestrijding wordt uitgevoerd tot de grote waternavel niet meer wordt aangetroffen.

3.1.2 Libellen

Voor de libellen zijn dezelfde transecten geteld als vorige jaren. De libellen zijn in 2023 op 16 mei, 21 juni, 17 juli en 21 augustus geteld. De transecten zijn in de ochtenduren geteld.

3.1.3 Heikikker

De tellingen op transecten zoals tot op heden uitgevoerd is in 2023 niet meer uitgevoerd. De transecten gaven een onbetrouwbaar resultaat en onvoldoende inzicht in de ontwikkeling van het compensatiegebied en de effecten van de inrichtingsmaatregelen. Daarom is gekozen voor schepnet-inventarisatie in de poelen en petgaten.

Bekend is dat er enige tijd nodig is voordat poelen bevolkt raken met heikikkers. De bastaardkikker en de bruine kikker reageren veel sneller en zijn al na een of twee jaar aanwezig. Nu aanleg van de poelen en petgaten enige jaren terug is afgerond is in 2022 besloten om deze wateren te bemonsteren met een schepnet en te inventariseren op aanwezige heikikkers. De poelen en petgaten zijn ook dit jaar met een schepnet bemonsterd, de sloten zijn niet bemonsterd. Voorsnog is er uitsluitend getoetst op aanwezigheid.

Het verschil tussen de larven van de heikikker en de bruine kikker is gering. Bij een monsterneming te laat in het seizoen zijn de liptanden afgesleten en is het onderscheid niet te maken. De monsters zijn genomen en geïdentificeerd op 26 april 2023. Medio juni is gezocht naar juvenielen. De bruine kikker is niet bekend uit de Bloemendalerpolder, mogelijk doordat de bruine kikker gevoelig is voor lage pH's (Loman & Lardner 2006). De overige fysische factoren zijn nauwelijks van belang.

3.1.4 Platte schijfhoren

De platte schijfhoren is binnen de transecten in de Bloemendalerpolder geteld. Langs de transecten worden waterplanten op slakken gecontroleerd en worden er 50 schijfhorens verzameld. Met het binoculair worden de dieren gedetermineerd en wordt de verhouding platte schijfhoren/ overige schijfhorens bepaald. De verhouding is een indicatie van de dichtheid van de platte schijfhoren in het water. De steekproeven zijn genomen op 28 augustus 2023.

3.1.5 Rugstreeppad

De rugstreeppad is niet langer geïnventariseerd via de vang-terugvang methode. In de afgelopen jaren kwam hier een oneindige populatie uit doordat er geen terugvangst was. Dit jaar zijn de larven geïdentificeerd, volgens dezelfde methode als bij de heikikker. Met een schepnet worden steekproeven genomen en de vangst wordt gedetermineerd. De monsters zijn genomen op 26 april en 17 juni 2023.

3.1.6 Roofvogels: buizerd, havik en ransuil

De inventarisatie van de roofvogels heeft zich niet beperkt tot het compensatiegebied, maar is uitgevoerd in de gehele Bloemendalerpolder. Op 2 april 2023 is het eerste onderzoek uitgevoerd, gevolgd door een onderzoek op 28 april 2023, 21 mei 2023 en 19 juni 2023. De inventarisaties hebben telkens plaatsgevonden in de eerste uren na zonsopkomst.

3.1.7 Marters

Er heeft in 2023 een inventarisatie plaatsgevonden voor de aanwezigheid van marterachtigen zoals de bunzing, wezel en hermelijn. Verspreid over het compensatiegebied zijn de kleine marters geïnventariseerd met sporenbuizen en wildcamera's. De apparaten zijn gedurende de maand juni aanwezig geweest en daarna gecontroleerd. Naast de inventarisatie zijn de losse waarnemingen verzameld.

Op basis van eerder marteronderzoek waren er aanwijzingen dat het voormalige volkstuintencomplex aan de Papelaan foerageer- en leefgebied is van een niet-vrijgestelde 'Andere soort': de wezel. Vandaar dat voor deze soort voor de herontwikkeling van het volkstuintencomplex een ontheffing van de Wet natuurbescherming (Wnb) is aangevraagd en verleend (OMG-000247/DMS400792 d.d. 3 mei 2023).

3.1.8 Afvangen amfibieën ten behoeve van woningbouw

Op last van de OD is er in 2023 niet afgevangen. Uitzondering is het voormalig volkstuintencomplex waar juist op gezag van de OD de rugstreeppad is afgevangen. Op last van OD is een ontheffing van de Wet natuurbescherming (Wnb) aangevraagd voor het vernietigen van leefgebied van de soort rugstreeppad. Deze ontheffing is verleend als wijzigingsaanvraag op de ontheffing van 31 juli 2019 met zaaknummer OD.285189, deze wijzigingsaanvraag is geregistreerd onder kenmerk OMG-016042/DMS435843. Tijdens het afvangen van zijn geen rugstreeppadden aangetroffen, op 9 oktober 2023 is het volkstuintencomplex vrijgegeven door de ecooloog van de GEM (zie ook vrijgave formulier).

3.1.9 Bosvorming

Op de verschillende bospercelen (bos, populieren, boomweiden) zijn vegetatieopnamen gemaakt op de verschillende PQ's die in 2022 bepaald zijn.

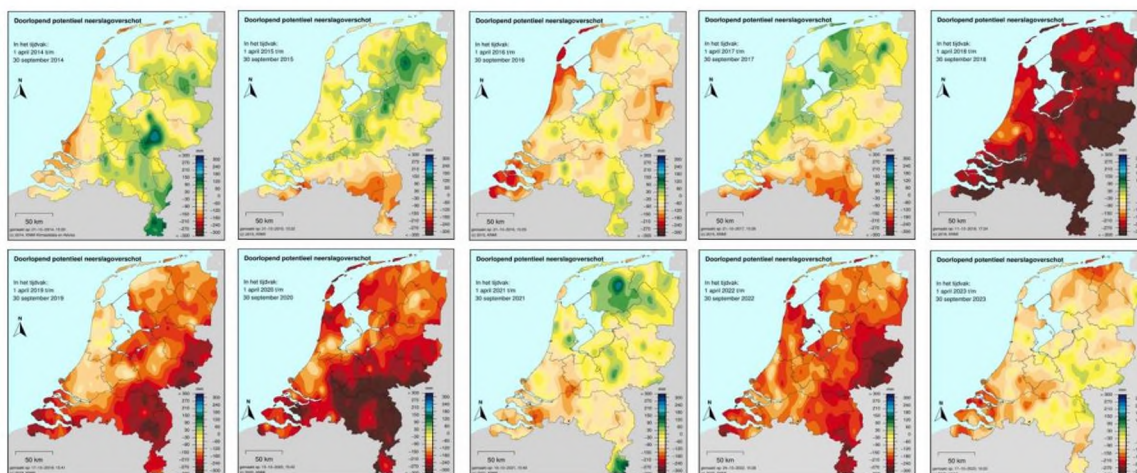
3.1.10 Waterkwaliteit

De chemische waterkwaliteit is in 2023 weer gecontroleerd. Dit is op dezelfde wijze als in 2020 en 2022 uitgevoerd.

3.2 Abiotische omstandigheden

De KNMI houdt het neerslagoverschot c.q. -tekort bij in de periode april tot en met september. In 2023 was er sprake van een aantal natte maanden; met name maart en oktober/november hebben een veel hogere neerslag dan het langjarig gemiddelde. Alleen in juni was er sprake van een neerslag tekort. Alleen in 2021 was de laatste vijf jaar qua neerslag een normaal jaar. In de overige jaren (2018, 2019, 2020 en 2022) was er sprake van een groot tot zeer groot neerslagtekort (en daaraan gekoppeld hogere temperaturen). Als de neerslagcijfers van het laatste decennium bekeken worden is het opvallend dat er tot 2017 wel variatie was, maar dat de neerslagtekorten niet zo extreem waren als de afgelopen jaren (met uitzondering van 2021). Volgens het KNMI wordt het neerslagtekort niet veroorzaakt door te weinig neerslag, dat zou nauwelijks zijn verminderd, maar door een hogere verdamping en evaporatie. Dit volgt voor een deel uit de toename van de gemiddelde temperatuur en de zonuren. En verder door een verschuiving in de neerslag (vaker kortere en heviger buien).

Afbeelding 3.2 Neerslag overschot in de afgelopen 10 jaar (bron: KNMI)



De effecten van het weer (het klimaat) zijn zichtbaar in de Bloemendalerpolder aanwezig. Ten eerste drogen de weilanden uit en wordt de toplaag van het veen hard. Ten tweede vallen greppels en smalle sloten droog of bevatten erg weinig water. In de periode 2018 tot 2020 en in 2022 is er regelmatig en vrij langdurig sprake van een lage grondwaterstand. De afgelopen jaren waren droog en heet. Daardoor was de oppervlakte van het maaiveld erg hard en slecht doordringbaar, waardoor de heikikker (met name de jonge exemplaren) minder goede schuilgelegenheid konden vinden. De combinatie van droogte, hitte en slecht bereikbare schuilgelegenheid heeft een sterk negatief effect op de overlevingskans van de juveniele dieren. Als door de omstandigheden slechts een deel van de voortplanting slaagt (weinig dieren worden volwassen en geslachtsrijp) leidt dat tot een verlaging van de reproductie.

Jaarlijks sterft een deel van de populatie, voornamelijk als gevolg van predatie. In normale jaren wordt dat opgevangen door de jonge aanwas.

Door drie jaar achtereen een (te) lage reproductie, is een krimp van de populatie onvermijdelijk. Zo'n krimp is het eerst zichtbaar in marginale gebieden. Immers daar is de populatiedichtheid het laagste en zijn de overlevingskansen het meest gering.

In Vlaanderen is een duidelijke relatie gelegd tussen een droge zomer en een lagere reproductie van de heikikker een jaar later. De oorzaak was het verdrogen van de landbiotoop, waardoor de larven niet opgroeien. Op locaties waar in 2018 nog 800 legsels werden geteld, konden in 2020 nog slechts drie legsels worden gevonden. 'Zonder deze dekking en nog een beetje gebufferd vocht wordt het ook aan land moeilijker om te overleven wegens te droog. Bij lang aanhoudende droogte (zoals in de zomer van 2019) gaat een aantal amfibieën in 'droogterust': een beetje hetzelfde als een winterslaap, maar dan in de zomer.

De vitale functies (bijvoorbeeld hartslag) worden verlaagd en er wordt nog nauwelijks gegeten. Hierdoor bouwen de amfibieën minder vetreserves op en gaan ze in een matige tot slechte lichaamsconditie in winterslaap', aldus de Verbelen (natuurpunt.be). Op Nature Today is een uitgebreid dossier samengesteld over de effecten van de droge maanden van de afgelopen jaren. Op vrijwel de hele natuur heeft droogte een negatief effect, waarbij de overmaat aan stikstof de effecten versterkt.

Uit Heinen *et al* (2021) is het vochtgehalte in de onverzadigde zone af te leiden. Op de kaart met bodemfysische eigenschappen lijkt dat de veengronden een moerige bovenlaag hebben (westelijk deel, code 1001) of klei in de bovengrond (oostelijk deel, code 1018). Het uiterste oostelijke deel is als klei op veen (code 4002). Kleigronden zijn gevoelig voor oppervlakkige uitdroging, de droogte scheuren die op kleigronden ontstaan zijn een uiterlijk verschijnsel ervan. Ook een moerige grond (ook wel veraard veen genoemd) houdt het bodemvocht ook slecht vast, maar droogt minder uit dan kleigrond.

4

RESULTATEN MONITORING 2023

De opzet van de monitoring is het volgen van de ontwikkelingen binnen het compensatiegebied. En nadat er heikikkers zijn overgezet naar de polder ten noorden van de A1 wordt de ontwikkeling van de heikikker aldaar gevolgd. Er is nog geen datum vastgesteld voor het overzetten van de heikikker naar de polders ten noorden van de A1. Voor 2023 zijn in de drie deelgebieden D3, D2 en D1 de poelen en petgaten gecontroleerd op vegetatie, libellen, platte schijfhoren, heikikker en rugstreeppad. De monitoringsdata van de vegetatie en libellen zijn opgenomen in verschillende bijlagen. In eerste instantie bespreken we de resultaten uit de drie deelgebieden. Daarna worden de verschillende soorten en maatregelen besproken.

4.1 D3

De weilanden in D3 zijn in 2017 uit het agrarisch beheer gehaald. In eerste instantie, in 2017, is er geen beheer uitgevoerd. Met uitzondering van de verplichting die Waternet heeft opgelegd voor het schonen van de sloten. Vanaf 2018 tot en met 2023 is er extensief natuurbeheer uitgevoerd (extensieve begrazing en hooien). In het voorjaar 2020 heeft het beheer stilgelegen. Daarna is het beheer weer conform de beheerrichtlijnen doorgezet. Voor de monitoring van de vegetatie zijn in twee PQ's opnamen gemaakt (zie afbeelding 4.1), daarna is de vegetatie geclassificeerd (zie bijlage I). De heikikker en de rugstreeppad zijn gecontroleerd op aanwezigheid in de poelen en petgaten binnen D3. Voor de libellen is een transect geteld van 250 m lengte (zie afbeelding 4.1). De monsters voor de schijfhoren zijn genomen in een sloot met een redelijk ontwikkelde watervegetatie zonder een dominantie van drijfbladeren.

Afbeelding 4.1 PQ's (gele cijfers) en transect in D3 (paarse lijn)



4.1.1 Vegetatie

De extensivering van het beheer en een stabiele waterstand in dit deel van de polder heeft waarschijnlijk geleid tot een afname van de dominantie van de pitrus. Het aantal soorten neemt langzaam toe, maar bereikt geen hoge dichtheden. De vegetatie blijft gedomineerd door enkele soorten (naast pitrus is dat gestreepte witbol en ruw beemdgras). Er is een duidelijk verschil in de diversiteit in soorten tussen de vochtige opname (D3a) en de drogere opname (D3b), zie tabel 4.1. Het lijkt erop dat het vochtgehalte in de bodem een belangrijke factor is voor de soorten. De soorten op de droge PQ's zijn beter bestand tegen uitdroging.

De structuur van de vegetatie geeft een hoge dichtheid op kniehoogte en een vrijwel volledige dekking van de kruidlaag. De vegetatie is lastig te classificeren. Vanwege de dominantie van twee soorten werd de vegetatie geclassificeerd als een rompgemeenschap RG *Holcus lanatus*-*Lolium perenne*. Het blijft een overgangssituatie die ontstaat door het staken van de intensieve beweiding en bemesting op van oorsprong voedselarme veengronden.

Tabel 4.1 Vegetatie opnames in D3 2023 - 2019 Braun Blanquet

	D3a	D3a	D3a	D3a	D3a	D3b	D3b	D3b	D3b	D3b
	2023	2022	2021	2020	2019	2023	2022	2021	2020	2019
akkerdistel			R	R		R		R	+	1
biezenknoppen	+									
bijvoet				R					+	
fijn schapegras								+	R	
fioringras	R	+		+	+			+	+	+
geknikte vossenstaart		+						+	+	
gestreepte witbol	2	2	1	1	1	2	3	1	1	2
gewone hoornbloem			R							
gewoon biggekruid						+				
klein streepzaad						+				
kruijpende boterbloem	+	R	R		+		R	+		
krulzuring				R	R				+	+
moerasmuur						+				
moeraswalstro	+					1				
paardenbloem								R		
perzikkruid								R	R	+
pinksterbloem	R	R						+	R	
pitrus	1	1	3	3	3	+		1	2	2
reigersbek	R	R	R							
ridderzuring	+					+				
rood zwenkgras								R		

	D3a	D3a	D3a	D3a	D3a	D3b	D3b	D3b	D3b	D3b
ruw beemdgras	1	2		R	+					
schapezuring	R	R	+			+	+	1	+	R
scherpe boterbloem		+	+	R	+		1	1	R	
schietwilg							R			
smalle weegbree	R									
speerdistel								R	+	
spiesmelde	1									
sterrekroos	1									
veenmos spec.	R	R	R	R	R					
veenreukgras		+	+	R	R			+	R	
veenwortel			1	2	3			4		
veldzuring	R	R	R			+	+			
vogelmuur			+					+	R	
zwarte els						+	+			

4.1.2 Libellen

Het aantal libellen langs het transect is wat toegenomen in aantal (245 ten opzichte van 220 in 2022). Het aantal aangetroffen soorten is gelijk aan 2021 en 2020, en hoger dan 2022. In totaal zijn 12 soorten waargenomen (zie tabel 4.2 en bijlage II). Wat duidelijk maakt dat de vegetatie in en langs de waterpartijen zich aan het ontwikkelen is. Het aandeel dieren met een brede amplitude, de umbiquiste soorten, neemt af van 85,7 % in 2019 tot 37,1 % in 2023. De soorten van specifieke milieus (laagveen, goede vegetatie) nemen navenant toe tot bijna 60 %. De umbiquiste soorten zijn min of meer gelijk gebleven, terwijl de specifieke soorten toenemen en globaal gelijk zijn aan 2021. Het aantal pioniersoorten neemt verder na een aanvankelijke stijging af wat normaal is bij pioniers.

