



Hoogheemraadschap van

Rijnland

GEBIEDSDOCUMENT BROEKVELDEN EN VETTENBROEK

**Mogelijke maatregelen
voor verbetering van
de ecologische kwaliteit**

05/07/2012 13:47

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
0. Samenvatting	3
1. Inleiding.....	4
1.1 Doel	4
1.2 Werkwijze	4
1.3 Streefbeeld	6
1.4 Procedure	8
2. Beschrijving gebied	9
2.1 Ligging en begrenzing.....	9
2.2 Ontstaan en status.....	9
2.3 Hydrologie en morfologie	11
2.4 Gebruik en functies	11
3. Huidige situatie en ontwikkelingen.....	12
3.1 Uitgevoerde en geplande maatregelen	12
3.2 Waterkwaliteit en ecologie	13
4. Diagnose.....	17
4.1 Diagnose 1. Voedselrijkdom.....	18
4.1.1 ESF 1 Externe belasting met fosfor	18
4.1.2 ESF2. Interne belasting met fosfor	20
4.1.3 ESF3. Voedselweb	20
4.1.4 Samenvatting Diagnose 1.....	21
4.2 Diagnose 2: Overige ecologische factoren	22
4.2.1 Ecologische Sleutelfactor 4. Habitatgeschiktheid.....	22
4.2.2 Ecologische Sleutelfactor 5. Verspreiding.....	22
4.2.3 Ecologische Sleutelfactor 6. Verwijdering	23
4.2.4 Ecologische Sleutelfactor 7. Organische belasting	23
4.2.5 Ecologische Sleutelfactor 8. Toxiciteit	23
4.2.6 Samenvatting Diagnose 2.....	24
4.3 Diagnose 3. Beleving	26
5. Ecologische doelstellingen	27
6. Samenvatting maatregelen KRW2/3	29
Bijlage 1. Verslag gebiedsbijeenkomst.....	30
Bijlage 2. Reactie Rijnland op gebiedsproces	33

0. SAMENVATTING

Inleiding

In dit gebiedsdocument beschrijven we de huidige situatie van Broekvelden Vettenbroek, 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 om in een gebiedsproces, waarbij belanghebbende partijen betrokken zijn om maatregelen te formuleren en knelpunten op te lossen. Het resultaat van het gebiedsproces is in voorliggend document verwerkt.

Algemene beschrijving

Het gebied is ooit ingepolderd geweest. Later is er zand gewonnen en is het gebied onder water gezet. Bij de zandwinning is het zand onder de bouwvoor weggehaald. Vrij recentelijk is ook in het zuidelijk deel zand gewonnen. Er zijn nu nog maar weinig ondiepe delen. In het zuidelijk gebied zijn enkele jaren terug geotubes aangelegd.

In het westen ligt een zwemwaterlocatie. Er is geen recreatievaart. Er is wel een beroepsvisser. In het westelijk deel mag gesurft worden. Het oostelijk deel is officieel afgesloten en is bestemd voor vogels. Het is een Natura 2000 gebied.

De plas is volkomen geïsoleerd. Er vind alleen neerslag en verdamping plaats en uitwisseling via het grondwater.

Ecologische kwaliteit

Het water is niet voedselrijk en helder. Er groeien weinig algen. Er komt wel af en toe een drijfslag van blauwalgen voor maar dit leidt zelden tot problemen voor de zwemwaterkwaliteit. Er komen ondergedoken waterplanten voor tot een diepte van maximaal 4 meter. Afgezien van de rietkraag zijn er weinig waterplanten in het open water die boven het water uitsteken of die drijfbladeren hebben. Tweederde van de oever heeft een rietkraag. Deze is ongeveer 3 meter breed. De visbiomassa is laag en van het baars-blankvoorn viswatertype. Dit duidt op helder plantenrijk water.

Voedselrijkdom

We hebben aanwijzingen dat er veel fosfor via kwel wordt aangevoerd. We zien dat echter niet terug in de voedselrijkdom van het water. We vermoeden dat de fosfor aan ijzer wordt gebonden. Dit willen we nader onderzoeken, omdat de mogelijkheid bestaat dat de bindingscapaciteit op een gegeven moment verzadigd is, en de voedselrijkdom in de plas wel toeneemt.

Overige knelpunten en maatregelen

Op dit moment zien we eigenlijk weinig knelpunten. De huidige ecologische kwaliteit van de plas is ongeveer zoals die zou moeten zijn.

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 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. Omdat Broekvelden Vettenbroek een Natura 2000 gebied is, stond de plas aanvankelijk voor de eerste planperiode (2009-2015) gepland, maar het bleek dat er geen maatregelen nodig waren (anders dan behoud van de natuurvriendelijke oevers en natuurvriendelijk onderhoud). We kijken nu opnieuw naar de plas. 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. De eerste versie van dit gebiedsdocument is gebruikt als voorbereiding op dit gebiedsproces. Het gebiedsproces is inmiddels afgerond en het resultaat daarvan is in het document verwerkt.

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 hebben.

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 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.

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 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.

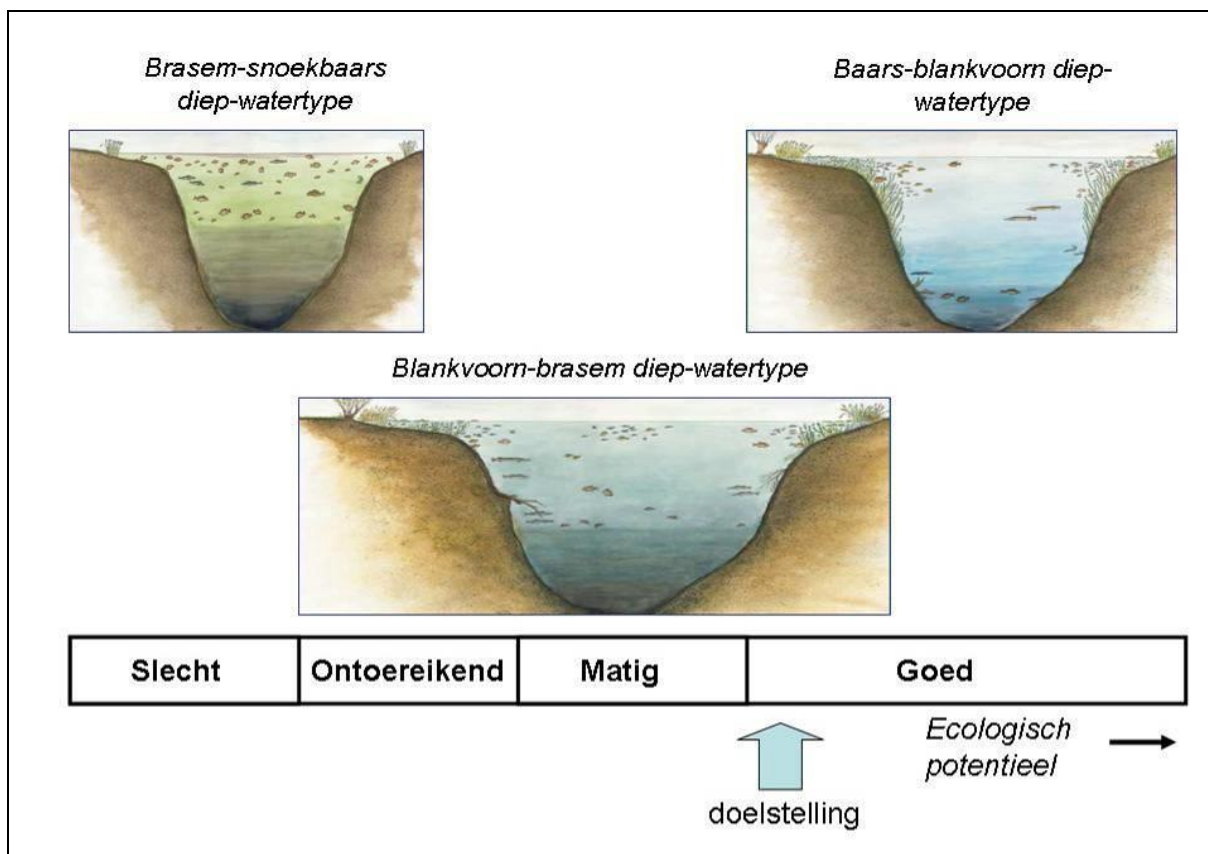


Hierbij hoort een visgemeenschap die te karakteriseren is als de overgang van het Blankvoorn-brasem diepwatertype naar het Baars-blankvoorn diep-watertype (zie Figuur 1). De visstand bestaat zowel uit eurytope als plantminnende soorten. Het aandeel Brasem beslaat minder dan een kwart van de totale visbiomassa. 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)

1.4 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. Tijdens het gebiedsproces hebben we de maatregelen in een open discussie met belanghebbende partijen besproken. Het resultaat van het gebiedsproces is dus een breed gedragen voorstel voor maatregelen.

