



Samenvatting

Achtergronddocumenten Kaderrichtlijn Water

STROOMGEBIEDSBEHEERPLAN 2022 - 2027
november 2020

Samenvattingen

VAN DE ACHTERGRONDRAPPORTEN BIJ DE AFLEIDING VAN DE DOELEN VOOR DE KADERRICHTLIJN WATER

COLOFON

Onderwerp	Samenvattingen achtergrondrapporten Kaderrichtlijn Water
Omslag foto:	Gasterensche Diep bij het Balloërveld
Auteurs:	Peter Paul Schollema, Hermen Klomp, Evert van der Laan, Reinder Torenbeek, Gerda Valkering, Marie-Louise Meijer, Eelke Schoppers.
Organisatie	Waterschap Hunze en Aa's Aquapark5 9641 PJ Veendam Postbus 195 9640 AD Veendam Telefoon: 0598-693800
Status	Definitief
Plaats en datum	Veendam, november 2020

Inleiding	3
Drentsche Aa.....	4
Hunze	9
Westerwoldse Aa Zuid	13
Westerwoldse Aa Noord	17
Mussel Aa en Pagediep	21
Kanalen Duurswold	25
Kanaal Fiemel.....	28
Kanalen Hunze Veenkoloniën.....	31
Kanalen Oldambt	35
Kanalen Westerwolde	38
Noord-Willemskanaal	41
Eemskanaal-Winschoterdiep.....	45
Hondshalstermeer.....	49
Oldambtmeer.....	52
Schildmeer	55
Zuidlaardermeer	58

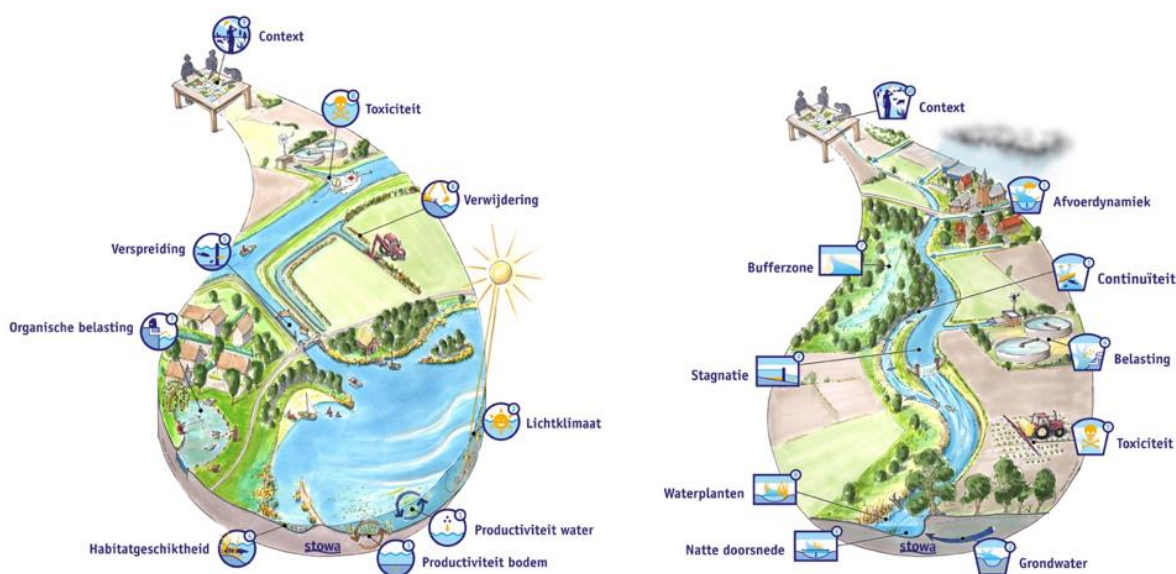
INLEIDING

Het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's ligt in het stroomgebied van de Eems en vormt het deelstroomgebied Nedereems. In het beheergebied van Hunze en Aa's liggen 16 waterlichamen, waarvoor in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water in 2009 door de provincie waterkwaliteitsdoelen zijn vastgesteld. Het doel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlaktewater in 2027. Conform de verplichting van de KRW moet voorafgaande aan de derde planperiode (2022-2027) een herijking plaatsvinden van de kenmerken van de waterlichamen, de doelen en de maatregelen.

Voor elk waterlichaam is een achtergronddocument opgesteld waarin een analyse van de toestand en de mogelijkheden voor doelbereik wordt gegeven. De achtergronddocumenten vormen de onderbouwing voor eventuele extra maatregelen en doelaanpassing voor het derde stroomgebiedsbeheerplan. In dit document wordt een samenvatting gegeven van de achtergronddocumenten.

In de achtergronddocumenten worden alle stappen van de "Handreiking KRW-doelen" doorlopen. Dit betekent per waterlichaam een watersysteemanalyse met een analyse van de huidige toestand en de bepalende factoren voor deze toestand, een herijking van de begrenzing, de status en de typering, het opnieuw bepalen van de benodigde maatregelen en een herijking van de doelen.

Voor het inzichtelijk maken van de huidige ecologische staat van de verschillende watersystemen en het identificeren van de belangrijkste "stuurknoppen" voor het bereiken van de ecologische doelen is de systematiek van "ecologische sleutelfactoren" gebruikt. Deze systematiek is door de STOWA ontwikkeld. Het raamwerk bestaat voor stilstaande wateren uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". Voor stromende wateren zijn er negen ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur zijn deze sleutelfactoren voor stilstaande wateren en stromende wateren schematisch weergegeven.



Figuur 1.: Ecologische sleutelfactoren in stilstaande (links) en stromende (rechts) wateren (uit STOWA 2018).

In de samenvatting is per waterlichaam te zien wat de huidige toestand is, welke factoren hiervoor verantwoordelijk zijn, welke extra maatregelen we nemen en welke technische doelaanpassingen we voorstellen. Iedere samenvatting eindigt met een figuur waarin de huidige toestand met de nieuwe doelen is aangegeven.

Het watersysteem Drentsche Aa is gelegen binnen de driehoek Groningen-Assen-Rolde. Het stroomgebied kent veel agrarisch landgebruik en natuur, een kleiner deel is bebouwd. Assen is de grootste kern, met daarnaast diverse dorpen zoals Rolde, Gasteren en Anloo. Het beekstelsel van de Drentsche Aa bestaat uit een groot aantal beken met verschillende namen, waarbij de beek de naam aanneemt van het naastgelegen dorp. Het bekenstelsel vervult een belangrijke rol in de waterafvoer en dient daarnaast als bron voor de bereiding van drinkwater.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (R5) als de status (sterk veranderd) blijven ongewijzigd. Het volledig terugdraaien van drukken zoals stuwings vanuit de Eemskanaalboezem, waterafleiding via verdeelwerk Loon en andere waterhuishoudkundige maatregelen in de bovenlopen zijn niet mogelijk zonder andere gebruiksfuncties in het gebied significant te schaden. Er worden enkele wijzigingen in de begrenzing voorgesteld. Dit betreft trajecten waar hermeanderingsprojecten zijn uitgevoerd.

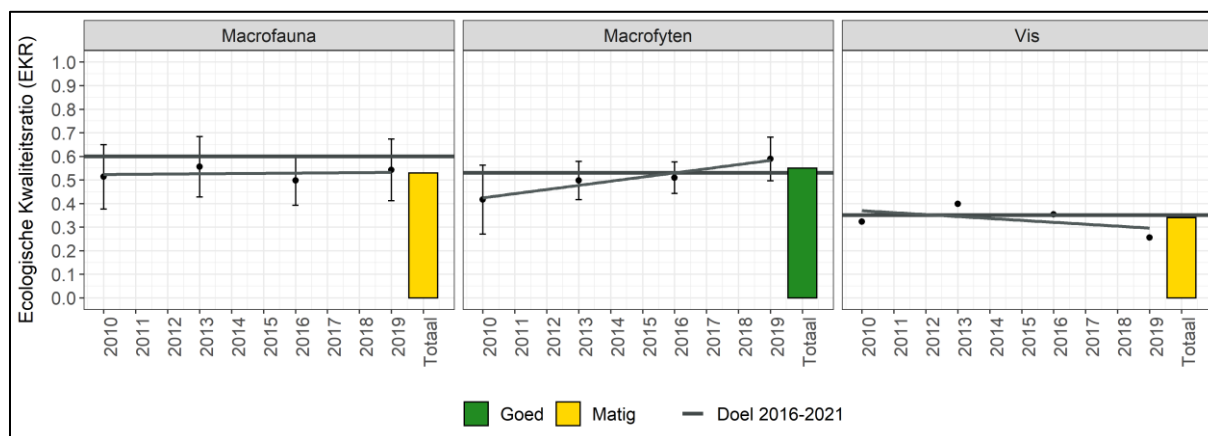
Huidige toestand

Alle algemeen fysisch-chemische parameters voldoen aan de norm. Enkele prioritair en specifiek verontreinigende stoffen overschrijden nog wel de norm.

Periode 2017 - 2019	Tot P	Tot N	Cl	O2	pH	T	Prioritair	Specifiek verontreinigend
SGBP3 norm	< 0,10	< 2,2	< 30	70-120	5,5-8,5	<25		
Drentsche Aa	0,08	0,9	26	96	7,6	23,1	PFOS	Kobalt, Seleen

Van de biologische groepen voldoet alleen de overige waterflora (macrofyten). In onderstaande figuur is voor de drie biologische groepen de huidige toestand (2020) weergegeven inclusief de drie metingen die daaraan ten grondslag liggen.

Huidige situatie met SGBP2 normen EKR Drentsche Aa



De vegetatie is soortenrijk en wijst op een matig voedselrijk systeem. De bedekking en de soortensamenstelling in het water is meestal goed. Laag scoort de bedekking met beschaduwings op de oever. In de referentiesituatie horen er veel bomen op de oever te staan. Dit is belangrijk voor de beschaduwings van het water, waardoor de plantengroei beperkt blijft. Bovendien vormen ingevallen bladeren een voedselbron voor specifieke faunasoorten. De macrofaunagemeenschap is redelijk soortenrijk met gemiddeld 60 taxa per locatie.

De macrofauna is indicierend voor een matig voedselrijk tot voedselrijk, matig stromend, plaatselijk snelstromend, plantenrijk systeem. De genormaliseerde trajecten scoren lager, voornamelijk wegens het gebrek aan voldoende stroomsnelheid. De gemiddelde score van macrofauna laat tot nu toe geen verbetering zien. De visstand in de beek is soortenrijk en omvat een mix van stromingsminnende, plantenminnende en algemene soorten. In de meanderende en stromende delen is een kenmerkende visstand van stromingsminnende soorten aanwezig. In de genormaliseerde trajecten en het noordelijke boezemgestuwde deel worden vooral plantenminnende en algemene soorten aangetroffen. De gemiddelde score van vis laat een stabiel patroon zien.

Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit negen ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor de Drentsche Aa. Groen = geen knelpunt, oranje = deels of matig knelpunt, rood = knelpunt.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Afvoer- dynamiek	Grond- water	Connec- tiviteit	Belasting	Toxiciteit	Natte doorsnee	Bufferzone	Water- planten	Stagnatie
								

Veel sleutelfactoren scoren oranje; alleen toxiciteit is groen. Deze oranje kleur wordt in vrijwel alle gevallen veroorzaakt door het feit dat er in het Drentsche Aa stroomgebied zowel goed scorende als slecht scorende trajecten worden aangetroffen. De motivatie per ESF is als volgt:

- De afvoerdynamiek (ESF1 en ESF2) is niet natuurlijk: er zijn te hoge piekafvoeren. Dit komt doordat een groot deel van het stroomgebied in agrarisch gebruik is en een bijbehorend afwateringssysteem van sloten en drainages heeft. Hoe groot de afstand tot een referentie-situatie is, is niet te beoordelen. Daarom staan deze ESF's op oranje.
- De connectiviteit (ESF3) is voor vis bijna op orde; er zijn alleen nog knelpunten in het Rolderdiep en het Amerdiep. Deze knelpunten worden binnenkort opgelost. Voor de doelsoorten macrofyten en macrofauna is de conclusie dat met name in de bovenlopen van het beekstelsel er knelpunten te verwachten zijn voor herkolonisatie van doelsoorten macrofauna.
- De belasting (ESF4) met nutriënten is hoog, ook al wordt aan de normen voor N en P voldaan. De verhoogde belasting heeft directe gevolgen voor de overige waterflora (fyto-benthos en macrofyten). In gestuwde en genormaliseerde locaties zoals de benedenloop van de Drentsche Aa, Rolderdiep en Amerdiep kan zich door de verhoogde belasting ook slib ophopen, wat gevolgen heeft voor de fauna. Hier kan het ecosysteem zich dus onvoldoende ontwikkelen. Door effecten van landelijk mestbeleid en hermeandering (verhogen draagkracht systeem) wordt er gewerkt aan verbetering. Daarnaast vindt er nader onderzoek plaats naar de interactie tussen de huidige beekbodemkwaliteit en de aanwezige aquatische vegetatie (project "Grip op Beekslib"). Op basis van de resultaten uit dit onderzoek worden mogelijk nadere vervolgacties geformuleerd.

- Hoewel enkele stoffen de norm overschrijden, is de berekende toxische druk (ESF 5) laag.
- De natte doorsnee is niet geheel op orde. In veel (nooit genormaliseerde en gehermeanderde) trajecten is het lengteprofiel min of meer op orde, in de nog genormaliseerde trajecten niet. Ook het dwarsprofiel is in veel gevallen overgedimensioneerd en dus niet op orde.
- Bij de bufferzone (ESF7) en waterplanten (ESF8) worden in totaal twaalf aspecten beoordeeld. Het ontbreken van voldoende beschaduwing en het ontbreken van inval van blad en dood hout zijn belangrijke knelpunten. Het maaibeheer en de aanwezigheid van vegetatie als substraat voor macrofauna zijn meestal wel op orde.
- De stagnatie (ESF9) vorm geen knelpunt in de vrij afstromende delen. Negatieve effecten zijn wel merkbaar in de (boezem)gestuwde en/of dichtgegroeide beektrajecten.

Maatregelen

Er is een aantal maatregelen die de ecologische toestand van een beek kunnen verbeteren: hermeanderen, stuwen verwijderen of vervangen door vispassages, bovenstrooms water vasthouden, beschaduwing door bomen, aanpassen van het beheer en onderhoud en het terugdringen van uit- en afspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Veel maatregelen zijn inmiddels al genomen, zoals beekherstelprojecten bij het Deurzerdiep/Anreperdiep en Zeegserloopje, herinrichting van oeverlanden bij de Westerlanden, pilot met inbreng van dood hout bij het Gasterensche diep en het Uitvoeringsprogramma Oppervlaktewaterwinning Drentsche Aa, waarbij gewerkt wordt aan vermindering van emissies van gewasbeschermingsmiddelen. Voor het derde Stroomgebiedbeheerplan zijn nog meer maatregelen voorzien zoals hermeandering van het Rolderdiep en Amerdiep en een verdere vermindering van verontreinigende stoffen in het water.

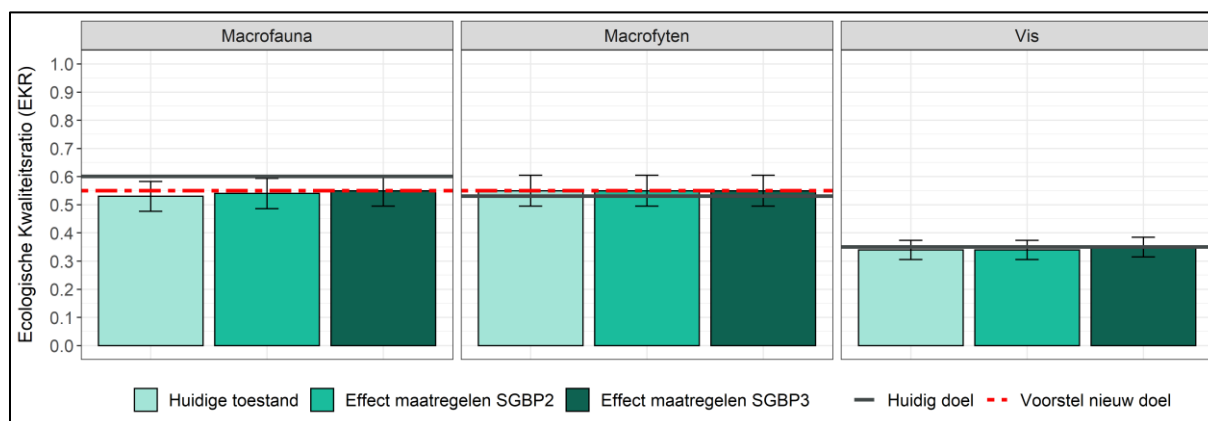
Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Afkoppelopgave gemeente Assen (0,65 ha)	Gereed		
Baggeren Nijlands loopje (1000 m3)	Gereed		
Saneren riooloverstort HBDA	Gereed		
Herinrichting Deurzerdiep-Amelterbos	Gereed		
Verdrogingsbestrijding Drentse Deel (2 gereed, 1 in voorbereiding)	Gereed		
Hermeandering beektrajecten Anreperdiep, Deurzerdiep, Zeegserloopje (3 km)	Gereed		
Onderzoek naar beekpeil verhogende maatregelen en inrichting	Gereed		
Verdrogingsbestrijding Groninger deel	Gereed		
Onderzoek naar beekpeil verhogende maatregelen en inrichting (Gasterensche Diep)	Gereed		
Inrichting Rolderdiep (3 km) wordt 2,5 km		Faseren naar 2022-2027	Plan
Inrichting Witterdiep 1 km (is verhoogd naar 2,2 km)		Voorbereiding	
Aanpak gewasbeschermingsmiddelen Gebiedsdossier drinkwaterwinning (onderzoek en maatregelen UPDA)		Uitvoering	
Inrichtingsplan hermeandering Amerdiep		Plan	
Onderzoek fosfaatnalevering uit de bodem door doorslag van gronden (Topsoil)		Gereed	
Verhoging beekpeilen, verhoging grondwaterstanden en vermindering grondwaterwinning		Plan	

Opheffen vis barrières o.a. Rolderdiep (2)		Faseren naar 2022-2027	Plan
Inrichting Amerdiep (2,8 km) wordt 2,5 km (incl. 2 vispassages)			Plan
Evaluatieonderzoek effecten ecologie (KRW) voor 3 gerealiseerde beekbodemverhoging pilot trajecten.			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak bronnen van overschrijdende stoffen.			Nieuw
Implementatie aangepast beheer en onderhoud t.b.v. N2000/KRW natuurfunctie beken. (incl. beschaduwing)			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het te verwachten effect van de maatregelen die gepland zijn, is bepaald aan de hand van analogie. Dit betekent dat voor een traject waar een maatregel gepland staat een vergelijking is gemaakt met trajecten waar vergelijkbare maatregelen al genomen zijn, of die veel op de nieuwe situatie gaan lijken. Omdat er al veel maatregelen genomen zijn en er nog weinig gepland staan, is de verwachting dat de gemiddelde ecologische kwaliteit van het waterlichaam t/m 2027 maar beperkt zal stijgen ten opzichte van de huidige situatie. Dit is in onderstaande figuur weergegeven.

EKR-effect maatregelen: Drentsche Aa

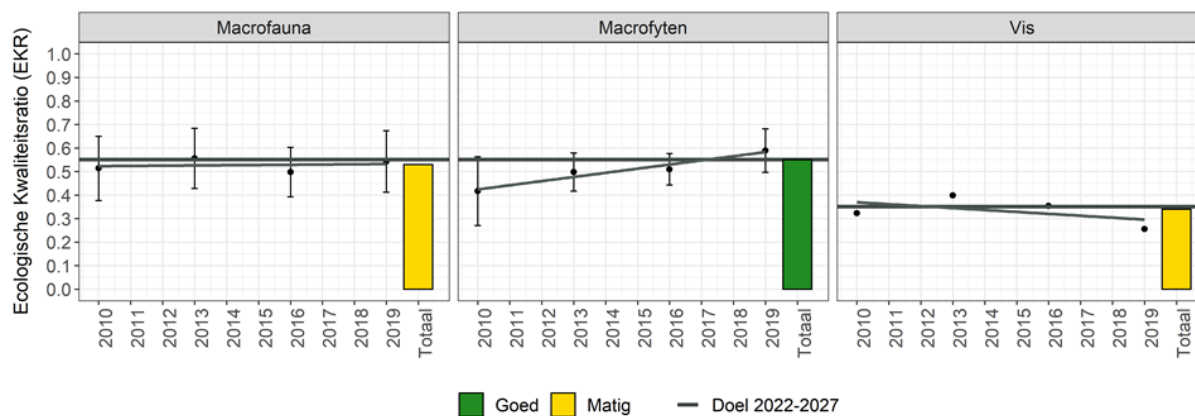


Voor het derde Stroomgebiedbeheerplan (2022-2027) worden de volgende doelstellingen voorgesteld:

Parameter	Eenheid	2009 (doelen SGBP1)	2015 (doelen SGBP2)	2021 (concept doelen SGBP3)
Fosfaat	mg P/l	0,1	0,1	0,1
Stikstof	mg N/l	2,2	2,2	2,2
Chloride	mg Cl/l	30	30	30
Zuurgraad	pH	5,5 – 8,5	5,5 – 8,5	5,5 – 8,5
Zuurstof	%	70 - 120	70 - 120	70 - 120
Temperatuur	oC	25	25	25
Macrofyten	EKR	0,6	0,53	0,55
Macrofauna	EKR	0,6	0,6	0,55
Vis	EKR	0,6	0,35	0,35

Voor de Drentsche Aa houden we dezelfde normen voor fosfaat en stikstof. In de andere waterlichamen gaan we conform landelijke afspraken over naar de landelijke normen. Bij de Drentsche Aa doen we dat niet, omdat de landelijke normen in dit geval een versoepeling van de norm betekent, hetgeen in dit Natura 2000 gebied niet gewenst is.

Huidige situatie met SGBP3 normen EKR Drentsche Aa



Het watersysteem van de Hunze ligt in het oostelijke deel van de provincies Groningen en Drenthe. De Hunze heeft twee bovenlopen: het Voorste Diep en het Achterste Diep. Na monding van de Hunze in het Zuidlaardermeer stroomt de beek nog verder onder de naam 'Drentsche Diep'. Dit traject mondt uit in het Winschoterdiep. Het beekdal is van oorsprong met veen bedekt geweest. Dit is nagenoeg allemaal gewonnen. De belangrijkste gebruiksvorm is landbouw; er is relatief weinig natuur en bebouwing. Vanuit de Hondsrug treedt aan de westzijde kwel op.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (R5) als de status (sterk veranderd) blijven ongewijzigd. Het volledig terugdraaien van drukken zoals stuwing vanuit de Eemskanaalboezem of herstel van de oorspronkelijke veengebieden zijn niet mogelijk zonder andere gebruiksfuncties in het gebied significant te schaden. Er worden enkele wijzigingen in de begrenzing voorgesteld. Dit betreft trajecten waar hermeanderingprojecten zijn uitgevoerd (Torenveen, Oude Weer en Tusschenwater).

