



Hoogheemraadschap van
Rijnland

BROEKVELDEN VET- TENBROEK

Gebiedsdocument KRW3

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
1. Samenvatting watersysteemanalyse en maatregelen	3
2. Kenmerken waterlichaam	4
2.1 Administratieve gegevens.....	4
2.2 Ligging en begrenzing.....	4
2.3 Functies, landgebruik.....	6
2.4 Hydrologie.....	6
3. Terugblik KRW1 en KRW2.....	8
3.1 Doelstellingen KRW2.....	8
3.2 Maatregelen KRW1 en KRW2	8
3.3 Ontwikkelingen waterkwaliteit in periode KRW 1 en KRW 2.....	9
3.4 Toestand 2018.....	9
3.5 Doelstellingen N2000 gebied.....	10
3.6 Ontwikkelingen N2000 doelstellingen	11
4. Watersysteemanalyse aan de hand van ecologische sleutelfactoren	12
4.1 ESF 1 productiviteit water	12
4.2 ESF2 licht.....	13
4.3 ESF 3 productiviteit bodem.....	13
4.4 ESF4 habitatgeschiktheid	14
4.5 ESF5 verspreiding	16
4.6 ESF6 verwijdering	17
4.7 ESF7 organische belasting	17
4.8 ESF8 toxiciteit.....	18
4.9 Conclusie ESF 1-8	20
5. Gebiedsproces	21
5.1 Wat is het gebiedsproces?	21
5.2 Advies maatregelenlijst.....	21
5.3 Samenwerkingsmogelijkheden	22
5.4 Aandachtspunten voor planuitwerking en uitvoering	22
5.5 Kaart	23
5.6 Conclusie	24
6. Synthese.....	25
Bijlage 1. Sessies en Stakeholders.....	26
Bijlage 2. Input	28
Bijlage 3. Toelichting op technische doelaanpassing.....	31

1. Samenvatting watersysteemanalyse en maatregelen

Oordelen 2019

waterplanten	Matig	
vissen	Goed	
macrofauna	Matig	
algen	Matig	
Biologie	Matig	
BOS	Matig	
Overige stoffen	Voldoet niet	
Prioritaire stoffen ubiquitair	Voldoet niet	
Prioritaire stoffen NIET ubiquitair	Voldoet niet	
Nieuwe prioritaire stoffen	Voldoet niet	
Chemie totaal	Voldoet niet	
TOTAAL OORDEEL	Voldoet niet	

Probleemstoffen (oordeel+toetswaarde)

Doorzicht	Null	Matig	2,050
Fosfor	BOS	Matig	0,047
Ammonium	overig relevant	Voldoet niet	11,180
BghiPe	prio Ubiquitair	Voldoet niet	0,100
BbF	prio Ubiquitair	Voldoet niet	0,110
Flu	prio Niet ubiquitair	Voldoet niet	0,140
PFOS	prio nieuw Ubiquitair	Voldoet niet	0,002

De score voor vissen is goed, de overige biologische groepen scoren matig. Ook de biologie ondersteunende stoffen scoren matig als gevolg van een matige score voor fosfor en doorzicht. Alle overige chemische stoffen voldoen niet. Probleemstoffen zijn ammonium, BghiPe, BbF, Flu en PFOS.

Korte toelichting op ESF score

Sleutelfactor	Beoordeling
ESF1 Productiviteit water	
ESF2 Licht	
ESF3 Productiviteit bodem	
ESF 4 Habitatgeschiktheid	
ESF 5 Verspreiding	
ESF 6 Verwijdering	
ESF7 Organische belasting	
ESF8 Toxiciteit	

Maatregelen

Naam (KRW portal)	ESF	lokaalID
Aanpak chemische stofgroep normoverschrijdingen (svs, n-u, u)	8	NL13_48-030
Behoud en beheer oeverbegroeiing	4	NL13_48-013
Brongericht nutriënten - landelijk beleid	1	BM/GB
Mengen waterkolom	2	NL13_09-003
Afzinken bomen stoppen en doelbereik monitoren	7	NL13_09-004

Technische doelaanpassing

Kwaliteitselement	maatlat	Oude doel (2016-2021)	Nieuwe doel (2022-2027)	Huidige toetswaarde (2018)	Oordeel op basis van aangepast doel
Biologie	Alg	0.6	0,6	0.53	Matig
biologie	Waterplanten	0.5	0.3	0.4	Goed
Biologie	Macrofauna	0.5	0.45	0.45	Goed
biologie	Vissen	0.5	0.5	0.7	Goed
BOS	Stikstof	1.2	1.2	0.96	Goed
BOS	Fosfor	0.03	0.15	0.05	Goed
BOS	Zuurstof	60-120	60-120	96.6	Goed
BOS	pH	6.5-8.5	6.5-8.5	8.4	Goed
BOS	Chloride	200	200	95	Goed
BOS	Temperatuur	25	25	22.7	Goed
BOS	Doorzicht	2.9	2.5	2.05	Matig

2. Kenmerken waterlichaam

In dit hoofdstuk zijn de administratieve gegevens, de ligging en begrenzing, de functies en het landgebruik en de hydrologie van het waterlichaam beschreven.

2.1 Administratieve gegevens

Parameter	Waarde	Ligging
KRW code	NL13_09	
KRW meetpunt	ROP01803	
Watertype	M20, diepe plas	
Status	Kunstmatig	
Polder of boezem	Polder	
N2000-gebied	Ja	
Zwemwaterlocatie	Reeuwijkse hout ROP01806	

2.2 Ligging en begrenzing

Het waterlichaam ligt in het zuidoostelijk deel van Rijnland, zie hierboven.

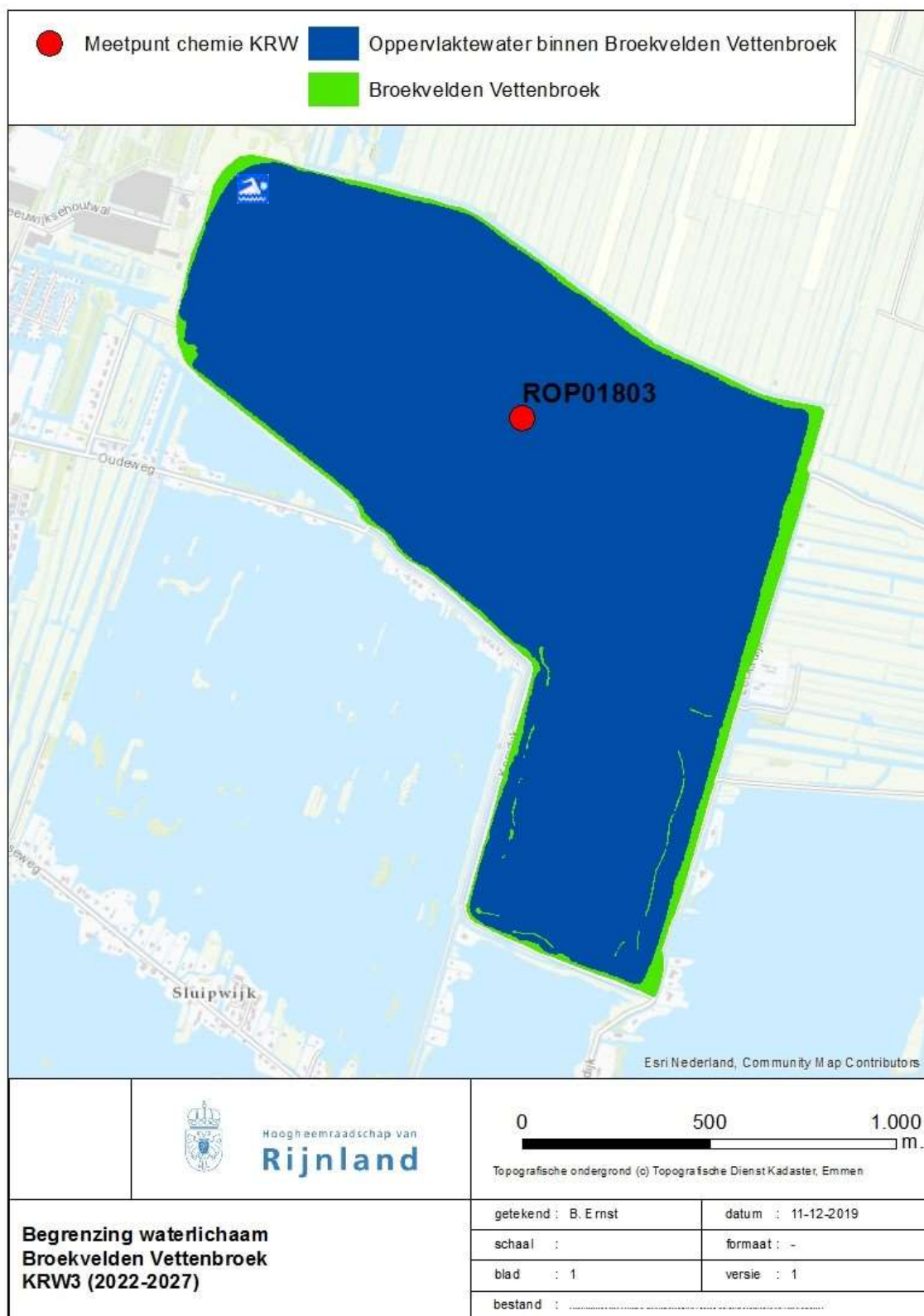
De gehele plas is als waterlichaam begrenst. Het peilgebied waar het waterlichaam in is gelegen is als zoekgebied aangewezen. Zie hierover onderstaande tekstbox.

Zoekgebieden

In de kleinere wateren buiten het waterlichaam is voor inrichtingsmaatregelen vaak meer ruimte beschikbaar dan in het eigenlijke waterlichaam (veelal de hoofdwatervangsten). Bovendien is het vanuit de afvoer- en scheepvaartfunctie vaak ongewenst om in de primaire wateren inrichtingsmaatregelen te treffen. Rijnland introduceert daarom de "zoekgebieden". Dit zijn gebieden die hydrologisch met een waterlichaam zijn verbonden (ze liggen in het zelfde peilgebied als het waterlichaam en zijn niet gescheiden door stuwen of dammen) maar die niet tot het waterlichaam worden gerekend.