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

De 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.

2. BESCHRIJVING GEBIED

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

Tabel 1. Administratieve gegevens Broekvelden Vettenbroek

Parameter	Waarde
KRW code	NL13_109
Watertype	M20: matig grote, diepe, gebufferde meren
Status	Kunstmatig
Polder of boezem	Polder
VHR gebied	Ja
Waterparel	Ja
Zwemwaterlocatie	ROP01806, Reeuwijkse Hout

2.1 Ligging en begrenzing

Het waterlichaam Broekvelden Vettenbroek is gelegen ten noorden van de Reeuwijkse plassen. De plas wordt verder begrensd door het veenweidegebied van polder Reeuwijk (Abbesinië) en het recreatiegebied Reeuwijkse Hout. Zie Figuur 3.

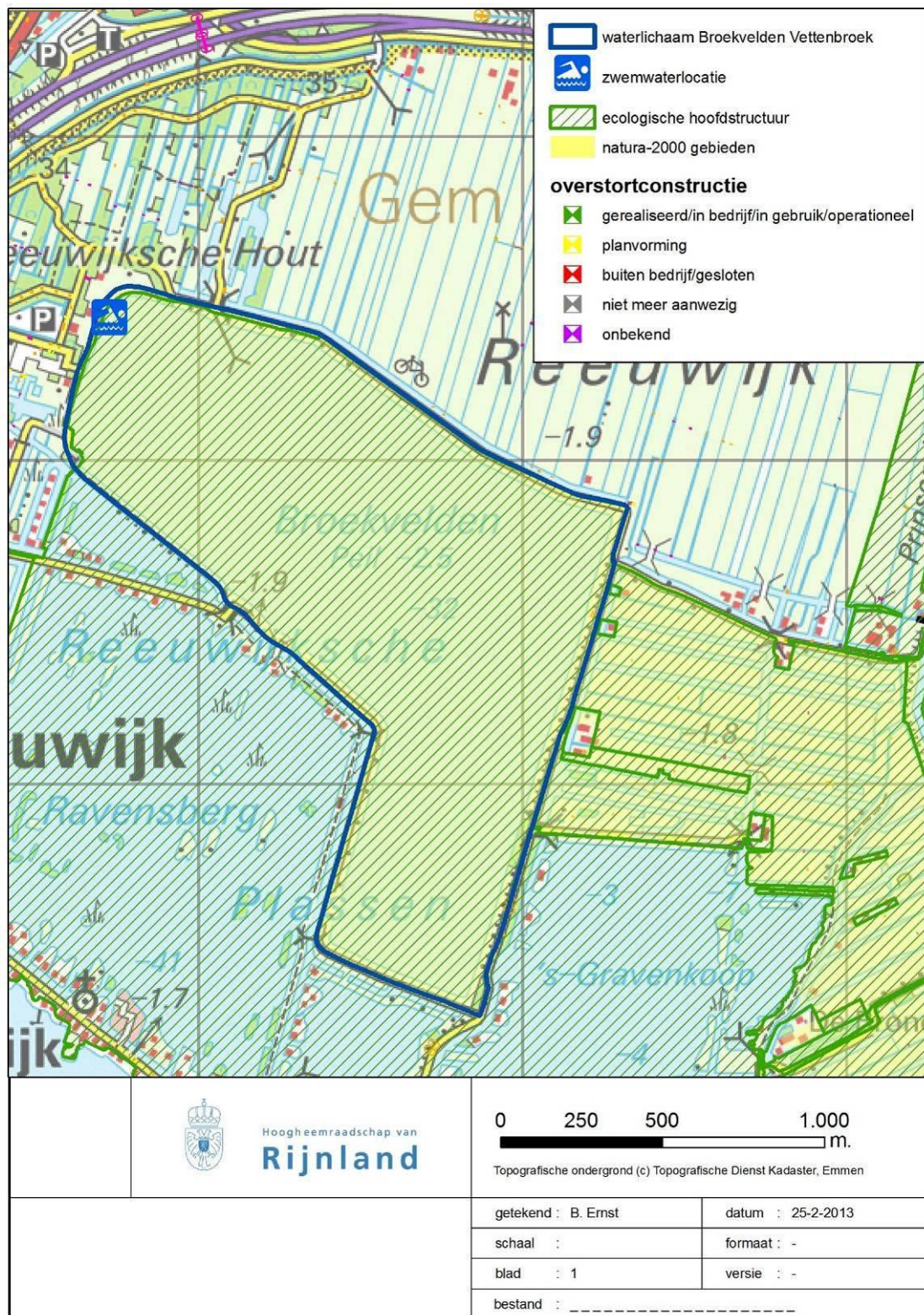
2.2 Ontstaan en status

Broekvelden en Vettenbroek is ontstaan als gevolg van het afgraven van het veen voor turfwinning. Daarna is het als polder met een landbouwkundig gebruik ingericht. In Figuur 2 is een kaart opgenomen van de situatie in 1947. Later is hier zand gewonnen voor de aanleg van de A12. De bemaling is toen gestopt, waardoor ook gedeelten langs de randen die niet afgegraven zijn, onder water kwamen. Recentelijk heeft ook in het zuidelijk deel zandwinning plaatsgevonden voor de aanleg van de N11. Enkele jaren terug zijn geotubes langs de randen aangelegd. Omdat het waterlichaam geen natuurlijke oorsprong heeft, wordt deze aangemerkt als kunstmatig.



Figuur 2. Kaart van Broekvelden Vettenbroek en directe omgeving uit 1947 en 2009. Uit: Hoogenboom (2012)².

² HJC Hoogenboom (concept 2012) *De waterkwaliteit van de Nieuwkoopse plassen en de Reeuwijkse plassen voor 1945*. Aqua-logics. In opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland.