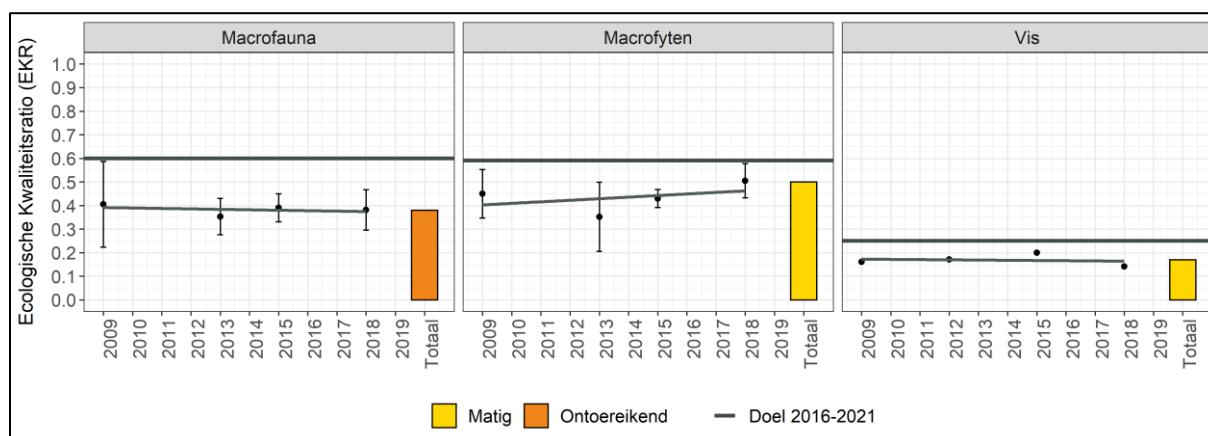
Huidige toestand

Alle algemeen fysisch-chemische parameters voldoen aan de norm. Enkele prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen overschrijden nog wel de norm.

Periode 2017 - 2019	Tot P	Tot N	Cl	O2	pH	T	Prioritair	Specifiek verontreinigend
SGBP3 norm	< 0,11	< 2,3	< 50	70-120	5,5-8,5	<25		
Hunze	0,11	1,6	44	115	7,8	23,5	PFOS	Ammonium, Esfenvaleraat, Kobalt, Seleen

Geen van de biologische groepen voldoet thans aan de huidige norm. In onderstaande figuur is voor de drie biologische groepen de huidige toestand (2020) weergegeven inclusief de vier metingen die daaraan ten grondslag liggen. De meest recente meetronde in de Hunze heeft in 2018 plaatsgevonden.

Huidige situatie met SGBP2 normen EKR Hunze



De vegetatie is gemiddeld soortenrijk met 26 taxa per opname. De macrofyten samenstelling is indicierend voor een (matig)voedselrijk systeem. Op de meeste meetpunten is een stijgende lijn in ecologische kwaliteit zichtbaar. De bedekking met waterplanten is meestal wel goed, maar de bedekking van de oevervegetatie scoort altijd laag. Dit betreft namelijk de bedekking met bomen, en die ontbreken nagenoeg overal.

De macrofauna is voor een langzaam stromende beek redelijk soortenrijk met gemiddeld 69 taxa per locatie. De macrofaunasamenstelling is indicierend voor een matig voedselrijk tot voedselrijk, soms stilstaand, soms matig stromend en plantenrijk systeem. De beperkte stroomsnelheid is (waarschijnlijk) deels de oorzaak van de onvoldoende score. Stromingssoorten zijn hierdoor beperkt aanwezig en slib kan zich hier eerder ophopen waardoor het aandeel negatieve soorten groter is. Bij de hermeanderingprojecten ten noorden van Gieterveen verbetert het habitat voor macrofauna nauwelijks, omdat de trajecten nog steeds overgedimensioneerd zijn en dus een te lage stroomsnelheid hebben. De trajecten ten Zuiden van deze lijn, zoals het Torenveen project, liggen wel in hellend gebied en tonen na herinrichting een goede verbetering van de macrofauna scores.

Hoewel er een soortenrijke visstand is (achttien soorten) is de KRW-score van de vis laag. De visstand van de Hunze wordt op dit moment nog gedomineerd door eurytope en limnofiele soorten als Baars, Brasem, Blankvoorn, Paling Zeelt en Snoek. Daarnaast worden er reofiele soorten als Beroepje, Riviergrondel, Winde en Serpeling aangetroffen. De aanwezigheid van Winde en Paling laat zien dat deze in staat zijn om te migreren tussen de grote boezemkanalen/zee en de hoofdloop van de Hunze.

Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit negen ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor de Hunze. Groen = geen knelpunt, oranje = deels of matig knelpunt, rood = knelpunt.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Afvoer-dynamiek	Grond-water	Connec-tiviteit	Belasting	Toxiciteit	Natte doorsnee	Bufferzone	Water-planten	Stagnatie
								

Veel sleutelfactoren scoren oranje; alleen toxiciteit is groen. De motivatie per ESF is als volgt:

- De afvoerdynamiek (ESF1 en ESF2) is niet natuurlijk: er zijn te hoge piekafvoeren. Dit komt doordat een groot deel van het stroomgebied in agrarisch gebruik is en een bijbehorend afwateringssysteem van sloten en drainages heeft. Hoe groot de afstand tot een referentie-situatie is, is niet te beoordelen. Daarom staan deze ESF's op oranje.
- De connectiviteit (ESF3) is in de genormaliseerde beektrajecten en de hierin geplaatste stuwen een migratie migratieknelpunt voor kenmerkende vissoorten. Voor planten en macrofauna is er geen knelpunt als het gaat om de mogelijkheden voor herkolonisatie van doelsoorten.
- De belasting (ESF4) met nutriënten is hoog. Naast uit- en afspoeling uit landbouwgronden vormt het effluent van RWZI Gieten een belangrijke bron.
- Hoewel enkele stoffen de norm overschrijden, is de berekende toxische druk laag.
- De natte doorsnee is niet geheel op orde. In veel geheerde trajecten is het lengteprofiel min of meer op orde, in de nog genormaliseerde trajecten niet. Ook het dwarsprofiel is in veel gevallen overgedimensioneerd en dus niet op orde.

- Bij de bufferzone (ESF7) en waterplanten (ESF8) worden in totaal twaalf aspecten beoordeeld. Het ontbreken van voldoende beschaduwing en het ontbreken van inval van blad en dood hout zijn belangrijke knelpunten. Het maaibeheer en de aanwezigheid van vegetatie als substraat voor macrofauna zijn meestal wel op orde.
- De stagnatie (ESF9) vormt geen probleem binnen de vrij afstromende beektrajecten van de Hunze. Negatieve effecten zijn wel merkbaar in de (boezem)gestuwde en/of dichtgegroeide beektrajecten.

Maatregelen

Er is een aantal maatregelen die de ecologische toestand van een beek kunnen verbeteren: hermeanderen, stuwen verwijderen of vervangen door vispassages, bovenstrooms water vasthouden, beschaduwing door bomen, aanpassen van het beheer en onderhoud en het terugdringen van uit- en afspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Een aantal maatregelen zijn inmiddels al genomen, zoals beekherstelprojecten LOFAR, Tusschenwater en Mandelanden. Door problemen met grondverwerving zijn een aantal trajecten die gepland stonden voor uitvoering in de tweede planperiode, uitgesteld tot de derde planperiode. In totaal is voor het derde Stroomgebiedbeheerplan nog achttien km hermeandering voorzien in delen van de hoofdloop, het Voorste Diep en het Achterste Diep. Daarnaast het opheffen migratiebarrières, stimuleren van beschaduwing en terugdringen van de belasting met nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen en overige overschrijdende stoffen.

Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Realiseren overstromingsvlakten, Tusschenwater, Torenveen, Mandelanden, Lofar, Achterste Diep, Oude Weer (15 km)	Gereed		
Stimuleren precieze bemesting landbouw	Gereed		
Realiseren overstromingsvlakten Bronnegermaden, de Branden, Duunsche landen, Breevenen (17,2km)		Vorbereiding Van de 17,2 km wordt 10 km gefaseerd.	Rest gepland (10 km)
Opheffen 7 vismigratie knelpunten Hunze		Vorbereiding	
Onderzoek fosfaat nalevering uit de bodem door doorslag gronden		Gereed	
Beekherstel, overstromingsvlakten Noordma, Bronnegermaden, Achterste Diep (8 km)		Vorbereiding	8 km gepland
Opheffen 5 vismigratie knelpunten Hunze			Gepland
Verdere fosforreductie RWZI Gieten		Nieuw, in voorbereiding	In voorbereiding
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak bronnen van overschrijdende stoffen.			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek			Nieuw
Implementatie aangepast beheer en onderhoud ten behoeve van N2000/KRW natuurfunctie beken.			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het te verwachten effect van de maatregelen die gepland zijn, is bepaald aan de hand van analogie. Dit betekent dat voor een traject waar een maatregel gepland staat een vergelijking is gemaakt met trajecten waar vergelijkbare maatregelen al genomen zijn, of die veel op de nieuwe situatie gaan lijken. Voor alle drie de biologische groepen is een lichte verbetering te verwachten ten opzichte van de huidige situatie. Dit is in onderstaande figuur weergegeven. De verwachting is echter dat alleen het huidige doel voor vis gehaald wordt. Daarom wordt voorgesteld om de doelen voor macrofyten en macrofauna te verlagen.

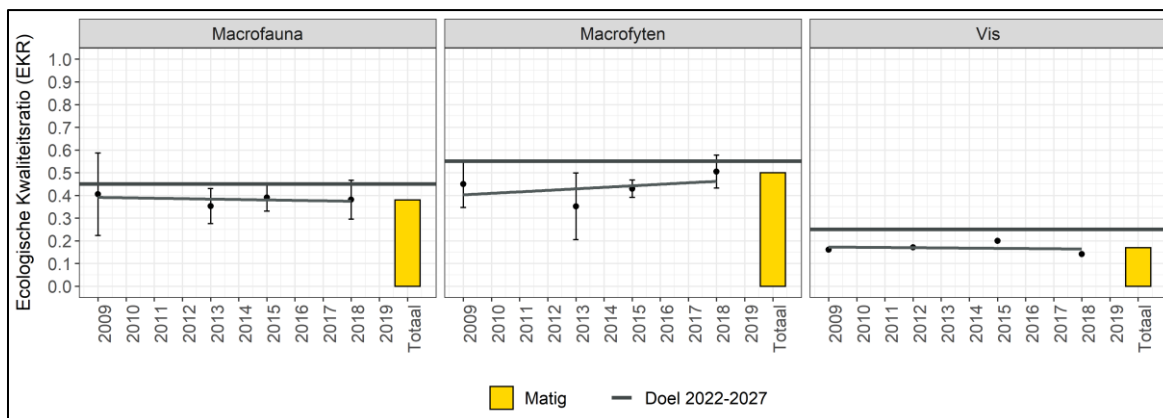
EKR-effect maatregelen: Hunze



Voor het derde Stroomgebiedbeheerplan (2022-2027) worden de volgende doelstellingen voorgesteld:

Parameter	eenheid	2009 (doelen SGBP1)	2015 (doelen SGBP2)	2021 (concept doelen SGBP3)
Fosfaat	mg P/l	0,10	0,10	0,11
Stikstof	mg N/l	2,5	3,5	2,3
Chloride	mg Cl/l	30	30	50
Zuurgraad	pH	5,5 – 8,5	5,5 – 8,5	5,5 – 8,5
Zuurstof	%	70 - 120	70 – 120	70 - 120
Temperatuur	oC	25	25	25
Macrofyten	EKR	0,6	0,59	0,55
Macrofauna	EKR	0,6	0,60	0,45
Vis	EKR	0,6	0,25	0,25

Huidige situatie met SGBP3 normen EKR Hunze



WESTERWOLDSE AA ZUID

Het waterlichaam Westerwoldse Aa Zuid maakt deel uit van het watersysteem Westerwolde. Dit bevindt zich aan de oostzijde van de provincies Groningen en Drenthe. Hierin liggen diverse waterlichamen, waaronder het waterlichaam Westerwoldse Aa Zuid. Dit is een van zuid naar noord stromende beek die ontspringt in het Bargerveen als Runde, vervolgens overgaat in de Ruiten Aa, en na samenvloeiing met het waterlichaam Mussel Aa en Pagediep overgaat in de Westerwoldse Aa. Alleen het zuidelijk deel van de Westerwoldse Aa hoort bij dit waterlichaam; het noordelijk deel is een apart waterlichaam met de naam Westerwoldse Aa Noord. Het stroomgebied heeft een verval van ca. 15 m. Het laatste deel heeft een zeer gering verval en maakt onderdeel uit van de Dollardboezem. De beek ligt hier tussen kaden. Landbouw is een belangrijke gebruiksfunctie in het stroomgebied. Daarnaast zijn natuur en stedelijk gebied functies van het gebied.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (R5) als de status (sterk veranderd) blijven ongewijzigd. Het volledig terugdraaien van drukken zoals stuwing vanuit de Dollardboezem, wateraanvoer en waterafleiding van en naar de Westerwoldse kanalen of herstel van de oorspronkelijke veengebieden als brongebied zijn niet mogelijk zonder andere gebruiksfuncties in het gebied significant te schaden. Er worden enkele wijzigingen in de begrenzing voorgesteld. Dit betreft trajecten waar hermeanderingsprojecten zijn uitgevoerd; Ter Wupping en Ter Apel noord.

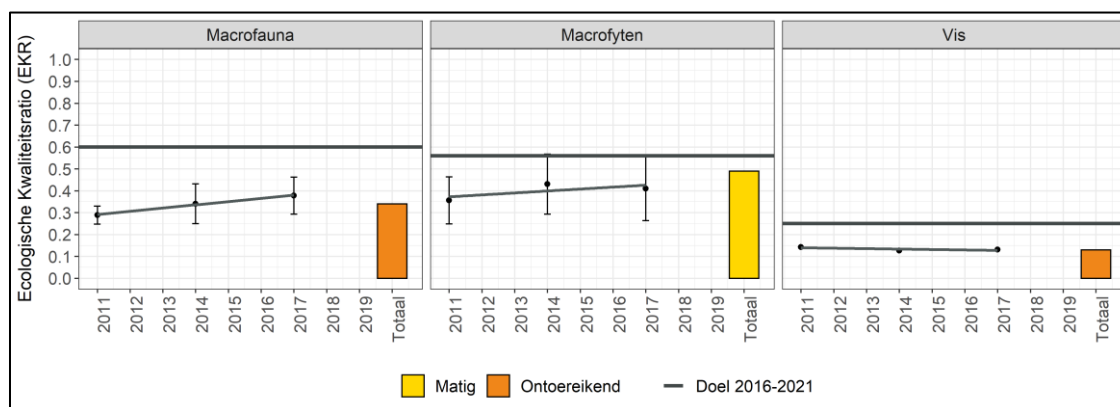
Huidige toestand

Van de algemeen fysisch-chemische parameters voldoet alleen chloride niet aan de norm, de overige parameters wel. Enkele prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen overschrijden de norm.

Periode	Tot P	Tot N	Cl	O2	pH	T	Prioritair	Specifiek verontreinigend
2017 - 2019								
SGBP3 norm	< 0,11	<2,3	< 60	70-120	5,5-8,5	<25		
Westerwoldse Aa Zuid	0,07	1,8	89	91	7,6	24	PFOS	Esfenvaleraat, Kobalt, Seleen

Geen van de biologische groepen voldoet momenteel aan de huidige norm. In onderstaande figuur is voor de drie biologische groepen de huidige toestand (2020) weergegeven inclusief de drie metingen die daaraan ten grondslag liggen.

Huidige situatie met SGBP2 normen EKR Westerwoldse Aa Zuid



De vegetatie is gemiddeld soortenrijk met 25 taxa per opname. De macrofyten samenstelling is indicierend voor een (matig) voedselrijk systeem. De bedekking en de aanwezigheid van doelsoorten waterplanten verschilt per locatie en per jaar, maar zijn meestal matig. Het fytobenthos scoort meestal goed. De bedekking met bomen op de oever is volgens de normering veel te laag en scoort slecht. De macrofauna is voor een licht stromende beek soortenrijk met gemiddeld 88 taxa per locatie. Deze zijn echter maar in beperkte mate kenmerkend voor stromend water. De macrofaunasamenstelling is indicierend voor een matig voedselrijk tot voedselrijk, soms stilstaand, soms matig stromend, plantenrijk systeem. De beperkte stroomsnelheid is (waarschijnlijk) deels de oorzaak van de slechte score. Stromingssoorten zijn hierdoor beperkt aanwezig en slib kan zich hier eerder ophopen waardoor het aandeel negatieve soorten groter is. Ook voor vis geldt dat de beperkte stroomsnelheden in de beek maar ook de afwezigheid van veel stromingsminnende soorten als gevolg van de in het verleden uitgevoerde normalisaties oorzaak zijn van de lage scores.

Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor de Westerwoldse Aa Zuid. Groen = geen knelpunt, oranje = deels of matig knelpunt, rood = knelpunt.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Afvoerdynamiek	Grondwater	Connectiviteit	Belasting	Toxiciteit	Natte doorsnee	Bufferzone	Waterplanten	Stagnatie
								

Veel sleutelfactoren scoren oranje; alleen toxiciteit is rood. De motivatie per ESF is als volgt:

- ESF Afvoerdynamiek en Grondwater: Er is sprake van een onnatuurlijke afvoerdynamiek. Perioden zonder waterafvoer doen zich, door de mogelijkheid tot wateraanvoer in droge zomers, niet voor.
- ESF Connectiviteit: De genormaliseerde beektrajecten en de hierin geplaatste stuwen vormen een migratie barrière voor vissoorten. Ook de kansen voor herkolonisatie van doelsoorten is er een knelpunt, omdat bronpopulaties niet binnen overbrugbare afstand aanwezig zijn. Dit herkolonisatie knelpunt geldt ook voor macrofauna. Voor herkolonisatie van doelsoorten macrofyten wordt geen probleem voorzien.
- ESF Belasting: De belasting met nutriënten is niet erg hoog. Wel is er een negatief effect op de soortensamenstelling van de macrofyten en het fytobenthos te verwachten. Daarnaast zal door afgestorven algen en planten slib zich in de genormaliseerde en gestuwde trajecten kunnen ophopen. Dit heeft negatieve gevolgen op de zuurstofhuishouding en daarmee op de macrofauna en visgemeenschap.
- ESF Toxiciteit: Op basis van de beschikbare meetgegevens wordt een hoge toxische druk berekend. Er wordt met behulp van bioassays nog onderzocht of het voorkomen van gewasbeschermingsmiddelen een negatieve invloed heeft op de ecologie.

- ESF Bufferzone en Waterplanten: Voor deze ESF's worden 12 parameters beoordeeld. Het merendeel daarvan is niet op orde. Er zijn weinig geschikte habitats in de beek, voor een belangrijk deel samenhangend met het ontbreken van bomen op de oever met inval van blad en dood hout.
- ESF Stagnatie: Stagnatie vormt geen probleem binnen de vrij afstromende beektrajecten van de Ruiten Aa. Negatieve effecten zijn wel merkbaar in de overige (boezem)gestuwde en/of dichtgegroeide beektrajecten.

Maatregelen

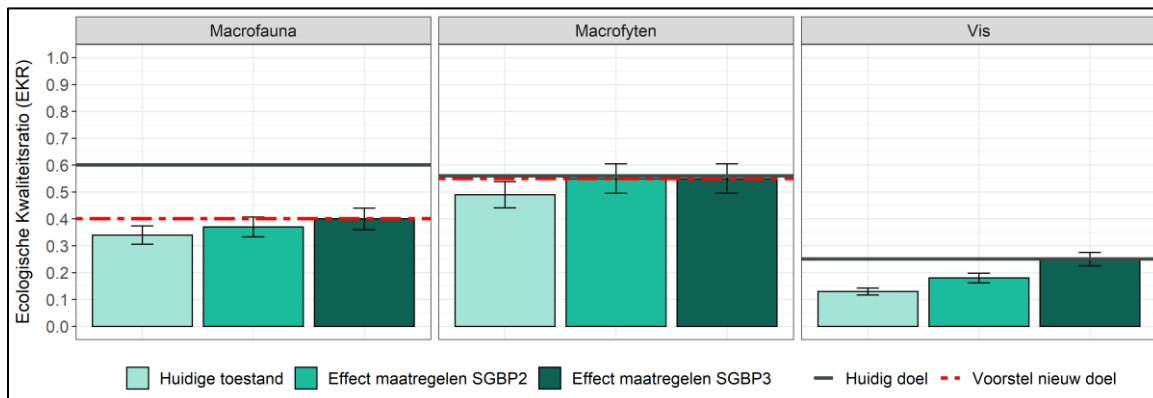
Er is een aantal maatregelen die de ecologische toestand van een beek kunnen verbeteren: hermeanderen, stuwen verwijderen of vervangen door vispassages, bovenstrooms water vasthouden, beschaduwing door bomen, aanpassen van het beheer en onderhoud en het terugdringen van uit- en afspoeling van meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen. Veel maatregelen zijn inmiddels al genomen, zoals de beekherstelprojecten in de Ruiten Aa, de EVZ's Ter Wisch en Runde en de NVO's Westerwoldse Aa. De laatste trajecten in het project Renneborg-Ter Walslage worden in 2021 afgerond. Hiermee zijn in 2021 alle geplande fysieke maatregelen over het volledige traject Emmer-Compascuum tot Wedde uitgevoerd. De komende periode zal er een sterke focus komen te liggen op het uitvoeren van het juiste beheer en onderhoud en het verder reduceren van verontreinigende stoffen om de ingerichte trajecten te laten ontwikkelen tot de gewenste ecologische kwaliteit.

Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Afkoppelen gemeente Vlagtwedde	Gereed		
Herprofilering Runde	Gereed		
65% inrichting EHS Ruiten Aa	Gereed		
Baggeren Veelerdiep (gemeente Vlagtwedde)	Gereed		
3 km natuurvriendelijke oever		Gereed	
35% inrichting EHS Ruiten Aa		In uitvoering	
Vismigratie knelpunten Westerwolde opheffen		In uitvoering	
Onderzoek & uitzetting stromingsminnende soorten vissen en macrofauna.			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak bronnen van overschrijdende stoffen.			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek			Nieuw
Aangepast beheer en onderhoud			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het te verwachten effect van de maatregelen die gepland zijn, is bepaald aan de hand van analogie. Dit betekent dat voor een traject waar een maatregel gepland staat een vergelijking is gemaakt met trajecten waar vergelijkbare maatregelen al genomen zijn, of die veel op de nieuwe situatie gaan lijken. Het resultaat van deze analyse is weergegeven in onderstaande figuur.

EKR-effect maatregelen: Westerwoldse Aa Zuid

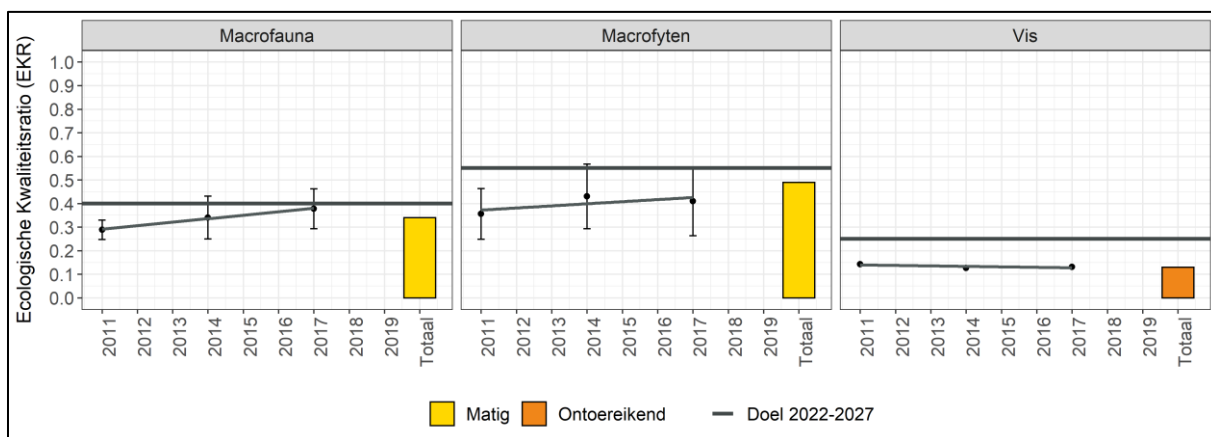


Voor alle drie de biologische groepen is een verbetering te verwachten ten opzichte van de huidige situatie. De beekherstel projecten en de aanleg van NVO's zijn uitgevoerd en deze moeten verder gaan ontwikkelen. Hierbij is de uitvoering van een bijpassend beheer en onderhoud gericht op de natuurfunctie van groot belang. De verwachting is dat in 2027 alleen het huidige doel voor vis gehaald wordt. Daarom wordt voorgesteld om de doelen voor macrofyten en macrofauna te verlagen.