Tabel 4.2 Aantallen aangetroffen libellen 2023 - 2019

D3	2023	2022	2021	2020	2019
Vroege glazenmaker	9	10	2	0	0
Paardenbijter	1	0	3	6	0
Grote keizerlibel	30	26	12	6	1
Weidebeekjuffer	1	0	0	0	6
Variabele waterjuffer	49	39	22	4	0
Grote roodoogjuffer	0	0	0	1	0
Lantaarntje	53	43	18	24	31
Platbuik	10	10	7	7	0

D3	2023	2022	2021	2020	2019
Viervlek	8	10	2	2	0
Gewone oeverlibel	54	53	28	29	3
Vuurjuffer	0	0	5	4	0
Bruinrode heidelibel	25	25	0	0	2
Steenrode heidelibel	4	4	2	3	0
Zwarte heidelibel	0	0	2	3	0
Bloedrode heidelibel	1	0	4	6	0
aantal aangetroffen dieren	245	220	107	95	43

4.1.3 Platte schijfhoren

De monitoring van platte schijfhoren bestond uit het bepalen van de verhouding platte schijfhoren: andere schijfhorens. Het monsterpunt ligt in een bestaande sloot waarin geen platte schijfhorens of waterplanten c.q. slib zijn overgezet. De verhouding platte schijfhoren: schijfhorens = 9:41, ofwel 18 % van de schijfhorens is als platte schijfhoren gedetermineerd. De trend geeft een stabiel beeld. De soort stabiliseert op een relatief hoog niveau.

4.2 D2

De weilanden in D2 zijn, voor zover toen in beheer bij de GEM, in 2018 uit het agrarisch beheer gehaald. Vanaf 2018 tot en met 2023 is er extensief natuurbeheer uitgevoerd (extensieve begrazing en hooien). In het voorjaar 2020 heeft het beheer stilgelegen. Vanaf voorjaar 2020 zijn alle weilanden in beheer bij de GEM. In de tweede helft van 2022 zijn in D2 een drietal experimenten gestart om de omzetting naar kruidenrijk grasland te versnellen, vanaf 2024 worden de locaties opgenomen in de monitoring. Voor de monitoring van de vegetatie is een PQ uitgezet (zie afbeelding 4.2). Van de weilanden is een opname gemaakt en daarna is de vegetatie geclassificeerd (zie bijlage I). De poelen en petgaten zijn gecontroleerd op vegetatie, libellen, heikikker en rugstreeppad. Voor de libellen is een transect geteld van 250 m lengte (zie afbeelding 4.2). De monsters voor de schijfhorens zijn genomen in een sloot met een redelijk ontwikkelde watervegetatie zonder een dominantie van drijfbladeren.

Afbeelding 4.2 PQ (geel cijfer) en transect (paarse lijn) in D2



4.2.1 Vegetatie

De vegetatie is nog te beschouwen als een zwak ontwikkelde kamgrasweide (zie tabel 4.4) Een vegetatie die ontstaat door beweiding en bemesting op van oorsprong voedselarme veengronden. De biodiversiteit is in 2023 gelijk ten opzichte van 2022, qua vegetatie is het nog zwak ontwikkeld. Wel is er enige verschuiving in geconstateerde soorten. Opgemerkt wordt dat dit de ontwikkeling van de vegetatie op de percelen betreft, het graslandenonderzoek laat zien dat de ontwikkeling van de vegetatie langs de oevers gevarieerd en soortrijk is.

Tabel 4.3 Vegetatie opnames in D2 2023 - 2019 Braun-Blanquet

D2	2023	2022	2021	2020	2019
fioringras	R	R	+	R	+
geknikte vossenstaart		1	R		
gewoon reukgras	R				
pinksterbloem		R	R		
gewone hoornbloem		R			
akkerdistel			R		
kweek	+				
rood zwenkgras			+	+	+
moeraswalstro	+				
veenreukgras		+	1	1	+
gestreepte witbol	3	3	2	2	3

D2	2023	2022	2021	2020	2019
gewoon biggekruid	R				
gele lis					R
margriet	R				
Engels raai gras		+			
smalle rolklaver	+				
perzikkruid	R	R	+		
ruw beemdgras		R			
scherpe boterbloem	R	R	R	R	R
veldzuring	R				
schapezuring		+	+	+	+
krulzuring		+	+	+	R
ridderzuring	+				
vogelmuur	R	R	R	R	
paardenbloem	+	R	R		

4.2.2 Libellen

Het aantal aangetroffen libellen langs het transect was in 2023 hoger dan in de afgelopen jaren (zie tabel 4.5 en bijlage II). Het aantal dieren en de diversiteit aan soorten (zes soorten) blijft achter bij D3. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door de uitgangspositie (lagere biodiversiteit in 2019) en de droogte in de afgelopen jaren, wat is D2 duidelijker zichtbaar is. De toename in aantallen komt door de relatief hoge aantallen umbiguuste soorten (lantaarntje, variabele waterjuffer en gewone oeverlibel). Deze soorten reageren snel op gunstige omstandigheden en zijn de eerste tekenen van herstel. Verwacht wordt dat de biodiversiteit in D2 zal aantrekken als het huidige beheer wordt voortgezet en het waterpeil wordt opgezet.

Tabel 4.4 Resultaat monitoring libellen in D2 2023 - 2019

D2	2023	2022	2021	2020	2019
Grote keizerlibel	5	0	11	0	0
Lantaarntje	18	10	12	6	27
Platbuik	2	0	0	1	0
Gewone oeverlibel	10	5	14	20	3
Bloedrode heidelibel	5	0	4	6	0
Variabele waterjuffer	20	0	0	0	0
aantal aangetroffen dieren	60	15	41	33	30

4.2.3 Platte schijfhoren

Tijdens de monitoring is de verhouding tussen platte schijfhoren en andere schijfhorens bepaald. Het monsterpunt ligt in een bestaande sloot waarin geen platte schijfhorens of waterplanten c.q. slib zijn overgezet. De verhouding platte schijfhoren: schijfhorens = 7:43, ofwel 16 % van de schijfhorens is als platte schijfhoren gedetermineerd. Er is geen significante afwijking ten opzichte van de eerdere jaren.

4.3 D1

De weilanden in D1 zijn, voor zover toen in beheer bij de GEM, in 2018 uit het agrarisch beheer gehaald. Vanaf 2018 tot en met 2023 is er extensief natuurbeheer uitgevoerd (extensieve begrazing en hooien). In het voorjaar 2020 heeft het beheer stilgelegen. Voor de monitoring van de vegetatie is een PQ uitgezet (zie afbeelding 4.3). Van de weilanden is een opname gemaakt en is daarna is de vegetatie geclassificeerd (zie bijlage I). De poelen en petgaten zijn gecontroleerd op vegetatie, libellen en larven heikikker en rugstreeppad. Voor de libellen is een transect geteld van 250 m lengte (zie afbeelding 4.3). De monsters voor de schijfhorens zijn genomen in een sloot met een redelijk ontwikkelde watervegetatie zonder een dominantie van drijfbladeren.

Afbeelding 4.3 PQ (geel cijfer) en transect (paarse lijn) in D1



4.3.1 Vegetatie

De vegetatie is te beschouwen als een zwak ontwikkelde kamgrasweide. Een vegetatie die ontstaat door beweiding en bemesting op van oorsprong voedselarme veengronden. Met de veelvuldige aanwezigheid van de eiwitrijke soort Engels raaigras in dit deelgebied, zijn deze antropogene invloeden nog zichtbaar in de vegetatie. De diversiteit is hersteld ten opzichte van 2021, in de zin dat het aantal soorten toeneemt. Er is wel een verschuiving in soorten, maar daar kan geen ecologische conclusie aan worden verbonden. De toename van gestreepte witbol is een gevolg van het staken van het agrarisch gebruik, zie tabel 4.5. Opgemerkt wordt dat dit de ontwikkeling van de vegetatie op de percelen betreft, het graslandenonderzoek laat zien dat de ontwikkeling van de vegetatie langs de oevers gevarieerd en soortrijk is.

Tabel 4.5 Vegetatie opnames in D1 2023 - 2019 Braun-Blanquet

D1	2023	2022	2021	2020	2019
fioringras			1	2	2
geknikte vossenstaart			+	R	
spiesmelde	+				
pinksterbloem				R	
akkerdistel			R	+	+
speerdistel	+				
rood zwenkgras		+	+		
moeraswalstro	1				
slibbladige ooievaarsbek	+				
veenreukgras			+	+	+
gestreepte witbol	2	2	1	R	+
grote waternavel	+				
Engels raaigras	2	2	1	2	2
brede weegbree				R	R
ruw beemdgras				+	+
scherpe boterbloem	+	1	1		
kruijpende boterbloem		R	R		
veldzuring	R				
schapezuring	R	R	R		
ridderzuring	+				
wilde lijsterbes	R				
vogelmuur	R	R	R		
paardenbloem	R		R		
Hollandse iep	+				

4.3.2 Libellen

Het aantal aangetroffen libellen langs het transect was in 2023 vergelijkbaar met de aantallen in voorgaande jaren (zie tabel 4.8 en bijlage II). Het aantal dieren en de diversiteit aan soorten blijft achter bij D3, maar neemt langzaam toe. Mogelijk veroorzaakt door de uitgangspositie (lagere biodiversiteit in 2019) en de droogte wat in D1 duidelijker zichtbaar is. De toename in aantallen komt door de relatief hoge aantallen umbiquuste soorten (lantaarntje, variabele waterjuffer en gewone oeverlibel). Deze soorten reageren snel op gunstige omstandigheden en zijn de eerste tekenen van herstel. Verwacht wordt dat de biodiversiteit in D1 zal aantrekken als het huidige beheer wordt voortgezet en het waterpeil wordt opgezet.

Tabel 4.6 Resultaat monitoring libellen 2023 - 2019

D1	2023	2022	2021	2020	2019
Paardenbijter	1	0	1	0	0
Grote keizerlibel	8	5	10	16	0
Lantaarntje	22	15	6	5	41
Platbuik	1	0	2	1	0
Gewone oeverlibel	8	11	10	15	3
Bloedrode heidelibel	4	0	0	0	0
Variabele waterjuffer	15	0	0	0	0
Steenrode heidelibel	4	0	3	1	0
aantal aangetroffen dieren	63	31	32	38	44

4.3.3 Platte schijfhoren

Tijdens de monitoring is de verhouding tussen platte schijfhoren en andere schijfhorens bepaald. Het monsterpunt ligt in een bestaande sloot waarin geen platte schijfhorens of waterplanten c.q. slib zijn overgezet. De verhouding platte schijfhoren: schijfhorens = 9:41, ofwel 18 % van de schijfhorens is als platte schijfhoren gedetermineerd. De verhouding wijkt niet significant af van eerdere jaren.

4.4 Ruigte

Net als in 2022 in 2023 een opname gemaakt van de aardewal naast twee petgaten. Het betreft opgeworpen materiaal dat vrij is gekomen bij het graven van de petgaten en zich moest ontwikkelen naar een natuurlijke ruigte. De opname betreft een locatie die is aangelegd in 2019 en één uit 2021. De oudste locatie is als een zwak ontwikkelde ruderaal ruigte te beschouwen, terwijl de locatie uit 2021 ook in die richting ontwikkeld (zie ook bijlage VIII). Ook in de oksel van de Waterlinie en het fietspad is ruigte ontwikkeld. Deze is ook als een zwak ontwikkelde ruderaal ruigte te beschouwen.

Tabel 4.7 Vegetatie opnames in ruigten en aarde wal 2023 - 2022 Braun-Blanquet

	ruigte	aarde wal	aarde wal	aarde wal	aarde wal
	2023	2023	2022	2023	2022
zwarte nachtschade	+				
grote klit	+	+		+	R
bijvoet	1	1	1		
raapzaad		+	2		
herderstasje	R	R			
gewone hoornbloem			+		
akkerdistel	2	1	1		
speerdistel	+	+	R		
rood zwenkgras	+				
gestreepte witbol	R	R	+	R	1
perzikkruid	+				
rietgras	+				
smalle weegbree	R				
ruw beemdgras	+				
zomereik				+	+
scherpe boterbloem				1	2
kruipende boterbloem	+			+	1
gewone braam	1	1	1		
veldzuring				+	2
schapezuring				+	1
krulzuring	R				
ridderzuring	R	R		R	+
akkermelkdistel	+	+	+		
grote muur		+	1		+
grote brandnetel	R	R	R	R	

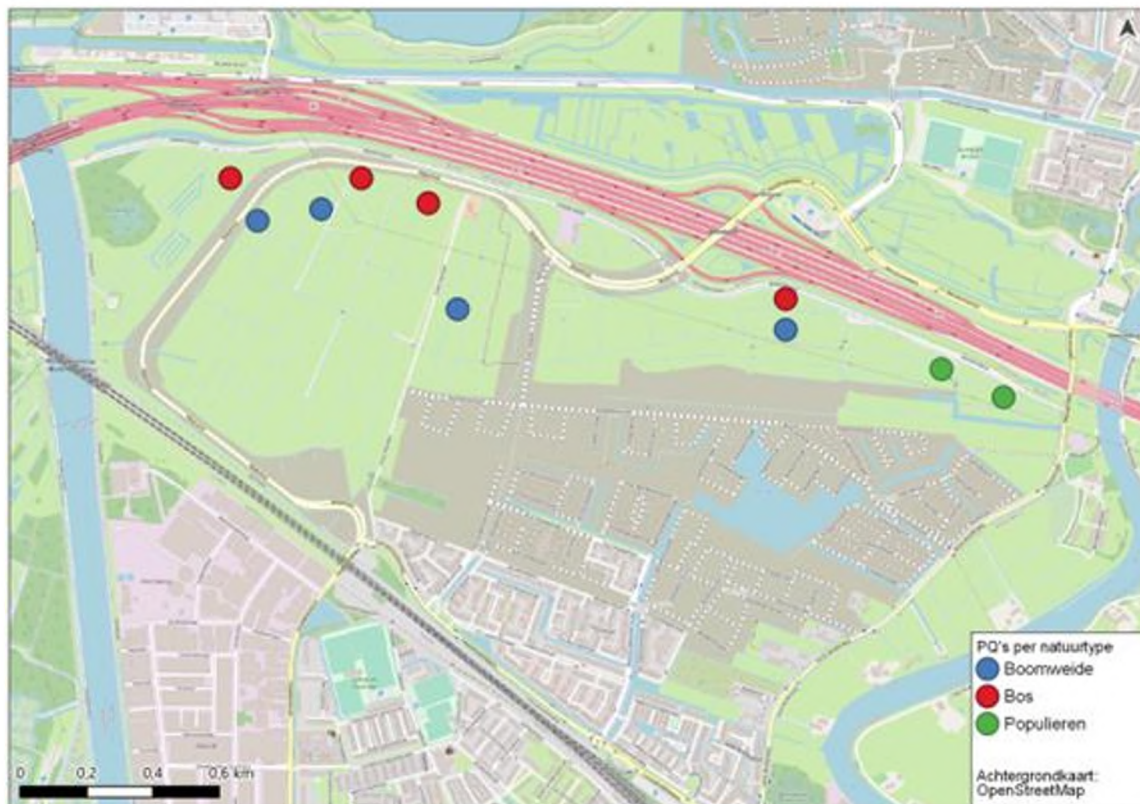
Afbeelding 4.4 Locaties aarde wal (rood), ruigte (groen) en transitiestroken (blauw)



4.5 Bospercelen

Op de nieuw ingerichte bospercelen (bos, boomweide, populieren) zijn PQ's uitgezet (zie afbeelding 4.4). De opname uit 2022 is te beschouwen als een nulmeting (zie bijlage VIII). Alle locaties hebben (nog) overwegend het karakter van grasland. De houtige gewassen zijn allemaal in 2021 geplant. Van een zichtbare successie van de percelen in de richting van een bos is nog geen sprake. De verwachting is dat het decennia kost voor er landschappelijk sprake is van bos en vele decennia voor er ecologisch sprake is van bos.