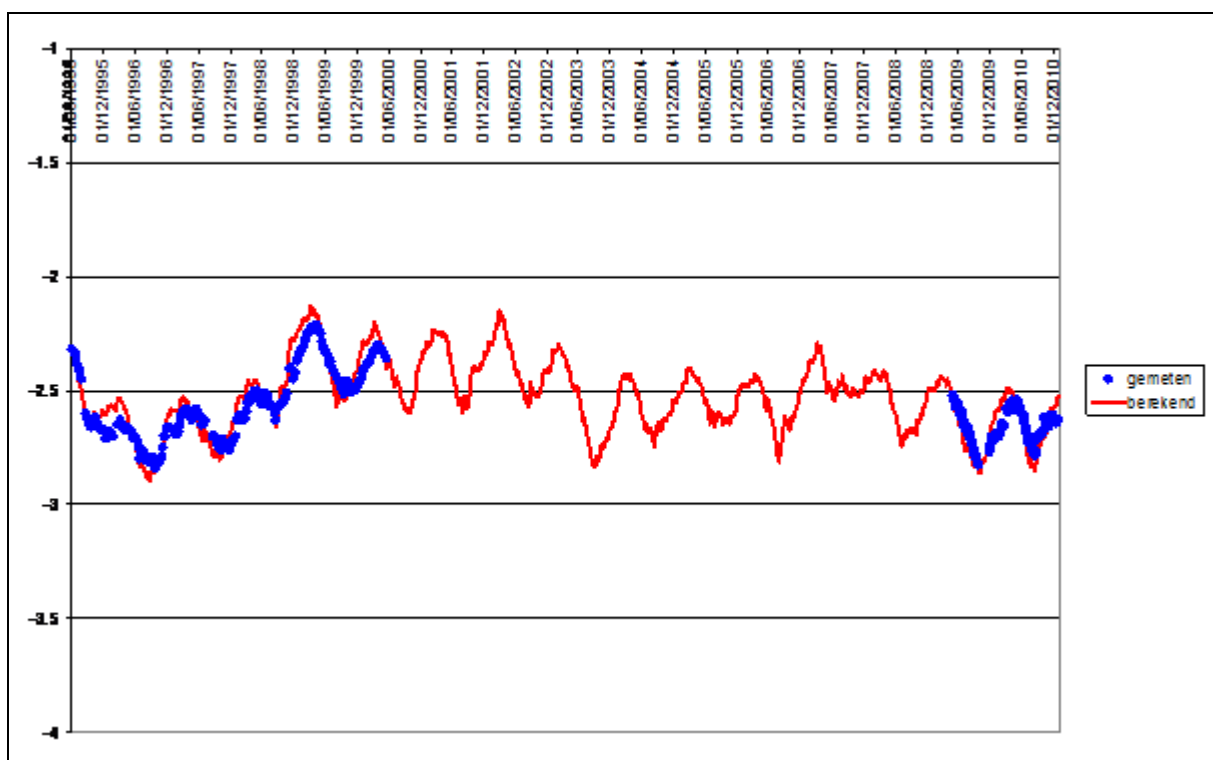


Figuur 3. Topografie

2.3 Hydrologie en morfologie

Broekvelden Vettenbroek is een diepe plas met als maximum diepte 32 meter. Ongeveer 20% van de plas is ondieper dan 3 meter. Het talud onder water is steil maar vrijwel de hele oever (afgezien van het strandje) is natuurvriendelijk ingericht.

De plas is geïsoleerd van ander oppervlaktewater: er is geen aanvoer of afvoer via aangrenzend oppervlaktewater. Er is alleen neerslag en verdamping en uitwisseling met het grondwatersysteem. De waterstand kan hierdoor behoorlijk fluctueren: tussen de 2,30 en 2,75 m-NAP; een fluctuatie van meer dan een halve meter dus (zie Figuur 4). De verblijftijd van het water is lang: bijna 1,5 jaar. 's Zomers treedt altijd stratificatie in het meer op. De bovenste laag van ca. 6 meter wordt warm en blijft drijven op het veel koudere diepere deel van de plas.



Figuur 4. Gemeten (blauwe stippen) en berekende (rode lijn) waterstanden. Weergegeven periode: 1995-2010.

2.4 Gebruik en functies

De hoofdfunctie van dit waterlichaam is natuur. De plas is een Natura 2000-gebied en is aangewezen als waternatuur en als waterparel. Daarnaast vindt er extensief recreatie plaats. Ter hoogte van de Reeuwijkse Hout is een zwemstrand aanwezig en is de functie zwemwater toegekend. Op de plas wordt gesurft maar het oostelijk deel is (officieel) niet toegankelijk. Verder wordt er gedoken door sportduikers. Hiervoor is ook een bus afgezonken als duikdoel. Er is een beroepsvisser actief die op paling en schubvis vist.

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 5 zijn de maatregelen gegeven die in het MEP/GEP-document van 2009 zijn opgenomen. Deze maatregelen zijn feitelijk uitgevoerd.

Tabel 2. Voorgestelde maatregelen voor de KRW, MEP/GEP-document, 2009. De nummers verwijzen naar de kaart van Figuur 5

Nr	Maatregel	Type maatregel
<i>Op kaart</i>		
4b	Behoud natuurvriendelijke oevers	Beheersmaatregel
<i>Aanvullende maatregelen/randvoorwaarden</i>		
-	Natuurvriendelijk onderhoud	Beheer en onderhoud



Figuur 5. Voorgestelde maatregelen voor de KRW, MEP/GEP-document, 2009.

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.

3.2 Waterkwaliteit en ecologie

De kwaliteit van het zwemwater (getoetst aan de hygiënische kwaliteit van het zwemwater en de aanwezigheid van blauwalgen) is uitstekend. De blauwalgen die soms verschijnen komen zelden bij het zwemstrand omdat deze niet op de wind gepositioneerd is. In 2011 is aan het eind van het zwemseizoen (september) een waarschuwing voor blauwalgen afgegeven, maar er is geen zwemverbod ingesteld.

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]	0,030	0,030	0,035	0,030	0,033	0,03
Totaal-stikstof [mg/l]	0,89	0,82	0,78	0,77	0,82	1,2
Chloride [mg/l]	107	107	110	108	107	200
Temperatuur [graden C]	21,0	20,6	20,9	18,1	23,0	25
Doorzicht [m]	2,29	1,93	2,46	2,88	2,70	2,9
Zuurgraad	8,6	8,5	8,5	8,5	8,7	6,5-8,5
Zuurstofverzadiging [%]	112	105	105	102	108	60-120

In Figuur 6 is de ontwikkeling van het fosforgehalte, het gehalte chlorofyl en het doorzicht sinds 1985 weergegeven. Het relatief geringe doorzicht in een periode rond 1995 heeft waarschijnlijk te maken met een meetfout.

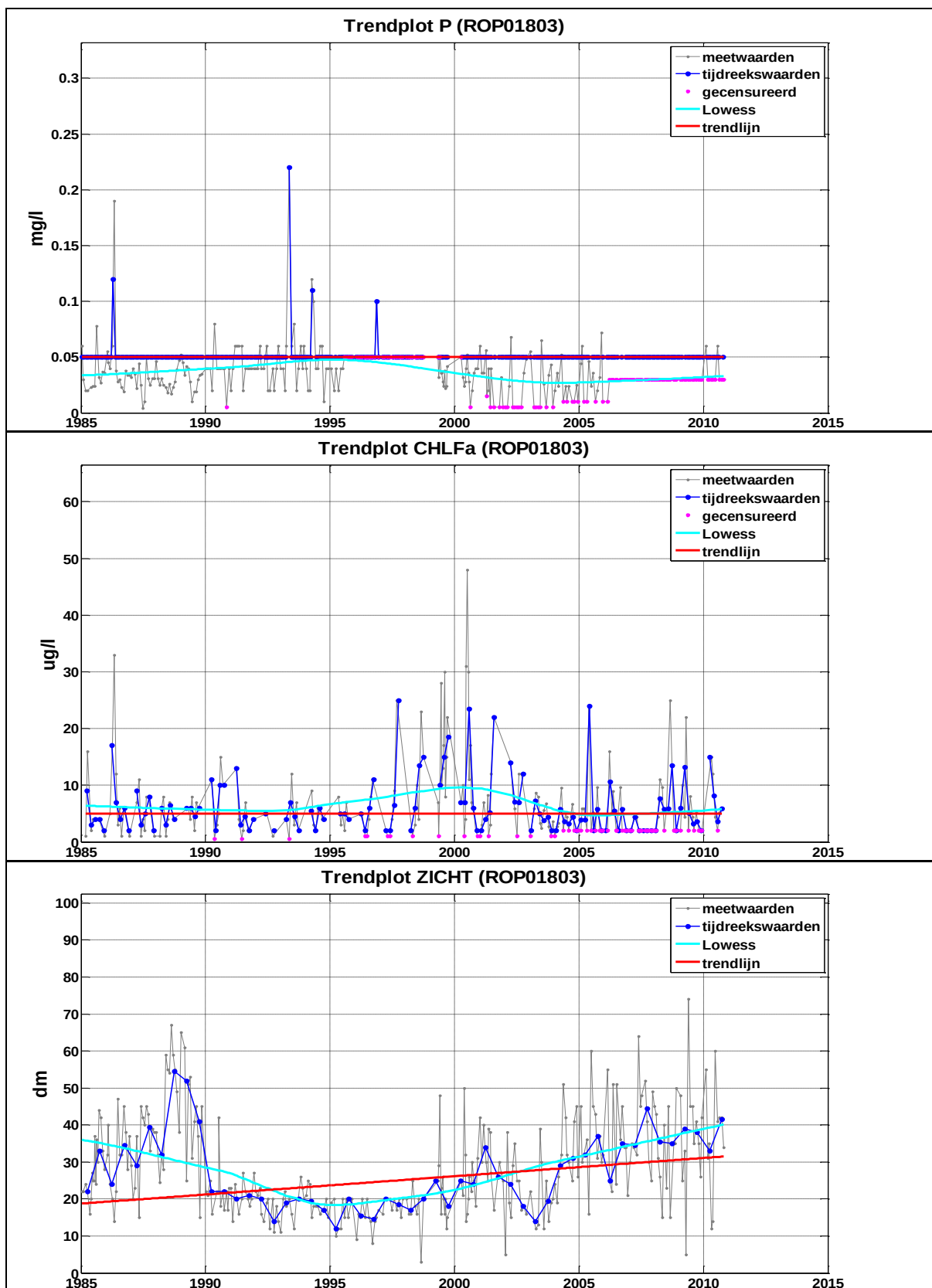
In Tabel 4 en Tabel 5 is de beoordeling van de biologische gegeven, op basis van respectievelijk de maatlatversie 2007 en de maatlatversie 2012. De eenheid voor de kwaliteit van de biologische kwaliteitselementen is de Ecologische Kwaliteitsratio (EKR). Dit is een getal tussen 0 en 1, waarbij 1 voor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

