



Hoogheemraadschap van
Rijnland

GEBIEDSDOCUMENT AMSTELVEENSE POEL



Archimedesweg 1
postadres:
postbus 156
2300 AD Leiden
telefoon (071) 3 063 063
telefax (071) 5 123 916

CORSA nummer: 13.50563
versie: 3
auteur: Reinder Torenbeek
oplage:
datum: 30 oktober 2013
projectnummer:

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
0. Samenvatting	3
1. Inleiding.....	5
1.1 Doel	5
1.2 Werkwijze	6
1.3 Streefbeeld	7
1.4 Procedure, fasering.....	9
2. Beschrijving gebied	10
2.1 Ligging en begrenzing.....	10
2.2 Ontstaan en status.....	10
2.3 Hydrologie en morfologie	10
2.4 Gebruik en functies	12
3. Huidige situatie en ontwikkelingen.....	13
3.1 Uitgevoerde en geplande maatregelen	13
3.2 Waterkwaliteit en ecologie	14
4. Diagnose.....	19
4.1 Diagnose 1. Voedselrijkdom.....	20
4.1.1 Ecologische Sleutelfactor 1: Externe belasting met nutriënten.....	20
4.1.2 Ecologische Sleutelfactor 2. Lichtklimaat.....	23
4.1.3 Ecologische Sleutelfactor 3. Bodem.	23
4.1.4 Samenvatting Diagnose 1.....	24
4.2 Diagnose 2: Overige ecologische factoren.....	25
4.2.1 Ecologische Sleutelfactor 4. Habitatgeschiktheid.....	25
4.2.2 Ecologische Sleutelfactor 5. Verspreiding.....	27
4.2.3 Ecologische Sleutelfactor 6. Verwijdering	28
4.2.4 Ecologische Sleutelfactor 7. Organische belasting	28
4.2.5 Ecologische Sleutelfactor 8. Toxiciteit	28
4.2.6 Samenvatting Diagnose 2.....	29
4.3 Diagnose 3. Beleving	30
5. Afleiding ecologische doelstellingen	32
6. Samenvatting maatregelen KRW2/3	34
Bijlage 1. Resultaten gebiedsproces	35

0. SAMENVATTING

Inleiding

In dit gebiedsdocument beschrijven we de huidige situatie van de Amstelveense poel, de ontwikkelingen die er thans plaatsvinden en de knelpunten voor het bereiken van een goede ecologische kwaliteit van het water. Dit document hebben we gebruikt in een gebiedsproces, waarbij belanghebbende partijen betrokken zijn om maatregelen te formuleren om de knelpunten op te lossen. De resultaten van het gebiedsproces zijn in dit rapport verwerkt.

Algemene beschrijving

De Amstelveense poel is een ondiepe laagveenplas. Het water maakt onderdeel uit van de Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur. Er is geen zwemwaterlocatie, maar die is er vroeger wel geweest. Hydrologisch is de Amstelveense poel een onderdeel van de Buitendijkse Buitenveldertse polder. Het water wordt via een gemaal uitgeslagen op de Nieuwe Meer. Er wordt vanuit de Amstelveense poel water ingelaten naar het omringende stedelijk gebied van Amstelveen en het Amsterdamse Bos. Bij watertekort in de Amstelveense poel wordt water vanuit de Nieuwe Meer ingelaten. Een deel van het stedelijk gebied wordt echter vanaf 2006 via een andere route van water voorzien. Daarom is de doorspoeling van de Amstelveense Poel de laatste jaren verminderd.

Ecologische kwaliteit

De plas is voedselrijk, troebel en rijk aan algen. Er zijn vrijwel geen waterplanten. Ongeveer tweederde van de oeverlengte is begroeid met riet. De visbiomassa is hoog en wordt gedomineerd door brasems. Door de wijziging in 2006 van de watervoorziening van een deel van het stedelijk gebied is de kwaliteit wel verbeterd. Momenten met helder water komen steeds vaker voor.

Voedselrijkdom

De slechte waterkwaliteit komt door een te grote aanvoer van fosfor via het inlaatwater uit de Nieuwe Meer. Door de gewijzigde watervoorziening in 2006 is deze toevoer echter gedaald en is thans op het kritische niveau voor helder water. We zien nu dus geen harde noodzaak om de belasting met fosfor verder terug te dringen. Liever wachten we de ontwikkelingen af. Mocht het nodig zijn, dan kunnen we nog de volgende maatregelen nemen:

- beperken watervraag vanuit stedelijk gebied van Amstelveen
- verbeteren van de waterkwaliteit Nieuwe Meer

Overige knelpunten en maatregelen

Een probleem is wel dat er aanwijzingen zijn dat er veenafbraak optreedt. Daarmee vindt nalevering van fosfor uit de bodem plaats. Mogelijke maatregelen om dit probleem op te lossen zijn baggeren, bezanden of beijzeren. Deze maatregelen zijn thans in onderzoek door het uitvoeren van pilots. We willen eerst de resultaten van deze pilots afwachten voordat we een van deze maatregelen gaan nemen.

Een ander mogelijk probleem is een te grote hoeveelheid witvis, met name brasems. Als het nodig is, willen we het bestand aan witvis reduceren. Deze maatregel heeft echter alleen zin als andere factoren zoals de externe belasting en aanpak van het slib, op orde zijn.

Verder zien we weinig mogelijkheden of geen aanleiding om andere maatregelen te nemen. Mogelijkheden om oevers te verbeteren zijn er eigenlijk niet. Vismigratie is niet mogelijk, maar we zien geen geschikte gebieden waarmee we de Amstelveense poel kunnen verbinden. Er zijn geen problemen wat betreft organische belasting.

Er zijn nog wel een paar vragen waar we op dit moment geen antwoord op hebben. Het betreft de volgende punten:

- Waarom komen er geen waterplanten tot ontwikkeling als de ecologische stuurfactoren aangeven dat dat wel mogelijk is?
- Welk effect hebben maatregelen in de Nieuwe Meer op de ecologische kwaliteit van de Amstelveense Poel?
- Wat zijn de mogelijkheden voor het instellen van een flexibel peil in de Amstelveense Poel?

Voor de beantwoording van deze vragen voeren we thans onderzoek uit met subsidie van de provincie Noord-Holland. Bij dit onderzoek worden overigens meer plassen betrokken.

1. INLEIDING

1.1 Doel

Het Hoogheemraadschap van Rijnland voert het waterbeheer in het gebied tussen Amsterdam en Den Haag en van de duinen tot een deel van het groene hart. Het waterbeheer omvat veiligheid (voorkomen van overstromingen), kwantitatief waterbeheer (droge voeten, voldoende water) en kwaliteitsbeheer. Wat het kwaliteitsbeheer betreft streeft het Hoogheemraadschap naar schoon en gezond water dat geschikt is voor vele doeleinden, zoals gebruik in de landbouw, maar ook voor recreatie en voor natuurwaarden in daarvoor aangewezen gebieden. Om al deze functies te waarborgen, moet niet alleen het water chemisch op orde zijn, ook moeten de planten en dieren die in sloten en plassen thuis horen, er voorkomen. Dat wil het Hoogheemraadschap zelf, maar vanuit Europese wetgeving is er ook een verplichting de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater op orde te brengen en te houden: de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Deze KRW geeft ons een goede systematiek om met de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren bezig te gaan. Er is een methodiek opgesteld om de ecologische waarde van wateren te bepalen en doelen te formuleren en er is een verplichting om plannen met maatregelen op te stellen om die doelen te halen. Voor dit alles is een tijdschema opgesteld. Verder is er een verplichting om betrokken instanties bij de planvorming te betrekken.

De KRW kent drie planperioden van elk 6 jaar. De eerste loopt van 2009 tot 2015, de tweede van 2015 tot 2021 en de derde van 2022 tot 2027. Het Hoogheemraadschap heeft besloten niet alle gebieden (in KRW-termen: waterlichamen) tegelijk uit te voeren. In de eerste plancyclus worden dus maatregelen genomen in een gedeelte van alle waterlichamen. In de tweede plancyclus is een volgende set aan waterlichamen aan de beurt. In de derde en laatste plancyclus willen we de rest uitvoeren. Voor de Amstelveense Poel waren voor de eerste plancyclus al maatregelen geformuleerd, maar deze zijn nog niet uitgevoerd. We willen de maatregelen in de Amstelveense Poel in de tweede periode uitvoeren. Daarom kijken we nog een keer naar de maatregelen. Op basis van nieuwe ontwikkelingen en ook vanwege voortschrijdend (wetenschappelijk) inzicht moeten we misschien het maatregelenpakket aanpassen. Dat is de eerste reden voor het opstellen van voorliggend document.

Maar er is nog een reden. Zoals gezegd, moeten bij de planvorming ook belanghebbende instanties betrokken worden. Het Hoogheemraadschap heeft dit per waterlichaam gedaan via zogenaamde gebiedsprocessen. Samen met belanghebbenden hebben we nagedacht over maatregelen om het water schoon en gezond te maken en te houden. Als voorbereiding op dit gebiedsproces heeft het Hoogheemraadschap de eerste versie van dit gebiedsdocument als praatstuk gebruikt. Het document is na afloop van het gebiedsproces met de resultaten daarvan aangepast.

Het doel van dit gebiedsdocument is dus informatie te verschaffen over:

- De huidige kwaliteit en de ontwikkeling daarin (trends),
- Knelpunten (diagnose),
- Mogelijke maatregelen en de effectiviteit daarvan.
- Ecologische doelstellingen.

1.2 Werkwijze

Zoals gezegd streeft het Hoogheemraadschap naar schoon en gezond water waarin planten en dieren die er thuis horen, er ook in voorkomen. Een plas, een sloot of een kanaal is te beschouwen als een ecosysteem. Planten en dieren die er in voorkomen hebben onderling relaties en ze hebben relaties met het milieu waarin ze leven, bijvoorbeeld wat betreft de hoeveelheid voedingsstoffen in het water, het zuurstofgehalte, maar ook de vorm van de oevers, het peilbeheer, etc. Het is, kortom, een complex geheel, waarin vele factoren op elkaar invloed uitoefenen.

Gelukkig wordt er al lang onderzoek gedaan naar water-ecosystemen, en is er veel bekend over processen, effecten van maatregelen, etc. We hebben aansluiting gezocht bij verschillende systematieken om water-ecosystemen te onderzoeken, een diagnose te stellen en zinvolle maatregelen te formuleren. We noemen de volgende projecten en rapporten:

- Volg- en Stuursysteem. Dit is een project waarin verschillende waterschappen, waaronder het Hoogheemraadschap van Rijnland, en onderzoeksinstituten samenwerken. Het doel is watersystemen op een inzichtelijke manier in beeld te krijgen en ook informatie te hebben over knelpunten en mogelijke maatregelen voor de waterkwaliteit.
- Watersysteemrapportage. Dit is een intern rapport van Hoogheemraadschap van Rijnland, waarin ondermeer meetgegevens en berekeningen van het watersysteem zijn beschreven.
- Achtergronddocument bij gebiedsdocumenten. Ook dit is een intern rapport van Hoogheemraadschap Rijnland. In dit rapport worden de achtergronden van diverse onderdelen in voorliggend gebiedsdocument toegelicht. Het gaat daarbij vooral om de achtergronden vanuit de Kaderrichtlijn Water en de implementatie daarvan in Nederland en bij het Hoogheemraadschap.

