

Tussentijdse evaluatie KRW

Analyse huidige waterkwaliteit, evaluatie maatregelenpakketten, doelbereik, handelingsperspectief en bijgesteld maatregelenpakket.



Afbeelding: Vlakke Brekken (KRW-waterlichaam Fluessen e.o.)

Datum: 19 november 2024

Inhoud

Bestuurlijke samenvatting	4
1 Inleiding	12
1.1 Aanleiding	12
1.2 Doel en leeswijzer	14
2 Hoe meten we de waterkwaliteit?	15
2.1 Meten om te begrijpen	15
2.2 KRW-waterlichamen en meetpunten	16
2.3 Parameters	17
2.4 Verschillende wateren in een KRW-waterlichaam	18
2.5 Onzekerheden en aandachtspunten monitoring	19
3 Huidige waterkwaliteitsbeoordeling en ontwikkelingen in de beoordeling	21
3.1 Biologie	21
3.2 Biologie-ondersteunende parameters	24
3.3 Chemische waterkwaliteit	31
4 Evaluatie maatregelenpakketten	38
4.1 Waterlichaamspecifieke maatregelen	40
4.2 Gebiedsbrede maatregelen	55
5 Verwachting doelbereik en handelingsperspectief	58
5.1 Inleiding verwacht doelbereik	58
5.2 Biologie	58
5.3 Biologie-ondersteunende parameters	63
5.4 Chemische stoffen	74
6 Ontwikkelingen	82
6.1 Uitkomsten KRW-impulsprogramma	82
6.2 VTH-aanpak	86
6.3 Wegvallen transitiefonds en NPLG-aanpak	87
6.4 Exoten en plaagsoorten	87
6.5 Water buiten KRW-waterlichamen	88
6.6 Klimaat	90
7 Bijgesteld maatregelenpakket en begroting	92
7.1 Wijzigingen inrichting- en beheermaatregelen	92
7.2 Nutriënten en chemische stoffen rioolwaterzuiveringsinstallaties	92
7.3 Nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen agrarische bronnen	93
7.4 Overige maatregelen chemische stoffen	94

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

7.5	Samenvatting wijzigingen maatregelenpakket	94
7.6	Begrotingswijziging	96

Bijlage I. Beoordeling en ontwikkeling waterkwaliteit biologie	4 pagina's
Bijlage II. Beoordeling biologie-ondersteunende parameters	7 pagina's
Bijlage III. Uitkomsten onderzoek en evaluatie maatregelenpakketten	120 pagina's
Bijlage IV. Methodiek Prognose doelbereik	4 pagina's
Bijlage V. Onderbouwing achteruitgang en beroep op uitzonderingsbepalingen	8 pagina's

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Bestuurlijke samenvatting

Introductie

Schoon en gezond water is een eerste levensbehoefte voor mensen, dieren en planten. De zorg voor schoon oppervlaktewater is voor Wetterskip Fryslân een kerntaak waaraan we voortdurend werken. Het lukt ons om ons water steeds schoner en helderder te krijgen met ecologische ingrepen, bronaanpak, zuivering en toezicht. Tegelijk zien we dat verontreinigingen als PFAS, medicijnresten en microplastics nieuwe bedreigingen zijn.

We werken aan het op orde brengen van de ecologische en chemische kwaliteit van het water aan de hand van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze bereikt in 2027 een belangrijk station, waarbij we moeten voldoen aan een reeks strikte doelen.

Van de doelen die binnen ons bereik liggen hebben we er de afgelopen jaren al veel behaald. Tegelijk weten we dat we ze niet allemaal zullen halen. Doelbereik vraagt namelijk naast inzet van het Wetterskip, ook inzet van andere partijen, zoals Rijk en provincie. Er is dus een afhankelijkheid van andere partijen, die we alleen kunnen aanspreken op het leveren van hun aandeel. Een hindernis is ook dat sommige chemische stoffen zo slecht afbreken dat ze in 2027 niet zomaar zijn verdwenen. Daarbij kost herstel van ecologie tijd. Niet alle maatregelen werpen meteen vruchten af.

Alleen als aangetoond kan worden dat wij alles hebben gedaan wat in ons bereik ligt, kunnen we in 2027 een beroep doen op uitzonderingsbepalingen. Daarom stellen we met deze tussentijdse evaluatie een vernieuwd maatregelenpakket voor, waarmee we laten zien dat we onze verantwoordelijkheid nemen.

Dit pakket komt in de plaats van een totaalpakket uit 2021, van waaruit de maatregelen die voorrang verdienen in gang zijn gezet. Waar toen de veronderstelling was dat voor uitvoering van het totale benodigde maatregelenpakket €16 miljoen extra nodig zou zijn, komt de voorgestelde investering nu duidelijk lager uit, op bijna €5 miljoen. Wanneer we hiermee aan de slag gaan, brengen we onszelf in een betere uitgangssituatie voor 2027, maar ook voor de jaren daarna, het levert ons comfort op als het gaat om de KRW. Het zorgt voor schoner water. En we doen wat nodig is. Hiermee maken we onszelf en onze ingezetenen minder kwetsbaar voor eventuele juridische procedures en/of boetes vanuit Brussel.

Voorgeschiedenis

Wat is de Kaderrichtlijn Water (KRW), wat zijn de doelen, hoe zijn de rollen verdeeld over verschillende overheden en wat heeft Wetterskip Fryslân de laatste jaren gedaan?

De Kaderrichtlijn Water (KRW) stamt uit 2000. De lidstaten van de Europese Unie spraken toen met elkaar af dat ze de chemische en ecologische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater op orde zouden

brengen. De overkoepelende normen kwamen van de EU. Lidstaten moesten zelf plannen opstellen om de waterkwaliteit te verbeteren. De ecologische doelen bepaalden ze zelf, aan de hand van voorgeschreven afleidingsmethoden. De doelen voor 45 chemische stoffen kwamen van de EU. Lidstaten vulden deze lijst zelf aan, waarbij ze rekening hielden met de normen in eigen wetgeving.

24 waterlichamen

In ons werkgebied hebben 24 aangewezen KRW-waterlichamen (de grotere wateren) sindsdien extra wettelijke bescherming. Ze moeten voldoen aan specifieke doelen. De oorspronkelijke deadline hiervoor was 2015, maar deze is inmiddels maximaal verlengd, naar 2027. Hoofddoel voor deze oppervlaktewateren is dat ze ecologisch gezond zijn, met een evenwichtig en gevarieerd bestand aan algen, planten, kleine waterdieren en vissen. De concentraties van schadelijke stoffen moeten laag genoeg zijn voor een gezond ecosysteem.

Om te bepalen hoe een waterlichaam er voorstaat worden metingen verricht in drie categorieën: Hoe gaat het met de planten en dieren? Hoe ontwikkelen variabelen die de biologie ondersteunen zich? Hoe groot is de druk van chemische stoffen?

Rollen overheden

De overheden in Nederland hebben allemaal hun eigen rol binnen de KRW:

- **Het Rijk** is verantwoordelijk voor landelijke wetgeving voor toelating en normen voor chemische stoffen, waaronder gewasbeschermingsmiddelen, biociden en industriële stoffen.
- **De provincies** zijn verantwoordelijk voor het vaststellen van KRW-doelen voor grond- en oppervlaktewater. Zij dragen ook zorg voor maatregelen voor grondwater, ingrepen in Natura 2000-gebieden en voor ruimtelijke ordening en maatregelen in het landelijk gebied. Ze zijn bevoegd gezag voor lozingen op het rioolstelsel door de grotere industriële bedrijven.
- **De gemeenten** zijn verantwoordelijk voor het rioleringsstelsel. Lozingen hieruit mogen het halen van de KRW-doelen niet belemmeren en overstorten moeten voldoen aan regelgeving. Ze zijn ook het bevoegd gezag voor de controle op wat er in het riool terecht komt.
- **De waterschappen** zijn verantwoordelijk voor inrichting en beheer van een groot deel van de oppervlaktewateren en zijn bevoegd gezag voor lozingen die rechtstreeks op het oppervlaktewater plaatsvinden. Ze monitoren het watersysteem volgens een binnen de KRW voorgeschreven werkwijze en rapporteren hierover jaarlijks aan het Rijk via een openbaar register bij het Informatiehuis Water.

Drie maatregelenpakketten

De Europese en landelijke methodiek vraagt van Wetterskip Fryslân dat we alle realistische maatregelen die een positieve bijdrage leveren aan het bereiken van de doelstellingen opnemen in KRW-maatregelenpakketten. Daarvan zijn er sinds 2009 drie vastgesteld.

Het jongste pakket is uit 2021. Het algemeen bestuur bepaalde bij het vaststellen van deze KRW-beslisnota 2022-2027 dat het niet haalbaar zou zijn om het maximale maatregelenpakket, nodig voor het behalen van alle doelen, uit te voeren. Het geheel was te kostbaar en sommige acties waren moeilijk te realiseren of vroegen eerst nader onderzoek.

Er is daarom een selectie gemaakt van maatregelen die voorrang verdienen en kosteneffectief waren. Dit 'prioritaire maatregelenpakket' is vastgesteld met de aanbeveling meevallers en koppelkansen aan te grijpen, om acties uit het maximale pakket toch te kunnen uitvoeren. Het algemeen bestuur verzocht om een tussentijdse evaluatie in 2024.

Meer inzicht

Inmiddels is het benodigde onderzoek uitgevoerd en zijn de maatregelenpakketten geëvalueerd. De onderzoeken en de voortgaande monitoring hebben meer inzicht opgeleverd in nut en noodzaak van bepaalde ingrepen. Het is gelukt een deel van het maximale pakket toch in uitvoering te brengen. We konden subsidiekansen aangrijpen en slaagden erin werk goedkoper uit te voeren of te combineren met maatregelen voor andere waterschapstaken. Hier staat tegenover dat de kosten van werk, energie en materiaal de afgelopen periode zijn gestegen.

Begin 2024 is de voortgang van het prioritaire maatregelenpakket tegen het licht gehouden. Van de 83 maatregelen waarvoor het waterschap verantwoordelijk is, zijn er 12 opgeleverd en 24 in uitvoering. De andere waren in voorbereiding. Conclusie was dat we met het pakket uit 2021 op koers lagen, maar dat een deel van de openstaande acties wel onder druk staat.

Waar staan we nu?

De afgelopen jaren heeft Wetterskip Fryslân, samen met andere overheden en derden, veel in de waterkwaliteit geïnvesteerd. Wat we daarmee hebben bereikt is recent gemeten. Conclusie: We halen een belangrijk deel van onze doelen, maar liggen nog niet op koers voor volledig doelbereik.

De monitoring van de waterkwaliteit voor de Kaderrichtlijn Water gebeurt op het niveau van de 24 aangewezen KRW-waterlichamen. Die beslaan samen ongeveer de helft van het wateroppervlak in ons beheergebied. De beoordeling gebeurt op basis van drie groepen van maatstaven:

- Biologische kwaliteit: fytoplankton (algen), overige waterflora (water- en oeverplanten en in stromende wateren ook kiezelwieren), macrofauna (ongewervelde waterdieren die met het blote oog te zien zijn) en vis.
- Parameters die de biologie ondersteunen: nutriënten (stikstof en fosfor), doorzicht, watertemperatuur, zuurgraad, zuurstof- en zoutgehalte.
- Chemische stoffen met een mogelijk toxisch effect op de waterecologie en/of volksgezondheidrisico's. Deze zijn onderverdeeld in twee groepen: 45 prioritaire stoffen (aangewezen door de EU) en 80 specifiek verontreinigende stoffen (aangewezen door het Rijk).

Evaluatie en prognose

Voor de **biologische kwaliteit** voldoet op dit moment 52% van de parameters aan de KRW-doelen. We verwachten dat dit oploopt naar 60% in 2027 en tot 100% in 2045 (na na-ijleffecten) wanneer alle maatregelen die naar aanleiding van deze evaluatie zijn voorgesteld uiterlijk in 2027 zijn uitgevoerd.

Van de **biologie-ondersteunende parameters** voldoen vooral de nutriënten en daaruit volgend het doorzicht nog niet aan de doelstellingen. Voor 8 van de 24 waterlichamen zijn op dit moment de gehalten van zowel stikstof als fosfor al op orde. In 11 andere wateren voldoet een van beide nutriënten aan de norm. De verwachting is dat in 2027 voor 13 waterlichamen geldt dat beide nutriëntengroepen de norm halen en dat in 8 andere minimaal een nutriënt goed scoort.

Een voorspelling voor de langere termijn laat zien dat er in 2045 nog altijd een restopgave overblijft. Voor deze parameters is het handelingsperspectief van het Wetterskip niet voldoende om de situatie geheel op te lossen. We hebben hierbij andere partijen nodig, met name het Rijk als verantwoordelijke partij voor mestwetgeving.

Voor wat betreft de **chemische kwaliteit** zijn we er nog niet. Van de prioritaire stoffen (bepaald door de EU) worden momenteel 41 van de 45 als voldoende beoordeeld. De 4 stoffen die niet voldoen zijn allemaal 'ubiquitair'. Dat wil zeggen dat vrijwel alle toepassingen ervan verboden zijn, maar dat de stof slecht afbreekbaar is waardoor deze nog lange tijd in het milieu aanwezig kan zijn.

Voor de specifiek verontreinigende stoffen (aangewezen door het Rijk) worden momenteel 75 van de 80 als voldoende beoordeeld. 5 stoffen voldoen nog niet aan de normen. We verwachten dat deze ook een risico vormen voor doelbereik in 2027.

Daarnaast voorzien we dat een aantal gewasbeschermingsmiddelen mogelijk niet aan de norm voldoet. Dit zijn stoffen die we pas sinds kort voldoende nauwkeurig kunnen meten. Voor deze parameters is het handelingsperspectief van het Wetterskip niet voldoende om de situatie op te lossen. We hebben daarbij andere partijen nodig. Zo gaat het Rijk over de toelating van chemische stoffen:

gewasbeschermingsmiddelen, maar ook huishoudelijk gebruikte middelen en stoffen die bij lozingen kunnen vrijkomen.

Geen volledig doelbereik

De belangrijkste conclusie van deze evaluatie is dat we veel doelen halen, maar ook dat we nog niet op koers liggen voor volledig doelbereik, zoals de EU en het Rijk van ons vragen. Naast de druk die dit oplevert op schoon water, kan dit ons na 2027 voor juridische problemen stellen. Bijvoorbeeld omdat het lastiger kan zijn voor bepaalde activiteiten een vergunning te verkrijgen (zowel voor ons, als voor onze inwoners) zolang de KRW-doelen in een KRW-waterlichaam nog niet worden gehaald.

Dat we doelen niet halen heeft voor een deel te maken met omstandigheden waarop wij nu weinig invloed hebben:

- In het watermilieu komen stoffen voor die zeer slecht afbreekbaar zijn, zelfs al is de instroom ervan al beperkt door bijvoorbeeld verboden. Het voorkomen van normoverschrijdingen is dan in praktische zin niet altijd mogelijk.
- Maatregelen kennen een na-ijleffect: het herstel van de ecologie kost tijd. Meestal gaan er een of meer generaties overheen om tot herstel te komen.

Op basis van deze constatering is het mogelijk een beroep te doen op uitzonderingsbepalingen onder de KRW. Voorwaarde daarbij is wel dat we onze eigen verantwoordelijkheid niet hebben verontachtzaamd en alle maatregelen die binnen ons bereik liggen hebben uitgevoerd. Wat kunnen we daarvoor doen?

- We moeten zelf bijsturen in ons maatregelenpakket, om ervoor te zorgen dat dit is toegesneden op het voldoen aan onze KRW-verplichtingen.
- We moeten andere partijen aanspreken op het nemen van hun verantwoordelijkheid. Daarbij gaat het vooral om de parameters waarop het handelingsperspectief van het Wetterskip alléén niet voldoende is om de doelen te behalen. Dat geldt met name voor de nutriëntenproblematiek en de chemische stoffen.

Wat willen we doen?

Op basis van de conclusies van de evaluatie is het belangrijk om te bepalen wat ons handelingsperspectief is: wat kunnen we doen om alles wat binnen ons bereik ligt uit te voeren?

Om te voldoen aan de biologische maatstaven hebben we een aangepast maatregelenpakket nodig voor de periode tot en met 2027. Lukt het ons dat uitgevoerd te krijgen, dan hebben we maximaal ingestoken op de natuurvriendelijke inrichting en het natuurvriendelijk beheer van het watersysteem, daar waar dit realistisch gezien uitvoerbaar is. Na voltooiing is ons handelingsperspectief op dit punt beperkt.

Bij de biologie-ondersteunende parameters is nog winst te boeken met acties - van ons en van andere partijen - die gericht zijn op het verminderen van de hoeveelheid nutriënten in het oppervlaktewater. Bij de chemische stoffen kunnen wij nog stappen zetten bij vergunningverlening, toezicht en handhaving, maar zijn we ook vooral afhankelijk van acties van het Rijk.

Aangepast maatregelenpakket

De basis voor het aangepaste maatregelenpakket dat nu voorligt is het totaalpakket uit 2021. Van dit maatregelenpakket stellen we voor een deel in te trekken en een deel nieuw of vervangend toe te voegen. Het vernieuwde maatregelenpakket dat ons zo dicht mogelijk bij onze KRW-doelen moet brengen, omvat 139 maatregelen die uitgevoerd moeten worden voor specifieke waterlichamen. Deze aanpassingen worden stuk voor stuk toegelicht in het 'Wijzigingsvoorstel KRW-beslisnota'.

In brede zin wordt voorgesteld nader onderzoek te doen naar persistente stoffen, metalen, halfmetalen en nutriënten in KRW-wateren. Wanneer illegale emissies of actieve bronnen worden aangetroffen, draagt het wegnemen hiervan bij aan het bereiken van onze doelen. In de beeksystemen ligt de nadruk straks op kleinschalige ingrepen in de hydromorfologie, terwijl in de andere wateren het accent verschuift van de aanleg van nieuwe aan te leggen natuurlijke filtersystemen naar natuurvriendelijk beheer en onderhoud van oevers.

Het vernieuwde maatregelenpakket dat ons zo dicht mogelijk bij onze KRW-doelen moet brengen, omvat 139 maatregelen die uitgevoerd moeten worden voor specifieke waterlichamen. Hiervan zijn er momenteel 122 al opgepakt. Ze zijn reeds voltooid, in uitvoering of de planvoorbereiding loopt. De 17 andere moeten

nog in gang worden gezet, al is in sommige gevallen de planvoorbereiding wel voorzichtig gestart. Daarnaast zijn alle onderzoeksmaatregelen uitgevoerd of in een afrondende fase. Er zijn 9 nieuwe gebiedsbrede maatregelen voorgesteld (waaronder onderzoeksmaatregelen) – deze tellen mee in de totaal 139 maatregelen.

Nutriënten

Voor de biologie-ondersteunende parameters zijn met name de nutriënten belangrijk. Voor de overige parameters worden de doelen voor het overgrote deel behaald. Wageningen Environmental Research (Schipper et al, 2024) heeft in beeld gebracht wat de restopgave is en aan welke bronnen deze valt toe te kennen. Het handelingsperspectief van Wetterskip Fryslân alleen is niet voldoende om deze restopgave op te lossen. We vragen daarom het Rijk om zich hier ook voor in te spannen. Wij kunnen binnen onze vermogens de volgende maatregelen nemen, en stellen voor deze uit te voeren:

- Voortzetting van onze samenwerking met de provincie Fryslân en LTO Noord onder de vlag van het Deltaprogramma Agrarisch Waterbeheer (DAW). De studie naar de restopgave nutriënten geeft meer inzicht in waar welke maatregelen zinvol zijn.
- Voortzetting en uitbreiding van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) in samenwerking met de provincie.
- Een uitwerking van welke maatregelen nog mogelijk zijn vanuit de Omgevingswet in de herijking van het waterkwaliteitsbeleid (2025).
- Inzet op lobby bij het Rijk voor een goede constructieve aanpak in het 8^e actieprogramma Nitraatrichtlijn en een vervolg op het NPLG, waarmee waterkwaliteitsdoelen worden behaald.
- Natuurvriendelijk beheer en onderhoud van watergangen en oevers door onszelf bevorderen en het voorzetten van de samenwerking met gemeenten en agrariërs in ons beheergebied, zoals ruimte bieden voor ecologisch beheer en onderhoud in onze regels en goede voorlichting hierover geven.
- Aanpak van onze RWZI's. In hoofdstuk 7 van dit rapport is in meer detail uitgewerkt welke maatregelen nog nodig zijn. De komende periode vertalen we dit naar concrete maatregelen op de RWZI's incl. benodigde investeringen.

Chemie

Voor de chemische waterkwaliteit zijn veel aanbevelingen gedaan om de kwaliteit op orde te brengen. In hoofdstuk 5, 6 en 7 van dit rapport gaan we hier op in. Veel ervan voeren we al uit of hebben we in gang gezet onder bestaand beleid, zoals het versterken van de vergunningverlening (snel actualiseren) en verscherpt toezicht en handhaving op (in)directe lozingen. Daarnaast worden in de aanpak op nutriënten ook gewasbeschermingsmiddelen meegenomen.

Net als bij de nutriënten geldt dat het resterende handelingsperspectief voor gewasbeschermingsmiddelen van Wetterskip Fryslân niet voldoende is om de kwaliteit volledig op orde te brengen. Het is ook nodig dat het Rijk maatregelen treft, zoals het in lijn brengen van de toelating van stoffen met de KRW-normering. We blijven dit onder de aandacht brengen van het Rijk.

Daarnaast zijn er nog vijf maatregelen die we aanvullend kunnen nemen vanuit het KRW-maatregelenpakket, waaronder drie bronnenonderzoeken naar de herkomst van een aantal stoffen, het

sneller beschikbaar maken van meetgegevens in een KRW-dashboard en het opnemen van maatwerkregels in verordeningen.

Kostenraming

Voor de uitvoering van het vernieuwde maatregelenpakket en verdere acties is een kostenraming opgesteld. Deze komt uit op een extra investering van ca. 5 miljoen. Voor de meeste maatregelen geldt dat deze investering wordt afgeschreven over een periode van ca. 20 jaar na realisatie van de maatregel.

Tabel 1. Overzicht kosten van maatregelen 2022-2027

Begroting maatregelenpakket 2022-2027 (bedragen *1.000)	Totaal kosten (alle overheden) Prioritair raming 2021	Wetterskip Fryslân Prioritair raming 2021	Wetterskip Fryslân Maximaal raming 2021	Wetterskip Fryslân Benodigde maatregelen raming 2024
maatregelen in KRW-waterlichamen	€ 22.477	€ 15.184	€ 32.015	€ 28.803
gebiedsbrede maatregelen	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166
overige niet-KRW hoofdwatgangen	€ 3.521	€ 3.521	€ 3.521	€ 3.521
Totaal kosten van maatregelen	€ 30.164	€ 22.871	€ 39.702	€ 36.490
subsidie verwacht*		€ -4.000	€ -4.000	€ -1.600
subsidie verkregen				€ -11.090
landbouwmaatregelen incl. DAW (excl. subsidies en private bijdrage)	€ 8.094	€ 150	€ 150	€ 150
Aanvullende bijdrage landbouwmaatregelen				ntb
Aanvullende inzet VTH-taken				ntb
Totaal	€ 38.258	€ 19.021	€ 35.852	€ 23.950
Meervraag t.b.v. maatregelenpakket 2024				€ 4.929

* Voor 2021 betreft dit de subsidie die destijds was verwacht. Voor 2024 betreft dit de subsidie die nog wordt verwacht tussen nu en 2027.

De tabel hierboven geeft een samenvatting van de gewijzigde begroting. In de kolommen 2, 3 en 4 zijn de kosten opgenomen zoals deze waren geraamd in 2020. De tweede kolom bevat de totale kosten van het 'prioritaire maatregelenpakket' voor alle overheden samen (2021). De derde toont de kosten van het 'prioritaire maatregelenpakket' voor alleen Wetterskip Fryslân (2021). De vierde kolom laat de kosten zien van het 'maximale maatregelenpakket' voor alleen Wetterskip Fryslân (2021). In de laatste kolom staat de kostenraming van het nu voorgestelde maatregelenpakket, waarmee we voldoen aan onze KRW-verplichtingen.

De maatregelen in KRW-waterlichamen betreffen de specifieke beheer- en inrichtingsmaatregelen, zoals de aanleg van natuurvriendelijke oevers en vispassages. De kosten van het nu voorgestelde maatregelenpakket zijn lager dan het eerdere maximale pakket. Dat komt doordat een deel van het werk goedkoper is gedaan en doordat van een aantal maatregelen wordt voorgesteld deze in te trekken. De gebiedsbrede maatregelen en de overige maatregelen voor 'niet-KRW-hoofdwatgangen' betreffen onder andere de aanpak van RWZI's, het verbreden van hoofdwatgangen ten behoeve van natuurvriendelijk beheer en onderhoud en het beheer en onderhoud van natuurvriendelijke oevers. Hier zijn nu geen wijzigingen voorgesteld.

De twee groene regels betreffen subsidies. In 2021 werd €4 miljoen aan subsidies verwacht, waarmee rekening wordt gehouden in de begroting. Inmiddels is €11,09 miljoen aan subsidie verkregen en verwachten we nog circa €1,6 miljoen aan subsidie te kunnen verkrijgen op onze projecten.

Wetterskip Fryslân draagt €25.000 per jaar bij aan de coördinatie van het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer in Fryslân, voor het aanjagen van projecten voor emissiereductie in de agrarische sector.

Ten opzichte van de oorspronkelijke dekking van de maatregelen is ca. 5 miljoen nodig voor de periode 2025-2027 om het totale maatregelenpakket in uitvoering te brengen.

Het vervolg

Met het uitvoeren van alle voorgestelde maatregelen en acties doen we wat we moeten doen. Het bijgestelde maatregelenpakket leidt tot schoner water. Daarmee voldoen we aan onze hoofdpogave en voeren we uit wat onze ingezetenen van ons verwachten. Het levert ons ook comfort op als het gaat om de KRW. We houden zelf het stuur in handen bij het bereiken van de doelen. Daarmee voorkomen we wellicht landelijk opgelegde generieke maatregelen. Het maakt ons en onze ingezetenen ook minder kwetsbaar voor eventuele juridische procedures en/of boetes vanuit Brussel.

Ook na 2027 zal het werken aan schoon en gezond water een kerntaak blijven van ons waterschap. Er komt een nieuwe KRW-tranche aan. Dat betekent dat we voor de planperiode 2028-2033 een nieuwe KRW-beslisnota moeten opstellen. In de wetenschap dat de KRW slechts een deel van onze oppervlaktewateren bestrijkt, willen we bovendien met een bredere blik kijken naar waterkwaliteit. Nieuwe uitdagingen tekenen zich af, zoals probleemstoffen waarvoor nog geen normen bestaan, het veranderende klimaat en de opkomst van exoten.

Voor enkele waterlichamen is een technische doelaanpassing nodig. Dat gaat om biologische doelen waarvoor de effecten van maatregelen positiever of negatiever zijn dan verwacht, en enkele biologie ondersteunende parameters: twee waterlichamen waarvoor de natuurlijke achtergrondbelasting nog kan worden berekend en verdisconteerd in de normstelling voor nutriënten en enkele andere parameters waar natuurlijke omstandigheden of het sterk veranderde karakter van het waterlichaam om een technische doelaanpassing vragen.

.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Schoon en gezond water is van levensbelang. Het is de basis voor een gezonde natuur en kwaliteit van de leefomgeving. We gebruiken water om te drinken, voor de productie van ons voedsel en om in en rond te recreëren. Als de kwaliteit niet op orde is bedreigt dat de biodiversiteit en direct en indirect onze gezondheid.

De Kaderrichtlijn Water is de Europese richtlijn waarin de lidstaten met elkaar hebben afgesproken een goede waterkwaliteit te bereiken en te behouden. Afgesproken is dat we uiterlijk in 2027 deze zogenaamde 'goede toestand' bereiken en dat de stroomgebiedbeheerplannen die daarna komen zijn gericht op het behoud en beschermen van deze goede toestand, ook voor nieuwe bedreigingen zoals klimaatverandering en de toenemende druk op de ruimte. Wetterskip Fryslân monitort en rapporteert over de situatie van 24 KRW-oppervlaktewaterlichamen (aangewezen grotere wateren) in Fryslân en een deel van het Groningse Westerkwartier en voert een deel van de maatregelen uit die nodig zijn om de kwaliteit op orde te krijgen. Andere maatregelen moeten worden genomen door derde partijen, zoals het Rijk, de provincie en gemeenten. De provincie Fryslân monitort en rapporteert over de kwaliteit van de vier grondwaterlichamen.



Afbeelding 1-1. Kanovaarders op de Linde (KRW-waterlichaam Linde en Noordwoldervaart)

De afgelopen decennia heeft Wetterskip Fryslân (en hebben andere partijen) veel in de waterkwaliteit geïnvesteerd. Er zijn natuurvriendelijke oevers, luwe ondiepe waterzones en vispassages aangelegd, er zijn emissiemaatregelen genomen en er is geïnvesteerd in natuurvriendelijker beheer en onderhoud. Die investeringen leiden ook tot resultaat. Mooie voorbeelden zijn het ecologisch herstel van het Nanneewijd en

de projecten in het Sneekermeer. In de natuurvriendelijke oevers die we aanleggen zitten 50% meer soorten waterdieren dan in de steile oevers. Er zijn positieve ontwikkeling in de waterkwaliteit, zoals het toegenomen doorzicht en de afname van de (te hoge) voedselrijkdom (nutriënten) en hogere scores op de KRW-maatlatten.

Op dit moment ligt Nederland echter nog niet op koers om de KRW-doelen te behalen in 2027, vanwege diverse oorzaken. Het Wetterskip kan zich (nog) meer inspannen om de kwaliteit op tijd op orde te krijgen. Ook is nodig dat andere partijen (zoals het Rijk) zich nog meer inspannen voor de thema's waarop het handelingsperspectief van het Wetterskip beperkt is. Bijvoorbeeld voor chemische stoffen (toelating van gewasbeschermingsmiddelen en overige chemische stoffen), nutriënten en het in lijn brengen van wet- en regelgeving met de Kaderrichtlijn Water. Daarnaast zijn ook niet alle problemen oplosbaar voor 2027, zoals slecht afbreekbare stoffen die reeds in het milieu aanwezig zijn, of omdat maatregelen pas na langere tijd effect hebben aangezien ecologisch herstel tijd kost.

De KRW omvat ook niet alle waterkwaliteit. Ook buiten de KRW-waterlichamen moet de kwaliteit op orde zijn. In het beheergebeid van Wetterskip Fryslân valt maar 50% van het wateroppervlak binnen een KRW-waterlichaam. De KRW houdt rekening met een beperkte lijst van stoffen, stoffen die in heel de Europese Unie of in heel Nederland zorgwekkend zijn en al enige tijd in beeld. Het merendeel van de chemische verontreinigingen staat (nog) niet op deze lijst. En nu wordt ingezet op 2027 om de 'goede' toestand te bereiken, maar ook ná 2027 zijn maatregelen nodig om de kwaliteit van het water blijvend te beschermen. Voor de periode 2028 t/m 2033 moet dan ook een nieuw stroomgebiedbeheerplan worden opgesteld.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?



Afbeelding 1-2. Bolswarderfeart (KRW-waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart)

1.2 Doel en leeswijzer

Bij het vaststellen van het maatregelenpakket voor de KRW in 2022-2027 heeft Wetterskip Fryslân zich voorgenomen in 2024 een tussentijdse evaluatie uit te voeren. In februari is vast een evaluatie uitgevoerd van de stand van zaken van de uitvoering van de KRW-maatregelen. In de voorliggende tussenevaluatie wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Hoe de waterkwaliteit wordt gemeten;
- De huidige waterkwaliteit en ontwikkelingen in de beoordeling;
- Evaluatie van het maatregelenpakket en uitkomsten van onderzoek;
- Verwacht doelbereik en handelingsperspectief;
- Ontwikkelingen;
- Bijgesteld maatregelenpakket en begroting.

In de tussentijdse evaluatie kijken we met een brede blik naar de waterkwaliteit: ook buiten de KRW-waterlichamen en parameters en ook op een langere termijn dan 2027. De focus en vertaling naar maatregelen is wél gericht op de KRW en 2027: daar ligt nu prioriteit. Andere aspecten van de waterkwaliteit zijn relevant; voor de ontwikkeling van het nieuwe stroomgebiedbeheerplan (2028-2033), maar ook om in de periode 2025 en 2026 een verdere uitwerking te krijgen.

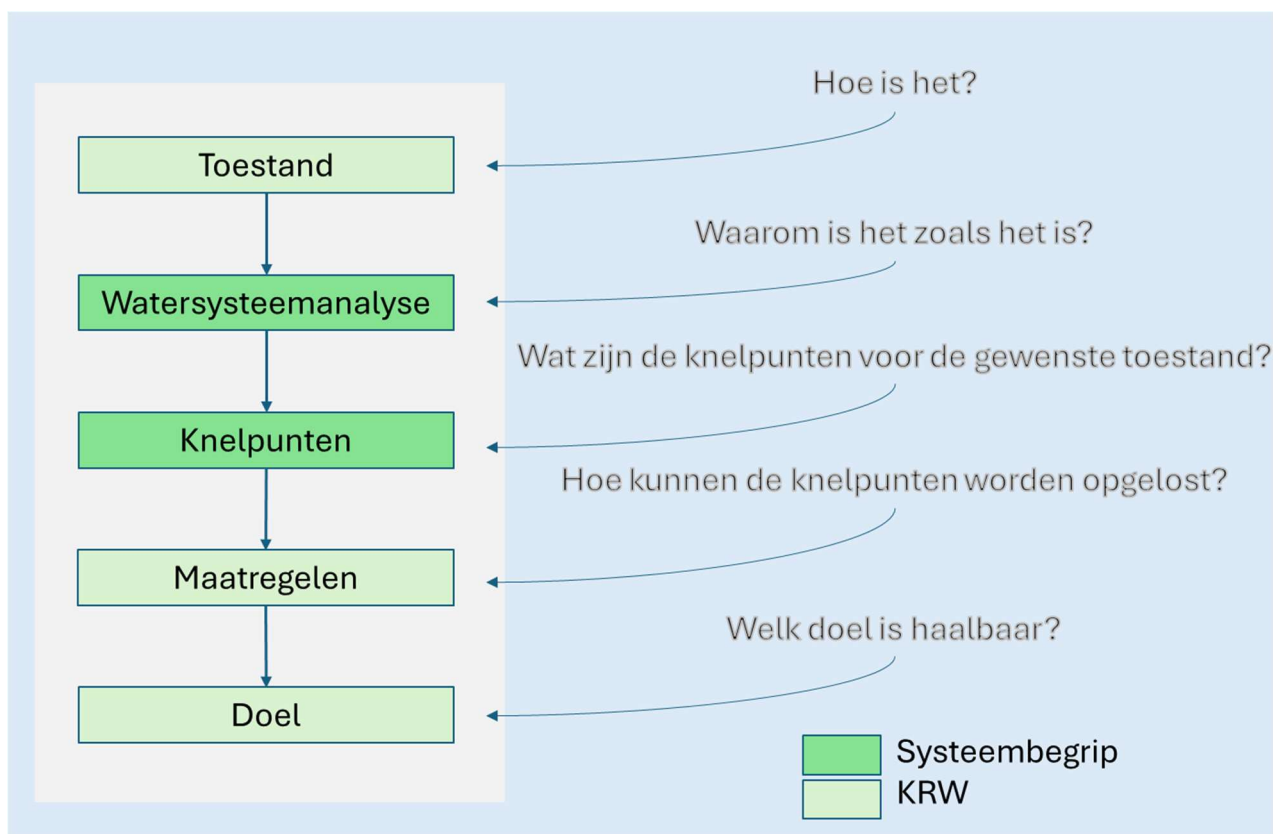
EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

2 Hoe meten we de waterkwaliteit?

2.1 Meten om te begrijpen

De Kaderrichtlijn Water (KRW) vraagt de waterbeheerder de toestand te monitoren, doelen te stellen en bijbehorende maatregelen te formuleren om die doelen te halen. De handleiding van de KRW-doelafleiding vraagt daarnaast om een watersysteemanalyse (WSA), om te begrijpen hoe het systeem functioneert en welke knelpunten een gewenste kwaliteit verhinderen (STOWA, 2018). Deze analyse is noodzakelijk om de juiste maatregelen en doelen te kunnen formuleren. De KRW zelf stelt echter geen concrete eisen aan de analyse.

Wanneer we het in dit hoofdstuk dus hebben over het meten van de waterkwaliteit betreft het uitsluitend het meten van de toestand in het watersysteem (hoe is het?) en niet de eventuele aanvullende metingen voor systeeminzicht. Het is echter belangrijk te beseffen dat er meer nodig is (en ook gebeurt) dan alleen het volgen van de toestand. Afbeelding 2-1 toont schematisch de samenhang tussen toestand, systeembegrip, maatregelen en doelen. De figuur onderscheidt in kleur de delen die vanuit de KRW verplicht worden (lichtgroen) en de delen die voor systeembegrip aanvullend noodzakelijk zijn (donkergroen).

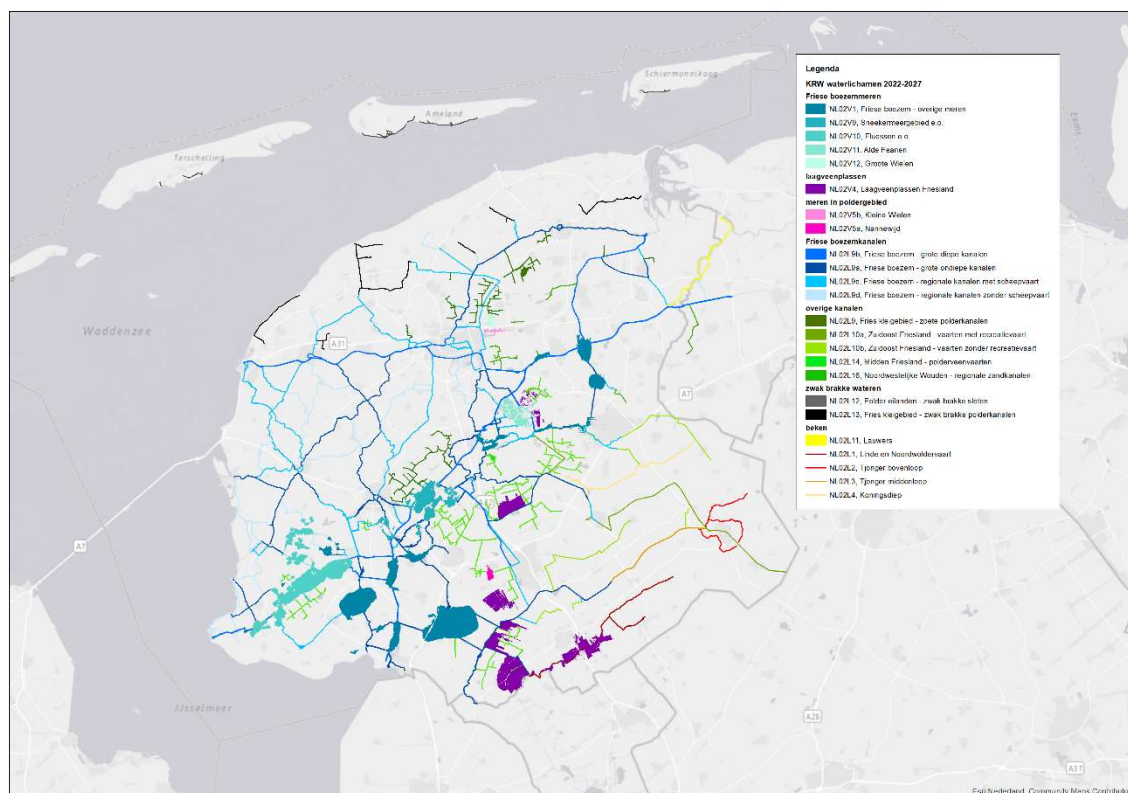


Afbeelding 2-1. Samenhang tussen toestand, systeembegrip, maatregelen en doelen.

2.2 KRW-waterlichamen en meetpunten

In de basis zijn de maatregelen die Wetterskip Fryslân en andere partijen nemen gericht op het op orde brengen van de chemische en ecologische kwaliteit van ál het oppervlaktewater. Het is praktisch echter niet uitvoerbaar om álle wateren ook te bemonsteren, analyses uit te voeren, maatregelen te nemen en daarover te rapporteren. Momenteel hebben we 233 'routinematige' meetpunten in het meetnet en 24 meetpunten die voor de fysisch-chemische kwaliteit worden gebruikt om over de voortgang van de KRW te rapporteren. En daarnaast nog ca. 100 locaties voor de biologische kwaliteit, die met een andere frequentie als het 'routinematige' meetnet worden bemonsterd.

Om hiermee om te gaan is in de KRW het begrip 'KRW-waterlichaam' geïntroduceerd. Dat zijn wateren met een bepaalde minimale omvang of met een minimale grootte van het afstromingsgebied (de grotere wateren). Daarnaast kan een bijzondere ecologische waarde of functie reden zijn om een water aan te wijzen als waterlichaam, zoals bijvoorbeeld bij een Natura-2000 gebied. In Fryslân hebben we op dit moment 24 KRW-waterlichamen (Afbeelding 2-2). Bij de vaststelling van een nieuw stroomgebiedbeheerplan kunnen we hier eventuele wijzigingen in doen, bijvoorbeeld wanneer een deel van het KRW-waterlichaam is gewijzigd door aanpassingen in het watersysteem. Dan kan de begrenzing van het waterlichaam worden gewijzigd.



Afbeelding 2-2. KRW-waterlichamen in Fryslân

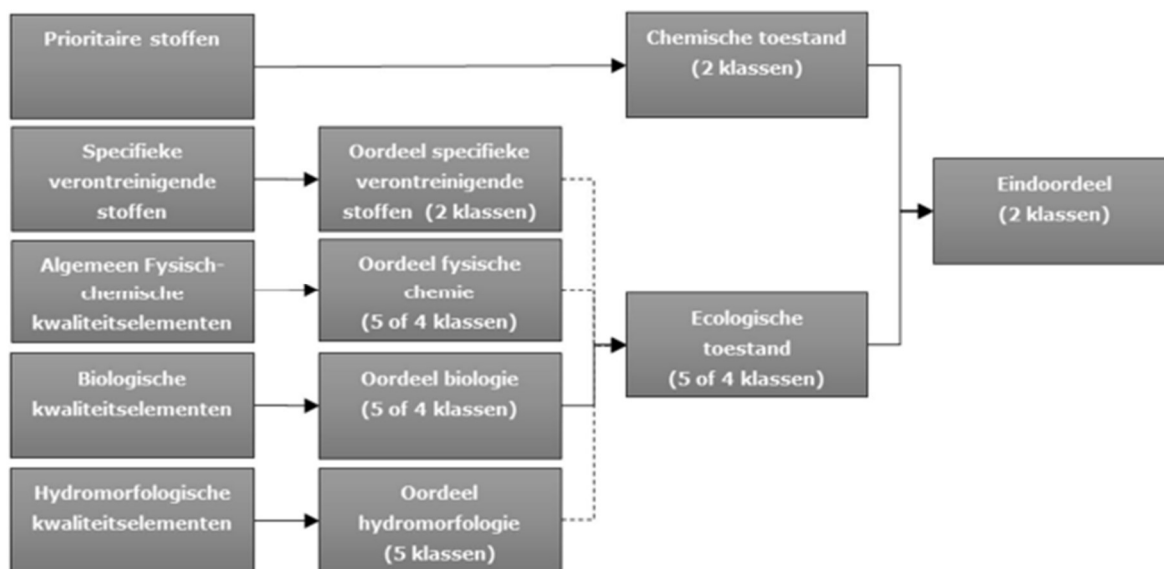
Voor de KRW-waterlichamen geldt dat we daarover moeten rapporteren en de kwaliteit moeten monitoren. Voor de overige wateren geldt dat we ernaar streven om de kwaliteit op orde te brengen en dat ze het doelbereik in de KRW-waterlichamen niet negatief mogen beïnvloeden. De KRW-waterlichamen zijn over het algemeen de plekken waar het water van de kleinere wateren bij elkaar komt. Daarmee zijn ze ook een goede graadmeter voor de kwaliteit in het hele beheergebied van Wetterskip Fryslân. De monitoringspunten zijn zo gekozen dat ze een goede 'thermometer' zijn voor de ontwikkeling van de kwaliteit.

Het water in het beheergebied van Wetterskip Fryslân wordt enerzijds aangevuld met water van buiten het beheergebied (zoals de inlaat vanuit het IJsselmeer) en stroomt anderzijds uiteindelijk richting wateren buiten het beheergebied (zoals de boezem richting het waddengebied via het Lauwersmeer).

Overschrijdingen van stofconcentraties zijn daardoor niet alleen van invloed binnen het beheergebied van herkomst, maar ook op de benedenstroomse beheergebieden. Deze invloed heet afwenteling. Als die afwenteling leidt tot normoverschrijdingen in de benedenstroomse gebieden is dit niet toegestaan op basis van de Kaderrichtlijn Water en moeten er dan ook maatregelen worden genomen om dit te stoppen.

2.3 Parameters

In het routinematige meetnet van Wetterskip Fryslân worden vierwekelijks monsters genomen van de fysisch-chemische waterkwaliteit. Voor de biologie is de frequentie minder intensief, dit varieert van vierwekelijkse metingen voor fytoplankton (algen) in de zomermaanden tot eens in de vier tot vijf jaar voor de visstand. Het routinematige meetnet borgt verschillende doelen en informatievragen. Eén van deze doelen is de rapportage voor de KRW. Niet alle monitoringspunten worden gebruikt voor de KRW-rapportage; daarvoor is een selectie gemaakt van de monitoringspunten in de waterlichamen (de rapportagepunten). Het routinematige meetnet ligt ook deels buiten KRW-water.



Afbeelding 2-3. Parameters Kaderrichtlijn Water (KRW). Bron: Rijkswaterstaat, 2020

In Afbeelding 2-3 zijn de parameters waarvoor de beoordeling voor de KRW wordt gedaan schematisch weergegeven. De chemische kwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van 45 stoffen/stofgroepen (waarvan 33 in 2027 aan de norm moeten voldoen): de zogenaamde prioritaire stoffen. De 'overige relevante stoffen' ook wel 'specifiek verontreinigende stoffen' genoemd, zijn onderdeel van de ecologische beoordeling. Dit zijn er 80, deze stoffen moeten in principe in 2027 aan de norm voldoen. Ook dit zijn chemische stoffen. Het verschil met de prioritaire stoffen is dat de Europese Unie de prioritaire stoffen bepaalt, en de lidstaten de overige relevante stoffen¹. Dat zijn de stoffen die vooral voor specifieke lidstaten relevant zijn, maar niet overal in de Europese Unie. Wie de stoffen aanwijst maakt niet uit voor hoe ze doorwerken in de eindbeoordeling, voor de ecotoxicologische effecten en voor de maatregelen die we nemen. Daarom behandelen we in dit rapport de chemische stoffen als één groep.

De biologische kwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van de vier parameters: vis, macrofauna, overige waterflora en algen (algen is alleen voor een deel van de watertypen relevant). Voor deze kwaliteitselementen wordt de kwaliteit uitgedrukt in een score tussen 0 en 1: de zogenaamde EKR (ecologische kwaliteitsratio). 1 staat daarbij voor een volledig natuurlijke toestand met een hele goede kwaliteit; 0 is de laagst mogelijke score. Deze score is gebaseerd op een maatlat: een score op basis van de voorkomende soorten en de verhouding tussen het voorkomen van deze soorten.

Daarnaast zijn er de zogenaamde fysisch-chemische of 'biologie ondersteunde' parameters zoals het doorzicht, de watertemperatuur, de zuurgraad, de zuurstofgehalten en de nutriëntengehalten. De naam geeft al aan dat deze ondersteunend zijn voor de biologie: als deze parameters niet op orde zijn veroorzaakt het vaak een slechtere biologische kwaliteit.

Tenslotte bestaat ook de parameter 'hydromorfologie'. Deze is echter vooral van belang voor 'natuurlijk' water terwijl het water in Nederland kunstmatig of 'sterk veranderd' is. Deze parameter kan het verschil maken tussen een goede, of een zeer goede toestand.

2.4 Verschillende wateren in een KRW-waterlichaam

Een deel van onze waterlichamen vormt één geheel, daarvoor meten we ook op het niveau van een heel KRW-waterlichaam en voeren we de analyses op dit niveau uit. Dat geldt bijvoorbeeld voor de beken (bijvoorbeeld de Tjonger bovenloop en het Koningsdiep), de Lauwers en een aantal meren en plassen (bijvoorbeeld de Fluessen, de Groote Wielen, het Nanneveld). Een deel van onze waterlichamen zijn zogenaamde 'administratieve waterlichamen'. Dat wil zeggen dat een aantal vergelijkbare wateren zijn geclusterd in een KRW-waterlichaam waarover in één keer wordt gerapporteerd. Dat geldt bijvoorbeeld voor de 'boezem – overige meren' waarin de meren in het boezemsysteem zijn opgenomen die niet als Natura-2000 gebied zijn aangewezen. Dit is een manier om de administratie- en rapportageplicht voor de KRW enigszins te beperken. Sommige andere waterbeheerders passen dit ook toe.

¹ De wijze waarop deze stoffen moeten worden aangewezen wordt wel door de Europese wet- en regelgeving bepaald. Het is dus niet zo dat deze 'specifiek verontreinigende stoffen' een nationale kop zijn op Europese regelgeving.

Voor de analyses worden dan één deel of meer van het waterlichaam als voorbeeld genomen. In de praktijk levert deze wijze van rapporteren wel wat aandachtspunten op. Bijvoorbeeld doordat maatregelen op een andere locatie worden genomen dan het water waarin het monitoringspunt is gelegen en de effecten dus niet direct (maar mogelijk wel indirect door een gehele systeemverbetering) terug te meten zijn. In de toekomst kan het daarom handig zijn de waterlichamen anders in te delen. Het moment van de tussenevaluatie is hier niet handig voor, onder andere omdat de administratieve wijziging pas in 2027 in de Europese Unie kan worden doorgevoerd. Een evaluatie en eventuele herziening van deze systematiek is daarom onderdeel van het nieuwe stroomgebiedbeheerplan 2028-2033, dat de komende jaren wordt opgesteld.

Dit roept wel de vraag op of het niet handiger is alle maatregelen zoveel mogelijk op het monitoringspunt uit te voeren, zodat zoveel mogelijk effect zichtbaar is op de KRW-scores. Dat past ten eerste niet bij 'de geest van de wet' gezien de KRW beoogt in al het water een goede toestand te bereiken en de monitoringspunten slechts zijn bedoeld als graadmeter. Daarnaast worden de doelen op de KRW-monitoringspunten ook niet behaald, als de kwaliteit in de rest van het systeem ondermaats is. Bijvoorbeeld een vis heeft immers een groter leefgebied nodig dan alleen de zone vlak rondom het monitoringspunt.

2.5 Onzekerheden en aandachtspunten monitoring

In de ecologische waterkwaliteit treedt natuurlijke variatie op. Dat wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld weersomstandigheden. In een koud voorjaar ontwikkelt de watervegetatie zich bijvoorbeeld minder snel, terwijl bij hogere watertemperaturen sneller algenbloei op kan treden omdat deze hogere temperaturen algen een concurrentievoordeel geven. Deze natuurlijke variatie kan best groot zijn tussen de jaren; tot wel 0,1 – 0,2 EKR.

Ook is er sprake van onzekerheden in de monitoring door de wijze van bemonstering. Een voorbeeld daarvan is visstandsbemonstering, waarbij representatieve vlakken worden bemonsterd op de aanwezigheid van vis. Omdat vis zich verspreidt over het watersysteem is het deels toeval of de gewenste soorten worden aangetroffen. Ook kan de kwaliteit van de bemonstering en analyse voor alle biologische kwaliteitselementen variëren afhankelijk van de uitvoering. Uiteraard wordt getracht dit tot een minimum te beperken door interne- en externe afstemming tussen veldmedewerkers en analisten en het participeren in ringonderzoeken. Witteveen+Bos heeft in het kader van de landelijke KRW-tussenevaluatie de variatie in meetresultaten onderzocht (Witteveen+Bos, 2024); hier kwam een spreiding van 0,05 tot 0,3 EKR uit.

De variatie in de meetgegevens kan ertoe leiden dat er ondanks een gestage verbetering van de kwaliteit schommelingen een (tijdelijk) negatief effect op de toestand laten zien. Voor de beoordeling of er daadwerkelijk sprake is van 'achteruitgang' is het daarom van belang de langjarige ontwikkelingen erbij te betrekken. Achteruitgang van een van de parameters tussen de rapportagejaren van de KRW (2009, 2015, 2021 en 2027) vereist een analyse: is er daadwerkelijke achteruitgang of is er iets anders aan de hand? Achteruitgang is niet toegestaan onder de KRW. Als er achteruitgang wordt geconstateerd moet worden

uitgelegd onder welke uitzonderingsbepaling van de KRW dit valt en/of moeten er herstelmaatregelen worden genomen. In 2021 ontbrak deze uitleg per abuis in de factsheets van Wetterskip Fryslân. Daarom voegen we dit naar aanleiding van deze tussenevaluatie alsnog toe. Dit is opgenomen in bijlage V.