De zoekgebieden hebben geen officiële status. Wel hebben ze een belangrijke invloed op de waterlichamen. Hierdoor tellen maatregelen in zoekgebieden mee voor het betreffende waterlichaam en worden de doelen van het waterlichaam afgestemd op de mogelijkheden in het zoekgebied.

Het waterlichaam en het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Begrenzing waterlichaam.

2.3 Functies, landgebruik

De hoofdfunctie van dit waterlichaam is natuur. De plas is onderdeel van het Natura 2000-gebied "Broekvelden Vettenbroek en polder Stein" en is aangewezen als waternaar. Daarnaast vindt er extensieve recreatie plaats. Ter hoogte van de Reeuwijkse Hout is een zwemstrand aanwezig en is de functie zwemwater toegekend. Op de plas wordt gesurft en gekanoed. Tevens wordt er gedoken door sportduikers. Er is een beroepsvisser actief die op paling en schubvis vist. Van 1 oktober tot 1 april geldt een algeheel toegangsverbod op het oostelijke deel van de plas. Dit is om de winterrust van de vogelsoorten te garanderen.

In de polders rondom de plas is het land in gebruik als agrarisch gras, voor bebouwing en in minder mate akkerbouw. Het landgebruik van het gebied rondom Broekvelden Vettenbroek is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Landgebruik

2.4 Hydrologie

Broekvelden Vettenbroek is een diepe plas met een maximum diepte van 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, in de praktijk varieert het waterpeil tussen 2,30 en 2,75 m-NAP. De verblijftijd van het water is lang, zeker 10 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.

De enige keer in de afgelopen decennia dat er water is ingelaten in de plas is op 16 en 17 oktober 2013 tijdens een wateroverlastsituatie. Verder is er geen wijziging van het peilbeheer in de omgeving bekend dat van invloed zou kunnen zijn geweest op de grondwaterstroming.

Door de hevige neerslag in de periode 13 tot 15 oktober 2013 is het peil in de Reeuwijkse plassen opgelopen van -2,24 m NAP naar ca. -2,17 m NAP. Op 15 oktober is, aan de hand van de verwachte windrichting en windkracht, besloten om het peil in de Reeuwijkse plassen versneld te laten zakken. Dit besluit is genomen omdat er verwacht werd dat door de genoemde windverwachting er mogelijk wateroverlast langs de randen van de Reeuwijkse plassen zou ontstaan.

Hiertoe is op 16 oktober 2013 om 17:30 uur de voormalige verbinding tussen de plas Klein Vogelenzang en Vettenbroek (surfplas) geopend. Deze verbinding is gemaakt door de klep van het voormalige gemaal aan de Bosmankade te openen. Deze klep heeft open gestaan tot 17 oktober 2013 ca. 15:00 uur. Op dit tijdstip is de klep weer gesloten en de verbinding tussen klein Vogelenzang en Vettenbroek teniet gedaan. In genoemde periode, 16/10 17:30 uur tot 17/10 15:00 uur, is het peil van de surfplas 2,5 cm gestegen. Dit was een uiterste noodmaatregel. Alle mogelijke alternatieven in de vorm van plaatsen van noodbemaling waren al uitgevoerd. Gezien het risico voor de omliggende gebieden is ervoor gekozen deze maatregel uit te voeren.

3. Terugblik KRW1 en KRW2

3.1 Doelstellingen KRW2

.	Defaultnorm M20	Doelstelling KRW 2 (GEP)
<u>Biologisch kwaliteitselementen</u>		
Algen	0,6	0,6
Waterplanten	0,6	0,5
Macrofauna	0,6	0,5
Vissen	0,6	0,5
<u>Biologie ondersteunende stoffen (BOS)</u>		
Stikstof (mg/l)	≤ 1,2	1,2
Fosfor (mg/l)	≤ 0,03	0,03
Zuurstof (%)	60-120	60-120
Zuurgraad	6,5-8,5	6,5-8,5
Chloride (mg/l)	≤ 200	200
Temperatuur (graden celcius)	≤ 25	25
Doorzicht (m)	≥ 2,9	2,9

In de KRW-periode is het doel voor algen op de default gezet omdat deze waarde op dat moment al werd gehaald. Voor de waterplanten is het doel gelijk gesteld aan de situatie aangezien geen maatregelen zijn voorgesteld om meer begroeiing te krijgen. Hetzelfde geldt voor macrofauna en de visstand. De doelstelling is daar gelijk gehouden aan de toen geldende huidige situatie.

De biologische kwaliteitselementen en de biologie ondersteunende stoffen (BOS) hebben per watertype een defaultnorm (Stowa rapporten 2012-31 en 2012-34). Deze doelen kunnen worden aangepast door de waterbeheerder. De aanpassingen moeten wel onderbouwd worden met argumenten.

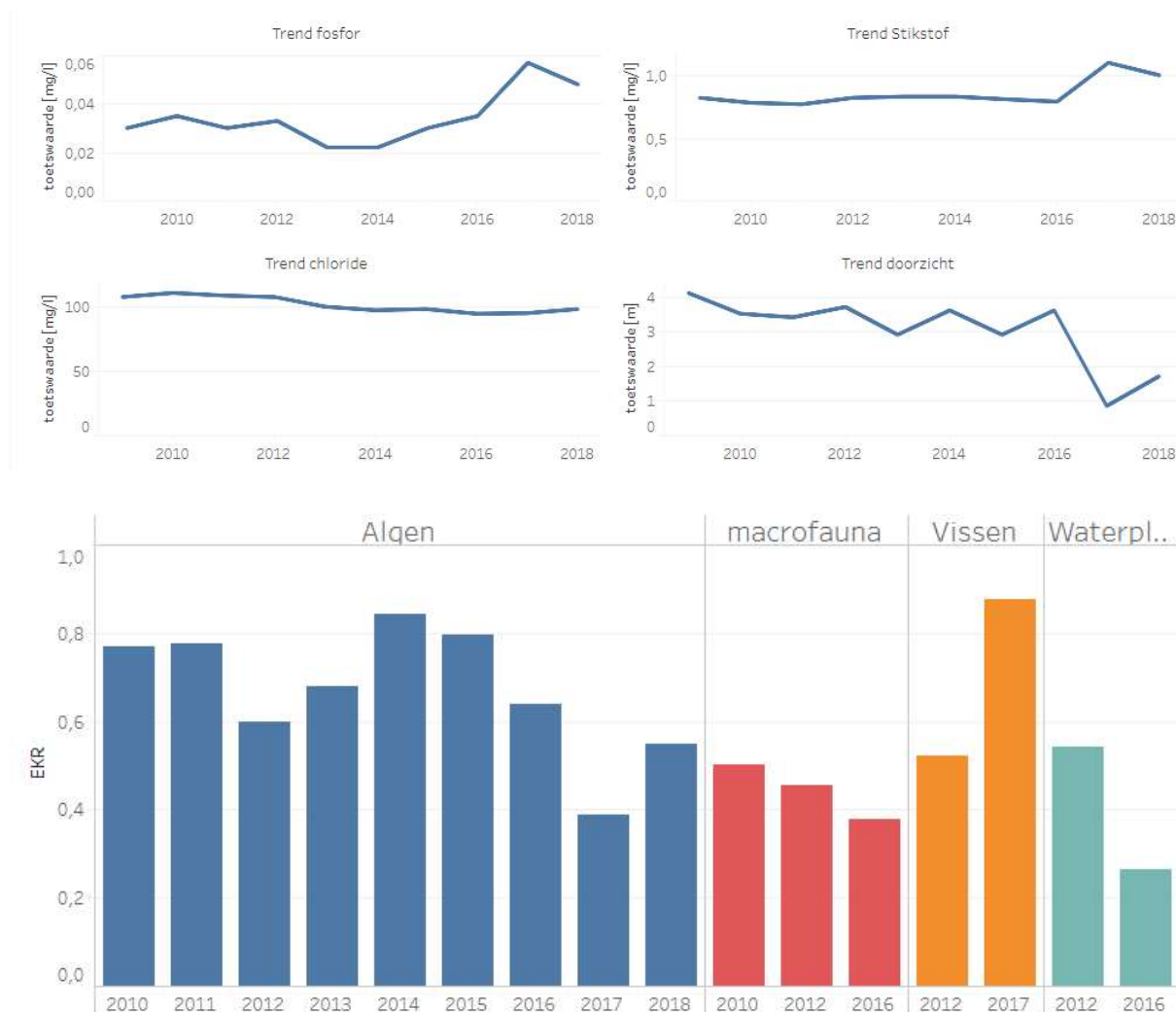
In de KRW2 periode zijn de doelen voor waterplanten, macrofauna en visstand gelijk gesteld aan de op dat moment geldende situatie. Er waren geen maatregelen voorgesteld die de situatie voor de biologische groepen kunnen verhogen.

De chemische doelen zijn voor alle waterlichamen gelijk. Het is niet mogelijk om voor de chemie de doelen aan te passen.

3.2 Maatregelen KRW1 en KRW2

Maatregel	Bron	Status
Ecologisch beheer	KRW1	In uitvoering
Onderzoeksprogramma AWZI, generieke maatregel (1 stuks)	KRW1	Uitgevoerd
Behoud van natuurvriendelijke oevers	KRW2	Planvoorbereiding
Onderzoek mechanismen vastlegging en vrijkomen fosfor in de bodem	KRW2	Niet uitgevoerd
Maatregelen t.b.v. emissie nutriënten landbouw, generieke maatregel (1 stuks)	KRW2	In uitvoering
Onderzoek oorzaak overschrijding ammonium, generieke maatregel (1 stuks)	KRW2	In uitvoering
Onderzoek oorzaak overschrijding koper, generieke maatregel (1 stuks)	KRW2	Uitgevoerd

3.3 Ontwikkelingen waterkwaliteit in periode KRW 1 en KRW 2



In de laatste jaren neemt het zomergemiddelde fosforgehalte in de plas toe. Ook het stikstofgehalte lijkt te stijgen. Het doorzicht neemt in dezelfde periode af. De score voor algen neemt in de laatste jaren af. De scores voor macrofauna en waterplanten zijn in de laatste jaren lager dan ervoor. De score voor de visstand is in het tweede gemeten jaar juist hoger dan in het eerste meetjaar. Omdat er weinig metingen zijn is het niet mogelijk om dit aan trends toe te schrijven.