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

	Brussel 2009	2009	2010	2011	2012	GEP
Macrofauna [EKR]	0,38*		0,50		0,46	0,6
Overige waterflora [EKR]	0,75	0,63			0,53	0,6
<i>abundantie groeivormen</i>	0,97	0,72				
<i>Submers</i>	0,94	0,72			0,603	
<i>Oever</i>	1,00	0,73			0,67	
<i>macrofyten soorten</i>	0,52	0,54			0,427	
Fytoplankton [EKR]	0,65		0,71	0,56	0,77	0,6
<i>chlorophyl-a</i>	0,65		0,71	0,72	0,77	
<i>bloei</i>	geen bloei		geen bloei	0,40	geen bloei	
Vis [EKR]	0,81	0,80			0,47	0,6
<i>soortensamenstelling</i>	0,70	0,60			0,40	
<i>Basem</i>	1,00	1,00			0,43	
<i>Baars/blankvoorn</i>	0,93	1,00			0,64	
<i>Plantminnende soorten</i>	1,00	1,00			0,85	
<i>Zuurstoftolerante soorten</i>	0,40	0,42			-	

Tabel 5. Beoordeling biologische kwaliteitselementen, maatlatversie 2012.

	Waarde (EKR)	Bron	Jaar
Fytoplankton			
Macrofyten			
Macrofauna			
Vis			



Figuur 6. Ontwikkeling gehalten fosfaat en chlorofyl en ontwikkeling 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).

De gemiddelde kwaliteit van Broekvelden Vettenbroek is goed te noemen. De voedselrijkdom is laag. Het gehalte totaal-fosfor was in 2011 ongeveer 0,03 mgP/l. Gehaltes hoger dan 0,1 mgP/l komen nauwelijks voor. Het stikstofgehalte was in de jaren na de aanleg van de plas relatief hoog (meer dan 10 mgN/l) maar in de jaren daarna is het gehalte sterk gedaald en vanaf ongeveer 1985 bedraagt het gehalte ongeveer 1 mgN/l.

De hoeveelheid algen is hierdoor laag. De chlorofyl-a gehalten zijn vaak minder dan 10 µl met uitschieters tot 30 µl, wat nog steeds laag is. Het doorzicht is daardoor goed. Waarden van het doorzicht fluctueren tussen de 1,5 en 6 meter. Toch treedt er soms een bloei op van algen, die in de systematiek van de KRW als minder goed beoordeeld wordt.

De watervegetatie in de Broekvelden en Vettenbroek is goed ontwikkeld. Zowel de bedekking met submerse als oevervegetatie is hoog. Vrijwel de hele oever is natuurvriendelijk ingericht. Zie Figuur 7. Er komen onder andere kranswieren en diverse soorten fonteinkruiden voor maar het totaal aantal soorten waterplanten is nog beperkt. Ook zijn er relatief weinig emerse waterplanten en waterplanten met drijfbladeren.

De visbiomassa in Broekvelden Vettenbroek is erg laag (10 kg/ha). Het grootste aandeel hiervan wordt gevormd door Baars en Snoek en in iets mindere mate door Blankvoorn. In combinatie met een laag aandeel Brasem duidt op heldere plantenrijk, heldere omstandigheden (Baars-blankvoorndiepwatertype).



Figuur 7. Typen oevers.

4. DIAGNOSE

Om te komen tot een pakket van maatregelen waarmee de ecologische kwaliteit van Broekvelden Vettenbroek 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.

4.1 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.

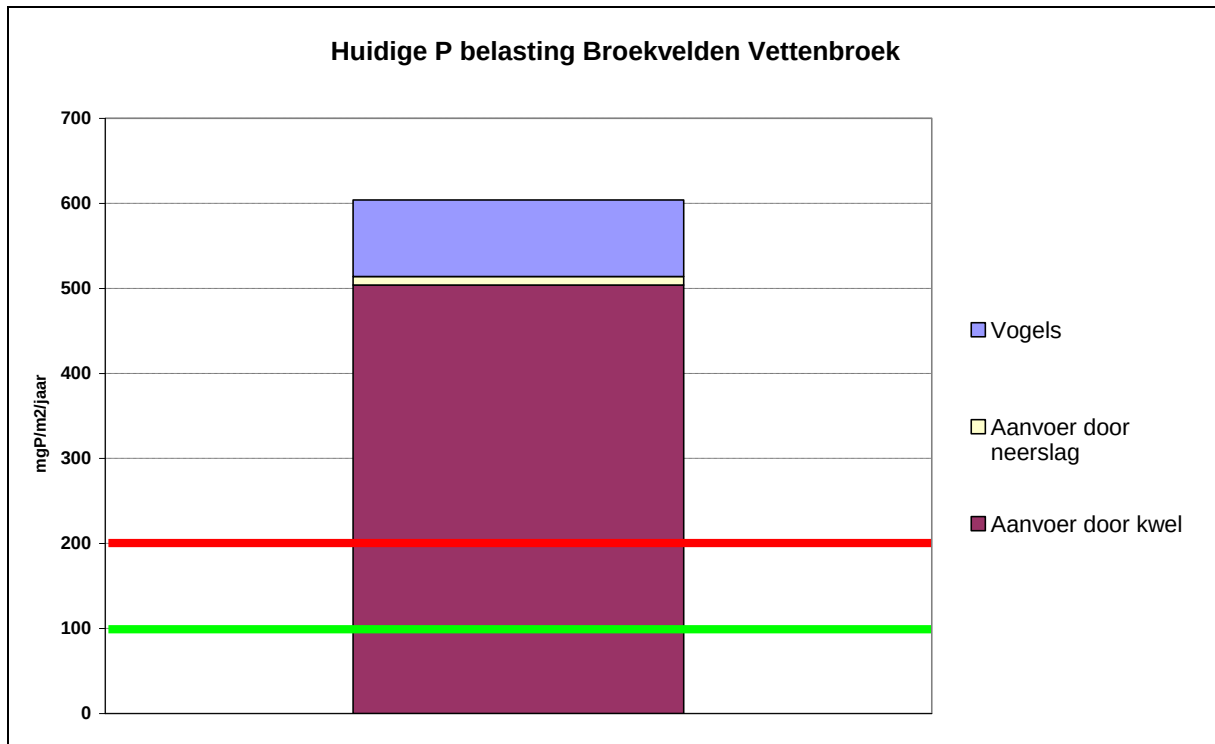
4.1.1 ESF 1 Externe belasting met fosfor

Analyse

De externe belasting met fosfor is afkomstig van watervogels ($90 \text{ mgP/m}^2/\text{jr}$)³ en toestromend grondwater (ruim $500 \text{ mgP/m}^2/\text{jr}$). Dit grondwater komt waarschijnlijk vanaf één zijde het meer in, maar verdwijnt grotendeels weer via de andere zijde het meer. Dit leiden we af uit de stijghoogten van het grondwater en uit de ijking van de waterbalans met chloride.

³ De belasting wordt vooral veroorzaakt door brandgans, grauwe gans, kokmeeuw, kolgans, smient, stormmeeuw en visdief. Ernst, B. (2012). Fosforbelasting door vogels. Reeuwijkse plassen en Broekvelden Vettenbroek. Hoogheemraadschap van Rijnland

In totaal (samen met een kleine bijdrage uit de neerslag ruim 600 mgP/m²/jr) is de belasting door vogels en uittredend grondwater hoger dan de toelaatbare belasting (die bedraagt 100 mgP/m²/jr) en zelfs hoger dan de overmatige belasting (200 mgP/m²/jr). Zie Figuur 8. We moeten hierbij wel opmerken dat deze normen (de toelaatbare en overmatige belasting) gebaseerd zijn op relatief voedselarme diepe wateren. Dergelijke diepe meren zullen we in het beheergebied van het hoogheemraadschap waarschijnlijk nooit krijgen. De normen zijn dus wel erg streng.