Afbeelding 4.5 PQ's per natuurtype bos



4.6 Rugstreeppad

In 2020, 2021 en 2022 is geprobeerd met behulp van vang-terugvang de populatie van de rugstreeppad te bepalen. De rugstreeppad is individueel te herkennen door het patroon van vlekken en wratten op de rug. Helaas bleek de terugvangst erg gering, hetgeen in theorie duidt op de aanwezigheid van een oneindig grote populatie. De uitkomsten zijn daarom niet betrouwbaar. De mogelijke oorzaak van het niet terugvangen kan aan twee factoren worden toegeschreven:

- 1 de terugvangst is gering vanwege de hoge bewegelijkheid van de rugstreeppad, de soort komt eenvoudig niet tweemaal in de buurt van een emmer;
- 2 de vangst wordt voornamelijk tijdens de trek gedaan, de rugstreeppad loopt dan eenmaal langs (en wordt al dan niet gevangen) en loopt daarna verder en komt niet meer in de omgeving van de emmers.

De rugstreeppad is nu drie jaar achtereenvolgend op dezelfde manier gevolgd. In alle jaren komt een oneindig grote populatie uit de methode. Het is duidelijk dat de methode, vang-terugvang, voor de rugstreeppad in de Bloemendalerpolder geen geschikte methode is voor het volgen van de trend. Om die reden is de monitoring nu gericht op de voortplanting van de rugstreeppad in de poelen en petgaten, deze zijn immers bedoeld voor het verbeteren van de biotoop van onder andere de rugstreeppad.

Tijdens de inventarisatie in 2023 zijn in verschillende poelen en petgaten larven van de rugstreeppad aangetroffen (zie ook tabel 4.8 en 4.9). De rugstreeppad is duidelijk en verspreid over de Bloemendalerpolder aanwezig (zie ook 'Overzichtskaart locaties poelen en petgaten in bijlage III). Op basis van informatie uit de omgeving blijkt dat ook binnen het woongebied rugstreeppadden worden aangetroffen. Een omvang van de populatie is met deze gegevens niet te herleiden.

De rugstreeppad is een pioniersoort, die vaak wordt aangetroffen op bouwterreinen en andere schaars tot matig begroeide terreinen. Met de aanleg van de A1 is er op de kale zanderige bouwlocaties op en langs het huidige tracé, jarenlang een optimaal habitat voor de rugstreeppad aanwezig geweest langs de noordrand van de Bloemendalerpolder. De laatste jaren krijgen we steeds meer meldingen van rugstreeppadden binnen de opgeleverde wijken. Daarmee is (voorlopig) voldoende winterhabitat voor de rugstreeppad aanwezig. De overwintering is geen limiterende factor (meer).

Tabel 4.8 Aanwezigheid larven rugstreeppad in poelen

Poel (nummer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2023					V			V	V	V		V		
2022					V				V			V		

Tabel 4.9 Aanwezigheid larven rugstreeppad in petgaten

Petgat (letter)	A	B	G	H	I	J	K	N	O	P	Q
2023	V	V	V			V			V		V
2022	V	V	V								

4.7 Heikikker

In 2023 is met een schepnet in de poelen en petgaten een steekproef genomen. Verder zijn de oevers van deze waterpartijen afgezocht op juvenielen. In 13 van de 14 poelen zijn larven van de heikikker aangetroffen (zie tabel 4.10). Hierbij is sprake van een toename ten opzichte van de resultaten uit 2022. Nabij alle poelen zijn adulten waargenomen. In alle 11 petgaten zijn larven van de heikikker aangetroffen, ook dit is een toename ten opzichte van 2022. Opvallend is dat de emerse en submerse watervegetatie geen invloed lijkt te hebben op de aanwezigheid van de heikikker. Er zijn aanwijzingen dat de ruigte tussen de petgaten gunstig is voor de overlevingskans van de heikikker, de gaten en spleten blijven langer vochtig. Er kan geen populatiedichtheid worden afgeleid uit de waarnemingen. Wel is duidelijk dat de maatregelen gunstig zijn voor de heikikker.

Tabel 4.10 Aanwezigheid larven heikikker in poelen

Poel (nummer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2023	V	V	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2022		V	V			V			V	V	V	V		

Tabel 4.11 Aanwezigheid larven heikikker in petgaten

Petgat (letter)	A	B	G	H	I	J	K	N	O	P	Q
2023	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2022	V	V	V		V	V		V	V	V	

4.8 Roofvogels

Eendenkooi

In dit gebied is een koppel buizerds aangetroffen. Deze vogels houden zich voornamelijk op aan de oostzijde van de eendenkooi. De dieren vertoonden duidelijk baltsgedrag en waren duidelijk gealarmeerd bij benadering van het oostelijke deel van de eendenkooi. Er is nog altijd een nest aanwezig in een ruwe berk. De buizerds houden zich op dicht rond dit nest en keerden direct terug naar het nest na verlaten van het gebied.

Voormalige volkstuinen langs de Papelaan

Dit gebied is onderdeel geworden van het toekomstige woongebied. Alle houtopstanden en bomen in dit gebied zijn in het najaar 2023 verwijderd en er is zand aangebracht op het oorspronkelijke maaiveld.

Elektriciteitsmast aan de oostzijde van de Papelaan ten zuid van de boerderij

Er is activiteit waargenomen van twee buizerds. Deze dieren rusten op de elektriciteitsmast en foerageren in dit deel van de polder. Hierna vloog dit koppel over de A1 in noordoostelijke richting. Er is geen nest aangetroffen in de elektriciteitsmast.

Elektriciteitsmast nabij Waterlinie en afrit A1

Tijdens onderzoek is een koppel kraaien waargenomen bij de betreffende elektriciteitsmast. Er is in de mast een nest gebouwd, dat duidelijk in gebruik is door het kraaienkoppel. In het noordwestelijke deel van de Bloemendalerpolder is een koppel buizerds aangetroffen en twee torenvalken. Hierna vloegen deze dieren over de A1 in noordwestelijke richting. Deze dieren lijken de polder te gebruiken als foerageergebied en hebben verblijfplaatsen buiten de Bloemendalerpolder, mogelijk in de gebieden ten noorden van de A1.

Afbeelding 4.6 Locatie jaarrond beschermd nest buizerd potentieel jaarrond beschermd nest en kraaiennest



4.9 Poelen

In en rond de poelen is de vegetatie bepaald en zijn de libellen geteld. In de poelen zijn met een schepnet steekproeven genomen om te bepalen of er heikikkers en rugstreeppadden aanwezig zijn. Een overzicht van de poelen en petgaten is weergegeven in bijlage III. De tabellen voor de vegetatie, de heikikker en de libellen van de poelen is opgenomen in de bijlage IV en V. De water- en oevervegetatie is beter ontwikkeld dan in 2022. Het aandeel waterplanten en planten van natte oevers is toegenomen zowel qua aantal als in bedekking. Spaarzaam zijn soorten als pijlkruid, gewone waternavel of witte waterkers aanwezig. De grote lisdodde is de enige soort van natte oevers. Algemene soorten als klein kroos en pitrus zijn slechts plaatselijk dominant of subdominant aanwezig. In één van de veertien poelen is klein kroos subdominant (50 % bedekking) aanwezig. De opname is in mei gemaakt, later in het jaar kunnen soorten als klein kroos en bultkroos meer domineren en een vrijwel gesloten dek met drijfbladeren ontwikkelen. In slecht drie van de poelen was in 2021 sprake van (potentieel) gesloten kroosdek. Voor 2022 en 2023 geldt dat voor één poel. Riet wordt slechts in 1 poel aangetroffen. De aanwezige libellen vertonen hetzelfde patroon namelijk een toename van de diversiteit: de algemene soorten en soorten die sterk zwerven overheersen, maar ook de meer kritische soorten zijn inmiddels waargenomen.

Uit de Ellenberg-normen volgt dat de aangetroffen soorten, op gewone waternavel en pitrus na, soorten zijn van voedselrijke standplaatsen. Uit de stikstof- en fosfaatgetallen van Wamelink blijkt dat de gewone waternavel en pijlkruid een smalle amplitude heeft voor opneembaar stikstof, bijna alle soorten zijn gevoelig voor het opneembaar fosfaatgehalte. Op basis van de vegetatie is bepaald dat er sprake is van een matig voedselrijke standplaats met een relatief laag gehalte aan opneembaar fosfaat. Oorspronkelijk werd een verzadiging van fosfaat verwacht voor de Bloemendalerpolder. Waarschijnlijk is met het graven van de poelen de fosfaatrijke bouwvoor verwijderd, waardoor een gunstig uitgangspunt is ontstaan.

De gemiddelde diversiteit van de aanwezige water- en oeverplanten is fors toegenomen, naar gemiddeld 13,6 soorten in 2023. De diversiteit en vooral het aantal libellen in de poelen is fors toegenomen en gemiddeld nu 37 exemplaren tegen 7,5 in 2021. Het aantal soorten stijgt van 2,4 gemiddeld naar 5,3 gemiddeld. Het lijkt erop dat de diversiteit in oostelijke richting afneemt.

In 2023 zijn in meeste de poelen larven van de heikikker en soms de rugstreeppad aangetroffen. Later in het jaar zijn bij de poelen adulten of juvenielen van de heikikker vastgesteld.

Naast de genoemde soorten is in 2022 de geelgerande watertor en de driedoornige stekelbaars aangetroffen bij de steekproeven. In 2023 zijn geen watertorren vastgesteld, wel is op verschillende plekken de driedoornige stekelbaars aanwezig.

4.10 Petgaten

Ook van de petgaten is de vegetatie bepaald en zijn de libellen geteld. Verder is in de petgaten een steekproef genomen om de aanwezigheid van de heikikker en rugstreeppad te kunnen vaststellen. De tabellen voor de vegetatie en de libellen van de petgaten zijn opgenomen in de bijlage IV en V.

De vegetatie in de petgaten ontwikkelt zich in de richting van de associatie van egelskop en pijlkruid (Sagittario-Sparganietum). Op verschillende plekken zijn de kensoorten van de vegetatie aanwezig. Het is een vegetatie van matig voedselrijke standplaatsen. Op plaatsen met weinig waterbeweging is de vegetatie de eerste aanzet tot verlandig. Als de vegetatie behouden moet blijven is het schonen van de waterpartijen van belang. De vegetatie is gevoelig voor sulfaatrijk water. Er is een vrij grote diversiteit aan libellen bij de petgaten. Duidelijk is dat de oudste petgaten de rijkste soortensamenstelling hebben. De ontwikkeling in de petgaten heeft grote overeenkomst met de ontwikkelingen van de libellenfauna in D3. Het aantal exemplaren van de libellen is gelijk gebleven ten opzichte van 2022 gemiddeld bijna 100 (96,6 exact). Er is wel een verschuiving in de soortensamenstelling; meer specialisten (37,3 %) en minder algemene soorten (62,3 %).

In de petgaten zijn steekproeven genomen om de voortplanting van amfibieën vast te stellen. In 2022 is in meeste petgaten voortplanting van amfibieën vastgesteld. Door de omvang van de petgaten kan een lokale voortplantingsplek gemist zijn bij de steekproeven. Gelet op de ontwikkelingen van vegetatie en libellen wordt, op korte termijn, voortplanting in alle petgaten verwacht. In 2023 is in vrijwel elke petgat de aanwezigheid van de heikikker vastgesteld. Regelmatig zijn ook larven van de rugstreeppad aangetroffen.

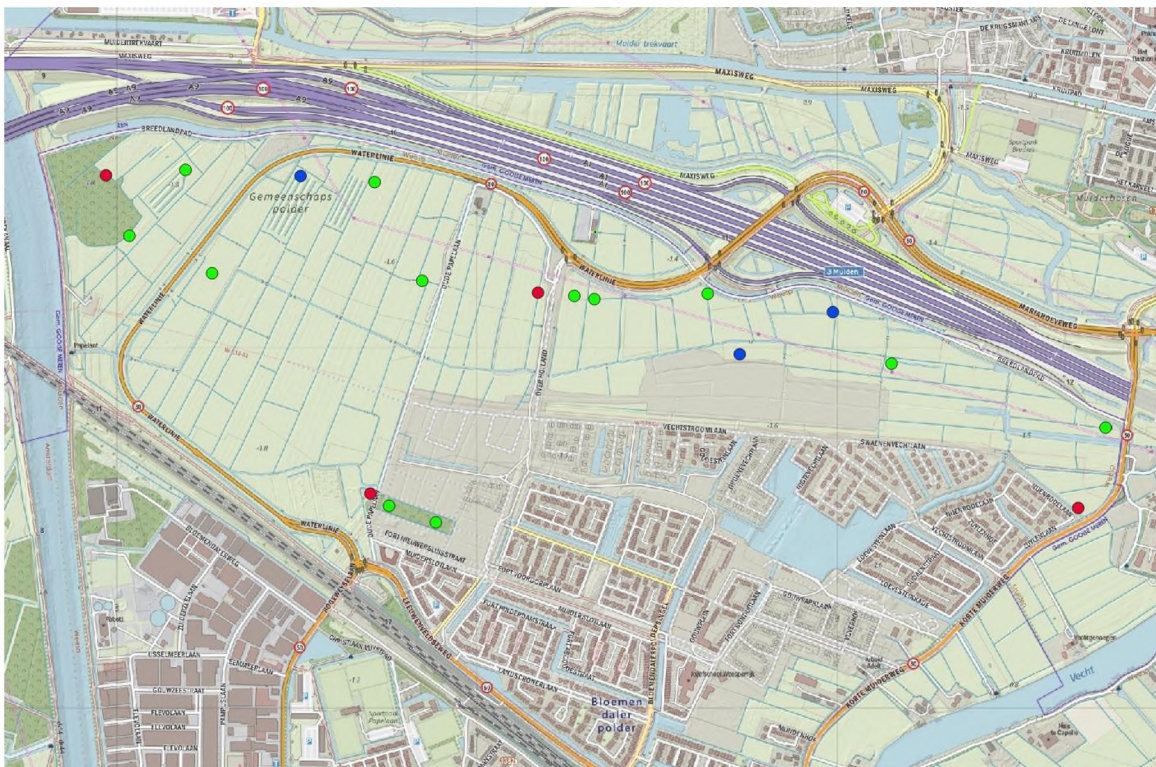
4.11 Afvangen heikikker en rugstreeppad ten behoeve van woningbouw

Er is in 2023 op last van de OD niet afgevangen, uitzondering hierop is het voormalig volkstuincomplex. Er zijn zowel tijdens het inventariseren als tijdens het afvangen geen heikikkers of rugstreeppadden aangetroffen in het voormalige volkstuincomplex of binnen de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden.

4.12 Kleine marters

Met behulp van sporenbuizen en wildcamera's zijn in 2023 de marters (wezel, hermelijn en bunzing) geïnventariseerd (zie afbeelding 4.6). In totaal zijn op 19 plekken de marters geïnventariseerd, daarbij is zo veel mogelijk op dezelfde plek als in 2022 een wildcamera of een sporenbuis neergelegd. De hermelijn is op drie plekken verspreid over de Bloemendalerpolder vastgesteld. De wezel is op vier plekken vastgesteld, waaronder nabij het voormalige volkstuinencomplex. Ter hoogte van het voormalig volkstuincomplex is oktober 2023 een wezel visueel waargenomen. De bunzing is niet aangetroffen.

