



Hoogheemraadschap van

Rijnland



GEBIEDSDOCUMENT ZOETERMEERSE PLAS

Mogelijke maatregelen voor verbetering van de ecologische kwaliteit

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

CORSA nummer: 13.50559
versie: 3
auteur: Reinder Torenbeek
oplage:
datum: 17 juli 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	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	13
3. Huidige situatie en ontwikkelingen.....	14
3.1 Uitgevoerde en geplande maatregelen	14
3.2 Waterkwaliteit en ecologie	15
4. Diagnose.....	20
4.1 Diagnose 1. Voedselrijkdom.....	21
4.1.1 ESF 1 Externe belasting met fosfor	21
4.1.2 ESF2. Interne belasting met fosfor	25
4.1.3 ESF3. Voedselweb	26
4.1.4 Samenvatting Diagnose 1.....	27
4.2 Diagnose 2: Overige ecologische factoren.....	27
4.2.1 Ecologische Sleutelfactor 4. Habitatgeschiktheid.....	28
4.2.2 Ecologische Sleutelfactor 5. Verspreiding.....	30
4.2.3 Ecologische Sleutelfactor 6. Verwijdering	30
4.2.4 Ecologische Sleutelfactor 7. Organische belasting	31
4.2.5 Ecologische Sleutelfactor 8. Toxiciteit	31
4.2.6 Samenvatting Diagnose 2.....	31
4.3 Diagnose 3. Beleving	33
5. Afleiding ecologische doelstellingen	34
5.1 Inleiding	34
5.2 Beschrijving toekomstige situatie	34
5.3 KRW-doelstellingen	34
6. Fasering	36
7. Kosten.....	37

1. SAMENVATTING

Inleiding

In dit gebiedsdocument beschrijven we de huidige situatie van de Zoetermeerse plas, de ontwikkelingen die er thans plaatsvinden en de knelpunten voor het bereiken van een goede ecologische kwaliteit van het water. Dit document willen we gebruiken om in een gebiedsproces, waarbij belanghebbende partijen betrokken worden, maatregelen te formuleren om de knelpunten op te lossen. In dit document hebben we al een eerste voorzet voor maatregelen opgenomen met een indicatie van kosten. Het resultaat van het gebiedsproces gebruiken we voor de tweede planvormingcyclus van de Kaderrichtlijn Water, die loopt van 2016 tot en met 2021.

Algemene beschrijving

De Zoetermeerse plas (dat is inclusief de Noordhovense plas) heeft een recreatieve functie. Er is een zwemstrand, een speelvijver. Er mag niet met motorboten gevaren worden, maar er zijn wel twee jachthaventjes en twee zeilverenigingen. De plas is ontstaan door zandwinning. Het talud onder water is direct vanaf de oever vrij steil. De maximum diepte is ca. 33 meter.

De plas ontvangt veel water vanuit gemaal De Leyens. Dit gemaal slaat het water uit van de Drooggemaakte Grote Polder en de Nieuwe Driemanspolder. Vanuit de plas wordt het water naar de boezem gepompt, maar er is ook een gemaal om de Wetering, een tussenboezem, van water te voorzien. Vanuit deze tussenboezem zijn diverse inlaten, ondermeer voor doorspoeling van stedelijke wateren in de Nieuwe Driemanspolder. Feitelijk wordt er zodoende water rondgepompt. Er zijn plannen in een vergevorderd stadium om de Drooggemaakte Grote Polder in te richten als noodberging. De polder wordt dan van bovenbeschreven systeem losgekoppeld en krijgt een eigen afvoer (via het te renoveren gemaal De Volharding) naar de boezem.

Ecologische kwaliteit

Meestal zijn diepe plassen helder, omdat ook bij voedselrijk water algen niet optimaal tot ontwikkeling kunnen komen, omdat ze naar diepere delen zinken. Dat gebeurt in de Zoetermeerse plas ook, maar toch is de helderheid matig (ca. 1 meter). Er komen wat ondergedoken waterplanten voor tot een diepte van 2 á 4 meter, maar de bedekking is gering vanwege de steile oevers. Alleen in de westelijk gelegen inhammen komen drijvende waterplanten voor. Langs ca. 40% van de oevers staat riet. De totale visbiomassa is hoog en de vissen houden zich voornamelijk langs de oevers op. Er zijn af en toe problemen met drijfslagen van blauwalgen.

Aanpak voedselrijkdom

Een belangrijke oorzaak van de matige kwaliteit (matig doorzicht, blauwalgen) komt door de hoge toevoer van fosfor. Deze fosfor is vrijwel volledig afkomstig van het water dat door gemaal De Leyens wordt aangevoerd. Om de ecologische kwaliteit te verbeteren zou deze bron van fosfor fors gereduceerd moeten worden. Het afkoppelen van de Drooggemaakte Grote Polder levert wel een reductie op, maar dit is nog onvoldoende om een ecologisch effect te sorteren. Om in de buurt te komen van de kritische belasting, zou de aanvoer vanuit gemaal De Leyens (vrijwel) volledig opgeheven moeten worden. Hiervoor zien we twee mogelijkheden:

- Gemaal De Leyens onder normale omstandigheden geheel buiten werking stellen. Dit betekent dat ook de Nieuwe Driemanspolder via een andere route het waterbezwaar moet lozen. Ook zou de inlaat vanuit de Zoetermeerse plas naar de Wetering gestopt moeten worden omdat het peil in de plas anders te veel uitzakt en er boezemwater

moet worden ingelaten. De Wetering zou ook rechtstreeks vanuit de boezem gevoed kunnen worden. Gemaal de Leyens zou hooguit in extreme situaties dienst kunnen doen. Hoe het geheel hydrologisch ingericht zou kunnen worden, moeten we nog verder uitzoeken.

- Het water uit gemaal De Leyens chemisch van fosfor zuiveren.

Een alternatieve methode is verticale mening van de plas. De groei van algen (ook blauwalgen) wordt hierdoor sterk geremd omdat ze in de diepere delen onvoldoende licht krijgen.

Overige knelpunten en maatregelen

Naast de voedselrijkdom en de aanvoer van fosfor zijn er nog enkele andere ecologische knelpunten. Deze knelpunten en daarbij mogelijke maatregelen zijn de volgende:

- De speelvijver is via een dam vrijwel van de plas afgesloten. Hierdoor ontstaan soms problemen voor de zwemwaterkwaliteit. Het gaat hierbij niet om blauwalgen, maar om de bacteriologische verontreiniging. Het water wordt daarom nu soms kunstmatig doorgespoeld. Een mogelijke en meer structurele oplossing is de dam geheel of gedeeltelijk af te graven, waardoor er meer uitwisseling en verversing met water uit de plas ontstaat.
- Er is geen migratie van vis van en naar de plas mogelijk. Voor de KRW is dit geen probleem, maar er zijn wel problemen voor de paling bij het gemaal van de plas naar de boezem. Dit gemaal moet voor de paling aangepast worden.

2. INLEIDING

2.1 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 in 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 planperiodes 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 Zoetermeerse plas waren voor de eerste plancyclus al maatregelen geformuleerd, en deze zijn gedeeltelijk uitgevoerd. We willen de rest van de maatregelen in de Zoetermeerse plas 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 wil dit per waterlichaam doen via zogenaamde gebiedsprocessen. Samen met belanghebbenden willen we nadenken over maatregelen om het water schoon en gezond te maken en te houden. Als voorbereiding op dit gebiedsproces heeft het Hoogheemraadschap een gebiedsdocument opgesteld waarin de huidige kwaliteit, de ontwikkelingen, de knelpunten en mogelijke maatregelen beschreven zijn.

Het doel van dit gebiedsdocument is dus informatie te verschaffen die gebruikt kan worden bij de gebiedsprocessen. De informatie omvat:

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

2.2 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 hebben.

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

- Volg- en Stuursysteem en “Een Heldere kijk op diepe plassen”.
- 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.



Het Volg- en Stuursysteem is een project waarin de STOWA, het Waterschapshuis, Waternet, Hoogheemraadschap van Hollands Noorderkwartier en Hoogheemraad van Rijnland samenwerken. Het is een KRW-innovatieproject waarvoor subsidie van het Rijk verleend is. In dit project wordt onder andere gewerkt aan een diagnostisch systeem voor ondiepe plassen aan de hand van Ecologische Stuurfactoren.

Het rapport “Een Heldere kijk op diepe plassen” (A. Osté, N. Jaarsma & F. van Oosterhout, 2010) is in opdracht van de STOWA opgesteld en bevat eveneens een diagnose maar dan van diepe plassen.

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 in stand blijft. Pas na lang “duwen en trekken” kan 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 afnamen van de algengroei en het helder worden van de wateren.

2.3 Streefbeeld

Zoals in paragraaf 2.1 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 maatlaten 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 diepe plassen als volgt omschreven:

Diepe plassen zijn laag productief. Dit komt door het ‘ontbreken’ van de bodem in een groot deel van de plas, waardoor waterplanten en bodemfauna slechts een gering rol in het voedselweb spelen. Daarbij komt dat algen in het open water naar diepere delen bezinken zodat de trofiegraad laag is en het water helder wordt. De mate waarin ook ondiepe zones voorkomen is daarom belangrijk voor de ecologie. Hier kunnen wel waterplanten tot ontwikkeling komen en dit vormt een belangrijk habitat voor vis en overige fauna. Optimaal is dus een situatie waarin naast het diepere deel van de plas ook een flink deel ondieper is (tot een meter of 4).

We streven naar helder water, zodat de ondiepe zone begroeid kan raken met vegetatie. Deze vegetatie is soortenrijk met kritische plantensoorten, zoals Kranswieren en diverse soorten Fonteinkruiden.

Ook de oevers zijn goeddeels begroeid met vegetatie. Tussen het riet groeien diverse andere soorten water- en oeverplanten. De vegetatie op de oevers vormt een kern van emergente plantensoorten die vanaf de oever het meer in kunnen groeien. Langs de oevers komen ook velden met drijfbladplanten voor. 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. Het gaat vooral om een variatie in structureren en daarmee een

variatie in habitats voor de fauna. Deze habitats kunnen overigens ook gevonden worden in slootjes die aan de plas grenzen. 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.