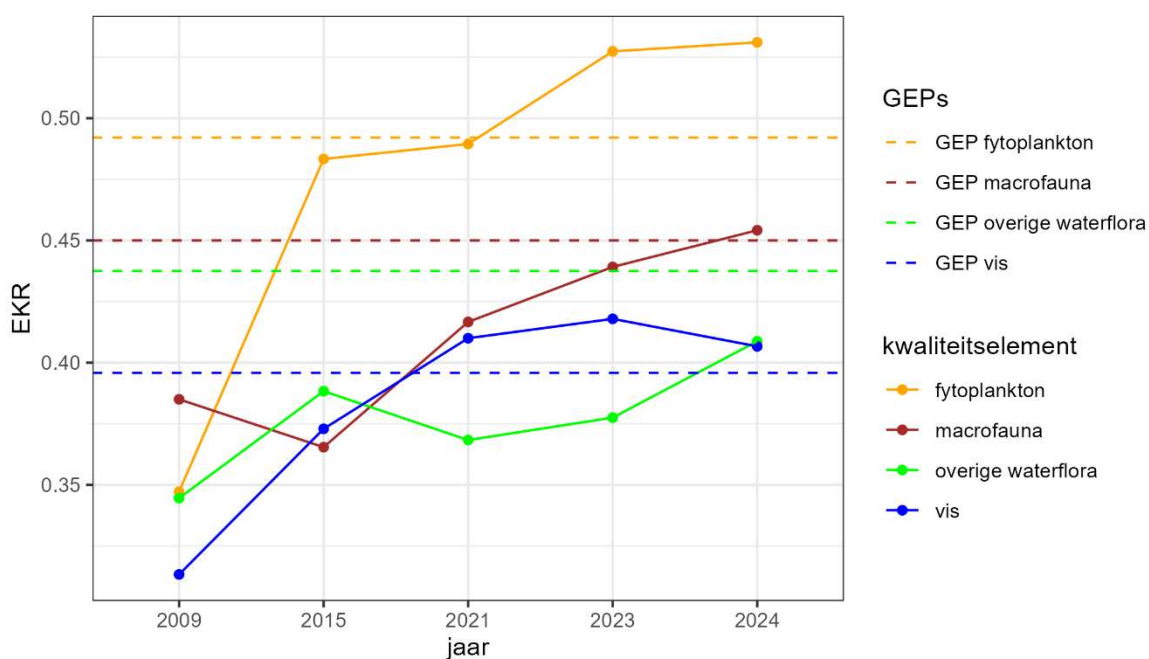
EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

3 Huidige waterkwaliteitsbeoordeling en ontwikkelingen in de beoordeling

3.1 Biologie

3.1.1 Ontwikkeling EKR-scores

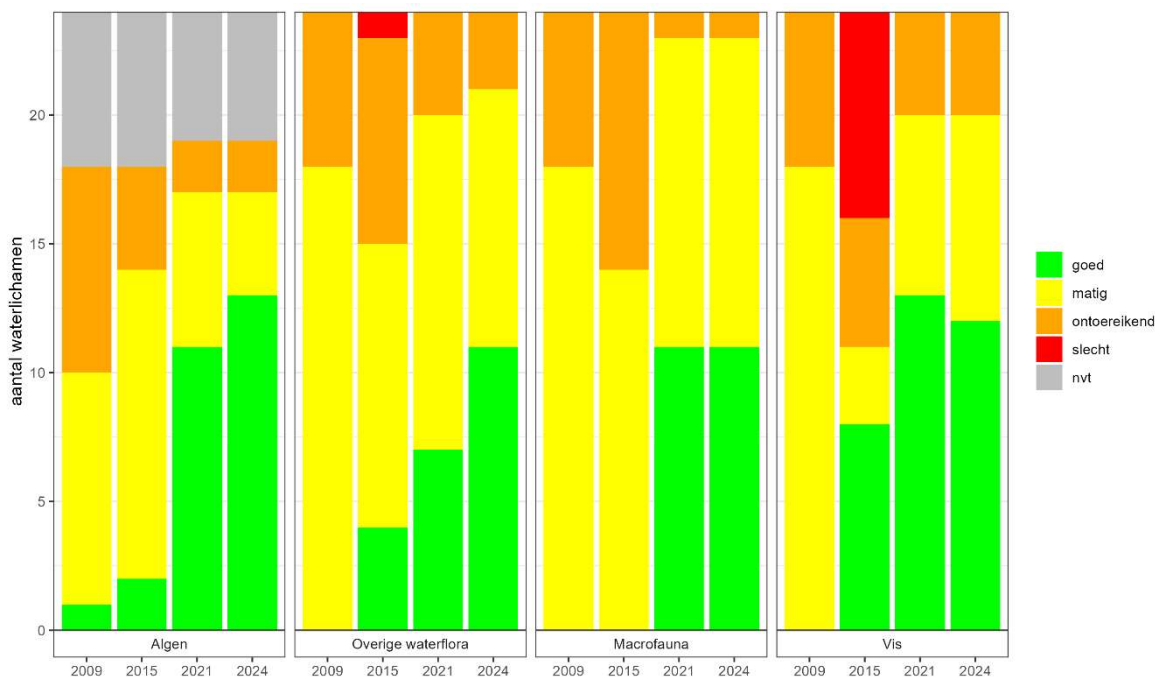
Afbeelding 3-1 geeft de toestandsoordelen, uitgedrukt in EKR-score weer voor de biologische parameters over de periode 2009 t/m 2024. De gepresenteerde scores zijn het gemiddelde over alle waterlichamen, en betreffen de oordelen² in het genoemde jaar. In de afbeelding is per kwaliteitselement ook het gemiddelde Goede Ecologisch Potentieel (GEP) weergegeven, oftewel het KRW-doel.



Afbeelding 3-1. Ontwikkeling EKR-scores biologie 2009-2023. Zowel de doorgetrokken lijnen (oordelen) als de stippellijnen (GEPs) betreffen gemiddeldes van de achterliggende waterlichamen.

In de afbeelding is te zien dat de EKR-scores over de afgelopen twee decennia, gemiddeld genomen, zijn gestegen. Voor de meeste kwaliteitselementen wordt inmiddels aan het doel voldaan, of zijn we dichtbij doelbereik. Voor sommige parameters/waterlichamen worden de doelen al ruimschoots behaald, voor andere zijn de doelen nog verder weg. Afbeelding 3-2 laat zien hoeveel waterlichamen in een bepaalde toestandsklasse (goed, matig, ontoereikend of slecht) scoren, per biologische parameter.

² Een oordeel is de uiteindelijke EKR-score die wordt gerapporteerd voor de KRW. Het betreft een gemiddelde over de laatste drie meetjaren; waarbij de meetfrequentie varieert per kwaliteitselement (van jaarlijks tot eens per 4-5 jaar). Het oordeel 2024 is gebaseerd op meetgegevens over 2021 t/m 2023 voor de kwaliteitselement fytoplankton en over een langere periode (2013-2023) voor de kwaliteitselementen macrofauna, overige waterflora en vis.



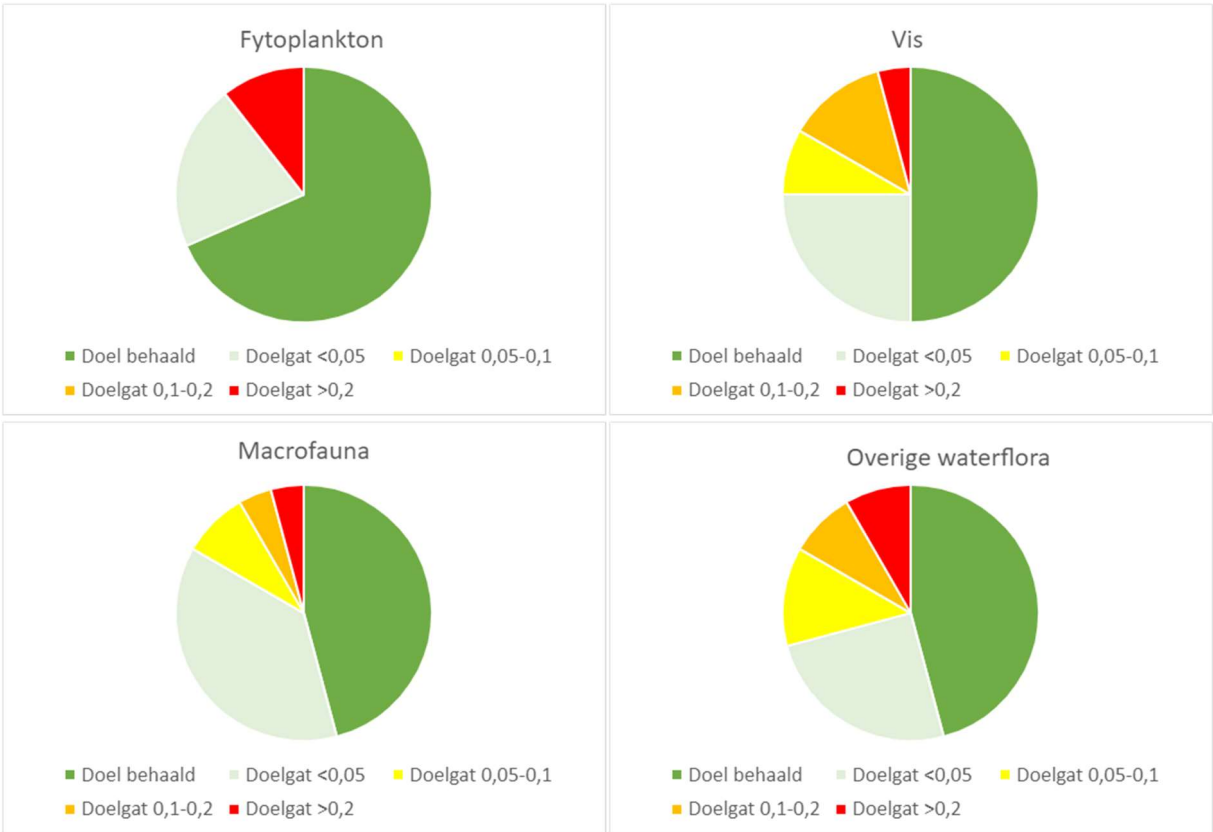
Afbeelding 3-2. Aantal waterlichamen per toestandsklasse per biologisch kwaliteitselement, per beoordelingsjaar¹. De grijze balken bij fytoplankton worden veroorzaakt doordat deze parameter niet voor elk watertype wordt beoordeeld: in stromende wateren en sloten is deze parameter niet relevant voor de beoordeling. Voor de interpretatie van deze figuur is het belangrijk om op te merken dat 1) in de jaren 2009 nog veel gebruik is gemaakt van zogenaamde 'beheerdersoordelen' omdat destijds de monitoring nog niet compleet was en 2) maatlatten zijn gewijzigd waardoor de beoordeling over de jaren niet altijd uniform zijn geweest en 3) er met verschillende versies van het toetsingsprogramma "Aquo-Kit" is gewerkt voor de verschillende jaren. In bijlage II zijn de monitoringsresultaten per parameter, per individueel waterlichaam opgenomen waarbij de oordelen allen zijn getoetst aan de meest actuele maatlat en met dezelfde versie van het toetsingsprogramma.

In de afbeelding is te zien dat het aantal waterlichamen/biologische parameters in de toestandsklasse 'goed' over het verloop van tijd is toegenomen. In 2024 is er evenwel nog steeds voor een aantal waterlichamen/parameters sprake van een matige of ontoereikende beoordeling.

Het kan enige tijd duren voordat de effecten van genomen maatregelen tot uiting komen in de KRW-scores, enerzijds doordat, zoals hierboven beschreven, de monitoring achterloopt op de werkelijkheid en anderzijds doordat het enige tijd kan duren, na uitvoering van maatregelen, voordat zich een nieuw ecologisch evenwicht instelt. Daardoor zijn de effecten van de maatregelen die de afgelopen jaren zijn genomen nog niet volledig zichtbaar in de resultaten. De KRW biedt de mogelijkheid om zulke zogenaamde na-ijleffecten te verdisconteren in de termijn waarop doelen bereikt worden onder de noemer 'natuurlijke omstandigheden'. Voorwaarde daarbij is wel dat alle benodigde maatregelen in 2027 uiterlijk zijn uitgevoerd.

3.1.2 Afstand tot doel

Afbeelding 3-3 geeft voor de verschillende parameters een overzicht van de 'afstand tot doel' oftewel het doelgat, op basis van de meest recente beoordeling (2024).



Afbeelding 3-3. Afstand tot het doel voor de verschillende biologische parameters. De afbeelding geeft aan welk deel van de waterlichamen in welke klasse qua afstand tot het doel vallen. Doel behaald wil zeggen dat de huidige beoordeling gelijk aan of hoger is dan het GEP (doel). Een doelgat kleiner dan 0,05 wil zeggen dat het doel bijna is behaald; voor de overige kleuren is de afstand tot het doel groter.

In de afbeelding is te zien dat voor ruwweg 75% van de waterlichamen/biologische parameters de doelen ofwel zijn behaald, ofwel dat nog maar een kleine verbetering nodig is om aan de doelen te voldoen. Voor de overige 25% van de waterlichamen/biologische parameters is het doel verder weg. Dit betekent dat doelbereik op korte termijn meer inspanning vergt of genomen maatregelen meer geduld vragen voordat biologisch herstel plaatsvindt.

3.1.3 Eindoordeel biologie per waterlichaam

In tabel 3-1 is voor de verschillende waterlichamen het eindoordeel biologie weergegeven over de jaren³. Het eindoordeel wordt bepaald op basis van het slechtst scorende kwaliteitselement (one-out – all-out).

³ Het eindoordeel biologie is nog niet het eindoordeel voor de KRW. Daar worden ook de resultaten van de chemische beoordeling bij betrokken.

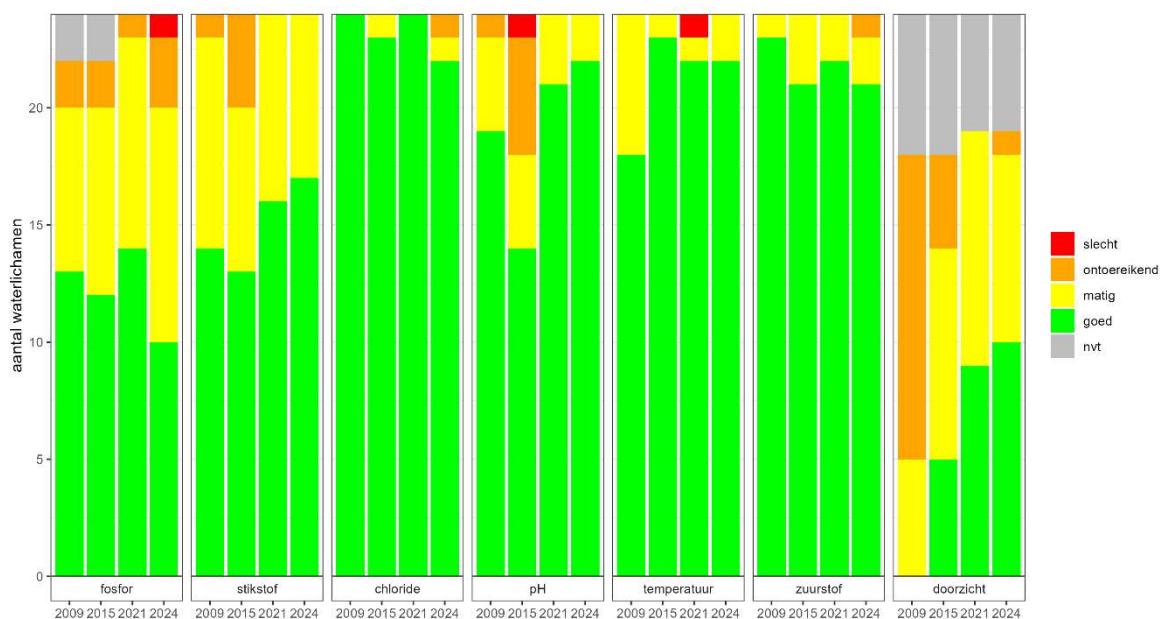
Uiteraard is per waterlichaam ook de deelscore op de verschillende parameters beschikbaar. Omwille van de lengte en leesbaarheid van dit hoofdrapport zijn deze opgenomen in de bijlage (bijlage I).

Tabel 3-1. Eindoordeel biologie 2009 t/m 2024: groen = goed, geel = matig, oranje = ontoereikend, rood = slecht. In de tabel valt op dat er tussen 2009 en 2015 veel achteruitgang zichtbaar lijkt: zie daarvoor ook de toelichting bij afbeelding 3-2.

Toestand Biologie	Eindoordeel biologie				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart					
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart					
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart					
Lauwers					
Eilanden - poldersloten					
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen					
Midden Friesland - polderveenvaarten					
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen					
Tjonger bovenloop					
Tjonger middenloop					
Koningsdiep					
Fries kleigebied - zoete polderkanalen					
Friese boezem - grote ondiepe kanalen					
Friese boezem - grote diepe kanalen					
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart					
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart					
Friese boezem - overige meren					
Fluessen e.o.					
Alde Feanen					
Groote Wielen					
Laagveenplassen Friesland					
Nanneveld					
Kleine Wielen					
Sneekerveergebied e.o.					

3.2 Biologie-ondersteunende parameters

In Afbeelding 3-4 is de beoordeling weergegeven van de biologie-ondersteunende parameters in de rapportagejaren 2009, 2015 en 2021 en op basis van de meest recente meetgegevens (2024). Biologie-ondersteunende parameters worden elk jaar bemeaten. De oordelen zijn zodoende gebaseerd op drie achtereenvolgende meetjaren: voor het oordeel van 2024 zijn de meetgegevens van 2021 t/m 2023 gebruikt.



Afbeelding 3-4. Oordeel biologie-ondersteunende parameters

3.2.1 Chloride, pH, temperatuur, zuurstof en doorzicht

We geven per parameter een toelichting. In bijlage II zijn de verschillende beoordelingen (2009, 2015, 2021 en 2024) per waterlichaam opgenomen.

Chloride

Voor chloride scoren op dit moment twee waterlichamen niet goed. Dit zijn het waterlichaam 'Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart' en het waterlichaam 'Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen'. Voor het waterlichaam 'Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart' is de bovengrens voor de klasse 'goed' 300 mg/l. De concentratie in dit waterlichaam schommelt net onder tot net iets boven deze toestandsklasse. In 2015 en 2021 lag de concentratie net onder de 300 mg/l. De verwachte effecten op de ecologische kwaliteit zijn beperkt. We verwachten dat de concentratie de komende jaren wel weer aan het doel zal voldoen.

Voor het waterlichaam 'Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen' geldt dat de chlorideconcentratie de afgelopen jaren fors is gedaald. De ondergrens voor de toestandsklasse 'goed' is 300 mg/l, voor 'matig' is dit 200 mg/l. In het oordeel 2024 is het waterlichaam voor het eerst onder de 200 mg/l gedoken. Dit is het gevolg van verhoogde doorspoeling en andere maatregelen om verzilting in het kleigebied tegen te gaan. Als deze trend doorzet kan het nodig zijn de typering van dit waterlichaam aan te passen (van zwak brak naar zoet).

pH

De pH van het water is belangrijk voor de habitatgeschiktheid voor soorten: als water te zuur, of te basisch is, dan zien we bijvoorbeeld dat sommige soorten zich minder goed kunnen voortplanten. Onder invloed van een grote biomassa algen en waterplanten wordt het water meer basisch. In eerdere beoordelingsjaren was het water in Fryslân vooral nog te basisch (te hoge pH-waarde). In de meest recente beoordelingen zien we dat dit nog voor twee waterlichamen het geval is: de Fluessen en de Laagveenplassen. Voor de Laagveenplassen geldt dat de huidige pH-waarde ca. 7,5 is. Dat is in vergelijking met andere Friese waterlichamen niet erg hoog. Voor dit type (plassen in de veengebieden) geldt echter dat het water van nature vrij zuur hoort te zijn; het water in de Laagveenplassen is hiermee net wat minder zuur dan het van nature hoort te zijn. Voor de Fluessen is de pH-waarde net iets te hoog (8,7). Deze waarde is in de afgelopen jaren gestegen. De oorzaak van dit basische water is onduidelijk. De verwachte ecologische effecten zijn voor dit waterlichaam beperkt.

Temperatuur

De watertemperatuur is met name belangrijk voor vis, macrofauna en voor de groeisnelheid voor algen in oppervlaktewater. Boven een watertemperatuur van 25°C is het water te warm voor gevoelige macrofauna- en vissoorten; ook neemt de groeisnelheid van algen boven een watertemperatuur van 25°C snel toe. De parameter temperatuur wordt beoordeeld op basis van het 98-percentiel van de meetwaarden in de zomer. In het beheergebied van Wetterskip Fryslân voldeden twee waterlichamen in 2024 niet aan de doelstellingen voor watertemperatuur. Het eerste waterlichaam is het Nannewijd. Het Nannewijd is erg ondiep, daardoor kan de temperatuur in de zomer snel toenemen. De afgelopen jaren heeft het 98-percentiel van de meetwaarden steeds net boven de 25°C gelegen. Wetterskip Fryslân voert hier momenteel de maatregel 'waterkwaliteitsbaggeren' uit (afronding in 2024). Na uitvoering is het water weer dieper, en is de verwachting dat de watertemperatuur weer lager zal zijn. Ook in de bovenloop van de Tjonger is de watertemperatuur nog te hoog. Hier is het 98-percentiel voor de watertemperatuur (beoordeling 2024) met 18,5 graden al laag in vergelijking met andere waterlichamen in Fryslân. De maatlat voor dit beektype (R4a) geeft echter een lage watertemperatuur als referentiewaarde, omdat van nature dergelijke stromende wateren grotendeels beschaduwd zijn en zodoende een lage temperatuur hebben. Voldoende mate van beschaduwing ontbreekt langs de Boven Tjonger, maar eigenlijk in alle bovenstroomse delen van de beeksystemen in het beheergebied.

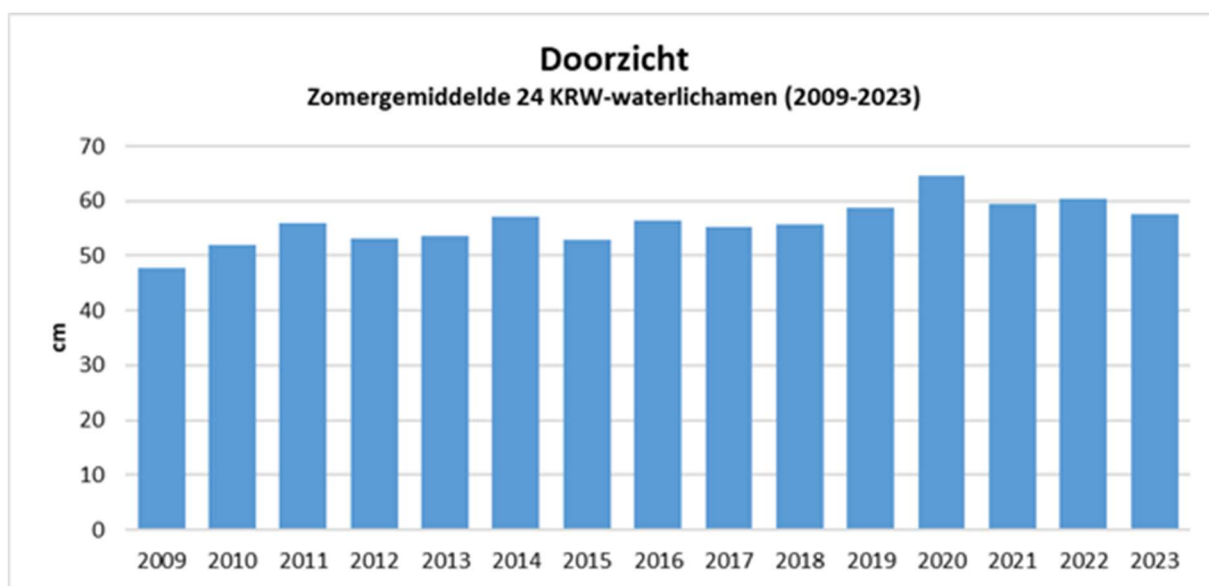
Zuurstof

De zuurstofverzadiging van oppervlaktewater is belangrijk voor met name vis en macrofauna. Te lage zuurstofgehalten kunnen leiden tot vissterfte en zorgt ervoor dat het systeem minder geschikt raakt voor bepaalde (gewenste) typen macrofauna. In het beheergebied van Wetterskip Fryslân voldoen vrijwel alle waterlichamen aan de doelstellingen voor het zuurstofgehalte, met uitzondering van de beeksystemen. Dat komt vooral doordat de stroming van deze waterlichamen op dit moment niet op orde is; door kanalisatie en door een sterk veranderd brongebied van de beeksystemen wordt water versneld uit het systeem afgevoerd; er treden hoge pieken op in de stroomsnelheid en de basisafvoer is vaak stagnerend (niet stromend). Bij de maatregelen voor de beeksystemen gaan we in op maatregelen om deze situatie te verbeteren.

Doorzicht

Van de biologie-ondersteunende parameters zijn het doorzicht en de nutriënten het meest bepalende voor de ecologische kwaliteit. Het doorzicht van watersystemen wordt in de waterlichamen van Wetterskip Fryslân grotendeels bepaald door de hoeveelheid algen in het systeem (chlorofyl-a), wat weer een gevolg is van de hoeveelheid nutriënten in het systeem. Daarnaast is het zwevend stofgehalte van belang. Voor de ecologie is het van belang dat er voldoende licht op de waterbodem schijnt. Alleen dan kunnen waterplanten goed tot ontwikkeling komen. Een goede ontwikkeling van waterplanten zorgt ervoor dat er minder kans is op algenbloei, en is daarnaast belangrijk voor het leefgebied voor vissen en macrofauna. Daarmee zijn alle biologische parameters uiteindelijk afhankelijk van het doorzicht.

Het doorzicht is in de Friese watersystemen over de afgelopen decennia sterk verbeterd. Ondanks het toegenomen doorzicht in de afgelopen decennia voldoet het doorzicht op dit moment nog niet aan het doel in de volgende waterlichamen: Groote Wielen, Kleine Wielen, Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen, Midden Friesland – polderveenvaarten, Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen, Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart, Friese boezem – overige meren, Friese boezem – grote ondiepe kanalen, Fluessen en Alde Feanen.



Afbeelding 3-5. Zomergemiddeld doorzicht in de 24 KRW-waterlichamen (2009-2023)

Voor systeemherstel is voldoende doorzicht essentieel, zodat waterplanten kunnen gaan groeien. Over het algemeen wordt het doorzicht in de Friese waterlichamen bepaald door de gehalten chlorofyl-a (algen, indirect wijst dit op een te hoge belasting met nutriënten) en zwevend stof. Aan de voedselrijkheid wordt gewerkt met het KRW-maatregelenpakket voor emissiereductie. Voor het zwevend-stofgehalte geldt dat maatregelen lastiger zijn, maar zien we wel dat tussen 2000 en 2022 het zwevend stofgehalte fors is afgenomen (*Ecofide*, 2024). Ook wordt gewerkt aan het beperken van de effecten van bodemomwoelende vis (vertoebelt het water) door middel van maatregelen waarmee de oevervegetatie wordt hersteld en de baggeraanwas wordt beperkt.

Uitzonderingen zijn de waterlichamen 'Midden Friesland – polderveenvaarten', 'Laagveenplassen Friesland' en in mindere mate 'Alde Feanen'. In deze waterlichamen wordt het doorzicht ook in belangrijke mate bepaald door humuszuren, welke vrijkomen bij de veenafbraak.

Voor alle waterlichamen waar het doorzicht nog niet op orde is zijn maatregelen gepland om de situatie te verbeteren.

3.2.2 Nutriënten

Nutriënten (en daaruit volgend het doorzicht) zijn van de biologie-ondersteunende parameters het meest bepalende voor de biologische kwaliteit. Wetterskip Fryslân heeft daarom in het kader van de tussenevaluatie onderzoek laten doen naar de restopgave voor nutriënten. Hier gaan we in hoofdstuk 4 en 5 uitgebreider op in. In deze paragraaf gaan we eerst in op de huidige beoordeling.

Tabel 3-2 geeft een overzicht van de beoordeling voor de KRW voor de rapportagejaren 2009, 2015 en 2021 en voor de laatste twee beoordelingsjaren 2023 en 2024. Het weergegeven oordeel is telkens het zomergemiddelde over de drie voorgaande meetjaren; voor 2024 betreft dit dus meetjaar 2021 t/m 2023. In de laatste twee kolommen van de tabel is het eindoordeel weergegeven. Daar zijn twee manieren van presenteren weergegeven: one-in-all-in (één van de twee parameters stikstof of fosfor moet voldoen aan de norm) of one-out-all-out (beide parameters moeten voldoen aan de norm).

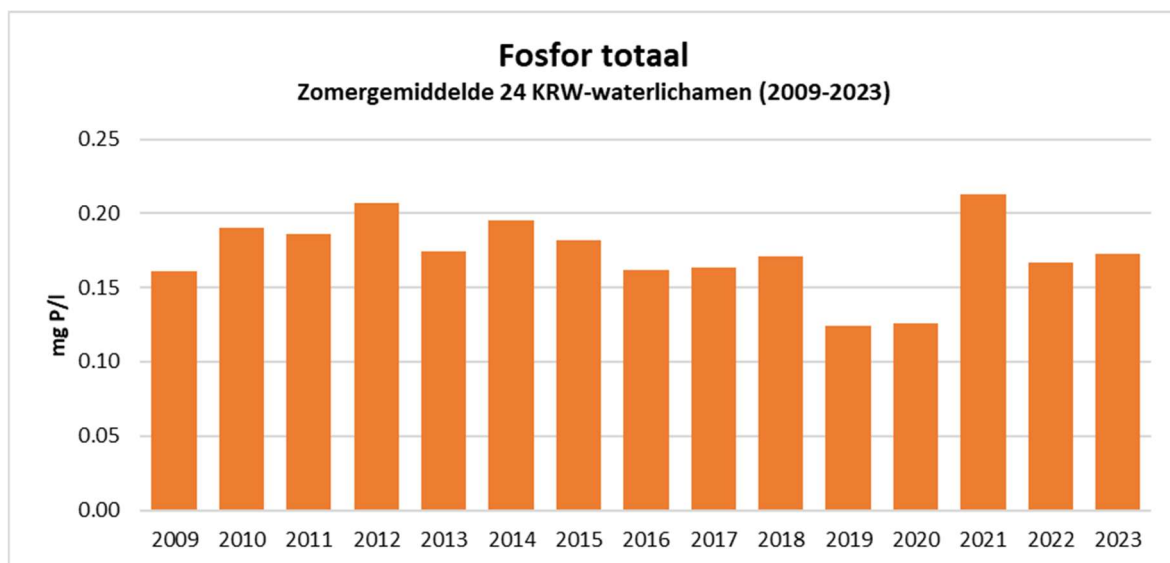
One-in – all-in of one-out – all-out?

Voor nutriënten is er veel discussie over een beoordeling op basis van one-in – all-in of one-out – all-out. One-in – all-in wil zeggen dat als één van de nutriënten voldoet aan het concentratiedoel, de toestand voor de KRW als voldoende wordt beoordeeld. Bij one-out-all-out moeten beide nutriënten aan het concentratiedoel voldoen voor een voldoende toestandsoordeel.

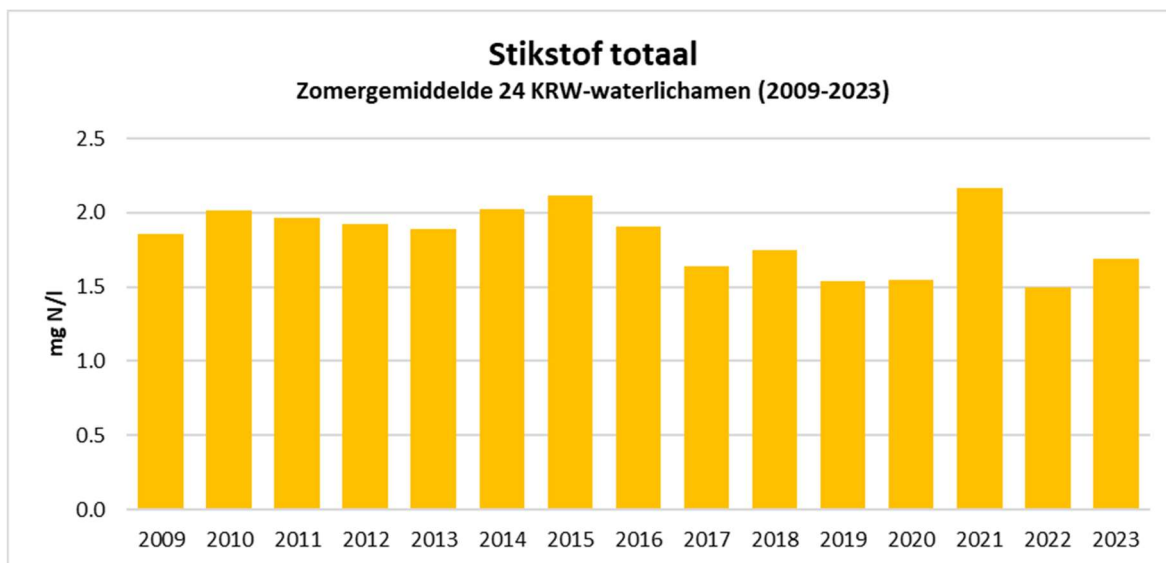
Vanuit het landelijke beleid is inmiddels een keuze gemaakt: we toetsen op basis van one-in - all-in, mits de biologische kwaliteit op orde is. Vanuit het ecologisch functioneren van watersystemen is dat soms goed uitlegbaar: als het limiterende nutriënt op orde is dan verwachten we dat dat ook doorwerking heeft in de ecologische waterkwaliteit. Dat gaat echter niet altijd op. Met name in watersystemen waar stikstof wel aan de norm voldoet, maar fosfor niet. O.a. door de stikstofbindende eigenschappen van blauwalg is het water in de praktijk dan toch te voedselrijk. Om de biologische doelen dan te halen is er dan meer nodig dan 'one-in-all-in'.

Tabel 3-2. Beoordeling fosfor en stikstof voor de Friese waterlichamen

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters		Fosfor (mg/L)						Stikstof (mg/L)			
Naam waterlichaam	Doel	2009	2015	2021	2024	Doel	2009	2015	2021	2024	
Linde en Noordwoldervaart	0,11	0,05	0,12	0,09	0,13	2,30	1,4	1,2	0,8	1,3	
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	0,15	0,16	0,25	0,14	0,19	2,80	3,6	3,1	1,8	2,4	
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	0,15	0,17	0,12	0,09	0,11	2,80	2,4	2,2	1,7	2,4	
Lauwers	0,15	0,20	0,13	0,10	0,11	2,80	3,0	2,2	1,8	1,7	
Eilanden- poldersloten	0,22	1,50	0,70	0,48	0,56	2,40	2,0	2,6	3,6	2,9	
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	0,4	0,70	0,60	0,48	0,67	1,80	2,0	1,9	1,8	1,7	
Midden Friesland- polderveenvaarten	0,15	0,06	0,08	0,08	0,11	2,80	1,9	2,1	2,0	2,4	
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	0,15	0,17	0,14	0,11	0,12	2,80	3,2	1,5	1,1	1,3	
Tjonger bovenloop	0,11	0,13	0,10	0,10	0,12	2,30	3,2	1,7	1,2	1,6	
Tjonger middenloop	0,11	0,13	0,11	0,09	0,10	2,30	2,7	1,5	1,3	1,5	
Koningsdiep	0,11	0,21	0,19	0,13	0,19	2,30	2,8	1,6	1,4	1,9	
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	0,15	0,23	0,24	0,18	0,32	2,80	2,2	2,0	1,8	1,9	
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	0,25	0,14	0,51	0,27	0,35	3,80	1,4	2,4	1,9	2,0	
Friese boezem- grote diepe kanalen	0,25	0,08	0,12	0,07	0,08	3,80	1,8	2,4	1,6	1,8	
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	0,15	0,14	0,35	0,16	0,33	2,80	1,7	2,0	1,4	1,6	
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	0,15	0,14	0,13	0,17	0,26	2,80	1,7	1,4	1,6	1,8	
Friese boezem- overige meren	0,09	0,07	0,14	0,10	0,11	1,30	1,6	2,0	1,8	1,9	
Fluessen e.o.	0,09	0,04	0,09	0,06	0,05	1,30	1,6	1,9	1,4	1,2	
Alde Feanen	0,09	0,08	0,09	0,07	0,08	1,30	1,8	2,0	1,5	1,7	
Grote Wielen	0,09	0,07	0,09	0,10	0,10	1,30	1,5	1,6	1,7	1,7	
Laagveenplassen Friesland	0,09	0,10	0,09	0,08	0,13	1,30	2,1	1,6	1,5	1,8	
Nanneewijd	0,09	0,04	0,08	0,04	0,04	1,30	1,3	2,0	1,3	1,3	
Kleine Wielen	0,09	0,12	0,09	0,10	0,10	1,30	1,9	1,5	1,4	1,5	
Sneekmermeergebied e.o.	0,09	0,05	0,06	0,07	0,06	1,30	1,6	1,8	1,4	1,5	



Afbeelding 3-6. Zomergemiddeld fosforgehalte in de 24 KRW-waterlichamen (2009-2023). NB: in enkele waterlichamen zijn wijzigingen geweest in meetpunten, namelijk in de Laagveenplassen en in de Linde en Noordwoldervaart. Deze waterlichamen hebben sinds 2021 een ander meetpunt. Dit verklaart echter niet de stijging die zichtbaar is in de gemeten concentraties in dat jaar.



Afbeelding 3-7. Zomergemiddeld stikstofgehalte in de 24 KRW-waterlichamen (2009-2023). NB: in enkele waterlichamen zijn wijzigingen geweest in meetpunten, namelijk in de Laagveenplassen en in de Linde en Noordwoldervaart. Deze waterlichamen hebben sinds 2021 een ander meetpunt. Dit verklaart echter niet de stijging die zichtbaar is in de gemeten concentraties in dat jaar.

In de one-in-all-in beoordeling zien we dat in de huidige situatie voor 5 van de 24 waterlichamen nog niet aan de norm wordt voldaan: Eilanden-poldersloten, Friese boezem – overige meren, Grote Wielen, Laagveenplassen Friesland en de Kleine Wielen.

In de ontwikkeling van de nutriëntenconcentraties zien we dat de concentraties tot 2021 dalen, maar dat de concentraties in de laatste meetjaren juist weer toe lijken te nemen. De oorzaken hiervan zijn niet geheel duidelijk. Wel lijken de weersomstandigheden hier een rol in te spelen.

Belasting versus concentratie

In de KRW-beoordeling wordt getoetst op concentraties: deze zijn immers meetbaar in het KRW-waterlichaam zelf. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de waterkwaliteit in belangrijke mate gestuurd wordt door de zogenaamde belasting met nutriënten (kg/ha, in plaats van mg/l), oftewel de vracht aan voedingsstoffen die het waterlichaam instroomt. Over deze nutriëntenbelasting wordt niet gerapporteerd voor de KRW, maar ze is bepalender voor de ecologische kwaliteit dan de concentratie (de concentratie is een resultante van belasting, processen in het voedselweb, vastlegging, afbraak etc.) als de verblijftijd 90% van het jaar langer is dan een maand. Hoewel er enige correlatie tussen deze twee parameters mag worden verwacht kan de belasting op een watersysteem te hoog zijn voor een goede ecologische kwaliteit terwijl de concentratie al voldoet en vice versa. Je kan dus aan de nutriëntencriteria van de KRW voldoen terwijl er voor de waterkwaliteit nog steeds een probleem is. Dit is de reden waarom in aanvulling op de verplichtingen vanuit de KRW ook de belasting kritisch wordt gevolgd.

3.3 Chemische waterkwaliteit

Voor de huidige chemische toestand en trends zijn stoffen geclusterd in groepen. De eerste groep betreft stoffen (en stofgroepen) die momenteel zorgen dat de KRW-doelstellingen niet worden behaald. De tweede groep betreft stoffen (en stofgroepen) die vanuit de KRW zijn genormeerd en incidenteel (of buiten KRW-waterlichamen) de norm overschrijden, maar op dit moment niet leiden tot een beoordeling die 'ontoereikend' is. Tenslotte is er groep stoffen (en stofgroepen) die - nog - niet onder de KRW zijn genormeerd maar wel normen overschrijden. Voor een deel van deze stoffen is inmiddels bekend dat ze met een wijziging van de Richtlijn prioritair stoffen aan de KRW worden toegevoegd. Voor andere stoffen is daar op dit moment nog geen zicht op. Onderstaand wordt de huidige toestand en de trend voor deze stoffen beschreven en een voorspelling voor het doelbereik gegeven – zonder aanvullende maatregelen.

Wetterskip Fryslân heeft in de afgelopen periode een analyse uitgevoerd naar deze trends en het handelingsperspectief met behulp van een extern onderzoeksbureau (*Ecofide, 2024*). De onderstaande tekst is hier grotendeels op gebaseerd, aangevuld met enkele recente inzichten en monitoringsresultaten.

Biotamonitoring

De norm voor concentraties in oppervlaktewater zijn bepaald op verschillende factoren, zoals de directe toxiciteit van stoffen, maar ook de zogenoemde doorvergiftigingsrisico's. Deze bestaan voor predatoren (zoals vogels en predatoren) en voor de mens (o.a. consumptie van gevangen vis). Als deze doorvergiftiging een doorslaggevende rol spelen in de normstelling, dan zijn er ook biotanormen afgeleid: de maximale concentratie die in levende organismen aanwezig mag zijn. Dit geeft een betrouwbaarder beeld van de waterkwaliteit doordat het een weergave is van de waterkwaliteit op langere termijn én de daadwerkelijke risico's inzichtelijk maakt. De bemonstering is wel bewerklijker. Vaak geeft de biotamonitoring een positiever beeld, omdat bij de vertaling van biotanormen naar oppervlaktewaternormen veiligheidsfactoren zijn toegepast (wat als concentraties langdurig de norm overschrijden?). Het toepassen van de biotatoetsing is wél verantwoord omdat voor deze stoffen de concentraties in biota immers bepalend zijn voor de risico's.

3.3.1 Huidige KRW-knelpunten

Voor de periode 2019-2021 zijn in totaal 3144 toestandsoordelen voor chemische stoffen (24 KRW-waterlichamen en 131 chemische stoffen of stofgroepen) beschikbaar. Een toestandsoordeel is gebaseerd op meerdere metingen. Van deze oordelen:

- Voldoen 2727 (87%) aan de normen.
- Zijn 250 niet toetsbaar (8%). Niet toetsbaar wil zeggen dat de stoffen niet boven de rapportagegrens (de grens tot waarop betrouwbaar kan worden gemeten) worden aangetroffen. De rapportagegrens is voor deze stoffen echter hoger dan de norm. Er kan dan nog niet met zekerheid worden gesteld dat de stoffen aan de norm voldoen.
- In 166 gevallen (5%) wordt een norm overschreden. Dit betreft 12 verschillende stof(groepen).

De stof(groepen) die op dit moment voor de KRW nog niet voldoen zijn weergegeven in

Tabel 3-3. Daarbij is ook aangegeven of de stof in 2027 of later aan de norm moet voldoen, of de stof ubiquitair⁴ is en of er nog bijstellingen in de normstelling worden verwacht. In hoofdstuk 5, doelbereik, gaan we nader in op de doelen voor de desbetreffende stoffen en of deze doelen in 2027 gehaald worden.

Tabel 3-3. Overzicht van stofgroepen die voor de KRW nog niet voldoen

Stof	Deadline	Ubiquitair	Normstelling
PFOS	2039	Ja	Geen wijzigingen, de som PFAS (24 stoffen) wordt waarschijnlijk toegevoegd aan de Richtlijn prioritaire stoffen
Som PBDE's	2033	ja	Geen wijzigingen verwacht.
Ammonium	2027	nee	Er wordt gewerkt aan het actualiseren van de toetsingsmethode, om beter rekening te kunnen houden met natuurlijke omstandigheden
Arseen	2027	Nee	Discussie over de normstelling, verdisconteren achtergrondbelasting
Benzo(a)antraceen	2027	Ja	Na biotamonitoring voldoen de metingen wel aan de norm.
Esfenvaleraat	2027	Nee	Kan momenteel nog niet voldoende betrouwbaar worden bemeten. Er wordt gewerkt aan verbetering. Het aantal normoverschrijdingen neemt dan naar verwachting toe.
Kobalt	2027	Nee	Discussie over de normstelling, verdisconteren achtergrondbelasting
Methylpirimifos	2027	Nee	De stof is inmiddels verboden. Normoverschrijdingen zijn uit de periode vóór ingang van het verbod.
Pyridaben ⁵	2027	Nee	Kan momenteel nog niet voldoende betrouwbaar worden bemeten. Er wordt gewerkt aan verbetering. Het aantal normoverschrijdingen neemt dan naar verwachting toe.
Seleen	2027	Nee	Verdisconteren van de achtergrondbelasting
Zilver	2027	Nee	De rapportagegrens van zilver is hoog. Met de huidige rapportagegrens is de stof daardoor niet toetsbaar. Het beeld is daardoor niet goed inzichtelijk.
Zink	2027	Nee	Verdisconteren van de achtergrondbelasting

⁴ Ubiquitair wil zeggen dat de toepassing van de stof al grotendeels beperkt is en dat alle realistische maatregelen om de stof uit het milieu te weren al zijn genomen. Dat geldt bijvoorbeeld voor PFOS: alle toepassingen van deze stof zijn sinds 2011 verboden. Door de persistentie (slechte afbreekbaarheid) kan de stof echter nog lange tijd in het milieu aanwezig blijven. Voor de KRW kan dan een beroep worden gedaan op een uitzonderingsbepaling. Dat neemt echter niet weg dat de stoffen wel een risico kunnen vormen voor de ecologische waterkwaliteit en volksgezondheid.

⁵ De 'voorspelling' dat de stof na het verlagen van de rapportagegrens normoverschrijdend voor zal komen komt uit het onderzoek naar probleemstoffen. In de meest recente monitoringsresultaten (2024) vinden we de stof echter nog niet terug. De meetperiode is wel te kort om daar al een duidelijke conclusie aan te kunnen verbinden.

Irgarol	2027	Nee	De stof is verboden. Desondanks lijken onze metingen te wijzen op een actieve emissie.
Som HpCl	2039	Ja	Geen wijzigingen richtlijn. Heptachloor en -epoxide is sinds 2004 volledig verboden, de stof is echter zeer persistent.

3.3.2 Stoffen die incidenteel of buiten de KRW-waterlichamen de normen overschrijden

Naast de stoffen die momenteel zorgen dat de KRW-doelen voor chemie niet worden behaald, zijn er ook stoffen die wél boven de norm worden aangetroffen maar nog niet leiden tot een onvoldoende toestandsoordeel. Dat kan in een aantal gevallen: 1) op het moment dat een stof buiten de KRW-waterlichamen wordt aangetroffen 2) als de jaargemiddelde kwaliteitsnorm in één meetjaar wordt overschreden, maar door uitmiddeling over drie meetjaren wel voldoet 3) als de normoverschrijding in een eerder meetjaar is vastgesteld, maar er sprake is van een dalende trend waardoor de stof inmiddels wel aan de normen voldoet 4) de stof heeft een biotanorm en de normoverschrijding wordt in de biotamonitoring niet vastgesteld.

Deze stoffen vormen een risico voor het KRW-doelbereik. De geconstateerde normoverschrijdingen laten zien dat de emissie van de stof nog niet op orde is. Het is goed mogelijk dat een van deze stoffen in de toekomst wel tot een onvoldoende toestandsoordeel leidt, doordat toch weer een normoverschrijding in het KRW-water wordt gemeten. Er zijn 14 stoffen die momenteel een onvoldoende oordeel in de KRW-beoordeling veroorzaken. Er zijn in totaal 46 (KRW-genormeerde) stoffen die boven de norm worden aangetroffen. Dit betreffen:

- Stoffen die wel al worden aangetroffen in ons meetnet, waarvan de rapportagegrens te hoog is, die naar verwachting leiden tot een onvoldoende beoordeling op het moment dat ze voldoende betrouwbaar kunnen worden gemeten: Cypermethrin en Deltamethrin.
- Gewasbeschermingsmiddelen in overig water. Deze stoffen vormen niet direct een risico voor KRW-doelbereik, maar wél voor de ecologische waterkwaliteit vanwege de toxische effecten: Bifenox, Dimethenamid-P, Ethylazinfos, Lambda-cyhalothin, Metazachloor, MCPA, Metolachloor, Methyl-metsulfuron, Pirimicarb, Pyriproxyfen, Terbutylazine, Triazofos.
- Stoffen die incidenteel zijn aangetroffen, maar die wel voldoen na biotamonitoring: Antraceen, Fluorantheen, Benzo(a)pyreen en Chryseen.
- Inmiddels verboden stoffen waarvan de normoverschrijdingen ouder zijn, en die in de meest recente monitoringsdata niet meer normoverschrijdend worden aangetroffen: fenamifos, linuron, fenoxycarb, diazinon, imidacloprid, dichloorvos, methylazinfos, trichloorfon.
- Een aantal zware metalen: koper, boor, uranium en vanadium die in het eindoordeel niet normoverschrijdend zijn, waarbij de individuele metingen naar verwachting ook aan de norm voldoen op het moment dat de achtergrondconcentraties worden verdisconteerd danwel een tweedelijnsstoetsing voor biobeschikbaarheid is uitgevoerd. Beryllium (ook een metaal) is incidenteel in overig water aangetroffen.
- Kwik: de norm wordt aangescherpt waardoor we naar verwachting meer normoverschrijdingen aantreffen. Anderzijds is er nog weinig biotamonitoring uitgevoerd. Deze stof is ubiquitair en slecht afbreekbaar.

3.3.3 Nieuwe prioritaire stoffen

Een herziening van de Richtlijn prioritaire stoffen is momenteel in voorbereiding. Er worden een aantal stoffen van de lijst verwijderd (geen consequenties voor Wetterskip Fryslân, anders dan het vervallen van een monitoringsverplichting). Voor een aantal stoffen verandert de norm. De consequenties hiervan voor doelbereik zijn al in de bovenstaande paragrafen verwerkt. Er zijn een aantal stoffen nu aangemerkt als 'specifiek verontreinigende stoffen' die nu ook in de Richtlijn prioritaire stoffen worden opgenomen en daarmee voortaan als prioritaire stof worden aangemerkt.

Er worden ook ca. 20 nieuwe stoffen aan de Richtlijn prioritaire stoffen toegevoegd. Deze stoffen 'moeten' pas uiterlijk in 2045 aan de norm voldoen. Het is echter verstandig, ook vanwege risico's voor waterorganismen, wel op tijd te starten met maatregelen. Tabel 3-4 geeft een overzicht. Naast de benoemde stoffen wordt naar verwachting een som-norm geïntroduceerd voor gewasbeschermingsmiddelen en metabolieten (afbraakproducten van gewasbeschermingsmiddelen). Voor deze parameter voldoet op dit moment nog geen enkel KRW-waterlichaam.

Tabel 3-4. Nieuwe stoffen uit de herziene Richtlijn prioritaire stoffen.

Stof, stoffen of stofgroep	Stand van zaken
Azitromycine Clothianidine	Deze stoffen worden op dit moment nog niet voldoende nauwkeurig bemeten.
17 alpha-ethinylestradiol 17 beta-estradiol Bifenthrin Bisphenol-A Erytromycine Estrone Ibuprofen Triclosan	Betreft diverse stoffen (o.a. gewasbeschermingsmiddelen en geneesmiddelen). Deze stoffen worden op dit moment nog niet geanalyseerd door Wetterskip Fryslân.
Thiacloprid Nicosulfuron Acetamiprid Triamethoxam	Op basis van de monitoring liggen deze stofconcentraties momenteel regelmatig boven de norm. Thiacloprid en thiamethoxam zijn inmiddels verboden en zien we in de recentere metingen bijna niet meer boven de norm voorkomen. Voor nicosulfuron is de norm recent sterk aangescherpt.
Diclofenac	Medicijnrest. Wordt in 10-15% van de metingen boven de norm aangetroffen.
Carbamazepine Claritromycine	Voldoen aan de normering.
Glyfosaat	Voldoet momenteel aan de oppervlaktewaternormering. Maar niet aan de norm voor oppervlaktewater dat voor drinkwaterproductie wordt gebruikt. Hier is in Fryslân momenteel geen sprake van, maar dit kan wel een risico vormen op het moment dat dit in een toekomstige situatie wel aan de orde zou zijn.

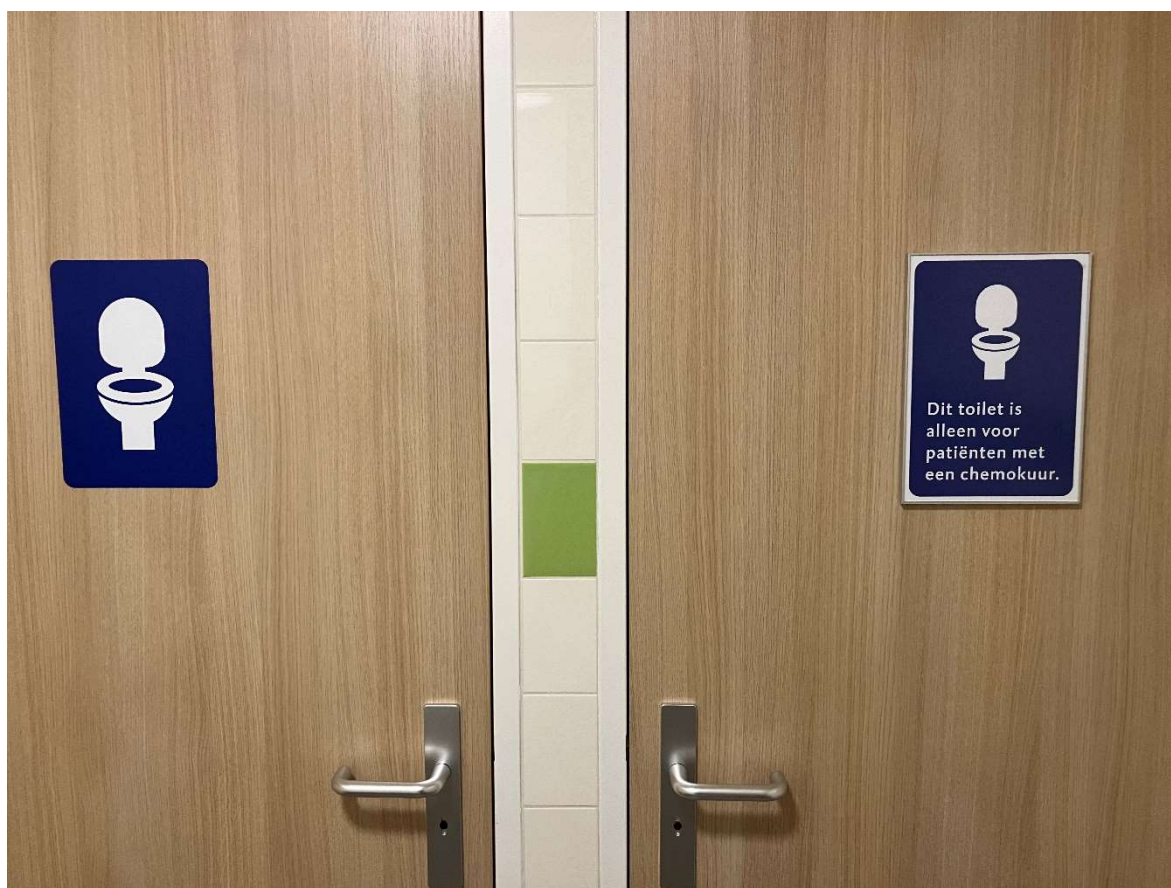
3.3.4 Overige stoffen

Er zijn honderdduizenden chemische stoffen in gebruik, waarvan een groot deel niet gemeten wordt in oppervlaktewater. Het is niet haalbaar om op dergelijke schaal aan het oppervlaktewater te meten. Daarom bemeten we de stoffen waarvan bekend is dat hier de grootste risico's mee bestaan. Hier is voortdurend voortschrijdend inzicht in, en dat voortschrijdende inzicht wordt gebruikt om de monitoring (en de normering van stoffen) uit te breiden. Op dit moment is er inzicht in een aantal stofgroepen waarvan stoffen deels nog niet onder de KRW zijn genormeerd, maar die wel een potentieel knelpunt

vormen voor de waterkwaliteit. Zowel vanwege ecologische als humane risico's. Deze stofgroepen worden hieronder besproken. Voor deze stoffen geldt dat ze op termijn mogelijk wel onder de KRW kunnen worden opgenomen, voor een aantal stoffen/verontreinigingen (zoals microplastics) wordt dit op basis van de huidige kennis wel verwacht.