Figuur 8. Huidige fosforbelasting door verschillende bronnen. De rode en de groene lijn geven de kritische zone van de belasting. Lager dan de groene lijn (toelaatbare belasting) is goed, hoger dan de rode lijn (overmatige belasting) is niet goed.

We zien bovendien de hoge belasting met fosfor niet terug in de concentratie. De concentratie in het voorjaar bijvoorbeeld bedraagt ca. 0,04 mgP/l en dit voldoet wel aan de norm. Op basis van de berekende belasting zou echter een veel hogere concentratie verwacht worden. Een mogelijke verklaring is dat de fosfaat gebonden wordt, bijvoorbeeld aan ijzer. De vraag is dan of er ook oplading plaatsvindt en op termijn verzadiging van de bindingscapaciteit. Een andere vraag is of de gebonden fosfaat die op de bodem van het diepe deel bezonken is, weer vrij kan komen als de diepe laag zuurstofarm of zuurstofloos wordt (tijdens perioden met stratificatie). We zien dat niet in de fosfaatconcentraties gebeuren ondanks de waargenomen zuurstofloosheid.

Maatregelen

We begrijpen het mechanisme van het vastleggen van fosfor dat door het grondwater wordt aangevoerd nog niet goed. Op dit moment vormt het nog geen probleem voor de ecologie van de plas, maar de kans bestaat dat het dat op langere termijn wel doet. Dit willen we nader onderzoeken. Ook de feitelijke rol van het grondwater willen we hierbij betrekken.

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.

4.1.2 ESF2. Interne belasting met fosfor

Analyse

De verhouding ijzer/fosfor in het aangevoerde grondwater is gunstig. De kans op interne mobilisatie is hierdoor laag. Wel bevat het aangevoerde grondwater veel sulfaat. Dit kan wel een probleem vormen voor de interne mobilisatie van fosfaat. Aansluitend op de conclusie bij ESF1 (externe belasting) geldt ook hier dat we het mechanisme van vastleggen en vrijkomen van fosfor in de bodem onvoldoende begrijpen.

Maatregelen

Het hoogheemraadschap wil naar onderzoek uitvoeren naar de mechanismen van vastleggen en vrijkomen van fosfor in de bodem. Onderdeel van dat onderzoek is ook het monitoren van het systeem in de tijd.

4.1.3 ESF3. Voedselweb

Analyse

De visbiomassa en de soortensamenstelling van de visgemeenschap vormt op dit moment geen probleem. De groei van blauwalgen is op dit moment niet dusdanig groot dat het een ecologisch probleem vormt. We blijven de plas natuurlijk wel monitoren.

Maatregelen

Er zijn voor het voedselweb geen maatregelen nodig.

Stikstof of fosfor?

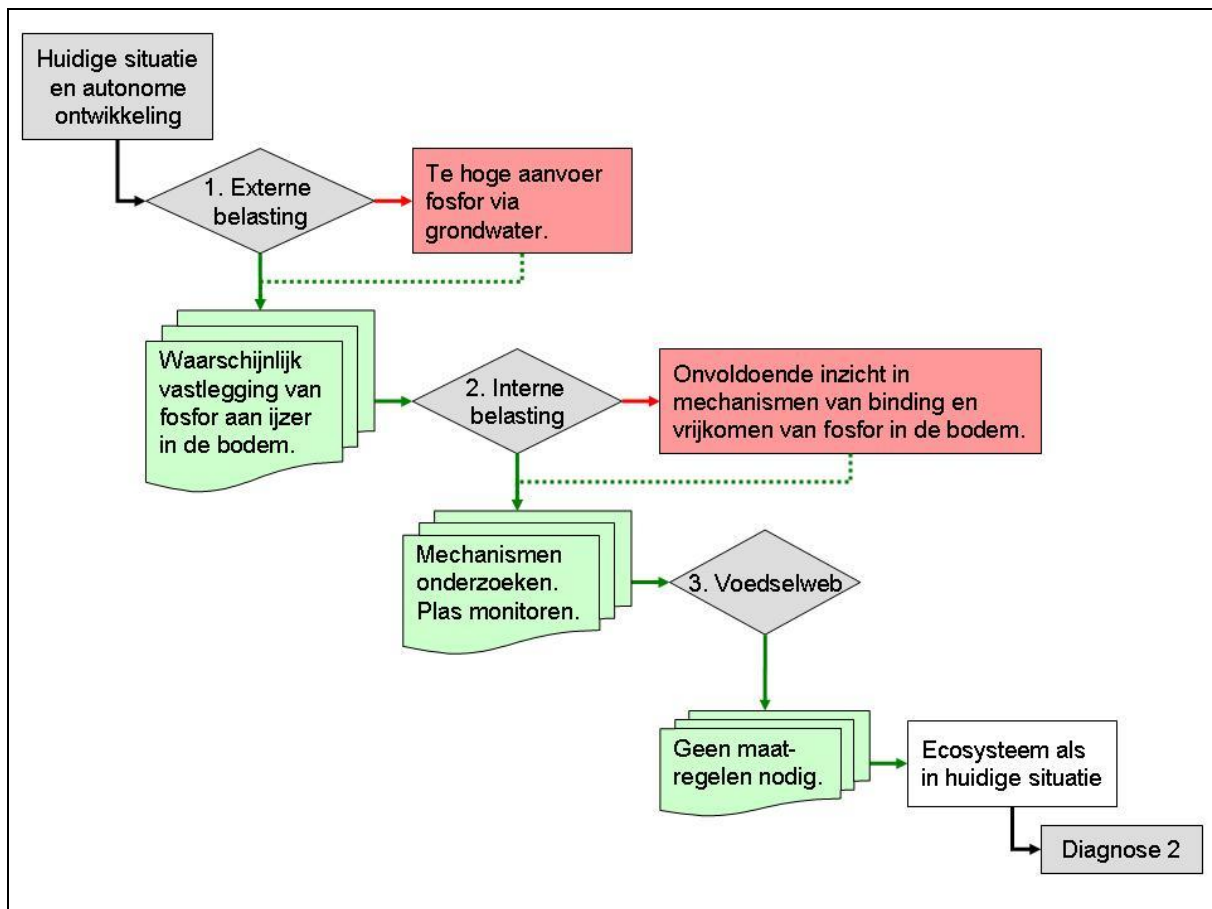
In de analyse van de waterlichamen richten we ons op fosfor. Fosfor is een belangrijke voedingsstof voor algen en waterplanten. Maar er zijn meer voedingsstoffen: stikstof, koolstof, kalium, etc. Waarom richten we ons dan zo sterk op fosfor? Daar zijn twee redenen voor:

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.

4.1.4 Samenvatting Diagnose 1.

Diagnose 1 is in Figuur 9 samengevat. De belasting met fosfor is te hoog. Dit komt door de aanvoer van fosfor via het grondwater. Waarschijnlijk wordt deze fosfor bij uittreding van het grondwater in de plas vastgelegd. De kans bestaat dat de bindingscapaciteit op een gegeven moment verzadigd is, en de fosfor uit het toestromend grondwater wel een probleem gaat vormen. Ook de concentratie sulfaat in het grondwater is wat dat betreft niet gunstig. We willen het mechanisme van vastleggen en vrijkomen van fosfor nader onderzoeken.



Figuur 9. Overzicht Diagnose 1.

4.2 Diagnose 2: Overige ecologische factoren

Bij deze diagnose gaan we ervan uit dat de interne en externe belasting met nutriënten op orde zijn. Er wordt nu 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. Dan 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 aanwezigheid van een ondiepe zone (leeftlaag) 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

In Broekvelden Vettenbroek is een relatief grote ondiepe zone aanwezig. Ongeveer 20% van het meer is ondieper dan 3 meter. Bij de huidige helderheid van het water kan deze zone begroeid raken met waterplanten. De verhouding diep/ondiep is dus op orde.