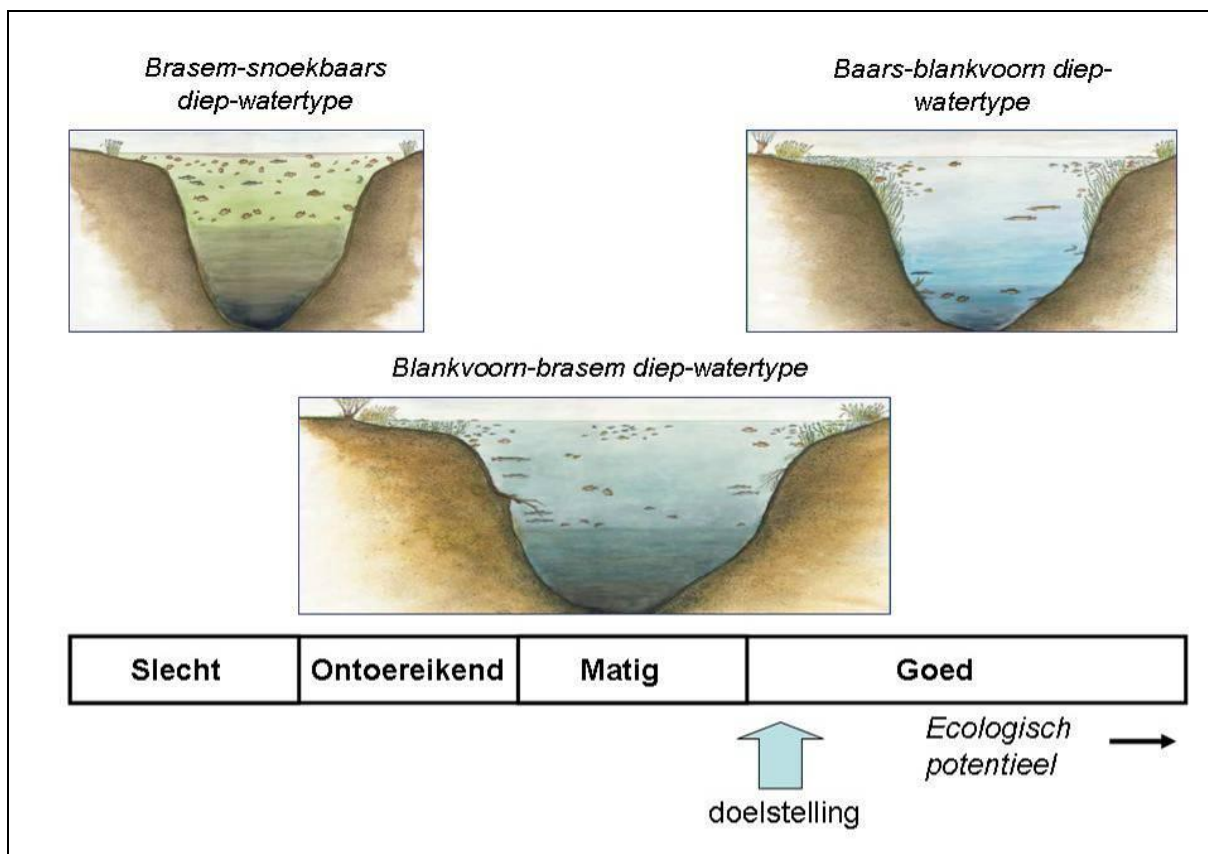


Hierbij hoort een visgemeenschap die te karakteriseren is als de overgang van het Blankvoorn-brasem diepwatertype naar het Baars-blankvoorn diep-watertype (zie Figuur 1). De visstand bestaat zowel uit eurytope als plantminnende soorten. Het aandeel Brasem beslaat minder dan een kwart van de totale visbiomassa. Plantminnende vissen komen in lage aantallen en dichtheden voor. Zuurstoftolerante soorten komen sporadisch voor, waarbij vooral Zeelt vertegenwoordigd is. Er zijn 10 of 11 soorten aanwezig¹.

Voor de macrofauna streven we een soortenrijke levensgemeenschap met kritische en kenmerkende 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



Figuur 1. Viswatertypen en onze doelstelling (diepe meren)

2.4 Procedure

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. Onze analyse en plannen hebben we ook tijdens een gebiedsproces met betrokken partijen besproken. Het resultaat daarvan is in de bijlage opgenomen en is ook in voorliggend gebiedsdocument verwerkt.

Uiteindelijk beslist het bestuur van Hoogheemraadschap van Rijnland op basis van een kostenanalyse welke maatregelen in de plannen worden opgenomen. Deze plannen krijgen 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.

3. BESCHRIJVING GEBIED

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

Tabel 1. Administratieve gegevens Zoetermeerse plas

Parameter	Waarde	
KRW code	NL13_110	
Watertype	Matig grote diepe gebufferde meren (M20)	
Status	Kunstmatig	
Polder of boezem	Polder	
VHR gebied	Nee	
Waterparel	Nee	
Zwemwaterlocatie	ROP022A05	Zoetermeerse Plas
	ROP022A17	Zoetermeerse Plas, binnen afbakening

3.1 Ligging en begrenzing

De Zoetermeerse plas ligt ten noorden van Zoetermeer. Het bestaat uit twee delen: de westelijk gelegen grote plas en de oostelijk gelegen Noordhovense plas. Deze twee delen staan met elkaar in verbinding (brug in de Aziëweg). Ten oosten van de Noordhovense plas ligt nog een plas, de Benthuizerplas. Dit gedeelte is door twee stuwen van de Noordhovense plas afgesloten en hoort niet bij het waterlichaam Zoetermeerse plas. Zie Figuur 2.

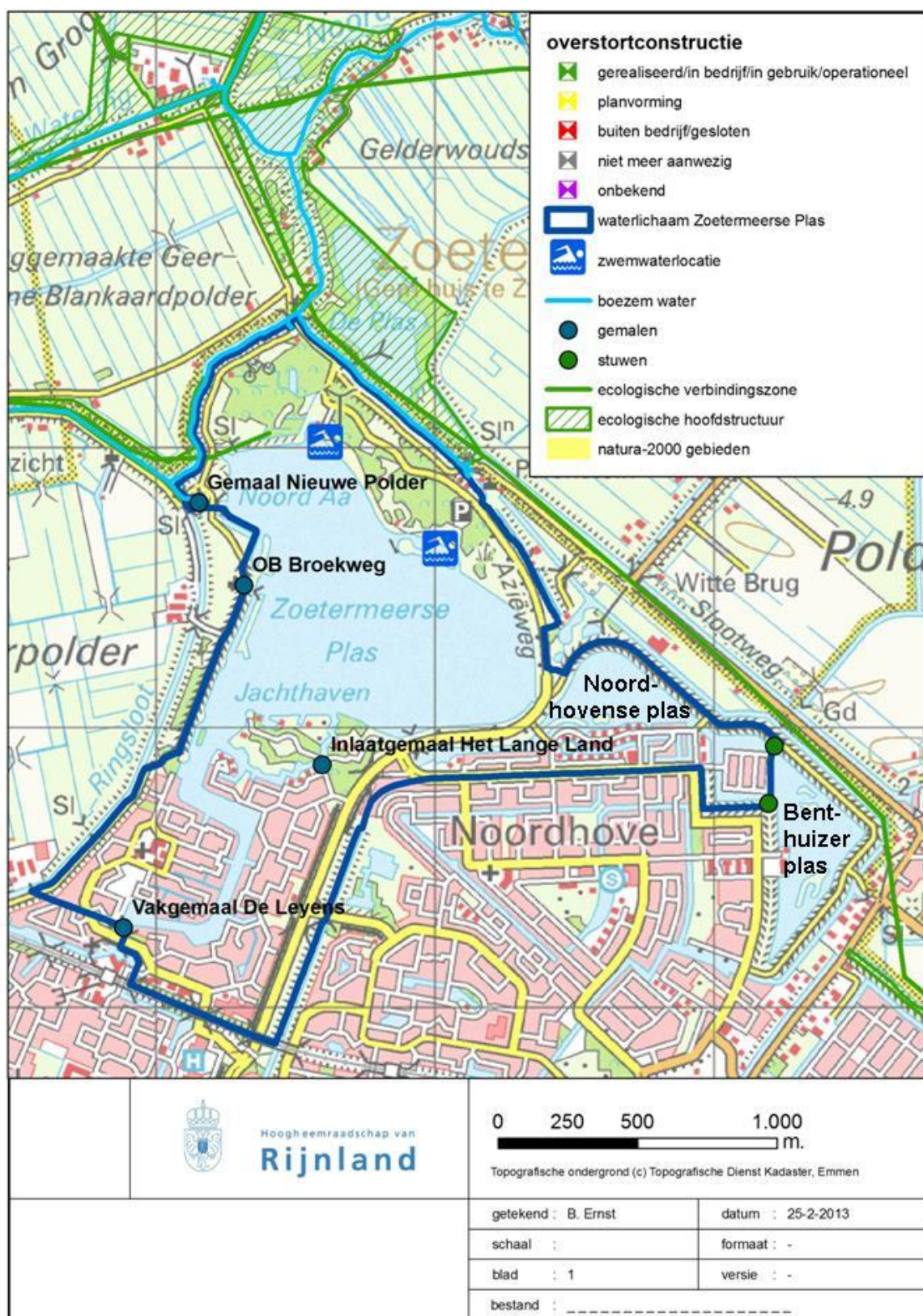
3.2 Ontstaan en status

De plas is een recreatiewater dat ontstaan is door zandwinning voor de Zoetermeerse wijken. Omdat het waterlichaam geen natuurlijke oorsprong heeft, wordt het aangemerkt als kunstmatig. De meest gelijkende natuurlijke referentie van dit waterlichaam is die van de 'matig grote diepe gebufferde meren' (M20).

3.3 Hydrologie en morfologie

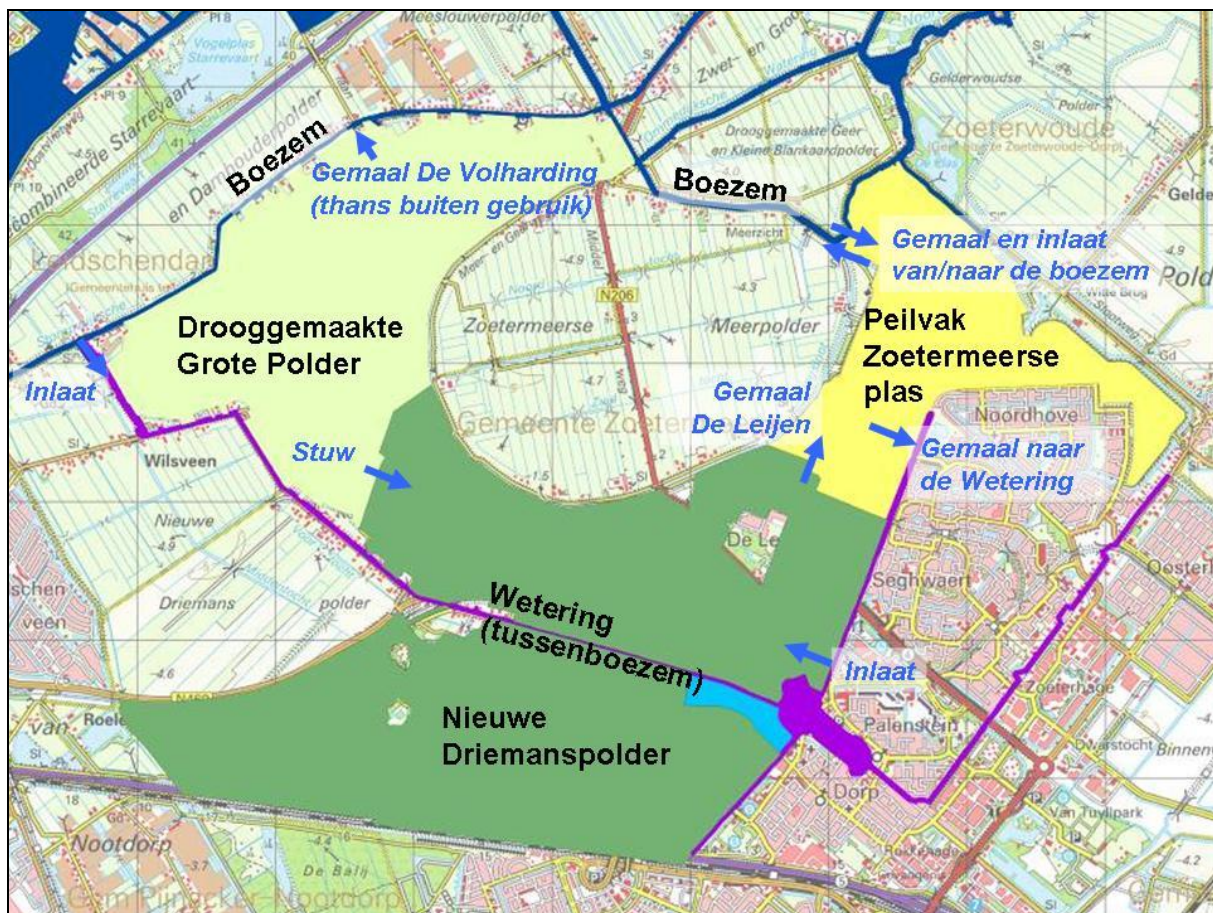
De Zoetermeerse Plas heeft de volgende hydromorfologische kenmerken:

- De maximum waterdiepte bedraagt ca. 30 meter.
- 's Zomers is het meer gestratificeerd. Dit betekent dat het bovenste deel (ca. 6 meter) warm wordt en niet mengt met het koudere deel daaronder.
- Ongeveer 15% van de oeverlengte van de plas is natuurvriendelijk ingericht (circa 1,4 km in het westen van de plas). Langs ca. 40% van de oevers staat riet.
- De hele oever in het zuiden, zuidoosten en oosten is verhard met een steentjesglooing.
- De oever aan de noordoostkant (aan de zijde van de autoweg) is met matten bedekt om de oever tegen windwerking te beschermen.
- Er is een vast peil, maar bij hevige neerslag fungeert de plas als opvanglocatie van polderwater om de boezem tijdelijk te ontlasten. De waterstand kan hierdoor variëren, soms tot 1 meter verschil (mond.med. dhr. L. de Ruiter, Rijnland).
- De verblijftijd is ongeveer 1 jaar.