Al deze kennis gebruiken we dus om maatregelen te formuleren waarmee we de kwaliteit van de oppervlaktewateren kunnen opkrikken. We willen op dit moment wel een nuancering bij deze aanpak maken. Hoewel we inmiddels veel weten over de ecologie, de processen en de flora- en faunasoorten van oppervlaktewateren, het *voorspellen* van deze zaken blijft lastig. Op basis van de inzichten die we hebben, verwachten we een bepaald effect als we maatregelen nemen. Of deze reactie van het ecosysteem ook werkelijk optreedt, is vooraf nooit met zekerheid te zeggen. Het kan zijn dat er andere factoren een rol spelen, die we op dit moment nog niet kennen of het belang daarvan nog niet goed kunnen kwantificeren. Of we de doelen met de geformuleerde maatregelen uiteindelijk ook halen, is dus nooit vooraf met zekerheid te zeggen.

Daarbij moet ook bedacht worden dat ecologische reacties soms traag verlopen. Er zijn soms terugkoppel-mechanismen die ervoor zorgen dat een bepaalde toestand lang in stand blijft. Soms kan pas na lang “duwen en trekken” een werkelijke reactie op gang worden gebracht. Dit hebben we ook op basis van maatregelen in het verleden geleerd. De reductie van de belasting van oppervlaktewateren met fosfor wordt in Nederland al jarenlang uitgevoerd (fosfor uit wasmiddelen, aanleg riolering en P-verwijdering op awzi’s, mestbeleid). We zien dat hierdoor de afgelopen decennia fosforgehaltes in het oppervlakte wel zijn gedaald, maar nog lang niet overal geleid hebben tot een structurele afname van de algengroei en het helder worden van de wateren. Ecologie is en kwestie van lange adem.

1.3 Streefbeeld

Zoals in paragraaf 1.1 is aangegeven, streeft het Hoogheemraadschap naar schoon en gezond oppervlaktewater en geeft de Kaderrichtlijn Water daar mede sturing aan. Zo zijn er voor de watertypen die in Nederland voorkomen, referentiebeelden opgesteld. Dit zijn beschrijvingen van de wateren zoals ze er in ongestoorde toestand, dus zonder menselijke beïnvloedingen, uit zouden zien. Op basis van deze referentiebeelden zijn ook maatlatten opgesteld, waarmee de huidige toestand beoordeeld kan worden. Een situatie zonder menselijke beïnvloeding is, zeker in het dichtbevolkte westen van Nederland, ondenkbaar. De referentie is daarom geen doel. De referentie beschouwen we als een stip aan de horizon, die ons richting geeft. Waar streven we dan wel naar? We hebben ons eigen streefbeeld voor de waterkwaliteit en de ecologie van ondiepe plassen als volgt omschreven:

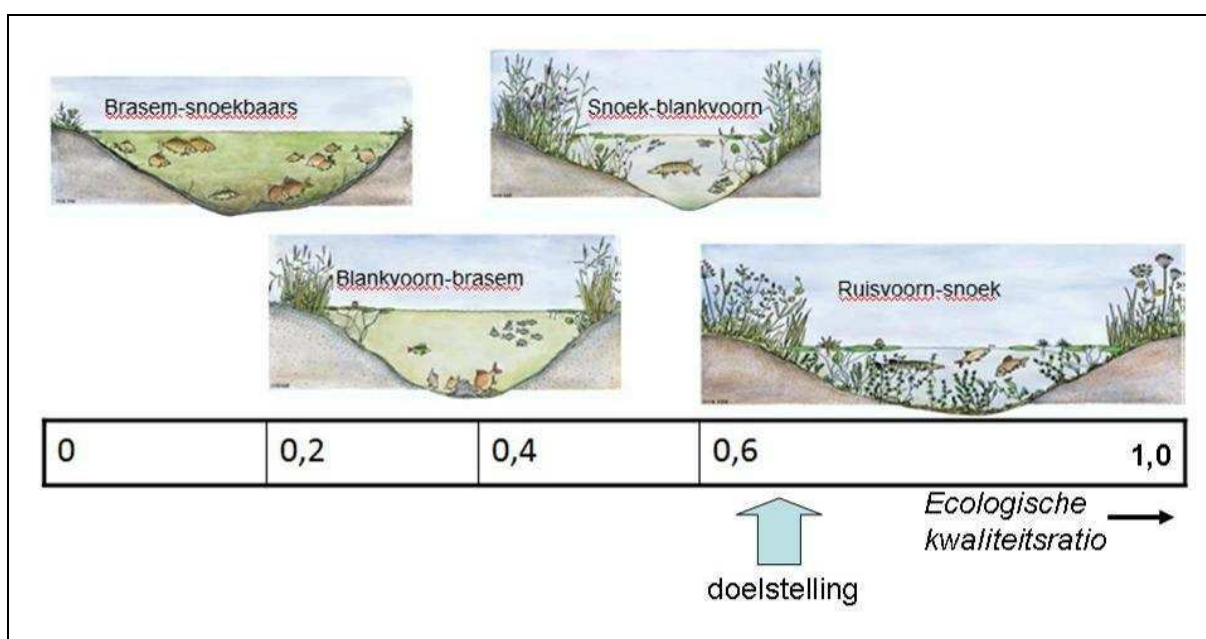
De ondiepe plassen in het beheergebied van Rijnland zijn ontstaan door vervening. Bij veel plassen zijn nog petgaten en slootjes aanwezig. Die hebben we bewust bij het waterlichaam betrokken. Ze zorgen voor een rijke en gevarieerde structuur die kenmerkend is voor laagveenplassen. We streven naar helder en plantenrijk water met een daarbij behorende soortenrijke macrofauna- en visgemeenschap. Concreter uitgewerkt betekent dit het volgende:

Een fors deel van de bodem is bedekt met submerse vegetatie. Optimaal is deze vegetatie soortenrijk met kritische soorten zoals Kranswieren, diverse soorten Fonteinkruiden en in de luwe delen Krabbenscheer. Ook komen velden met drijfbladplanten (waterlelies, gele plomp) voor.



Ook de oevers zijn goeddeels begroeid met vegetatie. Tussen het riet groeien diverse andere soorten water- en oeverplanten. De vegetatie op de oevers vormt tevens een kern van emergente plantensoorten die vanaf de oever het meer in kunnen groeien. De vorm van de oevers kan variëren. Dit hangt samen met de expositie ten opzichte van de overheersende windrichting (inwerking wind en golven), de bodemsoort, etc. In de optimale situatie zijn er ook flauwe oevers in combinatie met een zekere natuurlijke peilfluctuatie. Op 's zomers droogvallende in 's winters geïnundeerde oevers kunnen soortenrijke vegetaties tot ontwikkeling komen.

Hierbij hoort een visgemeenschap die te karakteriseren is als de overgang tussen het Snoek-blankvoorn en Ruisvoorn-snoek viswatertype (zie figuur 1). In dit viswatertype komt Brasem in lage dichtheden voor. Plantminnende vissen komen in relatief hoge dichtheden voor en maken minstens de helft uit van de totale visbiomassa. Ook het aandeel zuurstoftolerante vissen (Grote modderkruiper, Kroeskarper en Zeelt) is hoog. Er komen 14 tot 16 soorten voor¹.



Figuur 1. Viswatertypen en onze doelstelling (ondiepe meren)

De gevarieerde structuren en vegetatietypen zorgen voor een diversiteit aan habitats voor macrofauna. De macrofaunagemeenschap is daarom soortenrijk. Er komen veel algemene soorten voor, maar ook meer kritische soorten. Soorten van modderbodems die op voedselrijke en zuurstofarme condities duiden, komen hooguit in lage aantallen voor.

Voor de algen streven we naar lage dichtheden, zodat het water helder kan worden. Bloei van plaagsoorten, met name blauwalgen komt niet of weinig voor.

¹ Bosveld J, M Kroes & R Schreuders (2011). Goede visstand in Rijnland. TAUW, in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland.

OVB, 2002. De OVB-viswatertypering deel 2: Diepe wateren. Vis & Water Magazine, 2e jaargang, nr. 1

1.4 Procedure, fasering

In dit gebiedsdocument hebben we geanalyseerd wat de huidige situatie is, wat de knelpunten zijn als het beschreven doel niet wordt gehaald, en met welke maatregelen die knelpunten opgelost kunnen worden. De maatregelen die we noemen zijn volgens de mening van het Hoogheemraadschap reële en noodzakelijke maatregelen om de beschreven doelstelling te bereiken. De maatregelen hebben we ook tijdens een gebiedsproces met betrokken partijen besproken. De resultaten daarvan zijn in voorliggend gebiedsdocument opgenomen. De maatregelen willen we in de tweede KRW-planperiode uitvoeren.

Uiteindelijk beslist het bestuur van Hoogheemraadschap van Rijnland op basis van een kostenanalyse welke maatregelen in de plannen worden opgenomen. Ook neemt het bestuur een besluit over de fasering van uitvoering van de maatregelen.

De plannen krijgen daarna nog een inspraakronde en moeten goedgekeurd worden door de betreffende provincies. Daarna worden ze vastgesteld en bijvoorbeeld voor de Kaderrichtlijn Water aan de Europese Commissie gerapporteerd. Dat laatste zal het Rijk voor heel Nederland doen.

2. BESCHRIJVING GEBIED

In dit hoofdstuk geven we een algemene beschrijving van de Amstelveense Poel. De administratieve kenmerken zijn in Tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Administratieve gegevens Amstelveense Poel

Parameter	Waarde
KRW code	NL13_113
KRW meetpunt	NL13_ROP21706
Watertype	Matig grote ondiepe laagveenplassen (M27)
Status	Kunstmatig
Polder of boezem	Polder
VHR gebied	Nee
EHS	Ja
Zwemwaterlocatie	Nee

2.1 Ligging en begrenzing

De Amstelveense Poel ligt ten westen van Amstelveen en grenst aan het Amsterdamse Bos. Het waterlichaam bestaat uit de Grote Poel (noordelijk deel) en de Kleine Poel (zuidwestelijk deel), die via een korte verbindingssloot met elkaar zijn verbonden. De watergang in noordelijke richting tot aan het gemaal naar de Nieuwe Meer hoort ook nog bij het waterlichaam (zie Figuur 2).

2.2 Ontstaan en status

De Amstelveense Poel is ontstaan als gevolg van het afgraven van het veen voor turfwinning. Men liet smalle stukjes land (legakkers) tussen het open water staan. Als gevolg van de wind sloegen de legakkers weg en ontstonden er grote wateroppervlakten. Op deze wijze ontstond ook de Amstelveense Poel.

Omdat de plassen geen natuurlijke oorsprong hebben, is dit waterlichaam voor de Kaderrichtlijn Water als kunstmatig aangemerkt.

2.3 Hydrologie en morfologie

De Amstelveense Poel maakt deel uit van de Buitendijkse Buitenveldertse polder. Het heeft een vast zomer- en winterpeil met een verschil van 5 cm. Via de Grote Poel wordt (of eigenlijk: werd) veel water doorgevoerd naar de stedelijke bebouwing van Amstelveen. De verblijftijd is ongeveer 9 maanden.