3.4 Toestand 2018

De toestand van het waterlichaam wordt jaarlijks getoetst en gerapporteerd. De toestand in 2018 van de ecologische doelen is in onderstaande figuur weergegeven.

Oordelen 2019

waterplanten	Matig	
vissen	Goed	
macrofauna	Matig	
algen	Matig	
Biologie	Matig	
BOS	Matig	
Overige stoffen	Voldoet niet	
Prioritaire stoffen ubiquitair	Voldoet niet	
Prioritaire stoffen NIET ubiquitair	Voldoet niet	
Nieuwe prioritaire stoffen	Voldoet niet	
Chemie totaal	Voldoet niet	
TOTAAL OORDEEL	Voldoet niet	

Probleemstoffen (oordeel +toetswaarde)

Doorzicht	Null	Matig	2,050
Fosfor	BOS	Matig	0,047
Ammonium	overig relevant	Voldoet niet	11,180
BghiPe	prio Ubiquitair	Voldoet niet	0,100
BbF	prio Ubiquitair	Voldoet niet	0,110
Flu	prio Niet ubiquitair	Voldoet niet	0,140
PFOS	prio nieuw Ubiquitair	Voldoet niet	0,002

Kies een waterlichaam

Broekvelden en Vettenbroek

De score voor vissen is goed, de overige biologische groepen scoren matig. Ook de biologische ondersteunende stoffen scoren matig als gevolg van een matige score voor fosfor en doorzicht. Alle overige chemische stoffen voldoen niet. Probleemstoffen zijn ammonium, BghiPe, BbF, Flu en PFOS.

Het meest actuele toetsoordeel is te vinden op waterschapsportaal.nl, code NL13-09.

3.5 Doelstellingen N2000 gebied

De plas Broekvelden Vettenbroek is onderdeel van het N2000 gebied "Broekvelden Vettenbroek en polder Stein". Dit gebied behoort tot het Natura 2000 landschap "meren en moerassen" en valt binnen de categorie "laagveen". Hiervoor is een landelijke opgave geformuleerd, namelijk de herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt in watertypen met name in het deellandschap laagveengebieden. De essentie van de kernopgave voor het landschap meren en moerassen relevant voor dit Natura 2000 gebied is gericht op de samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden voor grasetende watervogels. Voor Broekvelden Vettenbroek en Polder Stein zijn twee kernopgaven geformuleerd:

- Plas-drassituaties: plas-drassituaties voor smienten en broedvogels
- Rui- en rustplaatsen: voldoende ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals ganzen en slobbeend.

Het gebied heeft daarbij ook doelstellingen voor de oppervlakte en het leefgebied van verschillende soorten vogels:

Tabel 1 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (2010)

Code	Doel	Doelstelling
A037	Kleine zwaan	Behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde)
A050	Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.500 vogels (seizoensgemiddelde)
A051	Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)
A056	Slobbeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde)

3.6 Ontwikkelingen N2000 doelstellingen

Er is in het gebied voldoende leefgebied (omvang en kwaliteit) voor de kleine zwaan. De toch al lage aantallen zijn in de eerste beheerperiode van het N2000 plan nog verder afgenomen. De oorzaken hiervan liggen buiten het gebied.

Er is in het gebied voldoende leefgebied (omvang en kwaliteit) voor de smient. De aantallen smient zijn ruim boven de instandhoudingsdoelen en de trend is neutraal tot positief.

Er is in het gebied voldoende leefgebied (omvang en kwaliteit) voor de krakeend aanwezig. De aantallen zijn ruim boven de instandhoudingsdoelstellingen en de trend is positief.

De slobbeend heeft een gevarieerd eetpatroon, maar is gespecialiseerd in watervlooien en ander zoöplankton. Daarnaast foerageert de soort op kleine mollusken, insecten en hun larven, maar ook op zaden en plantenresten. Een goede waterkwaliteit met een groot aanbod aan zoöplankton is belangrijk. Er is voldoende leefgebied (omvang en kwaliteit) voor de slobbeend aanwezig.

4. Watersysteemanalyse aan de hand van ecologische sleutelfactoren

4.1 ESF 1 productiviteit water

Ecologische sleutelfactor 1 voldoet als er geen overschot aan nutriënten is. Opgelost fosfor raakt dan uitgeput in het groeiseizoen in combinatie met lage algenbiomassa. Troebelheid door algen treedt in dat geval niet of nauwelijks op. Er kan een soortenrijke onderwatervegetatie ontstaan met langzaam groeiende onderwaterplanten die het water helder houden. Dominantie van voedsel minnende onderwaterplanten zoals gedoornd hoornblad treedt niet op.

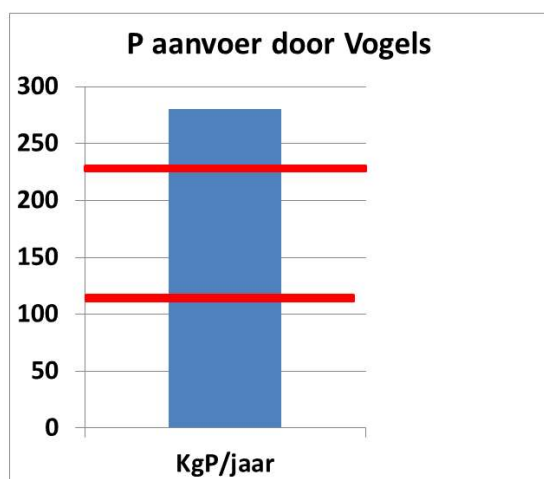
ESF1 voldoet als de externe belasting lager is dan de kritische belasting van het watersysteem.

In het waterlichaam is fosfor in overmaat aanwezig. De concentratie totaal-fosfor van het polderwater is vrijwel altijd hoger dan de default norm voor wateren van dit type, waarbij waarden tot 0,12 mg totaal-P worden gemeten. Na jaren van redelijke stabiliteit neemt de fosforconcentratie de afgelopen jaren toe.

De geschatte externe belasting is bijna 280 kg P/jaar. De enige bron is de vogelpoep van de grote aantallen vogels die op de plas rusten. Het aantal vogels op en rond de plas is in de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen waardoor de belasting met 190 kg P/jaar is toegenomen.

Het kwelwater bevat een grote hoeveelheid fosfor. We zien dat echter niet terug in de voedselrijkdom van het water. Fosfor wordt aan ijzer gebonden, dit is in overmaat aanwezig in het kwelwater. Het fosfor bereikt niet de waterlaag, ook niet in het najaar als stratificatie werd opgeheven.

Mogelijk wordt een deel van het fosfor uit vogelpoep gebonden aan ijzer uit het kwelwater. De bindingscapaciteit lijkt echter bereikt, waardoor de voedselrijkdom in de plas nu toeneemt. In de laatste jaren neemt de hoeveelheid algen toe en zijn ook drijflagen van blauwalgen opgetreden.



De kritische belasting van het waterlichaam, berekend met de methode van Vollenweider is 111 tot 227 kg P/jaar. De externe belasting van het waterlichaam is daarmee 1,2 tot 2,5 keer te hoog.

ESF1 voldoet niet.



ESF1 rood: de externe belasting met fosfor is te hoog, wat zich uit in toename van algen.

Maatregelen

- Generiek emissiebeleid en generiek landbouwbeleid

Maatregelen met significante schade

Het reduceren van de hoeveelheid vogels is geen optie aangezien de plas is aangewezen als rustplaats. NB: De aantallen vogels zijn voor enkele soorten (smient en krakeend) hoger dan de instandhoudingsdoelstelling.

4.2 ESF2 licht

De ecologische sleutelfactor licht voldoet als er voldoende licht op de bodem van het water komt zodat ondergedoken waterplanten kunnen groeien.

Bij een verhouding tussen doorzicht en diepte die groter is dan 0,6 bereikt voldoende licht de waterbodem om de groei van onderwaterplanten mogelijk te maken. In deze plas moet het doorzicht 2,4 m zijn om begroeiing tot 4 meter diepte mogelijk te maken.

In de laatste jaren is het doorzicht lager dan gewenst. In het tweede kwartaal van 2017 tot 2019 was het doorzicht gemiddeld 1,2 meter. Algen zijn de belangrijkste factor die het doorzicht bepalen. Uit de bemonstering van waterplanten blijkt dat de maximale diepte waar waterplanten groeien in de afgelopen jaren is afgenomen. In 2012 groeiden waterplanten tot 4 meter diep, in 2016 was de maximale diepte waar planten groeiden 2,6 meter.

NB: de duikvereniging geeft aan dat er los materiaal op de bodem van de plas ligt, dat opwervelt. Het is niet bekend waaruit dit materiaal bestaat. Op deze diepte is te weinig licht om plantengroei mogelijk te maken. Op het moment dat er wel voldoende licht is, kan dit materiaal een beperkende factor worden.

De beoordeling van ESF2 staat op rood



ESF 2 rood: er is te weinig doorzicht om begroeiing tot 4 meter diep mogelijk te maken

Maatregelen

Het doorzicht kan toenemen door het terugdringen van de concentratie algen via het verminderen van de concentratie nutriënten. Hiervoor zijn geen effectieve bronmaatregelen (ESF1) benoemd.

- Mengen van het water (symptoommaatregel)
- Filteren van de waterbodem (innovatieve maatregel om opwervelend materiaal uit plas te verwijderen).

4.3 ESF 3 productiviteit bodem

De productiviteit van de bodem voldoet als deze geen beperking is voor het ontstaan van een diverse plantengroei en algenbloei niet optreedt.

Deze stuurfactor voldoet als er geen nalevering van fosfor uit de waterbodem plaatsvindt, de bodem niet te veel fosfor bevat en er geen woekering van bepaalde soorten ondergedoken waterplanten optreedt.