Voor het derde Stroomgebiedbeheerplan (2022-2027) worden de volgende doelstellingen voorgesteld:

Parameter	Eenheid	2009 (doelen SGBP1)	2015 (doelen SGBP2)	2021 (concept doelen SGBP3)
Fosfaat	mg P/l	0,10	0,10	0,11
Stikstof	mg N/l	2,2	2,2	2,3
Chloride	mg Cl/l	60	60	100
Zuurgraad	pH	5,5 – 8,5	5,5 – 8,5	5,5 – 8,5
Zuurstof	%	70 - 120	70 - 120	70 - 120
Temperatuur	oC	25	25	25
Macrofyten	EKR	0,60	0,56	0,55
Macrofauna	EKR	0,60	0,60	0,40
Vis	EKR	0,60	0,25	0,25

Huidige situatie met SGBP3 normen EKR Westerwoldse Aa Zuid



Het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord maakt deel uit van het watersysteem Westerwolde. Dit bevindt zich aan de meest oostelijke zijde van de provincies Groningen en Drenthe. Hierin liggen diverse waterlichamen, waaronder het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord. Het noordelijke deel van stroomgebied Westerwolde bestaat voornamelijk uit zeelei. In dit deel is vrijwel geen verhang en maakt de Westerwoldse Aa deel uit van de Dollardboezem. Aan de zuidzijde wordt dit waterlichaam begrensd door stuw De Bult, aan de noordzijde door het zeelusien complex van Nieuwe Statenzijl. Deze voert het water vanuit Westerwolde en de Veenkoloniën af richting de Eems-Dollard.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (R7) als de status (sterk veranderd) blijven ongewijzigd. Het volledig terugdraaien van drukken zoals stuwing vanuit de Dollardboezem en de vaarwegfunctie van de gekanaliseerde loop zijn niet mogelijk zonder andere gebruiksfuncties in het gebied significant te schaden. De begrenzing blijft grotendeels ongewijzigd. Alleen de recentelijk aangelegde nevengeulen naast de Westerwoldse Aa worden toegevoegd aan de begrenzing.

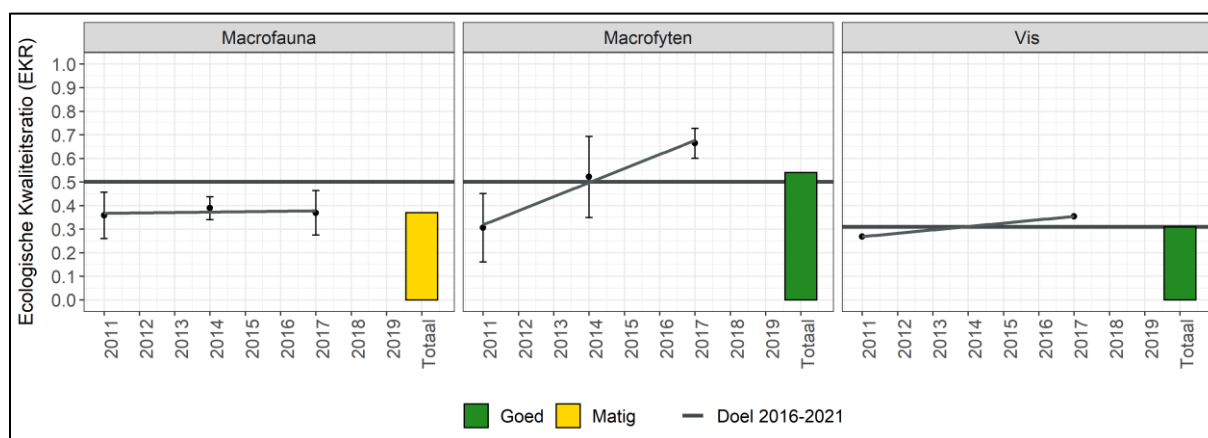
Huidige toestand

Alle algemeen fysisch-chemische parameters voldoen aan de norm. Een aantal prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen overschrijdt de norm.

Periode 2017 - 2019	Tot P	Tot N	Cl	O2	pH	T	Prioritair	Specifiek verontreinigend
SGBP3 norm	< 0,14	< 2,5	< 200	70-120	5,5-8,5	<25		
WW-Aa Noord	0,07	2,2	159	113	8,0	21,9	Fluorantheen, benzo(ghi)peryleen, benzo(b/k)fluorantheen, PFOS	Ammonium, Esfenvaleraat, Kobalt, Seleen

Van de biologische groepen voldoen macrofyten en vis aan de norm; macrofauna voldoet niet. In onderstaande figuur is voor de drie biologische groepen de huidige toestand (2020) weergegeven inclusief de drie metingen die daaraan ten grondslag liggen. De getoonde doelstelling is afkomstig uit het huidige SGBP2 (2016-2021).

Huidige situatie met SGBP2 normen EKR Westerwoldse Aa Noord



De macrofyten vertonen in de afgelopen 10 jaar een duidelijke verbetering in kwaliteit. De macrofaunagemeenschap van de periode 2011-2017 werd vooral gekenmerkt door soorten van stilstaande wateren. Het gebrek aan stroming is hierbij waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak van de lage score. Deze zal gezien het boezemkarakter van dit waterlichaam ook niet veranderen. Ook bij de visgemeenschap leidt het ontbreken van rheofiele (stromingsminnende) soorten tot een lage score. Voor de vis is het doel in 2012 aangepast aan een nieuwe maatlat en lijkt het doel wel haalbaar. Voor macrofauna is het doel destijds te gunstig ingeschat.

Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit negen ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor de Westerwoldse Aa Noord. Groen = geen knelpunt, oranje = deels of matig knelpunt, rood = knelpunt.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Afvoer-dynamiek	Grond-water	Connec-tiviteit	Belasting	Toxiciteit	Natte doorsnee	Bufferzone	Water-planten	Stagnatie
								

Veel sleutelfactoren scoren rood; alleen continuïteit is oranje. De motivatie per ESF is als volgt:

- ESF Afvoerdynamiek en Grondwater: De beek is overgedimensioneerd (verbreed en verdiept) ten behoeve van de functie als boezemwater en ten behoeve van de scheepvaart. Er vinden geen inundaties plaats.
- ESF Connectiviteit: Voor vis zijn er geen migratie knelpunten meer aanwezig. Voor herkolonisatie van doelsoorten macrofauna is er een knelpunt, omdat bronpopulaties niet binnen overbrugbare afstand aanwezig zijn. Voor herkolonisatie van doelsoorten macrofyten wordt geen probleem voorzien.
- ESF Belasting: Wateraanvoer is de belangrijkste bron voor de P-belasting. De afvoer uit het landelijk gebied en de puntbronnen (AVEBE en RWZI's) zijn beide kleine, en ongeveer even grote bronnen. De belasting is veel hoger dan de kritische belasting.
- ESF Toxiciteit: Op basis van de meetgegevens wordt een hoge toxische druk berekend. De oorzaak hiervan is het geneesmiddel furosemide.
- ESF Bufferzone en Waterplanten: Deze ESF's worden beoordeeld met 12 parameters, waarvan er 9 in benedenlopen relevant zijn. Een aantal daarvan staat op rood, omdat er onvoldoende habitats in en rond de beek aanwezig zijn.
- ESF Stagnatie: Het gehele traject van het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord kent een stagnant boezempeil en staat onder invloed van de zeesluis Nieuwe Statenzijl.

Maatregelen

Er zijn een aantal maatregelen die de ecologische toestand van een beekstelsysteem kunnen verbeteren zoals: hermeanderen, stuwen en sluizen verwijderen of vervangen door vispassages, bovenstrooms water vasthouden, beschaduwing door bomen, aanpassen van het beheer en onderhoud, het terugdringen van uit- en afspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen en mogelijk andere verontreinigende stoffen.

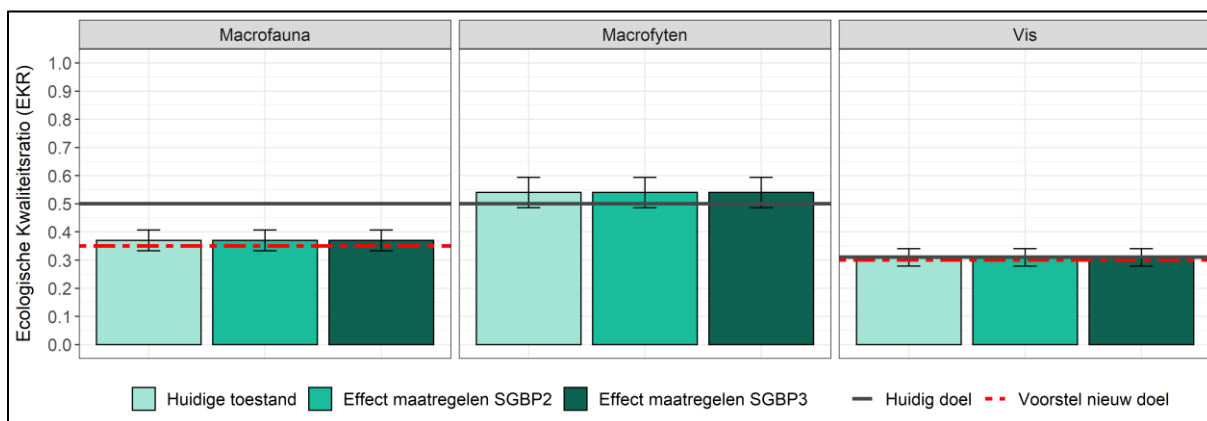
Voor het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord ligt de focus op de uitvoering van fysieke maatregelen zoals: realisatie vispassage Nieuwe Statenzijl, aanleg Binnen Aa, en herinrichting van de oeverzone De Bult – Bad Nieuweschans. Daarnaast is het van belang de gerealiseerde maatregelen op de juiste wijze te beheren en te onderhouden om op deze manier de maximale ecologische potenties te kunnen verzilveren. Voor de stoffen zijn de maatregelen toxiciteitsonderzoek, bronnenanalyse en zo mogelijk aanpak overschrijdende stoffen opgenomen.

Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Aanleg oeverzone De Bult – Bad Nieuweschans 6 km	Gereed	Gereed	
Aanleg Binnen Aa 6,5 km	Gereed	Gereed	
Aanleg vispassage Nieuwe Statenzijl	Gereed		
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak bronnen van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek			Nieuw
Uitvoeren aangepast beheer en onderhoud nevengeulen en NVO's ten behoeve van de ecologische functie.			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

De verwachting van de kwaliteit in 2027 is in onderstaande figuur weergegeven. De maatregelen uit het tweede SGBP zijn de afgelopen jaren grotendeels uitgevoerd. De effecten hiervan zijn echter maar ten dele zichtbaar in de huidige situatie omdat de laatste meetronde alweer uit 2017 stamt. Sinds dat jaar zijn er nog veel natuurvriendelijke oevers aangelegd. De kans is groot dat de daadwerkelijke huidige score daardoor lager is dan de hierboven geprojecteerde waarde. Het is namelijk bekend dat bij herinrichting van oevers de scores in de eerste jaren na aanleg dalen om daarna weer toe te nemen, en indien de omstandigheden goed zijn op een hogere waarde te eindigen dan voor aanvang van de oeverwerkzaamheden. Hier kan echter wel 5 à 10 jaar tijd voor nodig zijn.

EKR-effect maatregelen: Westerwoldse Aa Noord

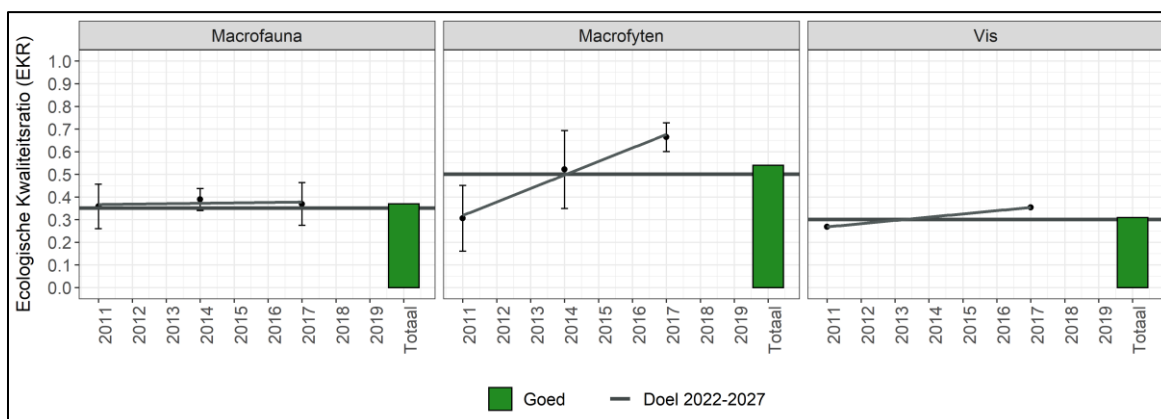


De verwachting is dat het huidige doel voor macrofyten gehaald wordt. De doelstellingen voor vis (-0,01 i.v.m. afronding) en macrofauna (-0,15) worden naar beneden bijgesteld.

Voor het derde Stroomgebiedbeheerplan (2022-2027) worden de volgende doelstellingen voorgesteld:

Parameter	Eenheid	2009 (doelen SGBP1)	2015 (doelen SGBP2)	2021 (concept doelen SGBP3)
Fosfaat	mg P/l	0,15	0,15	0,14
Stikstof	mg N/l	5,0	5,0	2,5
Chloride	mg Cl/l	200	200	200
Zuurgraad	pH	6,0-8,5	6,0-8,5	6,0-8,5
Zuurstof	%	70-120	70-120	70-120
Temperatuur	oC	25	25	25
Macrofyten	EKR	0,60	0,50	0,50
Macrofauna	EKR	0,50	0,50	0,35
Vis	EKR	0,49	0,31	0,30

Huidige situatie met SGBP3 normen EKR Westerwoldse Aa Noord



MUSSEL AA EN PAGEDIEP

Het waterlichaam Mussel Aa en Pagediep bestaat uit twee beken die in het oostelijke deel van provincie Groningen liggen. De lengte van het waterlichaam is 23 km en ligt in het stroomgebied Westerwolde. De twee beeksystemen vloeien ten zuiden van Onstwedde samen en stromen tegenwoordig het Mussel Aa kanaal in. Alleen een klein deel van de Mussel Aa ten oosten van Onstwedde stroomt nog richting Wessinghuizen waarna het samen met de Ruiten Aa verder stroomt als Westerwoldse Aa. Het stroomgebied is voornamelijk in landbouwkundig gebruik. De Mussel Aa en Pagediep zijn in het verleden vrijwel volledig genormaliseerd. In de zomer worden de beken gevoed met IJsselmeerwater om de watervoerendheid te garanderen.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (R12) als de status (sterk veranderd) blijven ongewijzigd. De begrenzing hoeft alleen in de gehermeanderde gedeelten (benedenloop Mussel Aa) aangepast te worden.

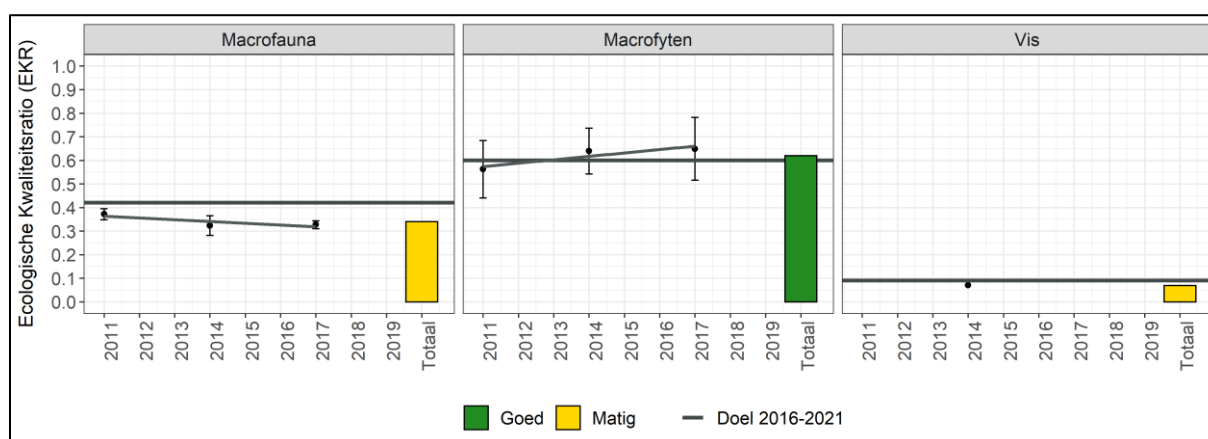
Huidige toestand

Alle algemeen fysisch-chemische parameters en prioritaire stoffen voldoen aan de norm. Enkele specifiek verontreinigende stoffen overschrijden de norm.

Periode 2017 - 2019	Tot P	Tot N	CI	O2	pH	T	Prioritair	Specifiek verontreinigend
SGBP3 norm	< 0,15	< 3,0	< 200	70-120	5,5-8,5	<25		
Mussel Aa/Pagediep	0,06	1,5	57	92	7,4	21,6		Ammonium, Esfenvaleraat, Linuron

Van de biologische groepen voldoet alleen de Overige waterflora (macrofyten) aan de norm; macrofauna en vis niet. In onderstaande figuur is voor de drie biologische groepen de huidige toestand (2020) weergegeven inclusief de drie metingen voor macrofauna en macrofyten die daaraan ten grondslag liggen. Voor vis is voor de afgelopen tien jaren één meting beschikbaar. In de grafiek is ook de huidige norm (tweede SGBP) weergegeven.

Huidige situatie met SGBP2 normen EKR Mussel Aa en Pagediep



De waterflora is met 52 soorten matig soortenrijk. De meetpunten scoren onderling verschillend, maar gemiddeld is er wel een stijgende lijn te zien. De macrofauna scoort steeds beneden het doel. Voor een goede score zijn beekspecifieke soorten gewenst. De beperkte stroomsnelheid is (waarschijnlijk) deels de oorzaak van

de slechte score. Stromingssoorten zijn hierdoor beperkt aanwezig en slib kan zich hier eerder ophopen waardoor het aandeel negatieve soorten zoals tubifex en muggenlarven groter is.

In totaal zijn er in het waterlichaam Mussel Aa en Pagediep 14 vissoorten aangetroffen. De visgemeenschap scoort erg laag. Er is één stromingsminnende (rheofiele) soort aangetroffen: de riviergrondel. Verder is er één Rode Lijst soort aangetroffen, het vetje. Ook hier speelt de ongeschikte inrichting en het vrijwel ontbreken van stroming een belangrijke rol in de lage scores.

Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor Mussel Aa en Pagediep. Groen = geen knelpunt, oranje = deels of matig knelpunt, rood = knelpunt.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Afvoer-dynamiek	Grond-water	Connec-tiviteit	Belasting	Toxiciteit	Natte doorsnee	Bufferzone	Water-planten	Stagnatie
								

Vrijwel alle sleutelfactoren staan op rood; alleen connectiviteit is oranje. Een klein traject van de Mussel Aa dat binnen de begrenzing van het Natuur Netwerk Nederland valt heeft in 2016 een natuurlijke beekinrichting heeft gekregen. Deze scoort hiermee duidelijk beter dan het overige deel van het waterlichaam. Dit is echter maar een klein deel van de beek. Als dat deel groter was geweest, dan hadden vrijwel alle ESF's voor dit waterlichaam op oranje gestaan.

De motivatie per ESF is als volgt:

- Afvoerdynamiek en Grondwater: Er is 's zomers van nature te weinig gebiedseigen afvoer door het verdwijnen van de sponswerking van de oorspronkelijke veengebieden. Om de beek stromend te houden en droogval te voorkomen wordt er IJsselmeerwater bovenstrooms aangevoerd. De basisafvoer in de zomer wordt dus kunstmatig op orde gehouden. De piekafvoeren zijn waarschijnlijk hoog.
- Natte Doorsnee: Grote delen van de Mussel Aa en Pagediep kennen geen natuurlijk meanderend patroon; de beek is rechtgetrokken (gekanaliseerd). Alleen het traject Onstwedde tot de aansluiting met de Ruiten Aa is opnieuw ingericht en meandert weer. Dit is echter net voor (2015/2016) de laatste meting van de biologische toestand (2017) uitgevoerd. In de genormaliseerde trajecten is het dwarsprofiel overgedimensioneerd. Er vinden geen inundaties plaats.
- Stagnatie: Het peil heeft in de gehermeanderde delen van de Mussel Aa een natuurlijk verloop. In de genormaliseerde trajecten wordt het peil via stuwen beïnvloed.
- Bufferzone en Waterplanten: Voor deze ESF's worden 12 parameters beoordeeld. Deze staan vrijwel allemaal op rood. Er zijn weinig structuren en geschikte habitats in en rond de beek.
- Connectiviteit: Voor vis zijn nog niet alle trajecten bereikbaar. Voor herkolonisatie van doelsoorten macrofauna is er een knelpunt, omdat bronpopulaties niet binnen overbrugbare afstand aanwezig zijn. Voor herkolonisatie van doelsoorten macrofyten wordt geen probleem voorzien.

- Belasting: Hoewel de concentraties N en P aan de norm voldoen, kan de belasting toch hoog genoemd worden. Er is sprake van voedselrijk water in het winterhalfjaar. Zeker in de genormaliseerde delen kan dit, door neerslag van voedselrijk materiaal in de winter, leiden tot uitbundige groei van waterplanten in de zomer. Bovendien kan zich op de bodem slib ophopen, afkomstig van afgestorven planten en algen. Het slib leidt tot een zuurstofvraag en een minder geschikt habitat voor macrofauna en vis
- Toxiciteit: op basis van de aangetroffen stoffen wordt een hoge toxische druk gemeten. Met behulp van bio-assays wordt nog onderzocht wat voor invloed dit op het ecosysteem heeft.

Maatregelen

Er zijn een aantal maatregelen die de ecologische toestand van een beek kunnen verbeteren: hermeanderen, stuwen verwijderen of vervangen door vispassages, bovenstrooms water vasthouden, aanpassen van het beheer en onderhoud en het terugdringen van uit- en afspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

In het tweede SGBP zijn enkele maatregelen uitgevoerd: realisatie van de Ecologische Verbindingszone in het benedenstroomse deel van het Pagediep en hermeandering van het benedenstroomse deel van de Mussel Aa.