Figuur 2. Topografie Zoetermeerse plas

Vanuit de Zoetermeerse plas wordt het overtollig water op de boezem uitgeslagen. Er is ook nog een gemaal waarmee water vanuit de Zoetermeerse plas op de Wetering, een tussenboezem wordt uitgeslagen. Deze tussenboezem wordt gebruikt om water naar de polders/het stedelijk gebied in te laten. Wegens achterstallig onderhoud zouden er zonder doorspoelen problemen met de waterkwaliteit in de stedelijke wateren ontstaan. De Wetering wordt ook rechtstreeks via een inlaat vanuit de boezem van water voorzien. De Zoetermeerse plas kan ook vanuit de boezem van water worden voorzien om uitzakken van het peil te voorkomen.



Figuur 3. Huidige situatie waterbeheer rondom de Zoetermeerse plas

3.4 Gebruik en functies

Het waterlichaam ligt in een polder. Deze diepe put vervult met name een functie in het bergen en afvoeren van water van het stedelijke gebied van Zoetermeer. Daarnaast kent het water de volgende functies:

- Zwemwaterfunctie. Er zijn twee aangewezen zwemwaterlocaties. De oostelijke spartelvijver is via een landtong half van de plas afgescheiden, zodat kinderen veilig in het water kunnen ploeteren.
- Watersport: duiken.
- Recreatievaartfunctie. Gemotoriseerde scheepvaart is verboden. Er zijn wel twee havens en er zijn twee zeilverenigingen.
- Er is een beroepsvisser die op paling vist. Door sportvissers wordt op witvis gevisd.

4. HUIDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELINGEN

Paragraaf 4.1 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 4.2 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.

4.1 Uitgevoerde en geplande maatregelen

In Tabel 2 en Figuur 4 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 4

Nr	Maatregel	Type maatregel
<i>Op kaart</i>		
4a	Aanleg (en behoud) natuurvriendelijke oevers	Inrichtingsmaatregel
5	Aanleg oevertalud 80m 1:20	Inrichtingsmaatregel
-	Aanleg vispassage	Inrichtingsmaatregel
-	Afkoppelen polder	Hydrologische aanpassing
<i>Aanvullende maatregelen/randvoorwaarden</i>		
-	Natuurvriendelijk onderhoud	Beheer en onderhoud
-	Emissiereductie	Emissiemaatregel

De uitvoering van maatregelen voor Zoetermeerse plas stond voor de eerste planperiode gepland. Het afkoppelen van de Grote Drooggemaakte Polder is enige tijd geleden in voorbereiding genomen. Op basis van de analyses die voor dit gebiedsproces zijn uitgevoerd, zijn deze plannen echter gewijzigd. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 5. De natuurvriendelijke oevers en het traject met een flauw oevertalud zijn nog niet aangelegd.

Verder zijn er plannen om met blowers de plas verticaal te mengen om problemen met drijfslagen van blauwalgen te voorkomen. Hierover vindt overleg met de gemeente plaats. Zie verder paragraaf 5.1.3.



Figuur 4. Voorgestelde maatregelen voor de KRW, MEP/GEP-document, 2009.

4.2 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)

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

	Brussel 2009	2009	2010	2011	2012	GEP
Totaal-fosfaat [mg/l]	0,10	0,12	0,14	0,18	0,15	0,09
Totaal-stikstof [mg/l]	1,6	1,6	1,6	1,8	1,6	1,3
Chloride [mg/l]	252	263	275	253	248	300
Temperatuur [graden C]	19,8	22,3	22,2	19,3	20,0	25
Doorzicht [m]	1,7	2,0	1,6	1,6	1,1	1,1
Zuurgraad	8,5	8,6	8,6	8,4	8,5	6,5-8,5
Zuurstofverzadiging [%]	109	113	113	96	110	60-120

In Figuur 5 is de ontwikkeling van de concentratie fosfor en chlorofyl en het doorzicht gegeven. Tot ongeveer 2000 is de concentratie fosfor laag. Dit komt door de bouwactiviteiten rond de plas waarbij ook grondverzet in de plas heeft plaatsgevonden. De fosfor wordt door slibdeeltjes gebonden en bezinkt. Ook andere parameters (die we hier niet allemaal gepresenteerd hebben) vertonen concentraties die met bouwactiviteiten verklaard kunnen worden, zoals een relatief laag doorzicht. Dit gaat niet gepaard met een hoog chlorofylgehalte, dus wordt niet door algengroei verklaard. Verder wijzen pieken in het stikstofgehalte ook op bouwactiviteiten in de plas. Vanaf ongeveer 2000 krijgen de parameters meer normale waarden. Ook de natuurlijke seizoensfluctuaties die bij sommige parameters ontbrak, keert terug. Het fosforgehalte is nu iets hoger, het doorzicht is beter.

In Tabel 4 is de beoordeling van de biologische gegevens, inclusief gegevens over de deelmaatlaten. 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.

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

	Brussel 2009	2009	2010	2011	2012	GEP
Macrofauna [EKR]	0,38*		0,362		0,489	0,4
Overige waterflora [EKR]	0,156	0,379			0,357	0,45
<i>abundantie groeivormen</i>	0,175	0,285			0,309	
<i>Submers</i>	0,2	0,42			0,407	
<i>Oever</i>	0,15	0,15			0,21	
<i>macrofyten soorten</i>	0,136	0,473			0,405	
Fytoplankton [EKR]	0,3		0,29	0,45	0,50	0,33
<i>chlorophyl-a</i>	0,2		0,285	0,496	0,66	
<i>bloei</i>	0,4		0,3	0,4	0,333	
Vis [EKR]	0,86	0,291				0,4
<i>soortensamenstelling</i>	1	0,7				
<i>Brasem</i>	0,96	0,13				
<i>Baars/blankvoorn</i>	0,34	0,22				
<i>Plantminnende soorten</i>	1	0,24				
<i>Zuurstoftolerante soorten</i>	1	0,16				

Toetsingen maatlatversie 2012

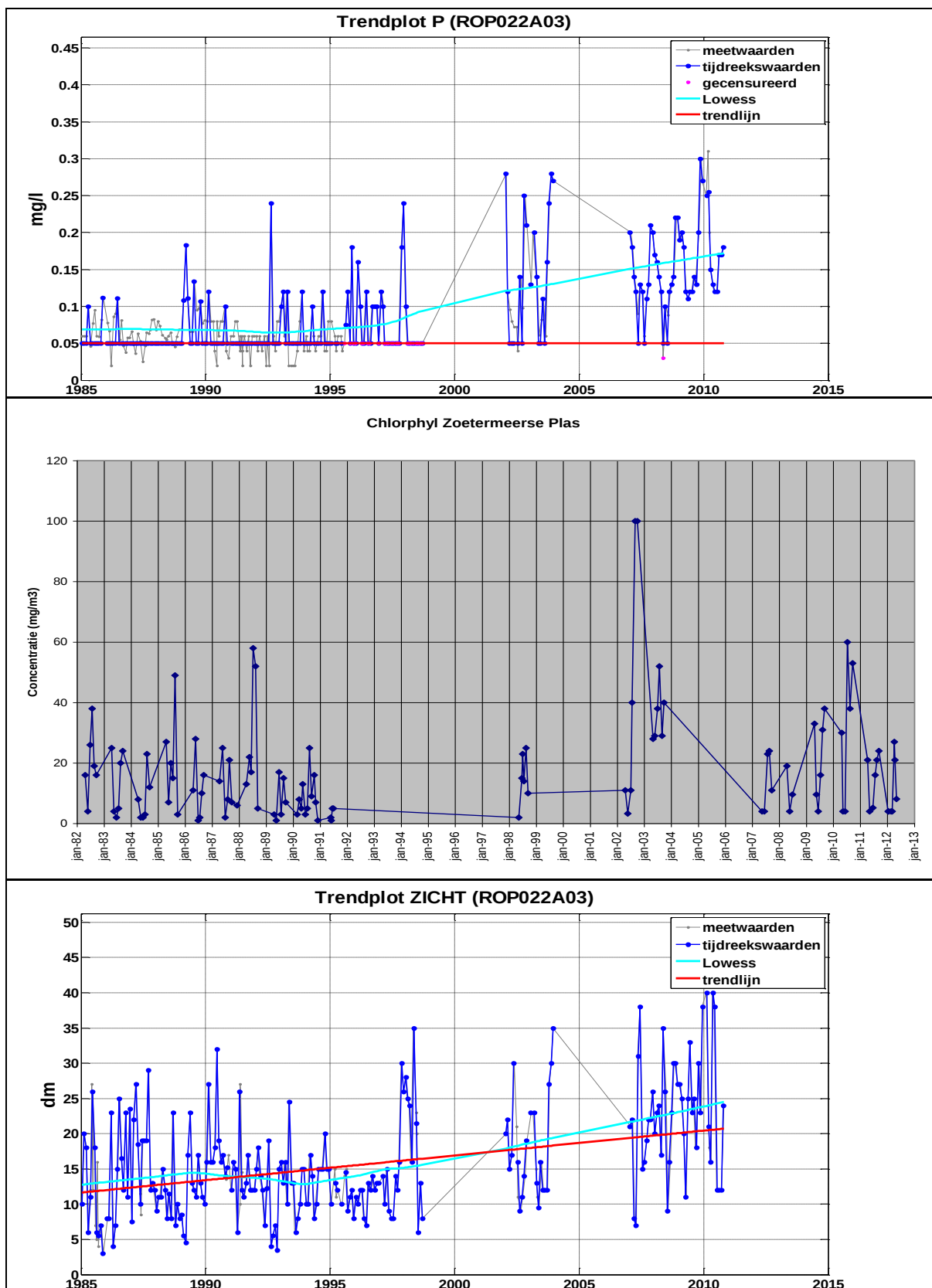
	Waarde (EKR)	Bron	Jaar
Fytoplankton			
Macrofyten			
Macrofauna			
Vis			

Diepe plassen zijn vaak goed van kwaliteit. Door de stratificatie zakken deeltjes en algen naar beneden en blijft het water helder. In de Zoetermeerse plas is dat ook het geval maar in beperkte mate. Het doorzicht in de plas is ongeveer 1 meter maar kan sterk fluctueren. Er groeien wel ondergedoken waterplanten tot 2 à 4 meter diepte. Planten met drijfbladeren groeien alleen bij de inhammetjes aan de westoever. Afgezien van de rietkraag, die ongeveer langs 40% van de oevers voorkomt, zijn er weinig waterplanten die boven het water uitsteken (emergente waterplanten).

De macrofauna scoort matig. De visbiomassa bedraagt ca. 125 kg/ha. De meeste vis zit langs de oevers in de delen tot 10 meter diep. Driekwart van de biomassa bestaat uit

brasems. Er zijn in totaal 11 soorten waargenomen. Er zijn weinig plantminnende en zuurstoftolerante soorten doordat er weinig beschutting is en er weinig geschikte paaigebieden voor deze soorten zijn.

Wat de zwemwaterkwaliteit betreft zijn er af en toe problemen met blauwalgen . Drijfslagen van blauwalgen komen voor bij het gemaal naar de Wetering en bij het gemaal naar de boezem, maar ook bij de spartelvijver. Deze locatie is gedeeltelijk van de plas afgeschermd met een landtong.