Het grootste deel van de oevers heeft al een natuurvriendelijke inrichting. We streven naar een lengte van 60% van de oever dat begroeid. In Broekvelden Vettenbroek halen we dat. Deze willen we zoveel mogelijk behouden 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.

De strijklengte bedraagt maximaal ongeveer een kilometer. Bij deze strijklengte kunnen bij harde wind golven tot meer dan 20 cm veroorzaken. Bij een vast peil wordt dat kritiek voor de stabiliteit van de oever(vegetatie). Omdat het peilverschil op de plas relatief groot is (meer dan een halve meter), is dit geen probleem.

De geotubes die bedoeld waren om meer structuren in de plas te krijgen, zijn inmiddels grotendeels stuk. De inhoud heeft zich over de bodem verspreid en steekt nog maar gedeeltelijk boven water uit. Ze zijn niet of nauwelijks met waterplanten begroeid. De indruk is dat ze niet aan het doel waarvoor ze zijn aangelegd, voldoen.

Maatregelen

Naast beheer en onderhoud van de aanwezige natuurvriendelijke oevers, worden geen maatregelen voorgesteld.

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.

Analyse

Het gaat hier om een hydrologisch geïsoleerde plas. Migratie van vissen van en uit de plas is dus niet mogelijk. Maar dat is in dit geval geen bezwaar: de plas herbergt al soorten die

passen bij een gezond ecosysteem. Het betreffen geen soorten die voor de paai naar een ander gebied moeten migreren. Voor planten en macrofauna is er waarschijnlijk geen probleem voor de bereikbaarheid.

Maatregelen

Er worden geen maatregelen voorgesteld.

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 waterplanten worden niet gemaaid en er vindt geen schoning plaats. Er zijn wel wat boten, maar de intensiteit van het varen is zo gering dat die geen belemmering voor de vegetatie vormen.

Er zitten wat kreeften, maar te weinig om de vegetatie effectief weg te grazen. Er zitten ook watervogels. Ook daarvan zijn de aantallen te gering om de vegetatie effectief weg te grazen. Er zijn in de ondiepe delen voldoende waterplanten en dit lijkt in evenwicht ten opzichte van de geringe begrazing die plaatsvindt.

Maatregelen

Er worden geen maatregelen voorgesteld.

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

Er zijn geen overstorten. Eventuele toevoer van organische stoffen, zoals bladval en vogelpoep, zal geen nadelige gevolgen hebben voor het zuurstofgehalte. Het gaat hier om een groot watervolume en slibdeeltjes bezinken naar het diepere gedeelte.

Maatregelen

Er worden geen maatregelen voorgesteld.

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 Broekvelden Vettenbroek voldoen in 2011 de concentraties ammonium en opgelost koper 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..

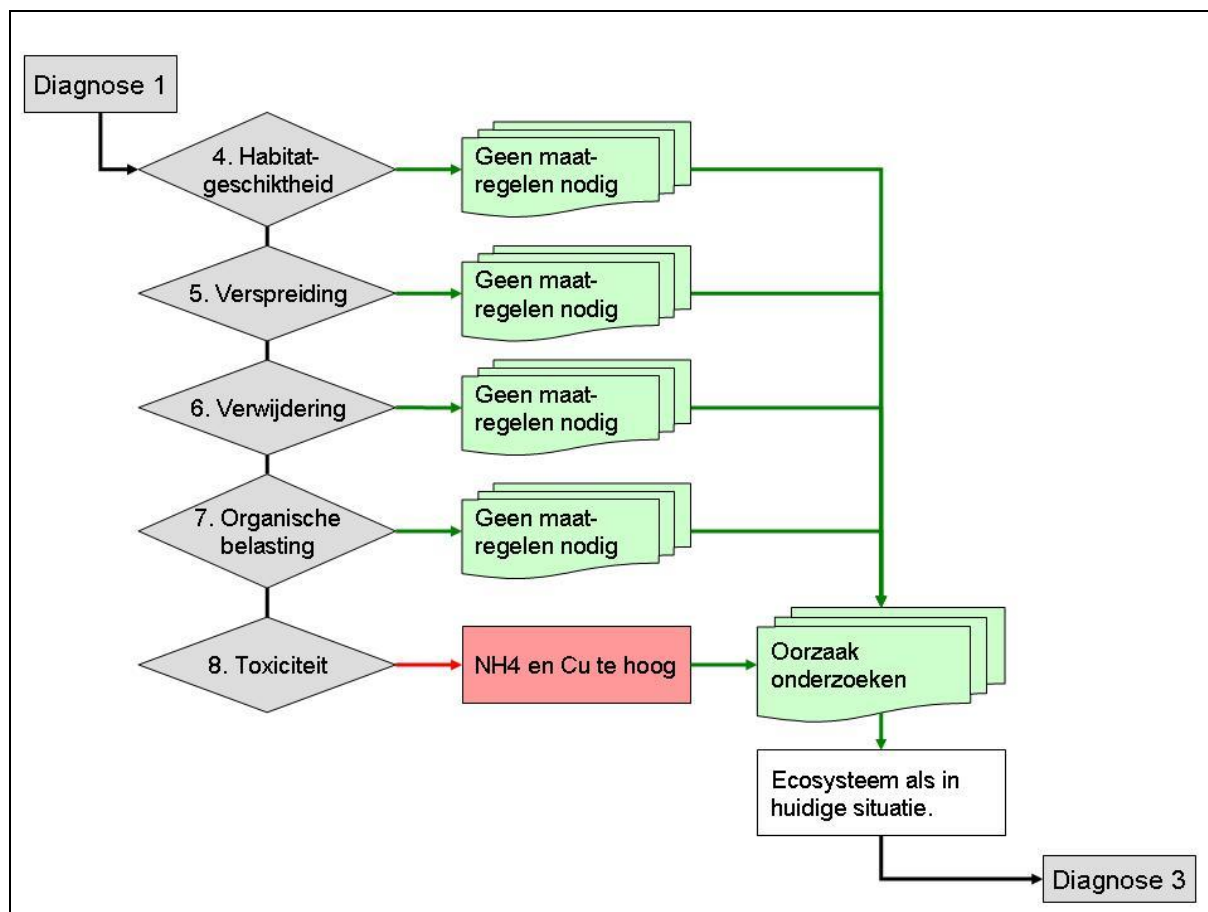
Koper is een algemene probleemstof binnen Rijnland maar ook voor het overgrote deel van Nederland. Het is wel opmerkelijk dat ook in Broekvelden Vettenbroek de norm wordt overschreden, omdat het hier om een geïsoleerde plas gaat. De norm is gebaseerd op toxische eigenschappen van koper, maar houdt niet rekening met de vorm waarin koper aanwezig is. Sommige verbindingen van koper zijn biologisch niet beschikbaar en vormen dus een veel lager toxisch risico. Waarschijnlijk mag bij de toetsing rekening worden gehouden met de mate van biologische beschikbaarheid van koper. Dit gaan we uitzoeken.

Maatregelen

De normen voor ammonium en koper worden in veel wateren van Rijnland overschreden. We willen waterschapsbreed onderzoeken hoe dit komt en kijken of we maatregelen kunnen nemen. Specifiek voor Broekvelden Vettenbroek kijken we wat de bron van koper kan zijn.

4.2.6 Samenvatting Diagnose 2.

De stuurfactoren, de maatregelen en de ecologische effecten zijn in het schema van Figuur 10 samengevat..



Figuur 10. 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.

Dit aspect is wel tijdens de gebiedsprocessen ter sprake gekomen, maar hebben we nog niet verder uitgewerkt. Er zijn geen maatregelen geformuleerd met het oog op de belevingswaarde.