Voor het derde SGBP zijn vrijwel geen nieuwe maatregelen voorzien, behalve op het gebied van overschrijdende stoffen en toxiciteit. Maatregelen voor de stoffen zijn toxiciteitsonderzoek, handhaving bronnenanalyse en zo mogelijk aanpak van de overschrijdende stoffen.

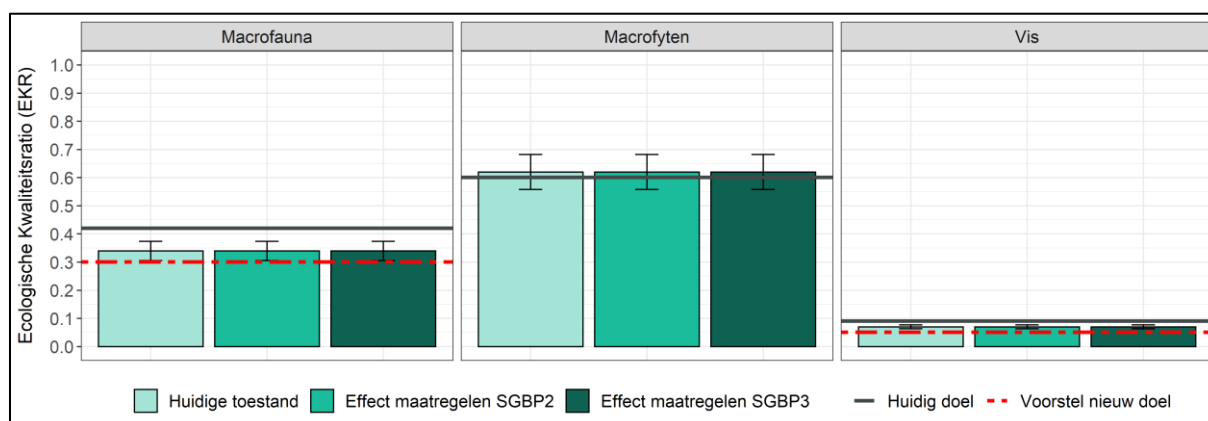
Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Afkoppelen gemeente Stadskanaal	Gereed		
onderzoek hermeandering + vismigratie en berging Pagediep/Mussel Aa	Gereed		
Ecologische Verbindingszone benedenstroomse deel Pagediep		Gereed	
Hermeandering van het benedenstroomse deel van de Mussel Aa		Gereed	
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak bronnen van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek			Nieuw
Intensiveren handhaving			Nieuw
Uitvoeren aangepast beheer en onderhoud op benedenloop Mussel Aa binnen NNN begrenzing t.b.v. ecologie (KRW)			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het te verwachten effect van de maatregelen die gepland zijn, is bepaald aan de hand van analogie. Dit betekent dat de verschillende trajecten onderling en ook met trajecten uit andere beken zijn vergeleken. Daarbij is gelet op analogie in Ecologische Sleutelfactoren.

Zoals gezegd worden er echter vrijwel geen extra maatregelen meer voorzien. De kwaliteit zal daarom ten opzichte van de huidige situatie niet toenemen. Omdat het doel voor macrofauna en vis nu niet gehaald wordt, wordt voorgesteld voor deze twee biologische groepen de doelen aan te passen.

EKR-effect maatregelen: Mussel Aa en Pagediep

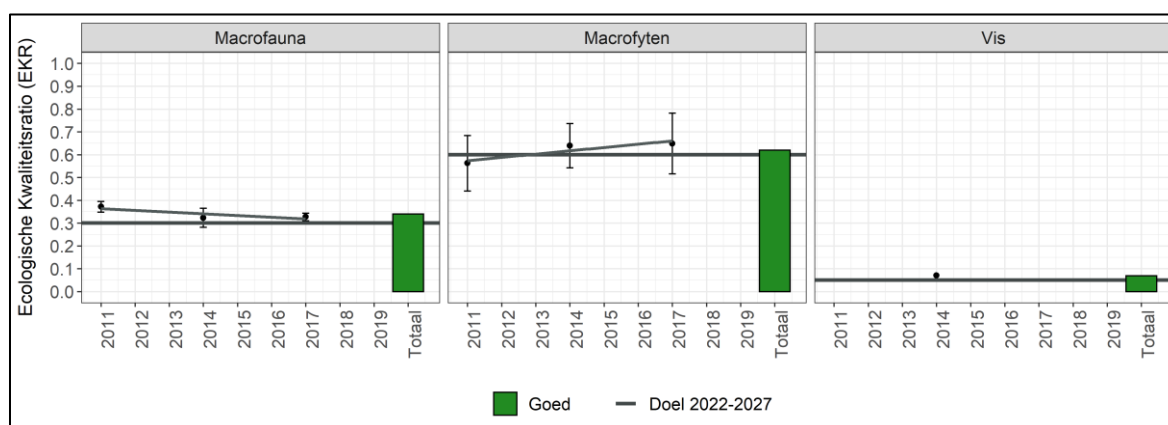


Voor het derde Stroomgebiedbeheerplan (2022-2027) worden de volgende doelstellingen voorgesteld:

Parameter	Eenheid	2009 (doelen SGBP1)	2015 (doelen SGBP2)	2021 (concept doelen SGBP3)
Fosfaat	mg P/l	0,15	0,15	0,11
Stikstof	mg N/l	3,0	3,0	2,3
Chloride	mg Cl/l	60	60	60
Zuurgraad	pH	4,5-6,5	4,5-6,5	5,5-8,5
Zuurstof	%	70-120	70-120	70-120
Temperatuur	oC	25	25	25
Macrofyten	EKR	0,48	0,60	0,60
Macrofauna	EKR	0,42	0,42	0,30
Vis	EKR	0,51	0,09	0,05

De huidige situatie ziet er met de voorgestelde nieuwe doelen als volgt uit:

Huidige situatie met SGBP3 normen EKR Mussel Aa en Pagediep



De boezemkanalen Duurswold omvatten het Afwateringskanaal van Duurswold, het Slochterdiep, de Scharmer Ae, de Woltersumer Aa en De Groeve. Ze hebben primair een functie voor de aan- en afvoer van water.

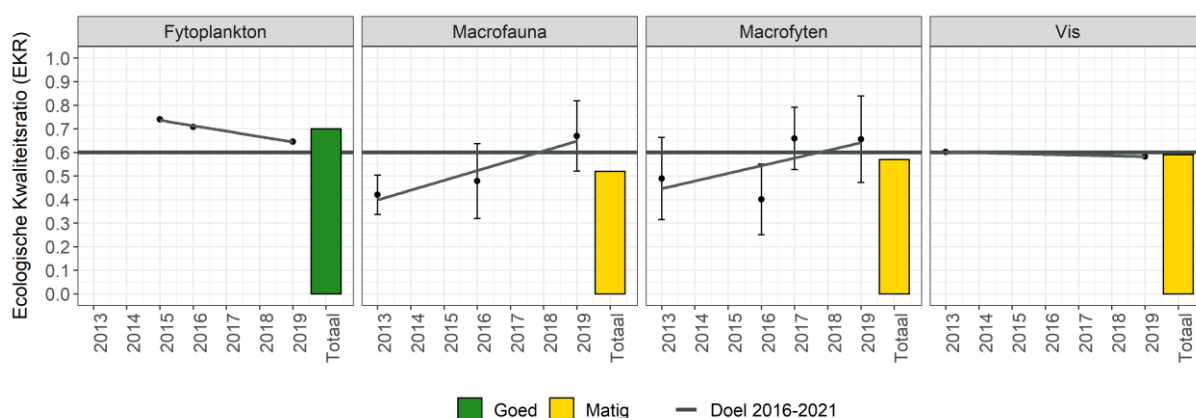
Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M6a) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het waterlichaam Kanalen Duurswold blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysieke chemie voldoet Kanalen Duurswold aan de normen, met uitzondering van stikstof en chloride. Er is wel sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: kobalt, seleen en zink. Ook de prioritair stof fluorantheen komt overschrijdend voor. Voor de biologie voldoen alleen algen aan het huidige doel. Alle andere biologische groepen zitten dicht tegen doelbereik aan. In Duurswold zijn afgelopen planperiode veel werkzaamheden uitgevoerd. Het gaat dan om bijvoorbeeld kadeverbeteringen (masterplan kaden) of aanleg van natuurvriendelijke oevers. Dit heeft af en toe geleid tot tijdelijk lagere scores op die locaties. Voor waterplanten wordt de laatste twee meetrondes het doel gehaald. Voor macrofauna wordt in de laatste meetronde ook aan het doel voldaan. Ook vis zit tegen doelbereik aan.

In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek "ecologische sleutelfactoren" ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor Kanalen Duurswold. Het belangrijkste knelpunt is de habitatgeschiktheid.

ESF1 Productiviteit Water	ESF2 Licht	ESF3 Productiviteit waterbodem	ESF4 Habitat	ESF5 Verspreiding	ESF6 Verwijdering	ESF7 Organische Belasting	ESF8 Toxiciteit
							

De fosforbelasting (ESF1) is hoger dan de kritische belasting, maar dit wordt niet als belemmerend gezien voor doelbereik. De concentraties fosfor zijn laag en ook de hoeveelheid algen is laag. Mogelijk is een substantieel deel van de gemeten fosfor niet beschikbaar voor algen. Het doorzicht in de kanalen is redelijk. Door de diepte van de kanalen komt er echter alleen langs de kanten en in de natuurvriendelijke oevers voldoende licht op de bodem voor waterplantengroei (ESF2). Dit heeft dus vooral met inrichting (habitatgeschiktheid) te maken. Er is maar een beperkte hoeveelheid aan gegevens over de fosfortoestand in de waterbodem, onvoldoende om een goed oordeel te geven (ESF3). De afgelopen planperiode zijn veel maatregelen uitgevoerd die de habitatgeschiktheid (ESF4) in het systeem verbeteren en daarom mogelijk nog een positief effect hebben op de biologische toestand, dat nu nog niet geheel zichtbaar is geworden in de metingen. Het gaat dan met name om de ontwikkeling van onderwaterplanten die achterblijft. De sleutelfactoren verspreiding (ESF5), verwijdering (ESF6), organische belasting (ESF7) en toxiciteit (ESF8) vormen geen belemmering voor het behalen van de ecologische doelen.

Maatregelen

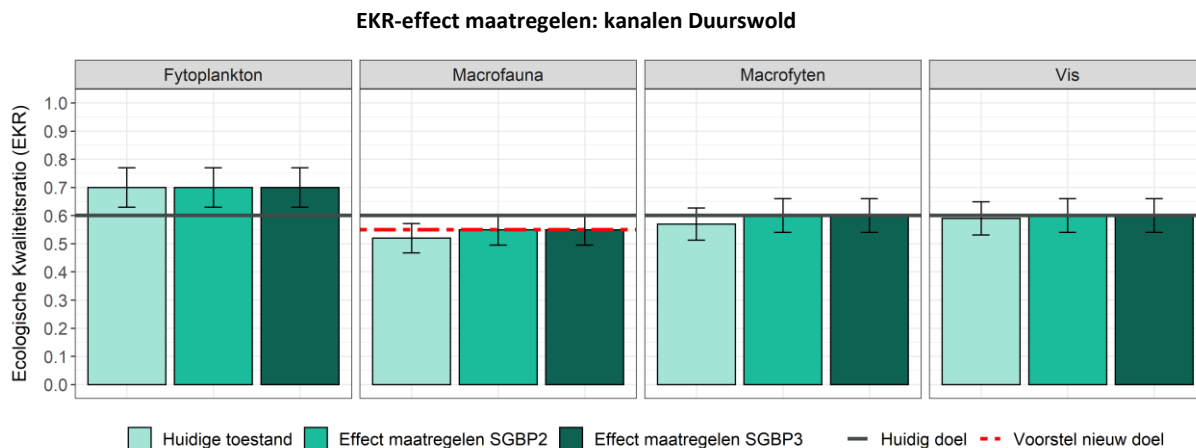
Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat in het geval van Kanalen Duurswold om optimalisatie van 2,3 km natuurvriendelijke oever, een bronnenonderzoek naar overschrijdingen van de norm van verschillende stoffen en nader onderzoek van toxiciteit van dat soort stoffen. Ook wordt aangepast beheer en onderhoud opgevoerd om de natuurvriendelijke oevers na aanleg optimaal te kunnen onderhouden.

Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Zuiveren + afkoppelen verhard oppervlak (2,3 ha)	Gereed		
Nautisch/kwaliteitsbaggeren Slochterdiep (5 ha)	Gereed		
Oplossen migratieknelpunt Sans Souci	Uitgevoerd*		
Implementatie natuurvriendelijker peilbeheer		Gereed	
Optimalisatie natuurvriendelijke oevers	Gereed	Gereed	Nieuw
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw
Aangepast beheer en onderhoud van natuurvriendelijke oevers			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor Kanalen Duurswold zijn de verschillende voorgestelde maatregelen ingeschat op basis van analogie in het watersysteem zelf. Er zijn delen van het watersysteem waar maatregelen genomen zijn en waar op basis van monitoring ingeschat kan worden wat het effect daarvan is geweest en ingeschat kan worden wat het effect zal

zijn van recenter genomen maatregelen. Dat effect van genomen maatregelen kan nog wat tijd vergen. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.

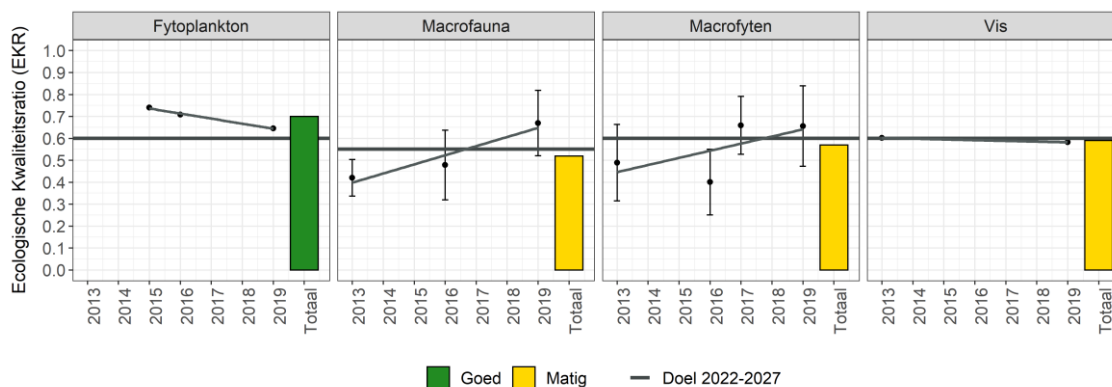


Voor het Waterbeheerprogramma 2022-2027 wordt voor het waterlichaam Kanalen Duurswold technische doelaanpassingen voorgesteld. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement	Huidig doel 2016-2021	Nieuw doel 2022-2027
Algen	0,60	0,60(ongewijzigd)
Waterplanten	0,60	0,60(ongewijzigd)
Macrofauna	0,60	0,55
Vis	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Totaal P (mg/l)	0,15	0,15*
Totaal N (mg/l)	4,0	2,8*

*In 2017 is door het algemeen bestuur besloten om conform de landelijke afspraken de landelijke normen te gaan hanteren.

Hieronder is de huidige toestand met de nieuwe doelen aangegeven.



Het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's ligt in het stroomgebied van de Eems en vormt het deelstroomgebied Nedereems. Kanaal Fiemel is een van de 16 waterlichamen van waterschap Hunze en Aa's, waarvoor in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water in 2009 door de provincie waterkwaliteitsdoelen zijn vastgesteld. Het doel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlaktewater in 2027. Conform de verplichting van de KRW moet voorafgaande aan de derde planperiode (2022-2027) een herijking plaatsvinden van de kenmerken van de waterlichamen, de doelen en de maatregelen. In dit achtergronddocument wordt een analyse van de toestand en de mogelijkheden voor doelbereik gegeven. Het document vormt de onderbouwing voor eventuele extra maatregelen en doelaanpassing voor het derde stroomgebiedsbeheerplan. In dit achtergronddocument worden alle stappen van de "Handreiking KRW-doelen" doorlopen. Dit betekent een watersysteemanalyse met een analyse van de huidige toestand en de bepalende factoren voor deze toestand, een herijking van de begrenzing, de status en de typering, het opnieuw bepalen van de benodigde maatregelen en een herijking van de doelen. Het waterlichaam Kanaal Fiemel omvat het Afwateringskanaal en de Binnenbermsloot. Ze hebben primair een functie voor de aan- en afvoer van water.

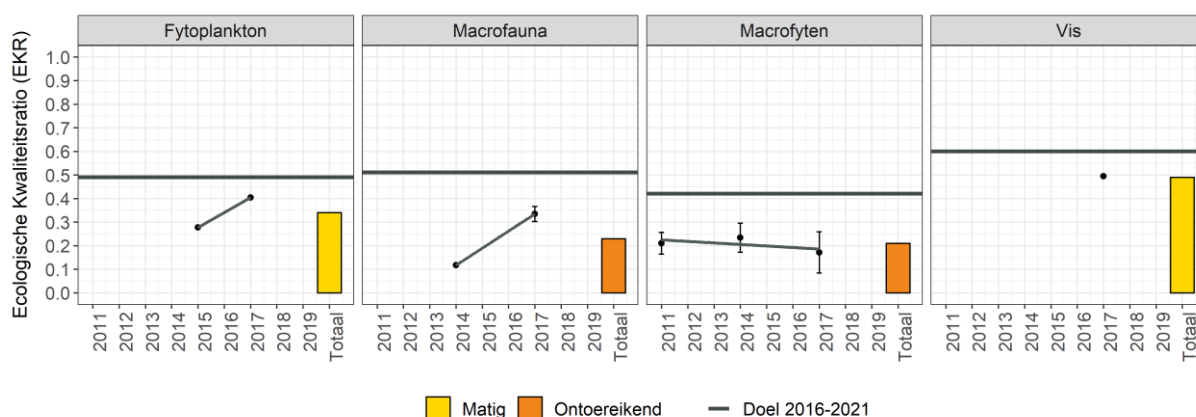
Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M6a) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het waterlichaam Kanaal Fiemel blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor Kanaal Fiemel geldt dat de waterkwaliteit in 2019 niet voldeed aan de goede toestand voor ecologie en niet voldeed aan de goede toestand voor chemie. Voor de ecologie werd niet voldaan aan de doelen voor algen, macrofauna, macrofyten en vis en tevens werd de norm van fosfaat overschreden. Daarnaast waren er 10 stoffen die de norm overschreden. Voor de chemische toestand (bepaald door 45 stoffen met een Europese norm) werd 1 stof overschrijdend aangetroffen, namelijk fluorantheen.

In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek "ecologische sleutelfactoren" ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische

sleutelfactoren en de score voor Kanaal Fiemel. Het belangrijkste knelpunt is de habitatgeschiktheid in het systeem.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8
Productiviteit water	Licht	Productiviteit waterbodem	Habitat	Verspreiding	Verwijdering	Organische Belasting	Toxiciteit
							

Overzicht van ESF scores **voorafgaande aan de maatregelen** voor Kanaal Fiemel

De fosforbelasting (ESF1) is veel (een factor 5 x) hoger dan de kritische belasting. De hoge fosfaatbelasting wordt veroorzaakt door een hoge natuurlijke achtergrondbelasting van fosfaatrijke kwel. De hoge fosfaatbelasting zorgt voor een hoge algengroei, een hoge productiviteit van de waterbodem en vis. Het doorzicht in de kanalen is redelijk en door de geringe diepte komt er voldoende licht op de bodem voor de groei van waterplanten (ESF2). Er zijn een aantal meetgegevens over de fosfortoestand in de waterbodem, die hoog blijkt te zijn (ESF3). De ESF-analyse liet zien dat de oevers zeer steil waren en er onvoldoende habitat was voor de gewenste planten en dieren (ESF4), zodat hier verbeteringen gewenst zijn. De sleutelfactoren verspreiding (ESF5), verwijdering (ESF6), organische belasting (ESF7) vormen geen belemmering voor het halen van de doelen. Uit een toxiciteitsanalyse volgt dat verontreinigende stoffen mogelijk een belemmering kunnen vormen voor het behalen van de biologische doelen (ESF8). Dit vereist nog meer onderzoek.

Maatregelen

Op basis van de ESF-analyse zijn er een aantal mogelijke maatregelen om de ecologische toestand in de kanalen kunnen verbeteren: verdere nutriëntenreductie, natuurlijk inrichten van de oevers en een aanpak voor het terugdringen van het aantal overschrijdende stoffen. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Ten behoeve van het terugdringen van het aantal overschrijdende stoffen voeren we een bronnenonderzoek uit en doen we onderzoek naar de toxiciteit van stoffen op de ecologie.

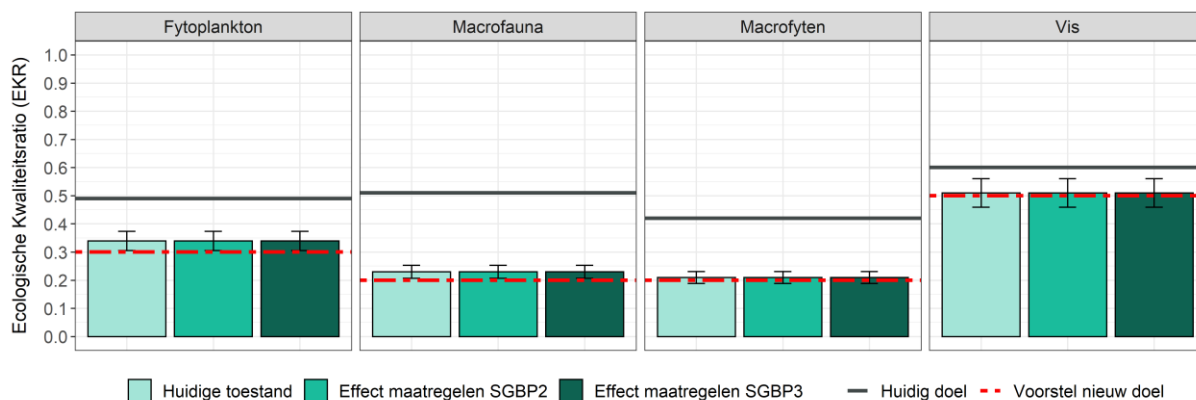
Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Aanleg natuurvriendelijke oevers (5,5 km)		Gereed	
Baggeren afwateringskanaal		Gereed	
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedsbreed			Nieuw
Aangepast beheer en onderhoud			Nieuw
Intensivering handhaving			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor Kanaal Fiemel zijn de voorgestelde inrichtings- en baggermaatregelen uitgevoerd in 2018 - 2019. De huidige toestand 2020 is gebaseerd op de gegevens t/m 2019. De eerste metingen na de maatregelen zijn van 2020. Het effect van de maatregelen is daardoor nog niet te zien in de beoordeling. Uit de analyse blijkt dat de biologische parameters allen negatief beïnvloed worden door de te hoge belasting met fosfaat. Uit een analyse is gebleken dat een natuurlijke achtergrondbelasting de oorzaak is van de te hoge fosfaatgehalten. Vanwege de zeer hoge natuurlijke achtergrondbelasting wordt verwacht dat het effect van de maatregelen gering zal zijn. De al genomen maatregelen zijn vooral nodig zal zijn om de huidige toestand onder de hoge fosfaatbelasting in stand te houden.

Conform de handreiking doelen stellen we voor om in dit waterlichaam vanwege een aantoonbare natuurlijke hoge achtergrondbelasting de doelen gelijk te stellen aan de huidige toestand. Dit geldt voor fosfaat, algen, macrofyten, macrofauna en vis.