Medicijnresten

Het RIVM heeft in 2020 geconcludeerd dat negentien medicijnresten in Nederland de risicogrens in oppervlaktewater overschrijden. Deze stoffen zijn nog niet genormeerd onder de KRW, maar worden naar verwachting (deels) wel toegevoegd bij de nu voorgestelde herziening van de Richtlijn prioritaire stoffen (zie voorgaande Tabel 3-4). Wetterskip Fryslân meet sinds 2013 medicijnresten en tot nu toe zijn voor 6 van de 37 bemeeten medicijnresten overschrijdingen van de risicogrenswaarden (PNEC-waarde) aangetroffen, dit betrof de pijnstiller Diclofenac, Sulfamethoxazol (antibioticum), Azitromycine (antibioticum), Citalopram (antidepressivum), Propranolol (bètablokker) en Venlafaxine (antidepressivum). Om de verspreiding van deze stoffen naar het milieu te beperken zet Wetterskip Fryslân zich al in via onder andere het netwerk medicijnresten Noord-Nederland. Daarnaast kan een aanvullende zuivering op de RWZI's worden overwogen. Dit maakt ook onderdeel uit van de nieuwe Richtlijn stedelijk afvalwater.



Afbeelding 3-8. Gescheiden inzameling van geneesmiddelen

Gewasbeschermingsmiddelen, biociden en diergeneesmiddelen

Naast de gewasbeschermingsmiddelen die vanuit de KRW zijn genormeerd, zijn er ook andere indicatieve normen en/of beleidsnormen voor gewasbeschermingsmiddelen (en enkele andere stoffen) die worden bemeten bij Wetterskip Fryslân. Een deel van deze stoffen worden toegevoegd aan de Richtlijn prioritaire stoffen. Stoffen die op dit moment normoverschrijdend in het beheergebied van Wetterskip Fryslân worden aangetroffen betreffen: acetamiprid, boscalid, ethyleenthioureum, fipronil, permethrin en pyraclostrobin.

Microplastics

Op dit moment is er nog geen inzicht in de verspreiding van micro- en nanoplastics in het oppervlaktewatersysteem van Wetterskip Fryslân. Er zijn ook nog geen (indicatieve) normen en de certificering van de meetmethodiek is nog in ontwikkeling. Het landelijke onderzoek dat wel al beschikbaar is laat zien dat de micro- en nanoplastics wijdverspreid in het milieu aanwezig zijn en ecologische en humane risico's kennen. Naar verwachting zal de verplichting tot monitoring in de nabije toekomst volgen. In de herziene Richtlijn stedelijk afvalwater wordt al ingezet op monitoring van micro- en nanoplastics in in- en effluent. Inmiddels heeft Wetterskip Fryslân, in samenwerking met de provincie, gemeenten en een onderzoeksbureau een Waddenfondssubsidie toegekend gekregen om de komende periode meer te monitoren en maatregelen uit te voeren om de verspreiding van plastics in het watersysteem te verminderen.

Overige ZZS (zeer zorgwekkende stoffen).

Lang niet alle ZZS worden bemeten in het watersysteem. Dat is ook niet haalbaar gegeven de hoeveelheid stoffen die als ZZS zijn aangemerkt. Veel ZZS zijn ook nog niet in de Richtlijn prioritaire stoffen opgenomen. Uit projectmatige monitoring, bijvoorbeeld in RWZI effluent, blijkt wel dat we vele ZZS aantreffen en dat we 56 stoffen normoverschrijdend aantreffen in het RWZI effluent van tien RWZI's gemeten in de periode 2020-2022.

3.3.5 Effectgericht onderzoek en beoordeling

Op dit moment is effectgericht onderzoek en beoordeling nog geen standaard onderdeel van de beoordelingssystematiek voor waterkwaliteit en de Kaderrichtlijn Water. De verwachting is dat dergelijke technieken de komende decennia steeds verder zullen worden doorontwikkeld en langzamerhand in beoordelingssystematieken zullen worden geïmplementeerd. De doorontwikkeling en implementatie vindt onder andere plaats in het 'EBEO 2.0'-programma van STOWA.

Dat is belangrijk omdat door de grote diversiteit aan stoffen en de snelle ontwikkeling van nieuwe stoffen de precieze samenstelling van de mengsels van stoffen en omzettingsproducten in Europese zoetwatersystemen onbekend is. Risicobeoordeling op basis van gemeten concentraties van individuele stoffen wordt beperkt door het aantal beschikbare doelstofanalyses. Daarnaast zijn niet voor alle stoffen de effecten bekend, zelfs al kunnen ze gemeten worden. Effectgerichte methoden (zoals bioassays) geven inzicht in de ecotoxicologische risico's voor waterorganismen van een breed scala aan bekende en onbekende stoffen die we aantreffen in oppervlaktewater en afvalwater. In een bioassay wordt een organisme of een biologisch systeem blootgesteld aan een mengsel van chemische stoffen in een

watermonster of een extract van een watermonster. Om onderscheid te kunnen maken tussen een acceptabele en onvoldoende waterkwaliteit zijn effect-signaalwaardes (ESW's) afgeleid voor een deel van de bioassays.

Sinds 2017 voert Wetterskip Fryslân zelfstandig effectgericht onderzoek uit in onder andere het akkerbouwgebied en nabij RWZI's. In het akkerbouwgebied variëren de potentiële ecotoxicologische risico's gedurende het teeltseizoen aanzienlijk, met gemiddeld de hoogste cumulatieve risico's in mei/juni. In totaal sloegen in het onderzoek 8 van de 22 verschillende bioassays uit boven de bijbehorende ESW.

Bij een viertal RWZI's (Drachten, Oosterwolde, Wolvega en Heerenveen) is eenmalig effectgericht onderzoek uitgevoerd met een batterij van twintig verschillende bioassays. In Heerenveen sloegen minimaal vijf van de bioassays uit boven de ESW. Terwijl bij de andere drie RWZI's maximaal twee bioassays een respons gaven boven de ESW. Al met al duiden de verschillende onderzoeken op potentiële risico's voor het waterleven. Door welke stoffen of stofgroepen deze effecten precies worden veroorzaakt is nog niet duidelijk. Geavanceerde technieken zoals non-target screening en effect-directed analysis zijn nodig om de bioassay respons profielen te linken aan specifieke chemicaliën of bronnen. In hoofdstuk 7 wordt verder uitgewerkt hoe deze technieken ons de komende jaren kunnen helpen steeds meer grip te krijgen op de chemische waterkwaliteit.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

4 Evaluatie maatregelenpakketten

In februari 2024 is aan het Algemeen Bestuur van Wetterskip Fryslân een evaluatie aangeboden van de stand van zaken van de uitvoering van het KRW-maatregelenpakket, daarom herhalen we dit niet uitgebreid in de voorliggende tussentijdse evaluatie KRW. De uitvoering van het KRW-maatregelenpakket is goed op weg en we liggen op koers om in 2027 de maatregelen te hebben uitgevoerd. Er zijn daarbij wel waterlichamen waarbij het spannend wordt of we het volledige maatregelenpakket in 2027 hebben uitgevoerd; er zijn ook waterlichamen waar de uitvoering al klaar of bijna klaar is. Mooie voorbeeldprojecten zijn de aanleg van luwe ondiepwaterzones in de overige boezemmeren (onder andere de oevers nabij Grou) en het waterkwaliteitsbaggeren in het Nannewijd.



Afbeelding 4-1. Nannewijd (bron: A. Strikwerda)

Dit hoofdstuk bevat een evaluatie van de maatregelen die zijn opgenomen in het maatregelenpakket KRW. Op basis van nader onderzoek, ontwikkelingen en opgedane ervaring in de uitvoering stellen we voor het maatregelenpakket bij te stellen. Dit hoofdstuk betreft een samenvatting, een uitgebreidere toelichting op de uitkomsten van onderzoek en bijstellingen in het maatregelenpakket staan in bijlage III van deze tussenevaluatie.

In paragraaf 4.1 gaan we in op de maatregelen die gekoppeld zijn aan specifieke waterlichamen voor de beeksystemen, boezemmeren, boezemkanalen, overige meren en plassen en de kanalen en vaarten buiten de boezem. In paragraaf 4.2 gaan we in op maatregelen die in ons hele beheergebied aan de orde zijn (zogenaamde gebiedsbrede maatregelen).

Het KRW-maatregelenpakket bevatte een groot aantal onderzoeksmaatregelen. Deze zijn inmiddels grotendeels uitgevoerd en deze onderzoeken leiden ook tot aanbevelingen voor bijstellingen in het

maatregelenpakket. De uitkomsten van deze onderzoeken zijn in bijlage III samengevat; voor de belangrijkste verschuivingen in het maatregelenpakket zijn ook in dit hoofdstuk conclusies opgenomen. Vanwege het grote aantal onderzoeken (meer dan 20, daarnaast heeft elk waterlichaam nog een watersysteemanalyse, die soms ook uit meerdere (onderzoeks)rapporten bestaat) is ervoor gekozen niet alle onderzoeken als bijlage bij dit rapport op te nemen. De onderzoeken zijn echter wel op verzoek beschikbaar. Een aantal onderzoeken is belangrijk te benoemen:

- 1) Onderzoek naar de restopgave nutriënten door WEnR (*Schipper et al., 2024*). Dit is onder andere van belang voor de prognose voor doelbereik en het resterende handelingsperspectief op het thema nutriënten.
- 2) Onderzoek naar de resterende probleemstoffen Wetterskip Fryslân en handelingsperspectief (*Ecofide, 2024*).
- 3) Wetterskip Fryslân heeft prognoses voor het doelbereik op de biologische kwaliteitselementen berekend met behulp van het instrument 'DoelgatSchieten' en een contoleberekening met de KRW-verkenner. Een toelichting op deze berekeningen is opgenomen in bijlage III en IV. Nationaal is eenzelfde prognose gemaakt op basis van het instrument KRW-verkenner (*Roovaart et al. 2024*).
- 4) In opdracht van Wetterskip Fryslân is onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van maalkomzuiveringsmoerassen (*Van Belle, 2024*).
- 5) In opdracht van Wetterskip en Provincie Fryslân is de resterende opgave voor kwaliteitsbaggeren nader onderzocht (*Wetterskip Fryslân, 2024*).
- 6) In opdracht van Wetterskip Fryslân is de strategie voor vismigratie herijkt. Het maatregelenpakket voor vismigratie was voorheen nog gebaseerd op een knelpuntenlijst die in de beginperiode van de KRW is opgesteld. De afgelopen jaren is de wetenschappelijke kennis over vismigratie sterk vergroot. Daarom was er aanleiding het vismigratiebeleid te actualiseren. Dit gaat breder dan alleen de Kaderrichtlijn Water en wordt daarom los door het Algemeen Bestuur van Wetterskip Fryslân behandeld. De uitkomsten zijn echter wel in het maatregelenpakket KRW betrokken (*Wetterskip Fryslân, 2024*).
- 7) In opdracht van Wetterskip Fryslân is een uitwerking gedaan van de kleinschalige hydromorfologische ingrepen in beeksystemen (*Reeze et al., 2023*).

4.1 Waterlichaamspecifieke maatregelen

4.1.1 Beeksystemen

Wetterskip Fryslân heeft op dit moment vier beekwaterlichamen in drie beeksystemen: het Koningsdiep, de Linde en Noordwoldervaart en de Tjonger (Tjonger bovenloop en Tjonger Middenloop). Het Koningsdiep en de Linde en Noordwoldervaart maken deels onderdeel uit van de NNN (Natuurnetwerk Nederland).



Afbeelding 4-2. De Linde nabij Wolvega

Onderstaande tabel vat de evaluatie van het KRW-maatregelenpakket samen (voor een uitgebreidere toelichting per waterlichaam; zie bijlage III). Per waterlichaam is in de tabel aangegeven hoeveel maatregelen al zijn 'opgepakt' en hoeveel nog opgepakt moeten worden. Met opgepakt bedoelen we dat de maatregel ofwel is uitgevoerd, ofwel momenteel in uitvoering is, ofwel minimaal in de planvoorbereiding is gebracht (dus inclusief maatregelen waarvoor bijvoorbeeld nog geen kredietaanvraag is gedaan). Voor een uitgebreidere evaluatie van de stand van zaken met betrekking tot de uitvoering verwijzen we naar de evaluatie van februari 2024.

In de vierde en vijfde kolom staat het aantal maatregelen waarvan wordt voorgesteld deze in te trekken en het aantal maatregelen dat wordt voorgesteld deze als nieuw of vervangend op te nemen voor een waterlichaam. Tenslotte volgt een toelichting op de belangrijkste wijzigingen. In de kolommen al opgepakt/nog op te pakken zijn deze voorgestelde wijzigingen wel al verwerkt.

Tabel 4-1. Overzicht evaluatie maatregelen beeksystemen

Waterlichaam	Al opgepakt	Nog op te pakken	Voorstel intrekking	Voorstel nieuw/vervangend	Toelichting
Linde en Noordwolder-vaart	10	0	4	3	Voor de beeksystemen gaat het vooral om een administratieve wijziging in een aantal maatregelen (hydromorfologisch herstel). In 2021 hebben we ons voorgenomen een aantal hydromorfologische herstelmaatregelen uit te voeren, maar was nog niet precies bekend welke maatregel exact op welke locatie toepasbaar was. Dit ook omdat bij Wetterskip Fryslân nog weinig ervaring was met dergelijke maatregelen. Daar is inmiddels nader onderzoek naar gedaan, waarbij soms net een andere maatregel op een andere plek is aanbevolen dan eerder in het KRW-maatregelenpakket is opgenomen. Een voorbeeld daarvan is grindsuppletie: gezien de stroomsnelheden in de Friese beken en het natuurlijk voorkomen van zand/grind is in de Friese beken zandsuppletie een nuttiger maatregel dan grindsuppletie (grindsuppletie was eerder opgegeven). In het maatregelenpakket stellen we nu voor de eerder opgegeven maatregelen te vervangen door de uitkomsten van het onderzoek 'kleinschalig hydromorfologisch herstel van beeksystemen in Friesland' (Reeze <i>et al</i>, 2023). Daarnaast is van 1 vispassage in de Linde uit nader onderzoek gebleken dat deze weinig toegevoegde waarde heeft voor de vismigratie: de andere 2 vispassages voor de Linde, en de passages in de overige beeksystemen zijn wel uitgevoerd, in uitvoering of planvoorbereiding. Eerder is voorgenomen te onderzoeken of waterinlaat op de beken een mogelijkheid is om de stroomsnelheid van de beeksystemen te vergroten. Inmiddels is een visie opgesteld op een toekomstbestendig watersysteem voor Fryslân: Fryslân Klimaatbestendig 2050+ (Wetterskip Fryslân en Provincie Fryslân, 2023). Daaruit blijkt dat het inlaten van water (kunstmatige ingreep) niet goed past bij de visie op de toekomst: meer gebiedseigen water vasthouden en de hydrologische systeemwerking van de beken verbeteren.
Tjonger bovenloop	6	0	4	3	
Tjonger Middenloop	5	0	3	2	
Koningsdiep	11	0	4	3	

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

4.1.2 Boezemmeren

In het beheergebied van Wetterskip Fryslân zijn 5 meren/meersystemen in de boezem aangewezen als KRW-waterlichaam: de Alde Feanen, Grote Wielen, Het Sneekermeargebied en omgeving en de Fluessen en omgeving en de Friese boezem – overige meren. De eerste vier waterlichamen zijn gelegen in de Natura2000.



Afbeelding 4-3. Tjeukemeer (onderdeel waterlichaam Friese boezem – overige meren)

In tabel 4.2. is een samenvatting gegeven van de evaluatie van het KRW-maatregelenpakket. Daarbij is dezelfde indeling gebruikt als in tabel 4.1.

Tabel 4-2. Overzicht evaluatie maatregelen boezemmeren

Waterlichaam	Toelichting				
	Al opgepakt	Nog op te pakken	Voorstel intrekking	Voorstel nieuw/vervangend	
Friese boezem – overige meren	8	0	2	1	Zie ook de toelichting in paragraaf 4.1.5. Uit berekeningen blijkt dat de voorgenomen helofytenfilter voor dit waterlichaam niet inpasbaar is vanwege het benodigde oppervlak. Er is wel ruimte om aanvullende luwe ondiepwaterzones te realiseren, welke ook bijdragen aan het zuiverende vermogen van het systeem. Daarnaast wordt voor 1 vismigratievoorziening voorgesteld deze in te trekken omdat uit nader onderzoek is gebleken dat deze weinig toegevoegde waarde heeft voor de vismigratie
Sneekermeargebied e.o.	2	1	1	0	De nog op te pakken maatregelen betreft het remmen van baggeraanwas/voorkomen oeverafkalving. Zie daarvoor de toelichting onder 'remmen baggeraanwas en voorkomen oeverafkalving'. De in te trekken maatregel betreft een vismigratievoorziening waarvan uit nader onderzoek is gebleken dat deze weinig toegevoegde waarde heeft voor de vismigratie.
Flusen e.o.	5	0	0	0	n.v.t.
Grote Wielen	5	0	1	0	Voor één maatregel wordt voorgesteld deze in te trekken. Dit betreft de maatregel 'zonering recreatievaart'. In de huidige situatie blijkt de druk van de kleine vaarrecreatie (zeilen en kanoën) beperkt. Wel wordt vanuit het natuurbeheerplan nog onderzoek uitgevoerd naar het aspect 'verstoring'.
Alde Feanen	4	2	0	2	n.v.t.

4.1.3 Boezemkanalen

Wetterskip Fryslân heeft vijf waterlichamen in de boezem die bestaan uit kanalen. De Lauwers is daarbij het meest recent als boezemwaterlichaam toegevoegd. De Lauwers is eerder aangewezen als beekstelsysteem. Door de sterke kanalisatie van dit stelsysteem functioneert de Lauwers echter niet meer als beekstelsysteem, maar als (boezem)kanaal. Daarom is de typering van dit water aangepast.

De overige kanalen in de boezem zijn geclusterd op basis van 'type': waarbij onderscheidt is gemaakt in grote diepe kanalen en grote ondiepe kanalen en regionale kanalen mét en zonder scheepvaart.



Afbeelding 4-4. Dokkumer Ee (waterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen)

Tabel 4-3. Overzicht evaluatie maatregelen boezemkanalen

Waterlichaam	Toelichting			
	Al opgepakt	Nog op te pakken	Voorstel intrekking	Voorstel nieuw/vervangend
Lauwers	5	0	3	1
Friese boezem – grote ondiepe kanalen	3	0	3	0
Friese boezem – grote diepe kanalen	2	0	0	0
Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart	3	1	1	0
Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart	2	2	3	1

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

4.1.4 Overige meren en plassen

Er zijn 3 waterlichamen aangewezen die bestaan uit meren of plassen, die geen onderdeel (meer) zijn van de boezem.

Het samengestelde waterlichaam 'laagveenplassen Friesland' bestaat uit meerdere (veelal) kleinere laagveenplassen, waaronder de Deelen, Alde Feanen, Oosterschar, de Brandemeer en Rottige Meente. Deze laagveenplassen zijn grotendeels ook onderdeel van de Natura2000-gebieden. De Kleine Wielen zijn een belangrijk recreatiegebied nabij Leeuwarden en is grotendeels onderdeel van natuurnetwerk Nederland (de NNN). Dit gebied bevat ook een zwemwaterlocatie en wordt intensief gebruikt door de sportvisserij. Het Nanneewijd is een meertje aan de westzijde van Heerenveen. Ook dit meertje is grotendeels onderdeel van NNN en heeft daarnaast een belangrijke recreatieve functie (zwemmen en recreatievaart).



Afbeelding 4-5. De Deelen (Waterlichaam Laagveenplassen Friesland)

Tabel 4-4. Overzicht evaluatie maatregelen overige meren en plassen

Waterlichaam	Al opgepakt	Nog op te pakken	Voorstel intrekking	Voorstel nieuw/vervangend	Toelichting
Nanneewijd	3	1	1	1	De maatregel waarvan wordt voorgesteld deze in te trekken betreft het afrasteren oevers om vraat te voorkomen en vegetatiegroei te stimuleren. Eerder bleef de vegetatiegroei nog achter en werd vermoed dat vraat daar een rol in speelde. Inmiddels is de vegetatiegroei zonder aanvullende maatregel al goed tot stand gekomen, waarmee de maatregel overbodig is geworden. De nieuw voorgestelde maatregel betreft het vergroten/verbeteren van de duikers voor de waterinlaat vanuit de Tjonger. Deze zijn (te) krap gedimensioneerd en leveren daarmee in knelpunt in de beheerpraktijk, wat negatieve effecten kan hebben.
Kleine Wielen	9	0	2	3	Voor de Kleine Wielen is, zoals voorgenomen in 2021, onderzoek gedaan naar de beste mix van maatregelen om de waterkwaliteitsproblematiek op te lossen, waarbij defosfatering, het beperken van waterinlaat, waterkwaliteitsbaggeren, een slibvang en helofytenfilters zijn meegewogen. Het uiteindelijk voorgestelde maatregelenpakket is kwaliteitsbaggeren in combinatie met een luwe ondiepwaterzone (nieuwe maatregelen), het beperken van de waterinlaat en afkoppelen van de afvoer van de polder Woelwijk en het aansluiten van en aantal natuurvriendelijke zones die eerder al zijn aangelegd. Dat betekent dat de maatregelen defosfatering en slibvang ingetrokken kunnen worden. Dit maatregelenpakket wordt op dit moment uitgewerkt in samenwerking met stakeholders in het gebied, waaronder de gemeente. Het kan daarmee zijn dat er in de uitwerking van het maatregelenpakket nog kleine verschuivingen optreden in de geplande maatregelen.
Laagveen-plassen Friesland	6	1	1	1	De in te trekken maatregel betreft flexibel peilbeheer. Er is nader onderzoek gedaan naar deze maatregel waaruit blijkt dat dit een negatief effect kan hebben op de natura2000-doelstellingen voor dit gebied. Er wordt voorgesteld 2 nieuwe vismigratieknelpunten op te pakken, maar 1 eerder geplande locatie te laten vervallen. Op basis van aanvullend onderzoek (vismigratiekader). Netto stellen we daarmee voor 1 nieuwe vismigratievoorziening te realiseren.

4.1.5 Kanalen en vaarten buiten de boezem

Wetterskip Fryslân heeft twaalf waterlichamen in beheer die bestaan uit kanalen, vaarten en sloten (polders). De helft van onze waterlichamen zijn van dit type. Vijf van deze waterlichamen maken onderdeel uit van de boezem (paragraaf 4.1.3), zeven maken geen onderdeel uit van de boezem.

De kanalen en vaarten buiten de boezem die zijn ingedeeld op basis van bodemtype: Midden Friesland – polderveenvaarten, Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen en Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen en Fries kleigebied – zoete polderkanalen. De kanalen in het zuidoostelijke zandgebied zijn opgedeeld op basis van recreatievaart: Zuidoost Friesland – vaarten mét en vaarten zonder recreatievaart. Tenslotte zijn de poldersloten op de eilanden aangewezen als los waterlichamen (Eilanden – poldersloten). De waterlichamen die bestaan uit kanalen en slootsystemen liggen voor het grootste deel niet in de NNN of Nz000.



Afbeelding 4-6. Gracht bij Munnikeburen (waterlichaam Midden Friesland – polderveenvaarten)

Tabel 4-5. Overzicht evaluatie maatregelen kanalen en vaarten buiten de boezem

waterlichaam	Toelichting				
	Al opgepakt	Nog op te pakken	Voorstel intrekking	Voorstel nieuw/vervangend	
Fries kleigebied – zoete polderkanalen	3	3	3	2	De in te trekken maatregelen betreft een slibvang (zie daarvoor de toelichting in paragraaf 4.1.6), en daarnaast de maatregelen helofytenfilter en defosfatering. In het maatregelenpakket van 2021 waren de 3 opties (helofytenfilter, defosfatering of het beperken van de inlaat) nog alle drie opgenomen. Inmiddels is het benodigde onderzoek hiervoor gedaan en is het verder optimaliseren van de waterinlaat de meest effectieve en inpasbare maatregel. Zie de toelichting in paragraaf 4.1.6.
Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart	3	1	8	3	Zie tekst onder de tabel.
Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart	5	1	6	2	Zie tekst onder de tabel.
Midden Friesland – polderveenvaarten	9	0	9	2	Zie tekst onder de tabel.
Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen	6	1	3	1	De maatregelen waarvoor wordt voorgesteld deze in te trekken betreffen een slibvang, de inrichting van een zone met flexibel peilbeheer en de aanleg van een maalkomzuiveringsmoeras. Zie daarvoor ook de tekst in paragraaf 4.1.5. De nieuwe maatregel betreft het inrichten van natuurvriendelijke oevers.
Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen	5	3	3	3	De maatregelen waarvoor wordt voorgesteld deze in te trekken betreft zonering recreatievaart, de aanleg van een helofytenfilter en flexibel peilbeheer. Voor zonering recreatievaart: in de bestaande aangewezen vaarwegen is geen ruimte om een zonering aan te brengen, blijkt uit een nadere beschouwing. Wel is het van belang dat de ecologische waterkwaliteit beter wordt meegewogen bij het aanwezen van nieuwe vaarwegen. Dit is nu onderdeel van het proces van de recreatievisie van de provincie. Voor de maatregel helofytenfilter, zie ook de uitleg in paragraaf 4.1.6. Daarnaast stellen we voor twee vismigratieknelpunten aan te pakken die nieuw aan het licht zijn gekomen n.a.v. het herziene kader vismigratie en zijn in de afgelopen periode al extra km's natuurvriendelijke oevers gerealiseerd.
Eilanden – poldersloten	2	3	0	3	Voor dit waterlichaam wordt niet voorgesteld maatregelen in te trekken. Er wordt wel voorgesteld aanvullende maatregelen op te nemen. Uit onderzoek naar het functioneren van de vismigratievoorziening is gebleken dat met enkele technische aanpassingen het functioneren kan worden verbeterd. Daarnaast dat twee interne stuwen in het systeem kunnen worden aangepast om het leefgebied te vergroten.

Compagnonsvaarten (Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart en vaarten zonder recreatievaart)

In de Compagnonsvaarten loopt momenteel een gebiedsproces, in samenwerking met de streek, een onderzoeksbureau en landbouwvertegenwoordiging. De onderzoeksuitkomsten worden in de zomer van 2025 verwacht; de timing is ongelukkig in relatie tot de KRW-tussenevaluatie. Met de huidige voorgestelde wijzigingen in het KRW-maatregelenpakket wordt hier vast een voorschot opgenomen. Voor Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart wordt voor veel maatregelen voorgesteld ze in te trekken. Dat komt doordat de ruimte in het watersysteem om nog inrichtingsmaatregelen uit te voeren zeer beperkt is. De vaart ligt strak opgesloten tussen twee wegen, waardoor maatregelen zoals verbreding slecht mogelijk zijn. Binnen het gebiedsproces en onderzoek worden nog verdere maatregelen verkend (die in de toekomst nog tot uitvoering kunnen worden gebracht), dit gebiedsproces zelf kan als nieuwe maatregel worden opgenomen. Daarnaast lijkt er nog ruimte te zijn voor natuurvriendelijker beheer- en onderhoud in de vaarten zonder recreatievaart en het polderhoofdkanaal en kunnen de locaties waar de bestaande vegetatie wel goed is ontwikkeld beter worden beschermd. Voor Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart speelt dit ook, maar wel in mindere mate. De huidige ecologische kwaliteit is in het waterlichaam 'Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart' ook beter dan in de vaarten met recreatievaart.

Polderveenvaarten en veenweideprogramma

De maatregelen in de polderveenvaarten zijn deels ondergebracht in de gebiedsprocessen voor het veenweidegebied, en zijn deels los van de gebiedsprocessen in uitvoering. De gebiedsprocessen in het veenweidegebied leveren voor de KRW een aantal lastige dilemma's op. Sommige maatregelen, zoals het verbreden van watergangen voor natuurvriendelijk onderhoud, het inrichten van zones voor flexibel peilbeheer of de aanleg van een slibvang zijn minder handig in gebieden waar nog toekomstige peilopzet is te verwachten. Ook is het minder handig op korte termijn ingrepen in het peilbeheer te doen als dit een onderdeel is van de gebiedsprocessen waarbij het peil wordt afgestemd op meerdere functies en doelen. Daarom worden uitgangspunten voor een goede waterkwaliteit bij voorkeur juist ondergebracht in deze gebiedsprocessen. Gelijktijdig ligt het niet in de lijn der verwachting dat de gebiedsprocessen in het veenweidegebied in 2027 volledig zijn afgerond en daarmee de KRW-maatregelen die in deze processen worden ondergebracht zijn uitgevoerd. Er zijn immers grootschalige ingrepen nodig in de waterhuishouding die niet in enkele jaren kunnen worden afgerond. Daarom stellen we voor het maatregelenpakket anders in te steken dan in 2021 is bedacht: minder gericht op de fysieke inrichting (waarbij de kans bestaat op desinvestering) en meer gericht op natuurvriendelijk beheer en onderhoud (korte termijn) en het goed borgen van de uitgangspunten voor de waterkwaliteit voor de gebiedsprocessen (voor de langere termijn).

4.1.6 Toelichting voorgestelde wijzigingen maatregelenpakket

We lichten hieronder de belangrijkste verschuivingen in het maatregelenpakket toe, die voor verschillende waterlichamen aan de orde zijn.

Inlaatzuivering, helofytenfilters, defosfatering of inlaat beperken

In het KRW-maatregelenpakket van 2021 is regelmatig geconstateerd dat de kwaliteit van inlaatwater een probleem is voor de ecologische kwaliteit. Er zijn dan verschillende oplossingen mogelijk. Bij voorkeur wordt er gewerkt met een bronaanpak: de emissie van nutriënten wordt zo ver verlaagd dat er niet langer sprake is van een te hoge belasting. Het lijkt niet altijd (op korte termijn) realistisch dat de belasting met nutriënten voldoende wordt verlaagd om de doelen te behalen. In het KRW-maatregelenpakket zijn dan maatregelen opgenomen die ingrijpen op de inlaat: defosfatering, helofytenfilters of het beperken van de hoeveelheden.

Voor sommige waterlichamen was in 2021 nog niet geheel duidelijk welke maatregel van deze opties het beste inpasbaar was. Dan zijn vaak de verschillende opties nog allemaal opgenomen in het maatregelenpakket. Ook is het al dan niet inzetten van inlaatzuivering een lastig vraagstuk: het is geen bronaanpak, maar een zogenaamde end-of-pipe oplossing waarbij ook negatieve bijeffecten kunnen ontstaan. Voor deze waterlichamen zijn de maatregelen daarom opgenomen in het maximale pakket en is de afgelopen periode meer onderzoek gedaan naar nut- en noodzaak en inpasbaarheid. Daarbij wordt bijvoorbeeld betrokken: het aantal inlaatpunten van een watersysteem, het benodigde oppervlak in geval van een helofytenfilter, de concentraties in het inlaatwater en benodigde concentraties (een defosfateringsinstallatie functioneert niet goed bij concentraties lager dan ca. 0,10 mg P/l) en de mogelijkheden voor het beperken van inlaat in relatie tot peilbeheer. Dit aanvullende onderzoek leidt tot een aanbeveling: het al dan niet inzetten van een vorm van inlaatzuivering of beperking en een keuze voor een type maatregel (of een vervangende maatregel). Omdat in het oorspronkelijke maatregelenpakket vaak nog de verschillende opties zijn opgenomen leidt dit ook tot een daling van het aantal maatregelen. In een aantal gevallen blijven we de komende periode ook nog verder onderzoek doen: door veranderende omstandigheden (klimaat, waterbeschikbaarheid, peilbeheer, mestbeleid) kunnen er in de toekomst op basis van voortschrijdend inzicht andere keuzes nodig zijn.

Remmen baggeraanwas en voorkomen oeverafkalving

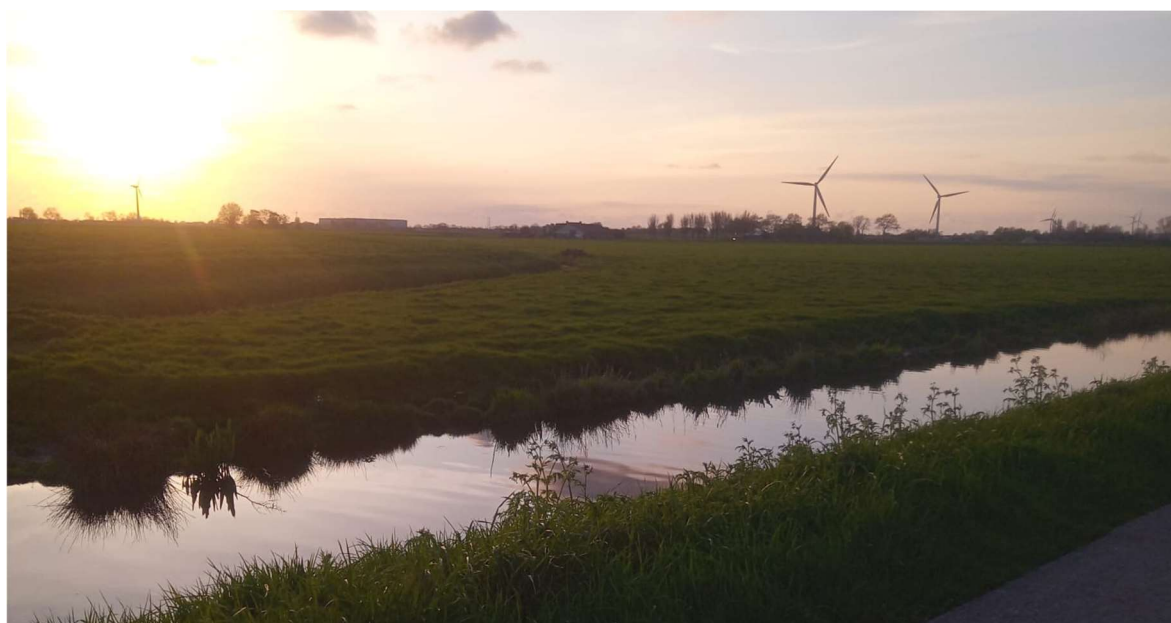
De maatregelen 'remmen baggeraanwas' en 'voorkomen oeverafkalving' zijn maatregelen die ingrijpen op de oeverstabiliteit van watergangen. Een oever die goed is doorworteld en stevig is kalft minder snel af, daardoor komt er minder bagger in de watergang en is een oever ook minder gevoelig voor exoten en andere soorten die oevers kapot woelen en instabiel maken, zoals de rivierkreeft en bodemomwoelende vissen. Ook kan de vegetatie beter tot ontwikkeling komen dan wanneer oevers bij bijvoorbeeld hekkelen zwart worden gehaald.

Er zijn verschillende wijzen waarop oeverafkalving en baggeraanwas kan worden voorkomen. Bijvoorbeeld door bij slecht ontwikkelde oevers de vegetatiegroei te stimuleren: vegetatie kan aangeplant worden (met matten of rollen), door gaaskooien te plaatsen zodat vraat tijdelijk wordt geremd en de vegetatie zich beter kan ontwikkelen of door het afrasteren aan de landzijde (met hekken, heggen of vegetatie) zodat vee

oevers niet vertrapt. Bij hoofdwatgangen is het al verplicht om ervoor te zorgen dat vee de oevers niet kan vertrappen.

In een deel van de watgangen is deze maatregel inmiddels al uitgevoerd of in uitvoering, voor een deel is een verdere aanpak nog wenselijk. Deze aanpak is vooral wenselijk buiten de KRW-waterlichamen (waar de situatie vaak al op orde is) in de kleinere deelsystemen en polders: de baggeraanwas vanuit deze systemen heeft een negatieve invloed op de KRW-waterlichamen.

De komende periode willen we daarvoor onderzoeken of het mogelijk is hier een gebiedsbrede regeling voor in te richten onder bijvoorbeeld het GLB-NSP, en daarnaast de handhaving versterken voor hoofdwatgangen waar het voorkomen van het beschadigen van oevers door vee al verplicht is.



Afbeelding 4-7. Afkalvende oevers

Vismigratie

De vismigratieknelpuntenlijst waar het KRW-maatregelenpakket voor vismigratie op was gebaseerd stamde nog uit de begintijd van de KRW bij Wetterskip Fryslân. Inmiddels zijn veel knelpunten op de vismigratieknelpuntenlijst opgelost, door het plaatsen van vismigratievoorzieningen, de bouw van visvriendelijke gemalen, het opheffen van migratiebarrières en aangepast beheer van bijvoorbeeld sluizen om zo de vismigratie te stimuleren.

De afgelopen decennia is ook veel ervaring met en kennis van opgedaan voor vismigratie: wat werkt goed en wat werkt minder? Wat zijn de randvoorwaarden voor een goede vismigratievoorziening en wat zijn de migratieroutes waar het beste op ingestoken kan worden? Ook is meer inzicht ontstaan in de aanwezigheid van vispopulaties en de wijze waarop migratie van deze soorten het beste kan worden

gestimuleerd. Daarom heeft Wetterskip Fryslân opdracht gegeven om een nieuw afwegingskader vismigratie op te stellen en zo de meest recente kennis te ontsluiten voor een effectief vismigratiebeleid.

Het afwegingskader leidt tot een herziene lijst met vismigratieknelpunten. Deze lijst bestaat uit knelpunten die zowel in, als buiten KRW-waterlichamen liggen. Alle knelpunten zijn van invloed op de ecologische kwaliteit (bisstand). We streven ernaar om al deze knelpunten op termijn op te lossen. De knelpunten die in een KRW-waterlichaam liggen en in een prioritair gebied voor vismigratie hebben de hoogste prioriteit om voor de KRW (uiterlijk in 2027) opgelost te zijn. Een aantal eerder aangewezen knelpunten hoeft op basis van deze inzichten niet langer (of met minder prioriteit) te worden opgelost. Bijvoorbeeld omdat ze niet in een prioritaire vismigratieroute liggen of omdat de beoogde doelsoorten voor de KRW niet afhankelijk zijn van de verbinding tussen deze gebieden. Daarnaast zijn nieuwe prioritaire knelpunten inzichtelijk geworden die eerder niet in beeld waren. In de maatregelen zijn daarom voorstellen gedaan voor in te trekken en toe te voegen vismigratiemaatregelen.

Vismigratieknelpunten die niet direct prioritair zijn voor de KRW zijn ook belangrijk om op te lossen. Daar wordt in de komende periode ook aan gewerkt, onder andere vanuit het afwegingskader vismigratie en de herijking van het waterkwaliteitsbeleid.

Slibvang

In 2021 is voorgesteld voor watergangen waar problematiek speelt rondom slib (nalevering van nutriënten en/of te slap voor de worteling van waterplanten) maatregelen te nemen: kwaliteitsbaggeren, het remmen van de baggeraanwas en het plaatsen van een slibvang. Een slibvang is een verdiept deel in het watersysteem waar slib zich in verzamelt. Dat maakt dat het overige deel van het watersysteem minder slib bevat én dat het slib die zich in de slibvang verzamelt tegen een geringere inspanning kan worden verwijderd. Inmiddels is nader onderzoek gedaan naar de toepassing van slibvangen. Daaruit blijkt dat een slibvang in een lijnvormig waterlichaam op het wintergemiddeld debiet dient te worden gedimensioneerd om hydraulische overbelasting te voorkomen. Om hieraan te kunnen voldoen, zal een watergang in de regel sterk verbreed moeten worden om aan de gewenste stroomsnelheid in de slibvang te kunnen voldoen. De uitbreidingen van deze watergangen (kanalen en slootsystemen) wordt als onrealistisch beschouwd. Wanneer deze verbreding niet wordt gerealiseerd, dan zal slib zich alsnog verder verspreiden in het watersysteem. Op basis van dit onderzoek stellen we voor deze maatregel voor een aantal van onze lijnvormige wateren (kanalen en slootsystemen) in te trekken.

Maalkomzuiveringsmoerassen

In de planperiode 2015-2021 heeft Wetterskip Fryslân op een aantal locaties in het watersysteem een zogenaamd 'maalkomzuiveringsmoeras' ingericht. Dit is een natuurvriendelijk ingerichte zone in de maalkommen bij poldergemalen. Enerzijds draagt dit bij aan de biodiversiteit door de natuurvriendelijke inrichting; anderzijds droeg dit mogelijk bij aan een bepaald zuiverend rendement in deze maalkommen, voordat het polderwater op de boezem wordt gemalen. Voor de planperiode 2022-2027 is voor een aantal waterlichamen een onderzoek naar het functioneren van deze aangelegde maalkomzuiveringsmoerassen voorgesteld en voor een aantal andere waterlichamen het inrichten van een maalkomzuiveringsmoeras na evaluatie van de al aangelegde moerassen.

Dit onderzoek is inmiddels uitgevoerd. Daaruit blijkt dat het zuiveringsrendement van de maalkomzuiveringsmoerassen minimaal is, vooral door de te korte verblijftijd en de te kleine oppervlaktes in relatie tot de te zuiveren hoeveelheid water. De maalkomzuiveringsmoerassen hebben naar verwachting wél een positief effect op de biodiversiteit, maar zijn daarin niet onderscheidend van andere natuurvriendelijk ingerichte zones zoals natuurvriendelijke oevers of luwe ondiepwaterzones.

Daarom stellen we nu voor de maatregel in te trekken en ons voor de verdere natuurvriendelijke inrichting te richten op de natuurvriendelijke oevers en luwe ondiepwaterzones (die binnen, of buiten maalkommen gerealiseerd kunnen worden).

Flexibel peilbeheer

In de afgelopen jaren is ervaring opgedaan met projecten met flexibel peilbeheer. Ook is literatuuronderzoek uitgevoerd naar de effecten en omstandigheden waaronder flexibel peilbeheer zo kan worden uitgevoerd dat een positief effect op de ecologische waterkwaliteit wordt verkregen. Tenslotte is de inpasbaarheid van de resterend uit te voeren projecten geëvalueerd. Dit onderzoek leidt ertoe dat voor een aantal maatregelen wordt aanbevolen deze in te trekken omdat ze naar verwachting niet het gewenste effect zullen sorteren. Daarnaast stellen we voor de komende periode nog verder onderzoek te doen naar kansrijke locaties, de effecten van de al aangelegde locaties uitgebreider te monitoren en te onderzoeken waar in ons watersysteem nog kansen bestaan om in de toekomst nog aanvullende projecten te ontwikkelen, ook in relatie tot het compenseren voor de effecten van klimaatverandering.

Kwaliteitsbaggeren

Voor een groot aantal waterlichamen is het verwijderen van voedselrijke bagger uit de watergangen opgenomen in het KRW-maatregelenpakket. Bij reguliere baggerwerkzaamheden werd vaak gebaggerd tot op het leggerprofiel. Het leggerprofiel is soms hoger dan de vaste bodem waardoor bij reguliere baggerwerkzaamheden een deel van de bagger kan blijven liggen. Als deze bagger voedselrijk is dan kan dat leiden tot nalevering van nutriënten aan het water en daarmee een hogere voedselrijkheid van het watersysteem. Bagger kan voedselrijk zijn door een hoge nutriëntenbelasting uit het verleden (vanuit landbouwpercelen, RWZI's en rioolwateroverstorten). Ook kan de structuur van de bagger een probleem vormen voor het wortelen van waterplanten waardoor de vegetatie niet goed tot ontwikkeling komt.

Inmiddels is het kwaliteitsbaggeren voor veel wateren al uitgevoerd én voeren we de reguliere baggerwerkzaamheden steeds vaker zo uit dat meteen tot op de vaste bodem wordt gebaggerd. Een aantal kwaliteitsbaggermaatregelen zijn in het eerdere maatregelenpakket nog niet financieel belegd en kenden grotere onzekerheden: de maatregel was dan opgenomen op een beperkt aantal metingen waardoor nog niet een duidelijk beeld bestond van de noodzaak tot baggeren en de omvang van de maatregel. Voor deze waterlichamen is in de afgelopen periode nader onderzoek gedaan. Daaruit blijkt dat voor een deel van de waterlichamen het baggeren inderdaad noodzakelijk is, voor een aantal waterlichamen het baggeren niet noodzakelijk is en de maatregel daarmee kan worden ingetrokken, en dat voor een deel van de waterlichamen het baggeren in een deel van de trajecten wél, en deels niet nodig is. Deze aanpassingen zijn verwerkt in het voorstel voor een aangepast maatregelenpakket.

Overstorten

In het KRW-maatregelenpakket zoals dat in 2021 is opgeteld is voor tien waterlichamen geconstateerd dat er knelpunten bestaan in de zuurstofhuishouding en dat rioolwateroverstorten daar mogelijk een rol in naar spelen. Daarom is voor deze waterlichamen voorgesteld maatregelen te nemen (na nader onderzoek). Dit onderzoek is inmiddels uitgevoerd. Daaruit blijkt dat voor vijf waterlichamen de rioolwateroverstorten géén groot effect hebben op de waterkwaliteit. Voor deze waterlichamen is de maatregel daarmee afgerond. Voor vijf waterlichamen blijkt dat de overstorten wel een matige tot grote invloed kunnen hebben op de waterkwaliteit. Aan deze overstorten worden momenteel vervolgmetingen uitgevoerd (om de benodigde maatregelen in meer detail uit te werken) en kunnen vervolgens de maatregelen worden genomen. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van deze maatregelen, in samenwerking met Wetterskip Fryslân.

Ganzen

Voor een aantal waterlichamen is voorgenomen om onderzoek te doen naar de rol van ganzen in de waterkwaliteit. Een uitgebreidere toelichting op de uitkomsten van dit onderzoek is opgenomen in bijlage IV. De bijdrage van ganzen aan de nutriëntenbelasting is per waterlichaam berekend (dit is uitgevoerd voor alle waterlichamen waar ganzen mogelijk relevant zijn, dit zijn er iets meer dan voorgenomen in het KRW-maatregelenpakket).

Uit de berekeningen blijkt dat voor de meeste waterlichamen ganzen geen significante bron van nutriënten zijn. Een uitzondering daarop is het laagveengebied De Deelen, onderdeel van het waterlichaam 'Laagveenplassen Friesland', waar de ganzen juist wel een significante bron zijn van nutriënten. En de eilanden, waar de rol van ganzen op dit moment nog niet geheel in beeld is⁶. Op maatregelen en handelingsperspectief gaan we in, in hoofdstuk 5 en verder.

Behoud bestaande vegetatie

Op een aantal locaties hebben we ons voorgenomen om natuurvriendelijke oevers aan te leggen, maar is inmiddels uit inventarisaties gebleken dat de vegetatie spontaan al goed tot ontwikkeling is gekomen. Het aanleggen van een natuurvriendelijke oever heeft op zo'n locatie minder zin. Voor deze locaties stellen we daarom het geplande aantal km natuurvriendelijke oever te verlagen, en de maatregel te vervangen door de maatregel 'behoud bestaande vegetatie'. Door de bestaande vegetatie op dezelfde manier te beschermen als dat bij een aangelegde natuurvriendelijke oever het geval zou zijn wordt voorkomen dat er achteruitgang van de inmiddels goed ontwikkelde vegetatie ontstaat. Daarbij kunnen enkele fysieke ingrepen aan de orde zijn, bijvoorbeeld het plaatsen van palenrijen.

4.2 Gebiedsbrede maatregelen

In deze paragraaf gaan we in op de KRW-maatregelen die gelden voor ons hele beheergebied of een groot deel ervan. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van deze maatregelen, de huidige stand van zaken in de uitvoering, een evaluatie van de uitvoering en eventueel benodigde bijstellingen in het maatregelenpakket.

⁶ In één van de plassen op Schiermonnikoog is wel bekend dat ganzen een bron van nutriënten zijn. Deze plas betreft echter geen KRW-waterlichaam.



Afbeelding 4-8. Verbrede watergang met eenzijdig (natuurvriendelijk) onderhoud

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 4-6. Gebiedsbrede maatregelen

Maatregel	Stand van zaken uitvoering	Evaluatie	Bijstellingen maatregelenpakket
Verminderen invloed landbouw: nutriënten, GBM en zware metalen	Dit is in uitvoering conform opgave (en onder regie van de provincie Fryslân), onder andere door middel van het DAW en het ANLb. Naast de maatregelen die door het Rijk in de nationale wetgeving worden genomen.	Verantwoordelijkheden voor de nutriëntenproblematiek zijn verdeeld over rijk en regio, waarbij het rijk verantwoordelijk is voor de mestwetgeving. De huidige maatregelen zijn niet voldoende voor doelbereik, zie hoofdstuk 5.	Ons handelingsperspectief is niet voldoende om deze restopgave alleen op te lossen. Wel kunnen we enkele aanvullende stappen zetten. In hoofdstuk 6 en 7 gaan we hier uitgebreider op in.
Meeliften extensivering landbouwfuncties	Met deze maatregel wordt bedoeld dat het Rijk maatregelen neemt om landbouwfuncties deels te extensiveren, inmiddels onder andere door uitkoopregelingen. Het is dus geen maatregel van Wetterskip Fryslân. Deze maatregel heeft wel effect op de waterkwaliteit (en daarmee het doelbereik), daarom is deze wel benoemd.	De maatregel is in uitvoering (door het Rijk).	N.v.t.
Natuurvriendelijk maaibeheer	In 2020 is gestart met het beheer en onderhoud van natuurvriendelijke assets op professionele wijze vorm te geven. Daarnaast voeren we het reguliere beheer en onderhoud van watergangen (buiten de natuurvriendelijke assets) op steeds meer plekken op natuurvriendelijke wijze uit en bieden we ruimte in regelgeving voor derden om dat ook te doen.	Deze maatregel is in uitvoering en er zijn geen directe bijstellingen nodig.	n.v.t.
Evaluatie verhoogde inlaat IJsselmeer	Dit onderzoek is inmiddels uitgevoerd. Zie ook de samenvatting in bijlage III.	Er zijn geen bijstellingen in het maatregelenpakket nodig. Uit de evaluatie blijkt dat de maatregel kan worden doorgezet.	n.v.t.
Diverse onderzoeksmaatregelen	De onderzoeksmaatregelen zijn inmiddels grotendeels uitgevoerd.	Daar waar dit leidt tot bijstellen in het maatregelenpakket is dit opgenomen in paragraaf 4.1.	Een aantal ontwikkelingen geven aanleiding tot het voorstellen van nieuwe onderzoeksmaatregelen. Deze zijn opgenomen in hoofdstuk 7.
Toezicht en handhaving	Versterken van toezicht en handhaving voor activiteiten met effect op de waterkwaliteit waaronder lozingen. Onderdeel van de reguliere VTH-taken. Momenteel wordt gewerkt aan VTH-plan voor de komende jaren.	Versterking van toezicht en handhaving is in gang gezet. De komende periode verwachten we nog veel aandacht voor dit thema.	n.v.t.
Actualisatie (directe) lozingsvergunningen	Het actualiseren van lozingsvergunningen is met extra aandacht opgepakt.	Actualisatie is goed in gang gezet. Actualisatie van indirecte lozingen onder gemeentelijk bevoegd gezag is een aandachtspunt.	n.v.t.
Verminderen belasting RWZI nutriënten (2x) en microverontreinigingen (2x)	In de beleid- en beheernota zuiveren is besloten de emissies van RWZI's van stikstof en fosfor te verminderen; deze doelen zijn inmiddels bereikt. Daarnaast is onderzoek gedaan naar de restopgave.	Uit aanvullend onderzoek blijkt inmiddels dat er op korte termijn (2027) nog een aanvullende inspanning nodig is voor fosfor en ammonium. In hoofdstuk 5 en 7 en bijlage III is dit nader uitgewerkt.	Intrekken van de maatregelen op 4 specifieke RWZI's: vervangen door de specifieke maatregelen die nodig zijn om de restopgave op te lossen (zie ook uitwerking in hoofdstuk 5 en verder).

5 Verwachting doelbereik en handelingsperspectief

5.1 Inleiding verwacht doelbereik

Wetterskip Fryslân zal net als alle andere waterbeheerders in geen enkel waterlichaam volledig aan de KRW-doelen voldoen. De KRW werkt met het principe 'one-out – all-out' voor de chemische waterkwaliteit, biologische waterkwaliteit en biologie ondersteunende parameters. Omdat er enkele stoffen zijn waarvoor het behalen van de KRW-doelen realistisch gezien niet mogelijk is, betekent dit ook dat we voor geen enkel waterlichaam aan de doelen gaan voldoen. Dat betekent echter niet dat we niet aan onze KRW-verplichtingen voldoen of dat er geen voortgang wordt geboekt. Er zijn twee belangrijke redenen waarom we in geen enkel waterlichaam aan de doelen voldoen:

1. Het aanwezig zijn van zeer slecht afbreekbare stoffen in het milieu, die grotendeels zijn verboden en afkomstig zijn van historische verontreinigingen (bijvoorbeeld: PFOS en som PBDE's). We hebben hier nog wel enig handelingsperspectief op; bijvoorbeeld het opruimen van historische verontreinigingen én het voorkomen dat de stoffen, die in bestaande producten nog aanwezig zijn, via afvalverwerking en dergelijke nog meer in het water terecht komen. Dit handelingsperspectief is echter niet voldoende om de doelstelling (de stoffen worden altijd onder de norm gemeten) te behalen. Hiervoor is een beroep op uitzonderingsbepalingen mogelijk en nodig en deze situatie is daarmee ook niet strijdig met de KRW-verplichtingen. De stoffen hebben echter wel schadelijke effecten. Dit is daarmee ook een belangrijke waarschuwing: dergelijke stoffen die zeer slecht afbreekbaar zijn hebben een schadelijke impact en het is belangrijk om voor de toekomst te voorkomen dat zulke stoffen telkens weer opnieuw in het milieu terecht komen. Ook vanwege de gezamenlijke toxische effecten van al deze stoffen.
2. In de groep 'specifiek verontreinigende stoffen' komen een aantal metalen voor zoals arseen, kobalt, zink en seleen waarbij de achtergrondbelasting vanuit de bodem een belangrijke rol speelt. Het onderzoek naar de exacte bijdrage van deze achtergrondbelasting en vervolgens het verdisconteren in de normstelling van deze stoffen loopt nog. Als deze acties zijn afgerond is het aantal normoverschrijdingen van deze stoffen naar verwachting sterk lager.

De maatregelen die we nemen om de waterkwaliteit te verbeteren hebben een positief effect, zoals ook in hoofdstuk 3 en 4 al beschreven. Tegelijkertijd zijn ze nog niet voldoende om alle doelen te halen. Er zijn nog maatregelen mogelijk die de kwaliteit verder verbeteren. Daarom laten we in dit hoofdstuk ook de ontwikkeling van de verschillende parameters zien en het bijbehorende handelingsperspectief en focussen we niet alleen op het eindoordeel (waarvoor immers ook een beroep op uitzonderingsbepalingen mogelijk is). In dit hoofdstuk gaan we achtereenvolgens in op het doelbereik en, bij onvoldoende doelbereik, resterend handelingsperspectief voor de biologische parameters, de biologie-ondersteunende parameters en chemische waterkwaliteit.