Vogelexcursie bij de plas

5. 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

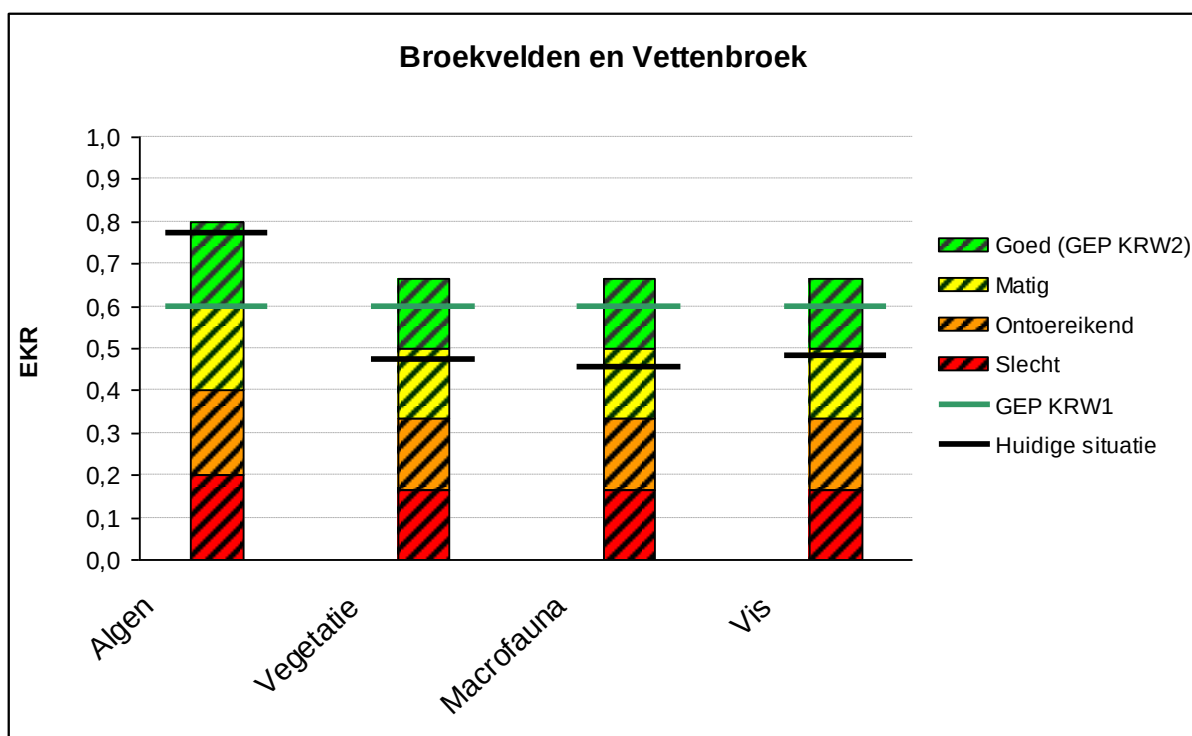
	Huidige situatie (meest recente gegevens)	GEP KRW1	GEP KRW2
Fytoplankton [EKR]	0,77	0,60	0,60
Macrofyten [EKR]	0,48	0,60	0,50
Macrofauna [EKR]	0,46	0,60	0,50
Vis [EKR]	0,48	0,60	0,50
Temperatuur [C]	23	25	25
Zuurstofverzadiging [%]	108	60-120	60-120
Chloride [mg/l]	107	200	200
Zuurgraad [pH]	8,7	6,5-8,5	6,5-8,5
Doorzicht [m]	2,7	2,90	2,90
Totaal-fosfor [mgP/l]	0,033	0,030	0,030
Totaal-stikstof [mgN/l]	0,82	1,2	1,2

De gegevens zijn ook grafisch gepresenteerd (Figuur 11). 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 11. Ecologische doelstellingen uit de eerste en tweede KRW-planperiode en de huidige situatie

De motivatie voor de doelaafleiding 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>	Het GET halen we nu al. Er zijn geen redenen voor doelverlaging.
<i>Macrofyten</i>	Hoewel hier een flexpeil is, is toch het begroeibaar areaal op 0 gezet, omdat de oevers steil zijn. Om een score op de deelmaatlat oever te kunnen berekenen is een minimale breedte van 1 meter nodig, en die is er niet. Vanwege de steile oever en omdat er geen specifieke maatregelen gepland zijn, is de default voor de overige deelmaatlaten waarschijnlijk ook niet haalbaar. De huidige situatie wordt de doelstelling.
<i>Macrofauna</i>	Lift mee met macrofyten. Er zijn geen specifieke maatregelen gepland. De huidige situatie wordt de doelstelling.
<i>Vis</i>	Lift mee met macrofyten. Er zijn geen specifieke maatregelen gepland. De huidige situatie wordt de doelstelling.

6. SAMENVATTING MAATREGELEN KRW2/3

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

Maatregel
Onderzoek naar mechanismen van vastlegging en vrijkomen fosfor in de bodem
Onderzoek naar oorzaak overschrijding norm ammonium en Cu
Beheer en onderhoud natuurvriendelijke oevers

BIJLAGE 1. VERSLAG GEBIEDSBIJEENKOMST

Betreft:	Werkbijeenkomst KRW 2 Broekvelden Vettenbroek		
Datum bespreking:	17 september 2013	Registratienummer	13.60732
Plaats:	Reeuwijkse Hout	Projectnummer:	99987
Opgesteld door:	Marinus Bogaard	Dossiernummer	
Aanwezigen:	Kees Smit (Gemeente Bodegraven-Reeuwijk), Patricia Gerretsen (duikcentrum Keep Smiling), Frank van Schaik en Marinus Bogaard (Rijnland)		
Afwezigen:	Ber van Loon (Surf Club Reeuwijk), John van Gemeren (Watersnip Advies), Restaurant Reeuwijkse Hout		
Verslag zenden aan:	Genodigden		

VERSLAG

13.30 uur opening door Marinus Bogaard.

Deze bijeenkomst was bedoeld voor het hele Natura 2000 gebied en onderverdeeld in twee waterlichamen: 1) Broekvelden Vettenbroek en 2) Stein en Weidegebied. Voor Stein en Weidegebied heeft zich één partij aangemeld, voor Broekvelden Vettenbroek hebben zich vijf partijen opgegeven. Deze bijeenkomst is nu alleen gericht op Broekvelden Vettenbroek. Annemiek Kooij neemt / heeft contact met de partijen in Stein en weidegebied.

Doel van de bijeenkomst

Het elkaar informeren over de waterkwaliteit en ecologie in Broekvelden Vettenbroek en het opstellen van een gewenst maatregelenpakket voor de periode 2016 – 2021. Hierbij is het van belang om te komen tot een gedegen, gedragen en haalbaar pakket aan maatregelen wat ter bestuurlijke besluitvorming van Rijnland in november 2013 ingebracht wordt.

13.50 uur presentatie proces besluitvorming KRW fase 2.

Wat is de KRW precies?

Een goede waterkwaliteit vinden we belangrijk in Nederland. Omdat water zich weinig aantrekt van landsgrenzen, zijn internationale afspraken nodig. Sinds 2000 is daarom de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Deze moet ervoor zorgen dat de kwaliteit en ecologie van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2027 op orde is.

Waarom nu bijeen?

Rijnland telt 40 waterlichamen, waarvan Broekvelden Vettenbroek er één is. Enkele waterlichamen zijn al goed, in andere waterlichamen zijn nog maatregelen nodig. Omdat niet alle waterlichamen tegelijk aangepakt kunnen worden, heeft het bestuur van Rijnland keuzes gemaakt. Eind september start het bestuurlijk traject en in november 2013 zal het bestuur een beslissing nemen welke waterlichamen in het waterbeheerplan 5 (periode 2016-2021) meegenomen worden. Dit is een politieke afweging en hangt samen met het budget, de totale hoeveel maatregelen en de inbreng vanuit het gebied.

Geeft de KRW doelen aan?

De KRW eist dat Nederland ecologische doelstellingen formuleert. Met maatlatten voor de

ecologische toestand van de Nederlandse oppervlaktewateren zijn de ecologische doelen bepaald. De chemische doelen van de Kaderrichtlijn Water zijn vastgelegd in normen. In het beheersplan voor grond,- en oppervlaktewater verwerkt elk land z'n eigen doelstellingen en de bijbehorende maatregelen die nodig zijn om aan de Europese richtlijnen te voldoen. Elk water is wat ecologie betreft uniek. Er is ruimte voor elk waterschap om realistische doelen vast te stellen. In de kaderrichtlijn staat beschreven hoe je dat moet doen. Per gebied bekijkt Rijnland wat mogelijk en effectief is en aan de hand daarvan stellen we de doelen vast. Rijnland streeft hierbij naar schoon en gezond water.

Wat zijn de consequenties als de doelen niet gehaald worden; wat doet Brussel dan?