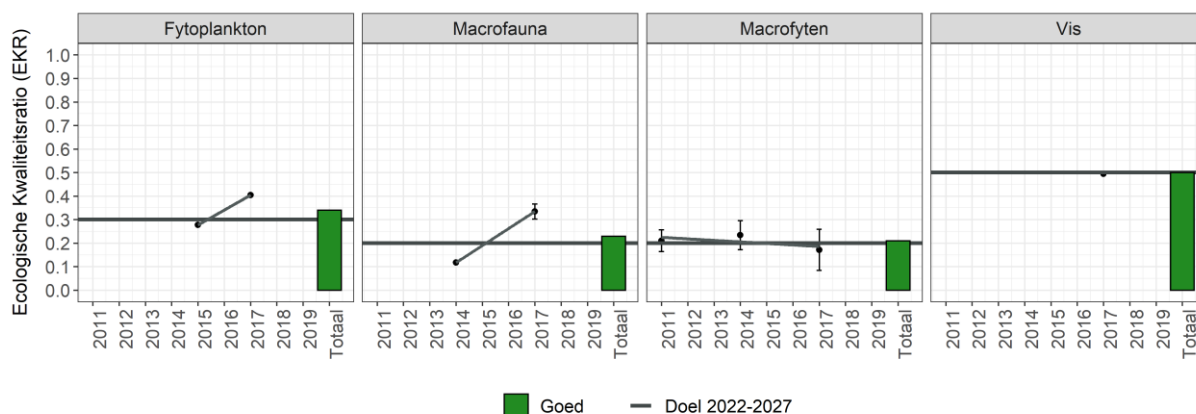
EKR-effect maatregelen: kanaal Fiemel



Ondanks deze bijstelling van de biologische doelen is het systeem kwetsbaar voor het behoud van deze doelen door de aanhoudende hoge fosfaatbelasting, maar daarnaast ook nog door de grote hoeveelheid stoffen die overschrijdend zijn aangetroffen. Voor dit waterlichaam moeten daarom maatregelen getroffen worden om deze stoffen terug te dringen. Voor een aantal stoffen wordt een aanpak worden toegepast gebaseerd op de landelijk opgestelde stoffenfiches. Daarin wordt ingegaan op de norm, verontreinigingsbronnen, toestand en trend, generieke maatregelen en een inschatting van de ontwikkeling. De stoffenfiches gaan deel uit maken van het SGBP 2022-2027. Extra lokale maatregelen zijn gewenst voor de aanpak van overschrijding van een aantal gewasbeschermingsmiddelen en ammonium. Voor het waterlichaam Kanaal Fiemel worden onderstaande technische doelaanpassingen voorgesteld:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel
Algen	0,49	0,30
Waterplanten	0,49	0,20
Macrofauna	0,41	0,20
Vis	0,60	0,50
Totaal P (mg/l)	0,15	0,50
Totaal N (mg/l)	4,0	4,0
Chloride (mg/l)	400	400

Met de nieuwe doelen komt de huidige toestand er als volgt uit te zien:



KANALEN HUNZE VEENKOLONIËN

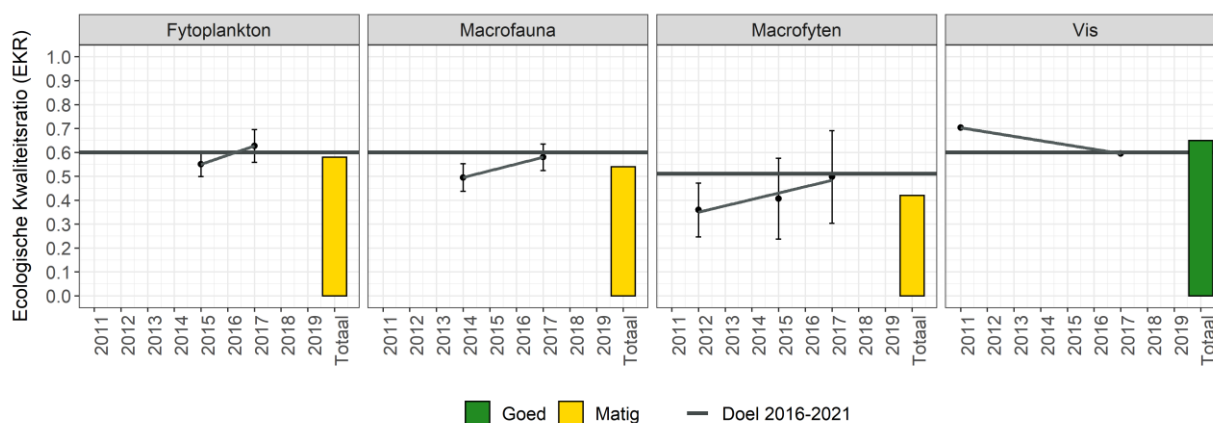
Het waterlichaam Kanalen Hunze/Veenkoloniën beslaat het gebied tussen Winschoten en Hoogezand-Sappemeer aan de Noordzijde, Zuidlaren en Emmen aan de westzijde, Klazienaveen aan de zuidzijde en Blijham, Stadskanaal en Musselkanaal aan de oostzijde. Het waterlichaam is een samenvoeging van de kanalen Kieldiep, Tripscompagniesterdiep, Muntendammerdiep, Oosterdiep (Veendam), Pekel Aa, Pekelerhoofddiep, Scholtenskanaal, Oosterdiep, Stadscompascuumkanaal, Weedingerkanaal, Kanaal Veendam Musselkanaal (K.V.M. kanaal), Stadskanaal, Musselkanaal en het Ter Apelkanaal.

Status, typing en begrenzing

Zowel de typing (M6a) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het waterlichaam Kanalen Hunze/Veenkoloniën blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie voldoet Kanalen Hunze/Veenkoloniën aan de normen. Voor de toestandsbepaling worden er verschillende meetpunten gebruikt. In de kanalen met wateraanvoer wordt het doel voor fosfor soms wel, soms niet gehaald. Er is sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: ammonium, esfenvaleraat, kobalt en seleen. Ook de prioritaire stof acetonfenyl komt overschrijdend voor. Voor de biologie voldoet nu alleen nog vis aan het doel. De overige groepen scoren matig maar zitten al redelijk tegen doelbereik aan. Voor algen geldt dat de hoeveelheid algen redelijk laag is en dat er af en toe bloeien optreden. Er zijn duidelijke verschillen binnen het systeem. Voor waterplanten is een stijgende lijn zichtbaar. Ook hier geldt dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende kanalen. Sommige locaties scoren fors boven het doel, andere locaties scores slechts 0,3. Voor macrofauna is de variatie tussen de meetlocaties minder. Voor de meeste locaties geldt dat het doel niet gehaald wordt. Voor vis wordt het doel gehaald. In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor Kanalen Hunze/Veenkoloniën. Het belangrijkste knelpunt is de habitatgeschiktheid in het systeem.

ESF1 Productiviteit Water	ESF2 Licht	ESF3 Productiviteit waterbodem	ESF4 Habitat	ESF5 Verspreiding	ESF6 Verwijdering	ESF7 Organische Belasting	ESF8 Toxiciteit
							

Voor Kanalen Hunze/Veenkoloniën staat de sleutelfactor productiviteit water (ESF1) op oranje. De huidige belasting is in een belangrijk deel van de kanalen hoger dan de kritische belasting. Het doorzicht is in een groot deel van de kanalen redelijk. De sleutelfactor lichtklimaat (ESF 2) staat op groen. Er komt voldoende licht op de bodem voor de ontwikkeling van waterplanten tot 1 m diepte. De hoeveelheid fosfor in de bodem (ESF3) is op de plekken waar gemeten is relatief laag. Daarom staat deze sleutelfactor op groen. De sleutelfactor habitatgeschiktheid (ESF4) is nog niet op orde, en is het belangrijkste knelpunt in dit waterlichaam. Dit wordt met name veroorzaakt door de kunstmatige inrichting van de oevers en door een ongunstige doorzicht/ diepte verhouding. Daarnaast zijn stroming, golfslag en het peilregime beperkend binnen de sleutelfactor habitat. Om de migratiemogelijkheden te verbeteren zijn een vijftal sluizen in het Pekelerhoofddeep vispasseerbaar gemaakt. Hiermee is een verbinding gemaakt met de Westerwoldse Aa-noord en zijn de migratiemogelijkheden verbeterd. De verwachting is dat verspreiding (ESF5) van soorten geen belemmering is in dit waterlichaam. Het beheer en onderhoud in het waterlichaam is beperkt tot incidenteel baggeren en dergelijke, verwijdering (ESF6) is geen belangrijke belemmering. Er lozen veel RWZI's op dit waterlichaam en ook het aanvoerwater uit met name het zuiden heeft een relatief hoge organische belasting. Dit veroorzaakt soms lokale waterkwaliteitsproblemen. Organische belasting (ESF7) is daarom een aandachtspunt in dit systeem en staat op oranje. De sleutelfactor toxiciteit (ESF8) staat op oranje op basis van toxiciteitsberekeningen van de beschikbare gegevens.

Maatregelen

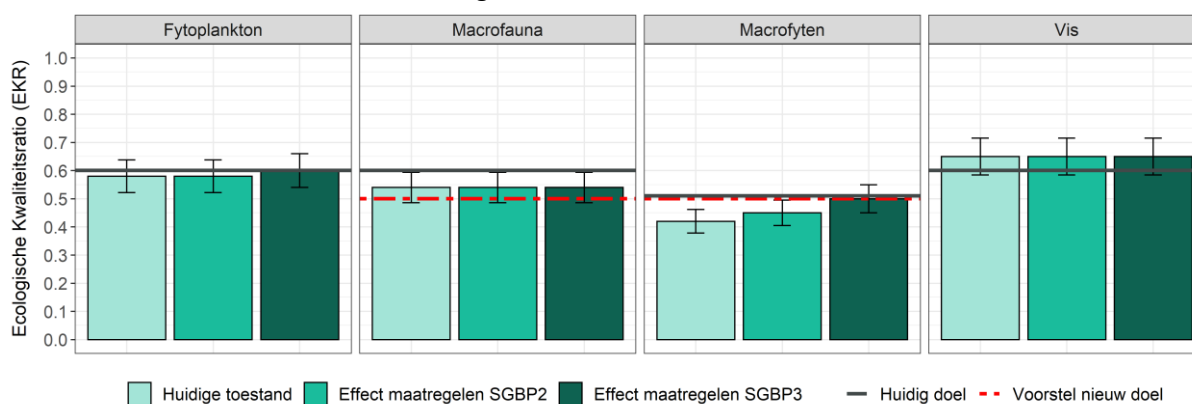
Er zijn een aantal maatregelen te formuleren die de ecologische toestand in de kanalen kunnen verbeteren: verdere nutriëntenreductie, vispasseerbaar maken van kunstwerken, en natuurlijk inrichten van de oevers. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt. Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat om het in overleg treden met onze buurwaterschappen over de kwaliteit van het aanvoerwater, en daarnaast een aantal onderzoeken naar de overschrijdingen van ammonium en andere overschrijdende stoffen en naar de effecten van toxiciteit. Het totaaloverzicht van reeds genomen of geplande maatregelen is weergegeven in onderstaande tabel.

Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Natuurvriendelijke oevers	Gereed	In uitvoering	Planvorming
Vispasseerbaar maken kunstwerken	Gereed		
Aangepast beheer en onderhoud			Nieuw
In overleg met buurwaterschappen over betere waterkwaliteit aanvoerwater.			Nieuw
Onderzoek naar optimalisatie zuiveringsrendement rioolwaterzuiveringen.			Nieuw
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw
Intensivering handhaving			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het effect van de voorgestelde maatregelen is ingeschat op basis van analogie in het watersysteem zelf. Er zijn delen van andere watersystemen waar maatregelen genomen zijn en waar op basis van monitoring ingeschat kan worden wat het effect daarvan is geweest en ingeschat kan worden wat het effect zal zijn van recenter genomen maatregelen. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Voor het waterlichaam Hunze/Veenkoloniën wordt verwacht dat met name het aanleggen van de natuurvriendelijke oevers nog een effect zal hebben, met name voor waterplanten.

EKR-effect maatregelen: kanalen Hunze-Veenkoloniën

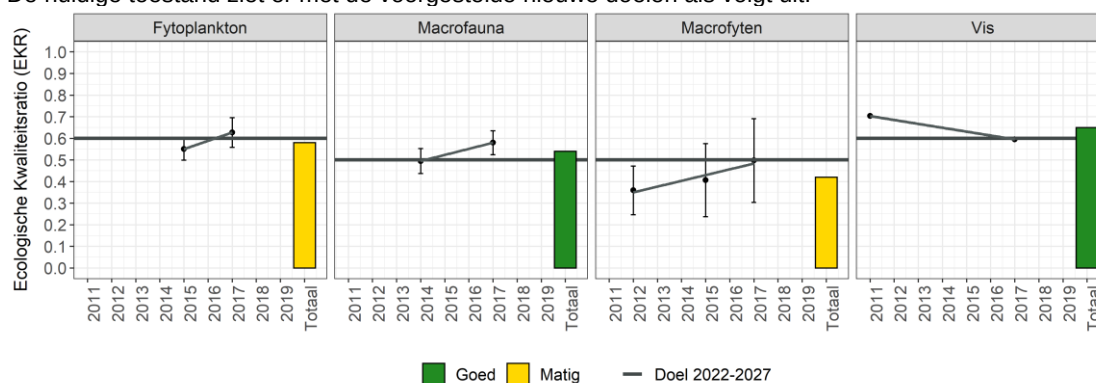


Voor het Waterbeheerprogramma 2022-2027 wordt voor het waterlichaam Kanalen Hunze/Veenkoloniën technische doelaanpassingen voorgesteld. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)
Algen	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Waterplanten	0,51	0,50
Macrofauna	0,60	0,50
Vis	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Totaal P (mg/l)	0,15	0,15*
Totaal N (mg/l)	3,0	2,8*

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterscha besloten om conform landelijke afspraken de landelijke normen voor fosfor en stikstof te gaan hanteren. Deze normen zijn vanaf 2017 als werknormen gebruikt, maar moeten nog worden vastgesteld door Provinciale Staten.

De huidige toestand ziet er met de voorgestelde nieuwe doelen als volgt uit:



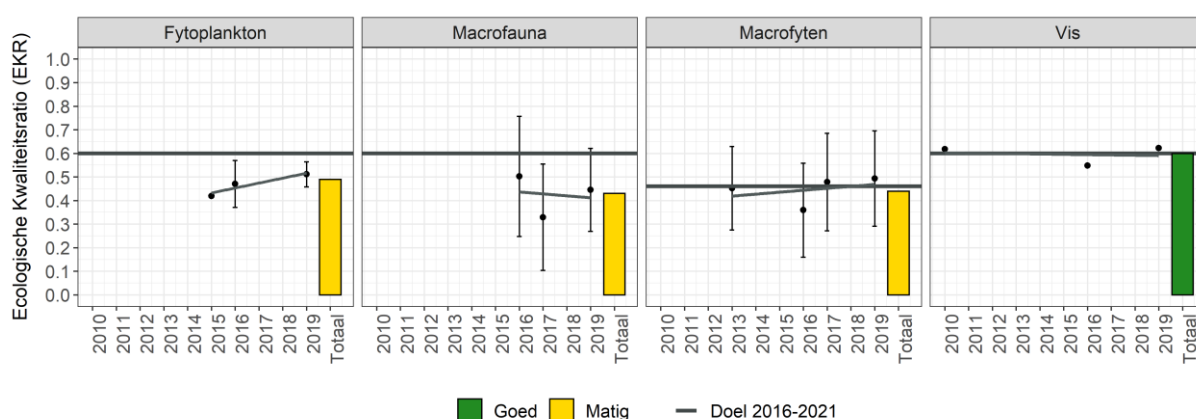
De boezemkanalen van Oldambt omvatten het Termunterzijldiep, Buiten Nieuwediep, Nieuwe kanaal en Hondshalstermaar. Ze hebben primair een functie voor de aan- en afvoer van water.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M6a) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het waterlichaam Kanalen Oldambt blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie voldoet Kanalen Oldambt aan de normen, met uitzondering van chloride. Er is wel sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: arseen, boor, esfenvaleraat, kobalt, seleen en uranium. Voor de biologie voldoet alleen vis aan het huidige doel. Alle andere biologische groepen scoren matig. De hoeveelheid algen is redelijk hoog, het zijn soorten van eutroof milieu, aangepast aan een verminderd lichtklimaat en uitspoeling. De huidige doelen voor waterplanten worden nog niet gehaald, maar in de meetjaren 2017 en 2019 wordt wel aan het doel voldaan voor macrofyten. De zuidelijke kanalen scoren beter dan het noordelijk deel van het Termunterzijldiep. Voor macrofauna is de score vrij ver van doelbereik. Slechts enkele locaties voldoen aan de norm. Inrichting maar ook hoge chloridewaarden in de zomer spelen hier waarschijnlijk een rol in. Voor vis wordt het doel gehaald. In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek “ecologische sleutelfactoren” ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor “context”. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor Kanalen Oldambt. Het belangrijkste knelpunt is de habitatgeschiktheid in het systeem.

ESF1 Productiviteit Water	ESF2 Licht	ESF3 Productiviteit waterbodem	ESF4 Habitat	ESF5 Verspreiding	ESF6 Verwijdering	ESF7 Organische Belasting	ESF8 Toxiciteit
							

De fosforbelasting (ESF1) is in delen van het watersysteem hoger dan de kritische belasting, maar er zijn ook veel deeltrajecten waar de actuele belasting lager is dan de kritische belasting. Het doorzicht in de kanalen is redelijk goed, en een deel van de kanalen is redelijk ondiep waardoor er gemiddeld in het gehele waterlichaam ongeveer 30% begroeibaar areaal is voor onderwaterplanten. In de diepere kanalen komt er alleen langs de kanten en in de natuurvriendelijke oevers voldoende licht op de bodem voor waterplantengroei (ESF2). Er is maar een beperkte hoeveelheid aan gegevens over de fosfortoestand in de waterbodem (ESF3), onvoldoende om een goed oordeel te geven. De afgelopen planperiode zijn veel maatregelen uitgevoerd die de habitatgeschiktheid (ESF4) in het systeem verbeteren en daarom mogelijk nog een positief effect hebben op de biologische toestand, dat nu nog niet zichtbaar is geworden in de metingen. Het gaat dan met name om de ontwikkeling van onderwaterplanten die achterblijft. De sleutelfactoren verspreiding (EF5), verwijdering (ESF6), organische belasting (ESF7) vormen geen belemmering voor het behalen van de ecologische doelen. Toxiciteit (ESF8) is mogelijk wel een belemmering.

Maatregelen

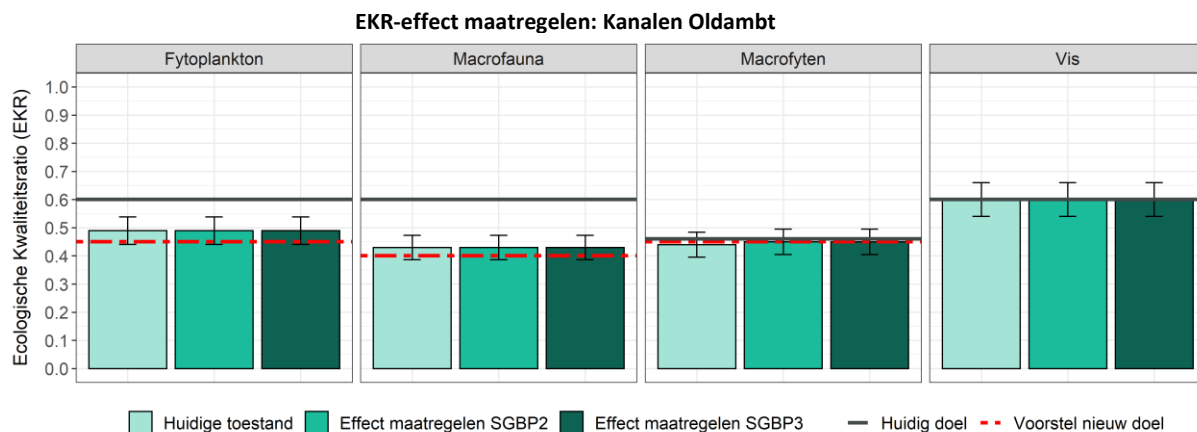
Er zijn een aantal maatregelen te formuleren die de ecologische toestand in de kanalen kunnen verbeteren en die zijn met name gericht op het natuurlijk inrichten van de oevers. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat in het geval van Kanalen Oldambt om een bronnenonderzoek naar overschrijdingen van de norm van verschillende stoffen en nader onderzoek van toxiciteit van dat soort stoffen op de ecologie. Om de overschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen aan te pakken wordt de handhaving geïntensiveerd.

Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Aanleg natuurvriendelijke oevers (10 km)	Gereed	Gereed	
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw
Intensivering handhaving			Nieuw
Aangepast beheer en onderhoud			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor Kanalen Oldambt is het effect van de voorgestelde maatregelen ingeschat op basis van analogie in het watersysteem zelf. Er zijn delen van het watersysteem waar maatregelen genomen zijn en waar op basis van monitoring ingeschat kan worden wat het effect daarvan is geweest en ingeschat kan worden wat het effect zal zijn van recenter genomen maatregelen. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Voor Kanalen Oldambt wordt verwacht dat een deel van de maatregelen nog effect

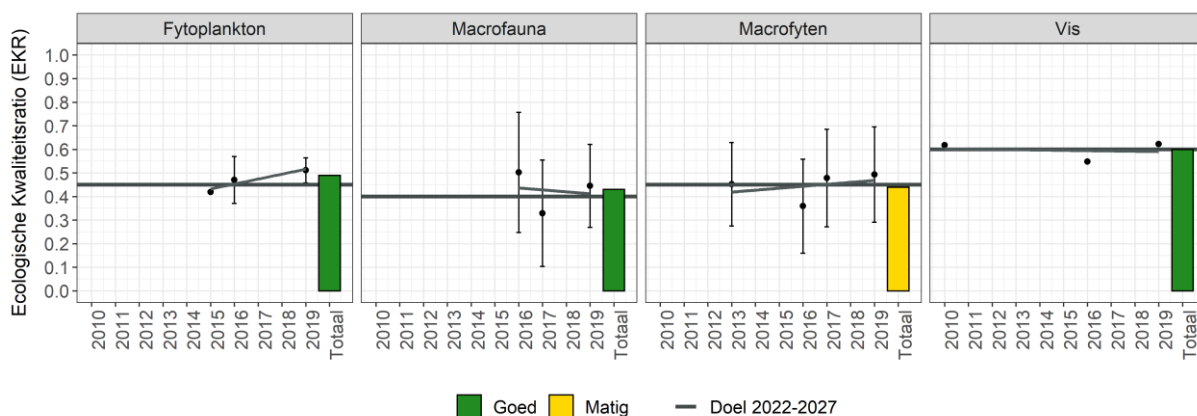
zal hebben, met name voor waterplanten. Er wordt geen verbetering verwacht voor algen en macrofauna vanwege respectievelijk de natuurlijke achtergrondbelasting en de hogere zoutgehalten, zie onderstaande figuur.



Voor het Waterbeheerprogramma 2022-2027 wordt voor het waterlichaam Kanalen Oldambt technische doelaanpassingen voorgesteld. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)
Algen	0,60	0,45 (achtergrondbelasting)
Waterplanten	0,46	0,45 (afrondding)
Macrofauna	0,60	0,40
Vis	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Totaal P (mg/l)	0,15	0,15*
Totaal N (mg/l)	4,0	2,8*

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterschap besloten om de gebiedsgerichte normen voor fosfor en stikstof los te laten en de landelijke normen te hanteren.