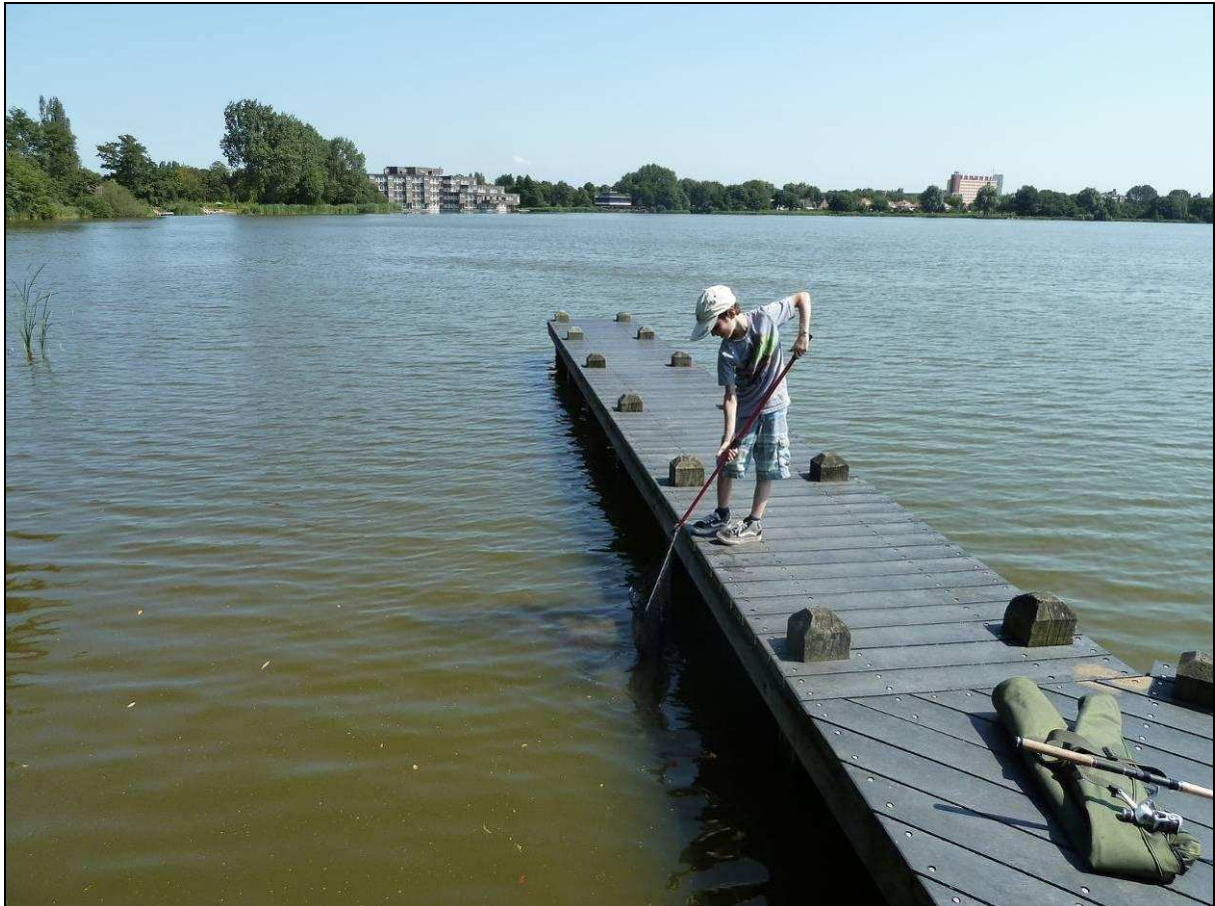
Uit de diepteprofielen blijkt dat de waterbodem van beide plassen vanaf 1,0 meter geleidelijk afloopt naar 1,8 m diepte (Grote Poel) resp. 1,6 m diepte (Kleine Poel). De zone tussen 0 en 1,0 m is op de dieptekaarten relatief smal, wat erop kan duiden dat de bodem vrij snel tot steil afloopt tot bijna 1,0 m diepte. Oorzaak van de steile oeverzone is niet bekend, maar waarschijnlijk is het een combinatie van veenrot, op vele plaatsen afslag door golfwerking en het type bodemslib (slap slib). Slibophoping zorgt in het zuidwesten voor een minder steil onderwatertalud. De Kleine Poel wordt gekenmerkt door uithoeken en slingerende oevers.



Figuur 2. Topografie

2.4 Gebruik en functies

De plas vervult met name een functie in het bergen van water. Daarnaast heeft dit waterlichaam een natuurfunctie, want het maakt deel uit van de PEHS. Op de plas vindt recreatievaart plaats. Er is geen beroepsvisser actief op de plas.



3. HUIDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELINGEN

Paragraaf 3.1 gaat over uitgevoerde en geplande maatregelen. We beschrijven eerst welke maatregelen we in het verleden al genomen hebben. Dan geven we de lijst met maatregelen die we in de vorige plancyclus hadden geformuleerd. Daarbij geven we aan wat we inmiddels uitgevoerd hebben en wat nog niet. Daarnaast noemen we andere geplande maatregelen of toekomstige ontwikkelingen die rond het waterlichaam van belang zijn.

In paragraaf 3.2 beschrijven we de huidige chemische en biologische kwaliteit van het water en de trends die daarin zijn opgetreden. We proberen gevonden ontwikkelingen te koppelen aan uitgevoerde maatregelen of andere ontwikkelingen.

3.1 Uitgevoerde en geplande maatregelen

In Tabel 2 en Figuur 3 zijn de maatregelen gegeven die in het MEP/GEP-document van 2009 zijn opgenomen. Deze lijst met maatregelen is opgesteld op basis van een groslijst met maatregelen, waaruit eerst alle maatregelen zijn geïnventariseerd die de negatieve effecten van ingrepen op de ecologie verzachten. Vervolgens is geanalyseerd of de mogelijke maatregelen significante negatieve effecten op gebruiksfuncties hebben. Hierbij is de memo 'uitgangspunten significante schade van het Hoogheemraadschap van Rijnland' als leidraad gebruikt. Maatregelen met een significante schade zijn vervolgens uit de lijst geschrapt. De resterende maatregelen zijn in de plannen opgenomen.

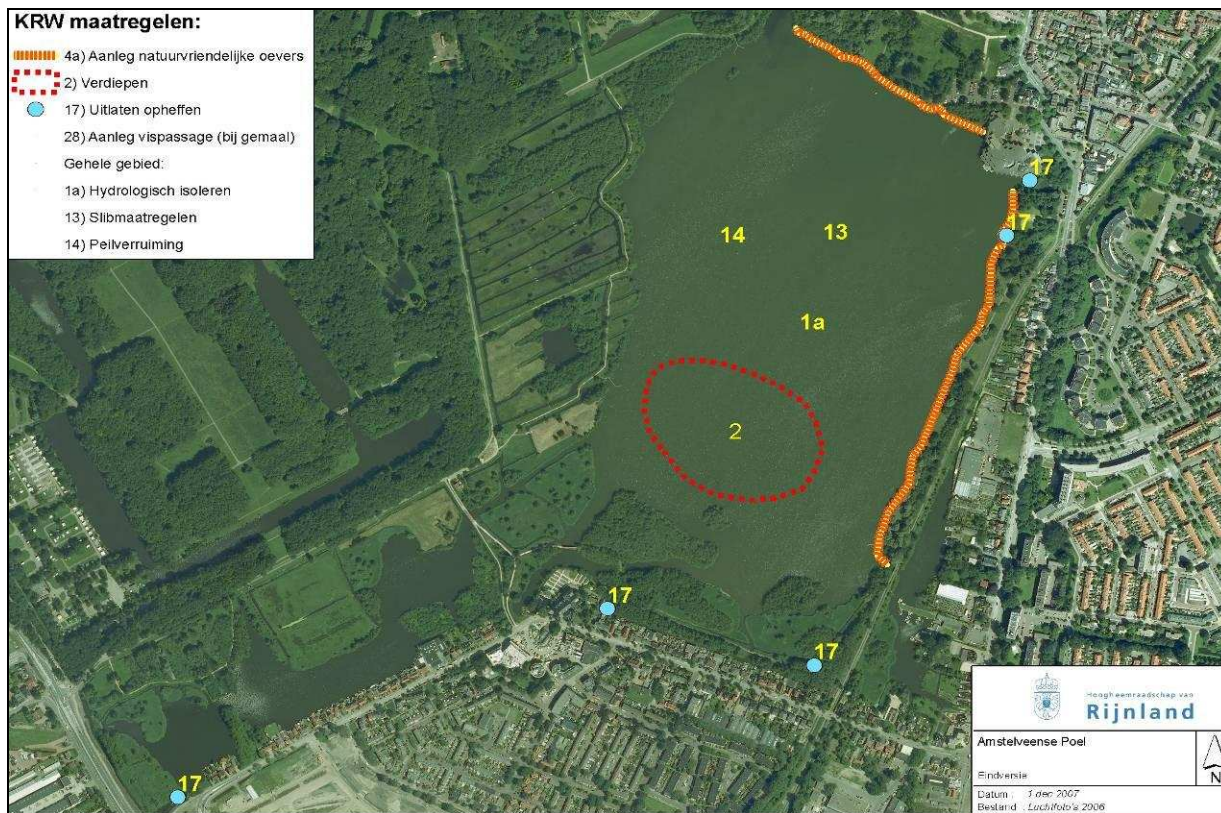
Tabel 2. Voorgestelde maatregelen voor de KRW, MEP/GEP-document, 2009. De nummers verwijzen naar de kaart van Figuur 3.

Nr	Maatregel	Type maatregel
<i>Op kaart</i>		
1a	Hydrologisch isoleren	Hydrologische aanpassing
2	Verdiepen	Inrichtingsmaatregel
4a	Aanleg natuurvriendelijke oevers	Inrichtingsmaatregel
14	Peilverruiming	Hydrologische aanpassing
17	Uitlaten opheffen	Hydrologische aanpassing
-	Vispassage bij gemaal	Inrichtingsmaatregel
13	Slibmaatregelen	Beheer en onderhoud
<i>Aanvullende maatregelen/randvoorwaarden</i>		
-	Natuurvriendelijk onderhoud	Beheer en onderhoud
-	Emissiemaatregelen (generiek beleid)	Emissiemaatregelen

De uitvoering van maatregelen voor Amstelveense Poel stond niet voor de eerste planperiode gepland. De meeste maatregelen zijn daarom nog niet uitgevoerd.

Maar er is toch al wel wat gebeurd. Uit de Amstelveense Poel werd veel water onttrokken voor het waterbeheer van het omringende stedelijk gebied en het Amsterdamse Bos. Daardoor moest er ook veel water vanuit de Nieuwe Meer in de Amstelveense Poel worden ingelaten. In 2006 heeft Waternet het gebied hydrologisch anders ingericht en het water wordt nu via een andere route aangevoerd. De onttrekking van water uit de Amstelveense poel en daarmee de inlaat vanuit de Nieuwe Meer is daardoor sterk afgenomen. Deze maatregel valt onder het "hydrologisch isoleren", dat genoemd is bij de vorige KRW-plannen.

In 2010 is ruim 10 ton brasem verwijderd om groeiruin te geven aan de karper. Deze maatregel is op initiatief van de sportvisserij uitgevoerd; het is geen maatregel die het Hoogheemraadschap van Rijnland als KRW-maatregel heeft genoemd.



Figuur 3. Voorgestelde maatregelen voor de KRW, MEP/GEP-document, 2009

3.2 Waterkwaliteit en ecologie

In

Tabel 3 is de beoordeling van de biologie-ondersteunende stoffen gegeven. “Brussel 2009” is de situatie zoals die aan het begin van de eerste planperiode aan Brussel is aangeleverd. Dit is in 2008 gedaan en is gebaseerd op metingen van een periode van enkele jaren daaraan voorafgaand. Verder is het resultaat van metingen uit 2009 tot en met 2012 gegeven. Het GEP is het Goed Ecologisch Potentieel, de doelstelling voor de eerste planperiode. De kleurcodering is als volgt:

- groen: goed (voldoet aan GEP)
- geel: matig (66-100% van het GEP)
- oranje: ontoereikend (33-66% van het GEP)
- rood: slecht (minder dan 33% van het GEP)

Alleen chloride en temperatuur voldoen thans aan de doelstellingen.