De KRW is niet vrijblijvend maar het halen van de chemische en ecologische doelen vormt een verplichting waaraan economische sancties (bijvoorbeeld boetes) zijn verbonden. Hoe deze sancties eruit zien is niet bekend. Tot en met 2027 kunnen de ecologische doelen, met een degelijke onderbouwing, bijgesteld worden als blijkt dat ze niet haalbaar zijn.

Actie Rijnland

Rijnland neemt de reacties uit de bijeenkomst mee en zal de voorgestelde maatregelen en ideeën toetsen op haalbaarheid, betaalbaarheid, maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. Op basis van deze toets maken we een voorstel dat we aan ons bestuur voorleggen. Het bestuur besluit eind 2013 welke maatregelen in de BV plas genomen kunnen worden in de periode 2016-2021. De deelnemers zullen we informeren over de ambtelijke keuzes en de redenen waarom we een maatregel wel of niet meenemen in het bestuurstuk.

14.30 uur Presentatie KRW situatie van Broekvelden Vettenbroek en voorstel te nemen maatregelen KRW2.

De waterkwaliteit en de ecologie van Broekvelden Vettenbroek is goed te noemen en voldoet bijna aan de KRW eisen.

Rijnland stelt voor de KRW2 periode de volgende maatregelen voor:

- Monitoren en ontwikkelingen volgen,
- Nader onderzoek naar het vastleggen van fosfaat in de bodem,
- Nader onderzoek naar de oorzaken van de overschrijding van de normen voor ammonium en koper.

Reacties op gebiedsdocument en presentatie:

- In Broekvelden Vettenbroek heeft in drie perioden zandwinning plaats gevonden. 1^e fase '70 jaren, 2^e fase eind '90 jaren en de laatste keer in 2003 – 2004 deel Vettenbroek. Het zand is onder het overgebleven veenpakket vandaan gezogen, waarbij in de eerste fase een deel weggezogen veengrond weer als bagger in de plas teruggespoten is. Ook is er een behoorlijk verschil in waterdiepte in de plas. de bodem van de plas is zeker niet eenduidig van samenstelling en was in het verleden erg instabiel. In de jaren '90 is er een dieptekaart van de plas gemaakt.
- Bij de duiklocatie (met een platvorm op 6 m diepte, een bus en reddingsboot) zijn enkele echt grote snoeken, vissen en Amerikaanse Rivierkreeften te zien. Het zicht is vaak tussen de 3 en 7 meter maar sterk afhankelijk van de wind. Soms (bij de omkering van de spronglaag) is het zicht echt beperkt. De diepte rondom de duiklocatie is maximaal 12 m.
- Kees: door algenbloei in de jaren '90 is de plas verschillende keren veranderd in erwtensoep; algenbloei die zich tot drijfslagen ontwikkelden. Na de laatste ontzanding in 2004 is dit niet meer in die mate voorgekomen. Wel was in 2011 een redelijke algenontwikkeling. Toch wordt de bodem steeds verder opgeladen met

fosfaat o.a. vanuit vogelpoep. Hoe lang kan dit doorgaan? Moet er misschien toch een beijzering van de bodem uitgevoerd worden?

- Patricia: is het mogelijk om de duiklocatiebodem van een zandlaag te voorzien? Dit zal waarschijnlijk minder algen en opwerveling van slib opleveren. De vragen die we hierbij stelden zijn: 1) heeft deze maatregel een effect op de waterkwaliteit en ecologie? 2) hoe duurzaam is / hoe lang blijft deze zandlaag met de stroming van het water intact?
- Zwemwaterlocatie: hier is een zeer flauw talud gemaakt (1 : 10) door met de zandzuiger zand op het land en in het water te spuiten. De laatste jaren is hier geen zwemverbod geweest ivm blauwalgen. Wel is er een huidirritatie waarschuwing geweest o.a. nog in 2012. In 2013 is deze waarschuwing niet afgegeven. De huidirritatie wordt zeer waarschijnlijk veroorzaakt door een larfje die zich in de huid van de zwemmer prikt en rode plekken op de huid geeft. De GGD heeft hier onderzoek naar gedaan, definitieve uitslagen zijn bij ons niet bekend. (Marinus doet navraag naar uitkomsten bij Rijnland)
- Vanuit de Natura 2000 status wordt het steeds lastiger om nieuwe ontwikkelingen te realiseren, zelfs de huidige zwemmogelijkheden worden ter discussie gesteld.
- Vanuit waterrecreatief oogpunt zijn er overwegingen om Broekvelden Vettenbroek weer open te maken voor recreatievaart. De vraag is wat dit zou betekenen voor de kwaliteit van het water in de plas?

Hoe gaat het verder? Wanneer komt de vervolgvorsie op het stuk? En wanneer is de besluitvorming in het bestuur?

Concept verslag zal binnen een week verstuurd worden aan de gebiedspartijen. De aanwezige partijen hebben een week de tijd om te reageren of alles correct is weergegeven. Ook kunnen zij nog maatregelen inbrengen, die tijdens de middag nog niet aan de orde zijn gekomen. Benoem deze apart bij jullie reactie!

Vervolgens toetst Rijnland of de ingebrachte maatregelen opgenomen kunnen worden in het gebiedsdocument KRW2. Wanneer een maatregel niet opgenomen wordt, dan wordt dit beargumenteerd teruggekoppeld naar de partij die maatregel ingebracht heeft .

Uiteindelijk wordt dit verslag als bijlage toegevoegd aan het gebiedsdocument. In november zal er een besluit genomen worden in het algemeen bestuur van Rijnland (Verenigde vergadering (VV)). De VV krijgt dus inzicht in alle ingebrachte maatregelen die door het gebied zijn aangedragen en kunnen opmaken waarom een bepaalde maatregel door Rijnland wel of niet opgenomen is.

15.45 uur afsluiting:

Marinus bedankt de aanwezigen voor de inbreng!

BIJLAGE 2. REACTIE RIJNLAND OP GEBIEDSPROCES

Tijdens de gebiedsbijeenkomst hebben we op de meeste gemaakte opmerkingen direct gereageerd. Zie daarvoor het verslag van bijlage 1. Over enkele aspecten willen we nog een nadere reactie geven:

Er wordt gesteld dat de bodem zich oplaadt met fosfor uit vogelpoep. De vraag wordt gesteld hoe lang dit proces kan doorgaan en of beijzeren misschien een optie is. Volgens onze berekeningen is niet de vogelpoep maar de toevoer van grondwater de belangrijkste bron van fosfor. Verder is het de vraag in hoeverre er oplading met fosfor optreedt. Wij hebben het vermoeden dat de fosfor uit het grondwater wordt vastgelegd met ijzer dat eveneens via het grondwater wordt aangevoerd. Bij uittreding van het grondwater in de plas komt het water in een zuurstofrijkere omgeving. Daarbij vindt oxidatie van ijzer plaats (omzetting van Fe^{2+} naar Fe^{3+}). Dit geoxideerd ijzer is in staat om fosfaat te binden. We zien op dit moment nog geen reden om de bodem te gaan beijzeren.

Er wordt gevraagd of het mogelijk is de bodem rond de duiklocatie van een zandlaag te voorzien. Dit zal waarschijnlijk de opwerveling van algen en slib verminderen. Naar ons idee is het voor de ecologie van de plas geen probleem als plaatselijk en tijdelijk algen en slib opgewerveld worden. Voor de ecologie van de plas is het dus geen noodzakelijke maatregel. Wel kan de maatregel zinvol zijn voor de aantrekkelijkheid van de duiklocatie. Het gaat dan dus om het recreatief gebruik van de plas. Rijnland heeft nog geen concreet beleid uitgewerkt als het gaat om recreatief gebruik van wateren.

Vanuit waterrecreatief oogpunt zijn er wensen om Broekvelden Vettenbroek weer open te maken voor recreatievaart. De vraag is wat dit zou betekenen voor de kwaliteit van het water in de plas. Naar ons idee zou (beperkte) recreatievaart niet schadelijk zijn voor de KRW-doelen van de plas. Punt is dat het gebied ook aangewezen als als Natura 2000-gebied waarbij watervogels doelstelling zijn. Vanuit dat oogpunt is het toelaten van recreatievaart op de hele plas waarschijnlijk niet gewenst.