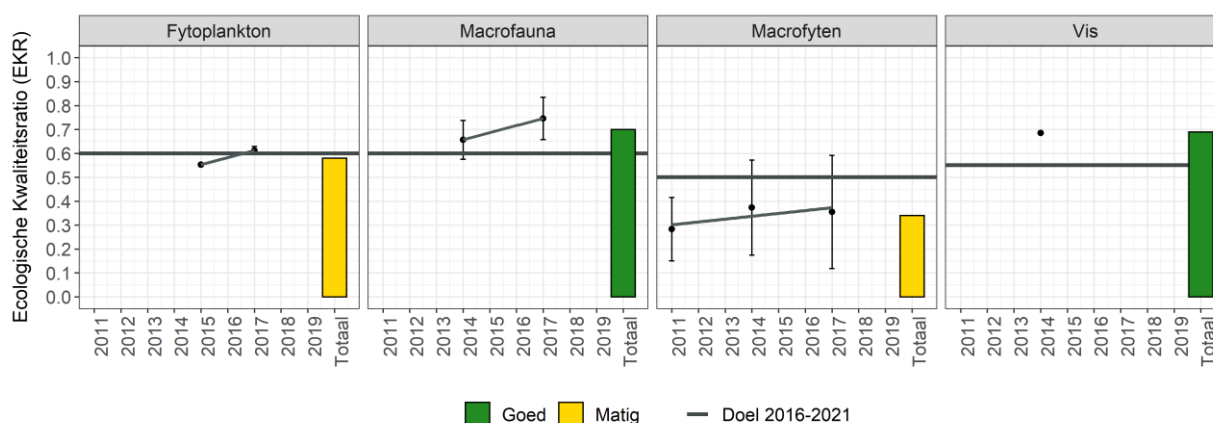
Het waterlichaam 'Kanalen Westerwolde' bevindt zich in het oostelijke deel van provincies Groningen en Drenthe. Het waterlichaam omvat de kanalen Hoofdkanaal, Boezemkanaal, Verenigd- of BL Tijdenskanaal, Veendiep, Ruiten-Aa kanaal, Mussel-Aa kanaal, Voedingsleiding Ruiten Aa, Noordelijke Hoofdwijk en Bourtangerkanaal,

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M6a) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het waterlichaam kanalen Westerwolde blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie voldoet kanalen Westerwolde aan de norm met uitzondering van chloride. Er is sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: ammonium, esfenvaleraat, kobalt en seleen. Ook de prioritare PAK's benzo(ghi)peryleen en benzo(b en k)fluorantheen komen overschrijdend voor. Voor de biologie wordt al voldaan aan de doelen van macrofauna en vis. Voor fytoplankton wordt het doel net niet gehaald. De hoeveelheid algen is aan de hoge kant, en er komen af en toe bloeien voor. Voor waterplanten geldt dat de nieuwe maatlat een groot (negatief) effect heeft op de scores in de kanalen van Westerwolde. Vóór de aanpassing van de maatlat werd het doel voor macrofyten in Westerwolde (bijna) gehaald. De verschillen tussen de locaties zijn nog vrij groot, maar veel locaties zitten nu ruim onder het huidige doel, met name omdat in de nieuwe maatlat de oeverplanten minder zwaar meetellen. In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor kanalen Westerwolde. Het belangrijkste knelpunt is de habitatgeschiktheid in het systeem.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8
Productiviteit Water	Licht	Productiviteit waterbodem	Habitat	Verspreiding	Verwijdering	Organische Belasting	Toxiciteit

De productiviteit van het water (ESF1) is in een aantal trajecten van het waterlichaam is te hoog. Er zijn ook trajecten waar de productiviteit wel voldoet. De productiviteit van het water scoort daardoor oranje. In het

begroeibaar areaal (tot 1 meter diep) valt voldoende licht op de bodem voor de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten. Het lichtklimaat (ESF2) staat daardoor op groen. Op basis van de beschikbare metingen van de hoeveelheid fosfor in de waterbodem scoort de productiviteit van de waterbodem (ESF3) groen. Voor de kanalen van Westerwolde staat de sleutelfactor habitat (ESF 4) op oranje. Ten noorden van het kanalsysteem zijn de oevers bekleed met stortsteen en is er veel schaduwwerking aanwezig. Daarnaast komen in dit deel van het systeem veel kortstondige peilfluctuaties voor op het moment dat water afgelaten wordt naar de Dollard die de ontwikkeling van planten beperkt. Ten zuiden van Veelerveen zien we een betere ontwikkeling van de vegetatie en komen lokaal fraaie stukken voor. De sleutelfactoren verspreiding (ESF5), verwijdering (ESF6) en organische belasting (ESF7) vormen geen belemmering voor de ecologische doelen. De ecologische sleutelfactor toxiciteit (ESF8) staat op oranje op basis van toxiciteitsberekening van de beschikbare gegevens. Hier is nader onderzoek nodig.

Maatregelen

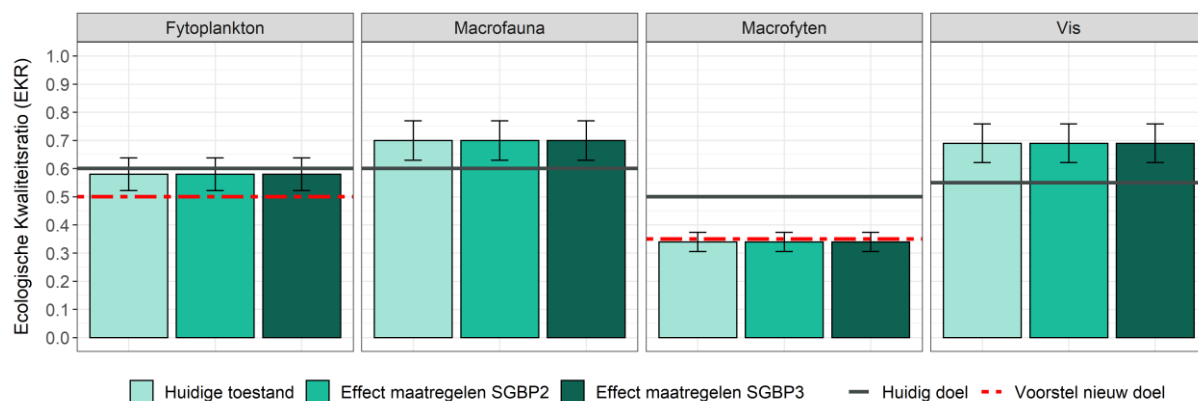
Er zijn een aantal maatregelen te formuleren die de ecologische toestand in de kanalen kunnen verbeteren: vispasseerbaar maken van kunstwerken, en natuurlijk inrichten van de oevers. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt. Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat om een aantal onderzoeken naar de overschrijdingen van ammonium en andere overschrijdende stoffen en naar de effecten van toxiciteit. Het totaaloverzicht van reeds genomen of geplande maatregelen is weergegeven in onderstaande tabel. Na de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen is beheer en onderhoud noodzakelijk om het doelbereik te behouden.

Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Afkoppelen	Gereed		
Vispassage stuw Veelerveen	Gereed		
Onderzoek voedselrijkdom slib	Gereed		
Natuurvriendelijke oevers		Gereed	
Aangepast beheer en onderhoud			Nieuw
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het effect van de verschillende voorgestelde maatregelen is ingeschat op basis van analogie in het watersysteem zelf. Er zijn delen van andere watersystemen waar maatregelen al langere tijd geleden genomen zijn en waar op basis van monitoring ingeschat kan worden wat het effect daarvan is geweest en ingeschat kan worden wat het effect zal zijn van recenter genomen maatregelen. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Voor het waterlichaam kanalen Westerwolde zijn alle inrichtingsmaatregelen genomen. Het effect van recent genomen maatregelen zal de komende jaren met de doorontwikkeling van de natuurvriendelijke oevers verder toenemen.

EKR-effect maatregelen: kanalen Westerwolde

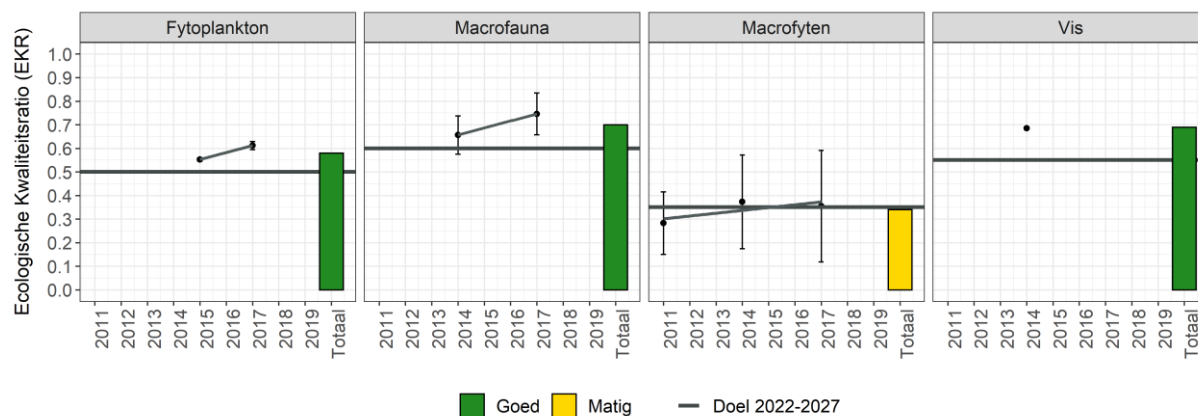


Voor het beheerprogramma 2022-2027 wordt voor het waterlichaam kanalen Westerwolde technische doelaanpassingen voorgesteld en het nemen van extra maatregelen. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)
Algen	0,60	0,50
Waterplanten	0,50	0,35
Macrofauna	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Vis	0,55	0,55 (ongewijzigd)
Totaal P (mg/l)	0,15	0,15*
Totaal N (mg/l)	3,5	2,8*
Chloride (mg/l)	100	150

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterschap Hunze en Aa's besloten om 'conform de landelijke afspraken voor fosfor en stikstof de landelijk te gaan hanteren.

De huidige toestand ziet er met de voorgestelde nieuwe doelen als volgt uit:



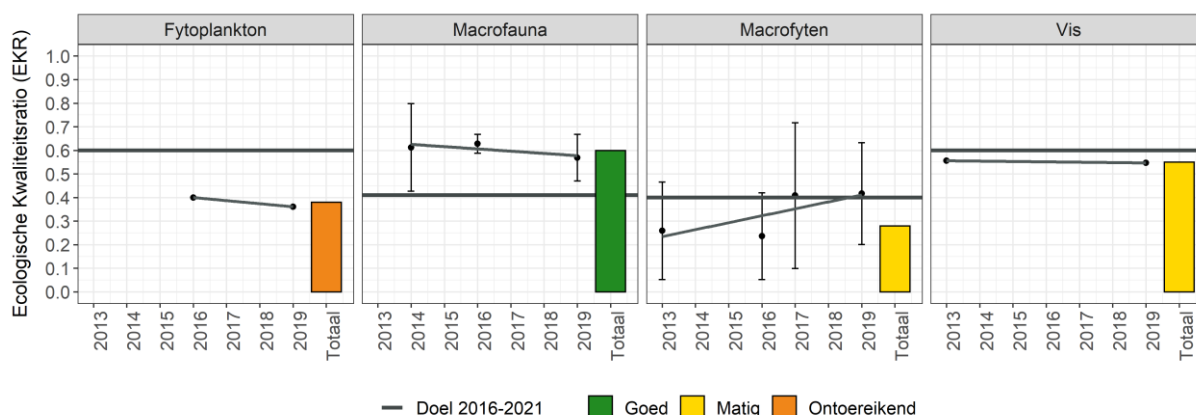
Het Noord-Willemskanaal loopt van Assen richting de stad Groningen waar het uitloopt in het Eemskanaal. Scheepvaart en waterafvoer zijn belangrijke functies van het kanaal, daarnaast vindt er ook recreatief medegebruik plaats in de vorm van recreatievaart en sportvisserij.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M7b) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het waterlichaam Noord-Willemskanaal blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de toestandsbepaling van het Noord-Willemskanaal namen we tot en met 2016 voor de fysische chemie en de algensamenstelling het meetpunt dat conform de KRW-richtlijnen helemaal benedenstrooms van het waterlichaam ligt. In het Noord-Willemskanaal komt echter net bovenstrooms van dat meetpunt de Drentsche Aa uit in het Noord-Willemskanaal. Daardoor had dit meetpunt altijd een zeer goede waterkwaliteit die niet overeenkwam met de daadwerkelijke waterkwaliteit in 80% van het Noord-Willemskanaal. In een groot deel van het Noord-Willemskanaal is namelijk de fosfaatconcentratie hoger dan de norm door de lozing van RWZI Assen en RWZI Eelde. De verblijftijd van het water is lang, er treedt nauwelijks verdunning op. We hebben een nieuw KRW-meetpunt zuidelijker gelegd, dat een meer representatief beeld geeft. Voor de waterplanten, macrofauna en vis speelt dat niet omdat daar op verschillende meetpunten verspreid over het gehele kanaal wordt gemeten en een gemiddelde wordt genomen. Er is wel sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: kobalt, seleen en zink. Ook de prioritaire stof fluorantheen komt overschrijdend voor. In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek “ecologische sleutelfactoren” ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor “context”. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor het Noord-Willemskanaal. Er zijn meerdere knelpunten voor een goed functionerend systeem.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8
Productiviteit water	Licht	Productiviteit waterbodem	Habitat	Verspreiding	Verwijdering	Organische Belasting	Toxiciteit
							

De fosforbelasting (ESF1) is hoger dan de kritische belasting. In het zuidelijk stuk van het Noord-Willemskanaal wordt dit als belemmerend gezien voor doelbereik. De concentratie fosfor is te hoog en ook de hoeveelheid algen is te hoog. Het doorzicht in de kanalen is goed. Door de diepte van het kanaal komt er echter alleen in de ondiepe voldoende licht op de bodem voor waterplantengroei (ESF2). Dit heeft dus vooral met inrichting (habitatgeschiktheid) te maken. Er is maar een beperkte hoeveelheid aan gegevens over de fosfortoestand in de waterbodem, onvoldoende om een goed oordeel te geven (ESF3). In de planperiode 2016 – 2021 worden maatregelen uitgevoerd die de habitatgeschiktheid (ESF4) in het systeem verbeteren. De sleutelfactoren verspreiding (ESF5) en verwijdering (ESF6) vormen geen belemmering. Mogelijk vormen de organische belasting (ESF7) en de toxiciteit (ESF8) een belemmering voor het behalen van de ecologische doelen.

Maatregelen

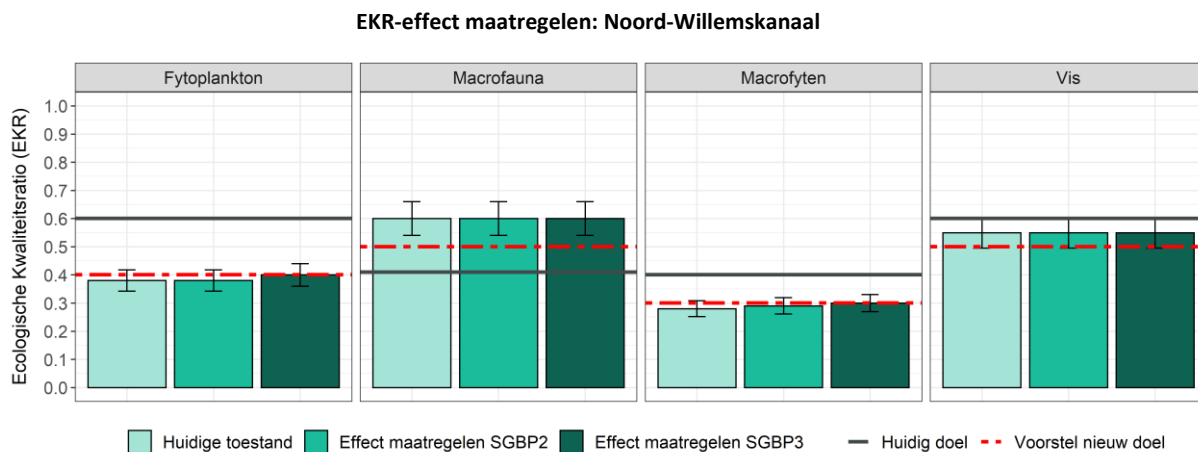
Maatregelen die de ecologische toestand in de kanalen kunnen verbeteren zijn: verdere nutriëntenreductie, natuurlijk inrichten van de oevers en aanpak van de stoffen. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat in het geval van het Noord-Willemskanaal vooral aan extra aanpak van de RWZI Assen en een bronnenonderzoek naar overschrijdingen van de norm van verschillende stoffen en nader onderzoek van toxiciteit van dat soort stoffen op de ecologie.

Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Afkoppelopgave gemeente Assen	Gereed		
Beekdalherstel De Messchen 0,5 ha	Gereed		
Nautisch baggeren Havenkanaal Assen	Gereed		
Afkoppelopgave gemeente Haren	Gereed		
Aangepast Beheer en Onderhoud			Nieuw
Aanleg natuurvriendelijke oevers (3km)		3km In voorbereiding	3 km Gepland
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Intensivering handhaving			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Optimalisatie P verwijdering RWZI Assen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor het Noord-Willemskanaal zijn er voor de biologie nauwelijks inrichtingsmaatregelen die de score sterk zullen doen toenemen. Er zijn 6 km natuurvriendelijke oevers gepland, welke we ook gaan uitvoeren. Doordat het merendeel van het kanaal harde oevers blijft houden met een steile oever zal de score van waterplanten niet sterk toenemen, maar de maatregelen zullen wel bijdragen aan het robuust houden van de iets verbeterde toestand. Er wordt een verbetering van de waterkwaliteit verwacht door de optimalisatie van de fosfaatverwijdering op RWZI Assen en mogelijk ook op de RWZI Eelde. Het effect van de verschillende

voorgestelde maatregelen is ingeschat op basis van analogie in het watersysteem zelf. Er zijn delen van het watersysteem die ecologisch goed ontwikkeld zijn en waar op basis van monitoring de kwaliteit is beoordeeld. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking op de maatlaten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.

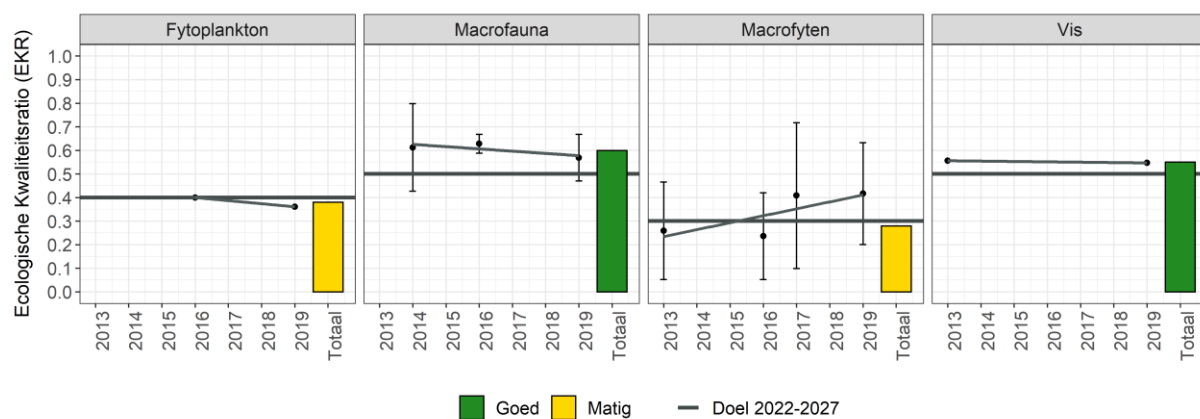


Voor het beheerprogramma 2022-2027 wordt voor het waterlichaam het Noord-Willemskanaal vanwege de beperkte mogelijkheden voor de biologie door de beroepsscheepvaart een aantal technische doelaanpassingen voorgesteld. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)	Motivatie voor de aanpassingen
Algen	0,60	0,40	
Waterplanten	0,40	0,30	
Macrofauna	0,40	0,50	
Vis	0,60	0,50	
Totaal P (mg/l)	0,15	0,25*	Landelijke norm voor type M7b
Totaal N (mg/l)	4,0	3,8*	Landelijke norm voor type M7b

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterschap besloten om conform de landelijke afspraken voor fosfor en stikstof de landelijke normen te hanteren.

De huidige toestand ziet er met de voorgestelde nieuwe doelen als volgt uit:



Het waterlichaam Eemskanaal/Winschoterdiep ligt in het noorden van de provincie Groningen. Dit is het overgangsgedebied van zandige naar kleiige gronden. Het gebied ligt voor een belangrijk deel beneden zeeniveau. Het landelijk gebied is vooral agrarisch in gebruik. Daarnaast is er bebouwing. Er is weinig natuur. Het hele waterlichaam is onderdeel van de boezem. Er vindt beroepsscheepvaart plaats. Diverse RWZI's lozen het effluent op het waterlichaam.

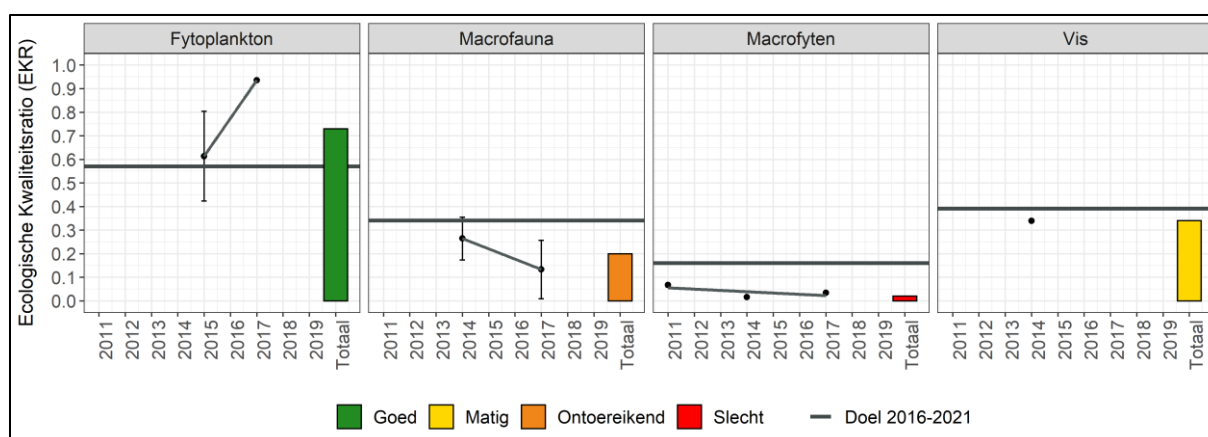
STATUS, TYPERING EN BEGRENZING

Zowel de typering (M7b, diepe kanalen met scheepvaart) als de status (sterk veranderd) blijven ongewijzigd. Er is ook geen reden om de begrenzing aan te passen.

HUIDIGE TOESTAND

De meeste fysisch-chemische parameters voldoen aan de norm. Alleen het chloride gehalte is te hoog. Een aantal prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen overschrijdt de norm.