Tabel 3. Beoordeling biologie-ondersteunende stoffen. Voor toelichting zie tekst

	Brussel	2009	2010	2011	2012	GEP
Totaal-fosfaat [mg/l]	0,17	0,17	0,14	0,12	0,17	0,06
Totaal-stikstof [mg/l]	3,1	3,2	2,47	1,48	2,40	1,3
Chloride [mg/l]	119,5	140,0	155,0	156,0	148,0	200
Temperatuur [graden C]	19,8	24,4	23,6	19,4	24,9	25
Doorzicht [m]	0,3	0,2	0,3	0,46	0,3	0,9
Zuurgraad	8,6	8,9	8,20	8,02	9,2	5,5-7,5
Zuurstofverzadiging [%]	105,8	112,8	96,7	86,0	137,00	60-120

In Figuur 4 is de ontwikkeling van de concentratie fosfor en chlorofyl en het doorzicht gegeven over de periode 1990-2011. De belasting met fosfor is in die periode geleidelijk afgenomen waardoor de algengroei is afgenomen (daling gehalte chlorofyl-a) en de helderheid is toegenomen.

In Tabel 4 en Tabel 5 is de beoordeling van de biologische kwaliteitselementen gegeven, op basis van respectievelijk de maatlatversie 2007 en 2012. De eenheid voor de kwaliteit van de biologische kwaliteitselementen is de Ecologische Kwaliteitsratio (EKR). Dit is een getal tussen 0 en 1, waarbij 1 voor de Referentie-situatie staat en 0 voor een (zeer) slechte kwaliteit. Zie verder de toelichting bij

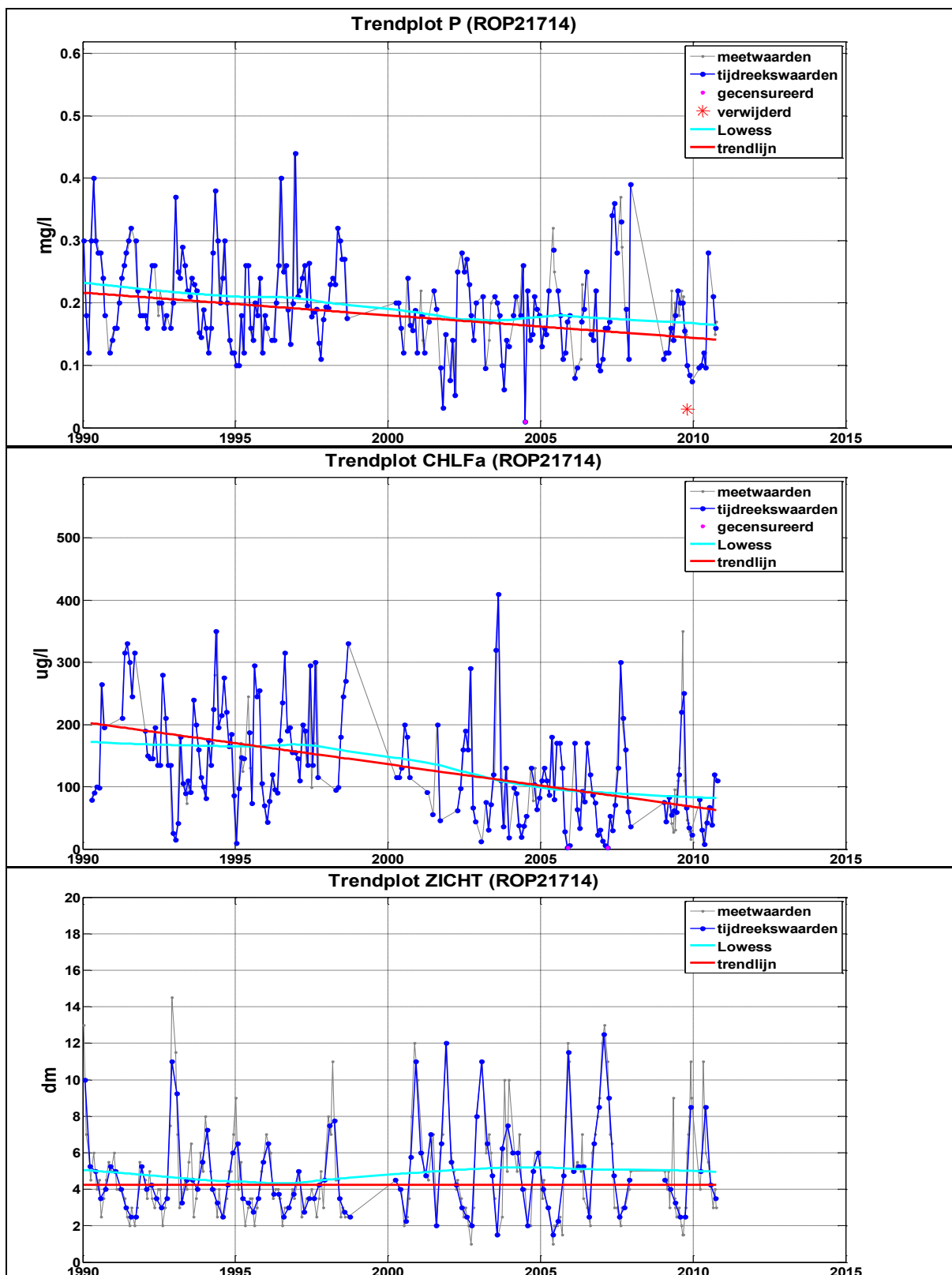
Tabel 3. Uit de metingen blijkt dat geen van de vier biologische kwaliteitselementen aan de doelstelling voldoet.

Tabel 4. Beoordeling biologische kwaliteitselementen, maatlatversie 2007. Voor toelichting zie tekst.

	Brussel 2009	2009	2010	2011	2012	GEP
Macrofauna [EKR]	ontoereikend	0,312			0,253	0,32
Overige waterflora [EKR]	0,156	0,182			0,17	0,4
<i>abundantie groeivormen</i>	0,275	0,25			0,34	
<i>Submers</i>	0	0			0	
<i>Oever</i>	0,55	0,5			0,68	
<i>macrofyten soorten</i>	0,038	0,113			0	
Fytoplankton [EKR]	0,2		0,314	0,417	0,209	0,6
<i>chlorophyl-a</i>	0		0,228	0,434	0,184	
<i>bloei</i>	0,2		0,4	0,4	0,233	
Vis [EKR]	slecht	0,095				0,32
<i>soortensamenstelling</i>		0,4				
<i>Brasem (abudantie)</i>		0,03				
<i>Baars/blankvoorn (abudantie)</i>		0,01				
<i>Plantminnende soorten (abudantie)</i>		0,04				
<i>Zuurstoftolerante soorten (abudantie)</i>		0				

Tabel 5. Beoordeling biologische kwaliteitselementen, maatlatversie 2007

	Waarde (EKR)	Gekoppeld aan ander waterlichaam	Jaar
Fytoplankton	0,21	Nee	2012
Macrofyten	0,08	Nee	2012
Macrofauna	0,31	Nee	2009
Vis	9,02	Nee	2009



Figuur 4. Ontwikkeling gehalten fosfor en chlorofyl en ontwikkeling doorzicht. Grote poel.
 Grijs: meetgegevens. Donker blauw: meetgegevens bewerkt naar gelijke tijdsintervallen.
 Paarse stippen: aangepaste meetgegevens (bijvoorbeeld vanwege detectiegrens analysemethode). Rode lijn: lineaire (rechtlijnige) trend. Lichtblauwe lijn: geleidelijke trend over kortere periode (daarom niet altijd een rechte lijn).

Het visbestand in de Amstelveense Poel is geraamd op 766 kg/ha. Deze opname is gemaakt na de afvissing die in 2010 heeft plaatsgevonden. De omvang van het visbestand is ondanks deze afvissing nog zeer hoog. Het visbestand bestaat vooral uit een grote hoeveelheid brasem (93%). Dit brasembestand is veel te groot om een veelzijdige visstand te krijgen, waarin ook plaats is voor plantminnende en zuurstoftolerante soorten.

Interpretatie

De huidige situatie komt niet overeen met ons streefbeeld. Door de reductie van de doorspoeling (inlaat en onttrekking) en door de overige algemene maatregelen (autonome ontwikkeling) is al duidelijk winst geboekt voor de waterkwaliteit. Mogelijk zet deze autonome ontwikkeling zich door tot een betere waterkwaliteit.

4. DIAGNOSE

Zoals in het vorige hoofdstuk is geconstateerd, voldoet de huidige situatie niet aan de doelstelling die wij bij ondiepe laagveenplassen voor ogen hebben. Om te komen tot een pakket van maatregelen waarmee de ecologische kwaliteit van de Langerse plassen verbeterd kan worden, heeft het Hoogheemraadschap een analyse van de plassen uitgevoerd. Dat is gedaan aan de hand van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's). Dit zijn factoren die bepalend zijn voor de ecologische kwaliteit van het water. Er zijn in totaal negen ESF's, ingedeeld in drie Diagnoses (groepen):

Diagnose 1: voedselrijkdom

- ESF1: externe belasting met nutriënten
- ESF2: lichtklimaat
- ESF3: bodem

Diagnose 2: overige ecologische factoren

- ESF4: habitat
- ESF5: verspreiding
- ESF6: verwijdering
- ESF7: organische belasting
- ESF8: toxiciteit

Diagnose 3: sociale aspecten

- ESF9: belevingswaarde en gebruiksfuncties

De sleutelfactoren zijn in feite bottlenecks: het zijn factoren die de ontwikkeling van een gezond ecosysteem in de weg staan. Er is pas een ecologische verbetering te verwachten als de sleutelfactor op orde is. Maatregelen die een sleutelfactor maar voor de helft verbeteren, hebben in de meeste gevallen weinig zin. Bovendien is het zo dat de sleutelfactoren bewust in een bepaalde volgorde zijn gezet. Ze kennen een hiërarchische opbouw. Het heeft daarom meestal ook weinig zin om maatregelen voor een bepaalde sleutelfactor te nemen als niet alle bovenliggende sleutelfactoren op orde zijn.

Het denken in sleutelfactoren is een methode om op een inzichtelijke manier te kunnen bepalen welke maatregelen we moeten nemen. De methode met ESF's hebben we overigens niet zelf bedacht, maar komt voort uit het project Volg- en Stuursysteem. Dit project, waaraan door het Rijk subsidie is verleend, wordt getrokken door de STOWA. Naast het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn Waternet, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, het Waterschapshuis, Deltares en Nelen & Schuurman bij het project betrokken. Informatie over het project is te vinden op de website van de STOWA (www.stowa.nl – thema's – watermozaïk – Volg- en Stuursysteem). In het technisch achtergronddocument bij voorliggend gebiedsdocument is informatie over de ESF's samengevat.

De sleutelfactoren zijn in detail onderzocht en beschreven in een Watersysteemanalyse die wij hebben uitgevoerd. In voorliggend gebiedsdocument geven we de essentie van het resultaat van die analyse aan: is de sleutelfactor op orde of niet, waar komt dat door en welke maatregelen zijn mogelijk om de sleutelfactor zo nodig wel op orde te krijgen.

Het selecteren van maatregelen: van inhoud naar strategie

Uiteindelijk willen we toe naar een breed gedragen, kosteneffectief en zinvol pakket van maatregelen. Dat doen we in verschillende stappen. In dit document geven we alleen de inhoudelijke bouwstenen. De strategische keuzes komen daarna. Ter toelichting het volgende:

We presenteren in dit document een analyse van het systeem en kijken welke stuurfactoren (nog) niet op orde zijn om de doelstelling te bereiken. We geven aan hoe die stuurfactoren met maatregelen wel op orde gebracht kunnen worden. Hierbij volgen we een systematiek die een paar belangrijke kenmerken heeft:

- De stuurfactoren staan in een bepaalde volgorde, en dat is niet voor niets. Meestal heeft het geen zin een stuurfactor op orde te brengen als niet eerst de bovenliggende factoren op orde zijn (gebracht).
- Voor sommige stuurfactoren geldt dat er alleen een ecologisch effect is als ze *volledig* op orde worden gemaakt. Een halve aanpak heeft dan geen zin.
- De maatregelen die we noemen zijn gericht op de ecologische kwaliteit van het waterlichaam dat we op dat moment beschouwen. We kijken niet naar het effect op andere waterlichamen.