5.2 Biologie

5.2.1 Prognose doelbereik

In de onderstaande tabel wordt, op basis van bijgestelde maatregelenpakketten, een prognose gegeven van het doelbereik. Dit wordt gedaan voor twee jaartallen:

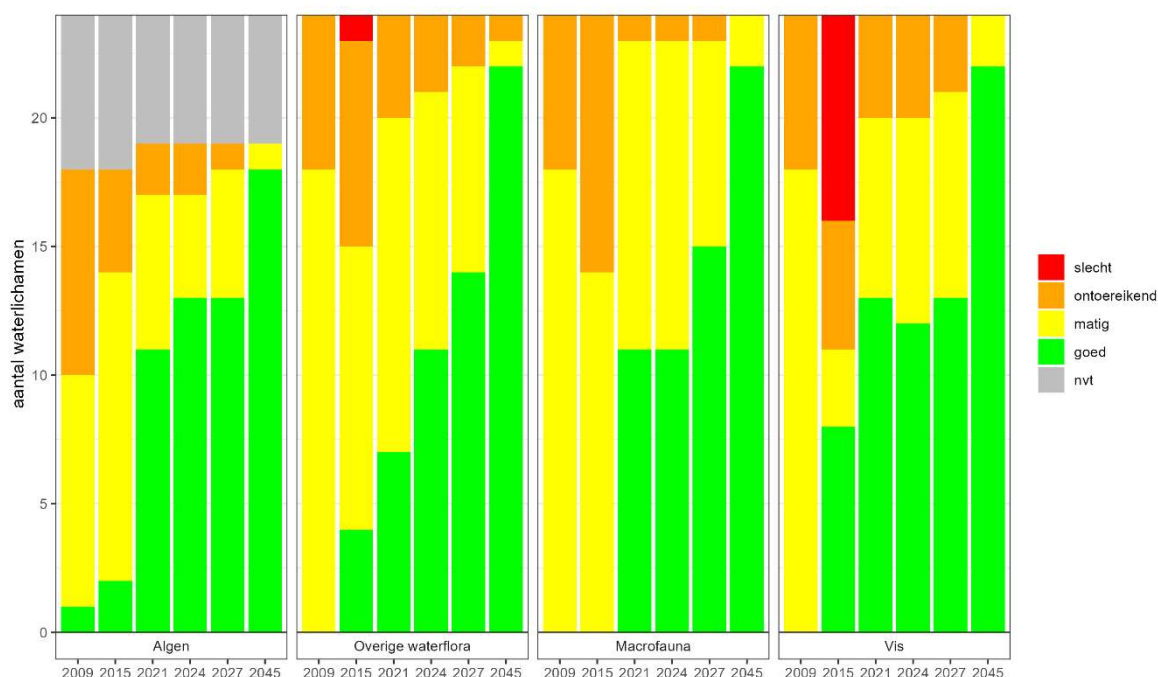
- 2027: het jaar waarin doelen moeten zijn behaald (tenzij een beroep wordt gedaan op uitzonderingsbepalingen). In dit jaar verwachten we nog niet alle doelen te hebben behaald. Dat heeft ook te maken met na-ijleffecten van maatregelen (ecologisch herstel neemt tijd in beslag) en de meetfrequenties van de verschillende parameters. Wanneer alle maatregelen zijn uitgevoerd is een beroep op deze uitzonderingsbepalingen mogelijk.
- 2045: dit jaar is indicatief; bedoeld wordt de situatie ná na-ijleffecten en waarbij alle metingen zijn van de periode na uitvoering van maatregelen.

Tabel 5-1. Prognose doelbereik biologische kwaliteitselementen

Waterlichaam	Prognose fytoplankton		Prognose overige waterflora		Prognose macrofauna		Prognose vis	
	2027	2045	2027	2045	2027	2045	2027	2045
Waterlichaam								
Linde en Noordwoldervaart	n.v.t.	n.v.t.	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed
Tjonger Bovenloop	n.v.t.	n.v.t.	Goed	Goed	Goed	Goed	Ont.	Goed
Tjonger Middenloop	n.v.t.	n.v.t.	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Koningsdiep	n.v.t.	n.v.t.	Goed	Goed	Goed	Goed	Ont.	Goed
Friese boezem – overige meren	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Matig	Goed
Sneekermeergebied e.o.	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Fluessen e.o.	M/G*	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Grote Wielen	Matig	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Matig	Goed
Nanneewijd	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Ont.	Goed
Kleine Wielen	Ont.	Goed	Ont.	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed
Lauwers	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Friese boezem – grote ondiepe kanalen	Goed	Goed	M/G*	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Friese boezem – grote diepe kanalen	Goed	Goed	Matig	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed
Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Fries kleigebied – zoete polderkanalen	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig
Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart	Matig	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Midden Friesland – polderveenvaarten	Goed	Goed	Matig	Goed	Matig	Matig	Matig	Goed
Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Matig	Goed
Eilanden-poldersloten	n.v.t.	n.v.t.	Ont.	Ont.	Ont.	Matig	Matig	Matig
Alde Feanen	Goed	Goed	M/G*	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed
Laagveenplassen Friesland	Matig	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed

*voor dit waterlichaam schommelt de waarde nu rond doelbereik; het ene meetjaar is het oordeel goed, het andere weer matig. We verwachten dat op langere termijn het doel duurzaam wordt gehaald.

In 2027 verwachten we in vier waterlichamen de doelen volledig te hebben behaald, en in twee waterlichamen de doelen mogelijk volledig te hebben behaald. De onderstaande figuur geeft een overzicht van de ontwikkeling per parameter.



Afbeelding 5-1. Ontwikkeling biologie in de beoordelingsjaren 2009 t/m 2024 en prognose doelbereik in 2027 en 2045

In de afbeelding is te zien dat we in 2027 nog niet alle doelen verwachten te hebben behaald, maar op langere termijn (nadat na-ijleffecten en waarbij alle metingen na het optreden van deze effecten zijn gedaan) voor veel waterlichamen wel.

Doelen later halen

Voor de waterlichamen waar de doelen in 2027 niet, maar op langere termijn wel, worden behaald is een beroep op uitzonderingsbepalingen mogelijk. Deze uitzonderingsbepaling stelt dat op basis van natuurlijke omstandigheden (na-ijling valt hieronder) en technische onhaalbaarheid doelen op een later moment mogen worden bereikt. Voorwaarde voor dit beroep is wel dat alle noodzakelijke maatregelen zijn uitgevoerd: Wetterskip Fryslân en derden moeten dus het volledige maatregelenpakket in uitvoering brengen. Onder leiding van het ministerie van I&W vindt momenteel uitwerking plaats van de wijze waarop dit beroep moet worden gemotiveerd. Het moment om over deze onderbouwing te besluiten is 2027

Doelen technisch verlagen

Voor de waterlichamen Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart, Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart, Midden Friesland - polderveenvaarten en Eilanden - poldersloten wordt een deel van de biologische doelen naar verwachting op langere termijn niet behaald. Voor deze waterlichamen geldt dat ofwel de voorgestelde maatregelen niet realistisch inpasbaar zijn gebleken (Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart, Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart, Midden Friesland - polderveenvaarten) ofwel de effecten van de maatregelen op basis van de ontwikkeling die nu wordt gemeten sterk achterblijven bij de eerdere verwachtingen (Eilanden – poldersloten). Voor de Eilanden – poldersloten geldt dat de maatregelen grotendeels al zijn uitgevoerd maar dat de kwaliteit desondanks nog ver achterblijft bij de gestelde doelen.

Voor deze waterlichamen kan daarom een technische doelaanpassing aan de orde zijn. Daarmee komen de doelen weer in lijn met wat realistisch gezien haalbaar is voor deze waterlichamen. In Bijlage IV, methodiek prognose doelbereik, wordt in meer detail ingegaan op de natuurlijke en technische invloeden op het verwachte doelbereik.

Doelen technisch verhogen

Er zijn ook waterlichamen waar de ontwikkeling veel beter is dan verwacht op basis van de voorgestelde maatregelen.

Voor de waterlichamen: Friese boezem – overige meren, Nanneveld, Kleine wielen, Lauwers, Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart, Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart, Noordwestelijke Wouden – regionale

zandkanalen en Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen geldt dat de toestand voor één of meerdere biologische parameters al fors beter (>0,10 EKR) is dan de doelen die eerder in een technische doelaanpassing naar beneden zijn bijgesteld. Voor deze waterlichamen kan worden overwogen om ook een technische doelaanpassing uit te voeren waarbij de doelen naar boven worden bijgesteld. Daarmee is

Waarom moeten doelen technisch worden bijgesteld?

De doelen voor de KRW worden in Nederland bepaald op basis van de pragmatische methode. Deze methode gaat ervan uit dat het KRW-doel wordt bepaald door de huidige toestand plus het effect van alle realistisch gezien uitvoerbare en nuttige maatregelen om de kwaliteit te verbeteren. Deze wijze van doelaflleiding levert over het algemeen een realistischer/bereikbaarder doel op dan de methode die voorheen werd toegepast, waarbij de natuurlijke situatie van het waterlichaam het uitgangspunt was.

De methode levert echter ook een onzekerheid op: de effectinschatting van de maatregelen die bij de huidige toestand wordt opgeteld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van verschillende instrumenten en modellen. Ecologische modellen kennen, zeker als het gaat om de effectinschatting van maatregelen, een relatief grote onzekerheidsbandbreedte. Dat komt omdat de ecologische waterkwaliteit zich door vele factoren die hiervan op invloed zijn lastig is te voorspellen. Een bandbreedte van ca. 30% is gangbaar. Deze onzekerheden verklaren ook de verschillen tussen de uitkomsten van verschillende prognoses, zoals de detailverschillen tussen de landelijke KRW-tussenevaluatie en de tussenevaluatie van Wetterskip Fryslân. Inherent aan deze onzekerheid is ook dat op enig moment een technische doelaanpassing aan de orde kan zijn omdat effecten zijn over- of onderschat. Daarnaast speelt ook dat er voortschrijdend inzicht kan zijn in in hoeverre maatregelen nuttig en uitvoerbaar zijn.

het doel beter passende voor de daadwerkelijke situatie en wordt voorkomen dat in de toekomst weer achteruitgang van deze waterlichamen kan ontstaan; het doel is bijvoorbeeld ook leidend bij vergunningverlening voor activiteiten in het watersysteem. Het is daarbij wel van belang het doel niet precies op de huidige toestand te zetten omdat er ook een natuurlijke jaarlijkse fluctuatie is in ecologische kwaliteit.

Het ministerie van I&W heeft in september 2024 laten weten dat de technische doelaanpassing het beste in 2025 uitgevoerd kan worden. Deze aanpassing is dan ook op tijd voor de beoordeling in 2026 (en het stroomgebiedbeheerplan dat in 2027 wordt opgesteld).

5.2.2 Handelingsperspectief biologie

De biologische waterkwaliteit wordt hoofdzakelijk bepaald door de maatregelen die we nemen op drie thema's:

1. De maatregelen om de biologie-ondersteunende parameters op orde te brengen, waaronder nutriënten, zie daarvoor paragraaf 5.2.
2. De maatregelen om de chemische kwaliteit te verbeteren, zie daarvoor de uitwerking in paragraaf 5.3.
3. Inrichting- en beheermaatregelen in het watersysteem.

Voor dit laatste type maatregelen geldt dat het resterende handelingsperspectief van Wetterskip Fryslân beperkt is. In 2021 is al uitgewerkt welke maatregelen er nog mogelijk zijn in het watersysteem, waarbij alle potentiële maatregelen in beeld zijn gebracht en geschrapt is welke maatregelen niet nuttig zijn (vanwege onvoldoende effect op de bestaande knelpunten) of niet realistisch uitvoerbaar. In 2024 is dit inzicht aangescherpt in de evaluatie van de maatregelenpakketten. Daarmee is er op dit moment geen resterend handelingsperspectief meer op dit thema.

Dit wil niet zeggen dat in de jaren ná 2027 geen aanvullende maatregelen in het watersysteem meer mogelijk zijn. Bij de toets welke maatregelen realistisch gezien uitvoerbaar zijn is immers rekening gehouden met de huidige omstandigheden. Als deze omstandigheden wijzigen kunnen nieuwe kansen voor maatregelen ontstaan, en die maatregelen zijn ook nodig omdat onder andere door klimaatverandering en de toenemende druk op de ruimte compenserende maatregelen nodig zijn om de kwaliteit te beschermen en vast te houden.

5.3 Biologie-ondersteunende parameters

Voor de biologie-ondersteunende parameters wordt onderscheid gemaakt in nutriënten en de overige biologie ondersteunde parameters. Dit omdat het doelbereik met name voor nutriënten nog verder weg is dan voor de overige biologie-ondersteunende parameters.

5.3.1 Restopgave nutriënten

Prognose 2027

Vanuit de nationale tussenevaluatie is door Deltares een prognose gemaakt van het doelbereik voor nutriënten. Wetterskip Fryslân heeft ook een eigen prognose gemaakt. In de onderstaande tabel worden deze prognoses voor doelbereik weergegeven.

Tabel 5-2. Prognose doelbereik nutriënten

Waterlichaam	Prognose Wetterskip Fryslân		Prognose Deltares (nationale tussenevaluatie KRW)		verschil?
	eendoordeel one in-all in	eendoordeel one out - all out	eendoordeel one in-all in	eendoordeel one out - all out	
Linde en Noordwoldervaart	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	Goed	Goed	Goed	Matig	ja
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Lauwers	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	Goed	Matig	Goed	Matig	nee
Midden Friesland - polderveenvaarten	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	Goed	Goed	Goed	Matig	ja
Tjonger bovenloop	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Tjonger middenloop	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Koningsdiep	Goed	Matig	Goed	Matig	nee
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	Goed	Matig	Goed	Goed	ja
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	Goed	Goed	Goed	Matig	ja
Friese boezem - grote diepe kanalen	Goed	Goed	Goed	Goed	nee
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	Goed	Matig	Goed	Matig	nee
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	Goed	Matig	Goed	Matig	nee
Friese boezem - overige meren	Goed	Matig	Matig	Matig	ja
Fluessen e.o.	Goed	Goed	Goed	Matig	ja
Alde Feanen	Goed	Matig	Goed	Matig	nee
Groote Wielen	Goed	Matig	Goed	Matig	nee
Laagveenplassen Friesland	Matig	Matig	Goed	Goed	ja
Nannewijd	Goed	Goed	Goed	Matig	ja
Kleine Wielen	Matig	Matig	Goed	Goed	ja
Sneekmeergebied e.o.	Goed	Goed	Goed	Matig	ja
Polder eilanden - zoete polderkanalen	Matig	Ontoereikend	Niet berekend	Niet berekend	n.v.t.

In de tabel is te zien dat op basis van one-in – all-in (zie ook de toelichting op dit onderwerp in hoofdstuk 3) de prognose van Wetterskip Fryslân iets negatiever is dan de prognose van Deltares: we verwachten in drie waterlichamen de doelen voor nutriënten niet te behalen, op basis van de berekeningen van Deltares is dit één. Om de ecologie goed op orde te krijgen is one-in – all-in niet in alle situaties voldoende. Naast dat soms ook juist een inspanning nodig is om het nutriënt dat niet op orde is aan de doelstellingen te laten voldoen, is de belasting met nutriënten vaak bepalender dan de concentratie. Op basis van one-out – all-out is het aantal waterlichamen dat nog niet aan de doelstellingen voldoet groter; op basis van de

prognose van het Wetterskip zijn dit 11 waterlichamen, op basis van de prognose van Deltares is het beeld iets negatiever met 13 waterlichamen die nog niet aan beide nutriëntendoelen voldoen. Voor 14 waterlichamen is het beeld in de prognose van Deltares en die van Wetterskip Fryslân gelijk, voor 10 waterlichamen bestaan verschillen.

De onderstaande tabel geeft de prognose van Wetterskip Fryslân weer voor 2027, vergeleken met de KRW-beoordeling uit 2021 en 2024. Ook voor nutriënten geldt dat na-ijling een belangrijke rol speelt. De KRW-beoordeling vindt plaats op basis van 3 meetjaren: dat betekent dat de beoordeling van bijvoorbeeld 2024 gebaseerd is op metingen in de jaren 2021 t/m 2023. Daarnaast hebben maatregelen, vooral bij de maatregelen op landbouwpercelen, ook een na-ijlend effect. Dat komt door de opgeslagen hoeveelheid nutriënten in de bodem (de historische belasting) en dit effect is voor fosfor groter dan voor stikstof. Over het algemeen geldt dat dit type maatregelen daarom langere tijd moeten worden volgehouden om effect te hebben op de concentraties in oppervlaktewater.

Tabel 5-3. Prognose doelbereik en beoordeling 2021 en 2024

Waterlichaam	one in - all-in (metingen en prognose)			one out - all out		
	2021	2024	2027	2021	2024	2027
Linde en Noordwoldervaart	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Lauwers	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	Goed	Goed	Goed	Matig	Slecht	Matig
Midden Friesland - polderveenvaarten	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Tjonger bovenloop	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed
Tjonger middenloop	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Koningsdiep	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	Goed	Goed	Goed	Matig	Ontoereikend	Matig
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed
Friese boezem - grote diepe kanalen	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	Goed	Goed	Goed	Matig	Ontoereikend	Matig
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig
Friese boezem - overige meren	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig	Matig
Flussen e.o.	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed
Alde Feanen	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig
Groote Wielen	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig	Matig
Laagveenplassen Friesland	Goed	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig
Nanneewijd	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Kleine Wielen	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig
Sneekmeergebied e.o.	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed
Polder eilanden - zoete polderkanalen	Matig	Matig	Matig	Ontoereikend	Ontoereikend	Ontoereikend

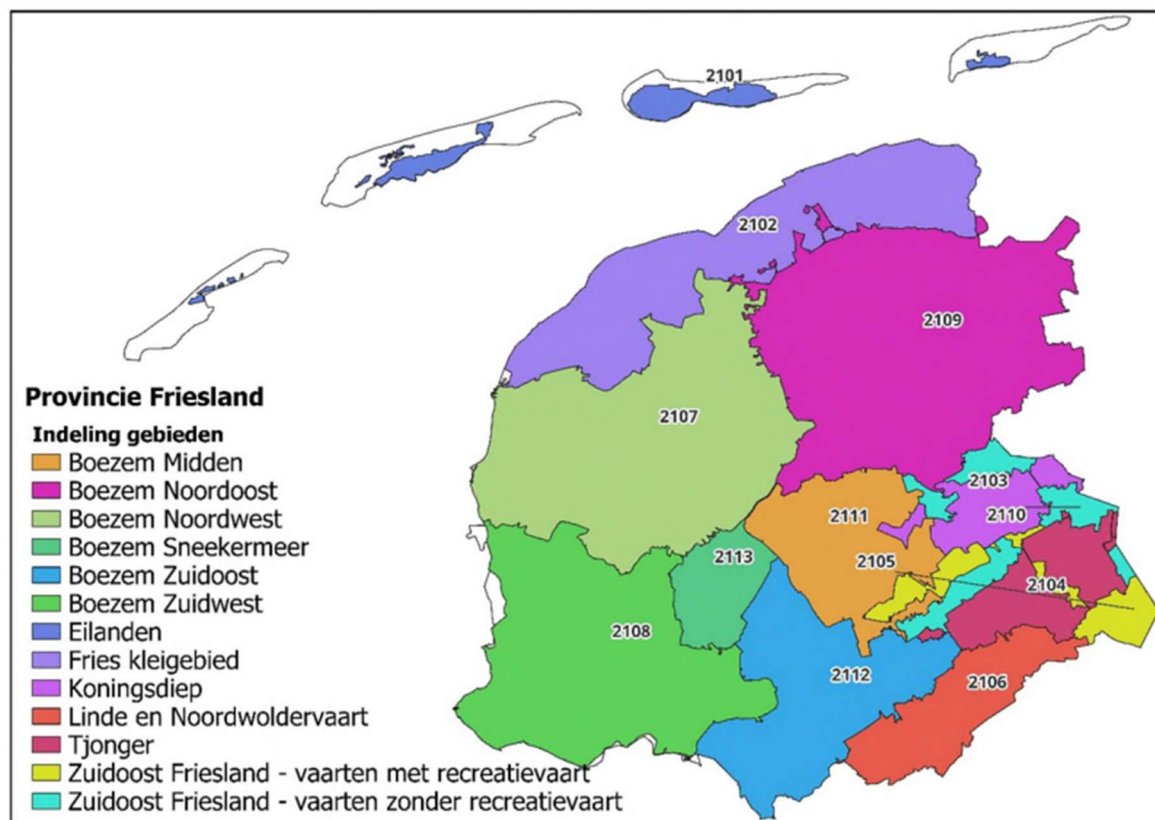
Restopgave nutriënten

Recent is door Wageningen Environmental Research (WEnR) een onderzoek gedaan naar de restopgave nutriënten in het beheergebied van Wetterskip Fryslân. Niet de prognose voor 2027 was daarbij het vertrekpunt, maar de huidige situatie (metingen 2021 t/m 2023) en voor de bronverdeling de periode 2015 t/m 2017. Voor deze periode is gekozen omdat dit een periode met relatief gemiddelde weerjaren betrof zodat dit een goed beeld geeft van de 'gemiddelde toestand'. Vervolgens is aan de hand van een 'baseline scenario' uitgewerkt hoeveel emissiereductie mag worden verwacht op basis van bestaand beleid, en welke opgave dan nog resteert.

Afbeelding 5-2 geeft eerst de gebiedsindeling zoals deze in het onderzoek van de WEnR is gehanteerd. Deze komt niet exact overeen met onze waterlichaamindeling, omdat voor het WEnR onderzoek is gewerkt met een vlakdekkende gebiedsindeling, waarbij hydrologische eenheden zijn gehanteerd. De waterlichamen buiten de boezem die uit één logische eenheid bestaan, zoals de beken, zijn daarbij, samen met het afwaterende gebied, als één gebied gehanteerd. Het boezemstelsel is opgedeeld in een aantal delen (boezem Midden, Noordoost, Noordwest, Zuidoost, Zuidwest en het Sneekmeer). Voor deze deelgebieden geldt dat de waterlichamen verdeeld zijn over meerdere deelgebieden; om de meetgegevens te kunnen koppelen aan de deelgebieden is daarbij de ligging van het monitoringspunt leidend.

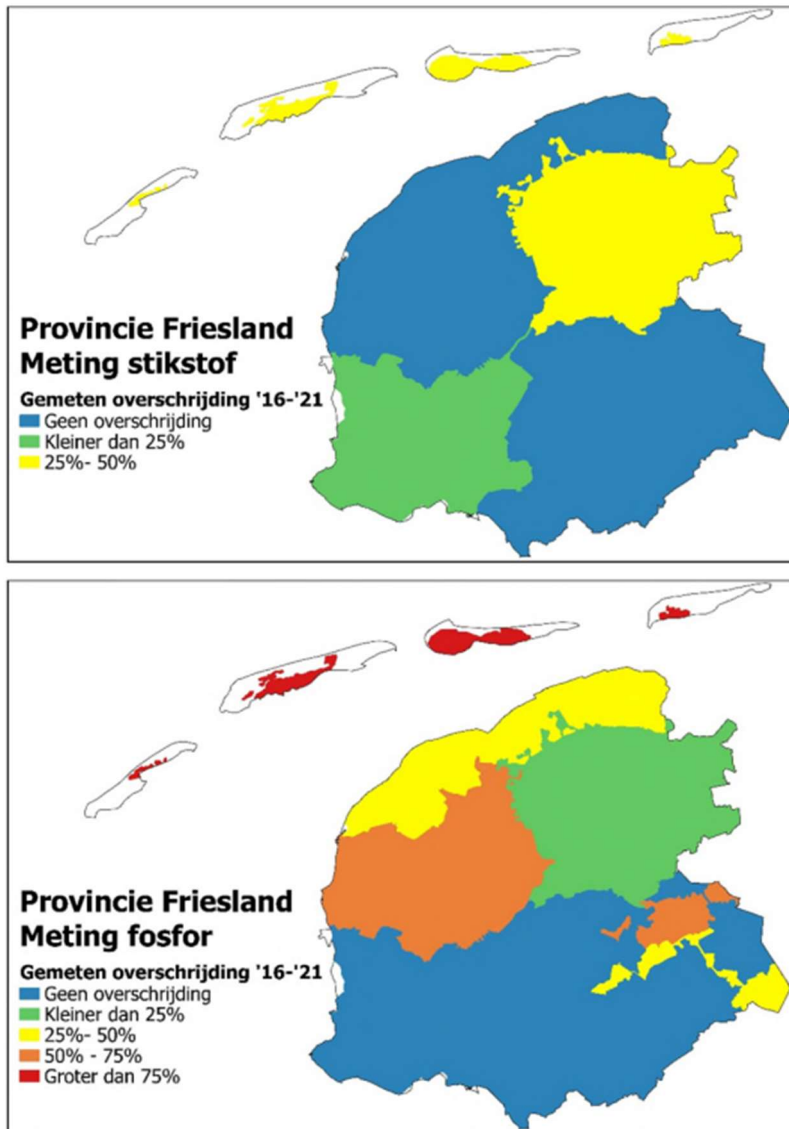
Trendanalyse nutriënten

In de prognose voor doelbereik nutriënten rekenen we enerzijds op basis van meetgegevens en langjarige trends, en anderzijds op basis van modelberekeningen die worden gekalibreerd op basis van meetgegevens. De laatste jaren (sinds 2021) zien we in onze metingen een stijging van de nutriëntenconcentraties. Mogelijk spelen weersomstandigheden hierbij een rol. In droge jaren kan zich bijvoorbeeld een voorraad in de bodem ophopen die in de jaren daarna weer uitspoelt. Ook is het mestbeleid volop in ontwikkeling wat verschillende positieve en negatieve effecten kan hebben. Een goede duiding bij de meest recente ontwikkeling is er nog niet. Dit laat echter wel zien dat onder andere weersomstandigheden sterk bepalend kunnen zijn voor de uiteindelijke beoordeling in 2027.



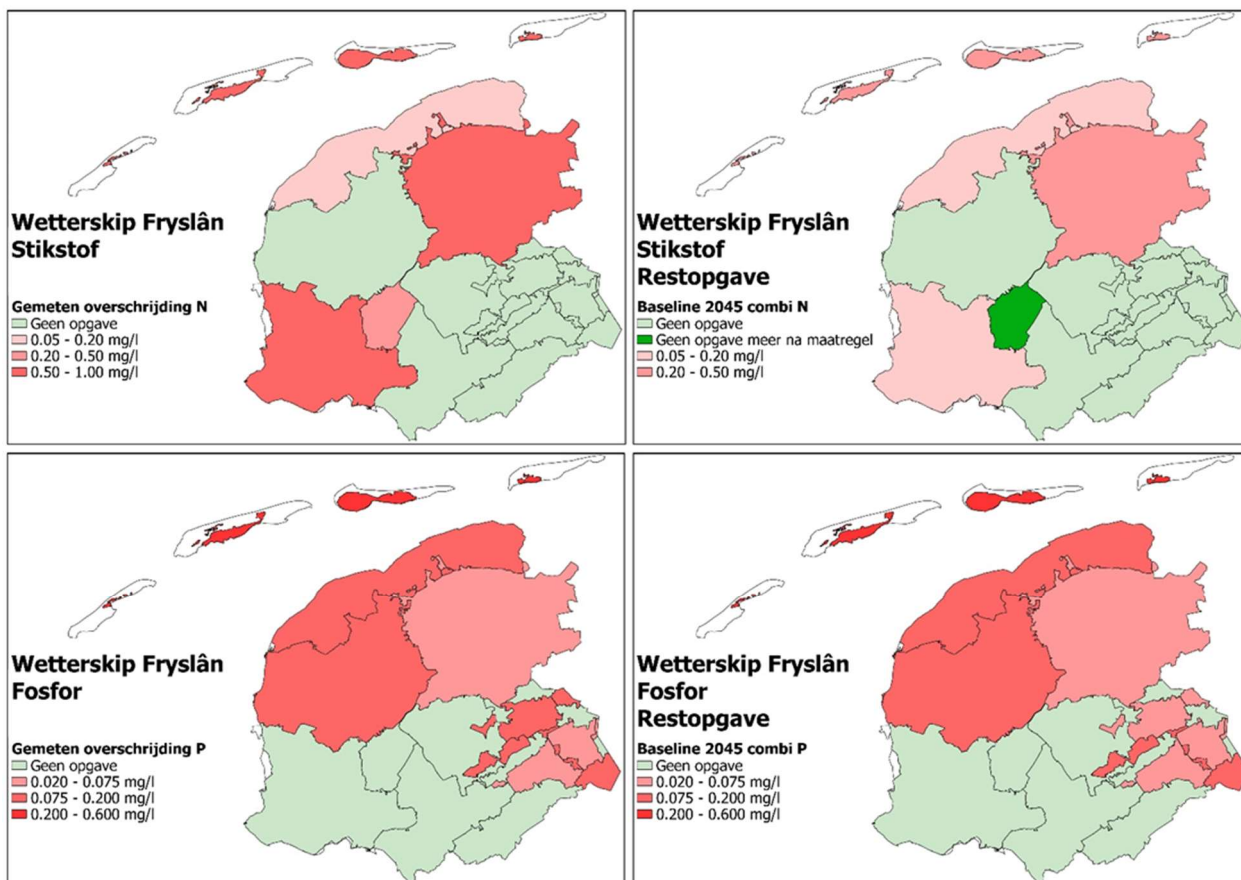
Afbeelding 5-2. gebiedsindeling WEnR-studie (bron Schipper et al, 2024)

In afbeelding 5-3 is de restopgave (de gemeten overschrijding) op basis van de meetgegevens uit de periode 2016 t/m 2021 in beeld gebracht. Uit de afbeelding kan worden afgeleid dat bij een one-in – all-in benadering met name nog een restopgave bestaat voor het deelgebied boezem Noordoost en de eilanden. Op basis van een one-out – all-out benadering is er in een groot deel van ons beheergebied nog een opgave voor één van de twee nutriënten.



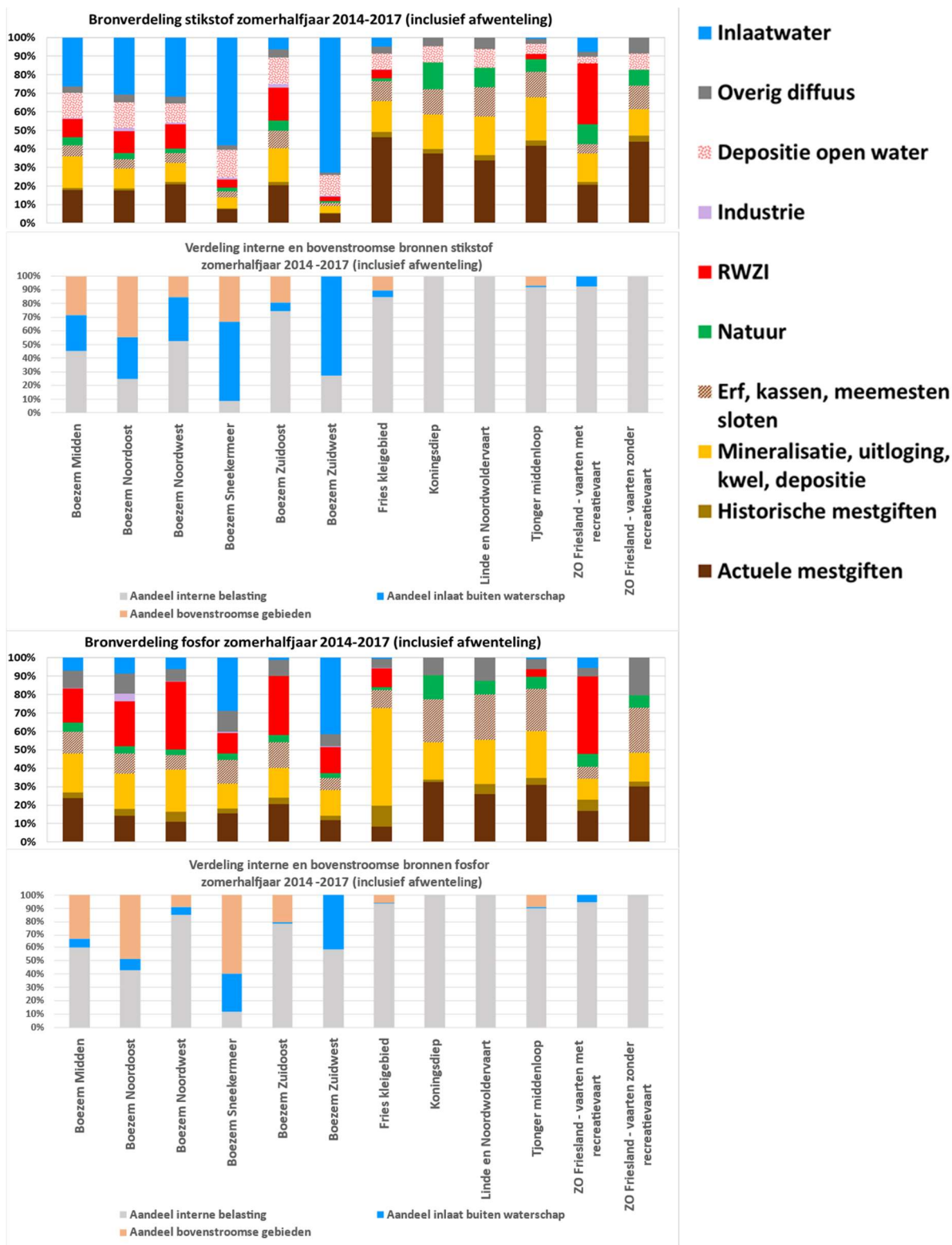
Afbeelding 5-3. Gemeten overschrijding nutriëntenconcentratie 2016-2021 (bron Schipper et al, 2024). NB: de andere afbeeldingen in deze paragraaf zijn gebaseerd op de periode 2015-2027. Deze afbeelding laat de meer recente metingen zien.

In afbeelding 5-4 is de berekende restopgave (in mg/l) uitgewerkt voor de verschillende deelgebieden, uitgaande van een one-out – all-out benadering. Aan de linkerkant is de gemeten overschrijding (periode 2014 t/m 2017) weergegeven, aan de rechterkant de reductie die al wordt voorspeld op basis van staand beleid. Door deze twee met elkaar te vergelijken ontstaat een beeld van de reductie die nog nodig is om aan de doelstellingen te voldoen.



Afbeelding 5-4. Effecten voor fosfor en stikstof van alle maatregelen samen (baseline scenario 2045) aan de rechterzijde, opgave emissiereductie aan de linkerzijde (bron Schipper et al, 2024)

Afbeelding 5-5 geeft de bronverdeling weer voor de verschillende deelgebieden voor stikstof en fosfor. Dit is op basis van de situatie 2014 t/m 2017. De belangrijkste bronnen voor nutriënten zijn landbouw en RWZI's. Maar ook kleinere bronnen zijn in beeld zoals vuilwaterlozingen recreatievaart, rioolwateroverstorten, watervogels en lozingen uit bedrijven. Die vallen onder de bron 'overig diffuus'.



Afbeelding 5-5. Bronverdeling stikstof en fosfor in het zomerhalfjaar 2015-2017 (bron Schipper et al, 2024)

5.3.2 Handelingsperspectief

Om op korte termijn te voldoen aan de KRW-doelstellingen is een reductie van de fosforbelasting in met name deelgebied Noordoost, de kleischil en de Waddeneilanden nodig (op basis van one-in – all-in). Daarnaast is voor een goede ecologische waterkwaliteit ook een reductie van de fosforbelasting in deelgebied Noordwest nodig, en voor stikstof in deelgebieden Noordoost, Zuidwest en Sneekermeeergebied e.o. Tenslotte valt in deelgebied Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart de relatief hoge belasting, voor zowel N als P, met RWZI-effluent op.

Waddeneilanden

Op de Waddeneilanden wordt de belasting met nutriënten hoofdzakelijk veroorzaakt door enerzijds de agrarische sector en anderzijds natuurlijke/niet beïnvloedbare bronnen. De waterketen speelt hier niet of nauwelijks een rol (de aanwezige rioolwaterzuiveringsinstallaties lozen op zee, en niet op het eiland zelf. En er vindt geen inlaat van water plaats). De nutriëntenconcentraties zijn hier relatief hoog ten opzichte van de emissiereductie die nog kan worden bereikt. Tegelijkertijd is het aandeel beïnvloedbare bronnen ook nog relatief hoog. Hier kunnen de volgende maatregelen nog worden genomen:

- De achtergrondbelasting kan nauwkeuriger in beeld worden gebracht zodat dit eventueel in de normstelling kan worden verdisconteerd⁷. In dit onderzoek kan ook de bijdrage van ganzen aan de nutriëntenbelasting nader worden onderzocht.
- Er is een emissiereductie nodig voor de agrarische bronnen. In hoofdstuk 7 gaan we hier nader op in.

Deelgebieden Noordoost en Noordwest

In deelgebied Noordoost en deelgebied Noordwest is de belasting met fosfor nog te hoog. Deze wordt vooral veroorzaakt door: rioolwaterzuiveringsinstallaties, agrarische bronnen én de afwenteling van bovenstroomse gebieden. Een groot deel van al het water uit Fryslân wordt afgevoerd via het deelgebied Noordoost. Daarmee zijn maatregelen alleen in deze deelgebieden niet voldoende om de fosforbelasting hier op orde te krijgen. Voor de langere termijn is ook de stikstofbelasting in deelgebied Noordoost relevant.

Hier kunnen nog de volgende maatregelen worden genomen:

- Maatregelen op de rioolwaterzuiveringsinstallaties. Deze komen in hoofdstuk 7 aan de orde.
- Maatregelen om de emissie uit agrarische bronnen te reduceren. In hoofdstuk 7 gaan we hier nog nader op in.
- De achtergrondbelasting speelt mogelijk een rol in het waterlichaam Fries kleigebied – zoete polderkanalen (voor zwak brakke polderkanalen is hiervoor al een correctie uitgevoerd). De achtergrondbelasting kan nauwkeuriger in beeld worden gebracht zodat dit eventueel in de normstelling kan worden verdisconteerd.

⁷ Hierdoor kan de indruk ontstaan dat dit verschil had gemaakt in de aanwijzing van NV-gebieden op de Waddeneilanden. Dit is echter niet het geval; de belasting uit agrarische bronnen is hier hoger dan 19% en ook na het verdisconteren van een achtergrondbelasting in de normstelling liggen de concentraties naar verwachting hoger dan de norm.

Deelgebieden Zuidwest en Sneekermeergebied e.o.

In deze deelgebieden is de belasting met stikstof nog te hoog. Omdat de fosforconcentraties wél op orde zijn is dit een minder direct probleem voor doelbereik (op basis van one-in – all-in), maar reductie is wel wenselijk. Belangrijke bronnen zijn de inlaat van IJsselmeerwater en agrarische bronnen.

Hier kunnen nog de volgende maatregelen worden genomen:

- De concentratie van stikstof ligt in het IJsselmeer nog boven de norm, en dat werkt ook door in ons beheergebied. Omdat de fosforconcentraties wél erg laag zijn en de stikstofconcentraties in ons beheergebied als gevolg van deze inlaat wel zijn gedaald is de uiteindelijke invloed op ons beheergebied van deze inlaat uiteindelijk wel positief. Uit de nationale doorrekening blijkt dat als de buitenlandse KRW-wateren aan onze normen zouden voldoen, de stikstofconcentraties in het IJsselmeer nog verder zouden dalen én dat dat ook leidt tot een daling van de concentraties in de KRW-waterlichamen aan de zuidzijde van ons beheergebied.
- Maatregelen om de emissies uit agrarische bronnen te reduceren. In hoofdstuk 7 gaan we hier nog nader op in.

Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart

Op basis van een strikte uitleg van de KRW-systematiek zijn maatregelen voor het waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart niet direct noodzakelijk: de stikstofconcentraties voldoen in dit waterlichaam al aan de doelen. Tegelijkertijd zien we echter wel dat de hoge fosforconcentraties een negatief effect hebben op de ecologische waterkwaliteit en dat het watersysteem P-gelimiteerd is. De rioolwaterzuivering speelt hierin een belangrijke rol (ca. 40% van de belasting). Maatregelen die hier worden genomen komen door de afwentelingseffecten ook ten goede aan andere waterlichamen met een opgave voor fosfor. In hoofdstuk 7 gaan we nader in op maatregelen voor de RWZI's.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

5.3.3 Overige biologie-ondersteunende parameters

Zoals beschreven in paragraaf 3.2 zijn in twee waterlichamen de **chloride**gehalten niet op orde. De overschrijding is bij één van de waterlichamen zeer beperkt, dus de verwachting op basis van het maatregelenpakket en de autonome ontwikkeling is dat dit doel in 2027 gehaald zal worden. Voor het andere waterlichaam, de zwak brakke polderkanalen, is vanwege het doorspoelen met zoet boezemwater doelbereik voor 2027 uit zicht. In dit waterlichaam vindt doorspoelen plaats ten behoeve van de landbouwfunctie. Door het doorspoelen is de chlorideconcentratie van dit zwak brakke watertype te laag en neemt gemiddeld zelfs af. Natuurlijke zwak brakke omstandigheden met bijbehorende ecologie zijn met de landbouwfunctie niet realistisch. Lokaal wordt wel gestreefd naar brakke natuurwaarden zoals in een aantal natuurgebieden langs de Waddenzee. In de delen van het KRW-waterlichaam waar zwak brakke omstandigheden niet passen bij de functie zal worden gestreefd naar een gezonde zoetwaterecologie en de typering aangepast worden (van zwak brak naar zoet).

De **pH** is in twee waterlichamen te hoog (te basisch), te weten de Fluessen e.o. en Laagveenplassen Friesland. In het eerste geval is de oorzaak niet duidelijk. In het tweede geval betreft het een watertype waarvoor de doelwaarden zuurder zijn (passend bij laagveenplassen) en waarvan de huidige situatie net te hoog is. Voor beide waterlichamen geldt dus dat de meetwaarden vlak onder het doel liggen en er worden zodanig geen negatieve effecten op de ecologische kwaliteit verwacht. De verwachting is bovendien dat de biologische doelen dankzij de autonome ontwikkeling en het maatregelenpakket gehaald zullen worden.

De **temperatuur** is in twee waterlichamen niet op orde, te weten het Nannewijd en de Tjonger bovenloop. In het Nannewijd hangt de net te hoge temperatuur samen met een te ondiep systeem, waardoor snel opwarming optreedt. Onder andere de maatregel kwaliteitsbaggeren zal ervoor zorgen dat de diepte toeneemt en daarmee de temperatuur af. De verwachting is dat de doelen voor temperatuur in 2027 gehaald zullen worden door deze maatregel en autonome ontwikkeling. De Tjonger bovenloop is complexer, de referentie voor dit beekstelsysteem (R4a) kent van nature lage temperaturen die nodig zijn voor een goede waterkwaliteit en levensgemeenschap in het water. Hoewel de temperaturen in de Tjonger bovenloop laag zijn in vergelijking met andere locaties in het beheergebied zijn de omstandigheden dus nog onvoldoende voor de gewenste kwaliteit. Dit knelpunt is moeilijk op te lossen, omdat het beekstelsysteem juist ondiep moet zijn en de lage temperatuur uit het voedende (bron)water dient te komen. Van nature hebben bovenlopen van beeksystemen veel beschaduwning wat wel bijdraagt aan het verlagen van de watertemperatuur. In het KRW-maatregelenpakket voor de Tjonger is inmiddels beschaduwning opgenomen als maatregel.

De parameter **zuurstof** is overal op orde behalve in de beeksystemen. Hier is de stroming onvoldoende geschikt om een doorlopend hoog zuurstofgehalte in het systeem te realiseren. Door kanalisatie en door een sterk veranderd brongebied van de beeksystemen wordt water versneld uit het systeem afgevoerd; er treden hoge pieken op in de stroomsnelheid en de basisafvoer is vaak stagnerend (niet stromend). In het maatregelenpakket zijn verschillende maatregelen opgenomen die het stromingsregime verbeteren, zoals een verbetering van het stromingsprofiel en de aanleg van nevengeultjes. Ook op langere termijn is het behalen van voldoende lage zuurstofconcentraties in de beeksystemen een uitdaging, ook omdat warmer water minder zuurstof kan bevatten en het water door klimaatverandering steeds verder opwarmt.

Van de biologie-ondersteunende parameters zijn het **doorzicht** en de nutriënten het meest bepalende voor de ecologische kwaliteit in de stilstaande wateren. Het doorzicht van de Friese watersystemen wordt in belangrijke mate bepaald door de hoeveelheid algen in het systeem (chlorofyl-a), dat weer een gevolg is van de hoeveelheid nutriënten in het systeem. Daarnaast is het zwevende stofgehalte van invloed op het doorzicht. Hoewel het doorzicht in de afgelopen jaren sterk verbeterd is voldoen negen waterlichamen niet aan het doel. Voor alle waterlichamen waar het doorzicht nog niet op orde is zijn maatregelen gepland om de situatie te verbeteren (zie 3.2). De verwachting is dat het doorzicht in alle watersystemen voldoende verbetert om op langere termijn (na na-ijleffecten) aan de doelen te voldoen.

5.3.4 Handelingsperspectief

Samengevat wordt voor een aantal parameters géén doelbereik verwacht, ook niet op langere termijn. Dat betreft de pH van twee waterlichamen en de watertemperatuur en chlorideconcentratie (zoutgehalte) voor beide één waterlichaam. Voor de beeksystemen is het verwachte doelbereik voor zuurstof onzeker. Natuurlijke omstandigheden en onveranderbare omstandigheden zijn daar mede debet aan. Daarom kan er een beroep op uitzonderingsbepalingen worden gedaan. Er kan ook worden overwogen voor deze parameters een technische doelaanpassing uit te voeren. Het moment om deze technische doelaanpassing uit te voeren (incl. onderbouwing) is 2025.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

5.4 Chemische stoffen

5.4.1 Verwacht doelbereik

In tabel 5-4 wordt ingezoomd op de 5% van de stoffen waarvoor nu niet aan de normen wordt voldaan. Op basis van ontwikkelingen in de normstelling (o.a.: verdisconteren van achtergrondconcentraties bij een natuurlijke achtergrondbelasting en verwachte aanpassingen in de Richtlijn prioritaire stoffen, waarbij enerzijds normen worden aangescherpt en anderzijds andere toetsmethoden worden voorgeschreven, waarbij minder normoverschrijdingen in het beheergebied van WF voorkomen) en de trend in waterkwaliteit wordt aangegeven of we verwachten dat zonder aanvullende maatregelen de norm wordt behaald. Voor het verwachte doelbereik zijn er drie opties:

1. (groen): we verwachten de doelen te behalen;
2. (geel): we verwachten de doelen niet te behalen, maar er geldt een latere deadline, of er is een uitzonderingsmogelijkheid, of het doelbereik is in zicht maar onzeker;
3. (oranje): we verwachten de doelen zonder aanvullende maatregelen in 2027 niet te behalen.

Voor metalen maken we bij deze tabel een kanttekening: we zien in de meest recente monitoringsresultaten (2024) een vrij groot aantal normoverschrijdingen voor metalen. Het is nog niet geheel duidelijk hoe dat zich tot de correcties voor achtergrondbelastingen zal verhouden.

Tabel 5-4. Stof(groepen) die voor de KRW nog niet voldoen

Stof(groep)	Verwachting doelbereik (2027)
PFOS	De stof moet uiterlijk in 2039 aan de norm voldoen. Op dit moment verwachten we dat niet te behalen vanwege de slechte afbreekbaarheid van de stof. Als een stof echter volledig uitgebannen is maar door de slechte afbreekbaarheid nog lange tijd aanwezig in het milieu, dan zijn er uitzonderingsmogelijkheden waar een beroep op kan worden gedaan.
Som PBDE's	De stofgroep moet in 2033 aan de norm voldoen. We kunnen pas sinds kort betrouwbaar meten. Geen enkel KRW-waterlichaam voldoet aan de norm en we verwachten dat dat in 2033 ook niet het geval is. Onderzoek op landelijke schaal laat wel een dalende trend zien. Naar verwachting is dat onvoldoende voor doelbereik in 2033. Als een stof echter volledig uitgebannen is maar door de slechte afbreekbaarheid nog lange tijd aanwezig in het milieu, dan zijn er uitzonderingsmogelijkheden waar een beroep op kan worden gedaan (ubiquitaire stof)
Ammonium	Er wordt momenteel nog gewerkt aan het actualiseren van de toetsingsmethode om met natuurlijke omstandigheden rekening te houden. Het is nu niet geheel duidelijk hoe het beeld van normoverschrijdingen er voor Wetterskip Fryslân uit ziet na deze correcties, echter verwachten we dat er locaties met normoverschrijdingen blijven bestaan.
Arseen	De norm voor arseen wordt naar verwachting gecorrigeerd voor de achtergrondconcentratie. Op basis van de nu bekende informatie zal dat voor drie van de vijf meetlocaties betekenen dat aan de norm wordt voldaan. Daarnaast is er in algemene zin discussie over de normstelling. Als de nu voorgestelde hogere normstelling doorgevoerd zou worden zou er geen normoverschrijding meer zijn.
Benzo(a) antraceen	Deze stof voldeed aan het verleden niet aan de norm. Inmiddels voldoet deze op basis van biotamonitoring wel aan de norm.
Esfenvaleraat	Esfenvaleraat kan nog niet voldoende betrouwbaar worden gemeten. We werken aan verbetering. De verwachting is dat het aantal normoverschrijdingen naar aanleiding van het beter kunnen meten toe zal nemen. Het doelbereik blijft onzeker, omdat het handelingsperspectief (toelating) deels buiten de invloedssfeer van Wetterskip Fryslân ligt.

Kobalt	Door veranderingen in de normstelling (o.a. op basis achtergrondconcentraties) is de verwachting dat een deel van de locaties het toestandsoordeel veranderd naar 'voldoet'. Op 3 meetlocaties lijken de concentraties te wijzen op een antropogene emissie, hiervan wordt verwacht dat deze ook in 2027 niet aan de norm voldoen. Daarnaast wordt de normstelling geëvalueerd in relatie tot ecologische risico's. Op basis van de nu bekende informatie kan dat betekenen dat de norm wordt opgehoogd en er geen sprake meer is van normoverschrijdingen in ons beheergebied.
Methyl-pirimifos	Eerdere normoverschrijdingen zijn ouder dan 2020. De stof is inmiddels verboden.
Pyridaben	Pyridaben kan nog niet voldoende betrouwbaar worden gemeten. We werken aan verbetering. De verwachting is dat het aantal normoverschrijdingen naar aanleiding van het beter kunnen meten toe zal nemen. Het doelbereik blijft onzeker, omdat het handelingsperspectief (toelating) deels buiten de invloedssfeer van Wetterskip Fryslân ligt ⁸ .
Seleen	De verwachting is dat alle meetlocaties na het corrigeren van natuurlijke achtergrondbelasting aan de norm voldoen.
Zilver	De rapportagegrens van zilver is hoog, in dezelfde orde-grootte als de normen. Met de huidige rapportagegrens is de stof daardoor niet toetsbaar. In de meetperiode 2020-2022 hebben we twee keer een waarde boven de rapportagegrens en daarmee ook boven de norm gemeten. Het beeld voor doelbereik, bronnen en eventuele achtergrondbelasting is nu nog niet goed inzichtelijk.
Zink	De verwachting is dat alle meetlocaties in de toekomst voldoen. De huidige normoverschrijdingen worden veroorzaakt door twee uitschieters in de metingen met onduidelijke oorzaak, die sindsdien niet meer zijn opgetreden.
Irgarol	Ondanks verbod nog steeds emissie in de zomer, op specifieke meetpunten. Vermoeden dat er een relatie is met de toepassing in antifouling (inmiddels ook verboden).
sHpCl	De stof moet uiterlijk in 2039 aan de norm voldoen. Stof is al vele jaren verboden, dit is naar verwachting het gevolg van de slechte afbreekbaarheid van de stof. Er is wel sprake van een dalende trend. Als een stof echter volledig uitgebannen is maar door de slechte afbreekbaarheid nog lange tijd aanwezig in het milieu, dan zijn er uitzonderingsmogelijkheden waar een beroep op kan worden gedaan.

In tabel 5-5 zijn de bevindingen samengevat voor de stoffen die wel boven de norm worden aangetroffen, maar in 2024 niet leiden tot een onvoldoende toestandsoordeel. Per stof is aangegeven of er een risico is dat de KRW-doelen voor deze stoffen niet worden behaald, of dat er een risico voor de waterkwaliteit in algemene zin bestaat, en tenslotte het handelingsperspectief. Voor de verwachting van het doelbereik worden dezelfde kleuren gehanteerd als in tabel 1: groen voor verwachting voldoet, geel voor risico, oranje voor verwachting niet voldoen (zonder aanvullende maatregelen).

Tabel 5-5. Stof(groepen) die incidenteel of buiten KRW-waterlichamen de normen overschrijden

Stof, stoffen of stofgroep	Verwachting doelbereik (2027)	Waterkwaliteitsknelpunt algemeen?
Antraceen, Fluorantheen Benzo(a)pyreen	In de biotamonitoring voldoen deze stoffen inmiddels aan de norm.	

⁸ In de recente monitoringsresultaten (vanaf 2020) treffen we de stof echter niet meer aan. Mogelijk valt het daarom wel mee met extreme normoverschrijdingen, want de rapportagegrens ligt onder de MAC-MKN. De meetperiode is echter te kort om hier al een duidelijke conclusie aan te kunnen verbinden.

Chryseen		
Bifenox Dimethenamid-P Ethylazinfos Lambda-cyhalothrin Metazachloor MCPA Metolachloor Methyl-metsulfuron Pirimicarb, Pyriproxyfen Terbutylazine Triazofos		Ja, GBM overig water. Er zijn 13 gewasbeschermingsmiddelen die alleen in overig water de norm overschrijden. Hierbij spelen twee aspecten een rol: 1) overig water is veelal kleiner dan KRW-water en staat meer onder directe invloed van het landgebruik. 2) de locaties waar gewasbeschermingsmiddelen zijn niet willekeurig over het beheergebied verspreid, maar zijn juist gekozen op basis van landgebruik. Het ligt niet in de lijn der verwachting dat deze middelen zorgen voor normoverschrijdingen in de KRW-waterlichamen. Dat komt doordat deze stoffen vaak snel afbreken in water en het water wordt verdund voordat het in een KRW-KRW-waterlichaam terecht komt.
Fenamifos Fenoxycarb	Normoverschrijdingen zijn ouder dan 2020.	
Cypermethrin Deltamethrin	Huidige rapportagegrens te hoog en wordt al aangetroffen in KRW-meetnet.	
Diazinon Imidacloprid	Normoverschrijdingen zijn ouder dan 2020. De stof is niet meer toegelaten als gewasbescherming. De stof wordt nog wel in huishoudens en als diergeneesmiddel ingezet.	
Dichloorvos Linuron Methylazinfos Trichloorfon	Inmiddels verboden, wordt recent niet meer aangetroffen	
Hexachloorbenzeen	Inmiddels verboden, incidentele normoverschrijdingen mogelijk gevolg historische verontreiniging (binding zwevend stof)	
Kwik	De norm wordt aangescherpt waardoor het aantal normoverschrijdingen naar verwachting toe zal nemen. Er is op dit moment echter maar zeer beperkt biotamonitoring uitgevoerd. De stof is ubiquitair: toepassingen zijn al grotendeels aangepakt, de stof is echter slecht afbreekbaar.	
Beryllium	Niet in KRW-meetnet	Alleen incidenteel in overig water
Boor, Uranium, Vanadium	In eindoordeel niet normoverschrijdend. Stof heeft een natuurlijke herkomst, er vindt nog een correctie van de normstelling plaats, waarna de stof voldoet aan de norm.	
Koper	Na tweedelijns toetsing voldoet de stof waarschijnlijk overal aan de norm.	