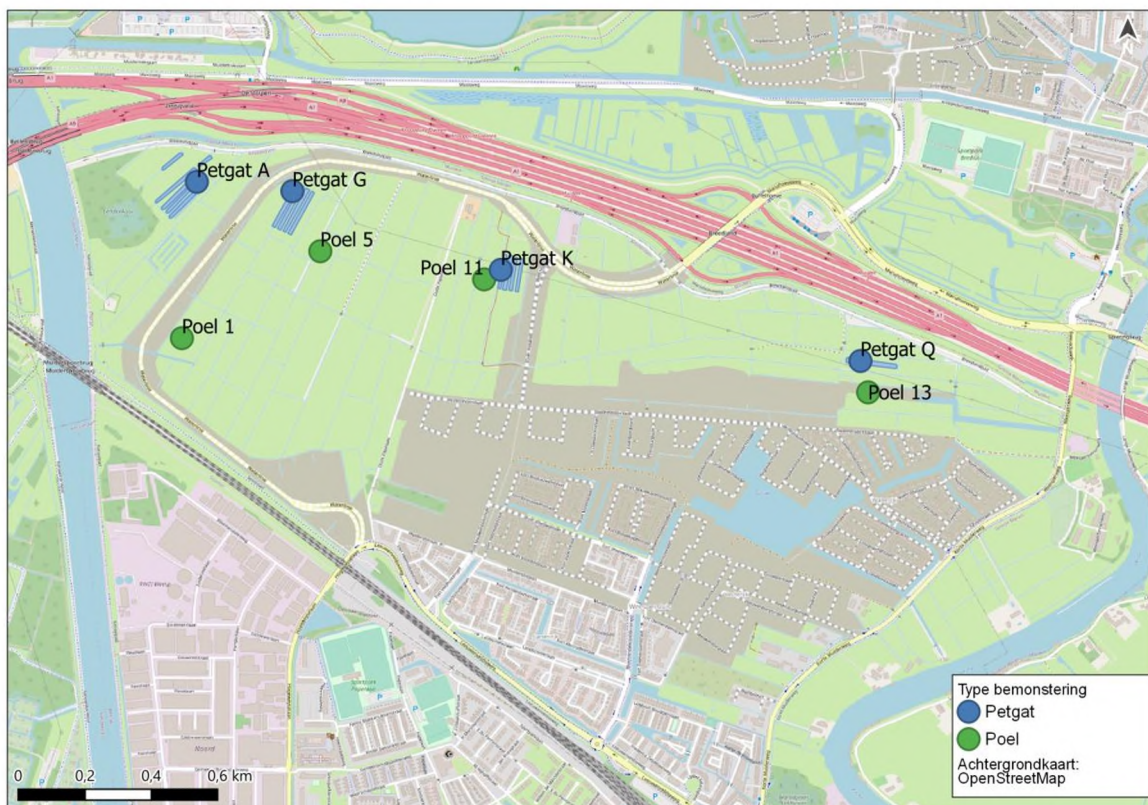
Afbeelding 4.7 Waarnemingen van wezel (rood) en hermelijn (blauw), en de locaties van het sporenonderzoek (groen)



4.13 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van vier petgaten (A, G, K en Q) en vier poelen (1, 5, 11 en 13) is bemonsterd op 26 juni en 15 september 2020 (nulmeting), op 9 juni en 1 september 2022; en op 29 juni, 27 juli, 24/28 augustus, 29 september en 25 oktober 2023. In 2023 zijn niet alle locaties elke maand bemonsterd: in juni, juli en september zijn drie petgaten (A, K en Q) en twee poelen bemonsterd (11 en 13). Zowel de monsternamen als de laboratoriumanalyse is uitgevoerd door Waterproef. Bij de bemonstering zijn watermonsters genomen welke in het lab geanalyseerd zijn op een aantal fysisch-chemische parameters. Verder zijn tijdens de bemonstering een aantal veldwaarnemingen genoteerd, zoals de slibdikte, waterdiepte, doorzicht en mate van bedekking met waterplanten. Op 11 juli 2023 is er een veldbezoek uitgevoerd, waarbij de toestand in een aantal petgaten en poelen is bekeken, hierbij is onder andere gekeken welke waterplantensoorten er stonden. In hoofdstuk 5 volgt een beschouwing van de waterkwaliteit in de bemonsterde wateren in 2023.

Afbeelding 4.8 Locaties van de bemonsterde petgaten en poelen



4.14 Stimulering kruidenrijk grasland

In 2022 is gestart met een experiment voor versnelling van de omzetting naar kruidenrijk grasland. Hiervoor is bepaald wat het uitgangspunt is en dan met name het aandeel kruiden ten opzichte van de grassen. Dat is gedaan door aan de vegetatieopname een waardering te geven voor kruiden en grassen. Voor de drie locaties is dat gelijk. De verhouding was in 2022 4:1 (gras: kruiden), waarbij de diversiteit mager is met vier soorten kruiden (boterbloemen en zuring). In 2023 zijn de locaties niet geïnventariseerd. Vanaf 2024 worden de locaties opgenomen in de monitoring, dan is er een volledig groeiseizoen doorlopen.

4.15 Grote waternavel

Grote waternavel is een woekerende exoot die in de Bloemendalerpolder wordt bestreden zodat verdere verspreiding van de soort wordt voorkomen (zie afbeelding 4.9). Hiervoor wordt de verspreiding van de grote waternavel jaarlijks gemonitord met als doel de soort efficiënt te kunnen bestrijden. Jaarlijks wordt in meerdere behandelrondes door een gespecialiseerd bedrijf de plant bestreden door middel van een stoombehandeling van de bovengrondse delen. Door het stomen meerdere keren per groeiseizoen uit te voeren, wordt getracht de ondergrondse delen op den duur uit te putten.

In 2021 was de bestrijding van de grote waternavel succesvol. Er waren aanwijzingen dat de behandeling werkte. Helaas bleek in 2022 het resultaat tegen te vallen. De behandeling met stoom lijkt slechts een oppervlakkig resultaat te geven. Daarom is in overleg met Waternet gekozen voor een andere meer drastische ingreep. Gestart is met een kartering van de groeiplekken van de grote waternavel. Aansluitend zijn de individuen handmatig verwijderd en de gesloten groeiplekken machinaal. In het voorjaar en de nazomer van 2023 is de bestrijding herhaald. Medio april zijn de groeiplaatsen van de grote waternavel op kaart ingetekend. De grote sluitende groeiplekken zijn in aantal en omvang afgenomen. Naar verwachting zet deze positieve trend door. De detailkaarten met de verspreiding van de grote waternavel zijn opgenomen in bijlage VII.

Afbeelding 4.9 Grote waternavel in de Bloemendalerpolder



4.16 Transitiestroken

In het voorjaar 2023 is de transitiestrook langs de Waterlinie ook teruggegeven aan het compensatiegebied. Op een drietal locaties zijn in mei 2023 vegetatieopnames gedaan, voor locaties zie afbeelding 4.4. De eerste resultaten geven een positief beeld. De monitoring van deze transitiestroken wordt in 2024 voortgezet.

Tabel 4.12 Vegetatie opname in de teruggegeven transitiestroken

	Transitie oost	Transitie oost	Transitie west
	2023	2023	2023
spiesmelde			+
zwart tandzaad	R		
raapzaad			
zwanenbloem	R		
haagwinde			R
ruige zegge			R
akkerdistel			
speerdistel	+	+	+
rode kornoelje			R
klein streepzaad	3		
smalle waterpest			1
kantige bastaardwederik	+	R	
moeraswalstro	3	3	3
gewone bereklauw	+		R
gestreepte witbol		R	
greppelrus	2	R	
biezenknoppen		1	
paddenrus		+	+
wilde liguster			R
groot hoefblad		R	
rietgras		+	
smalle weegbree			R
witte abeel			R
scherpe boterbloem			
kruipende boterbloem		1	
veldzuring	+		
ridderzuring	+		3
schietwilg		+	

	Transitie oost	Transitie oost	Transitie west
	2023	2023	2023
grote muur	R	R	
paardenbloem			R
Hollandse iep	R		+
grote ereprijs		+	+

Afbeelding 4.10 Impressiefoto's transitiezone (na oplevering)





4.17 Faunapassage

Onder de Waterlinie zijn twee faunapassages aangelegd in de vorm van een brede, droog-natte verbinding. De faunapassages hebben een landschappelijke geleiding in de vorm van watergangen. De bermsloot van de weg gaat met een duiker onder de faunapassages door, zodat er geen contact is tussen het water van de bermsloot met de faunapassage. Na het gereedkomen van de faunapassages onder de Waterlinie zijn twee wildcamera's geplaatst om te monitoren welk dieren gebruik maken van de faunapassages. De wildcamera's hebben tussen 13 april 2023 en 7 december 2023 continu gefunctioneerd en zijn maandelijks uitgelezen, zo nodig zijn de batterijen vervangen. In totaal zijn er 650 filmpjes van telkens 10 seconden in hoge resolutie geschoten. Vrijwel alle filmpjes zijn in de avonden geschoten, in de zomer zijn echter ook bij daglicht filmpjes geschoten. Slechts een beperkt deel <5% bevat in het geheel geen dieren. Er zijn in totaal 12 soorten die via een van de faunapassages de weg hebben gekruist. Enkele dieren zijn voorlangs getrokken, deze zijn niet genoteerd, omdat deze de faunapassages niet gebruiken. Tot begin augustus was het gebruik gedomineerd door twee hazen, dat wil zeggen dat de haas (en een enkele keer twee hazen) het vaakst de faunapassages passeert. Na begin augustus werd de vos (vaak twee tegelijk) het meeste waargenomen. Op enkele avonden in oktober was de vos langere tijd in de faunapassage aanwezig. Andere zoogdieren die zijn waargenomen zijn veldmuis en de woelrat (de woelrat is nieuw voor de Bloemendalerpolder). Verder zijn er laagfrequent vogels die de faunapassages passeren: kauw, wilde eend, blauwe reiger, purperreiger, duif, fazant en aalscholver.

4.18 Pilot versnelling grasland, eerste beoordeling

In het najaar 2022 is gestart met een experiment voor versnelling van de omzetting naar kruidenrijk grasland. Hiervoor is bepaald wat het uitgangspunt is en dan met name het aandeel kruiden ten opzichte van de grassen. Dat is gedaan door aan de vegetatieopname een waardering te geven voor kruiden en grassen. Voor de drie locaties is dat gelijk. De verhouding was in 2022 4:1 (gras:kruiden), waarbij de diversiteit mager is met 4 soorten kruiden (boterbloemen en zuring). In 2023 is uiteraard ook gekeken naar eventuele ontwikkeling binnen de pilot. De locatie met inzaaien van hemiparasieten en de locatie met 'ploegen' geeft nauwelijks verbetering ten aanzien van soortensamenstelling en structuur. Een beoordeling van deze locaties heeft op dit moment nog geen toegevoegde waarde.

Anders ligt dat op het perceel dat begraasd wordt met Schotse hooglanders. Daar is duidelijk een verhoging van de structuur van de oevers waarneembaar. Er is een gradiënt zichtbaar van zuid naar noord met een afname van invloed door de begrazing in noordelijke richting. De schuilgelegenheid van de runderen in het zuidelijke deel is hiervan de oorzaak. De runderen verblijven daar vaker en langduriger. De effecten van begrazing zijn voorzichtig positief.

5

ANALYSE

In de analyse wordt het resultaat van de inventarisatie beoordeeld. Daarbij worden alle aspecten geanalyseerd. In de conclusie worden de resultaten gekwantificeerd en de factoren van het natuurcompensatiegebied vastgesteld. De analyse heeft uitsluitend betrekking op het compensatiegebied en de doelsoorten.

5.1 Vegetatie

Er is nog weinig ontwikkeling in de vegetatie van de graslanden en de 'bossen' waarneembaar, een ontwikkeling van de vegetatie kost meer dan een seizoen, langzaam komen er meer kruiden in de begroeiing. De inventarisatie van de oevers (c.q. het graslandenonderzoek) geeft wel een ander beeld met een veel hogere diversiteit. De structuur is langs de sloten veel beter ontwikkeld. Dit laat zien dat de PQ's op de graslanden en bospercelen een vertekend beeld geven van de ontwikkeling. Belangrijke oorzaak van de trage ontwikkeling van de graslanden en bospercelen is de gesloten grasmatt, hierdoor kunnen kruiden slechts moeizaam wortelen. Een tweede reden is het jarenlange intensieve agrarisch grasbeheer met bemesten en inzaaien. De productieve grassen worden daarmee gestimuleerd. Een derde reden is de droogte van de laatste jaren. Waarschijnlijk is er sprake van cumulatie van factoren. In 2022 is door de GEM een plan gemaakt en ingevoerd om de ontwikkeling van de vegetatie in met name de witbol gedomineerde graslanden te stimuleren door middel van maatregelen. Een deel van de voorgestelde maatregelen hebben een experimenteel karakter, waarbij door middel van monitoring in de komende jaren het resultaat van de maatregelen wordt bepaald. Bij positief gevolg kan een maatregel dan grootschaliger worden uitgevoerd. De experimenten zijn gericht op het verhogen van het zaadaanbod en het openbreken van de gesloten grasmatt.

Voor de bossen geldt dat één jaar veel te weinig is om enige ontwikkeling vast te kunnen stellen. Bij ontwikkeling van het landschap 'bos' is snel sprake decennia, terwijl de ecologische ontwikkeling tot bos nog veel langer duurt. Vergelijk bijvoorbeeld het Diemberbos en het Purmerbos. Landschappelijk kan het min of meer als bos worden benoemd. In de zin dat bomen van een zekere leeftijd, hoewel nog jong, het landschapsbeeld bepalen. Qua ecologie is het beslist niet als enige vorm van bos te kwalificeren. De kensoorten voor bos zijn simpelweg nog niet aanwezig.

Het waterpeil ten westen van de Waterlinie wordt komende maanden opgezet en krijgt een natuurlijke fluctuatie tot een peil van NAP -1,97 m. De komende jaren zal duidelijk zijn of de beoogde ecologische effecten bereikt worden met het opzetten van het waterpeil.

De vegetatie van de petgaten en poelen begint zich duidelijk te ontwikkelen. De vegetatie is te beschouwen als (een zwak ontwikkelde) associatie van egelskop en pijlkruid. De ontwikkeling is zoals verwacht en gunstig. Het is een vegetatie van matig voedselrijk water, dat zwak stroomt. Bij stilstaand water is het de eerste vegetatie voorafgaand aan verlanding. In de poelen is nog geen vegetatie van enig belang. In enkele poelen was sprake van een dominantie van klein kroos en bukkroos. In de meeste poelen is er geen sprake (meer) van een gesloten dek met drijfbladeren. Het lijkt dat het een indicatie van verstoring van de milieufactoren is geweest. Beide kroossoorten zijn kenmerkend voor voedselrijk water.

Er zijn verschillende mogelijke oorzaken voor een tijdelijk voedselrijker milieu; bij het graven in veen kan fosfaat vrijkomen, ook een tijdelijk lager waterpeil kan tot oxidatie van veen en daarmee het vrijkomen van fosfaat leiden. Ook af- en uitspoeling, lozing en een overdaad van watervogels kan een oorzaak zijn (en in de stad het voeren van eendjes).

Het oxideren van veen en daarmee het verhogen van de fosfaatlast is een goede reden om niet over te gaan tot het tijdelijk droog te leggen om de predatie van vissen en waterkevers te beteugelen. Drooglegging – voor zover het mogelijk is – geeft meer negatieve dan positieve effecten. Predatie is een natuurlijk gegeven en vrijwel nooit de oorzaak van uitsterven.

De diversiteit van de begroeiing van de Bloemendalerpolder als geheel is hoger dan uit op basis van de verschillende PQ's kan worden geconcludeerd. De afzonderlijke PQ's beschrijven telkens één natuurstype, terwijl het aantal natuurstype in de Bloemendalerpolder toeneemt. Er kan niet vanuit individuele PQ's een sluitende conclusie worden getrokken.

5.2 Libellen

Het aantal libellen (exemplaren) neemt weer toe in de Bloemendalerpolder, vooral in het westen van de polder en nabij de petgaten en de poelen. Er is een verschuiving naar meer specifieke soorten van laagveenwateren of specifieke omstandigheden (de specialisten). In D3 neemt het aantal laagveensoorten toe ten koste van de umbiguste soorten en de pioniers. Er is een gradiënt zichtbaar met een afname van soorten en aantallen in oostelijke richting. Het lijkt er op dat in het westelijk deel een min of meer stabiele situatie is bereikt wat betreft soorten samenstelling en aantallen. Het is de verwachting dat deze ontwikkeling zal doorzetten en ook in de andere wateren plaatsvinden.

5.3 Heikikker

Er zijn veel onzekerheden met betrekking tot de populatieontwikkeling van heikikker. Positief is de aanwezigheid van larven in de poelen en petgaten. In vrijwel alle wateren is voortplanting aangetoond. Dit is een toename ten opzichte van 2022 en laat zien dat de inrichtingsmaatregelen (nl. de aanleg van poelen en petgaten) waarmee extra voortplantingswater realiseren een positief effect hebben. Onduidelijk is wat de overlevingskans is van de juveniele dieren na de waterfase. Uit onderzoek in Vlaanderen is gebleken dat het vochtgehalte in de vegetatie van belang is, klimaatverandering (droge zomers) heeft hier invloed op. Uit de literatuur blijkt dat de waterkwaliteit geen doorslaggevend effect geeft op de heikikker (Loman & Lardner, 2006). De pH is wel van belang voor de bruine kikker, wat verklaart waarom deze soort in de Bloemendalerpolder niet wordt aangetroffen.

De verwachting is dat de ontwikkeling van de populatie, en met name de stabiliteit, langzaam zal toenemen. De ontwikkelingen met betrekking tot het klimaat (droog voorjaar) zal hierop van invloed zijn. Het verhogen van het waterpeil in het natuurgebied om meer water vast te houden voor de hete droge zomers verbetert de weerbaarheid van het compensatiegebied tegen droogte.