Er zijn geen metingen van de hoeveelheid fosfor in het poriewater van de bodem. Uit Dino-metingen is bekend dat er een gestage aanvoer van ijzerhoudend grondwater in de plas is. Met de aanvoer komt ook fosfor mee. De ratio Fe/P in het grondwater lijkt hoog genoeg om de beschikbaarheid van P uit kwel te beperkt. Door de aanvoer van vogelpoep laadt de bodem mogelijk wel op met fosfor. Er kan een disbalans zijn ontstaan tussen Fe en P, waardoor nalevering aan het hypolimnion steeds meer gaat plaatsvinden.

Gezien de historie van de plas is het mogelijk dat de bodem rijk is aan nutriënten. Door het veranderen van de Fe/P ratio wordt verwacht dat nalevering op termijn gaat plaatsvinden.

Er groeien niet overwegend woekerende soorten ondergedoken waterplanten in de plas. We zien wel dat de soortenrijkdom in de plas afneemt en dat de bedekking van gedoofd hoornblad (een potentieel woekerende soort) toeneemt. De bodem is op dit moment niet beperkend voor de groei van een gevarieerde onderwater vegetatie.

De beoordeling van ESF3 staat daarom op groen.



ESF3 groen: de waterbodem is niet beperkend voor de groei van een gevarieerde onderwatervegetatie.

Eventuele maatregelen:

Op dit moment zijn maatregelen niet van toepassing, op termijn eventueel:

- Waterbodem langdurig beijzeren
- Waterbodem beluchten om fosfor aan ijzer te laten binden

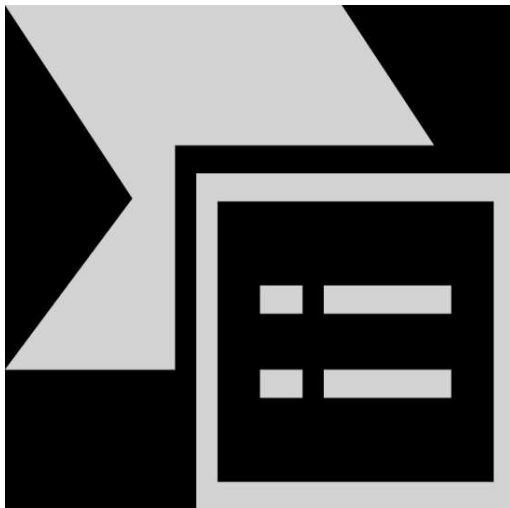
4.4 ESF4 habitatgeschiktheid

Deze sleutelfactor voldoet als er voldoende geschikt habitat aanwezig is en negatieve factoren die het habitat beïnvloeden voor alle biologische groepen afwezig zijn.

Habitat voor oeverplanten

De oevers van de plas zijn voor een groot deel verdedigd met fijne stortsteen die begroeibaar is. Vrijwel de gehele oeverlengte van de plas is begroeid met oeverplanten. De oeverzone is blijkbaar ondiep genoeg voor dit type planten. 7% van de oppervlakte van het waterlichaam is ondieper dan 1 meter. Het peilbeheer is natuurlijk, het peil zakt uit door verdamping en stijgt door kwel en neerslag. Golfslag door boten is nauwelijks aan de orde, er is weinig gemotoriseerde vaart op de plas. De strijklengte is groot, desondanks groeit er ook oevervegetatie op de windzijde van de plas. Beschaduwning door bomen speelt geen grote rol. Het habitat voor oeverplanten voldoet.

De geotubes die zijn aangelegd langs de oevers van het zuidelijke deel van de plas zijn onder water gezakt en inmiddels niet meer begroeid (in 2006 waren ze dat nog wel). Het lijkt onwaarschijnlijk dat deze opnieuw begroeid zullen raken.



Geotubes in 2006



Geotubes zomer 2019



Habitat voor ondergedoken waterplanten en drijfbladplanten

Er groeien geen drijfbladplanten in het waterlichaam. De reden hiervoor is niet bekend, het lijkt waarschijnlijk dat dit komt door gebrek aan geschikt habitat, met name een te klein areaal in de plas waar de waterdiepte minder is dan een meter. In de plas groeien wel ondergedoken waterplanten. De bedekkingen zijn lager dan gewenst en deze nemen in de laatste jaren af. Ongeveer 20% van de plas heeft een waterdiepte tot 3 meter en ruim 40% een diepte tot 10 meter.

Het waterlichaam wordt niet gebaggerd. Op de bodem is naar verwachting een laag bagger aanwezig (afgestorven algen, waterplanten en vogelpoep). In het verleden zijn geotubes en eilanden van bagger in de plas geplaatst. Deze zijn onder water verdwenen en vermoedelijk ligt een gedeelte van de bagger hier op de bodem naast de geotubes. In ondiepere delen kan bagger belemmerend zijn voor de groei van ondergedoken waterplanten.

De biomassa vis in de plas is laag, bodemwoelende vissoorten zullen geen groot effect hebben op de mogelijkheden voor begroeiing. In de plas zijn Amerikaanse rivierkreeften aanwezig. We gaan ervan uit dat de dichtheden laag zijn en dat kreeften weinig effect hebben op de begroeiing. Het habitat is in principe geschikt voor de groei van ondergedoken waterplanten.

NB: een beter beeld van de groei van ondergedoken waterplanten in het waterlichaam is gewenst.

Habitat voor macrofauna

De oevers zijn goed ontwikkeld en in een gedeelte van de plas komt ondergedoken vegetatie voor. In de diepe delen van de plas is er waarschijnlijk te weinig structuur voor een diverse macrofauna.

Habitat voor vissen

In het waterlichaam is voldoende diep en ondiep water en voldoende open water aanwezig voor de visstand. De oevers bieden geschikt habitat voor paai. De ondiepe, begroeide delen bieden beschutting en voedsel. Het grootste deel van de plas is zo diep dat overleving in warme zomermaanden of in de winterperiode gegarandeerd is. Het grootste deel van de plas is diep en onbegroeid en biedt daarom geen beschutting en voedsel. Het habitat in het waterlichaam is gedeeltelijk geschikt voor een gezonde visstand.

De habitatgeschiktheid voor de verschillende groepen wordt beoordeeld als rood.



ESF4 rood: Het habitat is niet geschikt voor drijfbladplanten. Er is te weinig structuur voor gevarieerde macrofauna en visstand.

Maatregelen

- behoud en beheer van de oevervegetatie

4.5 ESF5 verspreiding

De ecologische kwaliteit is beter naarmate er meer verschillende soorten planten en dieren in het waterlichaam voorkomen. De afwezigheid van gewenste soorten kan worden verklaard door de afwezigheid van het benodigde habitat (fysieke standplaatsen of kwaliteit) of doordat de soorten het geschikte habitat niet kunnen bereiken (doordat ongeschikt habitat moet worden gepasseerd of doordat fysieke barrières aanwezig zijn tussen geschikt leefgebied in het waterlichaam en het leefgebied van gewenste soorten buiten het waterlichaam. ESF5 voldoet als verspreiding niet de belemmerende factor is voor het bereiken van de gewenste biologische toestand.

Verspreiding van vegetatie

Het waterlichaam is hydrologisch geïsoleerd. De verspreiding van nieuwe soorten naar het waterlichaam is beperkt tot verspreiding via wind of vogels. In de plas zijn verschillende soorten waterplanten aanwezig waaronder verschillende fonteinkruiden en kransblad. We verwachten dat de verspreiding van planten geen beperkende factor is voor de samenstelling van de vegetatie in het waterlichaam.

Verspreiding van macrofauna

Er zijn binnen het waterlichaam geen barrières voor verspreiding van macrofauna. Omdat het waterlichaam geïsoleerd is zal verspreiding van macrofauna alleen via de lucht kunnen plaatsvinden, dit is enigszins beperkend.

Verspreiding van vissen

Vissen kunnen zich binnen het waterlichaam vrij verspreiden. Omdat het waterlichaam geïsoleerd ligt, is migratie van en naar het waterlichaam niet mogelijk. De gewenste vissoorten zijn al in het waterlichaam aanwezig. Verspreiding is daarom niet beperkend voor de samenstelling van de visstand in Broekvelden Vettenbroek.



ESF5 groen: verspreiding is niet beperkend voor de samenstelling van vegetatie, macrofauna en visstand

Maatregelen

- N.v.t.

4.6 ESF6 verwijdering

ESF6 voldoet als verwijdering van planten door schonen/maaien of graas door verschillende organismen niet beperkend is voor de ontwikkeling van een diverse oevervegetatie en begroeiing met drijfbladplanten en ondergedoken waterplanten. Verwijdering van vissen door mens en dier mag niet beperkend zijn voor een diverse visstand.

Verwijdering van waterplanten

De plas wordt niet geschoond. Een deel van de oevers wordt gemaaid. Er is geen vee aanwezig langs de oevers. Muskusratten en ganzen zijn aanwezig, we zien hiervan geen negatieve effecten op de oevervegetatie. De aantallen plantenetende vogels lijken beperkt in het groeiseizoen, zodat we verwachten dat deze geen groot effect hebben op de bedekkingen van ondergedoken waterplanten.

Verwijdering van vissen en andere organismen

De visrechten op de plas zijn verhuurd aan een beroepsvisser. Bij de visstandbemonstering is te weinig vis gevangen om te kunnen afleiden of bevissing door de beroepsvisser of vogels effect heeft op de lengteverdeling van de vis.



ESF6 groen: verwijdering heeft geen effect op de bedekkingen en soorten-samenstelling van de vegetatie en de visstand.

Maatregelen

- N.v.t.

4.7 ESF7 organische belasting

In de gewenste situatie leidt de organische belasting niet tot lage zuurstofconcentraties.

In zwemwateren mag de organische belasting niet leiden tot oordeel "aanvaardbaar" of "slecht" op basis van bacteriologische verontreiniging.