5.4.2 Handelingsperspectief

Er zijn diverse onderzoeken gedaan waarin aanbevelingen worden gedaan over het handelingsperspectief van Wetterskip Fryslân voor chemische verontreinigingen. De belangrijkste zijn het onderzoek dat Wetterskip Fryslân uit heeft laten voeren naar probleemstoffen (toestand, trends en ecologische effecten) en de uitwerking die via de landelijke werkgroep stoffen (onder het KRW-impulsprogramma) wordt gedaan over het handelingsperspectief van chemische stoffen. In tabel 5-6 vatten we deze aanbevelingen samen, en duiden we:

- Welke acties al in gang zijn gezet;
- Welke acties nog in gang kunnen worden gezet door een bijstelling in het KRW-maatregelenpakket;
- Welke acties niet noodzakelijk lijken voor KRW-doelbereik incl. onderbouwing.

We gaan in tabel 5-6 eerst in op de KRW-relevante stoffen en maatregelen. Daarna lichten we aanbevelingen en maatregelen toe die géén onderdeel zijn van het KRW-programma maar wel relevant zijn voor de waterkwaliteit.

Tabel 5-6. Samenvatting handelingsperspectief chemische stoffen

Aanbeveling	Wat loopt er al?	Advies aanvullende maatregelen
Monitoring		
Verbeterde meetmethoden doorvoeren in monitorings-programma's	Dit is in gang gezet, implementatie loopt nog door in 2024 en 2025.	Niet meer nodig.
Biotamonitoring voor PAK's uitvoeren	Dit is in gang gezet.	Niet meer nodig.
Monitoring in de waterketen en terugkoppeling naar het VTH-stelsel op basis van de herziene Richtlijn stedelijk afvalwater	De RWZI's worden nu op pilotbasis bemonsterd en waar nodig wordt ingezet op terugkoppeling binnen het VTH-stelsel.	Voor de stoffen waar nu geen doelbereik voor wordt verwacht in 2027 lijkt geen relatie te bestaan met indirecte lozingen die via de RWZI worden afgevoerd. Voor KRW-doelbereik in 2027 is deze actie niet direct noodzakelijk. Echter is de actie wel nodig om de chemische waterkwaliteit op orde te krijgen, ook op langere termijn. Daarom is het verstandig invulling te geven aan de vereisten vanuit de herziene Richtlijn stedelijk afvalwater (zie ook de toelichting in de volgende paragraaf).
Versnelde terugkoppeling van meetgegevens aan agrariërs en toelatingshouders	Op pilotbasis en binnen projecten wordt hier al mee gewerkt.	Ontwikkeling van een KRW-dashboard met uitgebreidere en snellere toegang tot meetdata voor derden. Er wordt hier al aan gewerkt.
Brononderzoek voor normoverschrijdende stoffen	1) illegale emissie van irgarol 2) arseen en kobalt: brononderzoek voor de locaties waar na correctie van de achtergrondconcentratie de norm nog wordt overschreden. 3) waterbodemonderzoek bij het vermoeden van hotspots (o.a. hexachloorbenzeen / heptachloor & -epoxide) 4) brononderzoek zilver en zink i.s.m. de noordelijke waterschappen	1) inmiddels is bekend via welke RWZI de stof wordt geloosd. De handhaving kan samen met de desbetreffende gemeente worden opgepakt. 2) deze actie kan worden uitgevoerd als KRW-maatregel 3) deze actie kan worden uitgevoerd als KRW-maatregel 4) deze actie kan worden uitgevoerd als KRW-maatregel
VTH-stelsel versterken		
Versterken van VTH-stelsel voor directe en indirecte lozingen	Verouderde lozingsvergunningen worden geactualiseerd Er wordt een VTH-plan ontwikkeld incl. aandacht voor de waterkwaliteit	Indirecte lozingen die nu onder gemeentelijk bevoegd gezag vallen, gaan mogelijk weer terug naar de waterschappen. Door de unie van waterschappen worden momenteel de organisatorische-, juridische en financiële consequenties in beeld gebracht. Dit is geen KRW-maatregel, maar wel een relevante ontwikkeling.

Bronanalyse indirecte lozingen op KRW-stoffen	Zie daarvoor de aanbeveling over monitoring in de waterketen en terugkoppeling naar het VTH-stelsel.	
Voorschriften en regelgeving		
Opnemen van specifieke voorschriften in verordening of keur	Er zijn bestaande regels om de waterkwaliteit te beschermen in verordening en keur; deze zijn echter niet compleet.	Herijking van het algemene waterkwaliteitsbeleid in 2025 en doorwerking naar verordeningen. Daarbij moet het instellen van specifieke maatwerkregels die onder de omgevingswet mogelijk zijn geworden worden meegewogen, hier is een nadere uitwerking voor nodig.
Toelating van stoffen: aandringen bij toelatende instanties en het Rijk op aanscherping van de regelgeving	Dit doen we al, onder andere door brieven te sturen aan het Ctgb en de verantwoordelijke ministeries en door dit in overleggen te adresseren.	Geen KRW-maatregel, maar we blijven hierop aandringen.
Rioolwaterzuiveringsinstallaties		
Stroomgebied-investeringsplan om RWZI's en waterketen KRW-proof te maken	In deze tussenevaluatie is een uitwerking opgenomen van welke maatregelen op de RWZI's nog kunnen worden genomen.	Gewijzigd maatregelenpakket RWZI's (zie ook hoofdstuk 6 en 7). Dit is op korte termijn vooral voor ammonium en voor nutriënten, in een deel van ons beheergebied, relevant. De chemische stoffen die nu een risico vormen voor KRW-doelbereik zijn niet of zeer beperkt gerelateerd aan RWZI's. Desondanks is wel aanvullende aandacht wenselijk voor verontreinigingen die nu niet direct onder de KRW vallen (o.a. microplastics, ZZS).
Verdergaande verwijding van ammonium	Er is inmiddels aanvullend onderzoek gedaan naar de rol van RWZI's in ammoniumoverschrijdingen.	Voor twee RWZI's is meer aandacht nodig voor het beheersen van de ammoniumconcentraties. Daar lijken perioden met tijdelijk verhoogde concentraties bij te dragen aan normoverschrijdingen in oppervlaktewater ⁹ .
Verdergaande verwijdering van microverontreinigingen	Vanuit de nieuwe Richtlijn stedelijk afvalwater wordt ingezet op de verwijdering van microverontreinigingen gerelateerd aan huishoudens en monitoring en bronaanpak voor microverontreinigingen gerelateerd aan industrie en bedrijven.	Op de zeer korte termijn is het realiseren van aanvullende zuivering niet nodig om te voldoen aan de KRW-doelstellingen gegeven de aard van de stoffen die er nu voor zorgen dat de KRW-doelen in 2027 mogelijk niet worden behaald. Voor de toekomst is het verminderen van de verontreinigingen die nu niet KRW-genormeerd zijn belangrijk, en wordt dit ook vanuit de herziene Richtlijn stedelijk afvalwater aan ons gevraagd.
Overige aanbevelingen		
Meer aandacht voor som PBDE's. In vergelijking met PFAS, zien we dat er veel aandacht is voor PFAS en	Hier hebben we aandacht voor, en we trachten dit ook bij het Rijk aan te kaarten.	Niet van toepassing.

⁹ Op één RWZI betrof dit een eenmalige situatie door een calamiteit. Bij de andere lopen de ammoniumconcentraties op in perioden met hevige neerslag.

volksgezondheidsrisico's. PBDE's worden echter ook wijdverspreid in het milieu aangetroffen en kennen gezondheidsrisico's.		
In pachtcontracten aanvullende gebruiksvoorwaarden voor gewasbeschermingsmiddelen opnemen.	Dit voornemen had Wetterskip Fryslân ook vanuit het herstelplan biodiversiteit. Er wordt momenteel gewerkt aan een uitwerking in de pachtcontracten.	Bij nieuwe en herziene pachtcontracten kan een voorwaarde worden opgenomen: gebruik van gewasbescherming en overige bestrijdingsmiddelen alleen in overleg met Wetterskip Fryslân. In de huidige situatie is het middelengebruik al beperkt; met deze voorwaarde wordt het gebruik verder beperkt. Bij specifieke omstandigheden, zoals woekerende exoten op slecht bereikbare plekken, willen we wel een uitzondering kunnen maken.
Volksgezondheidsrisico's nader uitwerken: duiding en onderzoek cumulatieve effecten		Deze aanbeveling is onzes inziens voor het RIVM en het Rijk: het Wetterskip gaat niet over volksgezondheidsonderzoek. Wel werken we hier graag aan mee, bijvoorbeeld door het beschikbaar maken van onze monitoringsdata.

Naast aanbevelingen voor de waterschappen, zijn er ook aanbevelingen voor het Rijk vanuit het KRW impulsprogramma. Om de KRW-doelen in Fryslân te behalen is het essentieel dat deze worden uitgevoerd.

Dit betreft:

1. Meenemen KRW-norm in de toelating gewasbeschermingsmiddelen
2. Opnemen af- en uitspoeling in de toelating
3. KRW-norm meenemen in toelating diergeneesmiddelen
4. VTH: lozingen op Rijkswateren en gebruik bestrijdingsmiddelen verminderen?
5. Meenemen KRW-norm in de toelating van biociden
6. Opstellen Emissiereductieplannen (ERP's) voor gewasbeschermingsmiddelen, biociden en diergeneesmiddelen. Ook ERP's voor gebruik buiten de landbouw.
7. Omgevingswet – Bal KRW-proof maken
8. Stoffenbeleid KRW-proof maken (minimalisatieplicht uitbreiden)
9. Actieplan maatregelen bedrijfsleven
10. Actieplan maatregelen agrariërs
11. Actualiseren normen, voor PAK biotamonitoring invoeren.
12. Bronanalyse Rijkswateren
13. Stofgerichte ketenaanpak diffuse bronnen (zink, PBDE's)

Handelingsperspectief chemische waterkwaliteit (buiten KRW)

Zoals in hoofdstuk 3 uitgewerkt zijn er chemische stoffen in het oppervlaktewater aanwezig die niet direct een risico zijn voor KRW-doelbereik voor Chemie, maar waarbij wel sprake is van risico's voor ecologie en volksgezondheid en een aanpak daarom wel degelijk wenselijk is. In de onderstaande tekst wordt uitgewerkt welke maatregelen Wetterskip Fryslân nog kan nemen om deze risico's te beperken. Deze maatregelen zijn geen onderdeel van het KRW-maatregelenpakket, maar wel van regulier werk of kunnen een uitwerking krijgen in de geplande herijking van het waterkwaliteitsbeleid (2025).

Lobby productbeperkingen

Het Wetterskip gaat niet over de toelating van stoffen. Dat is afhankelijk van de stof(groep), het Rijk of de Europese Unie. Wel kunnen wij aankaarten dat stoffen in het oppervlaktewater in ons beheergebied niet aan de normen voldoet vanwege de toelatingseisen. Dat is specifiek het geval voor:

- Een lijst met specifieke gewasbeschermingsmiddelen die in het beheergebied van Wetterskip Fryslân de norm overschrijden. Hierover hebben wij in het voorjaar van 2024 een brief gestuurd naar het Ctgb (Commissie toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden).
- Vlamvertragers waaronder de som PBDE's. Over deze, en andere chemische stoffen, hebben wij recent ook een notitie ingebracht in overleg met het Rijk;
- PFAS. Hier hebben we ook in recent verzonden brieven aandacht voor gevraagd.

Naast de reeds verzonden brieven is er voortdurende inzet nodig om de normoverschrijdingen onder de aandacht van de bevoegde overheden te brengen.

Waterketen

Vanuit de nieuwe Europese Richtlijn stedelijk afvalwater wordt ingezet op influent- en effluentscreening voor microverontreinigingen, om zo meer vat te krijgen op de verspreiding van microverontreinigingen naar het milieu. Afhankelijk van de uitkomsten van de screening kan dan bijvoorbeeld via het VTH-stelsel de emissie van de stof worden aangepakt. Vanuit de monitoring van de KRW komen PFOS (ofwel de groep PFAS) en som PBDE's (ofwel de gehele groep vlamvertragers) naar voren als belangrijke punten om de screening op in te richten. We zien dat het gebruik van de stoffen al vergaand aan banden is gelegd, of op basis van de beleidsontwikkeling verder aan banden zal worden gelegd. De stoffen zijn echter

wijdverspreid in de leefomgeving aanwezig en leiden tot humane en ecologische risico's. In de verspreiding van micro- en nanoplastics hebben we op dit moment nog weinig inzicht. Onderzoek wat wel beschikbaar is laat zien dat de plastics wijdverspreid in het milieu aanwezig zijn en dat ook de RWZI een belangrijke route is voor de afvoer van plastics naar het milieu. Screening kan helpen bij het vat krijgen op deze verspreiding. Wetterskip Fryslân voert momenteel al volop pilots uit met de screening van in- en effluent en het inzetten van toezicht en handhaving op basis van deze gegevens.

Omdat deze stoffen later dan 2027 aan de norm moeten voldoen, omdat niet het gehele handelingsperspectief bij de waterketen ligt, omdat we de komende periode nog ervaring opdoen met de screening van effluent is het geen onderdeel van de KRW-maatregelen die uiterlijk in 2027 uitgevoerd moeten zijn. Omdat deze stoffen wél een effect hebben op de ecologische waterkwaliteit en andere risico's met zich meebrengen stellen we voor de bestaande pilots voort te zetten én uit te breiden. Zo zijn we ook op tijd voor de herziene Richtlijn stedelijk afvalwater.

De nieuwe Richtlijn stedelijk afvalwater zet ook in op de verwijdering van medicijnresten. In de herziening van de Richtlijn prioritaire stoffen wordt daarnaast Diclofenac op de lijst van prioritaire stoffen toegevoegd. Deze moet uiterlijk in 2045 aan de norm voldoen. Diclofenac komt op dit moment op veel locaties in Fryslân normoverschrijdend voor. Daarnaast meten we ook de stoffen Sulfamethoxazol (antibioticum), Azitromycine (antibioticum), Citalopram (antidepressivum), Propranolol (bètablokker) en Venlafaxine (antidepressivum) normoverschrijdend in oppervlaktewater.

Maatregelen om humane risico's te beperken

Voor een aantal stoffen zien we dat het handelingsperspectief om aan de stofnormen te gaan voldoen beperkt is, omdat de stoffen al wijdverspreid in de leefomgeving aanwezig zijn. Dat geldt met name voor PFAS en vlamvertragers. Deze stoffen leveren ook humane risico's op, bijvoorbeeld bij zwembadwater, visserij en bij beregning. Het Wetterskip kan zich in de komende periode beraden op welke maatregelen denkbaar zijn om de humane risico's bij deze stoffen te beperken (en of wij hiervoor de aangewezen overheid zijn).

Beter meten

In de nieuwe Richtlijn prioritaire stoffen worden voorstellen gedaan voor stoffen die nieuw op deze lijst worden opgenomen. Een aantal van deze stoffen kunnen op dit moment nog niet voldoende nauwkeurig worden gemeten. In de komende periode kunnen we daarvoor inzetten op verbetering van de meettechniek: 17 alpha-ethinylestradiol (EE2), 17 beta-estradiol (E2), Azitromycine, Bifenthrin, Bisphenol-A, Clothianidine, Erytromycine, Estrone (E1), Ibuprofen en Triclosan.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

6 Ontwikkelingen

6.1 Uitkomsten KRW-impulsprogramma

Onder leiding van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wordt het KRW-impulsprogramma uitgevoerd. Dit betreft dus een landelijk programma, waar Wetterskip Fryslân wel bij wordt betrokken, waarover we afstemmen en waarvan we resultaten kunnen benutten voor onze eigen evaluatie. Besluiten over de maatregelen die worden voorgesteld zijn echter aan Wetterskip Fryslân zelf voor zover dit maatregelen betreft die we zelf moeten uitvoeren en aan het Rijk voor maatregelen die het rijk moet uitvoeren. Dit programma bestaat uit zeven actielijnen onder drie sporen:

Actielijnen onder spoor 1: Uitvoering

1. bewaken van de uitvoering van eerder afgesproken maatregelen
2. verdere uitwerking van ruimtelijke maatregelen
3. intensivering van maatregelen voor stoffen
4. inzet op verdere verankering van afspraken in regelgeving

Actielijnen onder spoor 2: Tussenevaluatie

5. bepalen toestand, prognose en resterend handelingsperspectief

Actielijnen onder spoor 3: Verantwoording

6. voorbereiding op de verantwoording en motivering van uitzonderingen in 2027
7. voorkomen van en voorbereiden op rechtszaken in Nederland

Het programma loopt nog door t/m 2027. Onder de diverse actielijnen zijn echter wel deelproducten ontwikkeld of worden nog ontwikkeld, die ten dele beschikbaar zijn ten tijde van het opstellen van deze tussenevaluatie voor Wetterskip Fryslân. Daar waar beschikbaar zijn deze resultaten al zoveel mogelijk benut en verwerkt in de voorgaande hoofdstukken. In de onderstaande tekst staan we nog kort stil bij de ontwikkelingen onder de verschillende actielijnen.

Actielijn 1. Bewaken van de uitvoering van eerder afgesproken maatregelen

Landelijk wordt een KRW-dashboard bijgehouden met de voortgang van de uitvoering van maatregelen. Knelpunten en risico's voor niet tijdige uitvoering worden jaarlijks bij de waterbeheerders geïnventariseerd en besproken in diverse bestuurlijke afstem-overleggen. Onder andere het RBO Noord en Eems: regionaal bestuurlijk overleg, het regionale overleg tussen de waterbeheerders, provincies, gemeenten, drinkwaterbedrijven, Rijkswaterstaat en de ministeries (LVVN en I&W) over de uitvoering van de KRW. En in het landelijke BO KRW. Doel van dit overleg is zoveel mogelijk oplossingen vinden voor de knelpunten die spelen voor niet-tijdige uitvoering van de KRW-maatregelen.

Actielijn 2. Verdere uitwerking van ruimtelijke maatregelen

Hierbij gaat het met name om de ruimtelijke maatregelen die als integraal onderdeel van de provinciale programma's landelijk gebied moesten worden uitgewerkt. Op het moment van schrijven van deze tussentijdse evaluatie KRW van Wetterskip Fryslân is de financiering van deze programma's stopgezet en heeft het ministerie van LVVN ook recent aangekondigd te stoppen met het nationaal programma

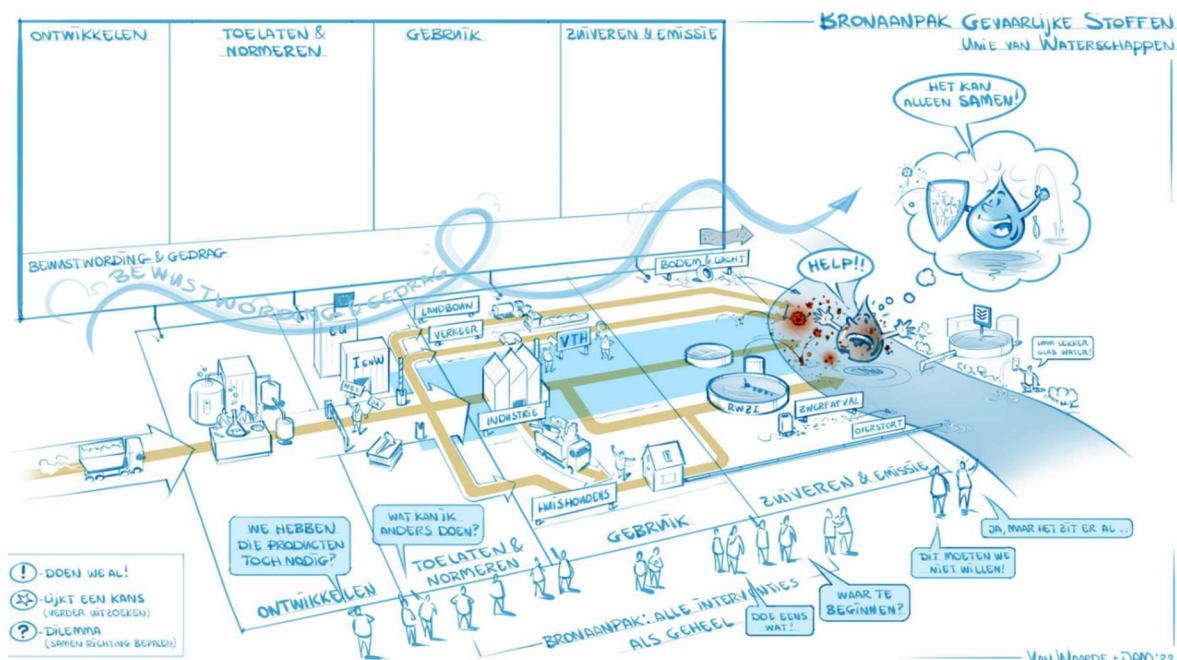
landelijk gebied. Het is nog niet duidelijk wat hiervoor in de plek komt. Daarmee is het ook onduidelijk welke verdere uitwerking wordt gegeven aan de maatregelen onder deze actielijn. In paragraaf 6.3 staan we hier nog uitgebreider bij stil.

Actielijn 3 Intensivering van maatregelen voor stoffen

Chemische stoffen zijn een belangrijke reden waarom KRW-doelen nog niet worden behaald. Daarom wordt onder leiding van een landelijke werkgroep gewerkt aan de uitwerking van het handelingsperspectief van deze probleemstoffen. Er zijn hier inmiddels tussenproducten van beschikbaar. Deze hebben we benut om het handelingsperspectief van Wetterskip Fryslân op een rij te zetten (zie ook paragraaf 5.3). Een deel van de aanbevelingen voor regionale maatregelen paste al binnen het bestaande beleid van Wetterskip Fryslân en zijn al in uitvoering. Een deel kan worden uitgevoerd als nieuwe KRW-maatregel. Deze zijn in hoofdstuk 7 opgenomen.

Het regionale handelingsperspectief is daarmee al vrij ver ingevuld. Het regionale handelingsperspectief is niet voldoende voor doelbereik. Daarvoor zijn ook de maatregelen nodig die alleen het Rijk kan uitvoeren. Op het moment van schrijven van deze tussentijdse evaluatie is het gesprek met het Rijk over welke maatregelen regionaal, en welke maatregelen nationaal nog worden genomen net opgestart.

Dat wil natuurlijk niet zeggen dat pas in 2024 wordt gestart met de uitvoering van maatregelen: zowel het Rijk als het Wetterskip hebben de afgelopen decennia al veel maatregelen genomen om de hoeveelheid chemische stoffen in oppervlaktewater terug te dringen. Het gaat nu specifiek om de restopgave die er voor de KRW nog is.



Afbeelding 6-1. Handelingsperspectief chemische stoffen (bron: Unie van Waterschappen)

Actielijn 4. Inzet op verdere verankering van afspraken in regelgeving

Niet op alle punten is de Nederlandse wet- en regelgeving al volledig in lijn met de vereisten van de Kaderrichtlijn Water. Onder deze actielijn wordt er aan gewerkt om alle Nederlandse wetgeving, incl. alle beoordelingssystematieken voor vergunningverlening, 'KRW-proof' te maken. Voor Wetterskip Fryslân heeft dat vooral consequenties op het moment dat regelgeving wordt aangepast: soms zal het nodig zijn om dat te betrekken in de actualisatie van onze vergunningen.

Daarnaast zijn er de regionale regels, onder andere in de waterschapsverordening. Deze is al in lijn met de (inter)nationale wetgeving. Er is echter wel verbetering mogelijk in de wijze waarop we de waterkwaliteit beschermen. Daarnaast is er onder de omgevingswet meer ruimte gekomen om maatwerkregels in te stellen om de waterkwaliteit te beschermen. Het rijk vraagt vanuit het impulsprogramma ook aan ons om deze maatwerkregels te benutten om het doelbereik voor de Kaderrichtlijn Water dichterbij te brengen. Een uitwerking daarvan doet Wetterskip Fryslân in 2025, in een herijking van het waterkwaliteitsbeleid. De reden om dit 'pas' in 2025 te doen is dat er op dit moment onder actielijn 4 nog uitwerking plaatsvindt die we hierbij nodig hebben; en omdat de uitwerking breder is dan alleen dat wat nodig is voor de KRW.

Actielijn 5. Bepalen toestand, prognose en handelingsperspectief

Het Rijk voert gelijktijdig met Wetterskip Fryslân een tussenevaluatie van de KRW uit. Op het moment van schrijven van deze tussenevaluatie van Wetterskip Fryslân zijn diverse concept- en tussenversies gereed en waar mogelijk benut. We verwachten dat omstreeks dezelfde periode als de tussentijdse evaluatie KRW door het algemeen bestuur van Wetterskip Fryslân wordt behandeld, de nationale tussentijdse evaluatie KRW aan de Tweede Kamer zal worden aangeboden.

In de achtergronddocumenten bij de nationale tussenevaluatie zijn verschillen te zien in de prognose voor doelbereik voor Wetterskip Fryslân, met de prognoses die in deze tussentijdse evaluatie worden gepresenteerd. Met name voor nutriënten en voor de biologische parameters.

Dat komt vooral doordat op nationaal niveau en in onze regionale analyses verschillende modellen/instrumenten worden gebruikt. Deze modellen kennen allen een onzekerheidsbandbreedte en de onzekerheidsbandbreedte bij ecologische modellen is vrij groot. De verschillen in uitkomsten tussen de nationale analyse en de regionale analyse zijn echter beperkt: qua hoeveelheid parameters waarvoor doelen al dan niet worden behaald zijn ze redelijk vergelijkbaar, het verschil zit met name op lokale schaal (voor welk waterlichaam welke parameter precies niet voldoet).

Het Rijk maakt voor de prognose voor nutriënten op nationale schaal gebruik van een nationaal model voor de emissie van nutriënten (WEnR) gekoppeld aan een hydrologisch model (KRW-verkenner, Deltares). Wetterskip Fryslân heeft voor de prognose en restopgave enerzijds gebruik gemaakt van metingen en trends en anderzijds van berekeningen van WEnR (studie restopgave nutriënten). Het verschil tussen de nationale en regionale berekeningen van WEnR is het detailniveau waarop wordt gerekend (op nationale schaal is dit grover) en de hydrologische modellering.

Het Rijk maakt voor de prognose voor biologie gebruik van het nationale KRW-verkennermodel. Wetterskip Fryslân heeft daar ook input voor geleverd. Voor onze regionale analyses is gebruik gemaakt van een expert judgement-tool 'Doelgatschieten' (zie ook de toelichting in bijlage IV) en een controleberekening met een regionale KRW-verkennerberekening. Het verschil in de KRW-verkennerberekening zit in het detailniveau waarop wordt gerekend én in de input: voor de regionale berekeningen is gebruik gemaakt van recentere meetgegevens. Een belangrijk verschil is daarnaast dat Wetterskip Fryslân de prognose voor twee 'ijkmomenten' heeft opgesteld: 2027 en het fictieve jaar 2045 (als moment waarop de na-ijleffecten van maatregelen volledig zijn opgetreden). In de nationale analyse is 2027 als ijkmoment genomen, maar is daarbij wel aangenomen dat de effecten van maatregelen volledig zijn opgetreden en wordt daarmee geen rekening gehouden met meetfrequenties.



Afbeelding 6-2. Uitkomsten landelijke tussenevaluatie voor de biologische kwaliteitselementen, voor de scenario's 2021 basisjaar (KRW-toestandsbeoordeling 2021), 2027 basispad (autonome ontwikkeling) en 2027 referentie (KRW-maatregelenpakketten). Deze afbeeldingen geven alle Nederlandse waterlichamen weer en zijn dus niet specifiek voor Fryslân. (Roovaart et al. 2024).

Actielijn 6. Voorbereiding op de verantwoording en motivering van uitzonderingen in 2027
Wanneer de doelen voor de KRW in 2027 niet zijn bereikt zijn er een aantal uitzonderingsbepalingen waarop een beroep kan worden gedaan. Beroep moet grondig gemotiveerd worden. Deze uitzonderingsbepalingen zijn:

- Fasering (doelbereik ná 2027) op basis van natuurlijke omstandigheden. Zoals de na-ijleffecten van maatregelen. Hierop mag alleen een beroep worden gedaan wanneer alle noodzakelijke maatregelen zijn uitgevoerd.
- Doelverlaging. Op deze mogelijkheid mag alleen een beroep worden gedaan wanneer aannemelijk kan worden gemaakt dat het bereiken van de oorspronkelijke doelstellingen 'niet haalbaar' of 'onevenredig kostbaar' is vanwege de mate waarin dat waterlichaam door menselijke activiteiten is aangetast of de natuurlijke gesteldheid daarvan. Niet haalbaar omvat 'technisch niet haalbaar' maar ook andere situaties waarover een lidstaat feitelijk geen controle heeft en die het treffen van effectieve maatregelen in de weg staan. Bijvoorbeeld wanneer een bron van vervuiling zich bevindt in het buitenland.
- Tijdelijke onvoorziene achteruitgang.
- Nieuwe activiteiten met een grote maatschappelijke relevantie belemmeren het tijdig bereiken van het KRW-doel.

Onder het KRW-impulsprogramma wordt een juridische uitwerking gedaan van de wijze waarop deze beroepen dienen te worden gemotiveerd. Op het moment van schrijven van deze tussenevaluatie zijn de bijbehorende handreikingen nog niet gereed.

Actielijn 7. Voorkomen en voorbereiden op rechtszaken

Diverse organisaties hebben gewaarschuwd dat het niet bereiken van KRW-doelen kan leiden tot rechtszaken. Rechtszaken leiden af van het werk dat nodig is om de waterkwaliteit te verbeteren, onder andere door de capaciteit die dit vraagt. Daarom worden rechtszaken bij voorkeur voorkomen. Dat gebeurt onder andere door wet- en regelgeving na te lopen en te zorgen dat deze 'KRW-proof' is. Daarnaast wordt kennis uitgewisseld over in gang gezette rechtszaken en worden lessen die hieruit kunnen worden getrokken benut in verdere beleidsontwikkeling.

6.2 VTH-aanpak

In de KRW-beslisnota uit 2021 is al opgenomen dat we inzetten op vergunningverlening, toezicht en handhaving. Inmiddels is dit in gang gezet. Voorbeelden van acties die in gang zijn gezet:

- Versneld actualiseren van (directe) lozingsvergunningen;
- Er wordt momenteel gewerkt aan een nieuw VTH-plan voor de komende periode, waarin waterkwaliteit een belangrijke rol heeft;
- Pilotmetingen op rioolwaterzuiveringsinstallaties en terugkoppeling naar bevoegd gezag indirecte lozings (gemeenten en provincie);
- Provincies en gemeenten zijn aan de slag met versneld actualiseren van lozingsvergunningen;

- Bij het Rijk en daarvoor bevoegde instanties dringen we aan op het in lijn brengen van toelatingseisen met de KRW-normering. Voor gewasbeschermingsmiddelen en overige bestrijdingsmiddelen, diergeneesmiddelen en andere chemische verontreinigingen.

Daarnaast spelen een aantal relevante ontwikkelingen:

- Gemeenten hebben gevraagd om het bevoegd gezag bij indirecte lozingen op de riolering terug te brengen naar de waterschappen. Hier vindt momenteel nog nadere uitwerking op plaats (juridisch, organisatorisch en financieel).
- De wet- en regelgeving is in ontwikkeling, doordat wet- en regelgeving door het Rijk meer in lijn wordt gebracht met de Kaderrichtlijn Water en doordat de Europese Commissie Nederland inmiddels ook heeft aangespoord deze wet- en regelgeving te verbeteren.
- Vanuit actielijn 3, 4 en 7 van het KRW-impulsprogramma is ook vergrote aandacht voor het VTH-stelsel.

6.3 Wegvallen transitiefonds en NPLG-aanpak

Op aangeven van het Rijk hebben provincies en waterschappen de afgelopen periode gewerkt aan het uitwerken van provinciale programma's landelijk gebied. Daarbij was de opdracht ook nadrukkelijk de restopgave voor nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen (en grondwater) voor de Kaderrichtlijn Water te betrekken. In Fryslân heeft deze uitwerking ook plaatsgevonden en is een maatregelenpakket Water en Bodem, met een grote nadruk op de KRW-opgave, ingediend bij het Rijk. Dit maatregelenpakket van 41 mln. euro had naar verwachting een groot deel van de restopgave voor nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen op kunnen lossen. Inmiddels is bekend dat van dit aangevraagde bedrag, 455 duizend euro wordt toegekend aan de provincie Fryslân.

De mestwetgeving en gewasbeschermingsmiddelenwetgeving is primair de verantwoordelijkheid van het Rijk. Waterschappen kunnen wel een en ander aan regelgeving opnemen in verordeningen, maar de mogelijkheden hiertoe zijn naar verwachting niet voldoende voor doelbereik. In het maatregelenpakket Water en Bodem werd ingezet op het oplossen van de restopgave door middel van een bovenwettelijke inspanning en gebiedsgerichte aanpak. De middelen van Wetterskip Fryslân zijn op dit moment niet toereikend om het wegvallen van de bijdrage uit het transitiefonds op te kunnen vangen.

Het Rijk heeft bij het indienen van het zevende actieprogramma nitraatrichtlijn bij de Europese Commissie aangegeven de restopgave voor nutriënten op te lossen door een inspanning te doen in het nationaal programma landelijk gebied. Nu het fonds en de opdracht wegvallen, en de deadline voor de KRW steeds dichterbij komt (oorspronkelijk was de start voor de uitvoering van het maatregelenpakket Water en Bodem beoogd voor 2024), lijkt het onwaarschijnlijk dat de restopgave voor nutriënten voor 2027 nog wordt opgelost. Wetterskip Fryslân heeft desondanks nog wel enig resterend handelingsperspectief. In hoofdstuk 7 is opgenomen hoe we hier invulling aan gaan geven.

6.4 Exoten en plaagsoorten

Exotische soorten vormen een bedreiging voor inheemse soorten, wanneer deze soorten minder natuurlijke vijanden hebben en leiden tot een eentonige (woekerende) aanwezigheid in het geval van

planten, vermindering van biodiversiteit en tot schade aan functies zoals waterafvoer. Planten, dieren en micro-organismen die voor onaanvaardbare schade, kosten of overlast zorgen bij de uitvoering van beheertaken en/of het gebruik van water noemen we plaagsoorten en kunnen zowel van exotische als van inheemse oorsprong zijn. Exotische soorten die goed gedijen onder warme weersomstandigheden worden door klimaatverandering minder geremd door strenge winters, waardoor ze zich nog sneller kunnen verspreiden.

In het beheergebied van Wetterskip Fryslân worden een aantal exotische waterplanten bestreden zoals Grote waternavel, Watercrassula en Waterteunisbloem. De afgelopen jaren wordt verdere verspreiding steeds meer voorkomen en een aantal watergangen zijn na complete overwoekering nu onder controle en worden met nazorg onder controle gehouden. Aandachtspunt hierbij is de inzet van verschillende grondeigenaren en samenwerking hiertussen, zoals met natuurbeheerders om verspreiding van woekerende exotische waterplanten te stoppen. Hier wordt aan gewerkt.

Wat betreft dieren die in het water leven vormen met name Amerikaanse rivierkreeften een bedreiging voor de waterkwaliteit en dus de KRW. In het westen van Nederland wordt de KRW-toestand bedreigd door massale aanwezigheid van met name Rode Amerikaanse rivierkreeften die zorgen voor de verwijdering van waterplanten, extra baggeraanwas en troebel water. Deze soort lijkt zich sinds 2024 ook te verspreiden binnen ons beheergebied en in aangrenzende gebieden zoals de Weerribben-Wieden. Met een onderzoek dat loopt van 2023 tot 2025 onderzoeken we intensief de verspreiding van verschillende soorten kreeften. Het onderzoek is ook gekoppeld aan KRW-meetpunten, waardoor we de aanwezigheid van rivierkreeften met de ecologische toestand in verband kunnen brengen. Tijdens dit onderzoek nemen we ook mee of het mogelijk is al te starten met de bestrijding van deze soort.

6.5 Water buiten KRW-waterlichamen

Ongeveer de helft van het water in ons beheergebied behoort niet tot de KRW-waterlichamen ('niet KRW-wateren'). Met de provincie Fryslân hebben we afgesproken om ons bij de bescherming van deze wateren te richten op drie categorieën:

- wateren in landelijk gebied
- wateren in natuurgebieden (niet alleen N2000 en NNN maar ook 'natuur buiten de NNN')
- wateren in bebouwd gebied

Elk van deze categorieën heeft een eigen aanpak. Daarmee gaan we de komende jaren samen met de provincie Fryslân aan de slag.

Vanuit Wetterskip Fryslân hebben we een beperkt aantal meetpunten buiten KRW-waterlichamen waar we routinematig fysisch-chemische omstandigheden (nutriënten, zuurstof etc.) en vegetatie monitoren en soms ook macrofauna en fytoplankton. Nergens doen we visstandonderzoek. Deze monitoring heeft als doel om een beeld te krijgen van de toestand van niet-KRW-wateren maar is gezien het aantal locaties een steekproef van al het water in ons gebied. Voor het doel om alle niet-KRW-wateren te beschermen, een slechte waterkwaliteit te verbeteren en afwenteling op KRW-wateren te voorkomen is het bepalen van de huidige toestand nodig voor alle wateren. Hiervoor is voor bebouwd gebied al een methodiek opgesteld en deze wordt voor wateren in natuurgebieden dit jaar ontwikkeld door Wetterskip Fryslân en de provincie Fryslân in afstemming met de gemeenten.

Wateren in bebouwd gebied

De methodiek voor het beschermen en verbeteren van wateren in de bebouwde omgeving wordt sinds 2023, gemeente voor gemeente, gezamenlijk verder toegepast. Door middel van veldbezoeken wordt de huidige toestand van alle wateren (behalve in privé eigendom) in bebouwd gebied vastgesteld. Hierin wordt gekeken naar de vegetatie, een aantal fysisch-chemische omstandigheden (waar geen labanalyse voor nodig is zoals helderheid en slibdikte) en zwerfvuil. We willen het bepalen van doelen koppelen aan het opstellen van zogenoemde beheer- en onderhoudsplannen binnen het programma stedelijk water. Hierin leggen we ook de afspraken over waterkwantiteitsbeheer vast.

Wateren in natuurgebieden

Voor het beschermen en verbeteren van wateren in natuurgebied starten we met de provincie in 2025 met het toepassen van de methodiek en het vaststellen van de huidige toestand, doelen en maatregelen. Op dit moment loopt een pilot om deze methodiek vast te stellen.

Wateren in landelijk gebied (buiten natuurgebieden)

Het beschermen van de waterkwaliteit in landelijk gebied en het voorkomen van afwenteling naar KRW-waterlichamen wordt gerealiseerd door landelijk en provinciaal landbouwbeleid en beleid en regelgeving voor lozingen en activiteiten. In een pilot wordt daarnaast onderzocht of in veengebieden watergangen, door in het midden te hekkelen door de waterbodem, waarbij beide oevers gespaard blijven, zorgt voor natuurvriendelijker onderhoud. Wat betreft het stimuleren van derden draagt Wetterskip Fryslân bij aan demonstraties van 'ecologisch slootschonen' in de vorm van advies en presentaties. Deze bijeenkomsten werden georganiseerd vanuit Living Lab Fryslân en sinds kort onder de vlag van BoerenNatuur Fryslân (BNF). Daarnaast wordt ruimte gegeven voor het sparen van een deel van het slootprofiel van brede schouwsloten bij het onderhoud door de grondeigenaren.

Hoofdwatervgangen in polders en vrij afstromend gebied (in landelijk gebied zowel binnen als buiten natuurgebieden)

Wetterskip Fryslân heeft het beleid om alle hoofdwatervgangen zo natuurvriendelijk mogelijk te onderhouden (minimaal ecologisch ambitieniveau 'basis') en ook derden hierin te stimuleren. In de afgelopen jaren zijn, in samenwerking met hydrologen, rayonbeheer en assetbeheer, al onderhoudspakketten aangepast van een intensief onderhoudspakket, waarin watergangen over de gehele breedte werden gehekkeld, naar een pakket waar een deel van het profiel gespaard kan blijven ten behoeve van ecologie en waterkwaliteit. Op dit vlak viel echter nog steeds veel te verbeteren waarbij een deel van de watergangen eerst zal moeten voldoen aan het integrale leggerprofiel (verbreden en/of verdiepen) voordat deze geschikt is voor natuurvriendelijk onderhoud.

Voor alle hoofdwatervgangen in poldersystemen en vrij afstromend gebied is in 2024 een analyse en beoordeling uitgevoerd in alle rayons waarbij de "ruimte" in het doorstroomprofiel van de hoofdwatervgangen is vergeleken met het uitgevoerde onderhoud (onderverdeeld in laag, basis en hoog ecologisch onderhoud). In de beleidsregels integrale legger is vastgelegd dat onderhoud aan de hoofdwatervgangen minimaal moet voldoen aan ecologisch ambitieniveau van het onderhoud 'basis'. Dit

geldt voor alle hoofdwatgangen en niet alleen de KRW-hoofdwatgangen. Resultaat van deze analyse en beoordeling is dat voor de niet KRW hoofdwatgangen:

- Voor 220 km hoofdwatgang het onderhoud kon worden aangepast (reeds doorgevoerd in het najaarsonderhoud in 2024) van een laag naar een basis- en voor 7 km een naar een hoog niveau (in het najaars- en zomeronderhoud). Hiervoor hoeft geen verbreding plaats te vinden.
- Aanvullend voor 46 km hoofdwatgang het onderhoud kan worden aangepast van een laag naar een basis niveau na het uitvoeren van een project of onderhoudsbaggeren. Hiervoor hoeft geen verbreding plaats te vinden.
- 258 km hoofdwatgang te krap is om op een basis niveau onderhoud uit te voeren. De hoofdwatgangen voldoen niet aan de hydraulische legger. En dus ook niet aan Integrale Legger (waterkwantiteit + waterkwaliteit). Daarbij is wel nuancering nodig, omdat niet alles wat te krap is ecologische potentie heeft (zoals droogvallende sloten, overschaduwd door bomen etc.) en moet worden verbreed.
- 146 km hoofdwatgang watersysteem aanpassing nodig heeft om op basis niveau onderhoud uit te kunnen voeren.

De conclusie is dat het systematisch doorlopen van het hele beheergebied een grote lengte aan watgangen heeft opgeleverd waar het onderhoud zonder verbreding kon worden aangepast. Monitoring de komende jaren zal moeten uitwijzen wat nodig is om dit te kunnen blijven doen. Een belangrijk aandachtspunt (voor alle hoofdwatgangen) is de daadwerkelijke uitvoering van het onderhoud en het toezicht hierop. Het overal op onderhoudsniveau basis brengen van niet KRW-hoofdwatgangen is een forse opgave voor de komende jaren.

Recreatievaart

Het borgen van handhavingsmogelijkheden voor vuilwaterlozingen in recreatievaart in de nationale wetgeving blijkt een lastig punt. De benodigde wetswijzigingen zijn nu in 2026 voorzien. Tot die tijd blijven we wel in overleg met gemeenten en provincies werken aan oplossingen voor de vuilwaterlozingen-problematiek. De extra nutriëntenbelasting door deze illegale lozingen op ons oppervlaktewater is beperkt (<1 % van de totale belasting). De vuilwaterlozingen zijn echter wel een belangrijk risico voor de zwemwaterkwaliteit vanwege de bacteriologische kwaliteit. Vooral op de plekken met een hoog aantal recreatievaartuigen, zoals bij evenementen en in havens.

6.6 Klimaat

We leven in een wereld met een veranderend klimaat. De snelheid waarmee deze verandering plaatsvindt neemt toe, voornamelijk vanwege de uitstoot van broeikasgassen zoals koolstofdioxide (CO₂). Op basis van de laatste gegevens van het *International Panel for Climate Change* (IPCC, het internationale klimaatpanel), berekent en rapporteert het KNMI over wat dit voor Nederland betekent.

In het laatste rapport uit 2023, geeft het KNMI een indruk wat het veranderende klimaat in de praktijk betekent (KNMI, 2023). In de periode 2050 tot 2100 wordt verwacht dat voornamelijk de zomertemperatuur zal stijgen. Hierdoor zullen er vaker hittegolven voorkomen, die bovendien heviger zijn in intensiteit. Nederland zal ook te maken krijgen met meer uitersten van neerslag en droge periodes. In

een warmer klimaat zal er in de winter meer regen vallen en komen gedurende de zomer vaker extreme buien voor. Desalniettemin worden de zomers droger en zullen de regenbuien heviger zijn in intensiteit, wat voor piekbelasting kan zorgen in het watersysteem.

De veranderingen die hierboven genoemd zijn hebben via verschillende routes effecten op de waterkwaliteit (zie ook de Handreiking stresstest waterkwaliteit, *STOWA 2023-38*). Het is daarom ook te verwachten dat deze veranderingen invloed hebben op het behalen van de KRW-doelstellingen. Bijvoorbeeld, ondiepe waterwegen en wateren met langere verblijftijden zullen het meeste last ondervinden van de stijgende luchttemperatuur (en daarmee ook de watertemperatuur). In deze type wateren kan dit zorgen voor een verhoogde kans op algenbloei (waaronder blauwalgen). Grondwatergevoede beeksystemen zoals de Tjonger, die tevens gevoed worden uit oppervlaktewater, zullen ook problemen krijgen met het halen van de (lage) temperatuurdoelstellingen. Deze worden momenteel ook nog niet gehaald in de Tjonger Bovenloop. Het Friese boezemsysteem, wat door het koudere IJsselmeer gevoed wordt, zal weerbaarder zijn voor de temperatuurstijgingen.

Voor het hele watersysteem geldt dat de afwisseling van extreme neerslag en droogte een probleem vormt. Door de toename van winterneerslag en hevige zomerbuien neemt de kans op wateroverlast toe. Het systeem moet immers een grotere hoeveelheid water afvoeren in een korte tijd, wat niet altijd mogelijk zal zijn. Ook neemt de afspoeling van nutriënten uit o.a. landbouwgrond toe bij extreme regenbuien. Aan de andere kant zorgen lange periodes van droogte weer voor een toenemende watervraag, waardoor voornamelijk vrij afwaterende gebieden in het Zuidoosten van Fryslân in de knel kunnen komen. In de veengebieden zorgt aanhoudende droogte voor een scala aan problemen. Het bevordert namelijk veenafbraak, waardoor nutriënten vrijkomen die opgeslagen zijn in het veen, de koolstof in het veen wordt omgezet tot CO₂, en veeninklinking leidt tot bodemdaling. Om dit getouwtrek tussen wateroverlast en watertekort te kunnen bufferen is het belangrijk om in te zetten op de 'sponswerking' van het systeem. In andere woorden, in natte perioden water vasthouden om in droge perioden te benutten.

Tot slot nemen de risico's op zwemwaterlocaties toe bij warmer weer, enerzijds door een toename in recreatiedruk als gevolg van meer warme dagen en anderzijds door een toename in risico's op waterkwaliteitsproblemen zoals blauwalg, juist tijdens deze warme dagen.

Samengevat bedreigt het veranderende klimaat de waterkwaliteit, zeker op de langere termijn. De KRW vraagt ons ook om ná 2027 stroomgebiedbeheerplannen te blijven opstellen. Daarin zijn ook maatregelen nodig om de kwaliteit op langere termijn te beschermen, ook voor klimaatverandering, exoten en plaagsoorten en de toenemende druk op de ruimte.

7 Bijgesteld maatregelenpakket en begroting

7.1 Wijzigingen inrichting- en beheermaatregelen

In hoofdstuk 4 wordt uitgebreider ingegaan op de voorgestelde wijzigingen in de inrichting- en beheermaatregelen. In totaal stellen we voor 65 inrichting- en beheermaatregelen voor individuele waterlichamen in te trekken, en 37 vervangende danwel nieuwe of extra maatregelen uit te voeren.

Dat het aantal maatregelen dat hier wordt opgenomen wordt verlaagd betekent niet dat de ambities worden bijgesteld. De in te trekken maatregelen betreffen veelal ook maatregelen waarvoor eerst nader onderzoek nodig was. Een voorbeeld is, wanneer inlaat een knelpunt is voor de waterkwaliteit, een afweging tussen bronaanpak of inlaatreductie, of zuivering (met een defosfatering of helofytenzone). In het oorspronkelijke maatregelenpakket zijn deze verschillende opties opgenomen terwijl na onderzoek een keuze voor een type maatregel kan worden gemaakt. Dat leidt automatisch ook tot bijstelling in de hoeveelheid maatregelen.

7.2 Nutriënten en chemische stoffen rioolwaterzuiveringsinstallaties

In het maatregelenpakket zoals dat in 2021 is opgesteld zijn de volgende maatregelen opgenomen voor de rioolwaterzuiveringsinstallaties:

- Op twee RWZI's het nemen van maatregelen om de belasting met zware metalen en microverontreinigingen terug te brengen;
- Op twee RWZI's het nemen van maatregelen om de belasting met nutriënten terug te dringen.

Inmiddels is er op basis van onderzoek naar chemische stoffen en nutriënten (zoals ook in de voorgaande hoofdstukken samengevat) meer inzicht in wat er precies nodig is op de RWZI's om te voldoen aan de KRW-doelstellingen. Daarom stellen we voor nu de volgende aanpak voor:

- De vracht op het deelgebied Noordoost moet worden terug gebracht. Als de dalende trend in de effluentconcentraties wordt doorgezet wordt een deel van de opgave al ingevuld. Daarnaast is een extra inspanning nodig om de vracht in deelgebied Noordoost volledig aan de opgave te laten voldoen. In 2025 voeren we nader onderzoek uit naar de maatregelen waarmee deze opgave kan worden behaald en zetten we deze waar mogelijk al in gang.
- Er is aandacht nodig voor de RWZI's Leeuwarden en Dokkum in relatie tot ammonium. In het verleden hebben perioden met verhoogde ammoniumconcentraties op deze zuiveringen mogelijk bijgedragen aan ammoniumoverschrijdingen in KRW-oppervlaktewater:
 - o Voor Leeuwarden is inmiddels gebleken dat de situatie met verhoogde ammoniumconcentraties het gevolg was van een calamiteit waarbij de zuivering maar op 1 zuiveringsstraat kon draaien. Hier zijn geen verdere maatregelen nodig.
 - o Voor Dokkum hangen perioden met verhoogde ammoniumconcentraties samen met perioden met intensieve neerslag. Het is nog niet geheel duidelijk in hoeverre de normoverschrijdingen in oppervlaktewater samenhangen met de afvoer van effluent of dat dezelfde weersomstandigheden ook voor een verhoogde emissie van andere bronnen zorgen en/of een verschuiving in stikstofverbindingen in oppervlaktewater. Hier is nog aanvullend onderzoek voor nodig.

- Er is aandacht nodig voor de RWZI Oosterwolde. Op basis van de one-in – all-in systematiek voldoet het waterlichaam aan de doelstellingen (N voldoet aan de norm). Echter wordt de ecologische kwaliteit in de huidige situatie vooral bepaald door de P-vracht en voldoet deze niet aan de doelstellingen. De bijdrage van de RWZI aan de P-vracht is hier groot, ook door de beperkte omvang van het ontvangende water (met recreatiefunctie).
- Er is aandacht nodig voor de vastlegging van lozingsseisen. Op dit moment zijn de wettelijke lozingsseisen vergund; deze liggen ruim boven de gerealiseerde prestaties. Voor de RWZI's wordt gewerkt met interne doelstellingen, deze zijn echter niet formeel vastgelegd.

Deze maatregelen kunnen een verdere uitwerking krijgen, in samenhang met de visie op de waterketen die in 2025 wordt opgesteld. Daarnaast kan ondertussen vast worden gewerkt aan realisatie van reeds in gang gezette maatregelen.

Op langere termijn is er meer nodig om de waterkwaliteit op orde te houden en ook buiten de KRW-doelstellingen op orde te brengen:

- Invulling van de aanpak die in de herziene Richtlijn stedelijk afvalwater wordt ingezet: zuivering van huishoudelijke microverontreinigingen, influentscreening, bronaanpak en integrale afvalwaterplannen voor de overige microverontreinigingen.
- Wanneer de dalende trend in de lozingsconcentraties voor N wordt doorgezet (naast de aanvullende inspanning om de P-vracht in deelgebied Noordoost aan de opgave te laten voldoen) wordt op termijn de opgave voor de lange termijn voor zowel N als P voor geheel Fryslân behaald.

7.3 Nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen agrarische bronnen

In de voorgaande hoofdstukken is al benoemd dat er een restopgave voor nutriënten blijft bestaan op basis van het huidige beleid (nationaal en regionaal). Ook voor gewasbeschermingsmiddelen bestaat een restopgave. Zeker met het wegvallen van het transitiefonds zijn de mogelijkheden om deze restopgave op te lossen beperkt. Het handelingsperspectief van Wetterskip Fryslân is niet voldoende om de restopgave op te lossen.

De komende periode kan Wetterskip Fryslân, in samenwerking met de provincie Fryslân, de volgende acties nog uitvoeren om deze restopgave op te lossen:

1. Voortzetting van onze samenwerking met provincie Fryslân en LTO Noord onder de vlag van het Deltaprogramma Agrarisch Waterbeheer (DAW). De studie naar de restopgave nutriënten geeft meer inzicht in waar welke maatregelen zinvol zijn.
2. Voortzetting en uitbreiding van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) in samenwerking met de provincie Fryslân;
3. Een uitwerking van welke maatregelen nog mogelijk zijn vanuit de Omgevingswet in de herijking van het waterkwaliteitsbeleid (2025).
4. Inzet op lobby bij het Rijk voor een goede constructieve aanpak in het 8^e actieprogramma Nitraatrichtlijn en een eventueel vervolg op een NPLG, waarmee waterkwaliteitsdoelen worden behaald.

5. Natuurvriendelijk beheer en onderhoud van watergangen en oevers bevorderen door onszelf en het voorzetten van de samenwerking met gemeenten en agrariërs in ons beheergebied, zoals ruimte bieden voor ecologisch beheer en onderhoud in onze regels voor beheer en onderhoud en goede voorlichting hierover geven.

7.4 Overige maatregelen chemische stoffen

In hoofdstuk 5 is het resterende handelingsperspectief voor chemische stoffen uitgewerkt. Veel maatregelen zijn inmiddels al (binnen bestaand beleid) in gang gezet. Een deel van de maatregelen zijn uitgewerkt in de paragrafen over RWZI's en agrarische bronnen. Resterend zijn er vijf maatregelen die nog in gang kunnen worden gezet:

- Een bronnenonderzoek voor arseen en kobalt voor de locaties waar ook na correctie van de natuurlijke achtergrondbelasting van de bodem sprake lijkt te zijn van een actieve emissie;
- Het opzetten van een KRW-dashboard met meetgegevens voor Wetterskip Fryslân, zodat meetgegevens snel beschikbaar zijn voor diverse betrokken partijen waaronder burgers, toelatingshouders en agrariërs;
- Een bronnenonderzoek naar zilver en zink in samenwerking met de andere noordelijke waterschappen;
- Een bronnenonderzoek naar hotspots in de waterbodem voor persistente (ubiquitaire) stoffen.
- Het opnemen van maatwerkregels in verordeningen, op basis van herijkt waterkwaliteitsbeleid, in 2025. Breder dan enkel maatregelen voor de agrarische sector.