In het compensatiegebied is voldoende habitat voor de heikikker aanwezig. Er zijn verschillende factoren die de ontwikkeling van de populatie kunnen beïnvloeden:

- 1 het klimaat wordt extremer, waardoor in het voorjaar en de zomer meer verdroging van de toplaag plaatsvindt. Als gevolg daarvan neemt de reproductie af (er sterven simpelweg meer juveniele dieren);
- 2 recent is aangetoond dat warme winters een negatief effect hebben op overwinterende amfibieën (Schmidt e.a. 2024). Voor het onderzoek is de gewone pad als modelsoort gebruikt. Bij een stijging van enkele graden blijkt de gewone pad aanmerkelijk slechter uit de winter te komen, wat een effect heeft op de voortplanting. Het is zeer aannemelijk dat het geldt voor de andere koudbloedige soorten. Dit kan van invloed zijn op de mate waarin voortplanting blijft plaatsvinden in de poelen en petgaten (dit kan een oorzaak zijn indien de aanwezigheid van larven in navolgende jaren afneemt);

- 3 de rode Amerikaanse rivierkreeft leeft vooral in het veenweide- en laagveenlandschap en is ook aanwezig in de Bloemendalerpolderpolder. Deze uitheemse soort is nog niet aangetroffen in poelen en petgaten. Het is een opportunistische soort: hij plant zich snel voort en kan gedijen onder veel verschillende omstandigheden.

De soort zorgt voor vertroebeling van het water, knipt waterplanten af en graaft in oevers. Als deze soort zich gaat vestigen in de poelen en petgaten kan het habitat wijzigen. De omvang van de populatie en daarmee het potentiële effect op de populatie van amfibieën in de Bloemendalerpolder is echter onbekend. Daarom wordt deze soort in 2024 meegenomen in de monitoring.

5.4 Platte schijfhoren

Er is geen significant verschil aangetroffen tussen de verschillende plots. De conclusie is dat de platte schijfhoren in geschikte sloten in de Bloemendalerpolder een overeenkomstige dichtheid heeft. Er is (nog) geen inzicht in de effecten van het overzetten uit de woonvelden. In 2017 zijn de dieren uitgezet in de Waterlandtak (dat valt buiten de monitoringsopdracht) en in 2018 zijn de dieren uitgezet na afronding van de monitoring. De platte schijfhoren (inclusief waterplanten en sapropelium) zijn uitgezet in een nieuw gegraven waterplas. Er zijn geen significante verschillen tussen 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 en 2023 in de omvang van de populatie platte schijfhoren. Er zijn geen platte schijfhoorns overgezet omdat er in 2023 geen watergangen zijn gedempt waar de platte schijfhoorn kan voorkomen.

Dat in de monsterpunten een gelijke verhouding aanwezig is tussen platte schijfhoren en andere schijfhorens geeft aan dat het een stabiele populatie is. De verwachting is dat de ontwikkeling van de populatie stabiel blijft. Als de grote watervanavel effectief is bestreden kunnen weer dieren in nieuwe wateren worden uitgezet.

5.5 Rugstreeppad

De rugstreeppad is een pioniersoort, die vaak wordt aangetroffen op bouwterreinen en andere schaars tot matig begroeide terreinen. Met de aanleg van de A1 is er op de kale zanderige bouwlocaties op en langs het huidige tracé, jarenlang een optimaal habitat voor de rugstreeppad aanwezig geweest langs de noordrand van de Bloemendalerpolder. De dieren die zich op de bouwterreinen van de A1 bevonden, werden als gevolg van de grote mobiliteit van de soort vermoedelijk ook veelvuldig aangetroffen in de aangrenzende Bloemendalerpolder, waar geschikt voortplantingswater aanwezig is. Dit blijkt ook uit de monitoring. In ongeveer de helft van de poelen en petgaten zijn larven van de rugstreeppad aangetoond. Dit is een toename ten opzichte van 2022. De methode voor het bepalen van de populatie (vang-terugvang) is door de grote mobiliteit van de rugstreeppad geen geschikte techniek en daarom stopgezet. De komende jaren zetten we de schepnet methode voort om te kunnen vergelijken of poelen en petgaten geschikt blijven voor het beoogde doel nl. voortplantingswater.

5.6 Waterkwaliteit

Waterkwaliteit petgaten 2023

Net als in 2022 was het doorzicht overal op orde (behalve in petgat K en Q in juni). Hoewel het lichtklimaat meestal voldoet zijn er weinig waterplanten aangetroffen: enkel in petgat G in augustus (80 % bedekking) en oktober (30 % bedekking) en in petgat K in oktober (50 % bedekking). In petgat Q en K zijn hoge zwevend stof gehalten gemeten en is er sprake van algenbloei (vaak tussen de 20 en 50 µg/l chl-a). Het zwevende stof en de algen leiden tot een minder goed doorzicht. In petgat A en G is het gehalte zwevend stof en de hoeveelheid algen vrijwel altijd (zeer) laag, wat zich vertaalt in een goed doorzicht. Desondanks zijn enkel in petgat G waterplanten aangetroffen (en pas vanaf augustus). Ondanks de afwezigheid van ondergedoken waterplanten is het zuurstofgehalte in alle petgaten op orde, met uitzondering van petgat K in juni (4,4 mg/l) en oktober (2 mg/l).

Wat betreft nutriëntenconcentraties valt vooral op dat er grote verschillen zijn tussen de petgaten. In petgat A zijn elke maand relatief lage concentraties gemeten en in petgat G (voor zover de data compleet is) ook. Dit zijn precies de petgaten met het minste zwevend stof, de minste algen en het beste doorzicht. In petgat K en Q zijn hogere waarden gemeten, stikstof is soms iets hoger dan in 2022 en fosfor is in beide gevallen een stuk hoger in 2023 dan in 2022. Wat ook opvalt is dat vooral organisch gebonden stikstof en fosforconcentraties hoog zijn in petgat K en Q (al zijn in petgat K ook vrij hoge fosfaatwaarden gemeten, de opgeloste vorm van fosfor). Nutriënten zijn dus met name aanwezig in deeltjes als zwevend stof of algen. De dikte van de sliblaag is enkel in juni en juli gemeten, en niet in petgat G. In petgat K en Q was de dikte vergelijkbaar met de gemeten dikte in 2022. In petgat A is de dikte van de sliblaag toegenomen ten opzichte van 2022.

Net als in 2022 zijn er verschillen in geleidbaarheid en chlorideconcentraties tussen de petgaten. In petgat G en K is een hogere geleidbaarheid en chlorideconcentratie gemeten dan in petgat A en Q. De chlorideconcentratie in petgat A en Q was de hele zomer minder dan 100 mg/l. In petgat G ligt de concentratie rond de 200-300 mg/l. In petgat K zijn waarden tot meer dan 800 mg/l gemeten, vergelijkbaar met wat er in 2022 gemeten is. Tijdens het veldbezoek in juli 2023 bleek dat enkel in het meest westelijke deel van het petgat een hoge geleidbaarheid werd gemeten. Mogelijk is dit deel wat dieper en snijdt het door een ondoorlaatbare laag, waardoor er lokaal sprake van zoute kwel is. De pH ligt meestal rond de 7 / 7,5. In petgat G zijn de laagste waarden gemeten (tussen de 6 en de 7). Ten slotte valt het op dat de sulfaat concentratie in petgat G en Q sterk is toegenomen in vergelijking met 2022. Er zijn waarden van zo'n 200 tot 250 mg/l gemeten.

Waterkwaliteit poelen 2023

De helderheid van de poelen was in 2023 heel wisselend. In poel 1 voldeed het lichtklimaat niet tijdens alle metingen (augustus en oktober); in poel 5 juist wel altijd. In poel 11 voldeed het lichtklimaat niet in juni en juli, wel in augustus en september en vervolgens werd het water in oktober weer troebel. In poel 13 voldeed het lichtklimaat niet in juni en daarna wel. Kortom, het doorzicht is nogal wisselend, maar is in poel 5 en 13 meestal wel op orde. Desondanks zijn er enkel in oktober waterplanten aangetroffen in poel 13 (bedekking 80 %); in de andere poelen zijn in heel 2023 nooit waterplanten aangetroffen.

Algengroei alsook zwevend stof was altijd laag in poel 5 en 13: dit verklaart dan ook het goede doorzicht in deze poelen). In poel 1 en 11 was veel algengroei (concentratie chl-a 50 tot 150 µg/l). Het zuurstofgehalte in de poelen is op orde, met uitzondering van poel 11, waar waarden van minder dan 6 mg/l zijn gemeten.

Fosfor- en stikstofconcentraties waren in 2023 nog steeds hoog in alle poelen. In poel 1 en 5 lijkt de concentratie vrij stabiel, in poel 11 en 13 is de concentratie wat afgenomen ten opzichte van 2022. In juni zijn in poel 11 en poel 13 echter zeer hoge fosforwaarden gemeten, in poel 11 was de concentratie meer dan 2 mg/l. Net als in 2022 waren in poel 11 de omstandigheden het slechtst voor ondergedoken waterplanten, daar zijn de hoogste nutriëntenconcentraties gemeten, veel algengroei en veel zwevend stof.

De chlorideconcentratie was in 2023 overal laag (minder dan 100 mg/l) met uitzondering van poel 11 in juni, toen was de concentratie bijna 400 mg/l). Ten slotte valt op dat sulfaatconcentraties hoog waren in poel 13 (200-250 mg/l vanaf augustus). In de andere poelen was dit lager en stabiel.

Resumerend

Hieronder is voor elk petgat en poel een korte beschrijving gegeven van de ontwikkeling van het aquatische ecosysteem over de afgelopen vier jaar. In tabel 5.1 staat een overzicht van de toestand in elke petgat en poel tijdens de verschillende bemonsteringen (helder/ troebel; wel/ geen waterplanten). Hieruit volgt dat enkele petgaten en poelen soms troebel zijn. Die troebelheid wordt veroorzaakt door zwevend stof en/of door algenbloei. Meestal zijn de petgaten en poelen echter helder, maar desondanks komen ondergedoken waterplanten maar sporadisch voor. Door het ontbreken van ondergedoken waterplanten is het ecosysteem onvolledig en biedt daardoor voor veel fauna geen geschikt habitat. De gehele waterkwaliteitsanalyse waarin de vergelijking met de voorgaande jaren uitgebreider aan bod komt, is als bijlage X toegevoegd.

Tabel 5.1 Per petgat en poel is de toestand weergegeven tijdens de vijf metingen in 2023*

Naam	Juni 2023	Juli 2023	Augustus 2023	September 2023	Oktober 2023
petgat A					
petgat G					
petgat K					
petgat Q					
poel 1					
poel 5					
poel 11					
poel 13					

* Groen betekent dat het water troebel was, blauw betekent dat het water helder was, blauw met een afbeelding van een blad betekent dat het water helder was en er waterplanten waargenomen zijn. Als er geen gegevens beschikbaar zijn is het vakje wit gelaten.

5.7 Analyse

In de tabel 5.2 staat een beoordeling per doelsoort c.q. -type aangegeven. De interpretatie moet met enige voorzichtigheid worden uitgevoerd. De ontwikkelingen zijn immers pas enkele jaren oud. De draagkracht van het compensatiegebied is groter dan in 2022. Er is aantoonbaar voortplanting van de heikikker verspreid over de gehele Bloemendalerpolder (de gebieden D1, D2 en D3). Ook de ontwikkeling van de vegetatiestructuur nabij de (aangelegde) waterpartijen is een positieve ontwikkeling die de draagkracht voor de heikikker bevordert. Bedacht moet worden dat de droogte van de afgelopen jaren zeer waarschijnlijk een negatief effect heeft gehad op de reproductie van heikikker in de Bloemendalerpolder (in Vlaanderen is sprake van een decimering (Rotterdam 2021)). Belangrijk blijkt het vochtgehalte in de vegetatie van het landbiotoop te zijn.

Tabel 5.2 Beoordeling per doelsoort en -type

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
graspercelen	+	++	++	++	++	++
bospercelen					0	0
heikikker	+	+	++	++	+++	+++
platte schijfhoren	+	+	+	+	+	+
libellen	+	+	++	+++	++++	++++
poelen				+	++	+++
petgaten			+	++	+++	+++

De duidelijke ontwikkeling van de libellenfauna en de waarneming van verschillende insecten geeft aan dat er sprake is van een significant positieve ontwikkeling. Alleen loopt de ontwikkeling van de graslandvegetatie trager dan verwacht. Mogelijke oorzaken zijn de gesloten begroeiing met grassen, waardoor kieming van kruiden lastig is. De afwezigheid van een zaadbank, waardoor alleen goede verbreiders een kans maken en de droogte van de afgelopen jaren, waardoor kieming extra moeilijk is. Verder is de dominantie van pitrus en gestreepte witbol hardnekkig (de literatuur met betrekking tot pitrusdominantie wijst ook op de aanwezigheid van een hardnekkige en moeilijk te keren fenomeen). In 2022 zijn daarom experimenten gestart om de ontwikkeling naar een kruidenrijke vegetatie te bevorderen.

In 2023 is de inrichting van het compensatiegebied grotendeels afgerond. De faunapassages in de ontsluitingsweg zijn begin 2023 opgeleverd. Daarnaast worden nog twee andere faunapassages gerealiseerd: een grote faunapassage in de wijkontsluitingsweg 'Over Holland' en een faunapassage onder de bestaande Weesperweg zodat er een verbinding ontstaat met de Waterlandtak. Verder wordt er gewerkt aan de voorbereiding van het aanpassen van het waterpeil in de rest van het compensatiegebied. De inrichting van de transitiestroken moet nog worden uitgevoerd, dat is afhankelijk van de oplevering van de bouwvelden.

Het beheer is wat sterker gericht op verschraving (de graasdruk is verlaagd tot 0,5 GVE/ha). Verder wordt er eenmaal per jaar gehooïd. Het maaien heeft de afgelopen jaren plaatsgevonden conform het maaiprotoocol. Met ingang van 2022 is het uitvoeren van uitvoeringstoezicht aan het maaiprotoocol toegevoegd. Tijdens het uitvoeringstoezicht wordt met name gelet op het toepassen van de juiste maaisnelheid (stapvoets) en maaihoogte (8-10 cm), zodat maximaal rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van beschermde soorten in de graslanden. Het bestrijden van de exoten (grote waternavel) wordt voortgezet. De grote transitiestrook langs de ontsluitingsweg is ingericht en is in 2023 toegevoegd aan het compensatiegebied.

In 2023 is een uitgebreide inventarisatie van de slootoevers en een strook langs de sloten uitgevoerd (dit betreft het graslandenonderzoek). De analyse van dit onderzoek laat zien dat de PQ's in de graslanden geen goede weergave geeft van de ontwikkeling van het compensatiegebied. GEM zal met OD in overleg treden om te onderzoeken wat dit betekent voor de monitoring voor 2024 en verder.

Ook de ecohydrologische ontwikkelingen zijn geëvalueerd. Voor het deel ten westen van de Waterlinie is een peilverhoging vergund. De werkzaamheden (het plaatsen van verschillende stuwen) om het watersysteem ook te kunnen beheren worden begin 2024 uitgevoerd. Uit de literatuur blijkt dat enkel het opzetten van het peil niet altijd tot het gewenste resultaat leidt. De peilaanpassingen zullen nauwlettend gevolgd worden. Wel is nu reeds duidelijk dat het natter zijn van de graslanden (ten westen van de ontsluitingsweg) tot een hogere diversiteit leidt. De verwachting is dat de populatie van de beschermde dieren stabiel blijft of licht toeneemt. De trend van de libellen zal doorgaan naar een soortrijke populatie.

5.8 Bepaling factoren

Eind 2022 was er 163,6 ha uitgeschermd voor de aanleg van de woonwijk/wegen (zie afbeelding 5.5), waarvan 0,7 ha voor de aanleg van het natuurcompensatiegebied (de aanleg van de oost-west watergang).

Afbeelding 5.1 Situatie eind 2022



Ontwikkelingen hectareboekhouding 2023

Op de onderstaande kaart (zie ook bijlage VI) zijn de percelen aangegeven en daarop de factor die eind 2023 van toepassing is op dat perceel op basis van het uitgevoerde graslandenonderzoek.

Afbeelding 5.2 Factoren eind 2023



Uitgeschermd gebieden

Aan het eind van 2023 was er 152,7 ha gebied uitgeschermd voor de aanleg van de woonwijk of wegen. In het voorjaar van 2023 zijn de transitiestroken langs de Waterlinie teruggeven aan de natuur. Het volkstuinencomplex is toegevoegd aan de uitgeschermd gebieden. De teruggave aan de natuur was echter groter dan de uitname, daarom was er eind 2023 minder gebied uitgeschermd dan eind 2022.