De maatregelen die we noemen zijn alleen geselecteerd op basis van ecologische effectiviteit. We hebben op dit moment nog geen afweging op basis van kosten, haalbaarheid, draagvlak, etc. gemaakt. Die afweging moet er natuurlijk nog wel komen. Daarvoor willen we ondermeer het gebiedsproces gebruiken. Uiteindelijk zullen op bestuurlijk niveau keuzes gemaakt worden.

Maar er is nog iets. Het kan om strategische redenen zinvol zijn om maatregelen te nemen die nu nog geen ecologisch effect hebben. Het kan verstandig zijn die maatregelen nu toch al te nemen, bijvoorbeeld omdat er nu kansen liggen. Als we later dan de ontbrekende schakels invullen, krijgen we wel het gewenste effect. Ook kan het zijn dat maatregelen wel een effect op andere waterlichamen hebben. Dergelijke strategische keuzes hebben we in dit rapport nog niet gemaakt.

4.1 Diagnose 1. Voedselrijkdom

De drie sleutelfactoren in deze diagnose gaan over de mate van voedselrijkdom van het water. Deze factoren zijn in belangrijke mate bepalend voor de groei van algen, de helderheid en de groei van ondergedoken waterplanten. Direct of indirect (via algen en waterplanten) heeft de voedselrijkdom ook invloed op macrofauna en vis. De voedselrijkdom is dus een belangrijke factor voor de ecologische kwaliteit van het water.

4.1.1 Ecologische Sleutelfactor 1: Externe belasting met nutriënten.

De externe belasting (toevoer) van nutriënten, bepalen in belangrijke mate de groei van algen. Bij sterke algengroei is het water troebel en kunnen ondergedoken waterplanten niet tot ontwikkeling komen. Als de algengroei beperkt wordt door reductie van de externe belasting, neemt de kans op ontwikkeling van ondergedoken waterplanten toe.

Fosfor is in zoete wateren meestal de beperkende en daarmee ook sturende nutriënt voor de groei van algen en waterplanten. Voor de externe belasting met nutriënten wordt daarom alleen naar fosfor gekeken.

Stikstof of fosfor?

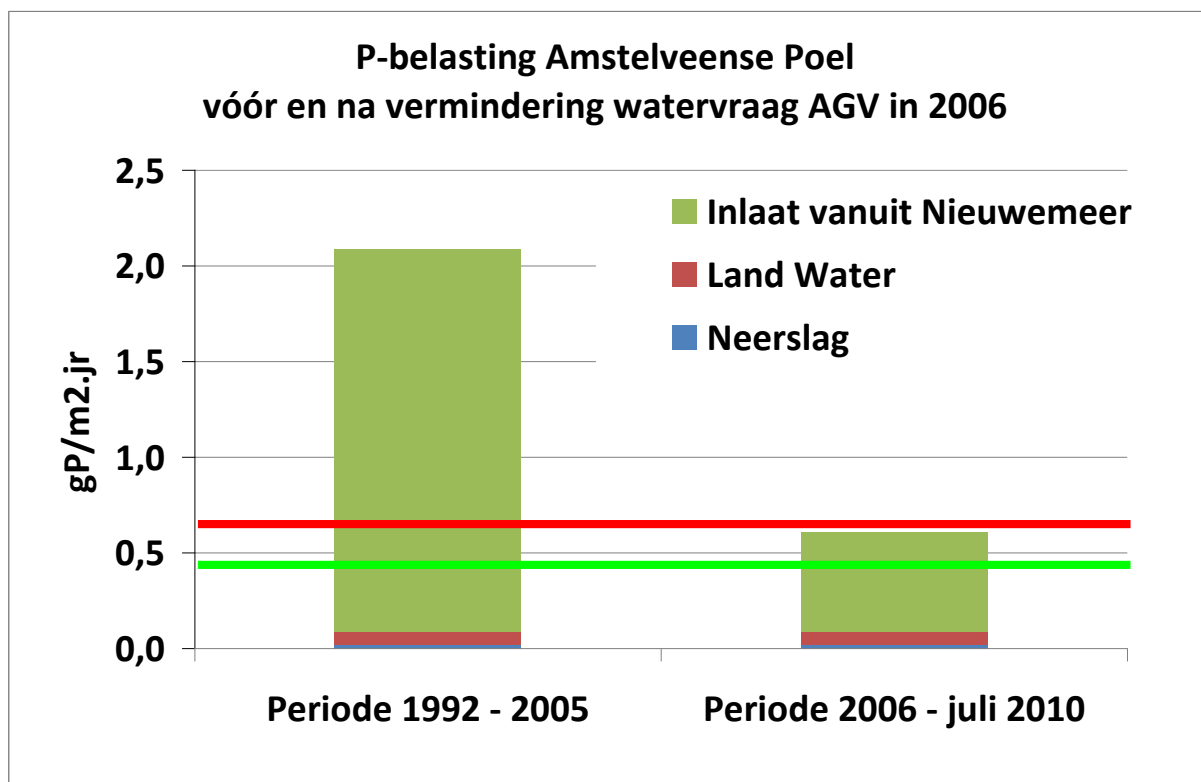
In de analyse van de waterlichamen richten we ons op fosfor. Fosfor is een belangrijke voedingsstof voor algen en waterplanten. Maar er zijn meer voedingsstoffen: stikstof, koolstof, kalium, etc. Waarom richten we ons dan zo sterk op fosfor? Daar zijn twee redenen voor:

Veel oppervlaktewateren van Rijnland zijn voedselrijk en hebben een overmaat aan nutriënten. Licht is in die situatie de beperkende factor. In minder voedselrijke situaties - waar we naar streven - is fosfor meestal de beperkende factor. Reductie van fosfor is dus het meest effectief.

Bij stikstof doet zich bovendien het probleem voor van binding van stikstof door blauwalgen. Deze blauwalgen (feitelijk zijn het bacteriën) zijn in staat om stikstof uit de lucht te binden. Het is daarom veel lastiger om de toevoer van stikstof naar een water in voldoende mate te reduceren.

Analyse

In Figuur 5 is de verdeling van de bronnen van fosfor van de Amstelveense poel getoond. De belasting is gesplitst in twee perioden om het effect van vermindering van inlaat vanuit Nieuwemeer te laten zien. De rode en groene lijn in de figuur geven de kritische zone van de belasting: lager dan de groene lijn is goed, hoger dan de rode lijn is niet goed.



Figuur 5. Fosforbelasting Amstelveense Poel vóór en na vermindering watervraag AGV in 2006. De rode en groene lijnen geven de kritische zone aan. Hoger dan de rode lijn is slecht, lager dan de groene lijn is goed.

De huidige belasting bevindt zich rond deze kritische zone. Sleutelfactor 1 lijkt dus al op orde, hoewel de belasting gemiddeld zich nog wel *in* de kritische zone bevindt en niet er *onder*. Als de ontwikkeling die we zien, zich verder doorzetten, zijn deze maatregelen misschien niet nodig. Daarom stellen we voor om eerst een paar jaar de ontwikkelingen te volgen.

Wel zijn er twee vraagpunten die we intussen willen oplossen:

1. Welk effect hebben maatregelen in de Nieuwe Meer op de ecologische kwaliteit van de Amstelveense Poel?
2. Wat zijn de mogelijkheden voor het instellen van een flexibel peil in de Amstelveense Poel?

Voor de beantwoording van deze vragen voeren we onderzoek uit met subsidie van de provincie Noord-Holland.

Het onderzoek toont aan dat waterkwaliteitsverbetering vooral te halen zijn door:

- beperken watervraag vanuit stedelijk gebied van Amstelveen
- verbeteren van de waterkwaliteit Nieuwe Meer

Concentratie en belasting

Voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren is de voedselrijkdom een belangrijke factor. Als maat voor de voedselrijkdom zijn we gewend naar het gehalte van fosfor te kijken. In deze studie maken we ook gebruik van een nieuwe grootheid: de belasting met fosfor. Wat is een belasting en waarom gebruiken we die?

Een *concentratie* is de hoeveelheid van een bepaalde stof in het water. Het is een momentopname.

Een *belasting* is de grootte van de toevoer van een bepaalde stof aan een bepaald water (meer, kanaal, etc). We drukken de belasting met fosfor uit in het aantal kilogrammen per vierkante meter meeroppervlak en per jaar. De tijd speelt dus ook een rol.

Concentratie en belasting hangen met elkaar samen. Het is echter niet altijd zo dat een hoge belasting tot een hoge concentratie leidt. Dit hangt bijvoorbeeld af van de grootte van de debieten waarmee fosfor wordt aangevoerd. Bovendien spelen diverse biologische en chemische processen een rol.

We gebruiken de belasting met fosfor als maat voor de draagkracht van een bepaald water. Een te hoge toevoer van fosfor vergroot de algengroei, de kans op blauwalgenbloei, troebel water en afwezigheid van waterplanten. Op basis van modellen is een kritische belasting voor een bepaald water te bepalen.

Op basis van de belasting kunnen we bovendien het relatieve belang van verschillende bronnen van fosfor met elkaar vergelijken. En daarmee kunnen we vervolgens bepalen welke bronnen we het best kunnen aanpakken.

Het werken met belastingen is dus vooral bruikbaar bij de diagnose van watersystemen en het kiezen van maatregelen.

Maatregelen

Maatregelen voor het verder terugdringen van de watervraag vanuit het stedelijke gebied van Amstelveen draagt bij aan de waterkwaliteit in de Amstelveense poel. In 2014 start AGV/ Waternet een onderzoek naar het voorzien van het stedelijk gebied met effluent afkomstig van een zuivering. Rijnland steunt dit onderzoek met een financiële bijdrage

De fosfaatbelasting bevindt zich rond de toelaatbare belasting en zal in de toekomst mogelijk dalen door maatregelen op de Nieuwe Meer en verminderen van watervraag Amstelveen. Daarom gaan we de (autonome) ontwikkelingen eerst een paar jaar af te wachten en dan besluiten eventueel aanvullende maatregelen te nemen.

4.1.2 Ecologische Sleutelfactor 2. Lichtklimaat.

Bij deze sleutelfactor gaat het om verdere analyse van het lichtklimaat. Naast algen (sleutelfactor 1) kunnen er ook andere oorzaken zijn van een slecht lichtklimaat die de vestiging van ondergedoken waterplanten belemmeren, zoals slibdeeltjes, ijzerverbindingen, etc.

Voor de kieming van waterplanten is het nodig dat tenminste 4% van het licht tot op de bodem doordringt. Voor de analyse van deze norm zijn extinctiemetingen nodig, die het Hoogheemraadschap ook heeft uitgevoerd.

Analyse

Er dringt ten minste 4% van het licht door tot op de bodem. Door de helderheid van het water in combinatie met de geringe diepte is vestiging van waterplanten op basis van lichtbeschikbaarheid op de bodem mogelijk. Dit betekent dat ESF 2 “op orde” is. Er zijn geen maatregelen voor het lichtklimaat nodig. Wel is het vreemd dat er geen waterplanten tot ontwikkeling komen terwijl dit volgens de ecologische stuurfactoren wel zou kunnen. Hoe dit kan, willen we verder onderzoeken. Deze vraag speelt overigens op meer locaties. Bij dit onderzoek worden daarom meerdere plassen betrokken.