7.5 Samenvatting wijzigingen maatregelenpakket

Tabel 7-1. Overzicht wijzigingen maatregelenpakketten

Cluster van waterlichamen	Toelichting op de wijzigingen	Aantal in te trekken maatregelen	Aantal nieuwe maatregelen
Beeksystemen	Eerder is voorgenomen kleine hydromorfologische herstelmaatregelen uit te voeren voor de beeksystemen, maar ontbrak het nog aan inzicht welk type maatregel waar het beste inpasbaar was. Hier is inmiddels een onderzoek naar gedaan, wat een advies opleverde. Het gaat vooral om een verschuiving in type maatregel (bijvoorbeeld: meer beschaduwning en geen grindsuppletie, maar wel de aanleg van grindbedden). Daarnaast is eerder voorgenomen water op de beken in te laten, na het uitvoeren van onderzoek. Deze waterinlaat past inmiddels niet meer bij de inzichten uit de visie Fryslân Klimaatbestendig 2050+ voor een duurzame inrichting van ons waterbeheer. Tenslotte zijn er wijzigingen in de visumigratiemaatregelen (1 intrekken en 2 toevoegen) op basis van de nieuwe inzichten uit het herziene visumigratiekader.	15	11
Boezemmeren	De voorgestelde wijzigingen in de boezemmeren zijn heel beperkt. De meeste maatregelen in deze waterlichamen zijn al uitgevoerd of in uitvoering. We stellen voor 3 maatregelen in te trekken: 1 helofytenfilter, omdat uit berekeningen blijkt dat deze niet goed inpasbaar is qua oppervlak. In plaats daarvan stellen we voor extra luwe ondiepwaterzone aan te leggen. Daarnaast stellen we voor 1 vispassage in te trekken. En 1 keer de zonering van recreatievaart in de Grote Wielen. Uit nadere beschouwing blijkt deze maatregel hier van weinig toegevoegde waarde.	4	3
Boezemkanalen	Er zijn een aantal type maatregelen waarvoor voor deze waterlichaam op basis van nader onderzoek wordt voorgesteld ze in te trekken: 1) slibvang. Inmiddels blijkt uit onderzoek dat deze maatregel niet goed werkt in kanalen. 2)	10	2

	maalkomzuiveringsmoerassen. Inmiddels blijkt uit onderzoek dat dit type maatregel niet werkt zoals beoogd (zeer beperkt zuiveringsrendement). Het inrichten van natuurvriendelijke oevers in zinvoller. 3) kwaliteitsbaggeren. Veel van het kwaliteitsbaggerwerk is al gedaan. Voor de resterende trajecten is nader onderzoek gedaan, voor een aantal trajecten bleek daarbij het waterkwaliteitsbaggeren niet nodig. Daarnaast stellen we in deze waterlichamen voor 2 vispassages in te trekken op basis van de inzichten uit het herziene vismigratiekader. En op een locatie op de aanleg van een natuurvriendelijke oever te schrappen en deze te vervangen door het beschermen van de bestaande vegetatie. Hier blijkt de vegetatie zo goed ontwikkeld dat het aanleggen van een oever weinig toegevoegde waarde heeft. Het beschermen van deze vegetatie is wel nodig.		
Overige meren en plassen	De wijzigingen in de maatregelen betreffen vooral wijzigingen voor het waterlichaam de Kleine Wielen, voor de overige waterlichamen is de uitvoering al goed onderweg. In de Kleine Wielen was in 2020 nog veel onduidelijk over de beste mix van maatregelen en er waren dan ook nog verschillende opties in het maatregelenpakket benoemd. Inmiddels is hier nader onderzoek gedaan, zijn de benodigde maatregelen duidelijker en is gestart met de planvoorbereiding samen met de andere betrokken partijen.	4	5
Kanalen en vaarten buiten de boezem	De verschuivingen in het maatregelenpakket betreffen deels dezelfde als die bij de boezemkanalen zijn omschreven (slibvangen, maalkomzuiveringsmoerassen en kwaliteitsbaggeren). Daarnaast zijn er gebieden waar de eerder voorgestelde aanpak niet goed inpasbaar blijkt in de lopende gebiedsprocessen: Midden Friesland – polderveenvaarten en de twee waterlichamen met compagnonsvaarten (Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart en vaarten zonder recreatievaart). Voor deze waterlichamen stellen we daarom een alternatieve aanpak voor ten opzichte van de KRW-nota uit 2021. Tenslotte stellen we wijzigingen in de vismigratiemaatregelen voor (intrekkingen en toevoegingen) op basis van de herziene inzichten in vismigratie.	32	16
Gebiedsbreed		4	9

Gebiedsbrede en overige maatregelen

In de bovenstaande tabel zijn de waterlichaamspecifieke beheer- en inrichtingsmaatregelen al toegelicht.

Daarnaast stellen we voor de volgende gebiedsbrede maatregelen toe te voegen:

- De vijf overige maatregelen chemische stoffen zoals in paragraaf 7.4 al benoemd;
- De benoemde aanpak van nutriënten op de RWZI's;
- Een onderzoek naar de bijdrage aan de nutriëntenbelasting van ganzen voor het waterlichaam Eilanden – poldersloten;
- Een onderzoek naar de wijze waarop de belasting met nutriënten van ganzen op het waterlichaam Laagveenplassen Fryslân (De Deelen) het beste kan worden opgelost.
- Opstellen van herijkt waterkwaliteitsbeleid (2025).

7.6 Begrotingswijziging

Tabel 7-2. Overzicht kosten van maatregelen voor Wetterskip Fryslân

Begroting maatregelenpakket 2022-2027 (bedragen *1.000)	Totaal kosten (alle overheden) Prioritair raming 2021	Wetterskip Fryslân Prioritair raming 2021	Wetterskip Fryslân Maximaal raming 2021	Wetterskip Fryslân Benodigde maatregelen raming 2024
maatregelen in KRW-waterlichamen	€ 22.477	€ 15.184	€ 32.015	€ 28.803
gebiedsbrede maatregelen	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166
overige niet-KRW hoofdwatgangen	€ 3.521	€ 3.521	€ 3.521	€ 3.521
Totaal kosten van maatregelen	€ 30.164	€ 22.871	€ 39.702	€ 36.490
subsidie verwacht*		€ -4.000	€ -4.000	€ -1.600
subsidie verkregen				€ -11.090
landbouwmaatregelen incl. DAW (excl. subsidies en private bijdrage)	€ 8.094	€ 150	€ 150	€ 150
Aanvullende bijdrage landbouwmaatregelen				ntb
Aanvullende inzet VTH-taken				ntb
Totaal	€ 38.258	€ 19.021	€ 35.852	€ 23.950
Meervraag t.b.v. maatregelenpakket 2024				€ 4.929

* Voor 2021 betreft dit de subsidie die destijds was verwacht. Voor 2024 betreft dit de subsidie die nog wordt verwacht tussen nu en 2027.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Bronnenlijst

1. Arcadis, effect van berekening uit grondwater, 9 april 2021
2. Brongers, M., Bijkerk, W. (2019). *Kansen voor ecologie bij vast boezempeil* (Rapportnummer 19-239). Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
3. De la Haye, M.A.A., H. van Dam, E. van der Pouw Kraan & D. Tempelman. (2010). *De ecologische toestand van De Leien - De resultaten van 10 jaar maatregelen en monitoring*. Grontmij/Adviseur Water en Natuur rapport.
4. Ecofide, Probleemstoffen Wetterskip Fryslân, een analyse van toestand, bronnen, trends en ecologische effecten, 30 mei 2024
5. Ecofide, memo Nadere analyse metaalverontreiniging Opsterlandse Compagnonsvaart, 17 april 2024
6. KNMI'23-klimaatsscenario's voor Nederland, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 23-03
7. Reeze, B., R. Reitsema, Schep, S. (2023). *Kleinschalig hydromorfologisch herstel van beeksystemen in Friesland*. Bart Reeze Water & Ecologie, Harderwijk.
8. Rijkswaterstaat, Protocol monitoring en toestandsbeoordeling oppervlaktewaterlichamen KRW, 8 april 2020
9. Royal HaskoningDHV. (2024). *Analyse Tussenevaluatie Doelbereik KRW-verkenner Wetterskip Fryslân* (Rapportnummer: BJ9337-RHD-XX-XX-RP-EO-01). Royal HaskoningDHV, Amersfoort.
10. Roovaart, J. van den, S. Kelderman, L. van Eck, V. Harezlak, E. Meijers, A. van der Linden, J. Bleser, 2024. Ex ante evaluatie doelbereik Kaderrichtlijn Water voor de Nederlandse oppervlaktewateren Achtergrondrapportage bij de Tussenevaluatie KRW 2024. Deltares-rapport 11210346-012-ZWS-0001.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

11. Schipper, P, M. Hehenkamp, Y. Mi-Gegotek, P. Groenendijk, H. Kros, L. Renaud en J. Voogd, 2024. KRW-restopgave nutriënten in de provincie Frielsand.. Wageningen, Wageningen Environmental Research
12. STOWA, 2018. Handreiking KRW-doelen. STOWA2018-15. ISBN 978.90.5773.787.9
13. STOWA, 2018. Juridisch Kader Doelfasering, Doelverlaging en Afwenteling – KRW-verkenningfase. STOWA2018-15, ISBN: 978.90.5773.787.9;
14. STOWA, 2023. Handreiking stresstest waterkwaliteit, STOWA2023-38, ISBN: 978.964.6479.007.8
15. Sweco en Arcadis, herijking vismigratie opgaven Wetterskip Fryslân, Ecologische afwegingskader en aanbevelingen voor actualisatie van de knelpuntenlijst voor vismigratie tussen boezem en polders , eindrapport, 11 december 2023
16. RHDHV-notitie KRW-verkenner
17. RHDHV-notitie Doelgatschieten
18. Tjhuis, 13 juni 2024, Inventarisatie slibdikte KRW-water Fryslân
19. Van Belle, Briefrapportage P-verwijdering in zuiverende maalkommen – definitieve versie, 16 juli 2024
20. Wetterskip Fryslân, Fosforbelasting van vogels in meren en laagveenplassen in Friesland, juli 2024
21. Wetterskip Fryslân, Evaluatie verhoogde inlaat IJsselmeerwater, Evaluatie 2024, Effecten waterkwaliteit beheergebied Wetterskip Fryslân, oktober 2024
22. Wetterskip Fryslân, Advies KRW-evaluatie het aanleggen van structuren en versterken van de positie van de Quaggamossel, oktober 2024
23. Wetterskip Fryslân, Onderzoek KRW en riooloverstorten – samenvatting fase 1, 15 mei 2024
24. Wetterskip Fryslân, Memo KRW-aanpak RWZI's, september 2024;
25. Wetterskip Fryslân, resultaten onderzoeken naar beperken waterinlaat, defosfatering en helofytenfilters, oktober 2024.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

26. Wetterskip Fryslân, Waterkwaliteitsbaggeren: uitkomsten nader onderzoek en vertaling naar KRW-maatregelenpakket, 14 augustus 2024
27. Wetterskip Fryslân, Notitie herkomst verhoogde diazinonconcentratie in het Koningsdiep, 23 februari 2024
28. Wetterskip Fryslân. Verbreden van watergangen ten behoeve van natuurvriendelijk beheer en onderhoud, november 2024
29. Wetterskip Fryslân en Provincie Fryslân, Fryslân Klimaatbestendig 2050+, Water en bodem sturend in de ruimtelijke inrichting van Fryslân, juli 2023
30. Wetterskip Fryslân, Kennisdocument slibvang, Een kennisdocument over ervaringen, het aanleggen en beheer en onderhoud van slibvangputten, september 2024
31. Wetterskip Fryslân, Kennisdocument Baggeraanwas – bronnen en maatregelen, april 2024
32. Wetterskip Fryslân. (2024). *Notitie Waterplanten enten*. Wetterskip Fryslân, Leeuwarden.
33. Wetterskip Fryslân. (2024). *Notitie Flexibel Peilbeheer*. Wetterskip Fryslân, Leeuwarden.
34. Wetterskip Fryslân. (2024). *Microverontreiniging in de Deelen*. Wetterskip Fryslân, Leeuwarden.
35. Witteveen+Bos, 2024. Onzekerheidsanalyse KRW-doelbereik. Rapport 138935/24-008.638

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Begrippen

- **Beheerdersoordeel:** Het toekennen van een toestandsoordeel door de beheerder op basis van expert-judgement.
- **Biologie-ondersteunende stoffen (BOS):** term voor groep van voor de biologische kwaliteit relevante chemische stoffen (en parameters) die voor het behalen van een goede ecologische kwaliteit op orde dienen te zijn. Het betreft chloride, temperatuur, zuurstof, zuurgraad (pH), stikstof en fosfor.
- **Ecologische Kwaliteitsratio (EKR):** getal tussen 0- en 1 waarin het beoordelingsresultaat van een biologische kwaliteitselement aan de betreffende KRW-maatlat wordt uitgedrukt
- **Ecologische Toestand:** De toestand op basis van de biologische kwaliteitselementen, de hydromorfologische kwaliteitselementen, de algemeen fysisch-chemische kwaliteitselementen en de specifieke verontreinigende stoffen.
- **Fytoplankton:** Verzamelnaam voor kleine, plantaardige fototrofe organismen en cyanobacteriën die vrij zweven in het oppervlaktewater.
- **Goed Ecologisch Potentieel (GEP):** De ecologische doelstelling voor sterk veranderde en kunstmatige wateren.
- **Kaderrichtlijn Water (KRW):** Europese richtlijn die op 22 december 2000 van kracht is geworden. Doelstelling is het realiseren en behouden van chemisch en biologisch schoon en gezond oppervlaktewater en grondwater. Binnen deze tussenevaluatie wordt met de KRW uitsluitend gedoeld op het oppervlaktewater; het grondwater wordt buiten beschouwing gelaten.
- **KRW-doel:** Norm voor kwaliteitselement in een KRW-waterlichaam.
- **KRW-monitoringslocatie:** aanduiding van een plaats in een waterlichaam die gebruikt wordt voor de rapportage over het monitoringsprogramma aan de Europese Commissie en het European Environment Agency (EEA). Van de betreffende gegevens wordt ook gebruik gemaakt bij de toestandsbeoordeling van waterlichamen.
- **KRW-watertype:** indeling van het soort waterlichaam, gebaseerd op hydromorfologie, afmetingen, bodemtype en natuurlijk karakter.
- **Maatlat:** Een (KRW-)maatlat beschrijft de toestand van een waterlichaam per biologisch of algemeen fysicochemisch kwaliteitselement. De maatlat kent een schaalverdeling die loopt van zeer goed (alleen bij natuurlijke waterlichamen), via goed, matig en ontoereikend naar slecht.
- **Macrofauna:** verzamelnaam voor met het blote oog zichtbare, aan water gebonden levensstadia van ongewervelde dieren, waarvan de afbakening bij afspraak geschiedt aan de hand van een vastgestelde lijst van taxonomische groepen.
- **Macro, micro- en nanoplastics.** De definitie van de grens tussen deze classificatie verschilt per bron. Maar over het algemeen bedoelen we met macroplastics de grotere stukken zwerfvuil en dergelijke die in het watersysteem afwezig zijn. Deze breken af tot microplastics: kleine deeltjes met een afmetingen tot ca. 5 mm. Micro- en macroplastics breken weer af tot nog kleinere deeltjes, die we nanoplastics noemen.
- **Maximaal maatregelenpakket:** Alle mogelijke maatregelen die een positieve bijdrage leveren aan de KRW-doelen. Dit pakket is opgenomen in de factsheets en maakt deel uit van de rapportage naar Brussel.
- **Meetpunt:** aanduiding van een plaats of gebied waar een meting is of wordt verricht.

- **Monsterpunt:** Plaats waar een monster wordt genomen (toelichting: meerdere monsterpunten kunnen gezamenlijk één meetpunt vormen).
- **Oordeel:** Classificatie van het resultaat van een toetsing (toetsoordeel) of beoordeling (toestandsoordeel).
- **Overige waterflora:** één van de vier biologische kwaliteitselementen, bestaande uit de componenten fyto-benthos, macrofyten (waterplanten) en angiospermen (schor- of kwelderplanten en zee-gras). Afhankelijk van het KRW-watertype zijn één of meerdere componenten van toepassing (bijvoorbeeld: alleen in zoute wateren wordt de groep angiospermen beoordeeld).
- **Persistent:** chemische verbindingen die niet of zeer langzaam worden afgebroken en als gevolg daarvan lange tijd in het milieu aanwezig blijven.
- **Prioritair maatregelenpakket:** Een selectie van de maatregelen uit het maximale maatregelenpakket met de meest prioritaire en kosteneffectieve maatregelen die eerst worden uitgevoerd. Dit maatregelenpakket is opgenomen in de KRW-beslisnota 2022-2027.
- **Toestand:** Oordeel over de toestand van een waterlichaam in relatie tot de doelen of normen.
- **Ubiquitaire stoffen:** Persistente, bioaccumulerende en toxische stoffen (PBT's) die als gevolg van deze eigenschappen langdurig en op het niveau van de Europese Unie wijdverspreid voorkomen in concentraties die een significant risico vormen, hoewel lozingen, emissies en verliezen van de stof al zijn beperkt of beëindigd.
- **Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS):** Stoffen die door de Europese Unie dan wel Nederland zijn aangewezen op basis van specifieke eigenschappen van deze stoffen. Een ZZS is een stof die voldoet aan een of meer van de criteria of voorwaarden, bedoeld in artikel 57 van EG(Europese Gemeenschap)-verordening Registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen (REACH verordening). Zeer Zorgwekkende Stoffen zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu omdat ze bijvoorbeeld de voortplanting belemmeren, kankerverwekkend zijn of zich in de voedselketen ophopen. In diverse Europese richtlijnen gelden specifieke voorwaarden bij het gebruik van dit type stoffen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Bijlage I. Beoordeling en ontwikkeling waterkwaliteit biologie

Tabel 3. Beoordeling biologische kwaliteitselementen: Fytoplankton

Toestand Biologie	Fytoplankton				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart					
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	0,40	0,49	0,52	0,57	0,53
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	0,40	0,57	0,59	0,54	0,50
Lauwers			0,75	0,70	0,70
Eilanden - poldersloten					
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	0,60	0,67	0,55	0,55	0,75
Midden Friesland - polderveenvaarten	0,40	0,55	0,50	0,58	0,65
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	0,40	0,59	0,53	0,62	0,61
Tjonger bovenloop					
Tjonger middenloop					
Koningsdiep					
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	0,35	0,54	0,56	0,59	0,56
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	0,45	0,59	0,78	0,86	0,87
Friese boezem - grote diepe kanalen	0,45	0,84	0,59	0,69	0,70
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	0,45	0,6	0,45	0,61	0,64
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	0,45	0,51	0,52	0,57	0,58
Friese boezem - overige meren	0,20	0,33	0,35	0,43	0,45
Fluessen e.o.	0,20	0,23	0,34	0,37	0,28
Alde Feanen	0,25	0,4	0,46	0,49	0,43
Groote Wielen	0,20	0,26	0,27	0,26	0,27
Laagveenplassen Friesland	0,40	0,56	0,39	0,38	0,38
Nanneewijd	0,25	0,23	0,38	0,46	0,44
Kleine Wielen	0,20	0,34	0,33	0,33	0,34
Sneekermeergebied e.o.	0,20	0,4	0,44	0,42	0,41

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 2. Beoordeling biologische kwaliteitselementen: Overige waterflora

Toestand Biologie	Overige waterflora				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	0,45	0,54	0,57	0,57	0,60
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	0,35	0,47	0,51	0,51	0,56
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	0,45	0,61	0,55	0,55	0,58
Lauwers	0,27	0,44	0,24	0,24	0,34
Eilanden - poldersloten	0,45	0,54	0,26	0,25	0,26
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	0,40	0,38	0,34	0,33	0,37
Midden Friesland - polderveenvaarten	0,45	0,51	0,44	0,45	0,51
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	0,40	0,31	0,38	0,38	0,41
Tjonger bovenloop	0,45	0,43	0,44	0,48	0,48
Tjonger middenloop	0,45	0,53	0,54	0,55	0,51
Koningsdiep	0,45	0,59	0,60	0,61	0,65
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	0,40	0,39	0,51	0,51	0,63
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	0,45	0,38	0,22	0,23	0,24
Friese boezem - grote diepe kanalen	0,45	0,36	0,16	0,14	0,17
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	0,35	0,3	0,30	0,30	0,39
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	0,45	0,08	0,20	0,20	0,36
Friese boezem - overige meren	0,15	0,37	0,36	0,39	0,39
Fluessen e.o.	0,15	0,17	0,15	0,17	0,17
Alde Feanen	0,15	0,29	0,30	0,29	0,29
Groote Wielen	0,15	0,29	0,31	0,32	0,32
Laagveenplassen Friesland	0,30	0,46	0,48	0,44	0,37
Nanneewijd	0,35	0,54	0,55	0,64	0,73
Kleine Wielen	0,20	0,17	0,26	0,31	0,28
Sneekermeergebied e.o.	0,15	0,17	0,17	0,20	0,20

Tabel 3. Beoordeling biologische kwaliteitselementen: Macrofauna

Toestand Biologie	Macrofauna				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	0,38	0,31	0,32	0,34	0,30
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	0,45	0,46	0,48	0,48	0,51
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	0,45	0,58	0,65	0,66	0,62
Lauwers	0,27	0,38	0,49	0,52	0,55
Eilanden - poldersloten	0,45	0,3	0,27	0,33	0,33
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	0,27	0,31	0,34	0,34	0,35
Midden Friesland - polderveenvaarten	0,45	0,48	0,41	0,46	0,48
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	0,45	0,33	0,46	0,47	0,57
Tjonger bovenloop	0,38	0,28	0,22	0,24	0,24
Tjonger middenloop	0,28	0,33	0,30	0,30	0,29
Koningsdiep	0,35	0,3	0,30	0,31	0,31
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	0,45	0,51	0,66	0,67	0,76
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	0,45	0,22	0,35	0,44	0,44
Friese boezem - grote diepe kanalen	0,45	0,4	0,40	0,39	0,38
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	0,45	0,34	0,47	0,47	0,54
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	0,45	0,24	0,34	0,35	0,48
Friese boezem - overige meren	0,32	0,37	0,41	0,43	0,43
Fluessen e.o.	0,32	0,37	0,39	0,44	0,45
Alde Feanen	0,27	0,37	0,44	0,50	0,49
Groote Wielen	0,27	0,37	0,43	0,44	0,43
Laagveenplassen Friesland	0,59	0,41	0,44	0,52	0,52
Nanneveld	0,40	0,37	0,58	0,56	0,53
Kleine Wielen	0,32	0,37	0,49	0,49	0,50
Sneekermeergebied e.o.	0,32	0,37	0,36	0,39	0,40

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 4. Beoordeling biologische kwaliteitselementen: Vis

Toestand Biologie	Vis				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	0,27	0,08	0,06	0,06	0,06
Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart	0,45	0,7	0,50	0,50	0,42
Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart	0,50	0,95	0,77	0,77	0,69
Lauwers	0,20	0,02	0,62	0,62	0,62
Eilanden - poldersloten	0,40	0,53	0,39	0,42	0,42
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	0,42	0,38	0,44	0,42	0,42
Midden Friesland - polderveenvaarten	0,40	0,69	0,63	0,63	0,59
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	0,40	0,61	0,54	0,54	0,64
Tjonger bovenloop	0,27	0,06	0,17	0,17	0,10
Tjonger middenloop	0,23	0,09	0,11	0,11	0,08
Koningsdiep	0,30	0,09	0,08	0,08	0,08
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	0,40	0,93	0,93	0,93	0,89
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	0,45	0,82	0,78	0,78	0,82
Friese boezem - grote diepe kanalen	0,45	0,52	0,37	0,45	0,45
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	0,40	0,65	0,60	0,65	0,72
Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart	0,40	0,37	0,52	0,52	0,57
Friese boezem - overige meren	0,15	0,09	0,12	0,12	0,12
Fluessen e.o.	0,15	0,05	0,11	0,11	0,10
Alde Feanen	0,18	0,16	0,20	0,20	0,18
Groote Wielen	0,15	0,11	0,13	0,13	0,10
Laagveenplassen Friesland	0,35	0,59	0,74	0,81	0,69
Nanneveld	0,25	0,22	0,33	0,33	0,31
Kleine Wielen	0,20	0,18	0,54	0,54	0,54
Sneekmerengebied e.o.	0,15	0,06	0,16	0,14	0,15

Bijlage II. Beoordeling biologie-ondersteunende parameters

Tabel 1. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: fosfor

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Fosfor (mg/L)				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	0,05	0,12	0,09	0,09	0,13
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	0,16	0,25	0,14	0,18	0,19
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	0,17	0,12	0,09	0,11	0,11
Lauwers	0,20	0,13	0,10	0,11	0,11
Eilanden- poldersloten	1,50	0,70	0,48	0,54	0,56
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	0,70	0,60	0,48	0,60	0,67
Midden Friesland- polderveenvaarten	0,06	0,08	0,08	0,10	0,11
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	0,17	0,14	0,11	0,12	0,12
Tjonger bovenloop	0,13	0,10	0,10	0,10	0,12
Tjonger middenloop	0,13	0,11	0,09	0,09	0,10
Koningsdiep	0,21	0,19	0,13	0,18	0,19
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	0,23	0,24	0,18	0,27	0,32
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	0,14	0,51	0,27	0,34	0,35
Friese boezem- grote diepe kanalen	0,08	0,12	0,07	0,07	0,08
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	0,14	0,35	0,16	0,30	0,33
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	0,14	0,13	0,17	0,21	0,26
Friese boezem- overige meren	0,07	0,14	0,10	0,10	0,11
Fluessen e.o.	0,04	0,09	0,06	0,05	0,05
Alde Feanen	0,08	0,09	0,07	0,07	0,08
Grote Wielen	0,07	0,09	0,10	0,09	0,10
Laagveenplassen Friesland	0,10	0,09	0,08	0,12	0,13
Nanneewijd	0,04	0,08	0,04	0,04	0,04
Kleine Wielen	0,12	0,09	0,10	0,09	0,10
Sneekmermeergebied e.o.	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06

Tabel 2. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: stikstof

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Stikstof (mg/L)				
	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	1,4	1,2	0,8	0,8	1,3
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	3,6	3,1	1,8	2,2	2,4
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	2,4	2,2	1,7	2,2	2,4
Lauwers	3,0	2,2	1,8	1,8	1,7
Eilanden- poldersloten	2,0	2,6	3,6	3,2	2,9
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
Midden Friesland- polderveenvaarten	1,9	2,1	2,0	2,3	2,4
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	3,2	1,5	1,1	1,3	1,3
Tjonger bovenloop	3,2	1,7	1,2	1,7	1,6
Tjonger middenloop	2,7	1,5	1,3	1,4	1,5
Koningsdiep	2,8	1,6	1,4	1,8	1,9
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	2,2	2,0	1,8	1,8	1,9
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	1,4	2,4	1,9	2,1	2,0
Friese boezem- grote diepe kanalen	1,8	2,4	1,6	1,7	1,8
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	1,7	2,0	1,4	1,7	1,6
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	1,7	1,4	1,6	1,8	1,8
Friese boezem- overige meren	1,6	2,0	1,8	1,8	1,9
Fluessen e.o.	1,6	1,9	1,4	1,3	1,2
Alde Feanen	1,8	2,0	1,5	1,6	1,7
Grote Wielen	1,5	1,6	1,7	1,8	1,7
Laagveenplassen Friesland	2,1	1,6	1,5	1,7	1,8
Nanneveld	1,3	2,0	1,3	1,2	1,3
Kleine Wielen	1,9	1,5	1,4	1,5	1,5
Sneekermeeergebied e.o.	1,6	1,8	1,4	1,3	1,5

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 3. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: zuurstof

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Zuurstof (%)				
	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	78	79	65	65	61
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	75	82	87	71	75
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	70	56	66	65	63
Lauwers	83	82	87	79	80
Eilanden- poldersloten	93	91	89	62	64
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	99	87	88	84	76
Midden Friesland- polderveenvaarten	68	76	68	52	49
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	63	54	55	50	51
Tjonger bovenloop	57	48	58	51	47
Tjonger middenloop	78	68	87	79	75
Koningsdiep	62	67	67	56	53
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	74	80	72	68	58
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	80	74	70	64	63
Friese boezem- grote diepe kanalen	90	91	89	85	102
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	81	80	78	68	66
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	72	72	57	72	71
Friese boezem- overige meren	103	105	110	103	97
Fluessen e.o.	104	108	117	115	113
Alde Feanen	92	101	96	95	94
Grote Wielen	114	107	100	110	109
Laagveenplassen Friesland	79	73	88	77	81
Nanneewijd	107	110	105	102	100
Kleine Wielen	113	103	98	112	112
Sneekermeergebied e.o.	108	99	98	98	114

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 4. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: temperatuur

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Temperatuur (°C)				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	22,6	22,9	21,7	21,7	22,7
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	21,7	21,6	22,8	22,8	21,7
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	21,4	21,6	22,6	20,6	22,3
Lauwers	23,7	22,3	23,2	23,2	23,2
Eilanden- poldersloten	23,6	19,3	23,7	20,1	20,1
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	24,2	22,5	24,5	23,5	23,5
Midden Friesland- polderveenvaarten	23,3	22,9	22,1	23,0	23,0
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	23,0	20,9	21,8	22,6	22,6
Tjonger bovenloop	20,0	20	22,7	22,4	18,5
Tjonger middenloop	22,8	22,6	24,1	23,9	23,3
Koningsdiep	21,4	20,3	23,5	23,3	19,2
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	22,0	23,5	23,5	23,1	23,1
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	24,6	23,2	23,0	23,0	22,6
Friese boezem- grote diepe kanalen	23,7	22,1	24,0	24,0	22,7
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	23,3	20,8	22,4	22,4	21,9
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	22,9	21,7	22,8	22,0	22,0
Friese boezem- overige meren	24,6	21	23,5	22,8	22,3
Fluessen e.o.	25,4	22,1	24,1	23,8	23,3
Alde Feanen	23,4	22	23,2	22,9	22,7
Grote Wielen	26,8	22,8	22,1	23,4	23,4
Laagveenplassen Friesland	25,4	21,9	24,4	23,3	23,3
Nanneveld	23,0	22,3	25,6	25,6	25,6
Kleine Wielen	25,4	23,6	22,4	24,1	24,1
Sneekmermeergebied e.o.	26,1	21,7	23,1	22,5	21,8

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 5. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: doorzicht

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Doorzicht (m)				
Naam waterlichaam	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart					
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	0,49	0,67	0,73	0,75	0,67
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	0,56	0,76	1,19	0,98	0,85
Lauwers			1,70	1,90	1,60
Eilanden- poldersloten					
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	0,40	0,49	0,50	0,57	0,64
Midden Friesland- polderveenvaarten	0,39	0,87	0,57	0,52	0,48
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	0,43	0,49	0,77	0,69	0,63
Tjonger bovenloop					
Tjonger middenloop					
Koningsdiep					
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	0,35	0,50	1,20	1,11	0,84
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	0,46	0,51	0,59	0,63	0,64
Friese boezem- grote diepe kanalen	0,42	0,61	0,80	0,79	0,71
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	0,41	0,48	0,54	0,61	0,60
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	0,48	0,56	1,12	1,18	0,97
Friese boezem- overige meren	0,36	0,41	0,52	0,58	0,61
Fluessen e.o.	0,36	0,45	0,49	0,50	0,52
Alde Feanen	0,47	0,57	0,61	0,62	0,58
Grote Wielen	0,35	0,39	0,47	0,42	0,43
Laagveenplassen Friesland	0,50	1,20	1,49	1,60	1,50
Nanneveld	0,40	0,38	1,58	1,90	1,80
Kleine Wielen	0,33	0,50	0,59	0,56	0,57
Sneekermeergebied e.o.	0,38	0,73	0,65	0,72	0,71

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 6. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: chloride

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Chloride (mg/L)				
	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	24	22	25	25	31
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	44	50,9	65	52	53
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	170	34	57	46	43
Lauwers	99	105	118	108	106
Eilanden- poldersloten	360	125	119	98	85
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	533	517	301	290	193
Midden Friesland- polderveenvaarten	37	66	64	53	49
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	37	25	45	31	31
Tjonger bovenloop	26	22	23	23	23
Tjonger middenloop	28	27	54	41	37
Koningsdiep	31	31	45	36	34
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	80	257	183	203	228
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	90	240	148	142	146
Friese boezem- grote diepe kanalen	146	82,1	120	110	102
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	223	126	132	124	127
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	113	291	283	299	313
Friese boezem- overige meren	90	54	89	72	62
Fluessen e.o.	131	113	142	140	128
Alde Feanen	81	80	119	106	97
Grote Wielen	138	147	145	138	143
Laagveenplassen Friesland	40	48	78	47	51
Nanneveld	48	40	80	75	62
Kleine Wielen	74	92,6	111	96	94
Sneekermeeergebied e.o.	111	94,9	130	120	114

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tabel 7. Beoordeling biologische ondersteunende parameters: zuurgraad (pH)

Toestand Biologie Ondersteunende Parameters	Zuurgraad (pH)				
	2009	2015	2021	2023	2024
Linde en Noordwoldervaart	7,4	7,9	7,3	7,3	7,3
Zuidoost Friesland- vaarten met recreatievaart	7,3	9,3	7,4	7,2	7,2
Zuidoost Friesland-vaarten zonder recreatievaart	7,4	6,8	7,3	7,2	7,1
Lauwers	7,8	7,4	7,8	7,7	7,7
Eilanden- poldersloten	8,1	7,7	8,2	8,0	8,0
Fries kleigebied- zwak brakke polderkanalen	8,2	7,5	7,9	7,9	7,8
Midden Friesland- polderveenvaarten	7,3	8,2	7,5	7,2	7,0
Noordwestelijke Wouden- regionale zandkanalen	7,3	7,1	7,4	7,2	7,2
Tjonger bovenloop	6,9	6,9	7,2	7,1	7,0
Tjonger middenloop	7,5	7	7,5	7,4	7,3
Koningsdiep	7,3	6,9	7,2	7,0	6,9
Fries kleigebied- zoete polderkanalen	7,6	8,5	7,7	7,6	7,4
Friese boezem- grote ondiepe kanalen	7,8	8,7	7,7	7,6	7,6
Friese boezem- grote diepe kanalen	8,0	8,5	7,9	7,9	7,8
Friese boezem-regionale kanalen met scheepvaart	8,0	7,2	7,7	7,5	7,5
Friese boezem-regionale kanalen zonder scheepvaart	7,8	7,5	7,6	7,7	7,7
Friese boezem- overige meren	8,4	9,4	8,4	8,2	8,1
Fluessen e.o.	8,6	9,1	8,8	8,8	8,7
Alde Feanen	8,2	8,6	8,0	7,9	7,8
Grote Wielen	8,5	8,7	8,2	8,3	8,2
Laagveenplassen Friesland	7,6	8,3	7,8	7,5	7,5
Nanneewijd	9,2	9,9	8,6	8,5	8,5
Kleine Wielen	8,6	8,8	8,2	8,2	8,1
Sneekermeergebied e.o.	8,6	8,6	8,2	8,2	8,2

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Bijlage III Uitkomsten onderzoek en evaluatie maatregelenpakketten

Deel 1. Onderzoeksmaatregelen

Deel 2. Factsheets per waterlichaam

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Deel 1. Onderzoeksmaatregelen

In deze paragraaf zijn de onderzoeksmaatregelen opgenomen en zijn de uitkomsten danwel is de stand van zaken samengevat. Voor de verschillende maatregelen zijn onderliggende rapporten, notities, memo's, en dergelijke beschikbaar. Omwille van de lengte van de rapportage is hier telkens een korte samenvatting opgenomen en niet het volledige rapport.

1) Vismigratie

De vismigratieknelpuntenlijst waar het KRW-maatregelenpakket voor vismigratie op was gebaseerd stamde nog uit de begintijd van de KRW bij Wetterskip Fryslân. Inmiddels zijn veel knelpunten op de vismigratieknelpuntenlijst opgelost, door het plaatsen van vismigratievoorzieningen, de bouw van visvriendelijke gemalen, het opheffen van migratiebarrières en aangepast beheer van bijvoorbeeld sluizen om zo de vismigratie beter te faciliteren.

In de afgelopen decennia is ook veel ervaring met en kennis van opgedaan voor vismigratie: welke voorzieningen werken goed en welke minder? Wat zijn de randvoorwaarden voor een goede vismigratievoorziening en wat zijn de routes waar het beste op kan worden ingestoken? Ook is meer inzicht ontstaan in het voorkomen van populaties in het beheergebied van Wetterskip Fryslân en de wijze waarop migratie van deze populaties al dan niet het beste kan worden gestimuleerd. Daarom heeft Wetterskip Fryslân opdracht gegeven om een nieuw afwegingskader vismigratie op te stellen en zo de meest recente kennis te ontsluiten voor een effectief vismigratiebeleid. Dit afwegingskader heeft geleid tot een herziene lijst met vismigratieknelpunten. Deze lijst beslaat knelpunten die zowel in, maar ook buiten KRW-waterlichamen liggen. Echter, alle knelpunten zijn van invloed op de ecologische waterkwaliteit (visstand) en daarmee in meer of mindere mate van invloed op de KRW-waterlichamen. We streven ernaar om al deze knelpunten op korte of lange termijn op te lossen. De knelpunten die in een zogeheten prioritair gebied liggen én in een KRW-waterlichaam hebben de hoogste prioriteit om opgelost te worden (voor 2027). Een aantal knelpunten hoeft op basis van deze inzichten niet langer (of met minder prioriteit) te worden opgelost, bijvoorbeeld omdat ze niet in een prioritaire vismigratieroute liggen of omdat de beoogde doelsoorten (en de KRW doelen) niet afhankelijk zijn van de verbinding tussen deze gebieden. Daarnaast zijn nieuwe prioritaire knelpunten inzichtelijk geworden die eerder niet in beeld waren. In de maatregelenpakketten zijn daarom voorstellen gedaan voor in te trekken en toe te voegen vismigratiemaatregelen.

Niet alle vismigratieknelpunten liggen in KRW waterlichamen. Het werken aan deze knelpunten kan wel – in meer of mindere mate – bijdragen aan de kwaliteit binnen KRW-waterlichamen, maar ze bevinden zich buiten de begrenzing van KRW-waterlichamen en/of hebben niet direct invloed op voor de KRW relevante doelsoorten. Deze maatregelen zijn zodoende niet opgenomen als KRW-maatregel. Het is daarom belangrijk te beseffen dat de maatregelen rondom vismigratieknelpunten in het kader van SGBP3 niet volledig zijn en dat er ook na deze termijn nog een opgave ligt om de waterkwaliteit voor vis te verbeteren. Deze overige knelpunten en het hele kader vismigratie worden los van de tussentijdse evaluatie KRW door het bestuur behandeld. De resultaten zijn vastgelegd in de rapportages afwegingskader vismigratie en de bijbehorende knelpuntenlijst (*Sweco en Arcadis, 2023*).

2) Aanleg structuren driehoeksmossel

In het KRW-programma is vastgelegd dat Wetterskip Fryslân onderzoek zou doen naar het aanbrengen van structuren ter bevordering van de aanwezigheid van driehoeksmosselen. Uit het daaropvolgende literatuuronderzoek (*Wetterskip Fryslân, 2024*) bleek echter dat ook in het beheersgebied de quaggamossel de inheemse zoetwatermossel, evenals de driehoeksmossel, in hoog tempo kan verdringen. De quaggamossel is een exotische mosselsoort die steeds meer in Nederland voorkomt. Bij het aanbrengen van structuren en na verloop van tijd kunnen we daarom een dominantie van deze soort verwachten. Op basis van de kennis en ervaring die op dit moment beschikbaar is mogen daarbij zowel positieve als negatieve effecten worden verwacht.

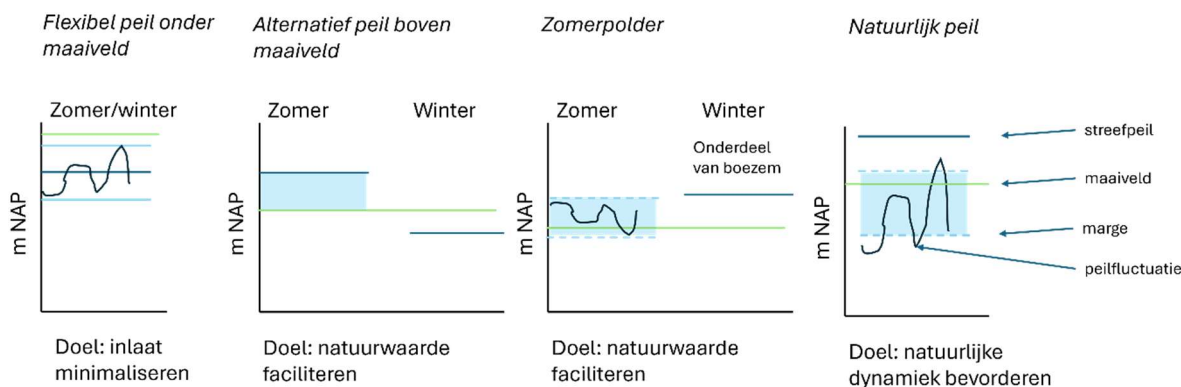
De quaggamossel eet fytoplankton en filtert daardoor het water. In grote hoeveelheden kan de quaggamossel zorgen voor een ontwikkeling van troebel water richting helder water. Deze ontwikkeling creëert een beter lichtklimaat voor ondergedoken waterplanten, waardoor groei en ontwikkeling van deze belangrijke soortgroep mogelijk wordt. Dit heeft er op verschillende locaties in Nederland toe geleid dat de kwaliteit verbeterd is, met name wanneer de toestand troebel en gedomineerd door algen was.

Er zijn echter ook negatieve effecten en risico's bekend. Zo kan helder water in voedselrijke systemen leiden tot woekering van één of enkele dominante plantensoorten, met als gevolg veel biomassa en weinig diversiteit en mogelijk overlast voor waterrecreatie. Daarnaast hangt het heldere water af van één sleutelsoort, waardoor het systeem kwetsbaar is. De dominantie van de quaggamossel zorgt bovendien voor veel biomassa en massale sterfte in het najaar als gevolg. De quaggamossel concurreert daarnaast met inheemse soorten waardoor de diversiteit afneemt. Ook zijn indirecte negatieve effecten bekend, zoals het afnemen van geschikt habitat voor bittervoorn om eitjes af te zetten.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de quaggamossel weliswaar troebele, algenrijke systemen (met een slechte EKR-score) kan verbeteren (naar een minder slechte EKR-score), maar dat ze ook een risico vormt voor een duurzaam goede kwaliteit en een hoge diversiteit (van een matige naar een goede EKR-score). Op basis van deze bevindingen wordt aanbevolen om geen nieuwe structuren aan te leggen om de driehoeksmossel in de Friese boezem te faciliteren. Omdat dit ook nog niet als maatregel was opgenomen in het KRW-maatregelenpakket (alleen de onderzoeksmaatregel) heeft dit geen consequenties voor het KRW-maatregelenpakket.

3) Flexibel peilbeheer

Flexibel peilbeheer betekent dat fluctuatie van de waterstand wordt toegestaan in plaats van het handhaven van een vast peil. Er zijn verschillende varianten van flexibel peilbeheer, welke hieronder staan weergegeven, elk met een eigen doel.



Figuur 1. Schematisch overzicht van verschillende varianten van flexibel peilbeheer.

Flexibel peilbeheer heeft verschillende baten, van het reduceren van nutriëntenbelasting door verminderde waterinlaat en het aanwakkeren van rietontwikkeling tot het faciliteren van ondiep paaigebied voor vis. Flexibel peilbeheer is echter niet altijd effectief en kan zelfs averechts werken, bijvoorbeeld wanneer een uitzakkend waterpeil in veengebied tot veenoxidatie (afbraak) leidt.

Uit een analyse van de ervaringen met flexibel peilbeheer binnen het beheergebied van Wetterskip Fryslân blijkt dat deze overwegend positief zijn (*Wetterskip Fryslân, 2024*). De toegepaste vormen zijn hoofdzakelijk 'Alternatief peil boven maaiveld' en 'zomerpolder' en de baten zijn het opgang brengen van waterplantenontwikkeling, het ontstaan van rietvegetaties en pioniervegetaties, en de terugkeer van soorten zoals de roerdomp (de laatste is overigens geen KRW-doel). De ervaringen zijn echter ook dat positieve effecten worden beperkt door factoren als vraat en afkalving van oevers door wind- en waterwerking.

Uit een literatuurstudie (*Wetterskip Fryslân, 2024*) blijkt dat er in wateren die in open verbinding staan met de Friese boezem geen kansen liggen, aangezien hier een vast peil wordt gehanteerd (zie volgende kopje genaamd Friese boezem). Er zijn wel kansen in de randzone van de boezem; door het periodiek afsluiten van open water of door periodieke aan-en aftakking van polders of boezemland (de zogenaamde Zomerpolders). Er is tot nu toe geen goed inzicht van de mogelijke baten van flexibel peilbeheer op het reduceren van nutriëntenbelasting en het tegengaan van veenafbraak. Wel is duidelijk dat het watersysteem aan de verschillende voorwaarden moet voldoen voordat flexibel peilbeheer een kansrijke maatregel is. Dit betreft onder andere de voedselrijkdom van het systeem, de mate van luwte, het begroeibaar areaal, de fysieke ruimte voor peilfluctuatie en de invloed op andere functies van het betreffende gebied. Zo dient flexibel peilbeheer in veengebieden altijd te leiden tot verhoging van de gemiddelde waterstand om veenoxidatie te voorkomen. Voor een goede beoordeling van of een watersysteem aan deze voorwaarden voldoet is vaak gedegen gebiedskennis en meer informatie nodig dan via de reguliere KRW-monitoring beschikbaar is, namelijk gegevens zoals polderspecifieke peilmetingen, gerichte monitoring van vegetatie-ontwikkeling en monitoring van veenoxidatie.

De literatuurstudie en evaluatie van de flexipeilprojecten in (en buiten) het beheergebied van het Wetterskip leiden tot drie adviezen.

- **Advies 1:** gerichte monitoring gekoppeld aan beoogde doelen van flexibel peilbeheer. De landelijke kennis en ervaring rondom flexibel peilbeheer is sterk toegenomen in de afgelopen decennia, waardoor verschillende vormen en verschillende baten kunnen worden onderscheiden. Op dit moment wordt er nog niet gericht gemonitord om te weten of het gewenste doel met het aangepaste peil bereikt wordt. Daarom is per flexibelpeilproject een concreet doel en bijbehorende monitoring gewenst. Hierbij geldt naar verwachting dat ervaring door de tijd zal leiden tot algemene inzichten die ook op andere (nieuwe) gebieden van toepassing zijn, en dus niet overal blijvend gemonitord hoeven te worden.
- **Advies 2:** wijzigingen in bestaande flexibelpeilmaatregelen in het SGBP3-maatregelenpakket. De evaluatie leidt tot het inzicht dat intrekken van de maatregel wenselijk is voor de waterlichamen Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen, Midden Friesland – polderveenvaarten en Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen, omdat de maatregel hier niet het gewenste effect zal sorteren. Deze wijzigingen zijn terug te vinden in de aangepaste maatregeltabellen in het hoofdrapport.
- **Advies 3:** verkenning kansrijke nieuwe locaties. Dankzij nieuwe kennis en inzichten zijn mogelijk aanvullende locaties kansrijk die eerder niet zijn opgenomen in het maatregelenpakket. Het betreft hier zowel geheel nieuwe locaties als uitbreiding van bestaande maatregelen. De literatuurstudie maakt duidelijk dat het sowieso niet gaat om voor biologie goed scorende wateren, stromende wateren, vaarten en ondiepe kanalen met scheepvaart. Voor de overige waterlichamen kan een inventarisatie worden gedaan in hoeverre ze voldoen aan de voorwaarden voor flexibel peil. Tevens geldt voor de boezemwaterlichamen dat ook de potentie voor het aantakken van zomerpolders, het tijdelijk afsluiten van open water en verdere kansen, zoals beschreven in (Brongers & Bijkerk, 2019), moet worden onderzocht.

Omdat nog nader onderzoek nodig is voor zowel de effecten van flexibel peilbeheer als mogelijke kansrijke locaties voor nieuwe maatregelen is dit een maatregel die in de toekomst verdere opvolging kan krijgen, ook als mitigerende maatregel voor bijvoorbeeld de effecten van klimaatverandering. De komende periode vindt hier nog aanvullend onderzoek voor plaats.

Friese boezem

De Friese boezem heeft een vast streefpeil van 0,52 m -NAP. Het grote systeem van de Friese boezem (waarvan ruim 16.000 hectare water) dient vele uiteenlopende belangen en is daarmee vervlochten met veel functies in de samenleving. Bijvoorbeeld de bebouwde omgeving (steigers, riooloverstorten, etc.) maar ook de beroeps- en recreatievaart (bruggen, aquaducten, vaargeulafmetingen etc.) en de landbouw (beregening, op peil houden van landbouwpolders etc.). In het Revisiepeilbesluit Friese boezem (2021) is bepaald dat het streefpeil ongewijzigd blijft. Wel is besloten om af en toe (gelet op weerberichten) natuurlijke peilfluctuatie te stimuleren door het peil in het voorjaar in beperkte mate, gedurende enkele weken, op te zetten, ten gunste van de ecologische waarde van de boezem. De maximale peilopzet die hierbij wordt toegepast is 14 cm (0,38 m -NAP). Deze opzet kan echter wanneer de wind draait tot extra overlast leiden waardoor het in de praktijk vaak niet toepasbaar is. In de zomer mag het peil 5 cm uitzakken tot 0,57 -NAP. Bij verwachte grote regenval mag het peil echter ook 10 cm preventief worden verlaagd, wat weer kan leiden tot onnatuurlijke peilfluctuatie.

Wetterskip Fryslân werkt momenteel aan een visie op de boezem voor de langere termijn. Met de eerder genoemde belangen en functies wordt niet verwacht dat de uitwerking van deze visie tot significant meer natuurlijke peilfluctuatie zal leiden. Waarschijnlijk zal met name klimaatverandering en opstuwing door harde wind tot de grootste natuurlijke peilfluctuatie leiden door meer extreme weerssituaties.

4) Defosfateren waterinlaat, helofytenfilters en beperken waterinlaat

In het KRW-maatregelenpakket zoals dit in 2021 is opgesteld, zijn maatregelen opgenomen die ingrijpen op de kwaliteit en kwantiteit van de inlaat op watersystemen. Dit is opgenomen bij de waterlichamen waarvoor geconstateerd is dat de kwaliteit van het inlaatwater (met name voor nutriënten) een knelpunt is voor de kwaliteit van de watersystemen. De belasting met nutriënten is dan te hoog.

Voor de meeste watersystemen is, in 2021, nog geen afweging gemaakt van op welke wijze het beste kan worden gestuurd op het verlagen van deze belasting. Grofweg zijn er drie richtingen:

1. De kwaliteit van het inlaatwater kan worden verbeterd door het nemen van emissie reducerende maatregelen (bronaanpak);
2. De hoeveelheid water die wordt ingelaten kan worden beperkt tot wat strikt noodzakelijk is vanuit peilhoogte, zodat de belasting op het systeem wordt beperkt.
3. De waterinlaat kan worden gezuiverd door het plaatsen van een zuiveringsvoorziening; een helofytenfilter (natuurlijke zuivering in een vloeiveld of infiltratieveld) of een defosfateringsinstallatie (chemisch verlagen van de fosforconcentraties in het inlaatwater door een metaalchloridedosering).

Voor een aantal waterlichamen zijn daarom de drie verschillende opties nog opgenomen in het maatregelenpakket met de kanttekening dat hier een keuze uit moet worden gemaakt. Inmiddels is nader onderzoek gedaan en is een nadere afweging gemaakt. Bij deze afweging is betrokken:

- Het dilemma tussen inzet op bronaanpak of zuivering in de systemen. In principe heeft bronaanpak vanuit duurzaamheidsaspecten de voorkeur. Zuivering is immers een kunstmatige ingreep met neveneffecten (energieverbruik, chemicaliëndosering, grondverzet, grondaankoop, etc). Evenwel zou toch voor zuivering worden gekozen wanneer bronaanpak naar verwachting leidt tot onvoldoende resultaat en het gaat om kwetsbare systemen.
- De werkelijke concentraties in het inlaatwater en de benodigde concentratie voor de kwaliteit van het watersysteem. Beneden ca. 0,10 mg/l heeft een defosfateringsinstallatie een zeer beperkt rendement.
- Het benodigde oppervlak voor een helofytenfilter en beschikbare ruimte. Het benodigde oppervlak voor een helofytenfilter is afhankelijk van het debiet dat moet worden gezuiverd en de verblijftijd.
- Het aantal inlaatpunten op het watersysteem.
- Mogelijkheden om de waterinlaat te beperken.
- De huidige kwaliteit van het watersysteem (zijn bijvoorbeeld de concentraties in het inlaatwater inmiddels voldoende laag?)

De resultaten van deze onderzoeken zijn vastgelegd in een notitie (Wetterskip Fryslân, 2024).

5) Maalkomzuiveringsmoerassen

Een 'maalkomzuiveringsmoeras' is een natuurvriendelijk ingerichte zone in de maalkom voor een poldergemaal. Dit is een maatregel die de afgelopen planperiode van de KRW op pilotbasis door Wetterskip Fryslân is ingezet en ook door Wetterskip Fryslân is ontwikkeld. Het principe is dat doordat het water voor afvoer vanuit de polder door een maalkomzuiveringsmoeras wordt geleid enige mate van retentie van nutriënten plaatsvindt, bezinking van zwevend stof en dat daarnaast de natuurvriendelijke inrichting bijdraagt aan de biodiversiteit.

In opdracht van Wetterskip Fryslân is het functioneren van de maalkomzuiveringsmoerassen de afgelopen periode geëvalueerd (*Van Belle, 2024*). Hieruit blijkt dat:

- Het zuiverende rendement van de gerealiseerde maalkomzuiveringsmoerassen zeer beperkt is (<1%).
- Het bezinkvermogen voor zwevend stof zeer beperkt is, omdat de stroomsnelheden te hoog zijn en de verblijftijd te kort.
- De maalkomzuiveringsmoerassen, net als andere natuurvriendelijk ingerichte zones zoals natuurvriendelijke oevers en luwe ondiepwaterzones, wel een goede bijdrage kunnen leveren aan de biodiversiteit.
- Dat de maatregel mogelijk wel een positief effect kan hebben op zuiveringsrendement op het moment dat de verblijftijd sterk wordt vergroot (het oppervlak moet dan fors worden vergroot) en het meer in wordt gericht als helofytenfilter.

Op basis van dit advies stellen we voor de maatregel in te trekken. De bijdrage vanuit de natuurvriendelijke inrichting kan beter worden gerealiseerd door de inzet van natuurvriendelijke oevers en luwe ondiepwaterzones (binnen en buiten de maalkommen). Voor het zuiverende effect kan beter worden ingezet op een volwaardige helofytenzone (zie voorgaande paragraaf). De reeds aangelegde maalkomzuiveringsmoerassen functioneren wel goed als natuurvriendelijke zone en zijn daarmee geen desinvestering geweest.