Natuurcompensatie - Factor 1

De transitiestroken die in 2023 zijn teruggegeven hebben factor 1 gekregen. Dit is een voorzichtige aanname. Uit het graslandonderzoek blijkt immers ook dat de vegetatiekwaliteit op deze transitiestroken beter is dan aanvankelijk werd verwacht. Eind 2023 was er totaal 11 hectare met factor 1.

Natuurcompensatie - Factor 2

Een drietal gebieden die in 2022 nog factor 1 hadden zijn overgegaan naar factor 2. Deze gebieden zijn in 2022 ingericht en toegevoegd aan het compensatiegebied, en inmiddels maken deze gebieden meer dan één jaar onderdeel uit van het compensatiegebied. Het gaat om het ringslangparadijs in de noordwesthoek van de Waterlinie van 0,5 ha, het gebied rondom het Galgenveld van 4,4 ha en het eerste deel van de Oost-West Watergang van 1,4 ha. Verder hebben op basis van het graslandenonderzoek een groot aantal percelen factor 3 toegekend gekregen. Eind 2023 was er totaal 49,4 ha met factor 2.

Natuurcompensatie - Factor 3

Eind 2023 was er 80,8 ha met factor 3. Op basis van het uitgevoerde graslandenonderzoek hebben verschillende percelen die grenzen aan de sloten waar (intensief) onderzoek is uitgevoerd factor 3 gekregen. De andere percelen die factor 3 hebben in D3 zijn overeenkomstig eerdere versies van de hectareboekhouding.

Totaal compensatie

Eind 2023 was er totaal 80,8 ha met factor 3, 49,4 ha met factor 2 en 11 hectare met factor 1. Volgens de berekeningsmethodiek die door de OD wordt gebruikt was er eind 2023 totaal 211 ha compensatiegebied aanwezig dat kan dienen als compensatie voor uitgeschermd gebied. Dit is ruim voldoende ten opzichte van de 152,7 ha die op dit moment zijn uitgeschermd.

5.9 Effecten klimaatverandering

In 2023 was er een erg nat voorjaar en najaar, maar een droge zomer. Voor 2023 is er geen neerslag te kort. Wat de specifieke aspecten zijn van een droge zomer is niet bekend. Er zijn wel aanwijzingen dat er effecten zijn op het overleven van de juvenielen. Wel blijkt uit onderzoek dat de warme winters een negatief effect heeft op de fitheid en daarmee de reproductie van amfibieën. In de periode 2017 tot en met 2022 was in 4 van de 6 jaren sprake van een droog voorjaar en een droge zomer. Dat betekent dat er onmiskenbaar effecten zijn op soorten die gevoelig zijn voor verdroging. Uit onderzoek in Vlaanderen blijkt dat de landfase voor amfibieën cruciaal is. Als deze te droog is overleven vooral de juveniele dieren niet. Er is wel voortplanting, waterfase, maar geen opgroei na de metamorfose. Voor de Bloemendalerpolder lijkt dit ook van toepassing, in het nattere westelijk deel gaat de ontwikkeling (libellen, vegetatie) sneller dan in het drogere oostelijke deel. In de Bloemendalerpolder is sprake van oppervlakkige uitdroging. De drooglegging is dusdanig dat de aanwezige flora nog wortels in de vochtige aarde heeft.

BRONNEN

- Anonymus (2019) Ontwerp-soortenbeschermingprogramma voor de heikikker (*Rana arvalis*). INBO.
<https://www.natuurpunt.be/nieuws/droogte-brengt-heikikker-verder-problemen-20200416>
- Heinen, M., F. Brouwer, K. Teuling & D. Walvoort (2021) BOFEK2020 – Bodemfysische schematisatie van Nederland. WUR
- Loman, J. & B. Lardner (2006) Does pond quality limit frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. *Journal of Applied Ecology* 43, 690-700
- Loman, J. & B. Lardner (2009) Does landscape and habitat limit the frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. *Applied Herpetology* 6, 227-236.
<https://www.natuurpunt.be/nieuws/amfibieën-worstelen-met-ons-klimaat-20151109>
- Robin Schmidt, R., C. Zummach, N. Sinai, J. Sabino-Pinto, S. Künzel, Kathrin H. Dausmann & K. Ruthsatz (i.p.) Between a Warm Winter and a Cold Spell: Physiological Responses to Changing Winter. *Climate in Amphibians*. BioRxiv
- Roessink, I., S. Hudina & F.G.W.A. Ottburg (2009) Literatuurstudie naar de biologie, impact en mogelijke bestrijding van twee invasieve soorten: de rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*). Alterra
- Roosen, W.B & P. van der Linden (2022). Versnelling ontwikkeling kruidenrijk grasland.
- Roosen, W.B & P. van der Linden (2024). Weespersluis Resultaten grasland onderzoek.
- Rotterdam D. van, R. Postma, M. van Doorn (2021) Natuurontwikkeling Roeghoorn; Resultaten van 10 jaar uitmijnen en verschralen in het beekdal van het Oostervoortschediep, Nutriënten Management Instituut BV, Wageningen.

Bijlage(n)



BIJLAGE: VEGETATIEOPNAMES D3, D2, D1 2023

graslanden		D3a	D3a	D3a	D3a	D3a	D3b	D3b	D3b	D3b	D3b
datum		17-06-23	24-05-22	28-05-21	04-06-20	12-06-19	17-06-23	25-05-22	28-05-21	04-06-20	12-06-19
X-as		130117	130117	130117	130117	130117	130614	130614	130614	130614	130614
Y-as		482508	482508	482508	482508	482508	482486	482486	482486	482486	482486
Helling		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Boomlaag		0	0	0	0	0	5	5	0	0	0
Struiklaag		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kruidlaag (knie hoogte)		50	50	50	70	80	60	60	40	30	10
Kruidlaag (enkel hoogte)		100	100	100	100	100	80	80	80	80	50
Moslaag		<2	<2	<5	<1	<5	0	0	0	0	0
vochtigheid		vochtig	vochtig	nat	droog	droog	droog	droog	droog	droog	droog
bodem		veen	veen	veen	veen	veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen
gebied		pitrus	pitrus	pitrus	pitrus	pitrus	grasland	grasland	grasland	grasland	grasland
Auteur		E.O.	P. vd L.	M.N.	P. vd L.	P. vd L.	E.O.	P. vd L.	M.N.	P. vd L.	P. vd L.
Jaar van aanleg		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opname											
Juncus effusus	pitrus	1	1	3	3	3	+		1	2	2
Holcus lanatus	gestreepte witbol	2	2	1	1	1	2	3	1	1	2
Poa trivialis	ruw beemdgras	1	2		R	+					
Ranunculus acris	scherpe boterbloem		+	+	R	+		1	1	R	
Agrostis stolonifera	fioringras	R	+		+	+			+	+	+
Alopecurus geniculatus	geknikte vossenstaart		+						+	+	
Hierochloa odorata	veenreukgras		+	+	R	R			+	R	
Rumex acetosa	veldzuring	R	R	R			+	+			
Rumex acetosella	schapezuring	R	R	+			+	+	1	+	R
Ranunculus repens	kruijpende boterbloem	+	R	R		+		R	+		
Cardamine pratensis	pinksterbloem	R	R						+	R	
Erodium cicutarium	reigersbek	R	R	R							
Sphagnum spec.	veenmos spec.	R	R	R	R	R					
Alnus glutinosa	zwarte els						+	+			
Salix alba	schietwilg							R			
Artemisia vulgaris	bijvoet				R					+	
Cerastium fontanum	gewone hoornbloem			R							
Cirsium arvense	akkerdistel			R	R		R		R	+	1
Cirsium vulgare	speerdistel								R	+	
Festuca filiformis	fijn schapegras								+	R	
Festuca rubra	rood zwenkgras								R		
Persicaria maculosa	perzikkruid								R	R	+
Rumex crispus	krulzuring				R	R				+	+
Stellaria media	vogelmuur			+					+	R	
Taraxacum officinalis s.l.	paardenbloem								R		
Juncus conglomeratus	biezenknoppen	+									
Hypochaeris radicata	gewoon biggekruid						+				
Crepis capillaris	klein streepzaad						+				
Stellaria alsine	moerasmuur						+				
Galium palustre	moeraswalstro	+					1				
Rumex obtusifolia	ridderzuring	+					+				
Plantago lanceolata	smalle weegbree	R									
Atriplex prostrata	spiesmelde	1									
Callitriche platycarpa	sterrekroos	1									

Graslanden D2

graslanden		D2	D2	D2	D2	D2
datum		24-05-23	24-05-22	28-05-21	04-06-20	12-06-19
X-as		130837	130837	130837	130837	130837
Y-as		482298	482298	482298	482298	482298
Helling		0	0	0	0	0
Boomlaag		0	0	0	0	0
Struiklaag		0	0	0	0	0
Kruidlaag (knie hoogte)		90	90	90	90	90
Kruidlaag (enkel hoogte)		100	100	100	100	100
Moslaag		0	0	0	0	0
vochtigheid		droog	droog	droog	droog	droog
bodem		veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen
gebied		grasland	grasland	grasland	grasland	grasland
Auteur		E.O.	P. vd L.	M.N.	P. vd L.	P. vd L.
Jaar van aanleg		-	-	-	-	-
<u>Opname</u>						
Holcus lanatus	gestreepte witbol	3	3	2	2	3
Poa trivialis	ruw beemdgras		R			
Ranunculus acris	scherpe boterbloem	R	R	R	R	R
Agrostis stolonifera	fioringras	R	R	+	R	+
Alopecurus geniculatus	geknikte vossenstaart		1	R		
Hierochloa odorata	veenreukgras		+	1	1	+
Rumex acetosella	schapezuring		+	+	+	+
Cardamine pratensis	pinksterbloem		R	R		
Cerastium fontanum	gewone hoornbloem		R			
Cirsium arvense	akkerdistel			R		
Festuca rubra	rood zwenkgras			+	+	+
Iris pseudacorus	gele lis					R
Lolium perenne	Engels raaigras		+			
Persicaria maculosa	perzikkruid	R	R	+		
Rumex crispus	krulzuring		+	+	+	R
Stellaria media	vogelmuur	R	R	R	R	
Taraxacum officinalis s.l.	paardenbloem	+	R	R		
Anthoxanthum odoratum	gewoon reukgras	R				
Elytrigia repens	kweek	+				
Galium palustre	moeraswalstro	+				
Hypochaeris radicata	gewoon biggekruid	R				
Leucanthemum vulgare	margriet	R				
Lotus glaber	smalle rolklaver	+				
Rumex acetosa	veldzuring	R				
Rumex obtusifolia	ridderzuring					

Graslanden D1

graslanden		D1	D1	D1	D1	D1
datum		26-05-23	26-05-22	28-05-21	04-06-20	12-06-19
X-as		132551	132551	132551	132551	132551
Y-as		481710	481710	481710	481710	481710
Helling		0	0	0	0	0
Boomlaag		0	0	0	0	0
Struiklaag		0	0	0	0	0
Kruidlaag (knie hoogte)		30	30	0	0	0
Kruidlaag (enkel hoogte)		100	100	100	100	100
Moslaag		0	0	0	0	0
vochtigheid		droog	droog	vochtig	droog	droog
bodem		veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen
gebied		grasland	grasland	weiland	weiland	weiland
Auteur		E.O.	PvdL	M.N.	P. vd L.	P. vd L.
Jaar van aanleg		-	-	-	-	-
<u>Opname</u>						
Holcus lanatus	gestreepte witbol	2	2	1	R	+
Poa trivialis	ruw beemdgras				+	+
Ranunculus acris	scherpe boterbloem	+	1	1		
Agrostis stolonifera	fioringras			1	2	2
Alopecurus geniculatus	geknikte vossenstaart			+	R	
Hierochloe odorata	veenreukgras			+	+	+
Rumex acetosella	schapezuring	R	R	R		
Ranunculus repens	kruipende boterbloem		R	R		
Cardamine pratensis	pinksterbloem				R	
Cirsium arvense	akkerdistel			R	+	+
Festuca rubra	rood zwenkgras		+	+		
Lolium perenne	Engels raaigras	2	2	1	2	2
Plantago major	brede weegbree				R	R
Stellaria media	vogelmuur	R	R	R		
Taraxacum officinalis s.l.	paardenbloem	R		R		
Atriplex prostrata	spiesmelde	+				
Cirsium vulgare	speerdistel	+				
Galium palustre	moeraswalstro	1				
Geranium dissectum	slibbladige ooievaarsbek	+				
Hydrocotyle ranunculoides	grote waternavel	+				
Rumex acetosa	veldzuring	R				
Rumex obtusifolia	ridderzuring	+				
Sorbus aucuparia	wilde lijsterbes	R				
Ulmus × hollandica	hollandse iep	+				