Maatregelen

Onderzoek uitvoeren naar de oorzaak van het achterblijven van plantengroei. Hiervoor is subsidie van de Provincie Noord-Holland verkregen.

4.1.3 Ecologische Sleutelfactor 3. Bodem.

Bij deze sleutelfactor wordt gekeken naar de voedselrijkdom van de bodem. Als die te hoog is, zal de ondergedoken vegetatie die dan ontstaat, erg uitbundig groeien (en mogelijk tot overlast voor de scheepvaart leiden) en soortenarm zijn. De ecologische waarde van een dergelijke vegetatie is niet hoog of op zijn minst gezegd: niet optimaal. Het kan zijn dat na verloop van tijd de bodem uitgeput raakt. Of en vooral wanneer dat gebeurt, weten we niet maar waarschijnlijk kan dat jaren duren.

Analyse

Omdat de bodem van de Amstelveense Plas uit veen en dode algen bestaat, is deze sterk organisch en daarom mogelijk een belangrijke factor in de nutriënthuishouding. De concentratie van sulfaat is hoger dan 19 g/m^3 en daarmee een risicofactor voor de nalevering en afbraak. De concentratie fosfor in het poriewater van de bodem is ook erg hoog. Uit de conservatieve fosforbalans van de Amstelveense Poel blijkt dat er de laatste jaren meer fosfor uit de bodem spoelt dan voorheen, mogelijk als gevolg van de lagere concentraties in het bovenstaand water. Dit betekent dus dat het systeem netto fosfor verliest.

Maatregelen

Momenteel is ESF 3 niet op orde. Hoe lang het proces van uitspoelen van fosfor nodig is, om de situatie op orde te krijgen, is onbekend maar naar verwachting erg lang. Om de situatie voor 2021 op orde te krijgen zijn zeer waarschijnlijk maatregelen nodig. Mogelijke maatregelen zijn:

- Baggeren,
- Beijzeren,
- Bezanden.

Deze effectiviteit van deze maatregelen worden thans (op andere locaties) onderzocht. Het is daarom niet verstandig deze maatregelen nu al te nemen.

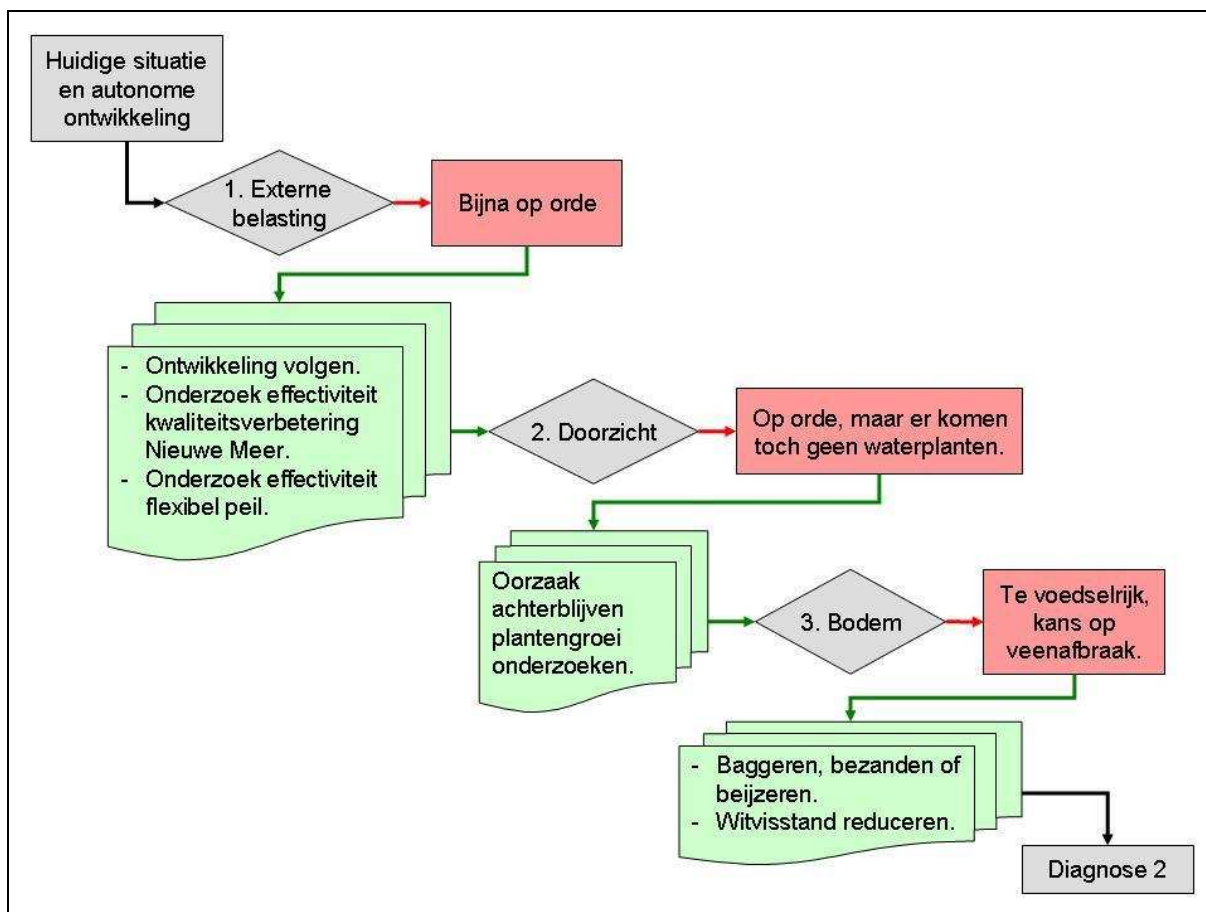
Verder kan het zijn dat na het nemen van bovengenoemde maatregelen de grote hoeveelheid brasems nog een probleem is. Als deze zich niet zelf aan de nieuwe omstandigheden aanpassen, kan het nodig zijn om de witvisstand eenmalig te reduceren. De witvisstand bedraagt momenteel 766 kg/ha. Om voldoende effect te hebben moet bij bevissing dit bestand eenmalig gereduceerd worden tot 25 kg/ha. Dit betekent dat ca. 740 kg/ha verwijderd moet worden. Het systeem kan dan omslaan naar een helder water-situatie. Daarna kan de visstand weer aangroeien tot een niveau dat past bij een voedselrijk maar helder water. De maatregel heeft alleen zin als de belasting voldoende gereduceerd is. De uitvoering van deze maatregel is in de Amstelveense Poel lastig, omdat er veel slootjes in verbinding met de plas staan. Bovendien is het politieke draagvlak voor deze maatregel laag.

4.1.4 Samenvatting Diagnose 1.

In Figuur 6 zijn de Ecologische stuurfactoren van Diagnose 1 met de huidige situatie en de voorgestelde maatregelen om de ESF's op orde te krijgen, schematisch weergegeven.

De voorgestelde maatregelen voor Diagnose 1 zijn:

- Onderzoek naar effectiviteit kwaliteitsverbetering van de Nieuwe Meer
- Onderzoek naar effectiviteit van het instellen van een flexibel peil
- Onderzoek naar de oorzaken van het achterblijven van plantengroei
- Na afronding van de pilots: baggeren, bezanden of Beijzeren.
- Zo nodig: witvisstand reduceren.



Figuur 6. Overzicht Diagnose 1.

4.2 Diagnose 2: Overige ecologische factoren

In deze diagnose wordt gekeken of andere factoren die nodig zijn voor een waardevol ecosysteem op orde zijn, zoals de geschiktheid van het habitat, de mogelijkheden voor planten en dieren om zich te vestigen en de afwezigheid van factoren die plantengroei kunnen belemmeren. De nadruk ligt op water- en oeverplanten, maar ook macrofauna en vis spelen een rol in deze diagnose. In totaal zijn er vijf sleutelfactoren (genummerd 4 t/m 8).

4.2.1 Ecologische Sleutelfactor 4. Habitatgeschiktheid.

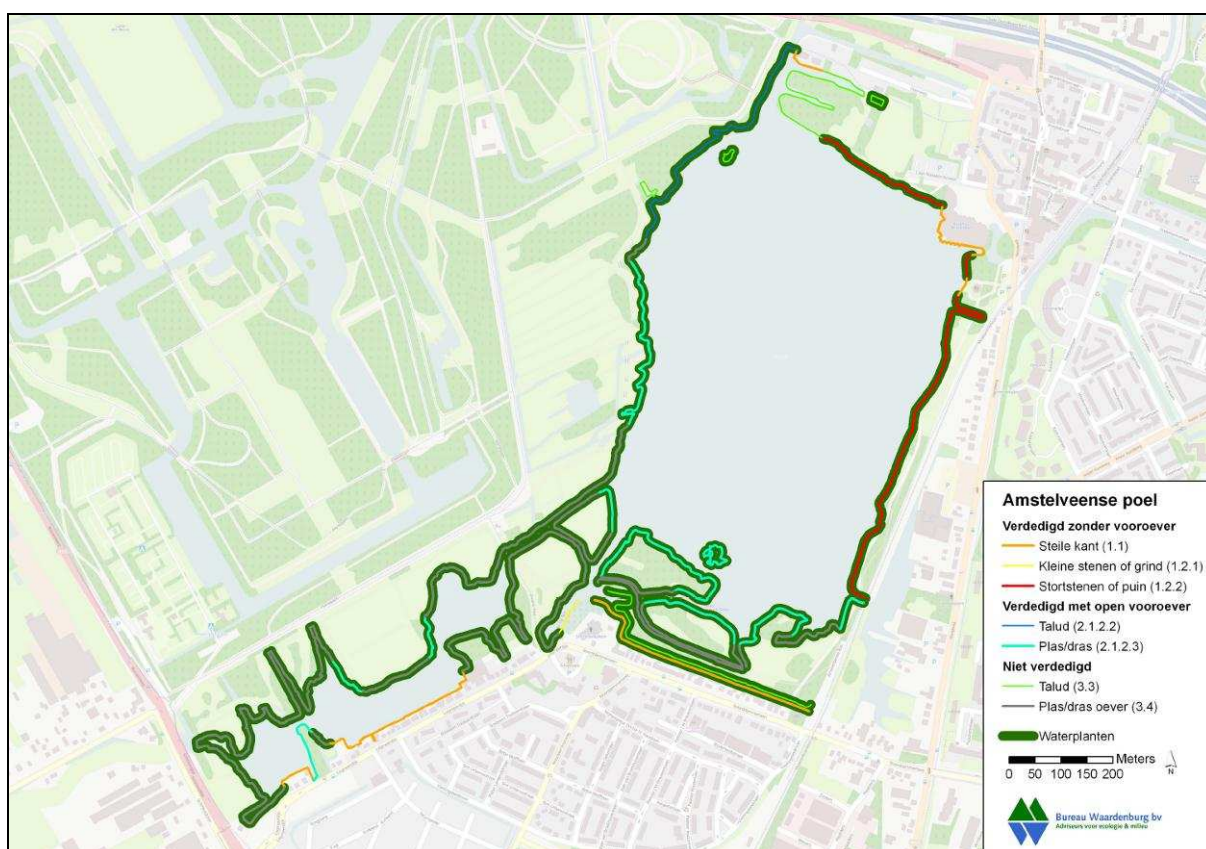
Bij deze sleutelfactor wordt gekeken of het habitat geschikt is voor de vestiging van diverse soorten planten en dieren. Aspecten zijn de vorm van de oevers, de mate van golfslag die inwerkt op de oevers, de structuur van de bodem en ook chemische karakteristieken van het water die bepalend zijn voor de soortensamenstelling van flora en fauna.