Huidige situatie voor het waterlichaam

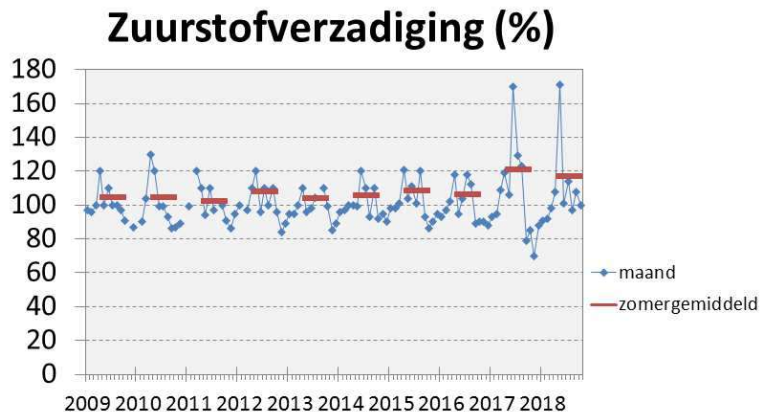
Potentiële 'bron' die eventueel significant kunnen bijdragen aan de organische belasting van Broekvelden Vettenbroek betreft de grote aantallen aan vogels (m.n. eenden en ganzen).

De duikvereniging, die actief is op deze plas, afgelopen jaren tientallen kerstbomen laten afzinken in deze geïsoleerde plas. Er staan er momenteel een paar honderd op de bodem van deze diepe plas, met als doel diversiteit in habitat te creëren voor het onderwaterleven en daarmee het duiken aantrekkelijker te maken.

De inschatting is dat andere bronnen en (recreatieve) activiteiten een marginale bijdrage leveren aan deze belasting.

Het zuurstofgehalte op de meetlocatie ROP01803 voldoet voor zuurstofverzadiging (norm: 60-120%). De zomergemiddelde zuurstofverzadiging schommelt rond de 105%. In 2017 net boven en

2018 net onder de 120% en scoort daarmee bij het oordeel 2019 (jaren 2016-2018) nog net voldoende. Desalniettemin is de toenemende tendens in de zuurstofverzadiging zorgelijk.



In dit KRW-waterlichaam ligt één zwemwaterlocatie (aan de westzijde van de plas): Reeuwijkse hout. De beoordeling van deze locatie is al jaren "uitstekend" (o.b.v. de bacteriologische verontreiniging). In 2017 en 2018 gingen er in het zwemseizoen wel regelmatig zwemwaterwaarschuwingen uit in verband met blauwalgen, terwijl deze in 2015 en 2016 niet nodig waren.



ESF7 rood: Hoewel de KRW-toetsing voor zuurstofverzadiging nu nog net voldoet, lijkt de organische belasting binnen afzienbare tijd (enkele jaren) toch tot zuurstofproblemen te leiden.

Maatregelen

De organische belasting lijkt te groot te worden voor wat het watersysteem aankan.

- Vogels: Het waterlichaam Broekvelden Vettenbroek valt binnen het betreffende Vogelrichtlijn-gebied (Natura2000). Belasting van vogels hoort bij de natuurfunctie voor dit gebied. Deze belasting wordt als natuurlijke achtergrondbelasting beschouwd.
- Afzinken kerstbomen: De afgezonken kerstbomen zijn bedoeld om diversiteit in de onderwaterhabitat te creëren. Er staan er nu een paar honderd. Maatregel: stoppen met nog meer kerstbomen afzinken en het doelbereik monitoren.

4.8 ESF8 toxiciteit

In de gewenste situatie voldoen alle chemische stoffen – niet zijnde de biologie ondersteunende parameters – aan de normen. Dit betreft alle compartimenten van het watersysteem: oppervlaktewater, waterbodembodem en organismen.

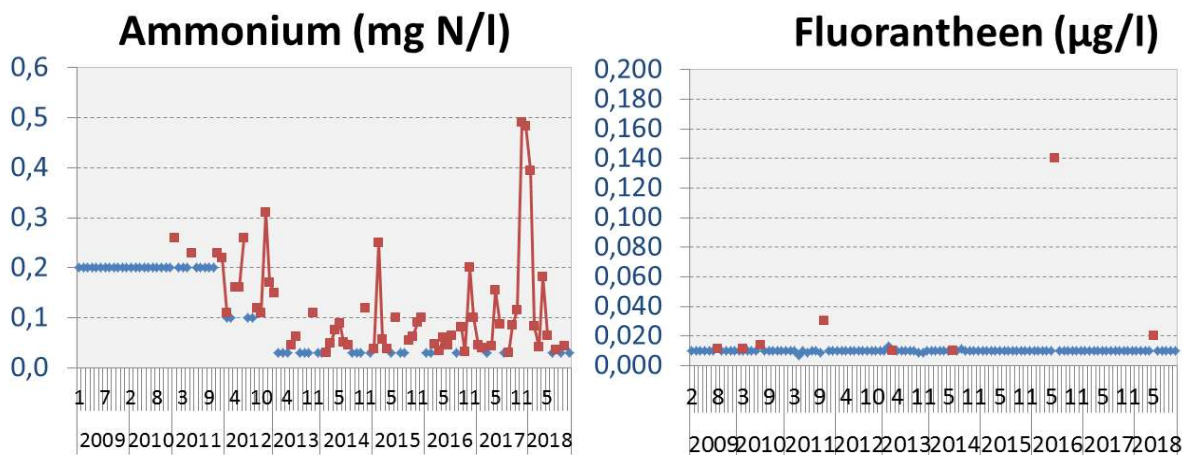
Oppervlaktewater

Het waterlichaam Broekvelden Vettenbroek voldoet volgens het KRW-toetsingsoordeel 2019 niet voor de chemische parameters ammonium (NH_4), benzo(g,h,i)peryleen (BgHiPe), benzo(b)fluorantheen (BbF), fluorantheen (Flu) en perfluorooctaansulfonaat (PFOS).

Met de toolkit zijn de meetwaarden (waterkwaliteit) van KRW-meetlocatie ROP01803 voor de jaren 2009 t/m 2018 doorgerekend op potentiële effecten op de ecologie. Hieruit blijkt dat deze effecten met uitzondering van het jaar 2015 en 2016 aan de gestelde doelen voldoen. In beide jaren was er een monster met een msPAF-score $>5\%$. In 2016 werd daardoor ook de jaargemiddelde risicogrens van msPAF-score $=0,5\%$ overschreden. In 2015 (oktober) is deze verhoogde score het gevolg van de gewasbeschermingsmiddelen esfenvaleraat (en in mindere mate fenvaleraat). In 2016 (juni) is de msPAF-score het gevolg van verhoogde PAK-concentraties en met name benzo(g,h,i)peryleen.

Ammonium is in heel Rijnland een probleemparameter. De ammoniumconcentraties vertonen in het winterseizoen 2017/2018 een duidelijke verhoging (zie grafiek). Uit de berekeningen met de Toolkit blijkt het ecologisch effect als gevolg van deze piek zeer beperkt (msPAF max. 0,1%). Achterliggende bron zijn mogelijk de grote aantallen smienten en diverse soorten ganzen of instromend grondwater. De hoge zuurgraad ($\text{pH} >8,0$) zorgt ervoor dat ammonium eerder als 'onvol-

doende' wordt beoordeeld. Algenbloeien zijn veelal de oorzaak van een hoge zuurgraad. Welke op hun beurt weer het gevolg is van een overmatige belasting met nutriënten (eutrofiëring; zie ESF 1).



Meetlocatie ROP01803: rood = aangetroffen, blauw = < rapportagegrens

Esfenvaleraat is op basis van de msPAF-toetsing >5% als 'voldoet niet' beoordeeld. Het betreft een eenmalig aantreffen in een concentratie gelijk aan de rapportagegrens. Er zijn ook geen aannemelijke bronnen bekend in deze plas voor dit middel. Expertoordeel: geen probleemstof.

PAK worden op de KRW-meetlocatie ROP01803 in de plas incidenteel aangetroffen boven de rapportagegrens. In KRW 2-periode (t/m 2018) was dit in juni 2016 (BbF, BghiPe en Flu) en augustus 2018 (Bbf en Flu). Hierbij zijn de aangetroffen concentraties van juni 2016 bepalend voor KRW-oordeel 2019. Bbf en bghiPe worden beschouwd als ubiquitaire stoffen (= stoffen die potentieel overal aangetroffen kunnen worden). Er is geen bron bekend, anders dan eventueel de uitlaatgasen/koeling van de buitenboordmotor van het bemonsteringsvaartuig.

De beoordeling van PFOS – een “nieuwe” prioritaire stof – is niet gebaseerd op monitoring in dit waterlichaam zelf, maar gemeten op het gekoppelde Toestand en Trend monitoringspunt (RO114A).

In 2019 is in het kader van een Rijnlandbreed onderzoek naar PFOS en PFOA de zwemwaterlocatie in Broekvelden Vettenbroek (ROP01806) eenmalig bemonsterd. Beide stoffen werden niet in het oppervlaktewater en vaste waterbodem aangetroffen, maar wel in de bagger.

PFOS wordt beschouwd als ubiquitaire stoffen. Specifieke bronnen voor deze stoffen zijn in dit waterlichaam niet bekend.

Waterbodem

Er zijn m.u.v. bovengenoemd eenmalige meting in het kader van het Rijnlandbrede onderzoek naar PFOS en PFOA, geen kwaliteitsgegevens van de waterbodem in Broekvelden Vettenbroek beschikbaar. De hierbij aangetroffen gehalten aan PFOS (en PFOA) voldoen aan Rijnlandse doelstellingen.

Organismen

Er zijn geen gehalten toxische stoffen in organismen bepaald.



ESF8 rood: de normen voor chemische verontreinigingen in oppervlaktewater worden overschreden.

Maatregelen

- Ammonium/ammoniak: Volgens de Toolkit is het ecologisch effect marginaal (msPAF is 0,2% of minder). Door de hoge zuurgraad – als gevolg van algenbloei (eutrofië) – is de KRW-toets voor deze parameter niet goed uit. Maatregel: aanpak van algenbloei/eutrofiëring (zie ESF1).
- PAK (benzo(b)fluorantheen, benzo(g,h,i)peryleen en fluorantheen): incidenteel aantreffen, met als mogelijke bron de buitenboordmotor van bemonsteringsvaartuig. Maatregel: onderzoeken

of bemonstering met elektrisch aangedreven vaartuig of met een drone tot minder overschrijding leidt.