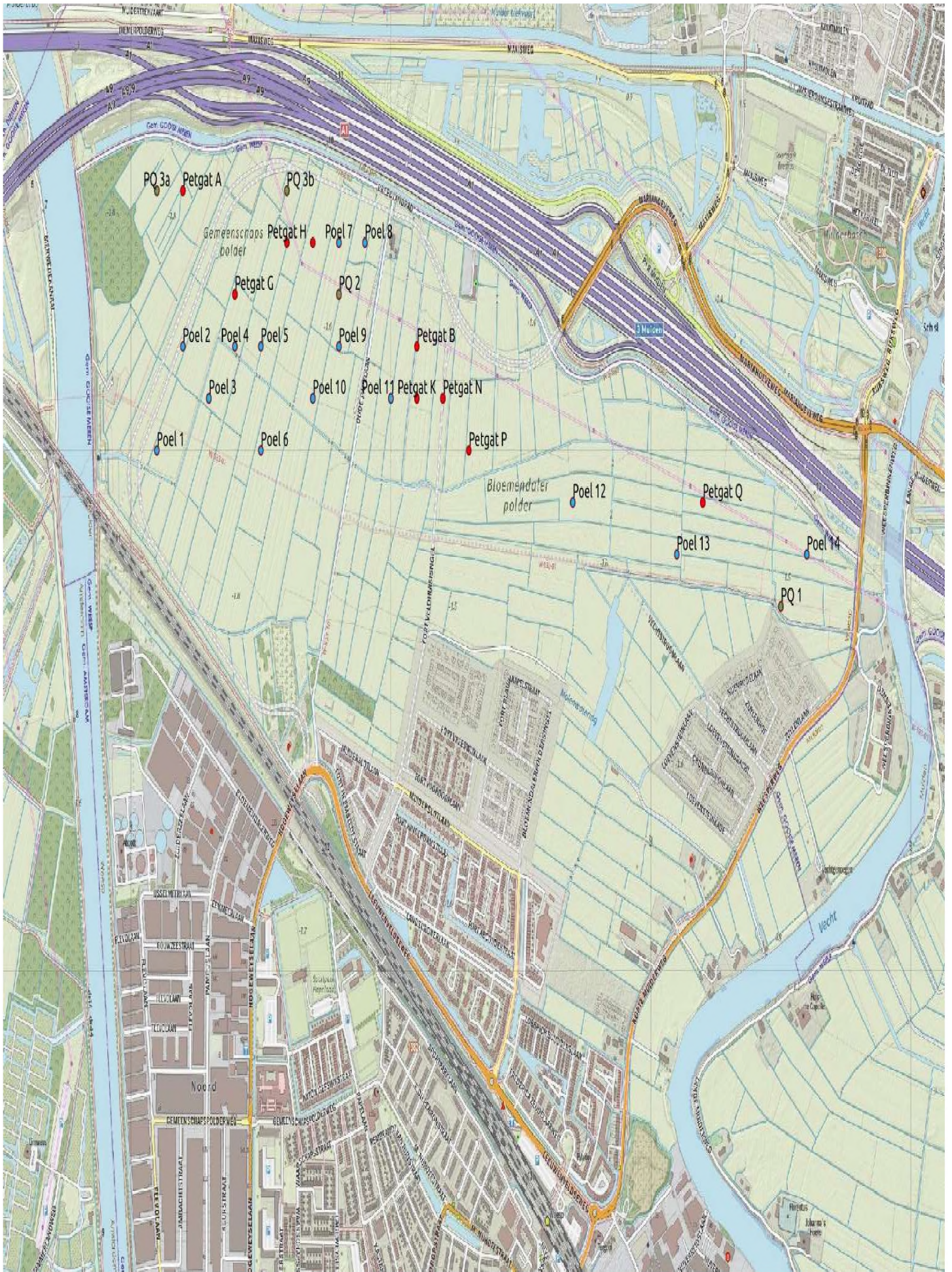


BIJLAGE: LIBELLEN INVENTARISATIE D3, D2, D1 2023

		16-05-23	21-06-23	17-07-23	21-08-23	25-05-22	27-06-22	15-07-22	23-08-22	24-05-21	03-06-21	08-07-21	16-09-21	20-05-20	24-06-20	20-07-20	02-09-20	17-05-19	11-06-19	18-07-19	16-08-19
D3																					
vroege glazenmaker	Aeshna isoceles	5		4		6		4			2										
Paardenbijter	Aeshna mixta			1								3			1		5				
Grote keizerlibel	Anex imperator	15	8	7		13	8	5			2	5	5		3	3					1
Weidebeekjuffer	Calopteryx splendens		1																3	3	
Variabele waterjuffer	Coenagrion pulchellum	14	20	15		12	17	10		8	4	10		4							
Grote roodoogjuffer	Ertythormma najas															1					
Lantaarntje	Ischnura elegans	23	15	11	4	20	11	9	3	10	5		3	8	4	10	2	5	10	8	8
Platbuik	Libellula depressa	6	4			6	4			5	2			7							
Viervlek	Libellula quadrimaculata	8				10				2				2							
Gewone oeverlibel	Orthetrum cancellatum	20	18	16		20	17	16		15	7	2	4	9	9	6	5			2	1
Vuurjuffer	Pyrrhosoma nymphula											5				4					
Bruinrode heidelibel	Sympetrum striolatum		7	4	14		7	3	15												2
Steenrode heidelibel	Sympertum vulgatum		2	2			2	2				2			3						
Zwarte heidelibel	Sympetrum danae										2				3						
Bloedrode heidelibel	Sympetrum sanguineum		1									1	3		1		5				
D2																					
Grote keizerlibel	Anex imperator	2	2		1						3	3	5								
Lantaarntje	Ischnura elegans	10	6	2		5	3		2	10	2			6				4	9	6	8
Platbuik	Libellula depressa	2												1							
Gewone oeverlibel	Orthetrum cancellatum	4	3	3		1		4		3	6	3	2	2	4	10	4			1	2
Bloedrode heidelibel	Sympetrum sanguineum		2	2	1								4		3	1	2				
Variabele waterjuffer	Coenagrion pulchellum	8	6	6																	
D1																					
Paardenbijter	Aeshna mixta	1									1										
Grote keizerlibel	Anex imperator	3	2	2	1		2	2	1		2	3	5		4	5	7				
Lantaarntje	Ischnura elegans	10	8	4		5	4	6			2	4		2		3		7	12	14	8
Platbuik	Libellula depressa	1								2				1							
Gewone oeverlibel	Orthetrum cancellatum	4	3	1			5	6		2	3	5			6	9				2	1
Bloedrode heidelibel	Sympetrum sanguineum	2	1		1																
Variabele waterjuffer	Coenagrion pulchellum	6	6	3																	
Steenrode heidelibel	Sympertum vulgatum			2	2								3		1						



BIJLAGE: OVERZICHTSKAART LOCATIES POELEN EN PETGATEN



IV

BIJLAGE: VEGETATIEOPNAMES PETGATEN EN POELEN 2023

[illegible]

petgaten		Petgat A	Petgat A	Petgat A	Petgat A	Petgat B	Petgat B	Petgat B	Petgat B	Petgat B	Petgat G	Petgat G	Petgat G	Petgat G	Petgat H	Petgat H	Petgat H	Petgat I	Petgat J	Petgat I+J
datum		15-06-23	24-05-22	03-06-21	04-06-20	15-06-23	24-05-22	03-06-21	03-06-20	25-05-23	25-05-22	08-07-21	25-05-23	24-05-22	08-07-21	24-05-22	24-05-22	08-07-21	24-05-22	08-07-21
X-as		130194	130194	130194	130194	130100	130100	130100	130100	130457	130457	130457	130627	130627	130627	130808	130742	130742	130742	130742
Y-as		482473	482473	482473	482473	482264	482264	482264	482264	482358	482358	482358	482390	482390	482390	482498	482442	482442	482442	482442
Helling		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
watervegetatie		30	30	30	20	5	5	5	20	30	30	20	30	30	30	5	20	20	20	20
oevervegetatie		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
vochtigheid		nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat
bodem		water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen
gebied		petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat
Auteur		E.O.	PvdL	MN	PvdL	E.O.	PvdL	PvdL	MN	E.O.	PvdL	MN	E.O.	PvdL	MN	E.O.	PvdL	MN	PvdL	MN
Jaar van aanleg		2019	2019	2019	2019	2020	2020	2020	2020	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2020	2020	2020	2020	2020
Opname																				
Agrostis capillaris	gewoon struisgras																			
Agrostis stolonifera	floringras																			
Alisma plantago aquatica	grote waterweegbree			R								+						R	+	
Alnus glutinosa	zwarte els (opslag)	R	+	R																
Alopecurus geniculatus	geknikte vosselaar																			
Alopecurus pratensis	grote vosselaar					R				+										
Anthriscus sylvestris	fluitekruid	R				R														
Atriplex prostrata	spiermalde	+																		
Bidens frondosa	zwart tandraad					R				R										
Bidens tripartita	veerdelig tandraad		+	R	R															
Botrychium maritimum	heen					R														
Butomus umbellatus	zwanenbloem											R							+	
Callitriche platycarpa	gewoon sterrekroos	R	R	R						R	R							+		
Calystegia sepium	haagwinde																			
Carex acutiformis	moeraszegge											+								
Carex riparia	oeverzegge		R	+				R	R											
Carpinus betulus	haagbeuk														+					
Ceratophyllum demersum	grof hoornblad																	2	1	
Cirsium arvense	akkerdistel																			
Cirsium vulgare	speerdistel	+				R				1					+					
Cornus sanguinea	rode kornoelje					R														
Crataegus monogyna	eensijlig meidoorn									R										
Crepis capillaris	klein streepzaad									2					R					
Eleocharis palustris	gewone waterbies					R				+					+					
Elodea nuttallii	smalle waterpest					2														
Epilobium hirsutum	harig wilgenroosje											+						1		
Erodium cicutarium	reigersbek					+														
Galium palustre	moeraswalstro					+				3					2					
Glechoma hederacea	hondsdrif					R														
Glyceria maxima	liesgras		+																	
Heracleum sphondylium	gewone bereklauw																			
Holcus lanatus	gestreepte witbol																			
Hydrocharis morsus-ranae	likkerbeet				R							R				R				
Hydrocotyle ranunculoides	grote waternavel	R								2					+					
Hydrocotyle vulgaris	gewone waternavel			R	R	R														
Iris pseudacorus	gele lis	2	4	R					R											
Jacobaea erucifolia	viltig kruiskruid																			
Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris	Jacobskruiskruid																			
Juncus acutiflorus	veldrus					+														
Juncus articulatus	zomprus					R				+	R				R		+		R	
Juncus bufonius	greppelrus																			
Juncus conglomeratus	biezenknoppen									+										
Juncus effusus	pitrus	+	2	3	4	R			1		1	+	1	2	1	R	R	R	+	
Juncus subnodulosus	paddenrus														R					
Lamium purpureum	paarse dovenetel					+		1	1										+	
Lemna gibba	buikkrans																			
Lemna minor	Klein kroos	R	R	+	R	+	1	1		R	R	+			R		+	+	+	
Lolium perenne	Engels raigras																			
Lycopodiella inundata	moeraswolfsklauw		R																	
Myosotis arvensis	Akervergeet-mij-nietje																			
Myosotis laxa subsp. caespitosa	zompvergeet-mij-nietje					R														
Myosotis scorpioides	moerasvergeet-mij-nietje							R	R	+	R	R						R	R	R
Nasturtium officinale	witte waterkers																			
Oenanthe aquatica	watertorkruid		R	R	R															R
Papaver rhoeas	grote klaproos																			
Persicaria amphibia	veenwortel												R		R					R
Persicaria maculosa	perzikkruid									R										R
Phalaris arundinacea	rietgras																			
Plantago lanceolata	smalle weegbree	R																		
Potamogeton natans	drijvend fonteinkruid																	R		
Potentilla anserina	zilver schoen					+				R					R					
Quercus robur	zomereik					R														
Ranunculus avis	scherpe boterbloem					R				R					R					
Ranunculus lingua	grote boterbloem										+									
Ranunculus repens	krupende boterbloem	2				2														
Rubus fruticosus	braam					+														
Rumex acetosa	veldzuring									+					+					
Rumex conglomeratus	klauwzuring																			
Rumex hydrolapathum	waterzuring	R		R								R						+		
Rumex obtusifolius	rudderzuring					+				1										
Sagittaria sagittifolia	pijlkruid			R	R								+							
Salix alba	schietwilg																			
Salix cinerea	grauwe wilg		+																	
Senecio congestus	moerasandjvie			R	R													R		
Senecio inaequidens	bezemkruiskruid									+										
Sorbus aucuparia	wilde lijsterbes					+														
Sparganium erectum	grote egelskop									+	2	+						R		
Stellaria alsine	moerasmuur																			
Stellaria holostea	grote muur					R									+					
Taraxacum officinale	paardenbloem	R													R					
Typha latifolia	grote lisodode		1	2	+	2	2	2					1		3	2	1	1	R	
Valeriana officinalis	Valerian														+					
Veronica beccabunga	beekpung		R																	
Veronica persica	grote ereprijs	3				2				1			2							

petgaten		Petgat K	Petgat K	Petgat K	Petgat N	Petgat N	Petgat N	Petgat P	Petgat P	Petgat P	Petgat Q	Petgat Q	Petgat Q
datum		25-05-23	25-05-22	19-07-21	14-06-23	26-05-22	08-07-21	14-06-23	26-05-22	08-07-21	14-06-23	26-05-22	08-07-21
X-as		131128	131128	131128	131270	131270	131270	131349	131349	131349	132206	132206	132206
Y-as		482158	482158	482158	482148	482148	482148	482055	482055	482055	481946	481946	481946
Helling		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
watervegetatie		50	50	30	30	30	10	10	10	10	10	10	10
oevervegetatie		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
vochtigheid		nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat	nat
bodem		water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen	water, veen
gebied		petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat	petgat
Auteur		PvdL	PvdL	MN	E.O.	PvdL	MN	E.O.	PvdL	MN	E.O.	MN	MN
Jaar van aanleg		2020	2020	2020	2021	2021	2021	2020	2020	2020	2020	2020	2020
Opname													
Agrostis capillaris	gewoon struisgras										+		
Agrostis stolonifera	floringras							R					
Alisma plantago aquatica	grote waterweegbree								+	R		+	
Alnus glutinosa	zwarte els (opslag)												
Alopecurus geniculatus	geknikte vossestaart							R					
Alopecurus pratensis	grote vossestaart							R					
Anthriscus sylvestris	fluitekruid												
Atriplex prostrata	spiermalde							R					
Bidens frondosa	zwart tandzaad												
Bidens tripartita	veerdelig tandzaad		+										
Botrychium maritimum	heen												
Butomus umbellatus	zwanenbloem							R	R	R			
Callitriche platycarpa	gewoon sterrekroos	R	R										
Calystegia sepium	haagwinde										+		
Carex acutiformis	moeraszegge					+			+				
Carex riparia	oeverzegge		+										
Carpinus betulus	haagbeuk												
Ceratophyllum demersum	grof hoornblad	+	+										
Cirsium arvense	akkerdistel							R					
Cirsium vulgare	speerdistel	+			2			+			+		
Cornus sanguinea	rode kornoelje												
Cotoneaster monogyna	eensijlige meidoorn				R						+		
Crepis capillaris	klein streepzaad	+			1			1			+		
Eleocharis palustris	gewone waterbies							1			+		
Elodea nuttallii	smalle waterpest												
Epilobium hirsutum	harig wilgenroosje		R			1			+			R	
Erodium cicutarium	reigersbek												
Galium palustre	moeraswalstro	3			2			2			1		
Glechoma hederacea	hondsdrif												
Glyceria maxima	liesgras										R	R	
Heracleum sphondylium	gewone bereklauw				R			R					
Holcus lanatus	gestreepte witbol										+		
Hydrocharis morsus-ranae	likkerbeet												
Hydrocotyle ranunculoides	grote waternavel	R						R	R				
Hydrocotyle vulgaris	gewone waternavel	R							R				
Iris pseudacorus	gele lis										R		
Jacobaea erucifolia	viltig kruiskruid										+		
Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris	Jacobskruiskruid							R					
Juncus acutiflorus	veldrus												
Juncus articulatus	zomprus	R						R					
Juncus bufonius	greppelrus	+									+		
Juncus conglomeratus	biezenknoppen	+	+					+	+		R	2	
Juncus effusus	pitrus			R		R		+	2	1		R	+
Juncus subnodulosus	paddenrus												
Lamium purpureum	paarse dovenetel							R					
Lemna gibba	buikkroos												
Lemna minor	Klein kroos		R	1	R	R		R	R		R	R	
Lolium perenne	Engels raigras							R					
Lycopodiella inundata	moerasvofsklauw												
Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje							+					
Myosotis laxa subsp. caespitosa	zompvergeet-mij-nietje				R								
Myosotis scorpioides	moerasvergeet-mij-nietje	R		R						+	R	+	
Nasturtium officinale	witte waterkers										R	R	
Oenanthe aquatica	watertorkruid										R		
Papaver rhoeas	grote klaproos										+		
Persicaria amphibia	veenwortel			R			+		+	+		R	R
Persicaria maculosa	perzikkruid												
Phalaris arundinacea	rietgras										+		
Plantago lanceolata	smalle weegbree							R			1		
Potamogeton natans	drijvend fonteinkruid							R	1				
Potentilla anserina	zilverschoon												
Quercus robur	zomereik												
Ranunculus avis	scherpe boterbloem							R			+		
Ranunculus lingua	grote boterbloem		+			R			R			+	
Ranunculus repens	kruijpende boterbloem	2			1			2			1		
Rubus fruticosus	braam				R			R					
Rumex acetosa	veldzuring	1			1			+			1		
Rumex conglomeratus	klauwzuring	+											
Rumex hydrolapathum	waterzuring								R		+	+	
Rumex obtusifolius	ruigzuring	R			1			+			+		
Sagittaria sagittifolia	pijlkruid							R	R	R			
Salix alba	schietwilg												
Salix cinerea	graauwe wilg												
Senecio congestus	moerasandjvie		R									R	
Senecio inaequidens	bezemkruiskruid	1											
Sorbus aucuparia	wilde lijsterbes	R											
Sparganium erectum	grote egelskop					+							
Stellaria alsine	moerasmuur										+		
Stellaria holostea	grote muur												
Taraxacum officinale	paardenbloem												
Typha latifolia	grote lisodde		3	+	R	4	R		+			R	
Valeriana officinalis	Valerian								R				
Veronica beccabunga	beekpung												
Veronica persica	grote ereprijs	1			+			+			+		



BIJLAGE: LIBELLEN INVENTARISATIE POELN EN PETGATEN 2023

[illegible]

		Pelgat A			Pelgat B			Pelgat G			Pelgat H			Pelgat I	Pelgat J	Pelgat I	Pelgat J	Pelgat I + J	Pelgat J	Pelgat O	Pelgat N	Pelgat O	Pelgat N-O	Pelgat P			Pelgat Q					
	jaar	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021	
	Variabele waterjuffer	24	22	9	22	23	2	26	27		22	19		5	4		20	25		10	12		2								3	
	Viervlek	6	4	11	6	5	4	2	3			10					4		9		10											
	Vuurjuffer						2																									
	Steenrode heidelibel	1	2		7	7	6	2																								
	Bloedrode heidelibel				2	2					1																				6	
	vroege glazenmaker	4	4		1	2		1	1		4	5		2			3		1												4	
	Paardenbijter	4	4		3	3		2	2		4	4													1		2					
	Grote keizerlibel	10	12	7	12	14		25	31	13	22	18	10	8	11	6	13	3	10	13	15	5	1	4	1	3	8	8	9	10	9	4
	Lantaarnkje	31	27	10	37	39	4	13	8	10	30	33	15	17	14	8	6	2		30	8	18	10	17	2	6	12	8		20	15	2
	Gewone oeverlibel	24	27	21	28	35	10	24	54	15	22	25	8	9	14	5	15	18	20	23	15	23	5	22	2	25	27	30	13	32	32	20
	Platbuik	7	5	4	2	3	1				4	4		2	2		4	2	2	6	2		1		5			5	1	2		
	Bruinrode heidelibel	10	11		10	9	1	7	5												5									5	4	
	Weidebeekjuffer	1		1	2	6	1	1	2		1				1								1									