Figuur 5. Ontwikkeling fosfaat, chlorofyl en doorzicht. 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).

5. DIAGNOSE

Om te komen tot een pakket van maatregelen waarmee de ecologische kwaliteit van De Nieuwe verbeterd kan worden, heeft het Hoogheemraadschap een analyse van het watersysteem 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: interne belasting met nutriënten
- ESF3: voedselweb

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.

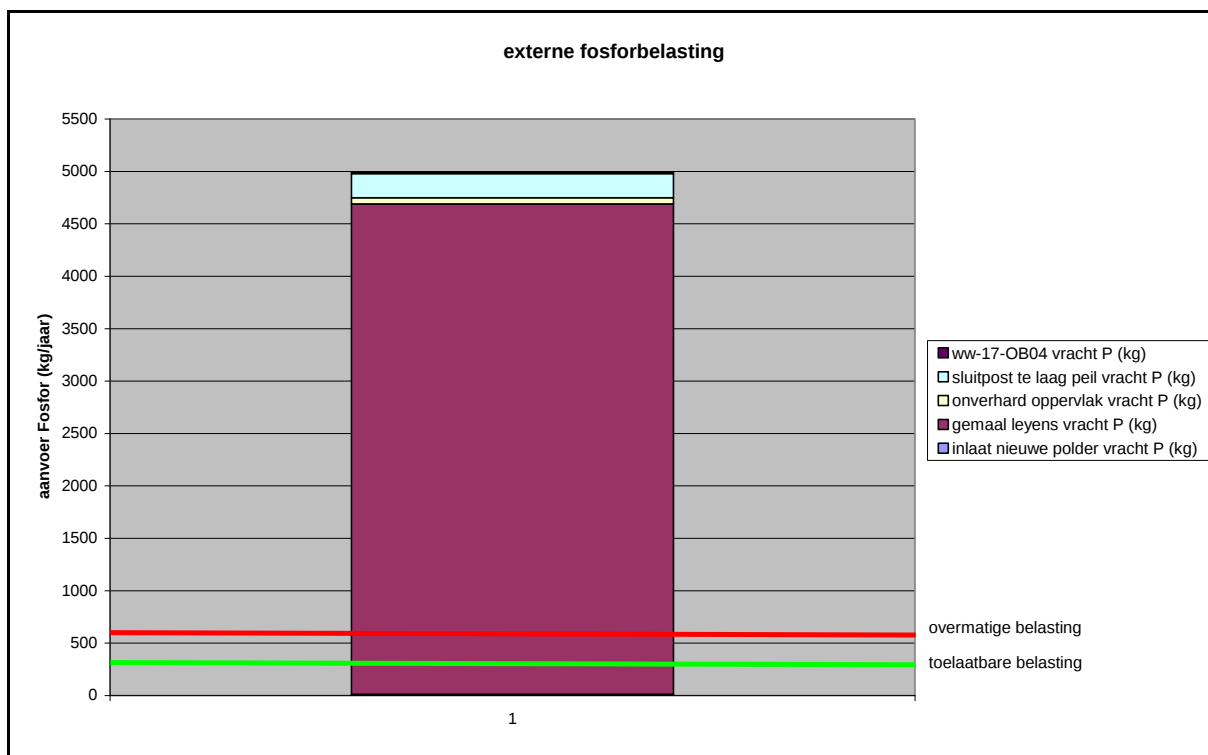
5.1 Diagnose 1. Voedselrijkdom

Diagnose 1 gaat over de mate van voedselrijkdom van het water. Deze factor is 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.

5.1.1 ESF 1 Externe belasting met fosfor

Analyse

In Figuur 6 is de belasting van de Zoetermeerse plas met fosfor uit verschillende bronnen weergegeven. De fosfor die met het water van gemaal De Leyens wordt aangevoerd, is verreweg de grootste bron. De totale aanvoer is veel hoger dan de kritische zone van de belasting, die met de rode en groene lijn in de grafiek is weergegeven. Hierbij moeten we de kanttekening plaatsen dat deze normen gebaseerd zijn op voedselarme systemen die we in het beheergebied van Hoogheemraadschap van Rijnland waarschijnlijk nooit zullen krijgen. Er wordt bijvoorbeeld gerekend met fosforconcentraties van 0,01 en 0,02 mgP/l (voor berekening van respectievelijk de toelaatbare en de overmatige belasting). In Broevelden Vettenbroek, een van onze beste diepe plassen die aan onze doelstelling voldoet, is de fosforconcentratie ongeveer 0,04 mgP/l.

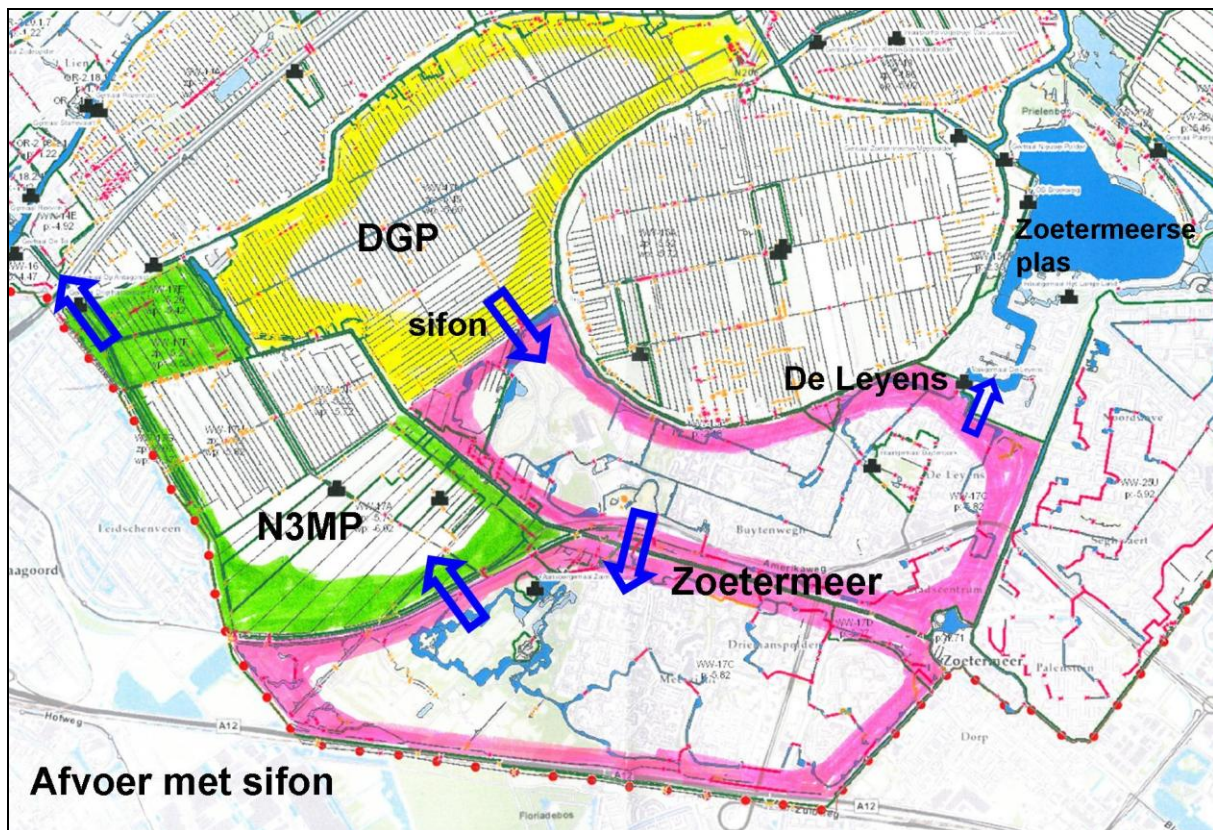


Figuur 6. Externe belasting met fosfor. De rode en de groene lijn geven de kritische zone van de belasting. Lager dan de groene lijn is goed, hoger dan de rode lijn is niet goed.

Ondanks deze nuancering is de belasting met fosfor op de Zoetermeerse plas veel te hoog. Het gevolg van deze hoge belasting is dat er teveel algen tot ontwikkeling komen waarbij ook blauwalgenbloei kan voorkomen.

Maatregelen

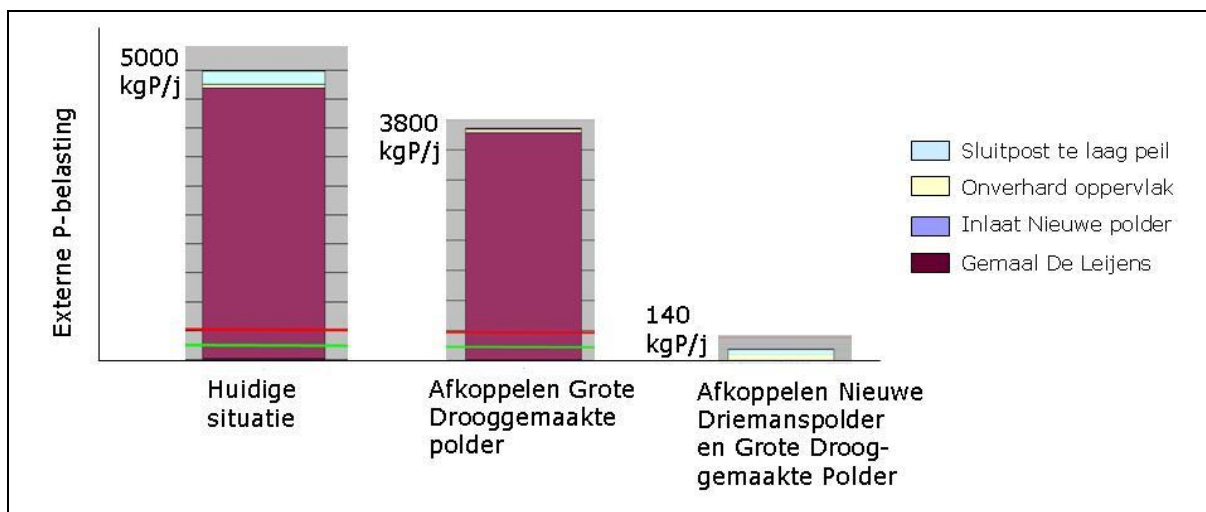
Er bestond al een plan om een gedeelte van de Nieuwe Driemanspolder (dit is het gebied westelijk van het donkergroene gebied op de kaart van Figuur 3) in te richten als piekberging in combinatie met natuurontwikkeling. De Grote Drooggemaakte polder zou volgens dit plan van de Nieuwe Driemanspolder afgekoppeld worden. Dit betekent dat er minder water via gemaal De Leyens op de Zoetermeerse plas zal uitslaan. Tijdens de planvorming voor de tweede KRW-periode is naar voren gekomen dat het voor de Zoetermeerseplas zinvol zou zijn om ook de Nieuwe Driemanspolder (bedoeld wordt het stedelijk gebied van Zoetermeer) van gemaal Leyens af te koppelen. Gemaal De Leyens zou dan alleen in situaties met veel neerslag ingezet hoeven te worden. De nieuwe situatie van de hydrologische inrichting is in Figuur 7 weergegeven.