- PFOS: Deze stof is niet in dit KRW-waterlichaam aangetroffen in concentraties hoger dan de doelstellingen, maar wel op het gekoppelde T&T-meetpunt. Er zijn geen bronnen in Broekvel-den Vettenbroek bekend. Maatregelen in dit waterlichaam zijn daarom voorsniet aan de orde.
- Esfenvaleraat: deze stof voldoet niet op basis van de msPAF-toetsing >5%. Het betreft echter een eenmalig aantreffen in een concentratie gelijk aan de rapportagegrens. Er zijn ook geen aannemelijke bronnen bekend in deze plas voor dit middel. Expertoordeel wordt aanpast: geen probleemstof → geen maatregelen.

4.9 Conclusie ESF 1-8

PM

Sleutelfactor	Beoordeling
ESF1 Productiviteit water	
ESF2 Licht	
ESF3 Productiviteit bodem	
ESF 4 Habitatgeschiktheid	
ESF 5 Verspreiding	
ESF 6 Verwijdering	
ESF7 Organische belasting	
ESF8 Toxiciteit	

5. Gebiedsproces

5.1 Wat is het gebiedsproces?

Als waterbeheerder doet Rijnland veel om de waterkwaliteit te verbeteren, maar de zorg voor schoon en gezond water is een gedeelde verantwoordelijkheid. Om inzichtelijk te maken waar de kansen liggen om samen te werken, of er knelpunten of kansrijke locaties zijn en om aanvullende ideeën op te halen, is een gebiedsproces georganiseerd. Dit is gebeurd conform de systematiek van STOWA, om ook de context (sleutelfactor 9) een plek te geven in de besluitvorming over waterkwaliteitsmaatregelen. Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft het gebiedsproces opgeknipt in een interne consultatie en een externe consultatie. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de stakeholders die zijn geraadpleegd tijdens het gebiedsproces.

5.2 Advies maatregelenlijst

Na het informeren en consulteren van de interne en externe stakeholders is alle opgehaalde input verwerkt. Op basis van de input is het onderstaande advies opgesteld ten aanzien van de maatregelenlijst. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht opgenomen van alle opgehaalde input per stakeholder.

	Maatregel	Code	Advies	Aandachtspunten
1	Generiek landbouwbeleid	G01	Kansrijk, want geen bezwaar.	Coördinatie en aanpak door landbouwteam van Rijnland.
2	Generiek emissiebeleid	G01	Kansrijk, want geen bezwaar.	
3	Mengen van de waterkolom	IN20	Eerste advies gebiedsproces: Geen advies, want geen bezwaar (draagvlak bij gemeente), maar wel veel vragen over de effectiviteit en neveneffecten op ecologie en andere functies. Definitief advies na afstemming experts: Kansrijk, want het heeft effect op drijfvlakken.	Onderzoek de balans tussen functie en energieverbruik en maak een goede risicoanalyse vooraf op eventuele neveneffecten voor de ecologie. Afstemming met lokale partijen i.v.m. vele functies plas.
	Filteren van de waterbodem		Geen input opgehaald	
5	Behoud van de oevervegetatie	BE03	Kansrijk, want er is draagvlak en regulier beleid op deze locatie.	Vooraf op luwe gedeeltes in de plas. Houdt rekening met materiaalgebruik (duurzaam).
6	Stoppen met nog meer kerstbomen afzinken en het doelbereik monitoren.	S03	Kansrijk, want geen bezwaar.	Duikvereniging zelf was niet aanwezig bij externe sessie.
7	Onderzoek: leidt bemonstering met elektrisch aangedreven vaartuig of met een	S01	Kansrijk, want geen bezwaar.	Bemonstering vanaf de kant kan ook.

drone tot minder overschrijding toxische stoffen?				
---	--	--	--	--

Maatregelen waarop het advies 'kansrijk' of 'zeer kansrijk' is gegeven vanuit het gebiedsproces, zijn positief beoordeeld op de kansrijkheid (= haalbaarheid x draagvlak). Deze maatregelen lijken voldoende technisch en praktisch haalbaar en is er draagvlak aanwezig en/of samenwerking mogelijk. Er is geadviseerd om deze maatregelen op te nemen in de definitieve maatregelenlijst.

5.3 Samenwerkingsmogelijkheden

Er zijn een aantal stakeholders die in het gebiedsproces hebben aangegeven te willen samenwerken in de uitvoering van (aanvullende) maatregelen (of genoemd zijn door andere stakeholders als potentiële samenwerkingspartner), te weten;

Maatregel	Stoppen met nog meer kerstbomen afzinken
Stakeholder	Gemeente Bodegraven-Reeuwijk en plaatselijke duikvereniging.
Motivatie/reden	Het gesprek aangaan om te bespreken wat de mogelijkheden en eventuele wenselijke alternatieven zijn.
Contactgegevens	Via relatiebeheerder Rijnland Ed Stouthamer.

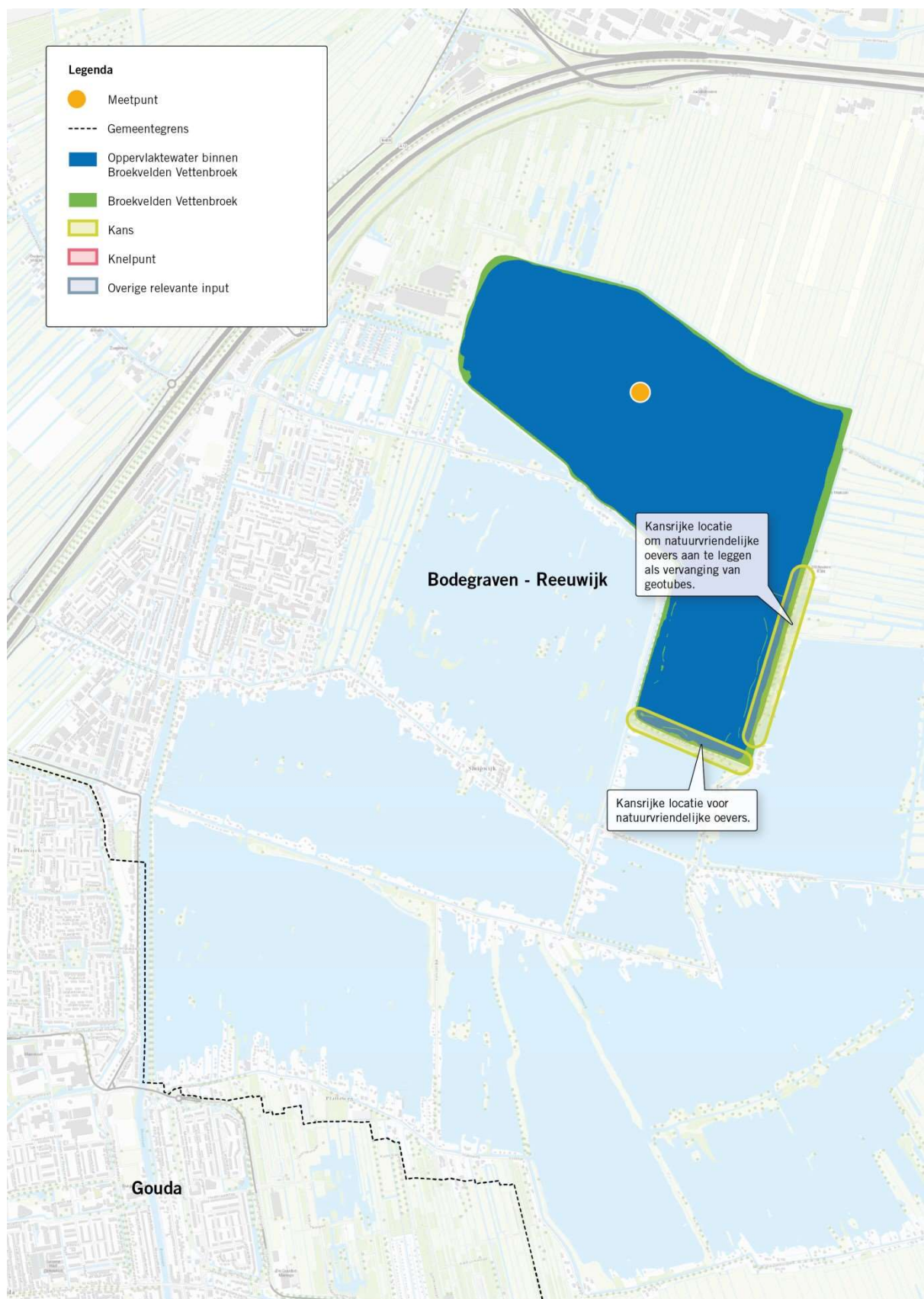
WSCR heeft ook aangegeven dat er bij hen en andere partijen behoefte bestaat om meer kennis te nemen van de waterkwaliteit van de surfplas, de metingen die Rijnland doet en wat deze resultaten zeggen. Om zo mee te kunnen denken in mogelijke oplossingen.

5.4 Aandachtspunten voor planuitwerking en uitvoering

Er zijn een aantal aandachtspunten benoemd voor de planuitwerking en de uitvoering van de maatregelen, te weten;

WSCR	Als de plas Broekvelden en Vettenbroek 'schoner' wordt, helderder door minder algengroei, dan zal er meer plantengroei komen. Wordt er in het onderhoudsplan ook rekening gehouden met deze gevolgen, dat er bv. periodiek gemaaid moet worden?
------	---

5.5 Kaart



5.6 Conclusie

Op basis van het gebiedsproces is geadviseerd om geen van de maatregelen af te laten vallen. Alle voorgestelde maatregelen kunnen op de definitieve maatregelenlijst. Een belangrijke kans is om het gesprek aan te gaan met de gemeente en de plaatselijke duikvereniging om te bespreken wat de mogelijkheden (en eventuele alternatieven) zijn om te stoppen met het afzinken van kerstbomen.