Van de biologische groepen voldoet alleen het fytoplankton (vrij zwevende algen) aan de norm. De macrofyten (water- en oeverplanten), de macrofauna (ongewervelde waterdieren) en vis voldoen niet. In onderstaande figuur is voor de drie biologische groepen de huidige toestand (2020) weergegeven inclusief de drie metingen die daaraan ten grondslag liggen. Met name de macrofyten scoren erg slecht.



ECOLOGISCHE WATERSYSTEEMANALYSE

Door de STOWA is een systematiek van Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor "context". In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor het Eemskanaal/Winschoterdiep. Groen = geen knelpunt, oranje = deels of matig knelpunt, rood = knelpunt.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8
Productiviteit water	Licht	Productiviteit waterbodem	Habitat	Verspreiding	Verwijdering	Organische Belasting	Toxiciteit
							

Ongeveer de helft van de sleutelfactoren scoort goed, de andere helft niet of is onbekend:

- ESF1 productiviteit water. De belasting met fosfor is hoog. De belasting is ongeveer voor de helft afkomstig uit niet-beïnvloedbare bronnen (achtergrondbelasting, historische bemesting). Maar omdat de algen wel voldoen, vormt deze belasting geen beperkende factor voor het functioneren van het systeem.
- ESF2 licht. In het begroeibaar areaal (tot 1 meter diep) valt te weinig licht voor de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten. Overigens is er vaak geen begroeibaar areaal aanwezig, omdat het water vanaf de kant gelijk te diep is (zie onder ESF4).
- ESF3 productiviteit bodem. Deze is onbekend.
- ESF4 habitat. De samenstelling van het water vormt geen ecologisch knelpunt. De inrichting van de oevers wel: een groot deel van de oevers is verhard en vaak bovendien steil. Het water bij damwanden is vaak gelijk meer dan een meter diep, zodat er geen begroeibaar areaal voor waterplanten is. Verder vormen het vaste streefpeil en de golfslag door scheepvaart ecologische knelpunten.
- ESF5 verspreiding. Het waterlichaam is geheel voor vis passeerbaar. Het waterlichaam vormt een belangrijke route voor trekvis tussen de zee en de beken (Hunze, Drentsche Aa).
- ESF6 verwijdering is geen knelpunt. Er wordt weinig gemaaid en er is geen vraat.
- ESF7 organische belasting vormt geen knelpunt. Er zijn weinig relevante bronnen van organische stoffen. Er zijn geen problemen met lage zuurstofgehalten.
- ESF8 toxiciteit vormt waarschijnlijk geen knelpunt. De toxische druk is op basis van de aangetroffen stoffen laag.

MAATREGELEN

Er zijn in het verleden enkele maatregelen genomen. Het baggeren van de verontreinigde waterbodem in het Eemskanaal en de uitbreiding van RWZI Foxhol met opheffing van de RWZI's Siddeburen, Slochteren en Zuidlaren zijn de belangrijkste. Omdat het kanaal tussen kades ligt, en op de oevers vaak wegen of bebouwing aanwezig is, zijn er niet of nauwelijks mogelijkheden om de oeverinrichting aan te passen. Zolang dat niet mogelijk is, is sterke verlaging van de nutriëntenbelasting of het instellen van een flexibel peil (als dat al mogelijk zou zijn) weinig zinvol. De conclusie is dat er geen ecologisch zinvolle inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn. Ten behoeve van de aanpak van de stoffen voeren we wel bronnenonderzoek uit en nemen we zo mogelijk maatregelen.

Maatregelen	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Afkoppelen Groningen, Veendam, Menterwolde, Scheemda, Hoogezand	Gereed		
Verwijderen verontreinigde waterbodem	Gereed		
Uitbreiding RWZI Foxhol, opheffen RWZI Zuidlaren, Siddeburen en Slochteren	Gereed		
Onderzoek naar effectiviteit aanleg natuurvriendelijke oevers	Gereed		
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw

EFFECT MAATREGELEN EN HERIJKING DOELEN

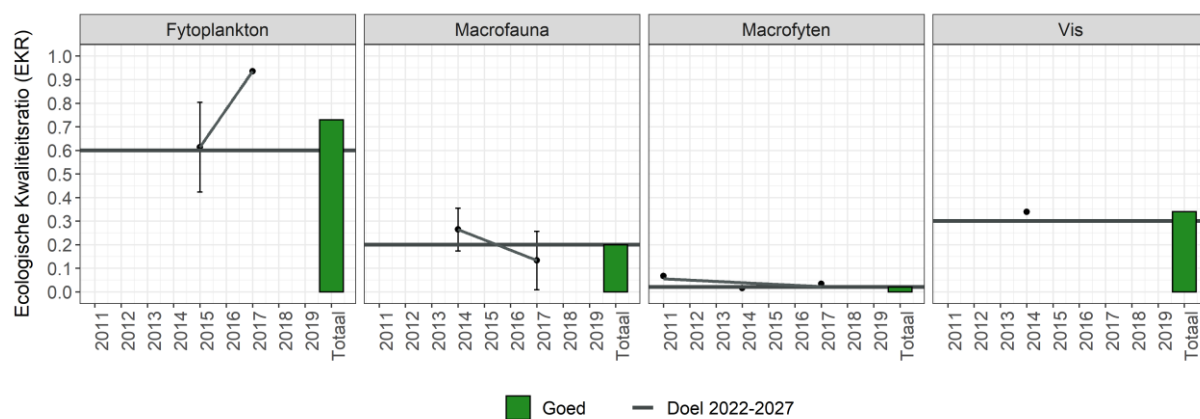
De verwachting van de kwaliteit in 2027 is in onderstaande figuur weergegeven.



Er zijn alleen maatregelen gepland ten aanzien van stoffen. Hierdoor zal de huidige situatie naar verwachting niet verder verbeteren en is het nodig de doelen voor de biologische groepen aan te passen. Alleen het fytoplankton scoort nu hoger dan de defaultwaarde van 0,6. Het doel voor het fytoplankton kan daarom hoger worden dan het huidige doel. Bij de doelaafleiding voor macrofauna en macrofyten in 2007-2008 is de situatie destijds zo goed mogelijk ingeschat, aangezien er geen KRW-metingen waren. Op basis van echte metingen zien we dat de gestelde doelen niet realistisch zijn. De doelen voor macrofauna en macrofyten zijn om deze reden naar beneden bijgesteld. Omdat er geen kosteneffectieve inrichtingsmaatregelen mogelijk zijn, waardoor er geen verbetering is te verwachten, zijn de voorgestelde doelen gelijk gesteld aan de huidige toestand. Verder is in 2017 door het algemeen bestuur van het waterschap besloten om de gebiedsgerichte normen voor fosfor en stikstof los te laten en de landelijke normen te hanteren. Het voorstel voor de nieuwe doelen is in onderstaande tabel aangegeven.

Parameter	eenheid	2015 (doelen voor SGBP2)	2021 (doelen voor SGBP3)
Fosfor	mg P/l	0,20	0,25
Stikstof	mg N/l	4,00	3,8
Fytoplankton	EKR	0,57	0,60
Macrofyten	EKR	0,16	0,02
Macrofauna	EKR	0,34	0,20
Vis	EKR	0,39	0,30

De huidige toestand ziet er met de voorgestelde nieuwe doelen als volgt uit:



HONDSHALSTERMEER

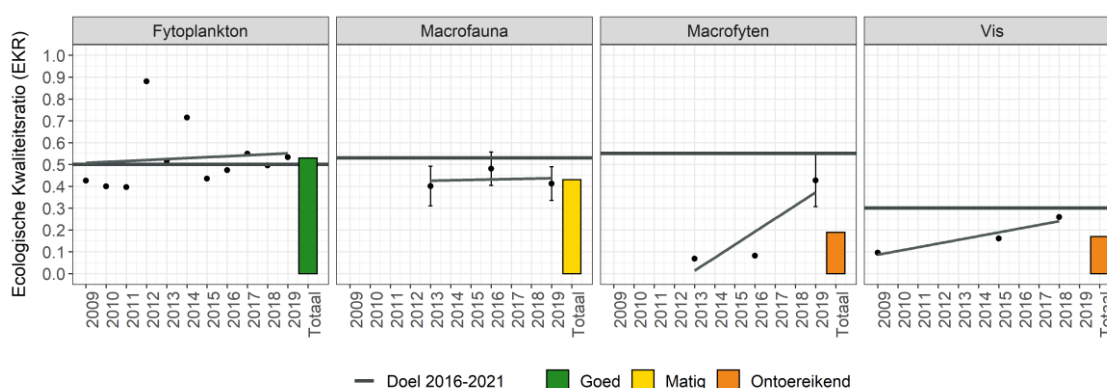
Het Hondshalstermeer ligt in het stroomgebied Oldambt. Het meer is 144 hectare groot en is in 1980 aangelegd als natuurontwikkeling- en boezembergingsproject. Het meer is verbonden met de Oldambtboezem en ligt tussen de plaatsen Wagenborgen en Nieuwolda.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M14) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het Hondshalstermeer blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie overschrijden stikstof en chloride. Er is ook sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: ammonium en esfenvaleraat. Voor de biologie voldoen alleen algen aan het huidige doel. Waterplanten scoren in de oevers matig en het open water was tot 2017 niet begroeid. Sinds 2017 loopt er een luwteproef van 1 hectare. In 2018 is het areaal onderwaterplanten ook buiten het proefvak uitgebreid, tot ongeveer 50 hectare van het meer. Voor macrofauna verschillen de EKR-scores in de oevers niet veel van het open water. Wel is in de oevers de macrofaunagemeenschap diverser. Er worden in het meer ook soorten aangetroffen die goed gedijen in wat brakkere omstandigheden. Voor vis is de huidige toestand nog ver beneden het gestelde KRW-doel. Het totale visbestand is in 2018 geschat op ongeveer 75 kg/ha. Dit lijkt wat aan de lage kant. Het aandeel brasem is ongeveer 50%. Blankvoorn en kolblei zijn goed voor 39% van de visbiomassa. In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek “ecologische sleutelfactoren” ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor “context”. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor het Hondshalstermeer. De belangrijkste stuurknop om de doelen van waterplanten en vis te halen in het Hondshalstermeer is habitatgeschiktheid. Mogelijk speelt toxiciteit ook een rol.

ESF1 Productiviteit Water	ESF2 Licht	ESF3 Productiviteit waterbodem	ESF4 Habitat	ESF5 Verspreiding	ESF6 Verwijdering	ESF7 Organische Belasting	ESF8 Toxiciteit

De huidige fosforbelasting (ESF1) ligt structureel onder de kritische belasting van het meer. Nutriënten zijn niet belemmerend voor onderwaterplantengroei. Ook het lichtklimaat (ESF2) is voldoende, met name doordat het meer zeer ondiep is. De kans bestaat dat er op enkele plekken eenzijdige soortenarme onderwatervegetatie zal ontstaan omdat hier de waterbodem (ESF3) van nature rijk aan fosfor is. In grote delen van het meer zijn de concentraties van fosfor in de waterbodem juist laag. Doordat er nu nog weinig onderwaterplanten zijn is er onder water weinig structuur (ESF4) en is er weinig geschikt habitat voor typische merensoorten zoals de snoek. Groei van onderwaterplanten wordt vooral belemmerd door het gebrek aan luwte. Dit blijkt ook uit experimenten. Doordat het meer in open verbinding (ESF5) staat met de boezem is de verwachting dat bij afname van foerageerterrein voor de brasem, een deel van deze populatie zal migreren naar de boezem. Verwijdering (ESF6) en organische belasting (ESF7) spelen geen beperkende rol. Toxiciteit (ESF8), staat wel op rood: dit komt voort uit het berekenen van de toxische druk op basis van de beschikbare meetgegevens.

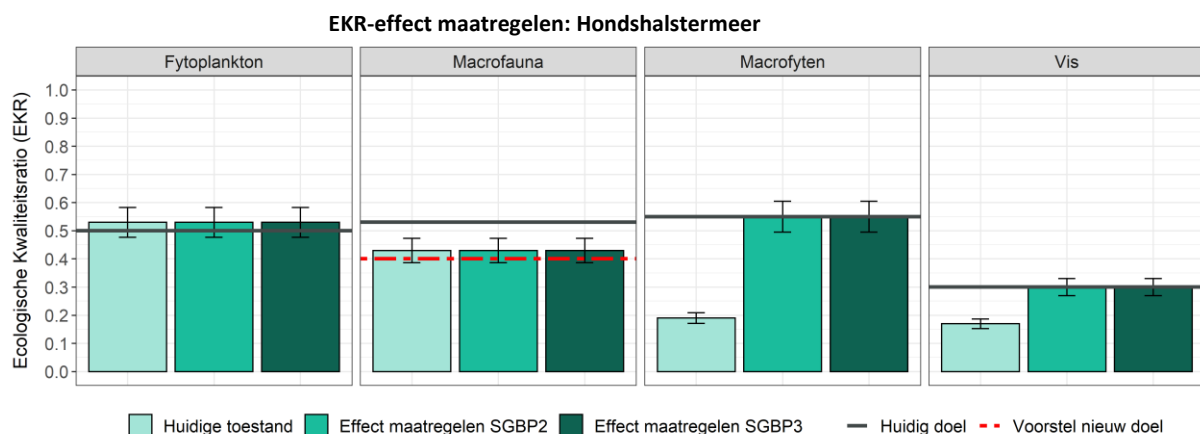
Maatregelen

Er zijn een aantal maatregelen die de ecologische toestand in het meer kunnen verbeteren: verdere nutriëntenreductie, natuurlijk inrichten van de oevers en het creëren van luwte. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat in het geval van het Hondshalstermeer om een bronnenonderzoek naar overschrijdingen van de norm van verschillende stoffen en nader onderzoek van toxiciteit van dat soort stoffen op de ecologie.

Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Onderzoek bronnen nutriënten en mogelijke maatregelen daartegen	Gereed		
Opstellen herstelplan Hondshalstermeer		Gereed	
Aanleg luwe zone's (35 ha)	gefaseerd [#]	In uitvoering	
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebied breed			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw
Intensivering handhaving			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor het Hondshalstermeer zijn de verschillende maatregelen doorgerekend met PCLake. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.

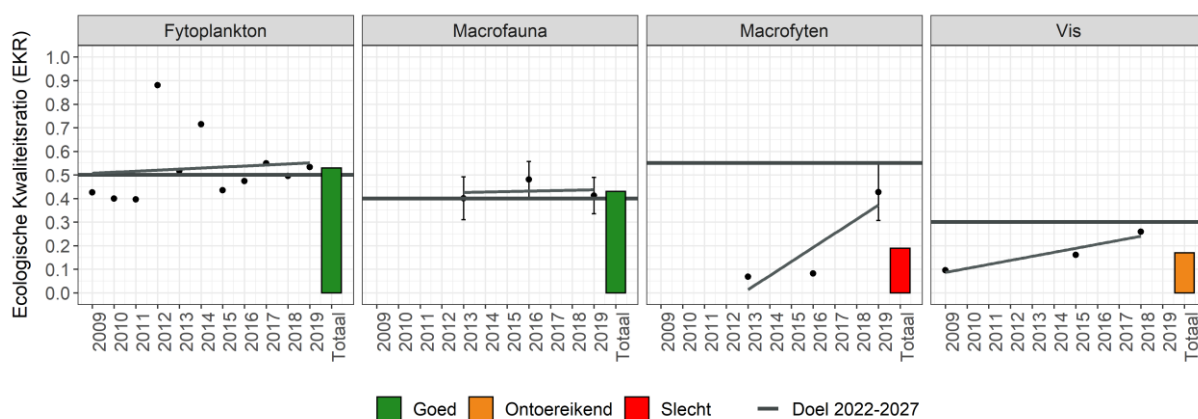


Voor het beheerprogramma 2022-2027 wordt voor het Hondshalstermeer worden technische doelaanpassingen voorgesteld en het nemen van extra maatregelen. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)
Algen	0,50	0,50 (ongewijzigd)
Waterplanten	0,55	0,55 (ongewijzigd)
Macrofauna	0,53	0,40
Vis	0,30	0,30 (ongewijzigd)
Totaal P (mg/l)	0,10	0,09*
Totaal N (mg/l)	2,20	1,3*

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterschap besloten om conform landelijke afspraken de landelijke normen voor fosfor en stikstof te hanteren. Deze normen moeten nog door Provinciale Staten worden vastgesteld.

De nieuwe doelen leiden tot het volgende beeld van de huidige toestand.



Het Oldambtmeer ligt in het stroomgebied Oldambt. Het meer is ongeveer 830 hectare groot. Het meer ligt ten noorden van Winschoten en ten zuiden van Midwolda.

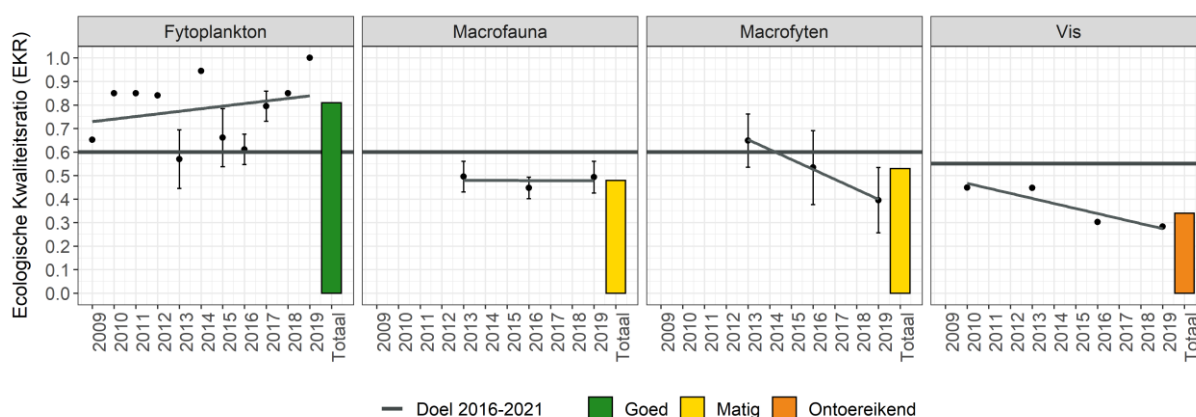
Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M14) als de status (kunstmatig) en de begrenzing van het Oldambtmeer blijft ongewijzigd.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie voldoet het meer aan de normen. Er is wel sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: ammonium. Voor de biologie voldoen alleen algen aan het huidige doel. Voor waterplanten wordt op de meeste gevallen het doel niet gehaald. De open water locaties scoren over het algemeen net boven het doel. Voor macrofauna voldoet geen van de locaties aan het huidige doel. De verschillende locaties onderling scoren redelijk vergelijkbaar, maar in de natuurlijke oevers is de biodiversiteit behoorlijk hoog. De huidige toestand voor vis ligt nog ver beneden het doel. De visbiomassa wordt geschat op ongeveer 55 kg/ha. Met name het aandeel blankvoorn is opvallend laag.

In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek “ecologische sleutelfactoren” ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor “context”. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor het Oldambtmeer. De belangrijkste stuurknop om de doelen van waterplanten en vis te halen in het Oldambtmeer is habitatgeschiktheid. Verspreiding en verwijderingen spelen mogelijk ook een rol. Productiviteit van de waterbodem kan ervoor zorgen dat er op sommige plekken in het meer eenzijdige en weelderige groei van onderwaterplanten ontstaat.

ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8
Productiviteit Water	Licht	Productiviteit waterbodem	Habitat	Verspreiding	Verwijdering	Organische Belasting	Toxiciteit

De productiviteit van het water is laag en de hoeveelheid algen in het water is beperkt (ESF1). Het lichtklimaat is goed (ESF2). In sommige delen komt eenzijdige weelderige onderwaterplantengroei voor. Mogelijk komt dit door een hoge productiviteit van de waterbodem (ESF3). Er groeien weliswaar onderwaterplanten maar voor een goed habitat (ESF4) voor vis en macrofauna zijn de bedekkingen te beperkt, met name bij de verharde oevers en in het open water. Bovendien zijn er weinig ondiepe delen of overstromingsplaatsen die als paaigebied voor vissen kunnen fungeren. Er zijn geen moerasgebieden die in contact staan met het meer. Het meer staat niet in open verbinding met andere wateren in de omgeving (alleen via schuttingen). Mogelijk dat het daarom voor sommige soorten lastiger is om het Oldambtmeer te bereiken (ESF5). Ongeveer 30% van het meer wordt gemaaid om overlast voor recreatie te beperken. De maaiwerkzaamheden worden met name in het noordelijk deel van het meer en in de woongebieden uitgevoerd. Voor de plantengroei in het Oldambtmeer is het maaien van onderwaterplanten een knelpunt, ook omdat plantengroei in de niet gemaaide delen achterblijft (ESF6). Organische belasting (ESF7) en toxiciteit (ESF8) spelen geen belemmerende rol.

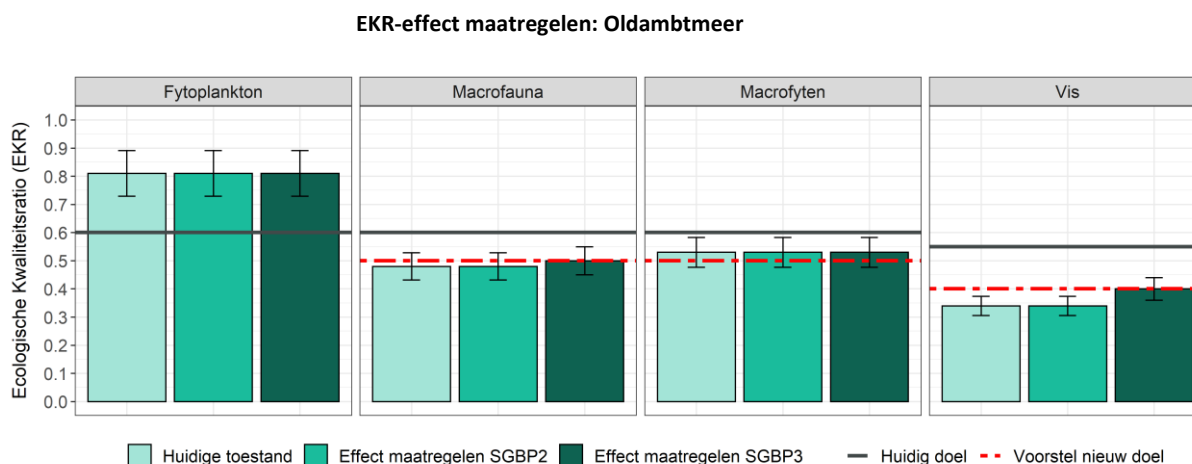
Maatregelen

Er zijn een aantal maatregelen te formuleren die de ecologische toestand in het meer kunnen verbeteren: natuurlijker inrichten van de oevers en daarbij opgroei- en paaiplaatsen voor vis creëren, het meer beter bereikbaar maken voor vissen en macrofauna. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat in het geval van het Oldambtmeer om maatregelen in de oevers tbv vis en een betere bereikbaarheid van het meer voor vis.

Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Ontwikkeling natuurlijke ten behoeve paai- en opgroeimogelijkheden vis			Nieuw
Verbeteren bereikbaarheid Oldambtmeer voor vis			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor het Oldambtmeer zijn de verschillende maatregelen doorgerekend met PCLake. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.