Figuur 7. Nieuwe hydrologische situatie

In Figuur 8 is een indicatie gegeven van het effect van afkoppelen van polders op de fosforbelasting van de Zoetermeerse plas weergegeven. De linker kolom is de huidige belasting. De middelste kolom is de belasting als alleen de Grote Drooggemaakte polder volledig wordt afgekoppeld van De Leijens en de rechter kolom is de belasting bij afkoppeling van zowel de Drooggemaakte Grote Polder als de Nieuwe Driemanspolder (dit is inclusief het stedelijk gebied van Zoetermeer). Hierbij moeten wel de volgende twee opmerkingen gemaakt worden:

- De plannen voorzien niet in een *volledige* afkoppeling van de polders. Bij veel neerslag zal het nodig blijven om gemaal De Leijens in te zetten voor de waterafvoer. Hoe de verdeling van beide afvoerrichtingen is, is op dit moment niet te zeggen. Wel is het zo dat de kwaliteit van het water uitgeslagen water van De Leijens waarschijnlijk van betere kwaliteit zal zijn. In het stedelijk gebied is een gescheiden rioolstelsel. De eerste afvoer bij neerslag uit het regenwaterriool is meestal het meest verontreinigd, maar dit wordt via de Nieuwe Driemanspolder naar de boezem uitgeslagen en komt dus niet in de Zoetermeerse plas.
- Aandachtspunt is nog de wateraanvoer naar de Wetering (een tussenboezem). Vanuit de Wetering wordt water ingelaten naar het stedelijk gebied. Voor de handhaving van het peil van de Wetering kan water via twee punten aangevoerd worden: direct vanuit de boezem aan het westelijk eind van de Wetering en via een opvoergemaal vanuit de Zoetermeerse plas aan het noordelijk eind van de Wetering. Gebruik van het laatst genoemde gemaal betekent dat water vanuit de boezem naar de Zoetermeerse plas moet worden aangevoerd voor de peilhandhaving van de plas. Dit levert naar schatting nog een belasting van circa 900 kgP/j.



Figuur 8. Effect van afkoppelen polders op de externe P-belasting Zoetermeerse plas

Figuur 8 is dus een te optimistische weergave van de effecten van de maatregelen. Er is geen rekening gehouden met het feit dat een deel van het polderwater nog via gemaal De Leijens moet worden afgevoerd (perioden met veel neerslag) en het feit dat er boezemwater moet worden ingelaten om het peil in de plas te handhaven bij onttrekking van water door het gemaal naar de Wetering.

Er zal dus nog een belasting via gemaal De Leijens en via inlaat van boezemwater overblijven. Er zijn echter verschillende manieren om die belasting (verder) te reduceren:

- De inrichting van het stedelijk gebied optimaliseren. Het stedelijk gebied is niet ontworpen voor de toekomstige afvoerrichting. Door watergangen en/of kunstwerken aan te passen kan er misschien meer water in westelijke richting afgevoerd worden en hoeft het gemaal De Leijens minder vaak ingezet te worden.
- Wateraanvoer naar de Wetering optimaliseren. Het doel is om zoveel mogelijk water vanuit de boezem in het westelijk deel van de Wetering in te laten. Vanwege dimensionering van de Wetering kan niet al het water via deze route worden aangevoerd. Er is wel een optimalisatieslag te maken door die inlaat te automatiseren. Ook is het ophogen van de kaden een mogelijke maatregel om meer gebruik te maken van aanvoer vanuit de westelijke aanvoerroute.
- Verder zijn er veel inlaten vanuit de Wetering waar we onvoldoende van weten. Als we dit in kaart gaan brengen, kunnen we misschien de hoeveelheid inlaat naar het stedelijk gebied verminderen. Daarmee wordt de vraag van wateraanvoer naar de Wetering ook minder.
- Overtollig ingelaten water naar het stedelijk gebied moet weer worden uitgemalen. Een optie is om het overtollig water (eerst) naar de Wetering zelf uit te slaan. Er ontstaat daarmee een “kortsluiting” waardoor er minder water vanuit de boezem en via de Zoetermeerse plas aangevoerd hoeft te worden.
- Een laatste mogelijkheid is om een flexibel peil op de plas in te stellen, waarbij het peil tot een bepaald niveau beneden het huidige (vaste) streefpeil mag uitzakken. Dit zou een vermindering van de inlaat van boezemwater betekenen.

Wat de belasting in de nieuwe situatie gaat worden is moeilijk te bepalen. Mocht deze in de praktijk toch nog te groot blijken, dan is het zuiveren van het water van gemaal De Leijens nog een optie. We stellen voor om deze maatregel als reserve in gedachten te houden.

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.

5.1.2 ESF2. Interne belasting met fosfor

Analyse

Uit analyse van de fosforbalans (de ingaande en de uitgaande fosforstromen) wordt geconcludeerd dat er netto geen nalevering van fosfor uit de bodem is. Netto wordt fosfor in de plas opgeslagen en wel als bezonken slibdeeltjes waaronder afgestorven algen die naar de bodem bezinken.

Maatregelen

De interne belasting met fosfor vormt geen probleem voor het ecosysteem. Er zijn voor deze stuurfactor geen maatregelen nodig.

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.

5.1.3 ESF3. Voedselweb

Analyse

De visbiomassa is thans aan de hoge kant (125 kg/ha) en bestaat voor een te groot deel uit brasems. Verder is het optreden van blauwalgen een ongewenste ontwikkeling.

Maatregelen

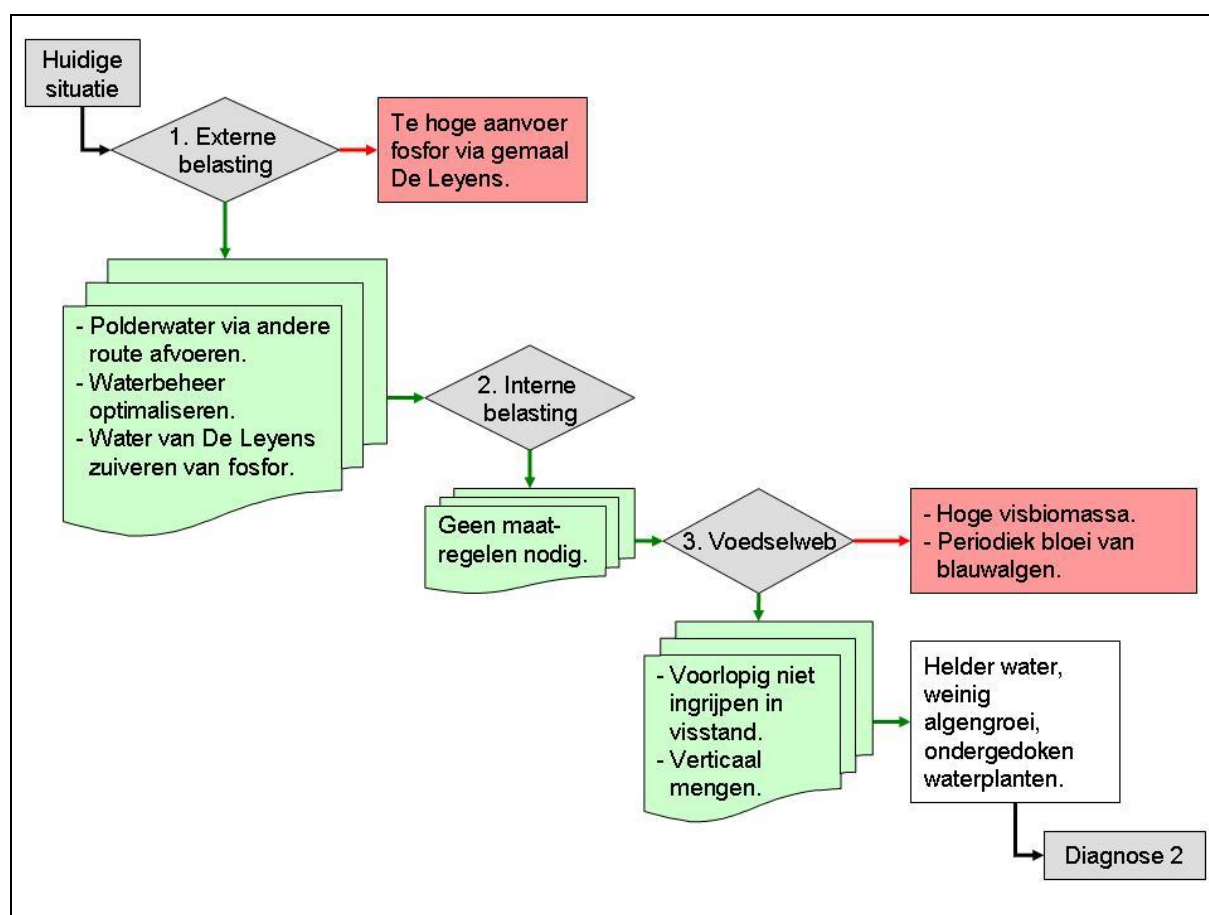
Ingrijpen in de visstand heeft echter geen zin, zolang de belasting met fosfor niet op orde is. Als die belasting in voldoende mate gereduceerd is, kan het zijn dat de visgemeenschap zich zelf aan de nieuwe omstandigheden aanpast. Pas als dat niet zo is, of als dat te lang duurt, is ingrijpen in de visgemeenschap zinvol. Op dit moment stellen we voor dat niet te doen. Iets anders is de bloei van blauwalgen. Ook dit moet minder worden als de belasting met fosfor is teruggedrongen. Een alternatief om de bloei van blauwalgen te voorkomen is verticaal mengen. Door blowers te plaatsen wordt de stratificatie doorbroken. Algen worden daarmee gelijkmatig over de hele waterkolom gemengd en ontvangen gemiddeld onvoldoende licht om tot bloei te komen. Het voordeel dat blauwalgen hebben door het drijfvermogen, vervalt met deze maatregel ook. Momenteel wordt realisatie van verticale menging onderzocht. We merken nog wel op dat deze maatregel een vorm van symptoombestrijding is en geen duurzame oplossing. De keuze om deze maatregel wel of niet te nemen, wordt niet in dit document gemaakt, maar moet in het gebiedsproces bediscussieerd worden en bestuurlijk afgewogen worden.

5.1.4 Samenvatting Diagnose 1.

Diagnose 1 is in Figuur 9 samengevat. De externe aanvoer van fosfor is te hoog. Deze kan voldoende verlaagd worden door of het polderwater via een andere route af te voeren (waarmee gemaal De Leyens komt te vervallen) of het water van gemaal De Leyens van fosfor te zuiveren.

Er is netto geen interne belasting met fosfor.

De visgemeenschap is niet op orde, maar ingrijpen heeft pas zin als de externe belasting met fosfor is aangepakt. Voor de visgemeenschap stellen we nog geen maatregelen voor. De bloei van blauwalgen is wel een probleem. Deze lost goeddeels op als de externe belasting voldoende is verlaagd. Een alternatief is de plas verticaal te mengen, waardoor bloei van (blauw)algen wordt voorkomen.



Figuur 9. Overzicht Diagnose 1.

5.2 Diagnose 2: Overige ecologische factoren

Bij deze diagnose gaan we ervan uit dat het lichtklimaat en de interne en externe belasting met nutriënten op orde zijn. Er wordt nu gekeken of andere factoren die nodig zijn voor een waardevol ecosysteme 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).