6. Synthese

Vertaling van kansrijke maatregelen naar maatregelenlijst KRW-portaal

Maatregel omschrijving	ESF	Maatregel-code	Maatregel type	ID
	8	S06	Aanpak chemische stofgroep normoverschrijdingen (svs, n-u, u)	NL13_48-030
Behoud van de oevervegetatie	4	BE03	Behoud en beheer oeverbegroeiing	NL13_48-013
Generieke emissie maatregelen	1	G01	Brongericht nutriënten - landelijk beleid	BM/GB
Mengen van de waterkolom	2	BE08	Mengen waterkolom	NL13_09-003
Onderzoek: leidt bemonstering met elektrisch aangedreven vaartuig of met een drone tot minder overschrijding toxische stoffen?	8	S06	Aanpak chemische stofgroep normoverschrijdingen (svs, n-u, u)	NL13_48-030
Stoppen met nog meer kerstbomen afzinken en het doelbereik monitoren	7	S03	Afzinken bomen stoppen en doelbereik monitoren	NL13_09-004

Technische doelaanpassing

Kwaliteitselement	maatlat	Oude doel (2016-2021)	Nieuwe doel (2022-2027)	Huidige toetswaarde (2018)	Oordeel op basis van aangepast doel
Biologie	Alg	0.6	0,6	0.53	Matig
biologie	Waterplanten	0.5	0.3	0.4	Goed
Biologie	Macrofauna	0.5	0.45	0.45	Goed
biologie	Vissen	0.5	0.5	0.7	Goed
BOS	Stikstof	1.2	1.2	0.96	Goed
BOS	Fosfor	0.03	0.15	0.05	Goed
BOS	Zuurstof	60-120	60-120	96.6	Goed
BOS	pH	6.5-8.5	6.5-8.5	8.4	Goed
BOS	Chloride	200	200	95	Goed
BOS	Temperatuur	25	25	22.7	Goed
BOS	Doorzicht	2.9	2.5	2.05	Matig

Bijlage 1. Sessies en Stakeholders

1. Sessies

Natuur- en milieusessie

Datum: 14 januari 2020

Algemene toelichting/ indruk van de sessie: Voor deze sessie zijn de natuur- en milieuorganisaties uitgenodigd die deelnemen aan het bestuurlijk overleg Natuur en Milieu van Rijnland en contactpersonen van natuur- en milieuorganisaties die waren genoemd als stakeholder van Rijnland in interne sessies. Ook waren enkele drinkwaterbedrijven aanwezig als beheerder van Natura2000-gebieden. De stakeholders zijn eerst geïnformeerd over het doel van de KRW en het gebiedsproces. Daarna is toelichting gegeven op de analyse en de beoordeling van het waterlichaam. Daarna is een toelichting gegeven welke maatregelen zijn voorgesteld om de score op de ESF's te verbeteren. De stakeholders hebben vervolgens input geleverd vanuit het belang van hun sector.

Interne sessie met relatiemanagers en gebiedscoördinatoren

Datum: 4 februari 2020

Algemene toelichting/ indruk van de sessie: In de sessie is toelichting gegeven op de analyse en de beoordeling van het waterlichaam. Daarna is een toelichting gegeven welke maatregelen zijn voorgesteld om de score op de ESF's te verbeteren. Daarop is vervolgens input geleverd door relatiemanagers en gebiedscoördinatoren. Zij hebben input geleverd vanuit een respectievelijk strategische/tactische en omgevings-/operationele bril. Ook was een afvaardiging van het landbouwteam aanwezig.

Externe sessie

Datum: 18 februari 2020

Algemene toelichting/ indruk van de sessie: Deze sessie was georganiseerd voor externe stakeholders op het gebied van industrie, visserij, watersport en grote gebiedspartijen. Ook de provincie Zuid-Holland was vertegenwoordigd. De stakeholders zijn eerst geïnformeerd over het doel van de KRW en het gebiedsproces. Daarna is toelichting gegeven op de analyse en de beoordeling van het waterlichaam. Daarna is een toelichting gegeven welke maatregelen zijn voorgesteld om de score op de ESF's te verbeteren. De stakeholders hebben vervolgens input geleverd vanuit het belang van hun sector.

Interne sessie met praktische en technische bril

Datum: 19 februari 2020

Algemene toelichting/ indruk van de sessie: In de sessie is toelichting gegeven op de analyse en de beoordeling van het waterlichaam. Daarna is een toelichting gegeven welke maatregelen zijn voorgesteld om de score op de ESF's te verbeteren. Er is gesproken met een projectleider van diverse KRW2-uitvoeringsprojecten en iemand van het cluster realisatie en onderhoud. Zij hebben input geleverd vanuit een praktische en technische invalshoek.

2. Interne stakeholders

Stakeholder		Geraadpleegd op
Naam	Functie	
Ed Stouthamer	Relatiebeheerder	4 februari 2020
Johan Kolk	Gebiedscoördinator	4 februari 2020
Paul Hollander	Projectleider KRW2	19 februari 2020
Louis van Dam	Kennisleider cultuurtechniek	19 februari 2020

3. Externe stakeholders

Stakeholder	Sector	Geraadpleegd op
Zuid-Hollands Landschap	Natuur & Milieu	14 januari 2020
Waternet	Natuur & Milieu	14 januari 2020
Stichting Duinbehoud	Natuur & Milieu	14 januari 2020

Dunea	Natuur & Milieu	14 januari 2020
Natuurmonumenten	Natuur & Milieu	14 januari 2020
Landschap Noord-Holland	Natuur & Milieu	14 januari 2020
Recreatie Noord-Holland	Natuur & Milieu	14 januari 2020
Staatsbosbeheer	Natuur & Milieu	27 januari 2020
Provincie Zuid - Holland	Overheid	18 februari 2020
s-Gravenhaagse H.S.V.	Sportvisserij	18 februari 2020
TKBN	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
Toerzeilers	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
Duikteam Haarlemmermeer	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
Sportvisserij MidWest Nederland	Sportvisserij	18 februari 2020
HSV de Brasem Ter Aar	Sportvisserij	18 februari 2020
NOB Onderwatersport	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
ADV Atlantis Alphen aan den Rijn	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
KNWV	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
Staatsbosbeheer	Natuur & Milieu	18 februari 2020
HSV Alphen a/d Rijn	Sportvisserij	18 februari 2020
WSCR - surfclub	Recreatie (watersport)	18 februari 2020
St. Weids Bloemendaal	Gebiedspartij	18 februari 2020
Gemeente Bodegraven-Reeuwijk	Overheid	2 maart 2020

Bijlage 2. Input

Opgehaalde input per maatregel

Generieke maatregelen

Maatregel 1	Generiek landbouwbeleid
	Geen input.

Maatregel 2	Generiek emissiebeleid
	Geen input.

Specifieke maatregelen

Maatregel 3	Mengen van de waterkolom
Interne sessie	Het zou een middel kunnen zijn om het zandstrand/zwemwater hoek te ontzien van blauwalg. Je kunt dan wel stoffen weer opnieuw in de waterkolom brengen. Surfers hebben maar een beperkt gebied waar ze mogen recreëren, dat is een afspraak die er al is. Functie van deze plas komt onder druk te staan. Er zijn veel gemeenschappelijke belangen die met elkaar gaan vloeien (N2000, recreatie, KRW). Mengen is wel duur, want er is veel energie nodig voor waterkolom mengen. Is dat wel duurzaam en effectief?
Interne sessie (praktisch/technisch)	Dat is bewezen methode. Hoe hoger je hem plaatst, hoe minder hij functioneert en hoe meer energie hij kost.
HSV	Water rondpompen geldt ook hier dat niet onder de 15 meter moet zijn net als bij de Zegerplas.
WSCR	Geen knelpunt, maar wel twijfels over kosten/baten -> voor ESF 1 - actief vogelbeheer effectiever (N2000 is behoud vogels, dus overmaat zou weg kunnen)? Diepste deel sediment onderzoeken? -> weghalen? Nagekomen mail 21/2: door te gaan mengen ga je wel langdurig ingrijpen in algehele temperatuur en dus ecologie van het water. Een goede risicoanalyse wat de gevolgen hiervan zijn lijkt me op zijn plaats. In het Gebiedsdocument Broekvelden en Vettenbroek wordt ook als vraag gesteld of het fosfaat dat op de bodem bezonken is, weer kan vrijkomen. Zal menging van de lagen dit juist bewerkstelligen? Als alternatief is er door ons voorgesteld om opnieuw zandwinning te doen. In het verleden is de waterkwaliteit (met name helderheid) na zandwinning sterk verbeterd. Mogelijk dat zandwinning ook bijdraagt in afname van de interne belasting, door het weghalen van los (fosfor rijk) materiaal op de bodem. Door het mengen van de waterkolom neem je ons inziens niet de oorzaak van de externe belasting weg. Er is aan de schoon water tafel lang gesproken over de invloed van vogels hierop, dat lijkt de enige beïnvloedbare factor. Voor de KRW zou je het aantal vogels in de plas willen beperken. Het is belangrijk dat men weet dat de Natura 2000 doelstellingen staan voor natuurbehoud van het aantal vogels en niet voor uitbreiding van het aantal vogels
ADV Atlantis	Heeft bemonsterd; geen fosfor (zit meer aan oppervlakte). Zuurstofgehalte hoog.
Gemeente Bodegraven-Reeuwijk	Gemeente geeft aan heil te zien in extra beluchting.

Maatregel 4	Behoud van de oevervegetatie
Interne sessie	We hebben geen onderhoud. We maaien daar niet actief. Alles wat groeit, laten we staan. Mogelijk informeren van andere on-

	derhoudsplichtigen
Interne sessie (praktisch/technisch)	Prima.
WSCR	Ga vooral in het luwe gedeeltes in de plas je gang met de oevervegetatie: hoe meer hoe beter. Eilandjes die werden gevormd met de geotubes geen succes want ze worden stukgeslagen door de golfslag van het water (zie kaart). Geeft veel plastic + ze waren gevuld met fosforrijke bagger. Nagekomen mail 21/2: We beamen het belang van behoud en onderhoud van natuurlijke oevers. In het zuidelijke deel van de plas liggen diverse ondieptes, die kansen bieden voor extra natuurlijke oevers en verbetering van de habitat (ESF4), maar dit moet wel goed doordacht gebeuren, rekening houdend met de golfslag. De restanten van de eerder aangelegde eilanden mbv geotubes zijn nog zichtbaar in de vorm van een plastic soup. Er is nu helaas sprake van gevaarlijke situaties door ondieptes en drijvend geotextiel. Doordat de geotubes gevuld waren met fosfor rijk veen slip, hebben deze mogelijk bijgedragen tot de fosfor problematiek.
Externe sessie	Ook aanleg van natuurvriendelijke oevers (zie kaart).