VI

BIJLAGE: OVERZICHTSKAART MET FACTOR PER PERCEEL



- Systeegrens
- Afscherming
- Reeds uitgeschermd gebied (152.0 ha)
- Uitgeschermd gebied natuurcompensatiegebied (0.7 ha)
- Factor 1 (11.0 ha)
- Factor 2 (49.4 ha)
- Factor 3 (80.8 ha)

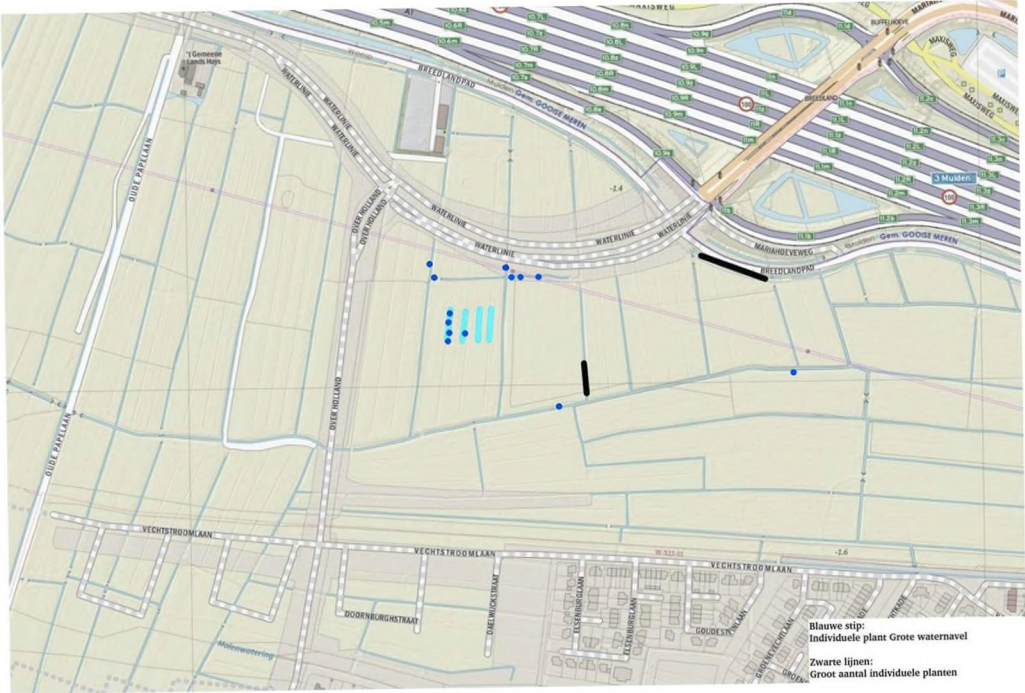
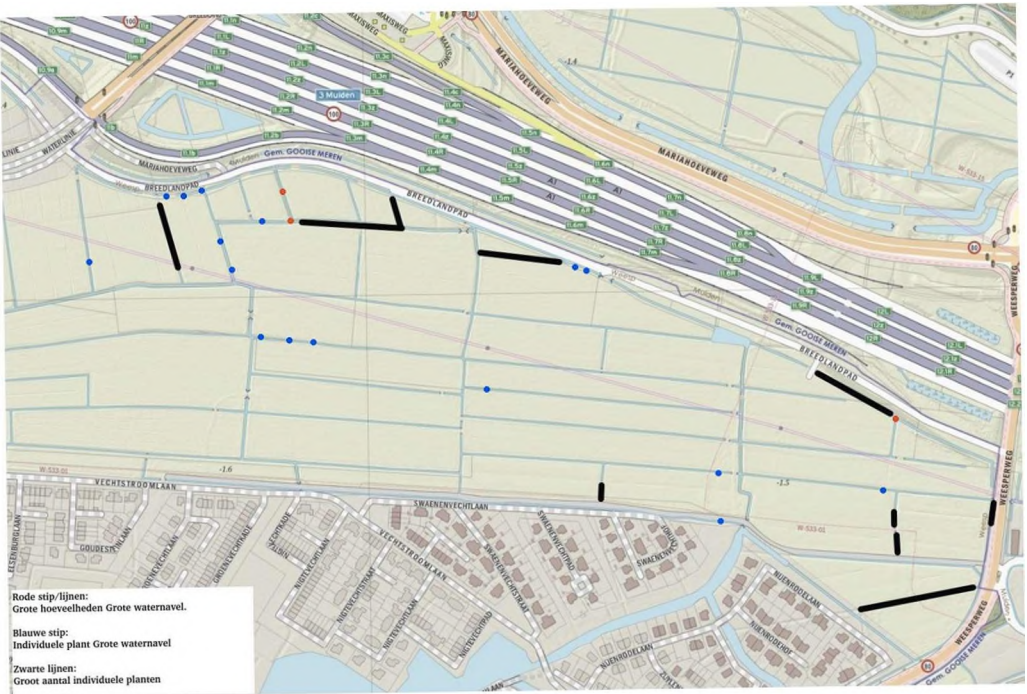
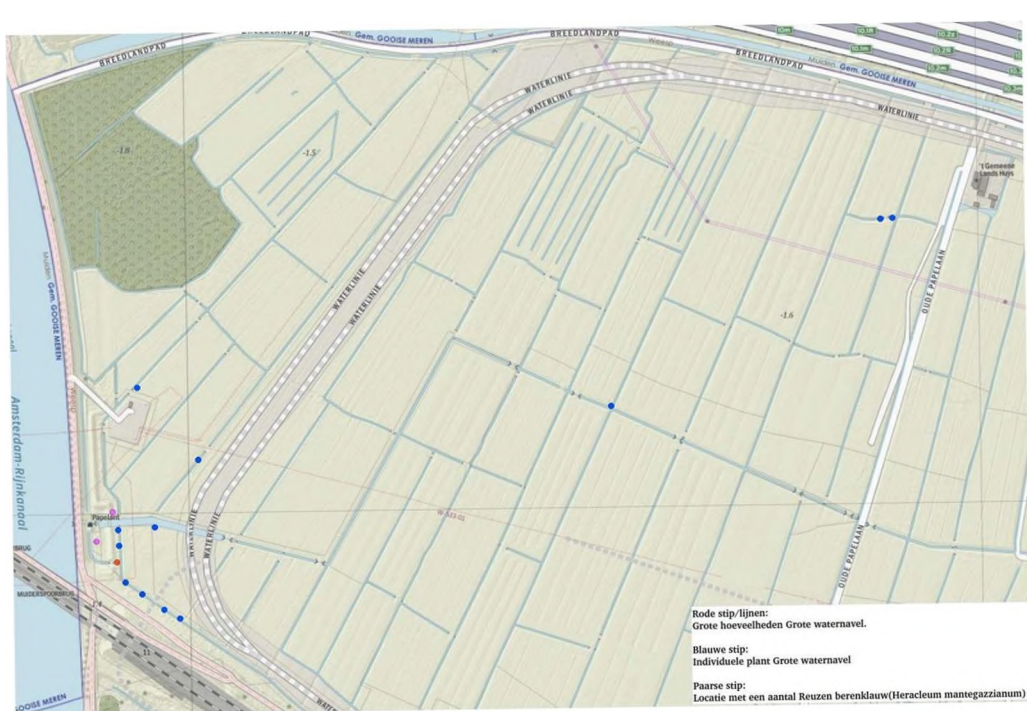
Witteveen Bos

Wijk:	Getekend	Datum	Omschrijving	
A				
B				
C				
Opdrachtgever				
GEM Bloemendalerpolder				
Project				
Ontwikkeling Bloemendalerpolder				
Onderdeel				
Boekhouding hectare				
Stand van zaken 2023				
Status	Concept		Getekend	
Datum	19-01-2024		Gecontroleerd	
Schaal	1:10000		Goedgekeurd	
Formaat	A3		Projectcode	114724
			Tekeningnummer	9006.0
			Bladnummer	6/11

VII

BIJLAGE: DE DETAILKAARTEN VAN DE VERSPREIDING VAN DE GROTE WATERNAVEL

VERSPREIDING GROTE WATERNAVEL



VIII

BIJLAGE: VEGETATIEOPNAME NATUURTYPEN BOS EN RUIGTE

IX

BIJLAGE: VEGETATIEOPNAME TRANSITIESTROOK

		Transitie oost	Transitie oost	Transitie west	Transitie
datum		17-05-23	17-05-23	17-05-23	26-05-22
X-as		130407	130131	130258	132593
Y-as		482463	482211	482360	481617
Helling		0	0	0	0
Boomlaag		0	0	0	0
Struiklaag		0	0	0	0
Kruidlaag (knie hoogte)		40	40	40	100
Kruidlaag (enkel hoogte)		100	100	100	100
Moslaag		0	0	0	o
vochtigheid		vochtig	vochtig	vochtig	droog
bodem		veraard veen	veraard veen	veraard veen	veraard veen
gebied		vergraven	vergraven	vergraven	vergraven
Auteur		M.N.	M.N.	N.N.	P. vd L.
Jaar van aanleg		2023	2023	2023	2021
<u>Opname</u>					
Atriplex prostrata	spiesmelde			+	
Bidens frondosa	zwart landzaad	R			
Brassica rapa	raapzaad				2
Butomus umbellatus	zwanenbloem	R			
Calystegia sepium	haagwinde			R	
Carex hirta	ruige zegge			R	
Cirsium arvense	akkerdistel				+
Cirsium vulgare	speerdistel	+	+	+	R
Cornus sanguinea	rode komoelje			R	
Crepis capillaris	klein streepzaad	3			
Elodea nuttallii	smalle waterpest			1	
Epilobium tetragonum	kantige bastaardwederik	+	R		
Galium palustre	moeraswalstro	3	3	3	
Heracleum sphondylium	gewone bereklauw	+		R	
Holcus lanatus	gestreepte witbol		R		3
Juncus bufonius	greppelrus	2	R		
Juncus conglomeratus	biezenknoppen		1		
Juncus subnodulosus	paddenrus		+	+	
Ligustrum vulgare	wilde liguster			R	
Petasites hybridus	groot hoefblad		R		
Phalaris arundinacea	rietgras		+		
Plantago lanceolata	smalle weegbree			R	
Populus alba	witte abeel			R	
Ranunculus acris	scherpe boterbloem				R
Ranunculus repens	kruijpende boterbloem		1		
Rumex acetosa	veldzuring	+			
Rumex obtusifolia	ridderzuring	+		3	
Salix alba	schietwilg		+		
Stellaria holostea	grote muur	R	R		
Taraxacum officinalis s.l.	paardenbloem			R	
Ulmus x hollandica	Hollandse iep	R		+	
Veronica persica	grote ereprijs		+	+	



BIJLAGE: WATERKWALITEIT

Petgat A

Tijdens de eerste meting in juni 2020 was het water van dit petgat troebel, maar in alle volgende metingen was er sprake van bodemzicht. Dit petgat heeft de laagste nutriëntenconcentraties van de vier petgaten en de concentratie blijft vrij constant. In juni en september 2022 zijn er ondergedoken waterplanten aangetroffen. Tijdens het veldbezoek in juli 2023 waren er weinig waterplanten te zien, en ook geen algen en kroos. Er stond een beetje drijvend fonteinkruid en er stond veel dode lisdodde, zie ook afbeelding X.1. Ook tijdens de metingen in 2023 zijn er geen waterplanten aangetroffen in petgat A. Over het algemeen lijkt de waterkwaliteit in dit petgat op orde. Het blijft opmerkelijk dat er geen waterplanten stonden in 2023, terwijl de omstandigheden daarvoor wel op orde lijken te zijn.

Afbeelding X.1 Petgat A (foto van 11 juli 2023)



Petgat G

In dit petgat is de waterkwaliteit sterk verbeterd in 2023 ten opzichte van 2022. Nutriëntenconcentraties zijn afgenomen, er zijn zeer weinig algen aangetroffen in 2023 en de zuurstofconcentratie is op orde. Er is in dit petgat altijd sprake geweest van bodemzicht. In 2023 zijn er tijdens alle metingen (in augustus en oktober) waterplanten aangetroffen. Een aandachtspunt is de hoge sulfaatconcentratie in 2023 (200-250 mg/l) en de zeer dikke sliblaag (tot 80 cm) die in 2022 is gemeten (de dikte van de sliblaag is niet gemeten in 2023).

Petgat K

Het water in dit petgat is meestal helder, maar er is geen sprake van een goede waterkwaliteit. Nutriëntenconcentraties zijn hoog, er is veel algengroei en in 2023 soms zeer lage zuurstofconcentraties. In petgat K zijn in oktober 2023 waterplanten aangetroffen. Tijdens het veldbezoek in juli 2023 zijn ook waterplanten aangetroffen: smalle waterpest, grof hoornblad, schedefonteinkruid en kikkerbeet. NB. deze waterplanten zijn tijdens het veldbezoek vooral aangetroffen in het meest oostelijke van de vier petgaten die tezamen petgat K genoemd worden. Het vaste meetpunt ligt juist in het meest westelijke petgat. Het westelijke petgat is brak, het oostelijke petgat niet. Verder stonden er veel oeverplanten, zoals lisdodden was er kroos (klein kroos, veelwortelig kroos en puntkroos). Ten slotte valt het petgat op door hoge chlorideconcentraties en geleidbaarheid. Vermoedelijk is er (ten minste in het meest westelijke petgat) sprake van zoute kwel. De zeer hoge fosforconcentratie en algengroei en het brakke water zijn waarschijnlijk belangrijke knelpunten voor het achterblijven van waterplantengroei.

Afbeelding X.2 Petgat K (foto van 11 juli 2023)



Petgat Q

Dit petgat had tijdens alle metingen helder water (met uitzondering van juni 2023). Nutriëntenconcentraties zijn er echter hoog en algengroei is in 2023 toegenomen ten opzichte van 2022. Chloride- en EGV waarden zijn lager dan in de andere petgaten. Mogelijk wordt dit petgat voornamelijk door regenwater gevoed. In 2020 was er sprake van een wat lagere zuurgraad, maar dit is in 2022 en 2023 niet meer het geval. Er staan geen waterplanten in petgat Q, en het is niet direct duidelijk hoe dit komt. Tijdens het veldbezoek in juli 2023 stonden er wel oeverplanten: vooral lisdodde en grote waterweegbree.

Afbeelding X.3 Petgat Q (foto van 11 juli 2023)



Poel 1

In 2020 was deze poel troebel en waren er veel algen, vervolgens werd de poel helder in 2022 en daalde de algengroei. In 2023 werd de poel echter troebel en nam algengroei weer toe. Nutriëntenconcentraties zijn iets toegenomen in 2023 (tot ongeveer 0,2 mg P/l en 3 mg N/l). Er staan geen waterplanten in poel 1, vermoedelijk door de hoge nutriëntenconcentraties en algengroei.

Poel 5

Deze poel was zowel in 2022 als in 2023 helder. Nutriëntenconcentraties zijn aan de hoge kant, maar stabiel. In 2020 en 2022 was er af en toe sprake van algengroei. In 2023 is er twee keer gemeten en was er bijna geen algengroei. In poel 5 zijn in juni 2022 waterplanten aangetroffen. In 2023 waren er geen waterplanten, en het is niet duidelijk hoe dit komt. Nutriëntenconcentraties zijn relatief hoog, maar verder lijken omstandigheden voor waterplantengroei op orde.

Poel 11

De waterkwaliteit in deze poel is niet op orde. Met name aan het begin van de zomer is er elk jaar sprake van veel algengroei. In 2023 werd het water tegen het eind van de zomer helderder. Nutriëntenconcentraties zijn zeer hoog in deze poel, al zijn concentraties over het algemeen wel iets afgenomen in 2023 ten opzichte van 2022. In juni 2023 is er sprake van een hoge piek in chloride (die samengaat met een hoge piek in fosfaat). Er staan geen waterplanten in deze poel, door de hoge nutriëntenconcentraties en algengroei zijn omstandigheden voor ondergedoken waterplanten slecht. Tijdens het veldbezoek in juli 2023 was het water bijna geheel bedekt door kroos.

Afbeelding X.4 Poel 11 (foto van 11 juli 2023)



Poel 13

Deze poel is meestal helder. Waterplanten zijn enkel in oktober 2023 aangetroffen. Bij het veldbezoek in juli 2023 viel op dat er veel oeverplanten in de poel staan (lisdodde en grote waterweegbree). Er was hierdoor en door de lage waterstand, weinig ruimte voor waterplanten. In juni 2020 was er veel algengroei, maar in 2022 en 2023 was algengroei bijna verdwenen. Nutriëntenconcentraties zijn (met uitzondering van juni) lager dan in de andere poelen. Poel 13 heeft een vrij hoge sulfaat- en calciumconcentratie. Mogelijk is deze poel vooral kwelgevoed.

Afbeelding X.5 Poel 13 (foto van 11 juli 2023)