5.2.1 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 aanwezigheid van een ondiepe zone (leeflaag) voor de vestiging van waterplanten, 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

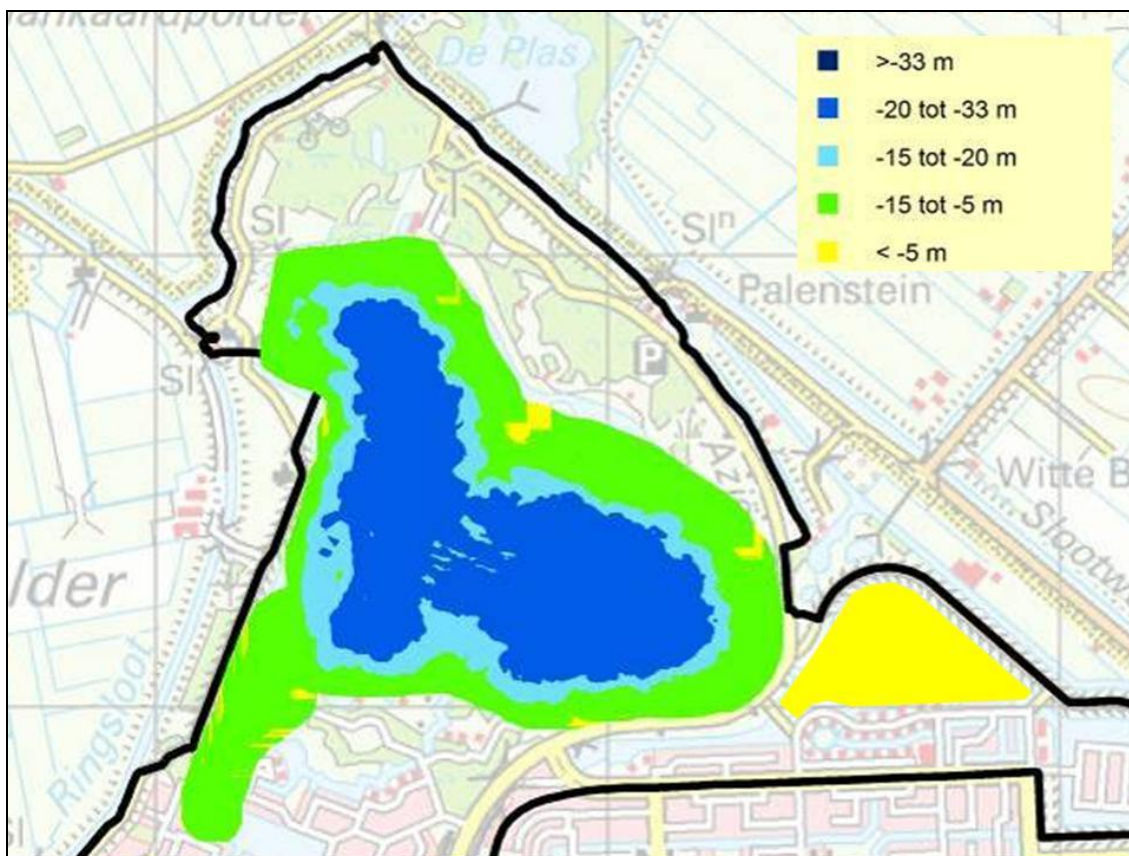
We willen graag een bedekking met waterplanten van ongeveer 15% van het meeroppervlak. Dat betekent dat er een zone van tenminste 15% moet zijn waar de bodem zo ondiep is dat 4% van het licht kan doordringen. In het tweede kwartaal bedraagt de extinctie $0,77 \text{ m}^{-1}$. Bij deze extinctie valt 4% van het licht tot 4 meter diepte door. De grens van de ondiepe zone ligt dus op 4 meter. Op basis van de dieptekaart (Figuur 10) is te zien dat in de grote plas er nauwelijks ondiepe zones aanwezig zijn, maar dat de Noordhovensse plas wel ondiep is. De diepte van deze plas bedraagt ongeveer 2 meter. Het oppervlak van de Noordhovensse plas bedraagt meer dan 15% van het totale oppervlak van het waterlichaam. De conclusie is dat er het areaal waar voldoende licht tot op de bodem doordringt, voldoende groot is.

In Figuur 11 is de vorm en de begroeiing van de oevers weergegeven. In het stedelijk gebied zijn steile kanten. Een groot deel van de overige taluds is verdedigd met stenen, puin of matten. Alleen langs de westelijke oevers is een rietkraag aanwezig. Dit laatste is veel minder dan volgens ons streefbeeld.

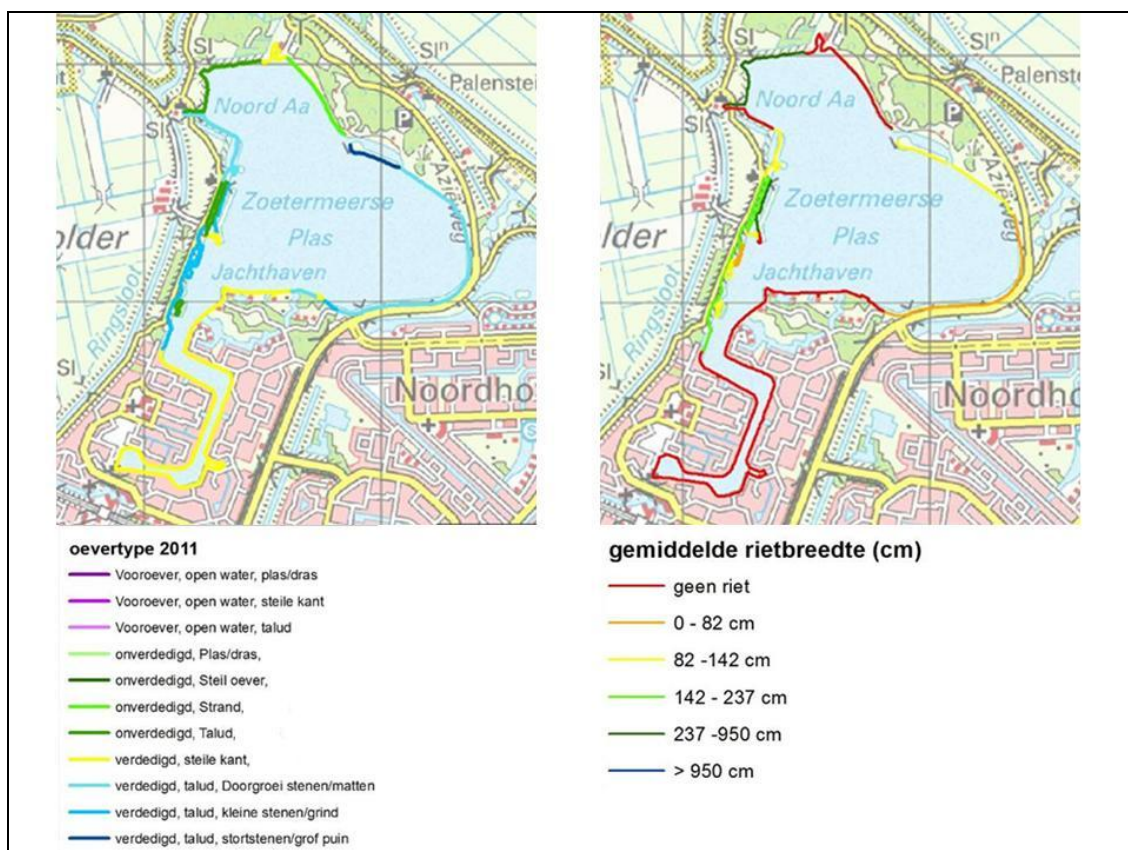
Van de Noordhovensse plas zijn geen opnamen van de oever gemaakt, omdat deze plas toen nog niet bij het waterlichaam hoorde. Een deel van de oevers (noord-westzijde) is wel begroeid met riet. Ideaal is als er langs 60% van de oevers een natuurvriendelijke en begroeide oever aanwezig is. Deze hoeveelheid is thans niet aanwezig.

Maatregelen

We zien geen mogelijkheden om meer natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Bij de aanleg van natuurvriendelijke oevers willen we namelijk liever de oever afgraven dan dat we grond in het water aanbrengen. Voor afgraven van oevers is echter geen ruimte vanwege de bebouwing of ander gebruik van de oevers. De bestaande oevers zouden verbeterd kunnen worden. Er is echter een risico dat het resultaat na het nemen van maatregelen minder waardevol is dan de huidige situatie. Bestaande en begroeide taluds passen we daarom liever niet aan.



Figuur 10. Diepteprofiel



Figuur 11. Vorm en begroeiing van de oevers

5.2.2 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.

Analyse

Migratie van vis naar en uit de plas is thans niet mogelijk. Verbinding met de Bethuizerplaats willen we niet, omdat de kwaliteit van de Benthuizerplas door een verbinding met de Zoetermeerse plas er waarschijnlijk op kwaliteit achteruit. Zolang de belangrijke stuurfactoren op de Zoetermeerse plas nog niet op orde zijn, profiteert de visgemeenschap van de Zoetermeerse plas niet van de verbinding. Een probleem is wel het gemaal van de Zoetermeerse plas naar de boezem. Deze is niet visvriendelijk en veroorzaakt daarmee bijvoorbeeld problemen voor de aal.

Maatregelen

Voorlopig niet werken aan migratie-routes van vis. Het gemaal van de Zoetermeerse plas naar de boezem visvriendelijk maken.

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.

5.2.3 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

Er wordt niet gemaaid of geschoond. Scheepvaart vormt geen probleem voor de groei van waterplanten. Er is weinig vraat door watervogels zoals ganzen. Er zitten zoetwaterkreeften in de plas. We hebben niet de indruk dat die op dit moment een belemmering vormen voor de groei van waterplanten.

Maatregelen

We zien op dit moment geen redenen om maatregelen te nemen.

5.2.4 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

Er geen riooloverstorten op de plas, wel een paar regenwateruitlaten. De belasting met organische stof uit regenwateruitlaten is regulier laag. Er is weinig bladinvall vanuit groenstroken. De organische belasting is dus waarschijnlijk laag. Er zijn dan ook geen problemen met zuurstofloosheid, stank of vissterfte bekend.

Maatregelen

We zien op dit moment geen redenen om maatregelen te nemen.

5.2.5 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

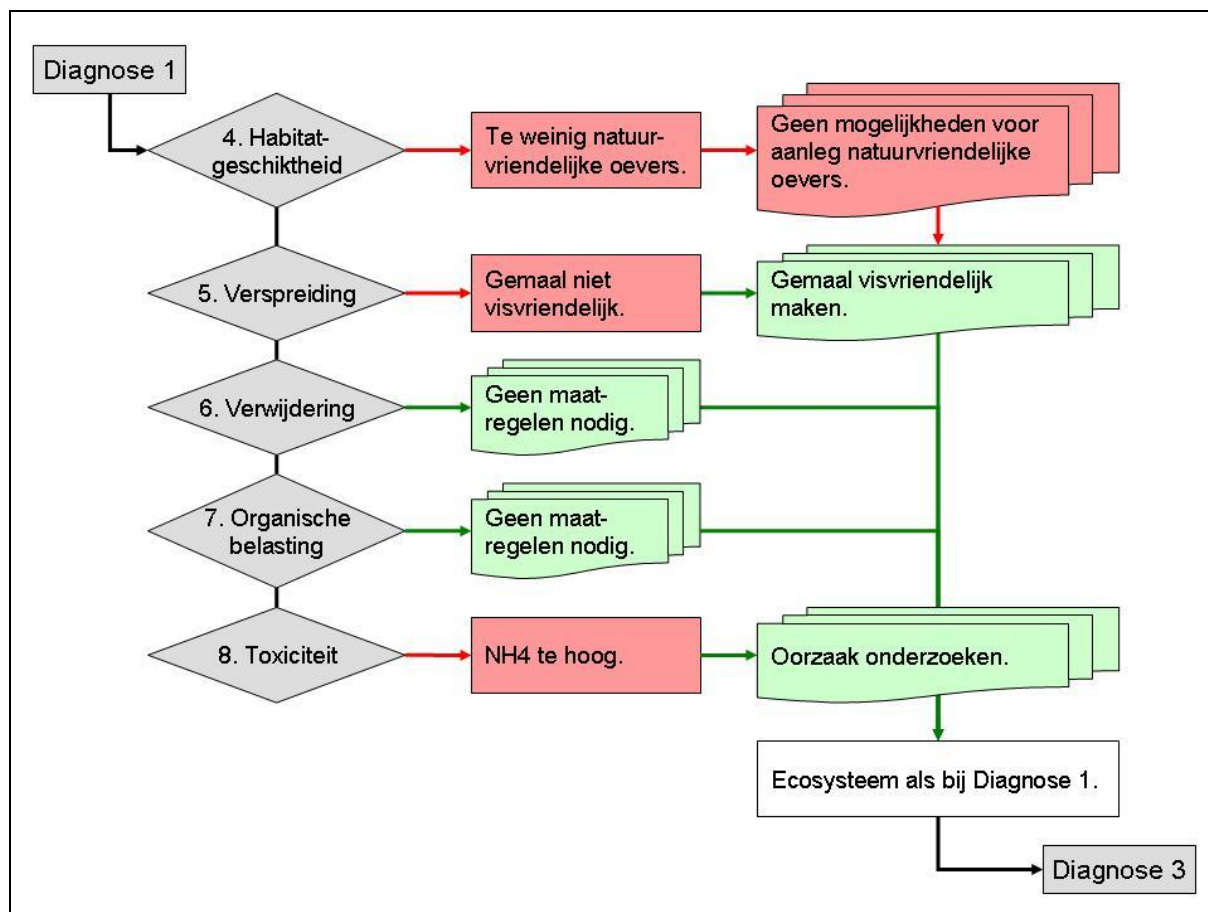
Op dit moment vormt alleen ammonium een probleem. Uit het ammoniumgehalte wordt het gehalte aan ammoniak berekend. Bij deze omrekening speelt de zuurgraad (pH) een rol. Het water is erg basisch (hoge pH) en uit de berekening volgt dat het ammoniakgehalte dan zo hoog is, dat het toxisch wordt. Dit probleem 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.