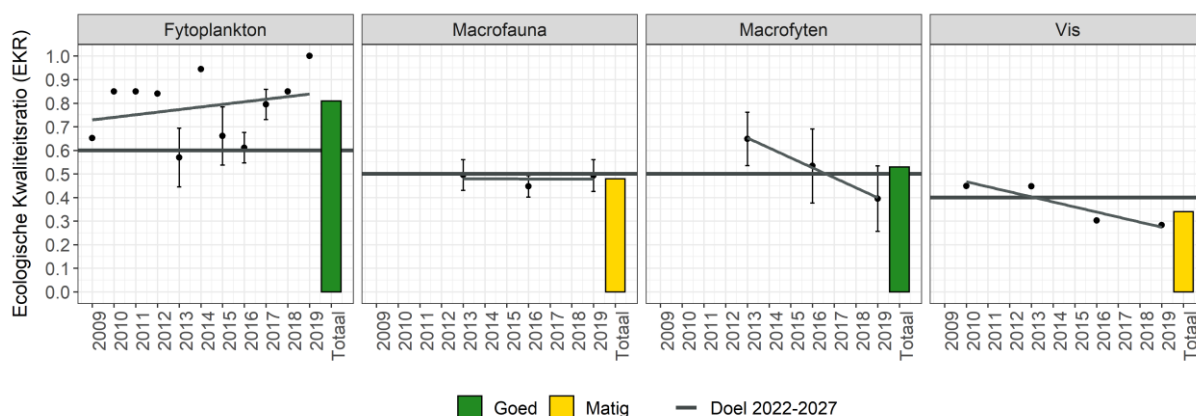


Voor het beheerprogramma 2022-2027 wordt voor het Oldambtmeer technische doelaanpassingen voorgesteld en het nemen van extra maatregelen. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)
Algen	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Waterplanten	0,60	0,50
Macrofauna	0,60	0,50
Vis	0,55	0,40
Totaal P (mg/l)	0,10	0,09*
Totaal N (mg/l)	2,20	1,3*

**In 2017 is door het algemeen bestuur van waterschap Hunze en Aa's besloten om conform de landelijke afspraken voor fosfor en stikstof de landelijke normen te hanteren.*

De nieuwe doelen leiden tot het volgende beeld van de huidige toestand.



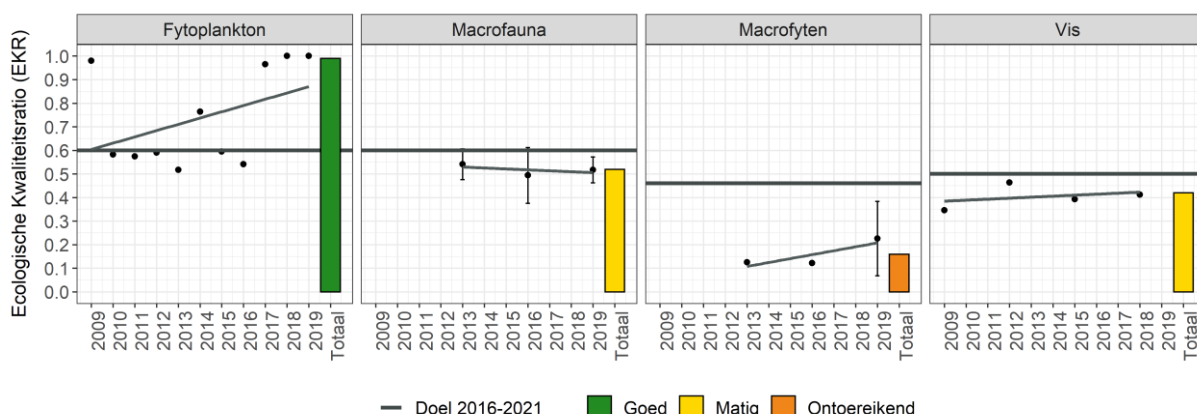
Het Schildmeer ligt in het stroomgebied van Duurswold en is gelegen tussen de plaatsen Overschild en Steendam. Het meer zelf heeft een wateroppervlak van ongeveer 285 hectare, en staat in open verbinding met het Afwateringskanaal van Duurswold.

Status, typering en begrenzing

Zowel de typering (M14) als de status (sterk veranderd) van het Schildmeer blijft ongewijzigd. De begrenzing wordt aangepast zodat de omliggende moerasgebieden binnen de begrenzing vallen.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie overschrijdt alleen stikstof de norm. Er is ook sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: ammonium. Ook is er een overschrijding voor de prioritaire stof fluorantheen. Voor de biologie voldoen alleen algen aan het huidige doel. De score van waterplanten blijft ver achter op het gestelde doel. Dit komt met name door het vrijwel ontbreken van onderwaterplanten. Het Schildmeer heeft een redelijk soortenarme macrofaunagemeenschap. Het macrofauna-voedselweb in het Schildmeer is redelijk volledig. De huidige toestand voor vis ligt nog iets onder het huidige doel. De visbiomassa in het meer is in 2018 geschat op 61,4 kg/ha. Er zijn 12 verschillende vissoorten aangetroffen in het Schildmeer. In onderstaande figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek “ecologische sleutelfactoren” ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische sleutelfactoren en de sleutelfactor “context”. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor het Schildmeer. De belangrijkste stuurknop om de doelen van waterplanten en vis te halen in het Schildmeer is habitatgeschiktheid.

ESF1 Productiviteit water	ESF2 Licht	ESF3 Productiviteit waterbodem	ESF4 Habitat	ESF5 Verspreiding	ESF6 Verwijdering	ESF7 Organische Belasting	ESF8 Toxiciteit

De sleutelfactor productiviteit water (ESF1) staat op groen: de huidige belasting van fosfor is dan wel hoger dan de kritische belasting, maar alles wijst erop dat dit niet een belemmerende factor is voor plantengroei. De algehele productiviteit van het meer lijkt juist vrij laag, dit is onder andere te zien aan de lage algenconcentraties, hoeveelheid zoöplankton en visbiomassa. Mogelijk is een deel van de nutriënten niet of slecht beschikbaar. Het lichtklimaat is prima (ESF2). Fosforconcentraties in de waterbodem (ESF3) zijn aan de hoge kant. De hoeveelheid ijzer echter ook, dus mogelijk is dit fosfor beperkt beschikbaar. Door het vrijwel ontbreken van onderwaterplanten is er onder water weinig structuur (ESF4). Mogelijk speelt de fysieke belasting van golven en stroming een rol in de vestigingsmogelijkheden van onderwaterplanten, maar dit blijft onduidelijk. Doordat het meer in open verbinding staat met de boezem is de verwachting dat verspreiding (ESF5) geen belemmering is. Ook verwijdering (ESF6), organische belasting (ESF7) en toxiciteit (ESF8) zijn geen belemmeringen voor het behalen van de doelen in het Schildmeer.

Maatregelen

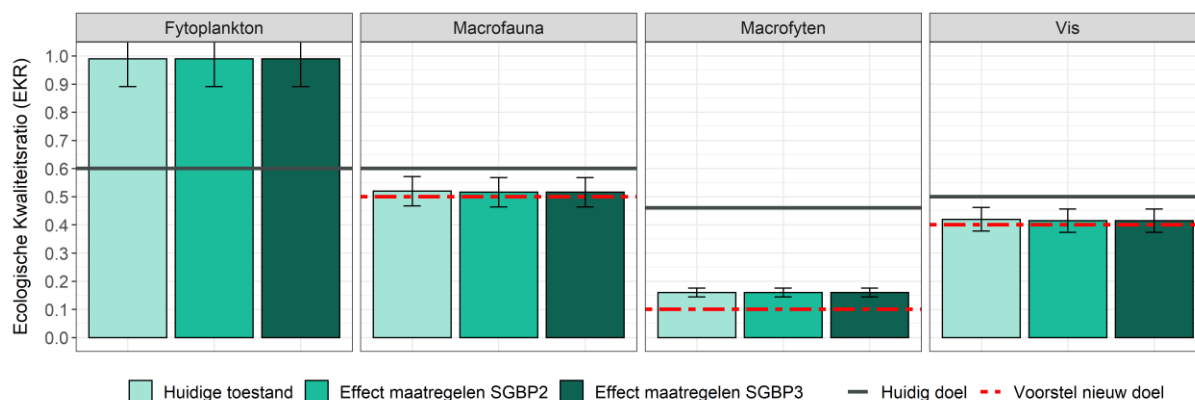
Er zijn een aantal maatregelen die de ecologische toestand in het meer kunnen verbeteren: aanleggen van natuurvriendelijke oevers, het hanteren van een natuurvriendelijker peil en baggeren van de vaargeulen. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat om het uitvoeren van nader onderzoek naar het achterwege blijven van onderwaterplanten. Daarnaast worden er onderzoeken uitgevoerd naar verschillende overschrijdende stoffen in het stroomgebied en de mogelijke effecten van toxiciteit van die stoffen op de ecologie.

Omschrijving	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Aanleggen natuurvriendelijke oevers met plas/dras berm (10 ha)	Gereed		
Nautisch (en 'hydromorfologisch') baggeren (100 ha)	100 ha		
Onderzoek dynamisch peilbeheer	Gereed		
Implementatie natuurvriendelijk peilbeheer		Gereed	
Nader onderzoek naar het achterwege blijven van onderwaterplanten			Nieuw
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Toxiciteitsonderzoek beheergebiedbreed			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Het blijft onduidelijk waarom de waterplantengroei achterblijft. Daarom kunnen nog geen inrichtingsmaatregelen geformuleerd worden. Zonder maatregelen is het huidige doel voor waterplanten onhaalbaar. Voorgesteld wordt om de doelen voor waterplanten naar beneden bij te stellen zodat doelbereik in 2027 niet in gevaar komt, maar om wel te blijven onderzoeken naar de exacte reden van het achterblijven van de waterplantengroei. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.

EKR-effect maatregelen: Schildmeer

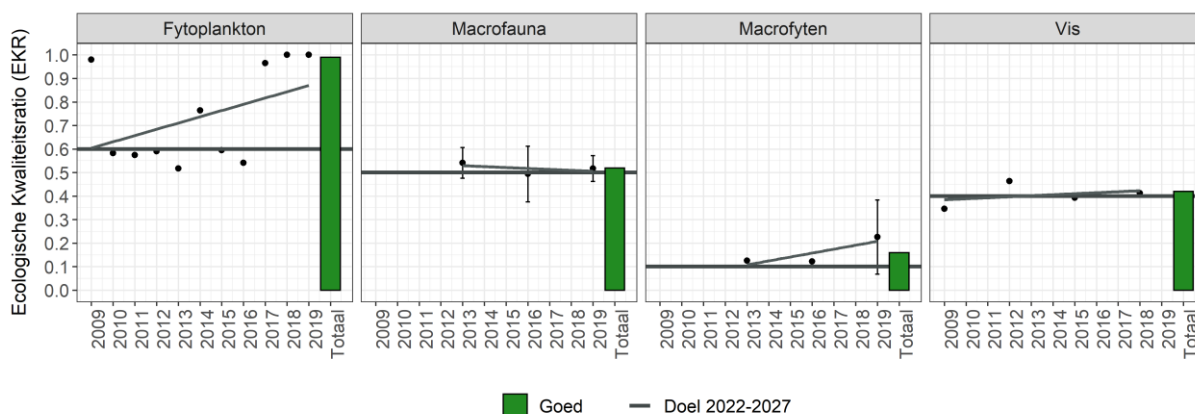


Voor het beheerprogramma 2022-2027 wordt voor het Schildmeer worden technische doelaanpassingen voorgesteld en het nemen van extra maatregelen. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel	Nieuw doel (voorstel)
Algen	0,60	0,60 (ongewijzigd)
Waterplanten	0,46	0,10
Macrofauna	0,60	0,50
Vis	0,50	0,40
Totaal P (mg/l)	0,10	0,09*
Totaal N (mg/l)	2,20	1,3*

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterschap besloten om conform landelijke afspraken voor fosfor en stikstof de landelijke normen te hanteren.

Met de voorgestelde normen ziet de huidige situatie er als volgt uit:



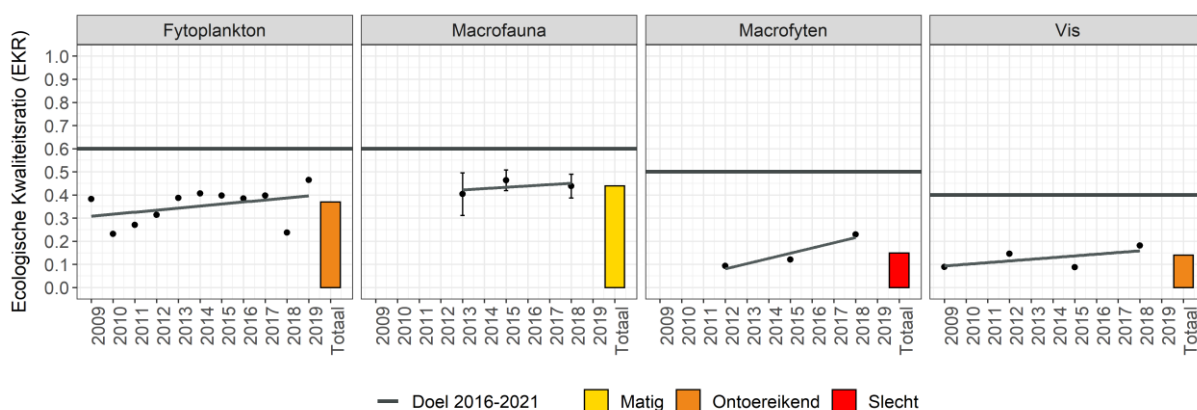
Het Zuidlaardermeer ligt in het stroomgebied van de Hunze. Het meer zelf heeft een wateroppervlak van ongeveer 650 hectare, het Zuidlaardermeergebied inclusief de omliggende rietlanden en moerasgebieden zoals Leinwijk en Wolfsbarge is 789 hectare groot.

Status, typering en begrenzing

Het Zuidlaardermeer heeft de typering M14: Ondiepe gebufferde plas. En de status is “sterk veranderd”. Zowel de typering als de status van het Zuidlaardermeer blijft ongewijzigd. De begrenzing van het waterlichaam wordt aangepast zodat de omliggende moerasgebieden binnen de begrenzing vallen.

Huidige toestand

Voor de algemeen fysische chemie overschrijden stikstof en chloride en is het doorzicht nog niet goed genoeg. Er is ook sprake van overschrijdingen van specifiek verontreinigende stoffen: kobalt, seleen en ammonium. Voor de biologie voldoet nog geen enkele groep aan het huidige doel. De hoeveelheid algen is de laatste decennia gedaald, maar nog wel te hoog om het doel te halen. Ook komen er soms bloeien van blauwalgen voor die de eindscore negatief beïnvloeden. Een groot deel van de oevers aan de oost- en zuidzijde van het meer scoren redelijk goed. Op deze locaties zijn de oevers soortenrijk, zijn er drijfbladplanten aanwezig en groeien er onderwaterplanten. De in de laatste decennia aangelegde gebieden aan de oostkant zoals “Zuid-oevers”, Leinwijk en Wolfsbarge ontwikkelen goed. Hier zijn veel onderwaterplanten aanwezig. Op sommige locaties worden kranswieren aangetroffen. Met name de locatie “Zuid-oevers” is goed ontwikkeld en heeft een hoge soortenrijkdom, zowel in de oever als onder water. Op locaties die dieper zijn dan 1 meter worden tot nu toe geen onderwaterplanten aangetroffen. Het achterwege blijven van onderwaterplanten op deze locaties is de belangrijkste oorzaak van de lage scores op deze locaties, en de lage eindscore voor het meer. Voor macrofauna voldoet geen van de locaties aan de huidige doelen (0,6). De verschillende locaties onderling scoren redelijk vergelijkbaar. De locatie “Zuid-oevers” scoort het beste en heeft de hoogste soortenrijkdom. De huidige toestand voor vis ligt nog ver beneden het doel van 0,4. Hoewel er 15 verschillende vissoorten zijn aangetroffen in het Zuidlaardermeer is op basis van visbiomassa het visbestand in het meer zeer eenzijdig. Brasem en blankvoorn bepalen 97% van de visbiomassa. De visbiomassa in het meer is in 2018 geschat op 231,5 kg/ha. In het volgende figuur is de huidige toestand (2020) weergegeven voor de vier biologische groepen.



Ecologische watersysteemanalyse

Door de STOWA is een systematiek “ecologische sleutelfactoren” ontwikkeld, waarmee inzichtelijk kan worden gemaakt wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van een watersysteem. Het raamwerk bestaat uit acht ecologische

sleutelfactoren en de sleutelfactor “context”. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ecologische sleutelfactoren en de score voor het Zuidlaardermeer. De belangrijkste stuurknoppen om de doelen van waterplanten en vis te halen in het Zuidlaardermeer zijn het lichtklimaat en habitatgeschiktheid.

ESF1 Productiviteit Water	ESF2 Licht	ESF3 Productiviteit waterbodem	ESF4 Habitat	ESF5 Verspreiding	ESF6 Verwijdering	ESF7 Organische Belasting	ESF8 Toxiciteit
							

De huidige belasting van fosfor (ESF1) is lager dan de kritische belasting. Nutriënten zijn dus niet belemmerend voor het behalen van de doelen. Het lichtklimaat (ESF2) in grote delen van het Zuidlaardermeer wordt in belangrijke mate negatief beïnvloed door zwevend stof. Hier is het doorzicht onvoldoende voor onderwaterplanten. Daardoor is er onder water weinig structuur en is er weinig geschikt habitat voor typische merensoorten zoals de snoek. In de luwe en ondiepe delen van het meer groeien wel onderwaterplanten. Hieruit blijkt dat het lichtklimaat kan verbeteren met meer luwte.

De kans bestaat dat er aan de westzijde eenzijdige soortenarme onderwatervegetatie zal ontstaan omdat hier de waterbodem van nature rijk aan fosfor is (ESF3). Aan de ondiepe oostzijde zijn de concentraties vele malen lager. Daarom is de waterbodem aan deze zijde van het meer niet belemmerend voor soortenrijke onderwatervegetatie. Mogelijk speelt fysieke belasting van golven en stroming ook een rol in de vestigingsmogelijkheden van onderwaterplanten. Luwte beïnvloed daarmee ook de habitatgeschiktheid (ESF4) voor planten. Een deel van de omliggende rietoevers maken geen deel meer uit van het meer. Meer moeras in contact met het meer zou de habitatgeschiktheid verder verbeteren. Meer moeras en meer luwte zorgt ook voor een robuuster meer met een hogere kritische belasting. Het meer staat in open verbinding met de boezem en de Hunze. Verwacht wordt dat verspreiding van soorten geen belemmering is. Hetzelfde geldt voor de sleutelfactoren verwijdering (ESF6), organische belasting (ESF7). Op basis van de huidige beschikbare kennis is de toxiciteit in het Zuidlaardermeer niet remmend voor de ecologie. In de beheerperiode 2022-2027 zetten we in ons beheergebied de update van de sleutelfactor in voor verder onderzoek. Als blijkt dat de toxiciteit in een waterlichaam een issue is formuleren we alsnog uitvoerende maatregelen.

Maatregelen

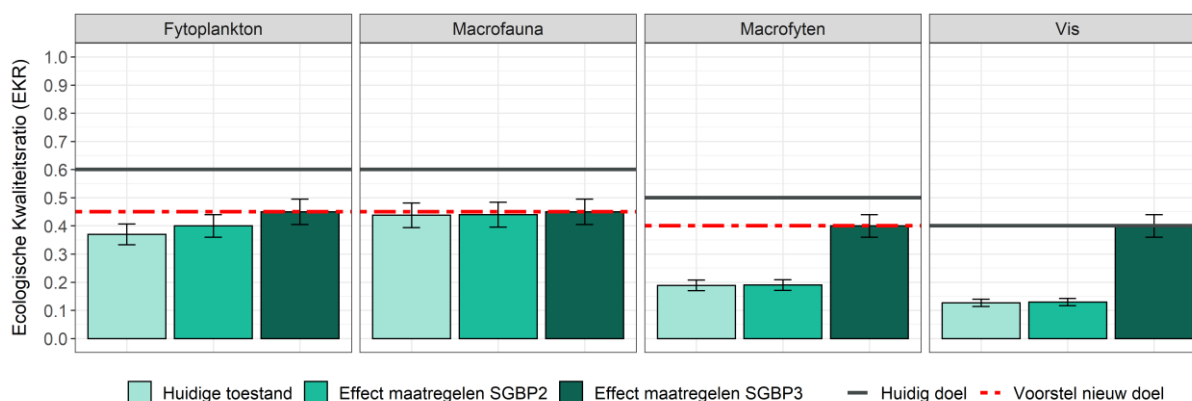
Er zijn een aantal maatregelen die de ecologische toestand in het meer kunnen verbeteren: verdere nutriëntenreductie, natuurlijk inrichten van de oevers en het creëren van luwte. Het concrete maatregelenpakket voor planperiode 2022-2027 heeft de maatregelen van SGBP2 als uitgangspunt (zie onderstaande tabel). Aan dit pakket worden enkele maatregelen toegevoegd op basis van nieuwe inzichten in de effectiviteit, de haalbaarheid of nieuwe inzichten in het functioneren van het watersysteem. Het gaat dan om inrichtingsmaatregelen om rietlanden weer in contact te brengen met het meer en het creëren van luwte. Daarnaast worden er een aantal onderzoeken opgevoerd.

Maatregel	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Onderzoek naar noodzaak slibvang en/of baggeren	gereed		
Aanpakken overstorten gemengde stelsels	gereed		
Optimalisatie RWZI Gieten	gereed		
Onderzoek dynamisch peilbeheer Zuidlaardermeer	gereed		
Aanleg rietoevers / luwte lagune		gereed	
Wolfsbarge moeraszone + tussenliggende gebieden Wolfsbarge natura 2000 (50 ha)		Plan	
Opstellen herinrichtingsplan		plan	
Aanleg luwe zones (130 ha)			Nieuw
Rietoevers afplaggen/weer in contact brengen van moerasgebieden (60 ha)			Nieuw
Onderzoek naar nut verdere reductie fosforvrachten uit RWZI Gieten		Nieuw, plan	
Bronanalyse en aanpak overschrijdingen ammonium			Nieuw
Nader onderzoek en aanpak van overschrijdende stoffen			Nieuw

Effect maatregelen en herijking doelen

Voor het Zuidlaardermeer zijn de verschillende maatregelen doorgerekend met PCLake. De uitkomsten hiervan, nieuwe biologische gegevens en ervaring met de uitwerking daarvan op de maatlatten zijn gebruikt om de effecten van maatregelen te vertalen naar EKR-effect en het afleiden van de doelen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.

EKR-effect maatregelen: Zuidlaardermeer



Voor het beheerprogramma 2022-2027 wordt voor het Zuidlaardermeer technische doelaanpassingen voorgesteld en het nemen van extra maatregelen. Concreet betekent het voorstel het volgende:

Kwaliteitselement of parameter	Huidig doel (2016-2021)	Nieuw doel (voorstel, (2022-2027))
Algen	0,60	0,45
Waterplanten	0,50	0,40
Macrofauna	0,60	0,45
Vis	0,40	0,40 (ongewijzigd)
Totaal P (mg/l)	0,10	0,09*
Totaal N (mg/l)	2,20	1,3*
Chloride (mg/l)	40	70

*In 2017 is door het algemeen bestuur van het waterschap Hunze en Aa's besloten om de gebiedsgerichte normen voor fosfor en stikstof los te laten en de landelijke normen te hanteren. Voor meren is dit voor fosfor 0,09 mg/l en voor stikstof 1,3 mg/l. Dit wordt formeel vastgesteld door Provinciale Staten bij de vaststelling van de factsheets in 2021.

De nieuwe doelen leiden tot het volgende beeld van de huidige toestand.