6) Ganzen

Voor een aantal waterlichamen in Fryslân geldt dat de waterkwaliteit mogelijk negatief door ganzen wordt beïnvloed. In het KRW-maatregelenpakket hebben we ons voor enkele waterlichamen daarom voorgenomen hier onderzoek naar te doen. Dit onderzoek is inmiddels uitgevoerd, waarbij we ons niet hebben beperkt tot de waterlichamen waar de maatregel is opgenomen in het KRW-maatregelenpakket, maar alle waterlichamen met aanzienlijke ganzenpopulaties in beeld hebben gebracht (Notitie "Fosforbelasting van vogels in meren en laagveenplassen in Friesland", *Wetterskip Fryslân, 2024*). Het gaat dan om de waterlichamen in de onderstaande tabel.

Voor het uitrekenen van de belasting die door vogels wordt veroorzaakt is gebruik gemaakt van de tool 'Waterbirds', uitgegeven door het Nederlands Instituut voor Ecologisch Onderzoek (NIOO). We hebben gekeken naar de nutriëntenbelasting, voornamelijk van fosfor. Naast invloed op de nutriëntenbelasting kunnen ganzen ook invloed hebben op de ecologische ontwikkeling van waterlichamen door vraat. Ganzen eten van de wortelstokken van jonge riet- en andere helofytenplanten. Zodoende kunnen zij de goede

ontwikkeling van jonge oevers in de weg staan. Op locaties waar hier sprake van is zet het Wetterskip in op afrastering van de oevers, bijvoorbeeld door middel van gaaskooien.

Wat betreft de nutriëntenbelasting zijn de resultaten samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 1. Bijdrage van Ganzen aan nutriëntenbelasting per waterlichaam

Waterlichaam	Aandeel ganzen in de totale externe P-belasting	Vervolgmaatregelen nodig?
Laagveenplassen Friesland (De Deelen)	57%	Ja
Laagveenplassen Friesland (Rottige Meenthe en Brandemeer)	10%	Nee
Alde Feanen	2,5%	Nee
Sneekermeergebied e.o.	4,9%	Nee
De Fluessen	1,9%	Nee
Linde en Noordwoldervaart (Lindevallei)	beperkt	Nee
Laagveenplassen Friesland (Oosterschar)	beperkt	Nee
Noordwestelijke Wouden, regionale zandkanalen (Doezemertocht)	beperkt	Nee
Botmar (Midden Friesland – polderveenvaarten)	10-14%	Nee

In de tabel is te zien dat de nutriëntenbelasting afkomstig uit watervogels vooral in de Deelen een knelpunt kan vormen in de waterkwaliteit. Daarom stellen we voor in overleg met de provincie Fryslân te bepalen met welke vervolgmaatregelen de nutriëntenbelasting het beste op orde kan worden gebracht. Dat kan bijvoorbeeld door: het isoleren van een deel van het systeem, het verjagen van ganzen, het aanleggen van structuren om de vestiging van ganzen te ontmoedigen, het aanpassen van de begrenzing van het waterlichaam of de doelstelling aanpassing op de aanwezigheid van ganzen, en hangt ook van het natuurdoeltype en de doelstellingen voor ganzen in dit gebied af.

7) Inlaat van IJsselmeerwater

Wetterskip Fryslân laat water in vanuit het IJsselmeer voor peilbeheer, verziltingsbestrijding en voor doorvoer naar Hunze en Aa's en Noorderzijlvest. Sinds 2016 is er sprake van een verhoogde inlaat (wanneer mogelijk 2 tot 3 miljoen m³ extra per etmaal) om een impuls te geven aan de waterkwaliteit. In eerste instantie is deze verhoogde inlaat gestart om een leemvlek te bestrijden die was ontstaan na realisatie van knooppunt Joure. In 2017 is de verhoogde inlaat doorgezet als onderzoeksmaatregel voor het verbeteren van de algehele waterkwaliteit in de boezem. Bij het KRW maatregelen programma in 2021 is,

op basis van evaluaties in uit 2017 en 2020, besloten om de verhoogde inlaat door te zetten om de waterkwaliteit in de boezem een impuls te geven en om periodiek te evalueren.

De evaluatie van de verhoogde inlaat IJsselmeerwater richt zich primair op de effect op de waterkwaliteit in het beheergebied van WF. Toch is er in deze evaluatie ook aandacht voor: de zoetwaterverdeling, effecten op de Waddenzee, effecten op het Lauwersmeer, effecten op- en afstemming met Noorderzijvest, Hunze en Aa's en Rijkswaterstaat. Ten opzicht van voorgaande evaluaties zijn er paragrafen toegevoegd over de chemische waterkwaliteit en een handleiding voor het beheer.

De werking van deze maatregel is gebaseerd op ontstaan van lagere concentraties van stikstof en fosfor en een kortere verblijftijd in het systeem. Omdat het IJsselmeerwater lagere concentraties van stikstof en fosfor bevat en er meer water doorgespoeld wordt gaat de kritische belasting van het watersysteem omlaag. Daarmee zou het doorzicht moeten verbeteren en dit kan bijdragen aan een omslag in het watersysteem, mits ook sprake is van emissiereductie vanuit de polders en vrij afstromende gebieden.

De hoeveelheid die wordt ingelaten is alleen 'overtollig' water dat onder vrij verval kan worden ingelaten anders op de Waddenzee geloosd zou worden. Bij dreigend watertekort wordt het beheer van Rijkswaterstaat op het IJsselmeer gevolgd. En met Noorderzijvest is afstemming t.a.v. het (peil) beheer van het Lauwersmeer. De inlaat past binnen de huidige bestuurlijke afspraken (Waterakkoord Noord en Waterakkoord Lauwersmeer).

Voor wat betreft de afwentelingseffecten op waterschap Noorderzijvest (exclusief het Lauwersmeer) is het zo dat zowel de vracht als de concentraties van nutriënten in het aanvoerwater zijn afgenomen. Verder lijkt er geen relatie te zijn tussen normoverschrijdende stoffen bij de doorvoer via Gaarkeuken en de verhoogde inlaat van IJsselmeer water. Voor Hunze en Aa's kunnen zelfde conclusies worden getrokken. Voor wat betreft het Lauwersmeer (beheergebied Noorderzijvest) neemt de nutriënten vracht die wordt afgevoerd toe maar nemen de concentraties af. De verhoogde inlaat heeft een verzoetend effect op de zuidzijde van het Lauwersmeer. Een nog op te stellen watersysteemanalyse moet o.a. uitsluitsel geven over hoe het verzoetende effect zich verhoudt ten opzichte van plannen voor een zoet-zout overgang. De hoeveelheid direct vanuit het IJsselmeer op de Waddenzee geloosd zoet water af neemt af (gaat nu via het Lauwersmeer). Voor de Waddenzee nabij Kornwerderzand neemt de nutriënten vracht af en voor de Waddenzee nabij het Lauwersmeer neemt de nutriënten vracht toe. Zowel voor het IJsselmeer als het Lauwersmeer geldt dat er geen directe relatie is te leggen tussen de stoffen die normoverschrijdend voorkomen en de verhoogde inlaat van IJsselmeerwater.

Sinds dat er extra water wordt ingelaten is het doorzicht in de boezem verder toegenomen (in 2020 was het doorzicht zelfs groter dan de normwaarde van 65 cm). In ondiepe delen van de boezem zien we een toename van de groei van waterplanten. Onduidelijk is of dit komt door de verhoogde inlaat of door andere waterkwaliteitsmaatregelen (bijv. natuurvriendelijke oevers of emissiereductie). Er is sprake van een daling van nutriënten in de Friese boezem met name van stikstof. Voor wat betreft de visstand wordt er geen substantieel effect verwacht van de verhoogde inlaat. En voor chemische stoffen zijn er op dit moment geen aanwijzingen voor een effect van de verhoogde inlaat op normoverschrijdingen.

Conclusie is daarom dat er op hoofdlijnen een positief effect is voor de waterkwaliteit van de verhoogde inlaat van IJsselmeerwater. Advies voor de KRW tussenevaluatie is om:

1. de huidige verhoogde inlaat minimaal tot 2027 door te zetten;
2. om in 2027 bij het vaststellen van een nieuw KRW stroomgebiedsbeheerplan opnieuw te evalueren;
3. en om wanneer daar aanleiding toe is (bijvoorbeeld vanuit een watersysteemanalyse van het Lauwersmeer) eventueel eerder dan 2027 te evalueren.

8) Rioolwateroverstorten

In het KRW-maatregelenpakket is opgenomen dat voor 10 waterlichamen maatregelen nodig zijn aan de rioolwateroverstorten, na aanvullend onderzoek, door de gemeenten. Inmiddels is de eerste fase van het benodigde onderzoek uitgevoerd door Wetterskip Fryslân in samenwerking met de desbetreffende gemeenten (*Wetterskip Fryslân, 2024*). Uit dit onderzoek blijkt dat:

- Voor 5 waterlichamen de invloed van de rioolwateroverstorten gering is, en vervolgmaatregelen niet meer nodig zijn. Voor deze waterlichamen is de maatregel hiermee afgerond (het onderzoek is uitgevoerd). Dit betreft de Alde Feanen, Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart, de Grote Wielen, Linde en Noordwoldervaart en het Nanneviid. Knelpunten in de zuurstofhuishouding/organische belasting zijn voor deze waterlichamen dus niet gerelateerd aan de belasting door rioolwateroverstorten.
- Voor 5 waterlichamen is de invloed van de rioolwateroverstorten naar verwachting matig of groot. Hier zijn aanvullende maatregelen nodig. De komende periode wordt hier eerst nog aanvullend gemeten en vervolgens kunnen maatregelen om de invloed te beperken worden uitgevoerd. Dit betreft overstorten op de waterlichamen Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen, Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart en Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart, de Tjonger en de Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart.

9) Rioolwaterzuiveringsinstallaties

Voor de rioolwaterzuiveringsinstallaties is onderzoek gedaan naar de restopgave KRW als onderdeel van een groter onderzoek naar de restopgave op de thema's nutriënten [*Schipper et al, 2024*] en microverontreinigingen (*Ecofide, 2024*)

De resultaten en de betekenis hiervan voor de Friese RWZI's is samengevat in een memo (*Wetterskip Fryslân, 2024*).

Uit de onderzoeken blijkt dat er, voor de korte termijn (2027), een restopgave is voor:

- Ammonium. Op twee RWZI's (Dokkum en Leeuwarden) lijken tijdelijk verhoogde ammoniumconcentraties normoverschrijdingen in oppervlaktewater te veroorzaken. Voor Leeuwarden was dit het gevolg van een calamiteit, waardoor de zuivering tijdelijk op één straat heeft gedraaid. Voor Dokkum hangen de normoverschrijdingen samen met neerslag: bij intensieve neerslag neemt de ammoniumconcentratie toe. Het is nu nog niet duidelijk in hoeverre er sprake is van correlatie of causaliteit voor de verhoogde ammoniumconcentraties in oppervlaktewater: het kan ook zijn dat de intensieve neerslag de emissie uit andere bronnen verhoogd of dat de weersomstandigheden zorgen voor een verschuiving in het evenwicht in

stikstofverbindingen in oppervlaktewater. Met beheersmaatregelen kan worden voorkomen dat deze situatie zich in de toekomst weer voordoet.

- Fosfor, met name in het deelgebied Noordoost. De vracht moet hier worden teruggebracht (ten opzichte van de referentiesituatie 2014-2017) om te voldoen aan de KRW-doelstellingen.

Met de invulling van deze opgave wordt voldaan aan de KRW-doelstelling, waarbij voor nutriënten wordt uitgegaan van one in – all-in. Voor de langere termijn is een situatie waarin beide nutriënten voldoen aan de KRW-normering robuuster. De watersystemen worden dan minder kwetsbaar voor achteruitgang. Daarvoor is nog een aanvullende inspanning op het thema nutriënten nodig.

Wanneer voor de zuiveringen de huidige dalende trend in de concentraties in het effluent voor N en P wordt doorgezet, wordt op lange termijn aan de opgaven (beide nutriënten voldoen aan het doel) voldaan. Op korte termijn is een aanvullende inzet nodig om in deelgebied Noordoost te voldoen aan de KRW-doelstellingen (P, 2027). Dat kan bijvoorbeeld door een verdergaande reductie (t.o.v. de dalende trend) op de grotere RWZI's zoals Franeker en Heerenveen (hier is de P-concentratie relatief hoog terwijl dit grote RWZI's betreft. Voor Franeker zijn al aanpassingen in voorbereiding/uitvoering) en de RWZI's met de grootste vrachten in deelgebied Noordoost (Drachten, Kloostertille, Birdaard en Damwoude).

In het bijzonder is aandacht nodig voor de RWZI Oosterwolde (deelgebied vaarten Zuidoost Fryslân). De RWZI loost op een waterlichaam met een beperkte omvang. De vracht is relatief beperkt maar omdat het ontvangende water klein is, heeft de RWZI een relatief grote invloed. Het waterlichaam voldoet al aan de doelstellingen voor N, maar is onder invloed van hoge P-concentraties nog wel eutroof en kwetsbaar.

In het komende jaar werkt Wetterskip Fryslân uit met welke maatregelen op de RWZI's aan deze doelstellingen kan worden voldaan en welke financiering hierbij nog nodig is. In het KRW-maatregelenpakket zijn al middelen gereserveerd voor de uitvoering van deze maatregelen, de gedetailleerdere kostenramingen moeten nog worden opgesteld.

Op dit moment is er (naast ammonium) géén sprake van chemische stoffen en overige verontreinigingen, waarvoor de doelen in 2027 niet worden behaald, waarbij de RWZI een rol speelt. Er komen echter wel stoffen in (te) hoge concentraties in influent en effluent voor. Er zijn diverse redenen waarom deze stoffen geen direct risico zijn voor KRW-doelbereik in 2027:

- Voor sommige stoffen geldt een latere 'deadline' dan 2027;
- Sommige stoffen, zoals veel medicijnresten, microplastics en nieuwe en onbekendere stoffen, zijn nog niet genormeerd onder de KRW;
- Sommige normoverschrijdende stoffen worden vooral buiten de KRW-waterlichamen aangetroffen.

Uit monitoring van RWZI influent en effluent is bekend dat deze stoffen ook via de RWZI's in oppervlaktewater terecht komen. De herziene richtlijn stedelijk afvalwater sorteert vast voor op aanpak van deze stoffen. Hierin zien we een duidelijke lijn in de aanpak aftekenen:

- Inzet op zuivering van stoffen die via huishoudens naar de RWZI worden gebracht, zoals medicijnresten. Dat past ook bij de oorspronkelijke taakstelling van de rioolwaterzuivering: het zuiveren van huishoudelijk afvalwater om zodoende de waterkwaliteit te verbeteren.
- Daarnaast inzet op monitoring van overige (o.a. industriële) microverontreinigingen en microplastics, en uitwerking in het stelsel van vergunningverlening, toezicht en handhaving en op integrale afvalwaterplannen. Voor deze laatste categorie is zuivering dan niet altijd aan de orde, maar kan bijvoorbeeld ook worden ingezet op bronaanpak.

Vanuit waterkwaliteit is voor de influentmonitoring, vergunningverlening, toezicht en handhaving en integrale afvalwaterplannen ook specifieke aandacht voor de stofgroepen PBDE's (vlamvertragers), PFAS, HCH's (lindaan en afbraakproducten) en microplastics nodig. De eerste drie stofgroepen zijn wijdverspreid normoverschrijdend aanwezig. Er geldt echter een uitzonderingsbepaling voor KRW-doelbereik op deze stoffen omdat ze 1) het verbruik al aan banden is of wordt gelegd maar de stoffen zeer slecht afbreekbaar zijn waardoor ze nog lange tijd in het milieu aanwezig kunnen zijn en 2) pas later aan de richtlijn zijn toegevoegd. De aanwezigheid van deze stoffen in het milieu levert echter wel risico's op voor de ecologie en volksgezondheid. Daarmee is het wel wenselijk de emissie van de stof zoveel als mogelijk te reduceren. Het zicht op de verspreiding van microplastics in oppervlaktewater is nog beperkt en er geldt nog geen normstelling in oppervlaktewater, echter wijst het wel beschikbare onderzoek erop dat microplastics voorkomen en risico's voor ecologie en volksgezondheid met zich meebrengen.

10) Waterkwaliteitsbaggeren

Wetterskip Fryslân voert waterkwaliteitsbaggeren uit om de waterkwaliteit te verbeteren. Er zijn verschillende redenen waarom waterkwaliteitsbaggeren een positieve bijdrage kan leveren aan de waterkwaliteit:

- Een dikke sliblaag kan soms een slappe structuur hebben. Daar kunnen waterplanten niet goed in wortelen en kiemen, met als gevolg dat de ontwikkeling van de watervegetatie achterblijft. Omdat waterplanten ook een belangrijke rol spelen in de habitatgeschiktheid voor vis en macrofauna, en omdat een goede waterplantenontwikkeling ervoor zorgt dat er minder snel algenbloei op kan treden, heeft dat ook een belangrijk effect op andere biologische parameters;
- Bij een hoog fosforgehalte in de waterbodem (en lage ijzergehalten en/of hoge sulfaatgehalten) kan de waterbodem fosfor na gaan leveren en zo bijdragen aan hoge fosforconcentraties in de waterkolom. Dat zorgt voor een verhoogd gehalte aan algen, een verminderd doorzicht en zo ook verminderde kansen voor de ontwikkeling van vegetatie.
- Bij een hoge voedselrijkheid van de waterbodem en een lage voedselrijkheid van het oppervlaktewater kan er woekering ontstaan van waterplanten. Dat is vooral vervelend voor de aan- en afvoerfunctie van watergangen, het benodigde onderhoud en recreatie. Ook vanuit de ecologische waterkwaliteit kan woekering van een monotone vegetatie onwenselijk zijn.

In het KRW-maatregelenpakket is daarom de maatregel waterkwaliteitsbaggeren opgenomen voor een groot aantal watergangen. Dat is destijds gebeurd op basis van een beperkte dataset, die op dat moment beschikbaar was. Niet voor alle watergangen was daarmee de nut- en noodzaak van het waterkwaliteitsbaggeren even goed inzichtelijk. In het KRW-maatregelenpakket is in 2021 onderscheid

gemaakt in prioritaire maatregelen (maatregelen met een groot effect, waar vervolgens financiële dekking voor was) en maximale maatregelen (maatregelen met grotere onzekerheden of een beperkt effect, waar nog geen financiële dekking voor was). De maatregel waterkwaliteitsbaggeren ligt deels bij Wetterskip Fryslân, en deels bij de provincie Fryslân. Waterkwaliteitsbaggeren viel deels onder het prioritaire, en deels onder het maximale pakket:

- Waar al goed inzichtelijk was dat waterkwaliteitsbaggeren een noodzakelijke maatregel was, is deze opgenomen in het prioritaire pakket. Deze maatregelen zijn voor een groot deel al in uitvoering gebracht, of worden in de komende jaren nog in uitvoering gebracht. Soms is er nog nader onderzoek gedaan om de precieze locaties te bepalen, waar het waterkwaliteitsbaggeren nuttig is. Vaak is de koppeling met de reguliere baggercyclus gezocht (het reguliere baggeren tot op leggerprofiel uitbreiden naar waterkwaliteitsbaggeren door te baggeren tot op de vaste bodem).
- Waar de nut- en noodzaak van het waterkwaliteitsbaggeren minder goed inzichtelijk was, bijvoorbeeld door een beperkte dataset, is de maatregel opgenomen in het maximale pakket. Inmiddels is de maatregel in het maximale pakket deels al in uitvoering gebracht; door voortschrijdend inzicht of aanvullende metingen was de nut- en noodzaak dan al inzichtelijk en er bestond een meekoppelkans (bijvoorbeeld in de reguliere baggercyclus of door het verkrijgen van subsidies).

Er zijn een aantal resterende waterlichamen/trajecten waar de nut- en noodzaak van het waterkwaliteitsbaggeren nog niet goed inzichtelijk is. De provincie en Wetterskip Fryslân hebben daarom gezamenlijk opdracht gegeven om voor de resterende waterlichamen de baggersituatie in beeld te brengen. De resultaten zijn samengevat in de memo 'Slibdikte-inventarisatie KRW-water Fryslân' (Tijhuis, 13 juni 2024) en 'Waterkwaliteitsbaggeren: uitkomsten nader onderzoek en vertaling naar KRW-maatregelenpakket' (Wetterskip Fryslân, 14 augustus 2024).

Resultaten en vertaling naar KRW-maatregelen

In de onderstaande tabel geven we een overzicht van de KRW-maatregelen kwaliteitsbaggeren, de status (uitgevoerd, in uitvoering of nog niet in uitvoering) en aanpassingen naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek.

Tabel 2. Vertaling naar KRW-maatregelenpakket

Waterlichaam	Status uitvoering	Prioriteit of maximaal	Advies maatregel	Toelichting
Fries kleigebied - zoete polderkanalen	In uitvoering	Prioritair	Voortzetten	Niet bemonsterd in huidige onderzoek, maar wel in eerder onderzoek. Op basis van deze onderzoeken worden de benodigde locaties momenteel gebaggerd (niet overal nodig). Een deel is al gedaan, een deel wordt nog uitgevoerd.
Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen	In uitvoering	Prioritair	Voortzetten	Niet bemonsterd in huidige onderzoek, maar wel in eerder onderzoek. Op basis van deze onderzoeken worden de benodigde locaties momenteel gebaggerd (niet overal nodig). Een groot deel is al gedaan, het laatste stuk wordt nog uitgevoerd.
Friese boezem - Regionale kanalen zonder scheepvaart	Nog oppakken	Maximaal	Voortzetten	Uit bemonstering blijkt dat de Schaardervaart en traject Workum-Hindeloopen-Koudum. Vervolgonderzoek voor de resterende trajecten.
Lauwers	Uitgevoerd	Maximaal	N.v.t.	De maatregel is uitgevoerd in de omringende polders en de opvaarten. De Lauwers zelf is in eerder onderzoek in beeld gebracht, daaruit bleek het baggeren van de Lauwers zelf niet noodzakelijk.
Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen	Deels uitgevoerd	Maximaal	Resterend deel intrekken.	Daar waar noodzakelijk is door meekoppelen met de reguliere baggercyclus de maatregel al uitgevoerd. Het resterende deel is nu in beeld gebracht, daaruit blijkt het waterkwaliteitsbaggeren hier niet meer nodig.
Kleine Wielen	In uitvoering	Maximaal	Voortzetten	Hier wel noodzakelijk, blijkt uit eerder onderzoek. Onderdeel van het in gang gezette planproces voor de Kleine Wielen.
Linde en Noordwoldervaart	Deels in uitvoering	Maximaal	Intrekken boezemdeel, rest in uitvoering of onderzoek	Voor de bemonsterde trajecten (boezemdeel) is het waterkwaliteitsbaggeren niet nodig. In de Noordwoldervaart is het wel deels nodig blijkt uit eerder onderzoek, hier zijn de voorbereidingen al voor gestart (begin 2025 in uitvoering).
Zuidoost Fryslân - vaarten met recreatievaart	Nog niet opgepakt	Maximaal	Intrekken	Uit de bemonsteringen blijkt dat waterkwaliteitsbaggeren niet noodzakelijk is.
Zuidoost Fryslân - vaarten zonder recreatievaart	In uitvoering	Maximaal	Voortzetten	Schoterlandse Compagnonsvaart is uitgevoerd. Voor de overige; deels in voorbereiding voor de uitvoering, een deel blijkt niet noodzakelijk, een deel moet nog onderzocht worden (dit is gepland).
Friese boezem - grote ondiepe kanalen	Nog niet opgepakt	Maximaal	Intrekken	Uit de bemonsteringen blijkt dat waterkwaliteitsbaggeren niet noodzakelijk is.
Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart	Nog niet opgepakt	Maximaal	Deels uitvoeren, overig intrekken.	Uit de bemonsteringen blijkt dat alleen in de Spoekhoeksterfeart/Luts een deel nog moet worden gebaggerd.
Nanneveld	Uitgevoerd	Prioritair	N.v.t.	Werkzaamheden zijn de zomer van 2024 afgerond.
Polder eilanden - poldersloten	Uitgevoerd	Maximaal	N.v.t.	Een deel van de bagger is verwijderd. Voor de overige watergangen is het beeld dat het niet meer nodig is vanwege de beperkte aanwezigheid van slib.
Midden Friesland-Polderveenvaarten	In uitvoering	Prioritair	Voortzetten	Deels is de maatregel uitgevoerd. Baggeren zorgt in veengebied soms voor instabiele oevers. Daarom doen we nu een pilot met een aangepaste vorm van baggeronderhoud. Als dat succesvol is kan deze wijze in een groter gebied worden toegepast.

Waterkwaliteitsbaggeropgave lange termijn

De bemonsteringen die zijn uitgevoerd betreffen een momentopname: de hoeveelheid bagger en de voedselrijkheid daarvan die in de huidige situatie aanwezig is. Er blijft echter sprake van baggeraanwas, waardoor deze situatie in de toekomst nog kan veranderen. Ook is uiteraard niet het hele beheergebied van Wetterskip Fryslân bemonsterd en kunnen er in de toekomst nog locaties naar voren komen waar de baggerlaag wel een knelpunt vormt voor de waterkwaliteit. Daarom is het ook van belang ook op de langere termijn te blijven werken aan de knelpunten die ontstaan voor de waterkwaliteit vanuit teveel en/of te voedselrijke bagger. In de reguliere baggercycli baggeren tot op de vaste bodem is daarbij een goed vertrekpunt, voor alle overheden die baggeronderhoud uitvoeren in het beheergebied van Wetterskip Fryslân. Daarbij gelden wel aandachtspunten, zoals de stabiliteit van de oevers.

11) Kleinschalig hydromorfologisch herstel

In het KRW-maatregelenpakket zoals Wetterskip Fryslân zich in 2021 heeft voorgenomen uit te voeren is het kleinschalig hydromorfologisch herstel opgenomen.

In 2022 hebben Reeze et al. (2022) een studie gedaan naar welke kleinschalige maatregelen gericht op het herstellen van de juiste stromingscondities, op welke trajecten in de wateren Koningsdiep, Tjonger en Linde ingezet kunnen worden om het habitat van stromingsminnende soorten te verbeteren.

Uit het onderzoek blijkt dat maatregelen die toepasbaar zijn in de verschillende trajecten van het Koningsdiep, de Tjonger en de Linde zijn: zandsuppletie, baggeren, beschaduwten, ruigtes, dood hout, grindbedden en stoorstenen. De beste kansen liggen volgens de auteurs op locaties waar (vrijwel) het hele jaar stroming aanwezig is. Dit zijn in eerste instantie de vistrappen, incl. het Alldjip rond De Poasen. De voornaamste maatregel om het habitat voor stromingsminnende soorten hier te verbeteren is hier het beschaduwten van de waterloop en daarnaast kan er dood hout worden ingebracht. Een andere unieke kans voor het herstel van het habitat van stromingsminnende soorten is om de doorstroming te verbeteren op de volgende locaties: nevengeul Hemrikkerscharren (Alldjip), de nevengeulen van de Tsjonger (rond sluis 1, 2 én 3) en het Kleindiep benedenstrooms van de weg Bûterheideveld/ Drie Tolhekken en de watergang benedenstrooms van de Harken. De mogelijkheden dienen verder onderzocht te worden. Ook het Kleindiep herbergt benedenstrooms goede kansen voor permanent stromend habitat van goede kwaliteit door de beschikbaarheid van afvoer in de zomer en voldoende maaiveldverhang. Ook hier dienen de mogelijkheden verder onderzocht te worden.

Het effect van bovenstaande maatregelen op de EKR-scores van de KRW-waterlichamen Koningsdiep, Tjonger bovenloop, Tjonger middenloop, Linde en Noordwoldervaart is waarschijnlijk klein, maar het draagt wel bij aan verbetering van de waterkwaliteit in brede zin. De precieze invulling van de maatregelen zoals in het rapport voorgesteld kan op basis van onderzoek naar de praktische uitvoerbaarheid veranderen.

12) Optimalisatie voeding van beeksystemen

Na het opstellen van de KRW-beslisnota 2022-2027 is de visie 'Fryslân Klimaatbestendig 2050+' (*Wetterskip en Provincie Fryslân, 2023*) opgesteld. In deze visie hebben we voor een toekomstbestendig watersysteem voorgenomen minder afhankelijk te worden van de inlaat van IJsselmeerwater en zoveel mogelijk gebiedseigen water vast te houden. Het kunstmatig inlaten van extra water op de beeksystemen past hier niet goed bij. De projecten die we doen met water vasthouden op de hogere zandgronden en 'de integrale beekdalvisie' die de komende jaren moet worden opgesteld, zijn een beter passende oplossing bij de uitdagingen voor de beeksystemen. Daarom stellen we voor de maatregel 'inlaat op beeksystemen' vooralsnog in te trekken. Het onderzoek naar optimalisaties die binnen het huidige systeem nog mogelijk zijn ten behoeve van de waterkwaliteit is nog niet geheel klaar. Hier werken we de komende periode nog verder aan.

13) Invloed van grondwateronttrekkingen op functioneren beeksystemen

Er is onderzoek (*Arcadis, 2021*) uitgevoerd naar de invloed van grondwateronttrekkingen op grondwaterstanden en hersteltijd. Daaruit blijkt dat de invloed, op basis van de huidige onttrekkingshoeveelheden, beperkt is. Echter is ook gebleken dat bij een sterk vergrootte hoeveelheid er wel een significant effect ontstaat én bestaat de indruk dat de onttrekkingen in het laatste decennium toenemen. Wetterskip Fryslân werkt daarom aan herijkt beleid voor grondwateronttrekkingen. Omdat de

invloed in de huidige situatie beperkt is zijn er op dit moment geen vervolgmaatregelen nodig voor de KRW.

14) Herkomst Diazinon in het Koningsdiep

Diazinon is een insecticide, waarvan de toelating sinds december 2007 is ingetrokken binnen de Europese Unie. Bestaande voorraden mochten nog één jaar na deze datum gebruikt worden. Sinds april 2008 is de stof wel toegelaten als werkzaam middel in vlooienbanden voor honden/katten en als concentraat voor een spray die wordt gebruikt voor de behandeling van myiasis (huidmadenziekte bij schapen). In november 2018 hebben we diazinon onverwachts eenmalig in een zeer hoge concentratie (ruim 20 keer boven de norm) aangetroffen in het Koningsdiep op een KRW-monitoringslocatie. Deze concentratie was ook veel hoger dan metingen in het influent en effluent van RWZI's. Nadien heeft de situatie zich niet opnieuw voorgedaan. De meest waarschijnlijke verklaring is dat ofwel schapen in de omgeving van de monsterlocatie zijn behandeld met diazinon en de stof vervolgens, bijvoorbeeld door water te drinken, in het water terecht is gekomen. Een andere verklaring is dat bijvoorbeeld een hond met een vlooienband in het Koningsdiep heeft gezwommen. Een route via de RWZI is uitgesloten (er lozen geen RWZI's op het Koningsdiep). Omdat de exacte oorzaak niet kan worden aangewezen én dergelijke normoverschrijdingen van deze stof zich nadien niet meer op deze of andere locaties hebben voorgedaan, zien we geen aanleiding en/of mogelijkheden om directe maatregelen te treffen. Zie ook een uitgebreidere notitie over dit onderwerp (*Wetterskip Fryslân, 23 februari 2024*).

15) Waterplanten enten

Waterplanten vormen één van de deelmaatlaten voor kwaliteitselement Overige waterflora. Om de groei van waterplanten te stimuleren kunnen verschillende maatregelen genomen worden en het enten van waterplanten is er daar één van. In de afgelopen jaren heeft het Wetterskip in verschillende oppervlaktewaterlichamen geëxperimenteerd met het enten van waterplanten. Hier is o.a. gekeken naar het aanplanten, al dan niet in kunstmatige structuren, om de jonge scheuten te beschermen tegen golfslag en vraat. Uit de verzamelde ervaringen kan een aantal voorwaarden gedestilleerd worden waaraan het waterlichaam en de uitvoering moeten voldoen, zodat de maatregel een kans van slagen heeft (*Wetterskip Fryslân, 2024*). In het algemeen de strekking van het toetsingskader: voor het teweegbrengen van een algehele verbetering van de waterkwaliteit in het hele KRW-waterlichaam is deze maatregel pas effectief als ook andere knelpunten zijn verholpen, maar voor het verbeteren van de lokale kwaliteit in luwe, ondiepe delen is de maatregel vrijwel altijd waardevol, zeker gezien de lage kosten en risico's.

Het advies dat uit dit onderzoek komt is om het enten van waterplanten als maatregel in te zetten in waterlichamen waar het oordeel voor overige waterflora niet op orde is en waar aan de gestelde voorwaarden wordt voldaan. De informatie om het voorgestelde toetsingskader in te vullen is reeds aanwezig in bestaande watersysteemanalyses en de KRW-toetsing, in combinatie met expertkennis (gebiedskennis). Deze voorwaarden zijn:

- De aanwezigheid van ondiepe, luwe zones;
- Voldoende lichtinval voor de groei en ontwikkeling van de geënte waterplanten;
- Afwezigheid van vraat en toxische stoffen;
- Aanwezigheid van geschikt bodemsubstraat, zonder zachte slib.

Voor het KRW-maatregelenpakket betekent dit dat onderzoek naar het enten van waterplanten gebiedsbreed moet worden meegenomen bij inrichtingsmaatregelen. Wanneer nieuwe inrichtingsmaatregelen plaatsvinden op locaties waar bovenstaande voorwaarden op orde zijn, is de maatregel waterplanten enten aan te raden als (no-regret) koppelkans. Aanvullend is aan te raden om te onderzoeken in welke watersystemen de maatregel (al dan niet in meer substantiële vorm) tot waterlichaamsbrede kwaliteitsverbetering kan zorgen, bijvoorbeeld doordat het helpt bij een omslag van een troebel naar een helder systeem, of doordat het als laatste knelpunt een goede kwaliteit in de weg zit.

16) Zink in de Opsterlands Compagnonsvaarten

In metingen aan de zinkconcentraties in de Opsterlandse Compagnonsvaart is zichtbaar dat de concentraties de afgelopen jaren opvallend hoog zijn geweest (en normoverschrijdend). Kobaltconcentraties lijken een vergelijkbare trend te vertonen. Onduidelijk is wat de oorzaak is van deze ontwikkeling. Daarom hebben we ons in het KRW-maatregelenprogramma voorgenomen hier nader onderzoek naar te doen.

Uit het onderzoek (*Ecofide, 2024*) blijkt dat de zinkconcentraties in de Opsterlandse Compagnonsvaart worden veroorzaakt door het effluent van de RWZI Oosterwolde en de af- en uitspoeling van het aanliggende gebied. In de zomer is het aandeel van de RWZI het grootst (61%), in de winter die van de af- en uitspoeling van het aanliggende gebied (74%). De toename van de zinkconcentratie is vooral zichtbaar in de winter, waarbij deze in de laatste winters verhoogd lijken te zijn met een toegenomen hoeveelheid neerslag als de meest waarschijnlijke achterliggende factor. Deze toegenomen neerslag leidt niet alleen tot hogere zinkconcentraties, maar ook tot lagere pH-waarden en hogere DOC-concentraties, waardoor een deel van de stijging van de zinkconcentraties ook door een verschuiving in het evenwicht tussen de totaal- en opgeloste concentratie kan zijn veroorzaakt. De toetswijze van zink wordt naar verwachting binnenkort gewijzigd. Deze verandering heeft tot gevolg dat de zinkconcentraties in de Opsterlandse Compagnonsvaart naar verwachting niet langer als normoverschrijdend worden beoordeeld.

17) Herkomst van aangetroffen gewasbeschermingsmiddelen

In De Deelen is een aantal bestrijdingsmiddelen aangetroffen in hogere concentraties in de jaren 2017 en 2018, namelijk imidacloprid, cypermethrin, deltamethrin en fenamifos (notitie "Microverontreiniging in de Deelen" Wetterskip Fryslân, 2024). Imidacloprid werd in 2017 aangetroffen en overschreed de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm. Deze stof is een insecticide en wordt als zodanig vooral gebruikt in antivlooiensbanden. Ook sommige mierenlokdozen kunnen de stof imidacloprid bevatten, maar hier wordt de stof minder vaak voor gebruikt. Tot 2018 was de stof ook toegestaan als gewasbeschermingsmiddel bij open teelten. De overschrijding in 2017 in De Deelen kan dus nog uit de toepassing als gewasbeschermingsmiddel voortkomen. Daarna is de meest logische bron bijvoorbeeld het verlies van een antivlooiensband voor honden die in het water is terechtgekomen.

Ook de stoffen deltamethrin en cypermethrin hebben een toepassing als biocide. Deze stoffen worden naast biocide tegen mieren en andere insecten, ook toegepast als biocide bij grazers zoals schapen en runderen. Opvallend is dat op dezelfde dag beide stoffen overschrijdend gemeten zijn, wat het aannemelijk maakt dat grazers of huisdieren in het gebied met dit middel behandeld zijn ten tijde van de

overschrijding. De producten waarin deltamethrin en cypermethrin zijn verwerkt, zijn doorgaans poeders en vloeistoffen, waardoor deze makkelijk in het milieu terecht komen.

Het aantreffen van fenamifos in het beheergebied is zorgelijk. Fenamifos is een sinds 2007 in Nederland en sinds 2014 in België en Duitsland verboden werkzame stof tegen nematoden. Het is opmerkelijk dat de stof in 2018 in door vrijwel het gehele beheergebied van Wetterskip Fryslân is gemeten. Mogelijk gaat het om illegaal gebruik (of lozing) van het middel dat zich via het watersysteem of atmosferische depositie heeft verspreid. Middelen waar fenamifos in zit mogen in andere delen van Europa nog gebruikt en verkocht worden. Uit onderzoek van Pointer blijkt ook dat na 2018 de stof nog wordt aangetroffen in oppervlaktewater. Er wordt verwacht dat er veel handel is in illegale bestrijdingsmiddelen¹⁰, maar het is niet bekend of ook fenamifos hier specifiek onderdeel van uitmaakt.

Een algemene constatering is daarnaast dat stoffen die zijn toegelaten als (dier)geneesmiddel maar verboden zijn als gewasbeschermingsmiddel, incidenteel in hoge concentraties in ons monitoringsnetwerk worden aangetroffen. Bovendien worden ze continue via effluent in hoge en normoverschrijdende concentraties geloosd (zie het eerder gedeelde onderzoek naar de effluentkwaliteit). Onder 'handelingsperspectief' is ook benoemd dat er aandacht moet zijn voor de effecten op grond- en oppervlaktewater van middelen die zijn toegelaten als (dier)geneesmiddel.

18) Slibvang

Slibvang is een maatregel gericht op het afvangen van sediment, zand en slib (ook wel bagger genoemd) om de waterkwaliteit te verbeteren in oppervlaktewaterlichamen zoals sloten, meren en kanalen. Een dikke sliblaag kan zorgen voor nalevering van nutriënten, een te slappe bodem voor de worteling van vegetatie en troebel water. Door de waterloop strategisch aan te passen, kan slib op 1 centrale plaats bezinken. Hierdoor wordt het doorzicht in de rest van het waterlichaam groter waardoor (ondergedoken) waterplanten zich beter kunnen ontwikkelen en wordt verspreiding van verontreinigingen beperkt. Slib kan bezinken door het aanleggen van diepe putten (slibvangput) of door het verminderen van stroming.

Aanleg en inrichting van een slibvangput vereisen nauwkeurige dimensionering op basis van stroomsnelheid, debiet, verblijftijd en diepte. Voor een effectieve werking mag de stroomsnelheid niet boven de 0,1 m/s uitkomen, met een voorkeur van 0,05 m/s. Het debiet beïnvloedt de slibaanwas; hogere debieten vereisen grotere slibvangen. Bij het berekenen van de benodigde slibvang wordt onderscheid gemaakt tussen lijnvormige wateren en meren, wat cruciaal is voor het ontwerp. De minimale verblijftijd voor bezinking van slibdeeltjes is 2 dagen, terwijl de diepte van de put minimaal 0,5 meter moet zijn om opwerveling te voorkomen. Zie voor verdere uitleg en de formules het opgestelde kennisdocument Slibvang (Wetterskip Fryslân, 2024)

¹⁰ Uit onderzoek van het NVWA blijkt: "De verkoop, handel en aankoop van diensten en producten via internet is de afgelopen jaren sterk gegroeid." Zie ook: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/02/12/22050438bijlage-3-nvwa-illegale-handel-in-gewasbeschermingsmiddelen-in-nederland-12-februari-2022>. En: <https://www.nvwa.nl/nieuws-en-media/nieuws/2023/12/07/onvoldoende-naleving-wetgeving-gewasbeschermingsmiddelen-zorgwekkend>

Om aan bovenstaande criteria te kunnen voldoen, zal een watergang in de regel sterk verbreed moeten worden. De uitbreidingen van lijnvormige watergangen (kanalen en slootssystemen) wordt hierdoor als onrealistisch beschouwd. De mogelijkheden om een slibvangput te realiseren in één van de meren hangt af van gebied specifieke kenmerken. Naast grote inrichtingsmaatregelen kunnen natuurlijke stuwen, zoals paaltjes of dood hout, ook functioneren als plaatselijke slibvang door stagnatie te creëren in beken en lijnvormige waterlichamen, waardoor slib zich ophoopt en niet verder verspreidt.

19) Remmen van baggeraanwas

De kwaliteit van de waterbodem is essentieel voor een helder en plantenrijk watersysteem. Overmatige baggerslib heeft negatieve effecten op het doorzicht, de nutriëntenbelasting en de groei van waterplanten, evenals op de zuurstofvraag en waterdiepte. Deze impact is afhankelijk van eigenschappen zoals slibdikte en organisch materiaal. Hoewel baggeren vaak wordt gebruikt om baggerproblemen op te lossen, is het cruciaal om ook preventieve maatregelen te nemen om verdere ophoping van bagger (ook wel slib genoemd) te voorkomen.

Baggeraanwas in watergangen en oevers is een complex probleem dat voortkomt uit verschillende oorzaken en processen. In het kennisdocument baggeraanwas (*Wetterskip Fryslân, 2024*) is de huidige kennis samengevoegd. De belangrijkste factoren die bijdragen aan baggeraanwas zijn:

- **Oeverafkalving:** Steile oevers (meer dan 30 graden) kunnen met meer dan 10 cm/jaar afkalven door fysische krachten zoals golfslag, stroming, en verzakking. Vooral veenbodemoevers zijn kwetsbaar. Snelle fluctuaties in het waterpeil en intensieve baggerwerkzaamheden verergeren dit probleem. **Oplossing:** Het behouden/stimuleren van vegetatie langs de oevers kan helpen om stabiliteit te bieden. Hierbij zijn ecologisch onderhoud, beheer van het waterpeil en het beperken van wind- en golfwerking belangrijke factoren.
- **Afstroming:** Wanneer sediment door oppervlakkige stroming van maaiveld of oever naar de watergang wordt meegenomen, ontstaat er afstroming, vooral tijdens hevige neerslag. **Oplossing:** Het creëren van goed ontwikkelde vegetatie in en nabij de oevers vermindert sedimentverplaatsing en het is belangrijk om sediment af te voeren en niet op de oevers te laten liggen.
- **Riooloverstorten en RWZI-effluent:** Tijdens hevige regenval kan het rioolsysteem overbelast raken, waardoor ongezuiverd afvalwater via riooloverstorten in het oppervlaktewater terecht komt. Dit verhoogt de concentratie van zwevend stof. RWZI-effluent draagt ook bij aan dit probleem, omdat het na zuivering nog steeds een bepaalde hoeveelheid zwevend stof bevat. **Oplossingen:** Verbetering van het rioolsysteem door bergbezinkbassins en het afkoppelen van regenwater kan het volume van overstorten verminderen. Daarnaast kunnen hogere capaciteiten en betere zuiveringstechnieken in RWZI's de afgifte van zwevend stof beperken.
- **Atmosferische depositie:** Sediment kan via de lucht worden aangevoerd, met name door verwaaiing tijdens wegwerkzaamheden. **Oplossing:** Lokale maatregelen zoals het afdekken en afvoeren van sediment kunnen de aanvoer van ongewenst materiaal in watergangen verminderen.
- **Uitwerpselen van vissen en watervogels:** Deze bevatten hoge concentraties aan nutriënten zoals stikstof en fosfor, wat kan bijdragen aan de groei van algen en andere vegetatie. **Oplossing:** Hoewel de impact van uitwerpselen als bron als minimaal wordt beschouwd, kan beheer van vogel- en vispopulaties lokaal bijdragen aan het verminderen van deze belasting.

- **Baggeraanwas door vegetatie:** Groeiende vegetatie, zoals algen en kroos, kan ook leiden tot baggeraanwas. **Oplossing:** Het is belangrijk om de nutriënten in het water te beheersen, wat kan worden bereikt door ecologisch slootschonen en het verwijderen van overtollige vegetatie.
- **Veenafbraak:** Bij veenwaterbodems kan het laten liggen van een dunne sliblaag helpen om oxidatie te verminderen. **Oplossingen:** Het verbeteren van peilbeheer om drooglegging te verminderen en het beperken van belasting met sulfaat en nitraat zijn ook effectieve maatregelen.

Door deze oorzaken en oplossingen gezamenlijk aan te pakken, kan de baggeraanwas in watersystemen effectief worden verminderd, wat bijdraagt aan de ecologische gezondheid en stabiliteit van watergangen. Het integreren van deze maatregelen zorgt voor een holistische benadering van waterbeheer, wat essentieel is voor duurzame ecosystemen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Deel 2: Factsheets per waterlichaam

Leeswijzer

In dit hoofdstuk wordt voor ieder waterlichaam een beschrijving gegeven van het systeem, een overzicht van de (al dan niet uitgevoerde) maatregelen in SGBP3 en een inzicht in het doelbereik voor de verschillende kwaliteitselement. Van de maatregelen wordt de status weergegeven evenals een toelichting op de status, bijvoorbeeld hoe de maatregelen in deze tussenevaluatie zijn veranderd ten opzichte van de eerste maatregelenlijst aan het begin van SGBP3. Onder het doelbereik wordt per kwaliteitselement figuur getoond van de huidige toestand ten opzichte van de doelen, en een verwachte EKR-score aan het eind van SGBP3. Tot slot bevat het doelbereik een tabel waarin onderscheid wordt gemaakt tussen het verwachte doel in 2027 en het verwachte doel in 2045. 2045 dient als stip op de horizon (20 jaar vooruit) waar alle effecten van de maatregelen tot uiting kunnen zijn gekomen. In de beoordeling is het verschil tussen 2027 en 2045 gebaseerd op vier onderdelen te weten:

1. Komt het effect van een maatregel voldoende snel tot uiting in het betreffende kwaliteitselement? In het algemeen geldt dat de soorten van hogere ordes (in dit geval met name vis) trager reageren op verandering dan soorten van lagere ordes zoals bijvoorbeeld fytoplankton.
2. Hoe snel mag in de praktijk effect van maatregelen worden verwacht? Sommige maatregelen komen vertraagd en al dan niet indirect tot uiting in een daadwerkelijke verbetering van de waterkwaliteit (en de kwaliteitselementen). Het reduceren van nutriëntenuitspoeling van landbouwpercelen leidt bijvoorbeeld tot een verlaging in de nutriëntenbelasting in een watersysteem en dit leidt op termijn tot een verbetering van de waterkwaliteit. Dit proces heeft tijd nodig en de maatregel zal zich dus niet direct doorvertalen in een betere waterkwaliteit.
3. Hoe snel wordt het effect van maatregelen zichtbaar in de bestaande monitoring? Sommige lokale maatregelen die zich op afstand bevinden van KRW-meetpunten zullen pas zichtbaar worden in de EKR-score wanneer de kwaliteitsverbetering zich doorvertaalt naar algeheel ecosysteemherstel buiten de maatregelloccatie.
4. Hoe snel mag worden verwacht dat het effect van de maatregelen zichtbaar wordt in het oordeel? Het oordeel is een gemiddelde van de laatste drie meetjaren, dus verbetering in het systeem komt vertraagd tot uiting in het oordeel.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

2A Beken

1. Linde en Noordwoldervaart
2. Tjonger Bovenloop
3. Tjonger Middenloop
4. Koningsdiep

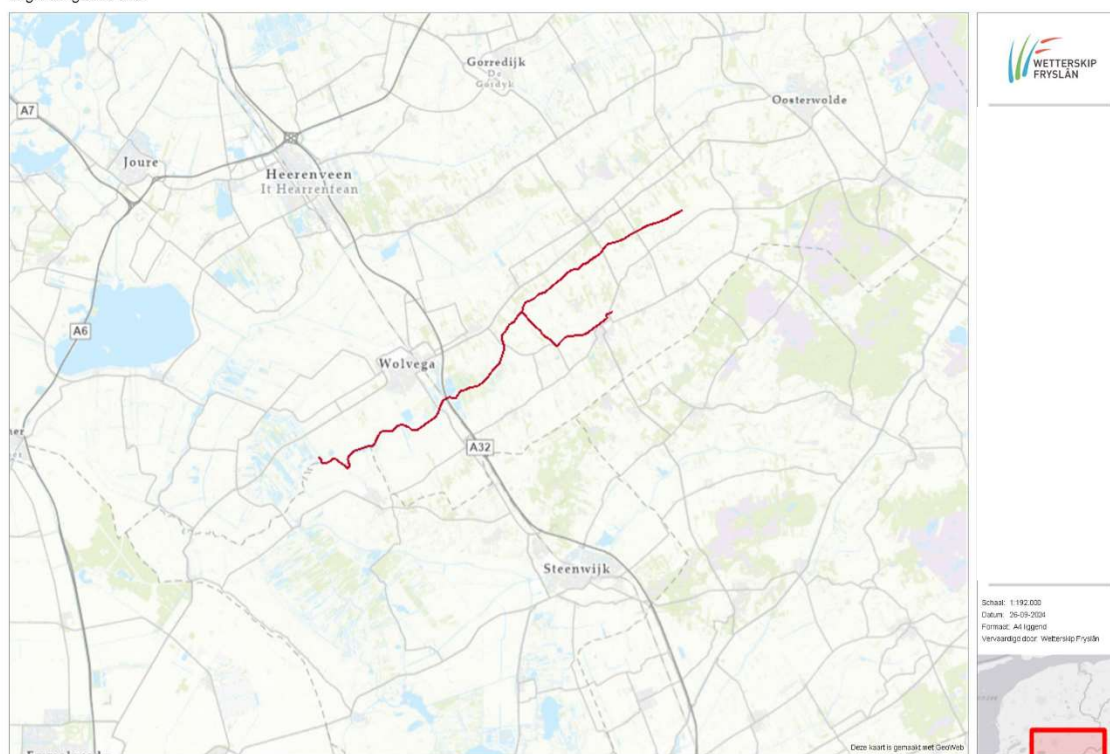
EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Linde en Noordwoldervaart (NLo2L1, R5)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Linde en Noordwoldervaart ligt in het zuidoosten van Fryslân en bestaat uit de wateren de Linde en de Noordwoldervaart (zie figuur IV.1.). De Linde is van oorsprong een langzaam stromend riviertje of laaglandbeek op zand en is na de laatste ijstijd ontstaan. De oorsprong ligt bij het buurtschap Tronde in de gemeente Ooststellingwerf en oorspronkelijk mondde de Linde uit in de Zuiderzee bij Kuinre. Tussen 1922 en 1927 is de rivier gekanaliseerd. Na verschillende waterhuishoudkundige ingrepen is het laatste deel van de benedenloop ter hoogte van de Driewegsluis afgekoppeld. Dit deel watert nu af via de Overijsselse boezem. Naast vrij afstromende gebieden komen in het beekdal een tiental bemalen polders voor die hun water uitslaan op de Linde. De Linde bestaat nu uit een gestuwd en een ongestuwd deel. In het gestuwde deel bevinden zich vijf stuwen. Er vindt geen opmaling vanuit de boezem plaats naar het gestuwde deel in droge perioden. Het ongestuwde deel is onderdeel van de Friese boezem. De Noordwoldervaart is van oorsprong een zijarm van de Linde. In de 17e eeuw is de Noordwoolder Vaort verder vergraven en gekanaliseerd ten behoeve van de afvoer van turf uit het gebied. De belangrijkste functie van de vaart is nu de afvoer van water.

KRW Waterlichaam Linde en Noordwoldervaart
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 1. Ligging van KRW-waterlichaam Linde en Noordwoldervaart. Het KRW-waterlichaam Linde en Noordwoldervaart loopt tot de Helomavaart bij de Driewegsluis; het deel van de Linde vanaf de Driewegsluis richting Kuinre behoort niet tot het KRW- waterlichaam.

In de Linde en Noordwoldervaart zijn in samenwerking met de provincie de afgelopen decennia veel maatregelen uitgevoerd om de ecologische waterkwaliteit te verbeteren en de NNN te versterken. Onderdeel daarvan zijn ook hermeandering en de aanleg van vispassages. Voor de derde planperiode van de KRW (2022-2027) hebben we ons voorgenomen daarnaast nog kleinschalige maatregelen uit te voeren om de hydromorfologische omstandigheden voor kenmerkende beeksoorten te verbeteren.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

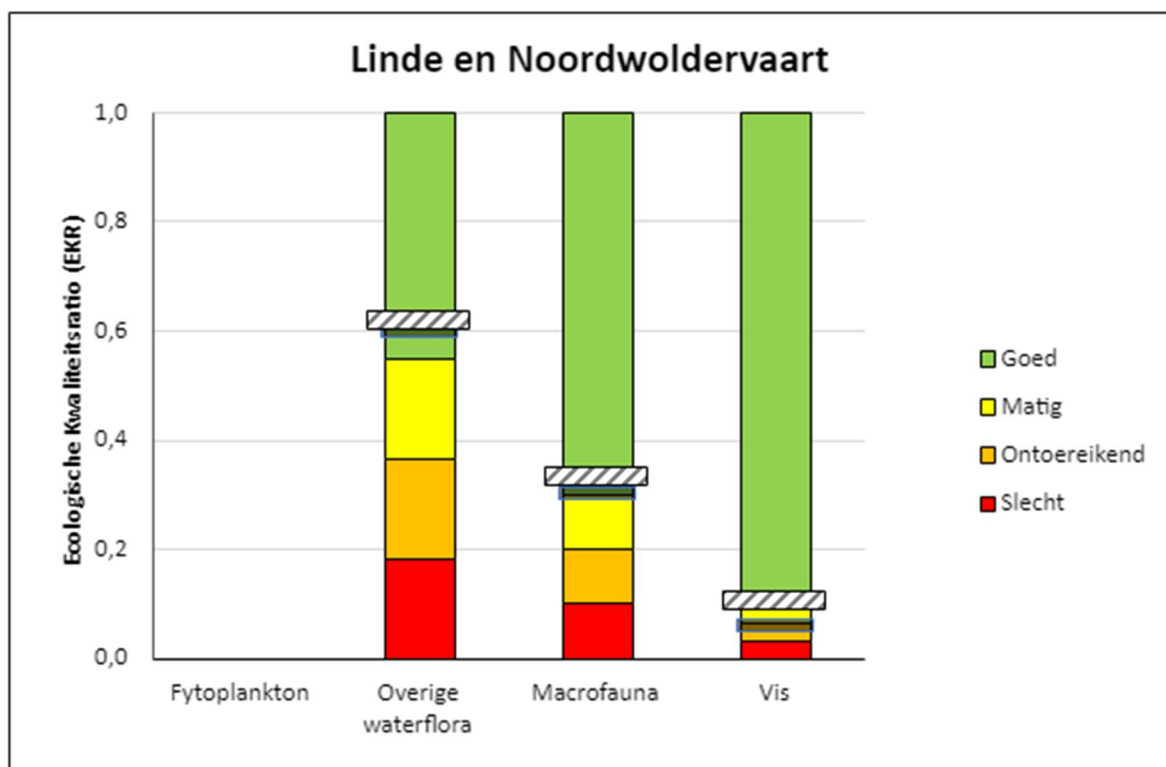
Tabel 3. Maatregeltabel van waterlichaam Linde en Noordwoldervaart, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Kleinschalige maatregelen herstel hydromorfologie n.a.v. beekvisie 1 stuks	Onderzoek is uitgevoerd. De maatregelen die uit het onderzoek naar voren zijn gekomen zijn meegegeven voor het planproces voor de beekdalen.	Voortzetten, aantal verhogen van 1 naar 3 stuks.	In 2021 hebben we ons voorgenomen kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen uit te voeren in de beeksystemen. Op dat moment was nog niet precies inzichtelijk welke maatregel op welke locatie goed inpasbaar was, ook gelet op optimale werking voor de ecologische waterkwaliteit. Daarom is er een vervolgonderzoek uitgevoerd over de inpassing van deze maatregelen, waaruit blijkt dat voor 3 locaties de maatregelen 'beschaduwning, ruigtes en stoorstenen' goed inpasbaar zijn en bijdragen aan het herstel van de ecologische waterkwaliteit. De maatregelen grindsuppletie en inbreng dood hout zijn minder goed inpasbaar en dragen minder bij. Daarom stellen we voor het aantal kleinschalige maatregelen onder deze noemer te vergroten naar 3; en de eerder opgegeven maatregelen aanleg houtige gewassen beekoever, grindsuppletie en inbreng dood hout in te trekken.
Aanleg houtige gewassen beekoever (kleinschalig) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	
Grindsuppletie 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	
Inbreng dood hout 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	
Onderzoek kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen	Uitgevoerd	n.v.t.	Betreft boezemdeel, onderdeel van de gebiedsinrichting Linde.
Aanleg nevengeul, aantakken oude meanders 6,8 km	In uitvoering (onderdeel gebiedsproces de Linde). Er zijn hier extra km's uitgevoerd, welke als aanvullende maatregel kunnen worden opgevoerd (verhogen aantal km's).	Voortzetten	
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	De effecten van de overstorten op de Linde en Noordwoldervaart zijn in fase 1 van het onderzoek als gering beoordeeld.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Uit onderzoek blijkt dat waterkwaliteitsbaggeren in het boezemdeel van de Linde niet nodig is. Uit onderzoek blijkt dat waterkwaliteitsbaggeren in de Noordwoldervaart wel nodig is. De voorbereidingen hiervoor zijn inmiddels gestart, verwachte uitvoering voor dit deel is 1e helft 2025.