Maatregelen

Het hoogheemraadschap gaat gebiedsbreed onderzoeken wat het probleem werkelijk omvat, waardoor het wordt veroorzaakt en hoe het eventueel is op te lossen.

5.2.6 Samenvatting Diagnose 2.

De stuurfactoren, de maatregelen en de ecologische effecten zijn in het schema van Figuur 12 samengevat. We willen het gemaal van de Zoetermeerse plas naar de boezem visvriendelijke maken. Verder willen we de oorzaak van het overschrijden van de norm voor ammonium onderzoeken. Dit gaan we waterschapsbreed doen. Helaas zien we geen mogelijkheden om meer natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Verder zijn er op dit moment geen redenen om maatregelen voor de stuurfactoren van deze Diagnose te nemen.

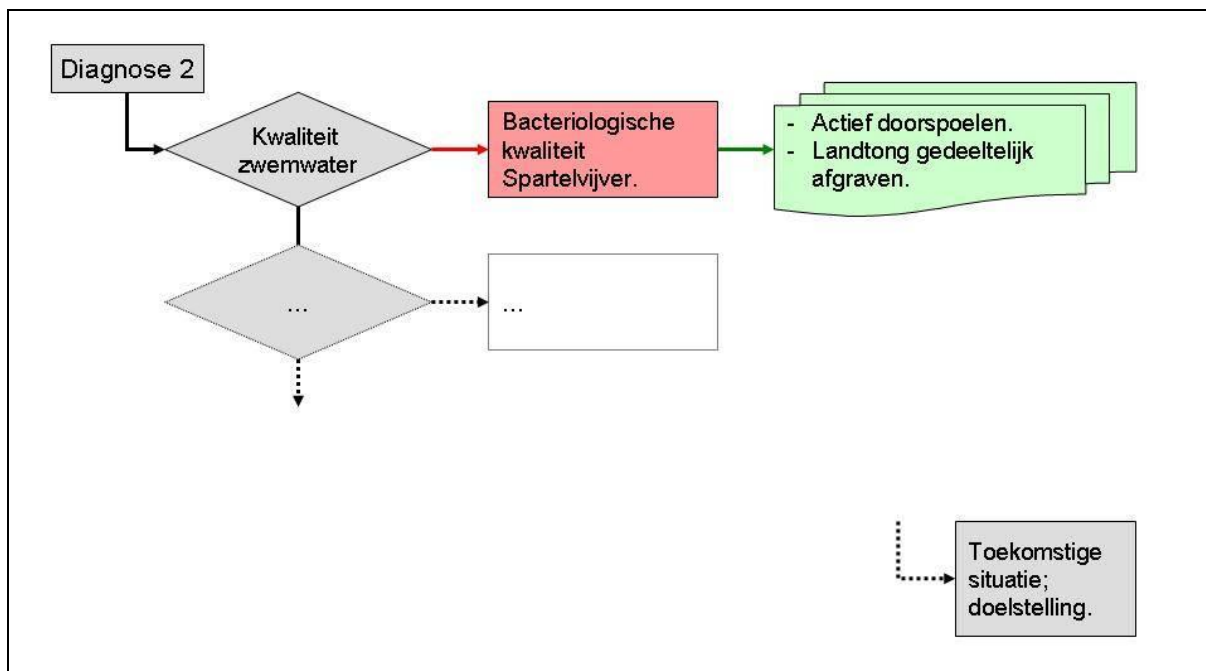


Figuur 12. Samenvatting Diagnose 2.

5.3 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.

Het aspect beleving hebben we nog niet verder uitgewerkt. Er zijn geen maatregelen opgenomen voor de belevingswaarde.



Figuur 13. Samenvatting eerste analyse Diagnose 3



6. AFLEIDING ECOLOGISCHE DOELSTELLINGEN

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn maatregelen genoemd die naar de mening van het Hoogheemraadschap nodig zijn om alle ecologische stuurfactoren op orde te krijgen, voor zover dat mogelijk is en voorzover ze dat al niet zijn. Met deze maatregelen wordt een maximale verbetering van de ecologische kwaliteit bereikt.

Of alle maatregelen ook echt haalbaar en betaalbaar zijn, hangt mede af van andere, belanghebbende partijen. Dat willen we via gebiedsprocessen boven water krijgen. Tijdens die gebiedsprocessen kan het ook zijn, dat er nog andere maatregelen mogelijk en/of gewenst zijn, die tot een structurele verbetering van de ecologische kwaliteit leiden. Afhankelijk van de keuzes die op basis van het gebiedsproces gemaakt worden, kan dus een andere (geringere of misschien hogere) ecologische verbetering bereikt worden. Er wordt dan dus feitelijk invulling gegeven aan een bepaald ambitieniveau voor de plassen wat betreft ecologische doelstelling.

Wanneer we het maatregelenpakket definitief hebben vastgesteld, dan ligt daarmee ook de ambitie en de ecologische doelstelling vast. Wat we dan nog moeten doen, is die ecologische doelstelling vertalen naar meetbare waarden voor de Kaderrichtlijn Water. De ecologische waarden worden voor de KRW vastgelegd in een Ecologische Kwaliteitsratio. Feitelijk zijn dit streepjes op een maatlat voor algen, waterplanten, macrofauna en vis. Elke maatlat loopt van 0 tot 1 en geeft de mate aan waarin de doelstelling (of de huidige situatie) overeenkomt met een natuurlijke referentie. Meer informatie hierover is te vinden in de achtergrondrapportage.

In dit hoofdstuk beschrijven we eerst (paragraaf 6.2) wat de uiteindelijke doelstelling voor dit gebied is. Hoe ziet het gebied er uit als we alle geplande maatregelen uitvoeren.

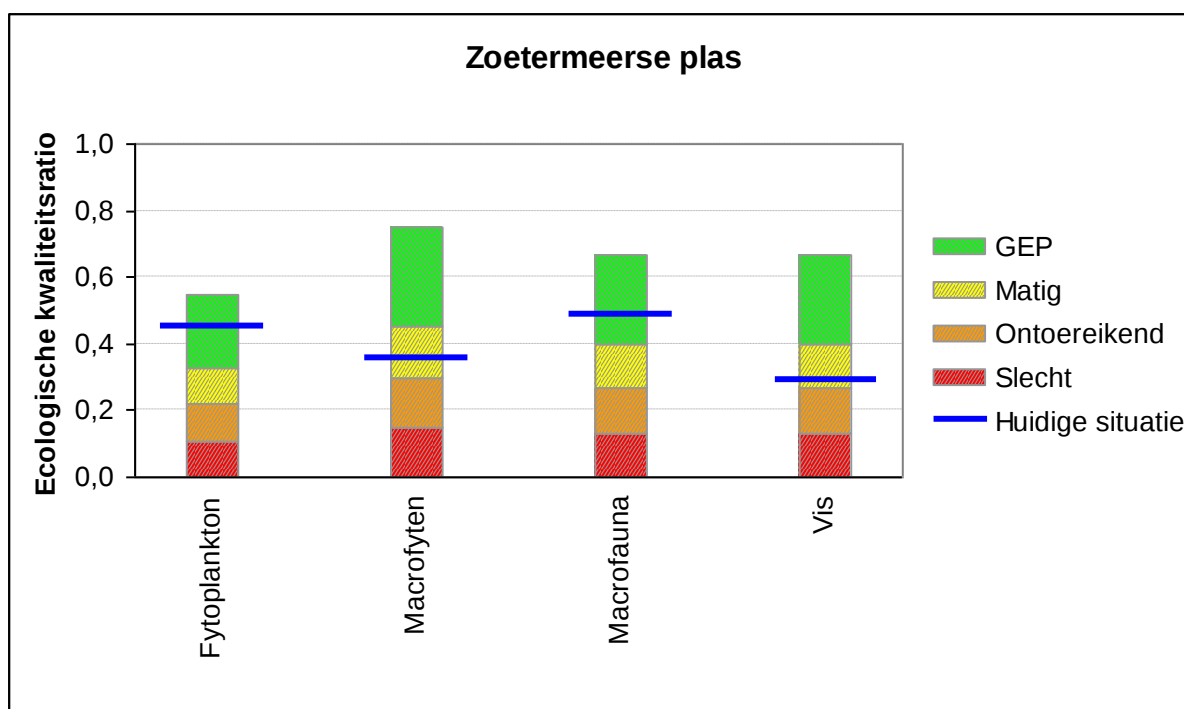
6.2 Beschrijving toekomstige situatie

PM.

6.3 KRW-doelstellingen

De nieuwe doelstellingen kunnen we op dit moment nog niet bepalen, omdat de maatregelen nog niet definitief vast staan. De nieuwe doelstellingen gaan we na afloop van de gebiedsprocessen vastleggen. Op dit moment geven we ter informatie de huidige situatie, getoetst aan de huidige doelstellingen.

In Figuur 14 is de huidige ecologische kwaliteit op basis van de vier biologische groepen weergegeven. Hiervoor zijn de meest recente meetgegevens gebruikt. De beoordelingen zijn uitgevoerd met de maatlatversies van 2007, die nog gedurende de eerste planperiode van de KRW (2009-2015) van kracht blijven. De doelstellingen die in de figuur zijn weergegeven (het Goed Ecologisch Potentieel) zijn ook de doelstellingen zoals die voor 2015 gelden.



Figuur 14. Huidige situatie en ecologische doelstellingen 2015.

In Tabel 5 zijn de waarden voor de huidige situatie voor de biologie ondersteunende stoffen gegeven. Deze waarden zijn getoetst aan de KRW-doelstellingen uit de eerste planperiode, dus de doelstellingen die voor 2015 gelden.

Tabel 5. Huidige situatie (gegevens 2012) en doelstelling (GEP voor KRW1) biologie ondersteunende stoffen.

Parameter	Eenheid	Toetswaarde	Huidige situatie	Doelstelling
Temperatuur	C	Maximum	20,0	≤ 25
Zuurstofverzadiging	%	Zomergemiddelde	110	60 - 120
Chloride	mg/l	Zomergemiddelde	248	≤ 200
Doorzicht	m	Zomergemiddelde	1,1	≥ 1,1
Zuurgraad	pH	Zomergemiddelde	8,5	6,5 – 8,5
Totaal fosfor	mgP/l	Zomergemiddelde	0,15	≤ 0,09
Totaal stikstof	mgN/l	Zomergemiddelde	1,6	≤ 1,3

7. FASERING

Bij de eerste planperiode (2009-2015) hebben we een fasering voor de aanpak van alle waterlichamen opgesteld. De Zoetermeerseplas stond voor de tweede planperiode (2016-2021) gepland. We hadden toen ook voorlopig al maatregelen geformuleerd, maar het kan zijn dat deze op basis van de nieuwe analyses en op basis van de gebiedsprocessen veranderen. Als we alle gebiedsprocessen in 2013 doorlopen hebben, krijgen we een nieuw overzicht van alle maatregelen. We moeten dan ook kijken of de oorspronkelijke fasering aangepast moet worden. Dit is een bestuurlijke afweging en deze zal pas na afronding van de gebiedsprocessen plaatsvinden.