Analyse

In Figuur 8 is het resultaat van een inventarisatie van de oevers die in 2012 is uitgevoerd gepresenteerd. Hieruit blijkt dat ondergedoken en drijvende waterplanten volledig afwezig zijn in de Amstelveense Poel. Er wordt geen kroos aangetroffen. De enige vegetatie die aanwezig is, groeit op de oevers van de plas. Ongeveer tweederde van de oeverlengte is begroeid met moerasvegetatie. De gemiddelde breedte van deze oevervegetatie is bijna 2 meter. De indruk bestaat dat de afslag van oevers nog steeds doorgaat. Op sommige plekken staan restanten van beschoeiingen of vooroeververdedigingen in het open water. Zie Figuur 7.



Figuur 7. Beeld van de oevers van de Amstelveense Poel



Figuur 8. Typen oevers.

Naar onze mening is de huidige vorm van de oevers, zoals die over 68% van de oeverlengte voorkomt, goed genoeg. De kans bestaat dat door vergraving van deze oevers iets overblijft wat ecologisch minder waardevol is. De overige delen zijn grotendeels verhard. Hier groeien weinig oeverplanten. Het betreft hier voornamelijk oostoevers. Aanleg van natuurvriendelijke oevers op deze locaties is lastig, omdat de grote strijkengte en daarmee samenhangende golven leidt tot kans op afkalving. Bovendien ligt de plas in stedelijk gebied en is er weinig ruimte voor natuurvriendelijke oevers. Aanleg van zeer smalle natuurvriendelijke oevers levert ecologisch weinig op. Voorgesteld wordt om niet in de aanleg van natuurvriendelijke oevers te investeren.

De Amstelveense Poel bevat een dikke laag spoelbagger en dit is ongunstig voor de vestiging van waterplanten. De situatie kan echter verbeteren als de autonome ontwikkeling zich verder voortzet. Ook kunnen maatregelen als die voor Diagnose 1 genomen worden (baggeren, beijzeren of bezanden) leiden tot een bodemstructuur die geschikter is voor de vestiging van waterplanten.

Maatregelen.

We zien op dit moment geen noodzaak inrichtingsmaatregelen voor ESF4 te nemen. Wel willen we zoveel mogelijk behouden van de reeds aanwezige natuurvriendelijke oevers door goed beheer en onderhoud. Voor heel Rijnland zijn we bezig met het opstellen van een beheer en onderhoudsplan, hierin zal deze maatregel verder worden gespecificeerd.

4.2.2 Ecologische Sleutelfactor 5. Verspreiding

Bij deze sleutelfactor gaat het erom of planten, maar ook dieren, zich na verbetering van de situatie ook kunnen vestigen. Is er van waterplanten bijvoorbeeld een zaadbank aanwezig? Zijn er andere waterplanten op voldoende afstand zodat ze de wateren kunnen koloniseren? Deze laatste vraag geldt ook voor dieren (macrofauna, vissen).

Vismigratie

Vrijwel alle vissoorten verplaatsen zich regelmatig over een zekere afstand. Sommige soorten kunnen prima binnen een relatief klein gebied als populatie overleven. Andere soorten moeten grotere afstanden afleggen bijvoorbeeld voor de paai. Het Hoogheemraadschap van Rijnland wil habitats voor vis bereikbaar maken.

We kijken eerst of we de benodigde habitats binnen het waterlichaam of binnen hetzelfde peilvak aanwezig zijn of anders kunnen realiseren.

Als dit niet mogelijk is, kijken we of we geschikte gebieden met elkaar kunnen verbinden door middel van een tweezijdige vispassage.

We hebben al een analyse van ons beheergebied gemaakt en bepaald welke

deelgebieden (bijvoorbeeld polders) vanuit deze oogpunten geschikt zijn om met elkaar te verbinden.

Bij revisie van gemalen maken we die altijd visvriendelijk.

Specifiek voor de paling hebben we eigen beleid met bijbehorende maatregelen geformuleerd, mede in het kader van de benelux-beschikking vrije vismigratie. Deze maatregelen staan los van de KRW.

Analyse

Over de zaadbank is niets bekend maar De Amstelveense Poel lijkt thans voldoende in verbinding te staan met andere populaties van waterplanten.

Het waterlichaam grenst aan de Nieuwe Meer. Migratie van vis tussen de Amstelveense Poel en de Nieuwe meer is thans niet mogelijk. Aanleg van een vispassage heeft echter weinig zin. In de Nieuwe meer wordt niet het benodigde aanvullende habitat (paaigebied) gevonden. De verbetering van de visstand moet voortkomen uit een verbetering van de kwaliteit (vegetatiebedekking) binnen het waterlichaam en het zoekgebied rond het waterlichaam op hetzelfde peilniveau. De beste kansen doen zich voor in kleinere

watergangen zoals sloten die in verbinding met de plas staan. Migratie van vis is dan niet meer nodig.

Maatregelen

We zien geen noodzaak om maatregelen voor ESF 5 te nemen.

4.2.3 Ecologische Sleutelfactor 6. Verwijdering

Bij deze sleutelfactor gaat het om de aanwezigheid van factoren die waterplanten verwijderen, zoals maaien, scheepvaart en vraat door watervogels of kreeften.

Analyse

De Amstelveense Poel wordt niet geschoond of gemaaid. Kreeften, ganzen en andere herbivoren vormen vermoedelijk geen probleem voor de vegetatie. Er vindt recreatievaart plaats, maar de invloed daarvan is zo gering dat het vermoedelijk geen probleem vormt voor de ontwikkeling van de vegetatie.

Maatregelen

Sleutelfactor 6 is op orde en er hoeven geen maatregelen genomen te worden.

4.2.4 Ecologische Sleutelfactor 7. Organische belasting

Organische belasting leidt tot afname van het zuurstofgehalte. Vooral dieren (vissen, maar ook macrofauna) hebben hiervan te leiden. Bij een overstort kan bijvoorbeeld vissterfte optreden.

Analyse

Amstelveense Poel herbergen naar verhouding erg weinig vogels, hetgeen waarschijnlijk verband houdt met de ligging in stedelijk gebied en de hoge mate van verstoring door menselijke activiteiten. Uit tellingen van broedvogels blijkt dat er in 2011 zo'n 60 paar broedende moerasvogels aanwezig waren op de Amstelveense poel, waarvan in totaal 17 paar ganzen. De organische belasting door watervogels is dus gering.

Er zijn ook geen andere relevante bronnen van organische belasting, zoals bladinvall, aanvoer van kroos, overstorten en ongezuiverde lozingen.

Maatregelen

Sleutelfactor 7 is op orde, er hoeven geen maatregelen genomen te worden.

4.2.5 Ecologische Sleutelfactor 8. Toxiciteit

Bij toxiciteit gaat het om milieuvreemde stoffen of stoffen die van nature in zeer lage concentraties voorkomen en die een toxisch (giftig) effect op planten en/of dieren kunnen hebben. Voor de KRW is een lijst van toxische stoffen (Prioritaire stoffen en Overige relevante stoffen) en het Hoogheemraadschap meet deze stoffen op enkele hoofdmeetpunten. Stoffen die de norm overschrijden worden in een ander meetprogramma met een hogere meetdichtheid en een hogere meetfrequentie opgenomen.

Analyse

In 2009 en 2010 overschreed het gehalte van de som van benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen) (beide PAK's) aan de norm, maar in 2011 werd aan de norm voldaan.

Verder voldoet het ammonium-gehalte niet aan de norm. Uit het ammoniumgehalte wordt het gehalte aan ammoniak berekend. Bij deze omrekening speelt de zuurgraad (pH) een rol. Het water is erg basisch (hoge pH) en uit de berekening volgt dat het ammoniakgehalte dan zo hoog is, dat het toxisch wordt. Dit probleem doet zich voor bij veel oppervlaktewateren in het beheergebied van Hoogheemraadschap van Rijnland. We lopen hier sinds kort tegenaan, omdat het relatief nieuwe normen vanuit de Europese Commissie zijn. Het Hoogheemraadschap gaat onderzoeken wat het probleem werkelijk omvat, waardoor het wordt veroorzaakt en hoe het eventueel is op te lossen.

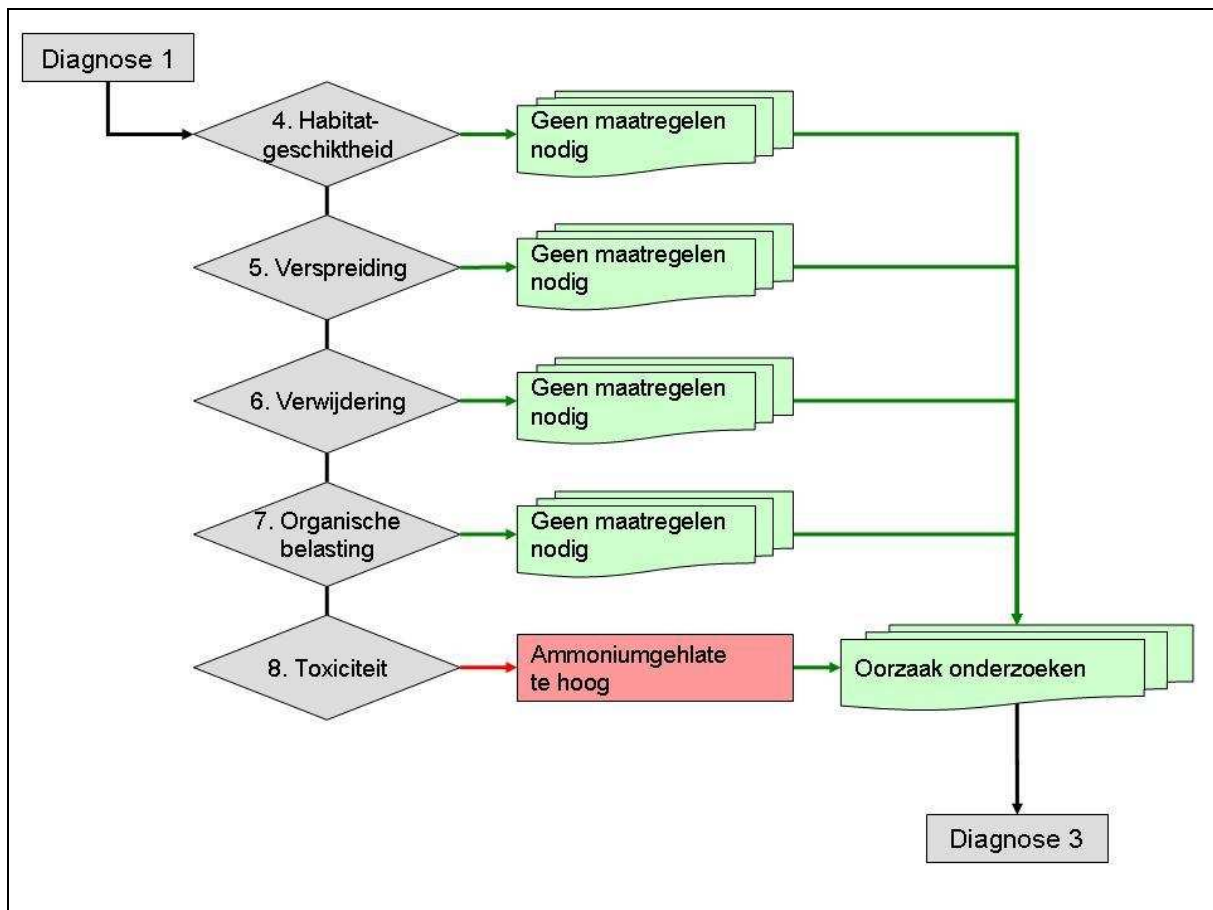
Maatregelen

We gaan de oorzaak en omvang van overschrijding van de norm voor ammonium onderzoeken en bekijken of we maatregelen kunnen nemen.