Maatregel 5	Stoppen met nog meer kerstbomen afzinken en het doelbereik monitoren
Interne sessie	Je moet een goed verhaal hebben richting de duikvereniging om dit niet meer te willen. Zij doen het namelijk ook voor het doel om de waterkwaliteit te verbeteren. Niet om van die kerstbodem af te komen of zoiets. Ze hebben hetzelfde doel als wij hebben. Nagekomen argumentatie Rijnland: Als je goed leest leveren andere bronnen (andere dan de genoemde bronnen, zijnde vogels en kerstbomen; en niet verder gespecificeerd) een marginale bijdrage aan de organische belasting. Ter info: organische belasting (ESF7) is niet hetzelfde als fosforbelasting (ESF1). Broekvelden Vettenbroek is een geïsoleerde plas, en is daardoor extra kwetsbaar voor externe belasting. Met de betreffende maatregel geven we aan dat ongebreideld kerstbomen afzinken – in deze geïsoleerde plas - zonder duidelijk einddoel, niet wenselijk is, maar.....dat met (gezamenlijk) onderzoek misschien wel onderbouwd kan worden dat meer bomen laten afzinken toch wenselijk is (bijvoorbeeld omdat de habitatverbetering veel ecologische kwaliteitsverbetering tot gevolg heeft). Daarnaast vormen de hoeveelheden microverontreinigingen in kerstbomen een kwestie dat ook een rol kan gaan spelen bij verder uitbreiding van deze activiteit.
Interne sessie (praktisch/technisch)	Prima. Beter motiveren. Is er geen geschikter materiaal?
NOB	NOB hanteert twee voorwaarden voor het afzinken van voorwerpen: 1. Het moet een positief effect hebben op onderwaternatuur. 2. Er moet een vergunning/toestemming zijn van de beheerder/eigenaar. Hier twijfels over effect op onderwater natuur. Heeft de afgezonden bus effect (toxische stoffen)? Goed voorbeeld waar het goed geregeld is: scheepswrakken in Zeeland (ook eigendom/aansprakelijkheid + onderhoud/beheer afspraken over gemaakt). Gesprek aangaan met gemeente en duikvereniging (eventueel ondersteund door NOB).

WSCR	Nagekomen mail 21/2: Maatregel 3 is een oplossing die snel en eenvoudig gerealiseerd kan worden aangezien dit slechts een beperkt aantal partijen betreft. Desgewenst kunnen we u de verleende vergunningen doorsturen, echter Hoogheemraadschap Rijnland staat ook genoemd als kopiehouder van de goedkeuring hieromtrent door Omgevingsdienst Haaglanden, dus de uitvoerende en goedkeurende partijen moeten bij het Hoogheemraadschap bekend zijn. Ik denk dat de voorgestelde maatregel niet past in een beleidsdocument dat 10 jaar geldig is en denk dat de maatregel nu al uitgevoerd kan worden. Daar hoeft u niet mee te wachten. In algemene zin zou deze maatregel wel kunnen opgenomen worden: zeker stellen dat er geen extra belasting van het water plaatsvindt door het afzinken van gebieds oneigen voorwerpen. Om te focussen op de kerstbomen doe je onrecht aan de zaken die echt belangrijk zijn voor de plas zoals het verbeteren van de waterkwaliteit, opruimen van de plastic soup en goede water en wind bestendige natuurvriendelijke oevers.
------	--

Maatregel 6	Onderzoek: leidt bemonstering met elektrisch aangedreven vaartuig of met een drone tot minder overschrijding toxische stoffen?
Interne sessie	De moeite waard om te onderzoeken. Ik zou het niet raar vinden om waterkwaliteitsmetingen met een elektrische boot te doen. Liefst dan ook aluminium en geen kunststof. Geen monsters nemen met een motorboot. Dit zou beleid moeten worden van Rijnland.
Interne sessie (praktisch/technisch)	Je kunt ook van de kant bemonsteren.
WSCR	Nagekomen mail 21/2: Ten aanzien van de (eenmalig hoge) PAK meting zou ik vooralsnog geen verdere maatregelen nemen of voorstellen. De meting kan inderdaad een eenmalige afwijking zijn als gevolg van de motor van de boot die de watermonsters neemt. Mogelijk kan door bv noorden wind of langdurige windstille uitlaatgassen of fijnstof van de A12 een rol hierin spelen. Alleen nieuwe metingen kunnen bevestigen of dit een probleem is dat echt moet worden onderzocht of dat het om een meet fout gaat.

Aanvullende maatregelen

Er zijn ook een aantal aanvullende maatregelen voorgesteld, te weten;

Stakeholder	Maatregel	Advies	
WSCR	Zandwinning i.p.v. mengen van de waterkolom. Als alternatief is er door ons voorgesteld om opnieuw zandwinning te doen. In het verleden is de waterkwaliteit (met name helderheid) na zandwinning sterk verbeterd. Mogelijk dat zandwinning ook bijdraagt in afname van de interne belasting, door het weghalen van los (fosfor rijk) materiaal op de bodem.		Niet toevoegen, want optredende risico's squeezing en grondwaterproblemen en waarborgen taludstabiliteit maken de kans van slagen zeer klein. Bovendien is invloed externe belasting door ganzen veel groter.

Bijlage 3. Toelichting op technische doelaanpassing

De KRW-doelen worden afgeleid aan de hand van de aangepaste lijst van maatregelen en de huidige kwaliteit. Er worden twee methoden gehanteerd om tot deze nieuwe doelen te komen:

- Expert judgement en aquokit;
- KRW-verkenner.

Verwachte effecten maatregelen op KRW-score berekend met expert judgement en de aquokit.

Reeds "goede" scores worden niet genoemd tenzij hiervoor een reden is.

Kwaliteitselement	maatlat	doel	Toetswaarde 2018	oordeel	Verwachte toetswaarde	oordeel
BOS	Fosfor	0,03	0,05	Matig	0,15	Slecht

De Broekvelden Vettenbroek heeft een vogeldoelstelling in de natura 2000. Deze vogels hebben een dusdanig negatief effect op de waterkwaliteit dat de fosfaatconcentraties toe zullen nemen. De Natura 2000 doelstelling zorgt dat de default KRW doelstelling niet gehaald wordt. Het doel voor 2027 wordt 0,15mgP/l met de disclaimer dat het nog hoger kan worden als er meer vogels komen.

Kwaliteitselement	maatlat	doel	Toetswaarde 2018	oordeel	Verwachte toetswaarde	oordeel
BOS	Doorzicht	2,9	2,05	Matig	2,5	Matig

Door mengen zal het doorzicht toenemen. Echter in de Nieuwe meer wordt al gemengd, hier is het doorzicht 2,5m we verwachten dat het doorzicht niet boven deze waarde uit gaat komen door mengen. Het doel wordt 2,5m.

Kwaliteitselement	maatlat	doel	Toetswaarde 2018	oordeel	Verwachte toetswaarde	oordeel
Biologie	Algen	0,6	0,53	Matig	0,6	Goed

De concentratie algen gaat afnemen als we Broekvelden Vettebroek gaan mengen. Dan kunnen we het doel van 0,6 EKR behalen.

Kwaliteitselement	maatlat	doel	Toetswaarde 2018	oordeel	Verwachte toetswaarde	oordeel
biologie	Waterplanten	0,5	0,4	Matig	0,3	Ontoereikend

Er zijn geen maatregelen die het habitat voor waterplanten gaat verbeteren. De bodemgeschiktheid gaat achteruit door de aanwezigheid van de watervogels. Er wordt dus ook een achteruitgang in waterplanten verwacht. De Natura 2000 doelstelling op vogels zorgt voor een lagere KRW doelstelling. Het doel voor Broekvelden Vettenbroek wordt 0,3.

Kwaliteitselement	maatlat	doel	Toetswaarde 2018	oordeel	Verwachte toetswaarde	oordeel
Biologie	Macrofauna	0,5	0,45	Matig	0,45	Matig

De achteruitgang van de waterkwaliteit in de Broekvelden Vettenbroek is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de watervogeldoelstelling. We verwachten geen verandering in de macrofaunascore. Het doel wordt 0,45.

Verwachte effecten maatregelen op KRW-score berekend met de KRW-Verkenner.

Na indiening van de aangepaste-lijst naar aanleiding van het technisch document voor naam waterlichaam is met behulp van de KRW-verkenner een schatting gemaakt van de biologische GEP. Deze schatting wordt in samenwerking met de Expert Judgement GEP gebruikt.

Naam waterlichaam heeft in de KRW-verkenner de volgende eigenschappen mee gekregen vanuit de gebruikte shapefile van het waterlichaam.

ID	Name	WFD TYPE	WATERBODID	MO-DEL-TYPE	WATERVOL	WATERSHURF	Locatiedata
09	Broekvelden Vettenbroek	M20	NL13_09	other	Vol	1738220	The_geom

Naam waterlichaam, WLcode is een MX. In de volgende tabel zijn de gekozen parameters weergegeven die relevant zijn voor MX.

Parameter	Omschrijving	Waarde	Verklaring
N	Totaal-N concentratie (zomergemiddeld)	0,96	Huidige situatie
P	Totaal-P concentratie (zomergemiddeld)	0,15	Zie EJ
Shore	Oeverinrichting (3 klassen)	2.17	Huidige situatie
Waterlevel dynamics	Peilbeheer (3 klassen)	2.45	Huidige situatie (40cm fluctuatie)

Uit de Technische GEP berekening komen voor naam waterlichaam de volgende GEP waarden volgens de KRW-Verkenner weergegeven in de volgende afbeeldingen per KRW-maatlat die geldt voor MX.

Vis (GEP: 0,43)
 Alg (GEP: 0,59)
 Macrofyten (GEP: 0,44)
 Macrofauna (GEP: 0,49)