8. KOSTEN

Tabel 6. Kosten van de voorgestelde maatregelen

Maatregel	Kosten
Polders afkoppelen	
Water van gemaal De Leyens zuiveren van fosfor	
Verticaal mengen	
Gemaal De Nieuwe Polder (van Zoetermeerse plas naar de boezem) visvriendelijk maken	
Oorzaak overschrijden NH4 onderzoeken	
Spartelvijver doorspoelen	
Landtong bij spartelvijver gedeeltelijk afgraven	

BIJLAGE 1. VERSLAG OVERLEG GEMEENTE

Betreft:	verslag overleg gemeente KRW2 Zoetermeerseplas		
Datum bespreking:	16 juli 2013	Registratienummer	13.51945
Plaats:	gemeente Zoetermeer		
Opgesteld door:	Korine Hengst	Dossiernummer	DIG-1991
Aanwezigen:	Hendrik Baas, Marieke van Aubel, Theo Niesen, Remco de Bruijn, Johan Kolk, Brous Ernst		
Afwezigen:	Marieke van Bemden		
Verslag zenden aan:	allen		

Het overleg vindt plaats op uitnodiging van het hoogheemraadschap. Korine licht het doel van het overleg toe en hoe het proces van de KRW er uit ziet.

Doel en proces

De implementatie van de KRW verloopt in fases. Binnen een cyclus van zes jaar worden maatregelen uitgevoerd om de waterkwaliteit in een waterlichaam te verbeteren. In Rijnland is in 2009 de eerste cyclus voor een selectief aantal waterlichamen gestart waarbij de maatregelen, na inspraak, zijn opgenomen in het Waterbeheerplan 4, planperiode 2010-2015. Dit proces herhaalt zich nog twee maal tot 2027. De maatregelen in waterlichamen van de eerste cyclus worden nu uitgevoerd (Nieuwkoopse Plassen, Reeuwijkse Plassen). Voor de tweede planperiode (2016-2021) zijn weer voor een selectief aantal waterlichamen maatregelpakketten opgesteld. De Zoetermeerse Plas is een waterlichaam uit de tweede periode.

Dit maatregelenpakket willen we in 2013 toetsen via een transparant participatieproces per waterlichaam, het zogenoemde gebiedsproces. Per waterlichaam is een gebiedsdocument opgesteld waarin beoogde maatregelen staan beschreven om waterkwaliteitsproblemen op te lossen. Doel van het overleg is om dit gebiedsdocument met elkaar te bespreken om te kijken of ten eerste de watersysteemanalyse goed is en of alle mogelijke maatregelen in beeld zijn of dat er cruciale informatie over het hoofd is gezien. Doel van het overleg is om ook te horen of de gemeente een voorkeur heeft voor bepaalde maatregelen.

Het algemene bestuur van Rijnland zal in november de resultaten van het gebiedsproces vaststellen inclusief een bijbehorende kostenraming van de voorkeursmaatregelen van de betreffende waterlichamen. Tussen november en maart is er nog een mogelijkheid om input te leveren op de planvorming. Uiteindelijk wordt met de vaststelling van ons nieuwe Waterbeheerplan 5 (2016-2021) bepaald waar welke maatregelen uitgevoerd gaan worden. De ambitie van de gemeente is een cruciale factor in de beslissing. Als het draagvlak groot is en de gemeente is bereid tot medefinanciering dan is de kans groter dat er geïnvesteerd wordt in de Zoetermeerse Plas. Het Waterbeheerplan 5 wordt in 2015 ter inzage gelegd en moet worden goedgekeurd door de provincies.

Na vaststelling van het Waterbeheerplan 5 vindt verdere programmering en uitwerking plaats van de maatregelpakketten. Het is mogelijk dat verdere detaillering tot nieuwe inzichten leidt waardoor plannen er anders uit komen te zien.

Bespreking van het gebiedsdocument

Brous licht het gebiedsdocument kort toe. Daarna wordt het rapport hoofdstuk voor hoofdstuk doorgelopen. De volgende vragen en opmerkingen worden gemaakt:

- Er zijn geen opmerkingen op hfd 1 t/m 3

- par 4.1.1:

1. Het afkoppelen van de Grote drooggemaakte Polder heeft nadelige effecten op de boezem in perioden van hevige neerslag. Intern bij Rijnland wordt deze maatregel tegen het licht gehouden. Er moet een integrale afweging gemaakt worden tussen KRW (zoetermeerse plas), wateroverlast, assetmanagement (oa vervangen gemaal Leyens) en waterkwaliteit in het stedelijk gebied van Zoetermeer. De Zoetermeerse plas is verweven met het watersysteem in het stedelijk gebied omdat de plas de berging bij hevige neerslag moet verzorgen. In het najaar is duidelijk welke richting gekozen wordt. Voor de gemeente is het van belang dat de bewoners in het stedelijk gebied geen extra kans lopen op wateroverlast door maatregelen die voor de KRW/Zoetermeerse Plas worden genomen.
2. Een noodzaak is om hiervoor te bepalen of het afkoppelen van de Grote drooggemaakte Polder een effectieve maatregel is. De gemeente mist de belasting door kwel in het stedelijk gebied van Zoetermeer en verwacht dat dit wel een relevant aandeel is. Ook wordt de vracht vanuit de Wetering relevant te zijn vanwege het groot aantal inlaten dat aanwezig is en die veelal continu open staan. De gemeente vraagt of er ook P-belasting plaatsvindt uit de bagger in het stedelijk gebied. Deze factoren moeten afzonderlijk in beeld worden gebracht omdat dit bepaalt welke maatregelen mogelijk en kansrijk zijn; inlaten kan je dichtzetten, maar kwel niet. Een suggestie die wordt gedaan is om een hoger peil te hanteren om kwel terug te dringen. Er is voldoende drooglegging hiervoor aanwezig in het stedelijke gebied.
3. De gemeente vraagt om een waterbalans in het rapport op te nemen om te zien waar hoeveel water vandaan komt en dan ook uitgesplitst naar de verschillende bronnen in het stadswater (kwel, inlaat wetering, afvoer Grote Drooggemaakte Polder, doorspoelen, etc...)
4. Het zuiveren van het water van gemaal Leyens is mogelijk. De gemeente ziet wel als nadeel het extra verkeer dat dit met zich meebrengt door de stad heen. De grootte van de zuivering is ongeveer 2x zo groot als bij Nieuwkoop dus dat is praktisch wel uitvoerbaar maar wel fors.
5. Een alternatieve maatregel is om het water dat wordt ingelaten bij de molens bij Leidschendam op de Wetering te zuiveren om de belasting fors te reduceren (zie ook opm 2).
6. Er is nog een andere bron vergeten in de externe belasting. Aan de westkant van de plas ligt een landbouwgebied waar veel bemesting plaatsvindt. Het is goed mogelijk dat de drainage van de landbouwpercelen rechtstreeks op de plas uitkomt.
7. De gemeente vraagt zich af of het stadswater ook onderdeel uitmaakt van het waterlichaam.
8. Er wordt nu veel water ingelaten om het stadswater door te spoelen. De gemeente vraagt zich de noodzaak hiervan af. De gemeente verwacht geen problemen met de waterkwaliteit als er niet wordt doorgespoeld. Het verzoek wordt gedaan om deze maatregel op te nemen in het rapport.

- Par 4.2.1

1. Het klopt dat er weinig mogelijkheid is om ondiepe zones te creëren en natuurvriendelijke oevers aan te leggen.
2. Een andere suggestie die wordt gedaan als maatregel is om het aanvoerkanaal naar de Zoetermeerse Plas te beplanten met helofyten. Hiervoor is voldoende ruimte. De zuivering vindt dan natuurlijk plaats in plaats van chemisch. Aandachtspunt zijn de plezierboten die hierin liggen en de steigers.
3. Een mogelijke maatregel is het aanleggen van een kunstrif met driehoeks- of zoetwatermosselen. Er zijn al mosselen aanwezig, maar er is een veel groter oppervlak nodig.
4. Het oostelijke zijplasje is ca 2 meter diep.

- par 4.2.2 : Er zit een palingvisser in de plas (zie 2.4) dus nader aandacht hiervoor.

- par 4.2.3: er zitten zoetwaterkreeften in de plas

- par 4.3 : De gemeente heeft grote voorkeur voor het gedeeltelijk afgraven van de landtong

bij de spartelvijver.

Samengevat kan de gemeente zich vinden in de analyse. Om aan de goede knop te draaien om de belasting van de plas te verminderen is meer onderzoek nodig. Er zijn een paar suggesties gedaan voor nieuwe maatregelen. De gemeente en Rijnland zijn het eens over de sterke verbondenheid van het stadswater met de plas. Maatregelen voor de plas mogen niet zonder meer ten koste gaan van het stadswater want dat is moeilijk uit te leggen. Voor het bepalen van de voorkeursmaatregel is nodig om op regionaal niveau het watersysteem te bekijken dus inclusief Wetering, Driemanspolder, Grote Drooggemaakte Polder en het stadswater. Dit onderzoek loopt op dit moment bij Rijnland en daarover is in het najaar meer duidelijk.

Informatie is ook te vinden op de website van Rijnland:

http://www.rijnland.net/regels/kaderrichtlijn_water_0/denk_mee_krw2/zoetermeerse_plas

BIJLAGE 2. REACTIE RIJNLAND OP HET GEBIEDSPROCES

We hebben de gemaakte opmerkingen tijdens het overleg met de gemeente ter harte genomen. Tijdens de gesprekken hebben we al onze eerste reactie gegeven. Bij deze geven we een volledig overzicht van onze reacties.

- Er zou een gebied direct ten westen van de plas zijn dat ook op de plas afwatert. Dit gebied is wel bij onze berekeningen meegenomen. De afwatering gebeurt overigens niet via directe drainage maar via een gemaaltje. Deze post is overigens zeer klein (minder dan 1%) op de totale water- en fosforbalans.
- Er zijn diverse opmerkingen gemaakt om het waterbeheer in het stedelijk gebied beter in beeld te krijgen. Zo is de wens geuit een waterbalans voor het stedelijk gebied op te stellen en de kwel beter in beeld te krijgen. Ook zijn er suggesties gedaan om de kwaliteit van het stedelijk water te verbeteren: het peil opzetten om de kweldruk te verminderen, het ingelaten water zuiveren en het doorspoelregime aanpassen. Op zich zijn alle gemaakte opmerkingen relevant. Echter: omdat het plan nu is om het stedelijk gebied niet meer via gemaal De Leijen via de Zoetermeerse plas af te voeren, hoort dit onderzoek niet meer thuis bij het waterlichaam van de Zoetermeerse plas. De Nieuwe Driemanspolder (stedelijk gebied) is een apart waterlichaam. Dit waterlichaam hebben we nog niet in detail geanalyseerd omdat dat voor de derde KRW-planperiode stond gefaseerd. Nu het waterbeheer van de polders wordt gewijzigd, is het wellicht verstandig om die prioritering aan te passen. We zullen hierover binnenkort een keer een besluit nemen.
- De suggestie om het boezemwater dat naar de Zoetermeerse plas wordt aangevoerd via een helofytenfilter te zuiveren is volgens ons geen geschikte maatregel. Ten eerste werken helofytenfilters vaak niet goed als het om zuivering van oppervlaktewater gaat. Helofytenfilters zijn oorspronkelijk bedoeld voor de zuivering van afvalwater (kleine huishoudens, riooloverstorten etc). Ten tweede is het debiet van het aangevoerde water groot. Dit betekent dat er een zeer groot helofytenfilter nodig zou zijn. Deze ruimte is eenvoudig niet beschikbaar.