4.2.6 Samenvatting Diagnose 2.

De stuurfactoren, de maatregelen en de ecologische effecten zijn in het schema van Figuur 9 samengevat.

De enige voorgestelde maatregel voor Diagnose 2 is de oorzaak van de overschrijding van het ammoniumgehalte onderzoeken.



Figuur 9. Samenvatting Diagnose 2.

4.3 Diagnose 3. Beleving

Bij deze diagnose gaat het om de belevingswaarde van het water. Hierbij kan gedacht worden aan de kijkfunctie, maar ook gebruiksfuncties zoals varen, vissen en zwemmen.

Deze diagnose hebben we nog niet verder uitgewerkt. We hebben geen maatregelen met het oog op de belevingswaarde geformuleerd.



5. AFLEIDING ECOLOGISCHE DOELSTELLINGEN

In de eerste KRW-planvorming zijn doelstellingen vastgesteld (GEP KRW1) op basis van de gegevens, informatie en kennis die we toen hadden. Voor de tweede KRW-planvorming passen we een correctie van de doelen toe. De redenen zijn:

- In sommige gevallen: een andere begrenzingen van waterlichamen en/of een ander watertype;
- Nieuwe landelijke maatlatten en wijze van meten, toetsen en beoordelen;
- Nieuwe (recentere) meetgegevens;
- Heroverweging van maatregelen op basis van toegenomen kennis en ervaring.

Voor nadere toelichting: zie het Achtergronddocument.

In Tabel 6 staan de doelstellingen zoals die in de eerste KRW-planvorming geformuleerd waren (GEP KRW1) en de gecorrigeerde doelen (GEP KRW2). Ook de huidige situatie is weergegeven.

Tabel 6. Huidige situatie en doelstellingen uit de eerste en tweede KRW-planperiode

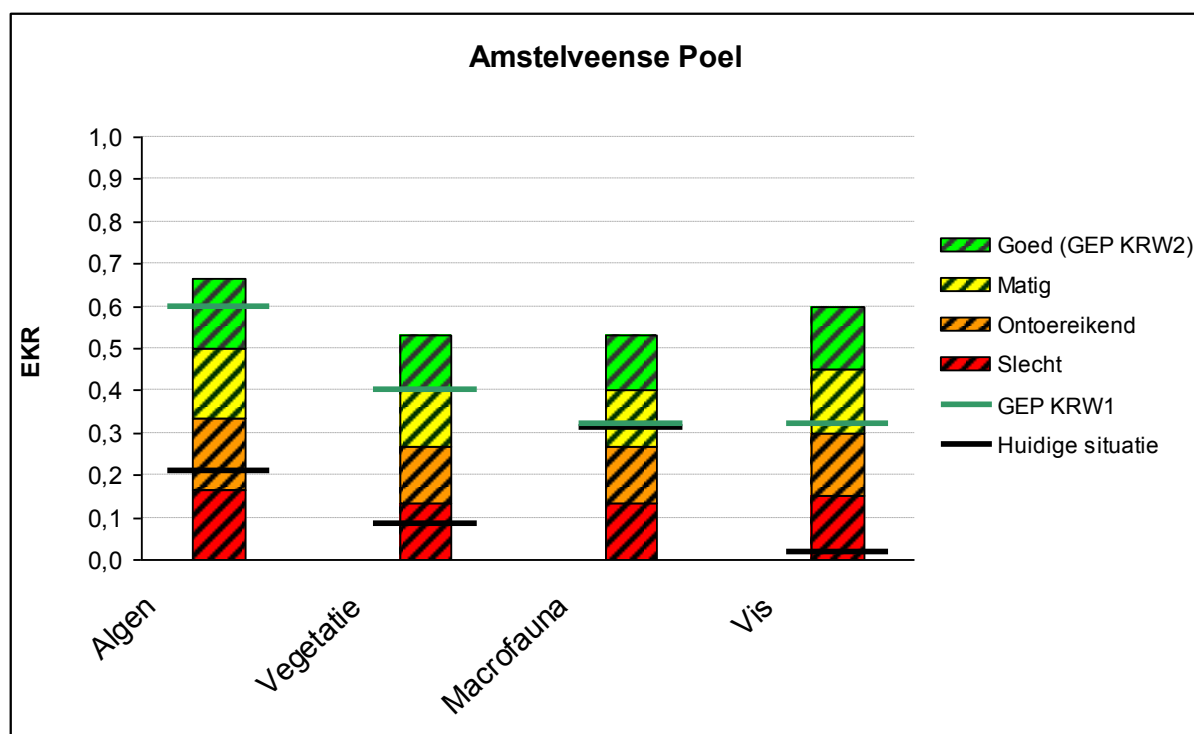
	Huidige situatie (meest recente gegevens)	GEP KRW1	GEP KRW2
Fytoplankton [EKR]	0,21	0,60	0,50
Macrofyten [EKR]	0,08	0,40	0,40
Macrofauna [EKR]	0,31	0,32	0,40
Vis [EKR]	0,02	0,32	0,45
Temperatuur [C]	25	25	25
Zuurstofverzadiging [%]	137	60-120	60-120
Chloride [mg/l]	148	200	200
Zuurgraad [pH]	9,2	5,5-7,5	5,5-7,5
Doorzicht [m]	0,3	0,90	0,90
Totaal-fosfor [mgP/l]	0,17	0,060	0,060
Totaal-stikstof [mgN/l]	2,4	1,3	1,3

De gegevens zijn ook grafisch gepresenteerd (Figuur 10). De gecorrigeerde doelen zijn als gekleurde staafdiagrammen weergegeven, waarbij vier klassen worden onderscheiden:

- goed (groen); de onderkant van deze klasse is het GEP voor KRW2);
- matig (geel)
- ontoereikend (oranje)
- slecht (rood).

De zwarte arcering van de kleuren is (volgens voorschrift in de KRW) toegepast omdat het om een kunstmatig waterlichaam gaat.

Het GEP uit KRW1 is als een groen lijntje weergegeven. De huidige situatie (meest recente gegevens) als een zwart lijntje.



Figuur 10. Ecologische doelstellingen uit de eerste en tweede KRW-planperiode en de huidige situatie

De motivatie voor de doelaflading is als laatste onderdeel in deze paragraaf in tabelvorm verwoord (Tabel 7).

Tabel 7. Motivatie afleiding ecologische doelen tweede KRW-planperiode

Motivatie voor afleiden GEP (KRW2)	
<i>Fytoplankton</i>	Voor het GEP moeten we ervan uitgaan dat de doelstelling voor P gehaald wordt. Deze is 0,06 mgP/l. Bij die concentratie is maximaal 28 mg/m ³ chlorofyl mogelijk. De score daarvan op de chlorofyl-deelmaatlat is 0,55 EKR. Verder nemen we aan dat er minder vaak een (negatieve) bloei optreedt.
<i>Macrofyten</i>	De maatregelen moeten tot een verbetering van de bedekking met waterplanten leiden. De oevervegetatie blijft echter 0 EKR score omdat er geen begroeibaar areaal is. Verder denken we dat de default voor de soortensamenstelling in het stedelijk gebied niet haalbaar is. Het GET is daarom geen realistisch doel.
<i>Macrofauna</i>	Door de maatregelen verwachten we meer waterplanten. Aangenomen is dat ook slib ook wordt aangepakt. Een flexpeil heeft ook een positieve invloed op macrofauna, omdat veel soorten langs de oeverzone voorkomen.
<i>Vis</i>	Door de maatregelen neemt het aandeel brasem af tot de waarde die bij het GET hoort. De plantminnende soorten nemen toe, maar in het stedelijk gebied is het GET niet haalbaar.

6. SAMENVATTING MAATREGELN KRW2/3

In onderstaande tabel zijn de maatregelen en de omvang van de maatregelen samengevat.

Maatregel	Omvang
Onderzoek: effectiviteit kwaliteitsverbetering Nieuwe Meer op Amstelveense Poel. Mogelijkheden zijn: beperken watervraag vanuit stedelijk gebied van Amstelveen, verbeteren van de waterkwaliteit Nieuwe Meer	1 stuk
Onderzoek: oorzaak achterblijven vegetatieontwikkeling	1 stuk
Optie: baggeren	pm
Optie: beijzeren	pm
Optie: bezanden	pm
Optie: Actief Biologisch Beheer	54 ha
Beheer en onderhoud natuurvriendelijke oevers	pm

De maatregelen zijn tevens op kosten gezet. Dit is gebeurd op basis van de SSK-methodiek (Standaardsystematiek voor Kostenramingen); deterministisch op basis van onderbouwde kentallen. Enkele maatregelen blijken disproportioneel duur te worden. De maatregelen en kosten dienen als input voor het bestuur om keuzen te maken ten aanzien van de uit te voeren maatregelen.

BIJLAGE 1. RESULTATEN GEBIEDSPROCES

Op basis van een analyse van de Amstelveense Poel hebben we een eerste voorstel opgesteld voor maatregelen. Dit hebben we tijdens een gebiedsproces gesproken met de gemeente Amstelveen, Het Amsterdamse Bos (gemeente Amsterdam), de Amsterdamse Hengelsportvereniging (AHV) en Waternet.

De gemeente Amstelveen heeft de wens voor een zwemwaterlocatie in de Amstelveense Poel. Gezien de huidige waterkwaliteit (blauwalg) is dat niet haalbaar. Samen met Waternet wordt wel doorgegaan op de ingeslagen weg ten aanzien van beëindiging van de wateraanvoer naar het stedelijk water van Amstelveen.

De Amstelveense Poel is voor de AHV van groot belang en gekenmerkt als viswater voor karper. Wegvangen van brasem is voor de AHV dan ook een mogelijke KRW maatregel die bijdraagt aan hun eigen doelen. In 2011 is ca. 10 ton brasem afgevangen wat leidde tot helderder water met meer watervlooiën, gunstig voor karper. Een andere maatregel om het water minder troebel te maken kan mogelijk een diepe put zijn waarin de bagger zich verzameld. De AHV is ervan doordrongen dat de Poel zich in veenrijk gebied bevindt en dat daarmee een troebel watersysteem een natuurlijk gevolg is. Bij helderder water zal er een verschuiving optreden van snoekbaars naar snoek.

Het Amsterdamse Bos is beheerder van de oeverlanden ten westen van de Amstelveense Poel. In het verleden is dit watersysteem al afgekoppeld van de Poel wat heeft geleid tot een drastische verbetering van het doorzicht. Bij het isoleren van de kleine Poel en invoering van flexibel peil moet goed gekeken worden naar de relatie met de grondwaterstand en de 'landvegetatie' die zomers hoge grondwaterstanden nodig heeft. Meer mogelijkheden zijn er voor het aanbrengen van natuurvriendelijke oevers, met name aan de westzijde. Hier is een combinatie te maken met het afplaggen van het baggerdepot nabij de kleine Poel.

Verder heeft Waternet, het Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht, aangegeven mee te willen werken aan het beperken van de waterinlaat naar het stedelijk gebied van Amstelveen. Daarnaast wil DMO (Dienst Maatschappelijke Ontwikkeling van de gemeente Amsterdam; beheerder van de Amstelveense Poel en het Amsterdamse bos) maatregelen nemen om de waterkwaliteit te verbeteren. Met beide aanbiedingen zijn we uiteraard blij. Momenteel voeren we onderzoek uit naar de effectiviteit van verschillende maatregelen rond de Nieuwe Meer en de Amstelveense Poel. Mogelijkheden om de waterinlaat vanuit de Amstelveense Poel te verminderen, maken onderdeel uit van dat onderzoek. We willen graag met genoemde partijen verder praten als we de resultaten van het onderzoek hebben.