Vispassages 3 stuks	In uitvoering	In uitvoering: 2 Intrekken: 1	Voor 2 vispassages is de uitvoering gestart. Voor 1 vispassage (de driewegsluis) is aanvullend onderzoek gedaan waaruit blijkt dat de vispassage hier geen toegevoegde waarde heeft. Hiervoor stellen we voor de maatregel in te trekken.
Onderzoek optimalisatie voeding beeksystemen	In uitvoering	n.v.t.	Het onderzoek is in uitvoering.
Aanleg nevengeul, aantakken oude meanders	In uitvoering, nieuw	Voortzetten	Extra gerealiseerde km's binnen het beekherstelproject Linde.

Doelbereik

In de onderstaande afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 2 Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Linde en Noordwoldervaart. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 4. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Linde en Noordwoldervaart in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton			Niet van toepassing, deze parameter wordt niet gemonitord in de beeksystemen.
Overige waterflora	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Vis	Matig	Goed	De huidige toestand is matig. Naar verwachting hebben de maatregelen voor de visstand nog niet voldoende effect in 2027, ook omdat de visstandsmonitoring een langere periode beslaat en de ontwikkeling van de ecologische kwaliteit enige tijd op zich kan laten wachten.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tjonger bovenloop (NLo2L2, R4a)

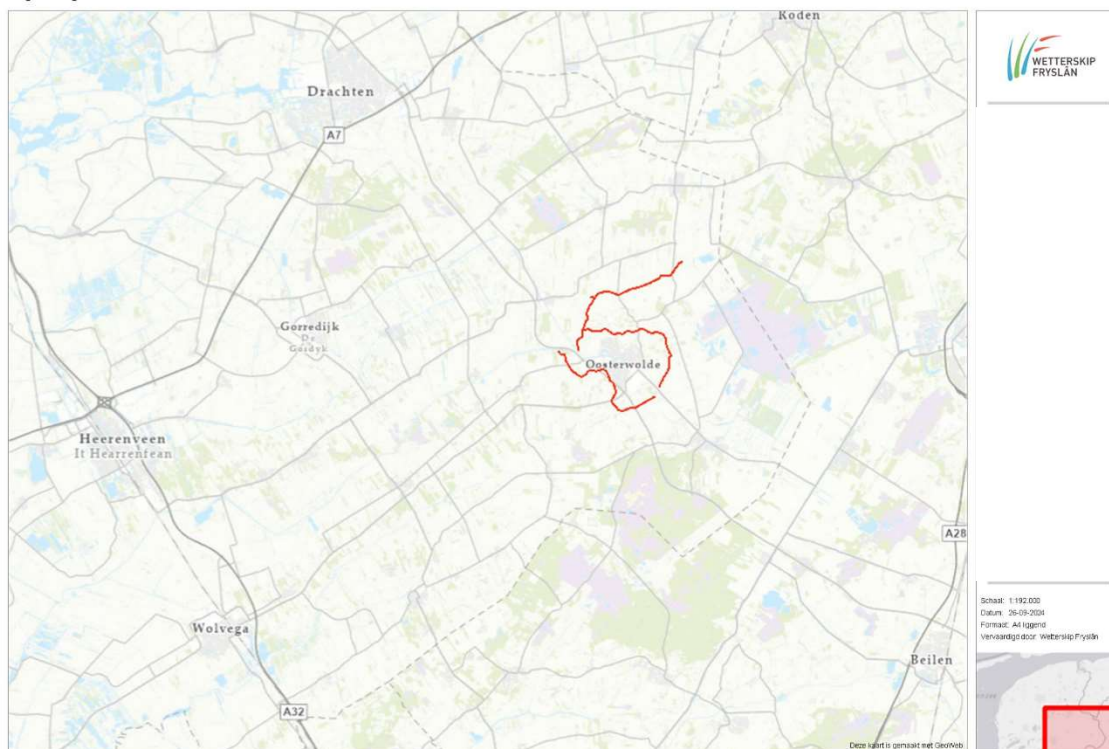
Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Tjonger bovenloop ligt in het zuidoosten van Fryslân en bestaat uit de deelgebieden Boven Tjonger, Grootdiep en Kleindiep.

De Tjonger of Kuunder is een riviertje dat van zuidoost naar zuidwest Fryslân loopt. Het oorspronkelijke brongebied van de Tjonger, een uitgestrekt hoogveengebied waarvan nu alleen het Fochteloërveen nog resteert, is bijna volledig in cultuur gebracht. De Boven Tjonger, Grootdiep en Kleindiep zijn nog te herkennen als bovenlopen van de Tjonger. Vroeger mondde de Tjonger, evenals de Linde, uit in de Zuiderzee bij het plaatsje Kuinre. Door de aanleg van de Afsluitdijk en de Noordoostpolder is de monding geblokkeerd. Water uit de Tjonger wordt sindsdien afgevoerd via onder andere de Opsterlandse Compagnonsvaart naar de Friese boezem. De benedenloop is volledig geïntegreerd in de Friese boezem en ingedeeld bij het KRW-waterlichaam 'Grote ondiepe kanalen'. Onder de Compagnonsvaart ligt een onderleider die de Tjonger (middenloop) verbindt met de bovenlopen Boven Tjonger, Grootdiep en Klein Diep. In december 2019 is een nevengeul aangesloten op de bovenlopen van de Tjonger. Hierdoor is een vrije verbinding tussen KRW-waterlichaam Tjonger bovenloop en KRW-waterlichaam Tjonger middenloop ontstaan.

KRW Waterlichaam Tjonger Bovenloop

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 3. Ligging van KRW-waterlichaam Tjonger bovenloop (rood gearceerd).

In de andere Friese beeksystemen (Linde en Noordwoldervaart, en het Koningsdiep), is een gebiedsproces gestart waarbij de KRW-maatregelen in samenhang met de (her)inrichting van NNN worden uitgevoerd. In de Tjonger is dat niet het geval en verloopt de uitvoering los. Een gebiedsproces is hierbij ook niet direct noodzakelijk omdat de maatregelen in het systeem zelf plaatsvinden met een beperkte of geen impact op de omgeving.

Maatregelen

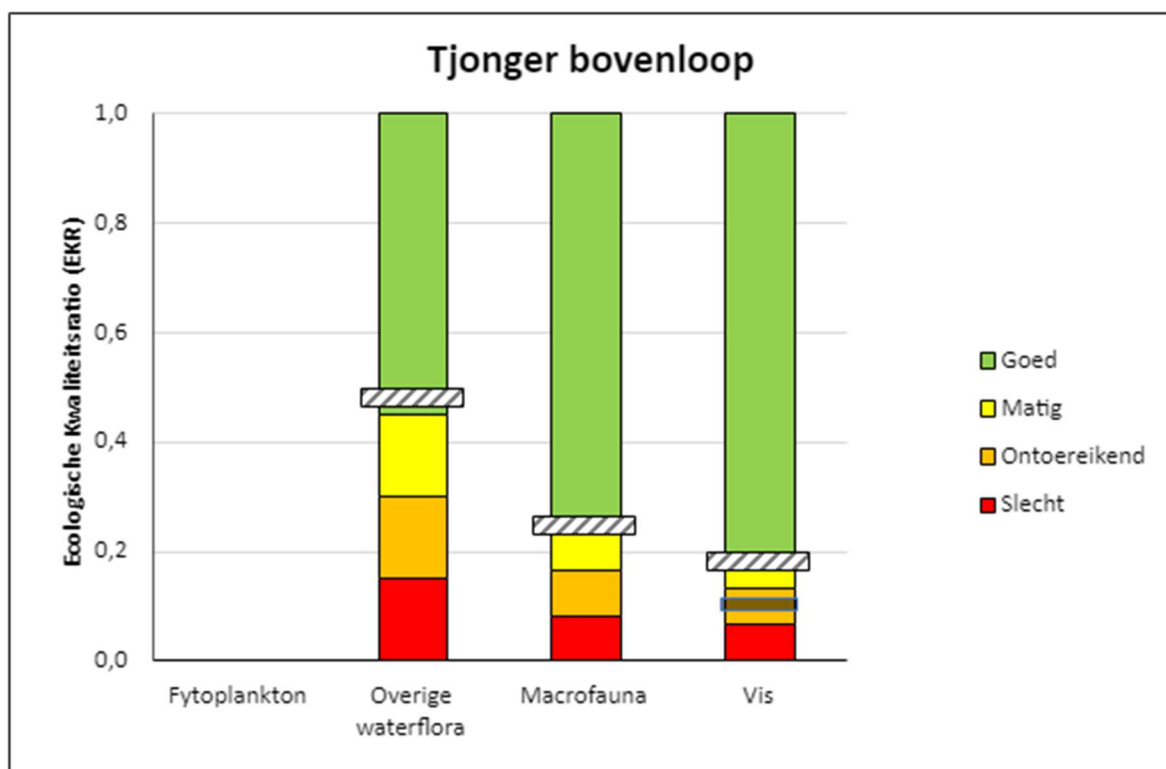
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 5. Maatregeltabel van waterlichaam Tjonger bovenloop, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Kleinschalige maatregelen herstel hydromorfologie n.a.v. beekstudie	Moet nog worden uitgevoerd. Maatregel is momenteel in planvoorbereiding.	Voortzetten. Aantal vergroten van 1 naar 4 maatregelen.	In 2021 hebben we ons voorgenomen kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen uit te voeren in de beeksystemen. Op dat moment was nog niet precies inzichtelijk welke maatregel op welke locatie goed inpasbaar was, ook gelet op optimale werking voor de ecologische waterkwaliteit. Daarom is er een vervolgonderzoek uitgevoerd over de inpassing van deze maatregelen, waaruit blijkt dat voor 4 locaties de maatregelen 'beschaduwning, ruigtes, stoorstenen, dood hout en zandsuppletie' goed inpasbaar zijn en bijdragen aan het herstel van de ecologische waterkwaliteit. De maatregelen grindsuppletie past hier minder goed (van nature niet passend bij dit type systeem). Daarom stellen we voor het aantal kleinschalige maatregelen onder deze noemer te vergroten naar 4; en de eerder opgegeven maatregelen aanleg houtige gewassen beekoever, grondsuppletie en inbreng dood hout in te trekken. Dit betreft dus vooral een administratieve wijziging.
Aanleg houtige gewassen beekoever (kleinschalig) 1 stuks	Moet nog worden uitgevoerd. Maatregel is momenteel in planvoorbereiding.	Intrekken	
Grindsuppletie (kleinschalig) 1 stuks	Moet nog worden uitgevoerd. Maatregel is momenteel in planvoorbereiding.	Intrekken	
Inbreng dood hout (kleinschalig) 1 stuks	Moet nog worden uitgevoerd. Maatregel is momenteel in planvoorbereiding.	Intrekken	
Onderzoek kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen	Uitgevoerd	n.v.t.	
Wateraanvoer naar de beek (inlaat) 1 stuks	Moet nog worden uitgevoerd.	Intrekken	Zie ook de toelichting bij onderzoeken (onderzoeksmaatregel optimalisatie voeding beeksystemen).
Onderzoek optimalisatie voeding beeksystemen 1 stuks	In uitvoering	n.v.t.	

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 4. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Tjonger bovenloop. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 6. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Tjonger bovenloop in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton			Niet van toepassing, deze parameter wordt niet gemonitord in de beeksystemen.
Overige waterflora	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Vis	Ontoereikend	Goed	De huidige toestand is ontoereikend. Naar verwachting hebben de maatregelen voor de visstand nog niet voldoende effect in 2027, ook omdat de visstandsmonitoring een langere periode beslaat en de ontwikkeling van de ecologische kwaliteit enige tijd op zich kan laten wachten.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Tjonger middenloop (NLo2L3, R5)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Tjonger middenloop ligt in het zuidoosten van Fryslân en bestaat uit de middenloop van de Tjonger (zie afbeelding 5).

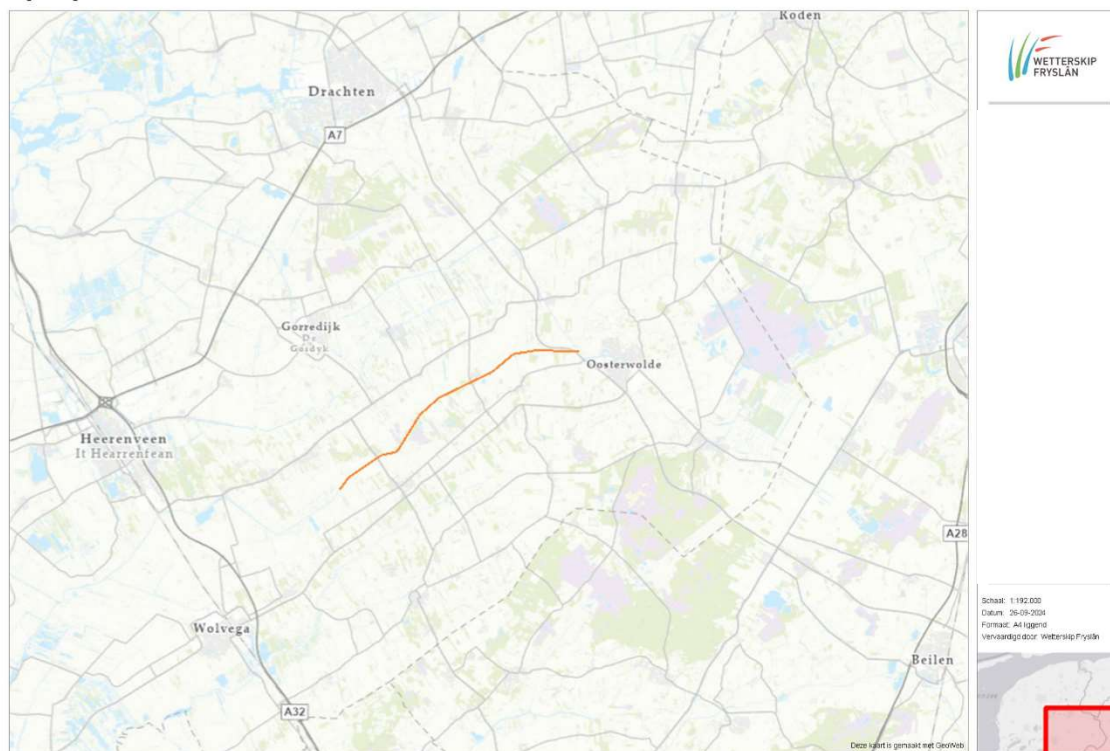
De Tjonger of Kuunder is een riviertje dat van zuidoost naar zuidwest Fryslân loopt. Het oorspronkelijke brongebied van de Tjonger, een uitgestrekt hoogveengebied waarvan nu alleen het Fochteloërveen nog resteert, is bijna volledig in cultuur gebracht. Vroeger mondde de Tjonger, evenals de Linde, uit in de Zuiderzee bij het plaatsje Kuinre. Door de aanleg van de Afsluitdijk en de Noordoostpolder is de monding geblokkeerd. Water uit de Tjonger wordt sindsdien afgevoerd via onder andere de Opsterlandse Compagnonsvaart naar de Friese boezem. De benedenloop is volledig geïntegreerd in de Friese boezem en ingedeeld bij het KRW-waterlichaam 'Grote ondiepe kanalen'.

In de 19e eeuw is voor scheepvaart en ontwatering de middenloop van de Tjonger volledig gekanaliseerd. Tegenwoordig wordt dan ook vaak gesproken van het Tjongerkanaal. Behoudens enkele fraaie meanders die aan weerszijden van het kanaal geïsoleerd in natuurterreinen liggen, is er van het oorspronkelijk kronkelige tracé weinig overgebleven. In de middenloop van de Tjonger liggen drie sluizen: Sluis I, II en III. Sluis I vormt de scheiding met de Friese boezem. Sluis III, nabij Oosterwolde, vormt de scheiding tussen de Tjonger en de Opsterlandse Compagnonsvaart. Onder de Compagnonsvaart ligt een onderleider die de Tjonger verbindt met de bovenlopen Boven Tjonger, Grootdiep en Kleindiep. In december 2019 is een nevengeul aangesloten op de Tjonger bovenloop. Hierdoor is een vrije verbinding tussen KRW-waterlichaam Tjonger bovenloop en KRW-waterlichaam Tjonger middenloop ontstaan.

In de andere Friese beeksystemen (Linde en Noordwoldervaart, en het Koningsdiep), is een gebiedsproces gestart waarbij de KRW-maatregelen in samenhang met de (her)inrichting van NNN worden uitgevoerd. In de Tjonger is dat niet het geval en verloopt de uitvoering los. Een gebiedsproces is hierbij ook niet direct noodzakelijk omdat de maatregelen in het systeem zelf plaatsvinden met een beperkte of geen impact op de omgeving.

KRW Waterlichaam Tjonger Middenloop

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 5 Ligging van KRW-waterlichaam Tjonger middenloop (oranje lijn)

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

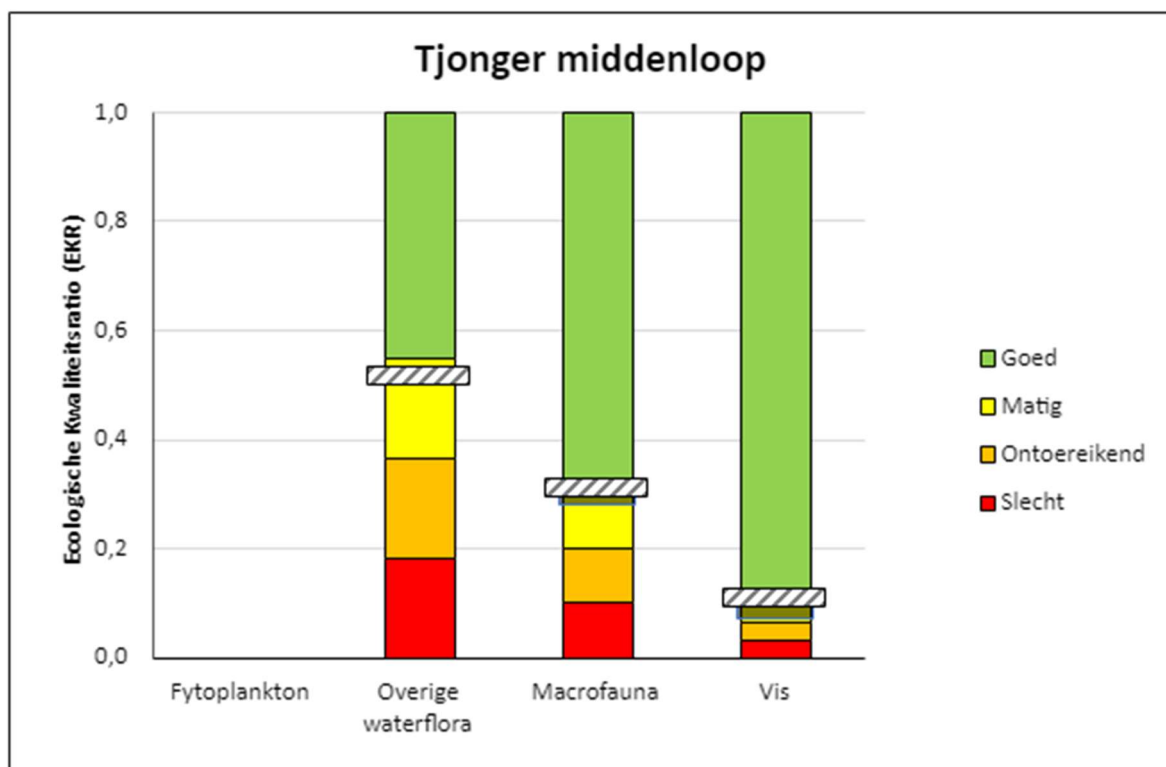
Tabel 7. Maatregeltabel van waterlichaam Tjonger middenloop, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Kleinschalige maatregelen herstel hydromorfologie n.a.v. beekstudie (1 stuks) 1 stuks	Nog uitvoeren, is momenteel in planvoorbereiding	Voortzetten. Aantal vergroten van 1 naar 3 stuks.	In 2021 hebben we ons voorgenomen kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen uit te voeren in de beeksystemen. Op dat moment was nog niet precies inzichtelijk welke maatregel op welke locatie goed inpasbaar was, ook gelet op optimale werking voor de ecologische waterkwaliteit. Daarom is er een vervolgonderzoek uitgevoerd over de inpassing van deze maatregelen, waaruit blijkt dat voor 3 locaties de maatregelen 'beschaduwning, doorstroming bevorderen en dood hout' goed inpasbaar zijn en bijdragen aan het herstel van
Aanleg houtige gewassen beekoever (kleinschalig) 1 stuks	-	Intrekken	
Grindsuppletie (kleinschalig) 1 stuks	-	Intrekken	
Onderzoek kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen	Uitgevoerd	n.v.t.	

			de ecologische waterkwaliteit. De maatregelen grindsuppletie past hier minder goed (van nature niet passend bij dit type systeem). Daarom stellen we voor het aantal kleinschalige maatregelen onder deze noemer te vergroten naar 4; en de eerder opgegeven maatregelen aanleg houtige gewassen beekoever, grondsuppletie in te trekken. Dit betreft dus vooral een administratieve wijziging.
Wateraanvoer naar de beek (inlaat)	Moet nog worden uitgevoerd	Intrekken	Zie toelichting bij het onderzoek naar optimalisatie voeding beeksystemen.
Onderzoek optimalisatie voeding beeksystemen 1 stuks	In uitvoering	n.v.t.	

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 6 Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Tjonger middenloop. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 8 Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Tjonger middenloop in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	n.v.t.	n.v.t.	
Overige waterflora	Matig	Goed	In 2021 was de toestand voor deze parameter goed, daar is het GEP ook op afgeleid. In 2024 was de toestand iets slechter (0,03 EKR). Daardoor scoort het waterlichaam nu matig, in 2027 is dat mogelijk nog steeds het geval. Dit is ook terug te zien in de grafiek met prognose doelbereik. Dit verschil is te wijten aan natuurlijke variatie in de ecologische kwaliteit; door natuurlijke variatie kan de kwaliteit in de komende periode ook weer verbeteren. We verwachten dat dit, samen met de maatregelen, op langere termijn voldoende zijn voor doelbereik.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Vis	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.

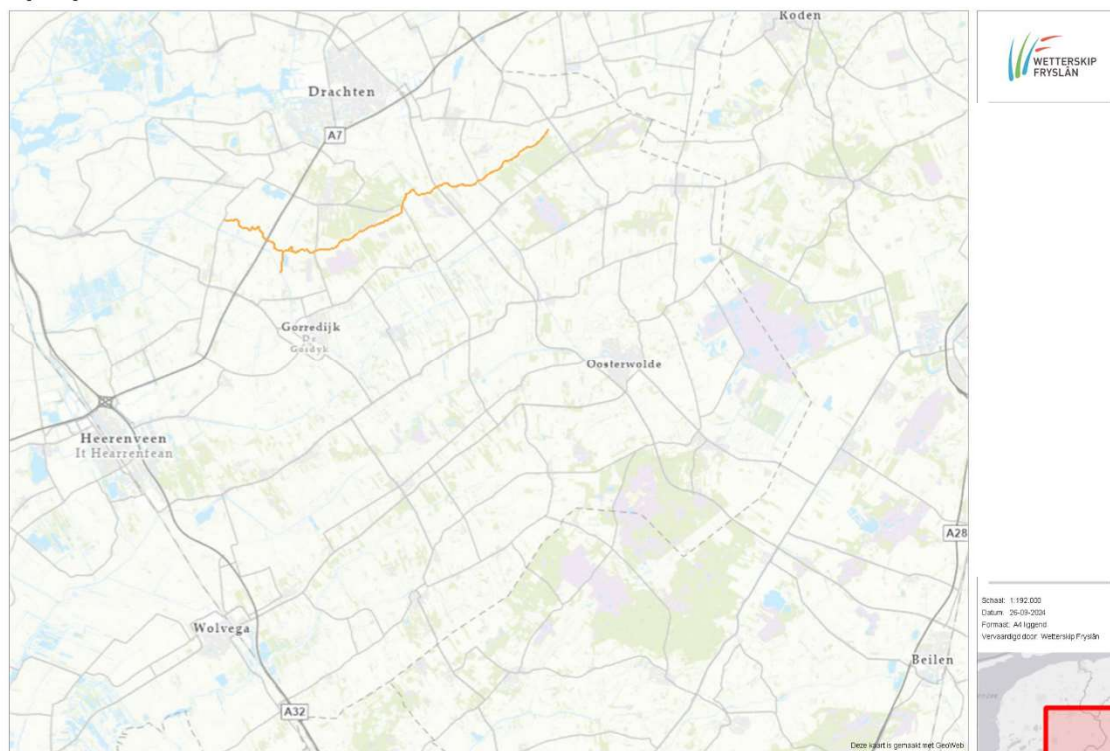
EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Koningsdiep (NLo2L4, R5)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Koningsdiep ligt in het zuidoosten van Fryslân.

KRW Waterlichaam Koningsdiep
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 7 Ligging van KRW-waterlichaam Koningsdiep (blauwe lijn).

Het Koningsdiep (ook bekend als het Alddijp) is een boven/middenloop van het oorspronkelijke riviertje De Boarn, dat stroomde van Bakkeveen tot Irnsum. Historisch mondde De Boarn uit in de Middelzee. Iets ten westen van Oldeboorn, waar het Alddijp en het Nije Djip samenkomen, gaat het verder als De Boarn. Hoewel sommige korte trajecten van de oorspronkelijke De Boarn nog herkenbaar zijn, is verreweg het grootste deel gekanaliseerd en geïntegreerd in de Friese boezem. Het deel van het Alddijp ten oosten van Beetsterzwaag is nog duidelijk herkenbaar als een langzaam stromend riviertje of laaglandbeek op zand. De oorsprong van het Alddijp ligt ten oosten van de Bakkefeanster Feart. Het brongebied is volledig in cultuur gebracht als landbouwgebied, waardoor de oorspronkelijke bovenloopjes verdwenen zijn. Het deel tussen Beetsterzwaag en Bakkeveen is volledig gestuwd. Halverwege is een kanaal (het Verbindingskanaal) richting Drachten gegraven om bij hoge afvoeren wateroverlast stroomafwaarts te voorkomen. Dit kanaal behoort grotendeels (vanaf de stuw ten noorden van Heidehuizen) tot de Friese boezem. Op deze wijze valt het waterpeil in het Alddijp goed te reguleren en treden overstromingen nauwelijks meer op. De Bakkefeanster Feart is tijdens de vervening gegraven en een deel van het water uit

het brongebied wordt nu via deze vaart afgevoerd naar de boezem. De afgelopen jaren is er gewerkt, en wordt er nog steeds gewerkt, aan herstel in het beekdal.

Het beekdalherstel in het Koningsdiep wordt uitgevoerd in samenwerking met de provincie, het Wetterskip, betrokken gemeenten, natuurbeheerders, agrarische ondernemers en andere belanghebbenden in het gebiedsproces Koningsdiep. Naast KRW-opgaven wordt er daarbij ook gewerkt aan waterveiligheid en klimaatadaptatie en aan de realisatie van het NNN.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

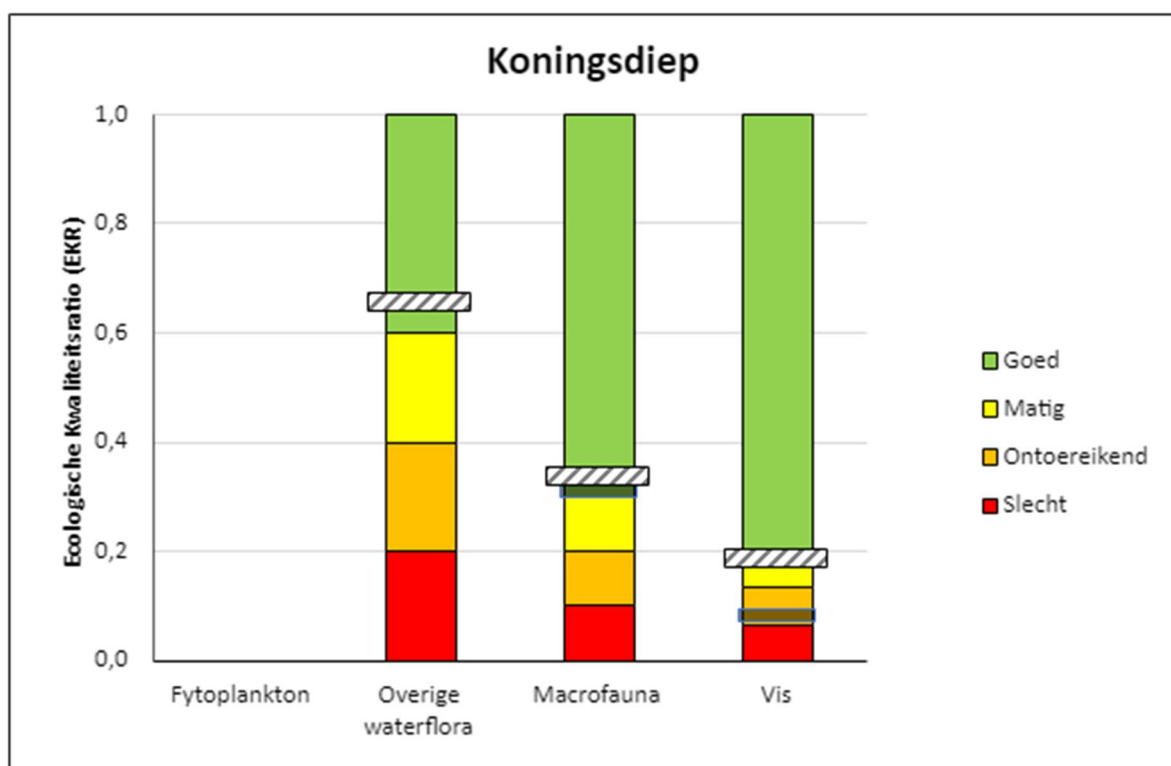
Tabel 9. Maatregeltabel van waterlichaam Koningsdiep, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Kleinschalige maatregelen herstel hydromorfologie n.a.v. beekstudie 1 stuks	Moet nog uitgevoerd, is onderdeel van de planvorming voor het Koningsdiep.	Voortzetten. Aantal vergroten van 1 naar 4 stuks.	In 2021 hebben we ons voorgenomen kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen uit te voeren in de beeksystemen. Op dat moment was nog niet precies inzichtelijk welke maatregel op welke locatie goed inpasbaar was, ook gelet op optimale werking voor de ecologische waterkwaliteit. Daarom is er een vervolgonderzoek uitgevoerd over de inpassing van deze maatregelen, waaruit blijkt dat voor 4 locaties de maatregelen 'beschaduwning, doorstroming bevorderen, zandsuppletie, grindbedden, ruigtes en dood hout' goed inpasbaar zijn en bijdragen aan het herstel van de ecologische waterkwaliteit. De maatregelen grindsuppletie past hier minder goed (van nature niet passend bij dit type systeem). Daarom stellen we voor het aantal kleinschalige maatregelen onder deze noemer te vergroten naar 4; en de eerder opgegeven maatregelen aanleg houtige gewassen beekoever, inbreng dood hout en grindsuppletie in te trekken. Dit betreft dus vooral een administratieve wijziging.
Aanleg houtige gewassen beekoever (kleinschalig) 1 km	Nog niet uitgevoerd.	Intrekken.	
Inbreng dood hout (kleinschalig) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd.	Intrekken.	
Grindsuppletie (kleinschalig) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd.	Intrekken.	
Onderzoek kleinschalige hydromorfologische herstelmaatregelen	Uitgevoerd	n.v.t.	
Aanleg nevengeul, aantakken oude meanders 2,5 km	Moet nog uitgevoerd, is onderdeel van de planvorming voor het Koningsdiep	Voortzetten	Onderdeel van de planvorming voor het Koningsdiep.
Onderzoek herkomst verboden GBM diazinon (metingen) + handhaving/sanering	Uitgevoerd	n.v.t.	n.v.t.
Vispassages 2 stuks	Moet nog uitgevoerd, onderdeel van de planvorming voor het Koningsdiep.	Voortzetten	Onderdeel van de planvorming voor het Koningsdiep.

Wateraanvoer naar de beek 1 stuks	In uitvoering	Intrekken	Zie de toelichting bij de onderzoeksmaatregel onderzoek optimalisatie voeding beeksystemen.
Onderzoek optimalisatie voeding beeksystemen 1 stuks	In uitvoering	n.v.t.	

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 8 Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Koningsdiep. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 10. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Koningsdiep in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	n.v.t.	n.v.t.	Fytoplankton wordt niet beoordeeld in de stromende watertypen.
Overige waterflora	Goed	Goed	In de huidige situatie is de toestand goed. De maatregelen die nu nog in uitvoering zijn helpen om dit doelbereik duurzaam vast te houden.
Macrofauna	Goed	Goed	In de huidige situatie is de toestand goed. De maatregelen die nu nog in uitvoering zijn helpen om dit doelbereik duurzaam vast te houden.
Vis	Ontoereikend	Goed	De maatregelen waarmee de knelpunten voor de vismigratie worden opgelost worden de komende jaren genomen. Omdat de beoordeling van vis berust op meerdere monitoringsjaren en de visstand niet elk jaar wordt bemonsterd verwachten we dat het nog enige tijd duurt voordat dit ook in de beoordeling zichtbaar is.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

2B Boezemmeren

1. Friese boezem – overige meren
2. Sneekermeergebied e.o.
3. De Fluessen e.o.
4. Alde Feanen
5. Groote Wielen

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Friese boezem – overige meren (NLo2V1, M14)

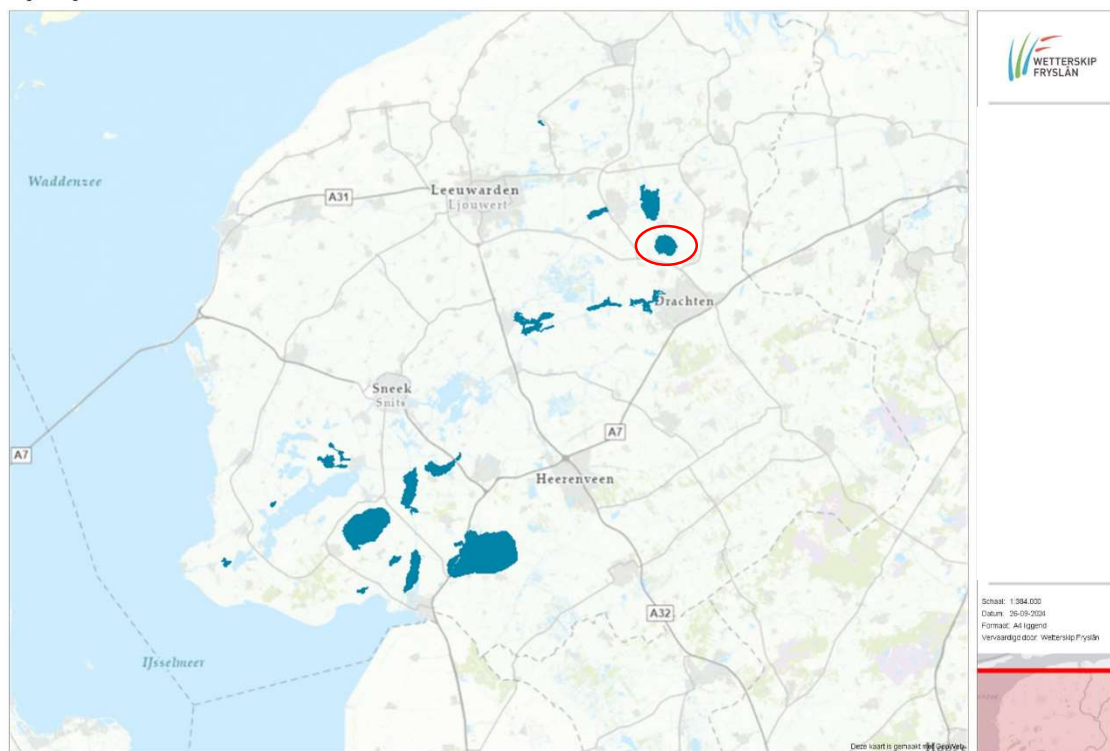
Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Friese boezem- overige meren bestaat uit verschillende meren verspreid over Fryslân (zie afbeelding 9). Dit zijn meren in de Friese boezem, de Natura2000-meren in de Friese boezem zijn ingedeeld als een apart waterlichaam. Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft De Leien die in het oosten van Fryslân, tussen de plaatsen Eastermar en Opeinde, ligt.

De overige boezemmeren wordt gevoed door polderwater, IJsselmeerwater en regen. De bodem bestaat uit zand en veen, met kale oevers in de golfslagzone.

In De Leien zijn tussen 2003 en 2008 veel maatregelen uitgevoerd om de waterkwaliteit te verbeteren (NOLIMP-project), welke zijn geëvalueerd in De la Haye *et al.* (2010). De huidige vorm van het meer is eind 18^{de} eeuw ontstaan na de komst van Gieterse Veenbazen die grootschalig veen afgroeven. Aan de noordkant is De Leien verbonden met voormalige stroompje de Lits. In 1885 is aan de zuidzijde het Opeinderkanaal gegraven waarmee De Leien tweezijdig aangesloten werd op de Friese boezem.

KRW Waterlichaam Friese boezem - overige meren
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 9. Ligging van het KRW-waterlichaam Friese boezem – overige meren (blauwe vlakken). Het onderzoekswater, De Leien, is aangegeven met een rode cirkel.

In de Friese boezem – overige meren zijn veel maatregelen al uitgevoerd of in uitvoering, onder andere in de

'Friese-merenprojecten'. Recent dreigde de uitvoering van een deel van het maatregelenpakket stil te komen te liggen door een knelpunt in het verkrijgen van de vergunning wet natuurbescherming (stikstofdepositie). Dit knelpunt is echter inmiddels opgelost.

Maatregelen

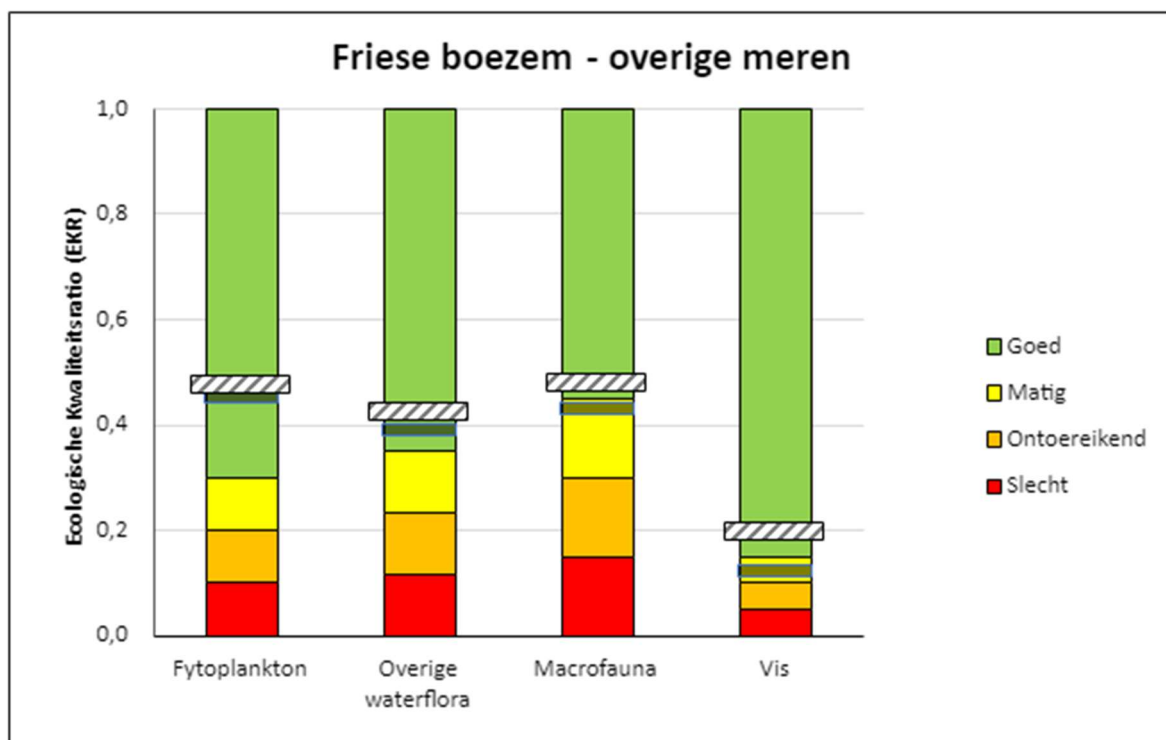
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 11. Maatregeltabel van waterlichaam Friese boezem – overige meren, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Actief vegetatiebeheer (aanplant doelsoorten macrofyten) 1 stuks	In uitvoering	voortzetten	n.v.t.
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	In uitvoering	voortzetten	n.v.t.
Flexibel peilbeheer (kleinschalig maatwerk) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	n.v.t.
Helofytenzone bij instroom boezem 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Er is in nader onderzoek een berekening uitgevoerd welke omvang de helofytenfilter zou moeten hebben gezien het aanvoerdebiet. Daaruit blijkt dat dit oppervlak groter is dan het meer zelf. Daarmee is daar deze maatregel niet meer realistisch.
Inrichting natuurvriendelijke oevers >10m 15 km	In uitvoering	voortzetten	n.v.t.
Vispassages 4 stuks	3 uitgevoerd, 1 intrekken	1 intrekken	Op basis van afwegingskader vismigratie.
Inrichting natuurvriendelijke oevers >10m	Nieuw	Voortzetten	Er is een kans om extra luwe ondiepwaterzones te realiseren in dit waterlichaam binnen het bestaande project 'NVO boezemmeren 2'. Dit kan als vervangende maatregel voor de in te trekken maatregel 'helofytenzone' worden ingezet. Een luwe ondiepwaterzone draagt ook bij aan de zuiverende werking van de meren.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 10. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Friese boezem – overige meren. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 12. Prognose doelbereik Friese boezem – overige meren in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed. De ontwikkeling in doorzicht, en daarmee ook de ontwikkeling qua fytoplankton en overige waterflora is beter dan verwacht. In een technische doelaanpassing zouden deze doelen naar boven bijgesteld kunnen worden. Het moment daarvoor is op basis van de nu bekende informatie 2027. Dan hebben we ook meer inzicht of de positieve ontwikkeling die zich nu aftekent doorzet.
Overige waterflora	Goed	Goed	Zie fytoplankton.
Macrofauna	Matig*	Goed	Macrofauna meten we 3-jaarlijks. De maatregelen worden in 2023/2024 grotendeels uitgevoerd. Het duurt jaren voordat zich een stabiele ecologische situatie instelt. Daarmee verwachten we dat in de beoordeling in 2027 (meetjaren 2024, 2021 en 2019) nog niet voldoet, maar op langere termijn wel vanwege na-ijleffecten. Daarvoor doen we een beroep op de uitzonderingsbepaling 'natuurlijke omstandigheden'. Wel zijn we in dit KRW-waterlichaam erg dicht bij het doel. Mogelijk dat de toestand in 2027 zelfs al aan het gestelde doel voldoet.
Vis	Matig*	Goed	Vis meten we minimaal 6-jaarlijks. De maatregelen worden in 2023/2024 grotendeels uitgevoerd. Het duurt jaren voordat zich een stabiele ecologische situatie instelt. Daarmee verwachten we dat de beoordeling in 2027 (meetjaren 2023 en 2018) nog niet voldoet, maar op langere termijn wel vanwege na-ijleffecten. Daarvoor doen we een beroep op de uitzonderingsbepaling 'natuurlijke omstandigheden'. Wel zijn we in dit KRW-waterlichaam erg dicht bij het doel. Mogelijk dat de toestand in 2027 zelfs al aan het gestelde doel voldoet.

*Hiervoor zou ook alleen het laatste oordeel als beheerdersoordeel kunnen worden gehanteerd. Dat kan op het moment dat er sprake is van een snelle verandering van de toestand. In dat geval is de prognose voor 2027 goed.

Het meetpunt voor het KRW-waterlichaam 'Friese boezem – overige meren' is gelegen in De Leien, en in dit KRW-waterlichaam is de ecologische waterkwaliteit positief in ontwikkeling en verwachten we dicht bij de doelen te komen. De andere wateren die in dit KRW-waterlichaam liggen zijn wisselend in kwaliteit. Voor duurzaam doelbereik en de ecologische kwaliteit in algemene zin is het wel nodig ook in deze waterlichamen maatregelen te blijven nemen. Nu met de uitvoering van het maatregelenpakket, maar straks ook met het nieuwe stroomgebiedbeheerplan.

Sneekermeergebied e.o. (NLo2V9, M14)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Sneekermeer e.o. bestaat uit verschillende meren ten zuidoosten van de stad Sneek in het zuidwesten van Fryslân (zie afbeelding 11). De onderzoekswateren binnen dit waterlichaam betreffen het Sneekermeer, de Goingarypsterpuollen en de Trije Pôlen.

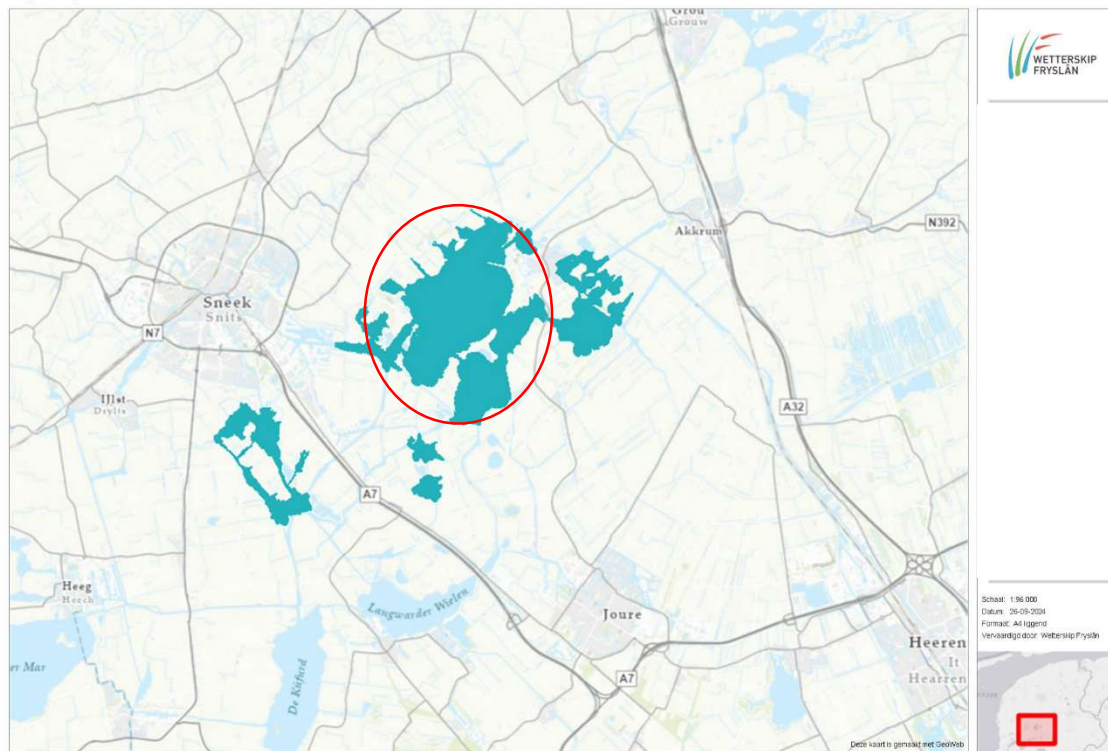
Het Sneekermeer is ontstaan uit verschillende kleine meertjes en poelen. Door afslag van grond in tijden van zee-doorbraken/stormen vormen deze meertjes nu één groot meer. Het waterlichaam Sneekermeergebied wordt gevoed door uitgemaalend polderwater, IJsselmeerwater, regen en grondwater. De waterstand kan in beperkte mate fluctueren, waardoor bij hoge waterstanden boezemlanden onderstromen. De gemiddelde waterdiepte bedraagt 2,38 meter. Circa 5 % van de totale oppervlakte is ondieper dan 0,7 meter.

Het Sneekermeer heeft een belangrijke natuurfunctie. Een deel van het waterlichaam "Sneekermeergebied e.o." is begrensd als Vogelrichtlijngebied en is daarmee ook Natura2000-gebied. De hoofdvaarroute voor beroepsvaart (takt aan op het Prinses Margrietkanaal) loopt door het Sneekermeer heen. Tevens vindt in het Sneekermeer intensieve recreatievaart plaats. Ook wordt er door zowel sport als beroeps gevisd. In het waterlichaam bevinden zich 2 officiële zwemlocaties. De bodem bestaat uit veen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

KRW Waterlichaam Sneekmergebied e.o.

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 11. Ligging van KRW-waterlichaam Sneekmeer e.o. (blauwe vlakken). Het rood omcirkelde gebied is de begrenzing van de onderzoekswateren Sneekmeer, de Goingarypsterpuollen en de Trije Pôlen.

De maatregelen in het Sneekmergebied e.o. worden grotendeels uitgevoerd door de provincie Fryslân, als onderdeel van het natuurbeheerplan voor het Natura2000-gebied Sneekmeer.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

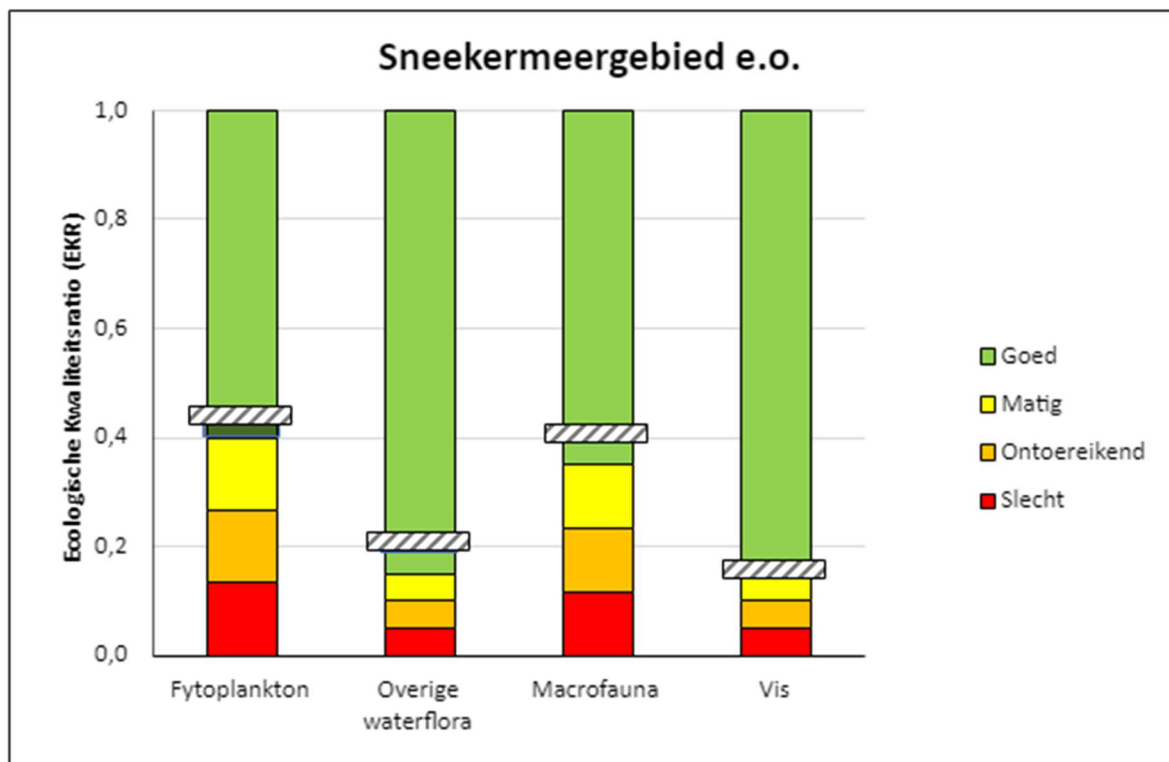
Tabel 13.. Maatregeltabel van waterlichaam Sneekmergebied e.o., met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Voortzetten	Dit kan beter als gebiedsbrede maatregel worden opgepakt, bijvoorbeeld door middel van een regeling voorkomen oeverafkalving. Hier moet de komende periode nog invulling aan worden gegeven.

Flexibel peilbeheer (kleinschalig maatwerk) 1 stuks	Is deels uitgevoerd, deels in uitvoering	Voortzetten	Maatregel is deels al uitgevoerd, deels in uitvoering (pilot), door Staatsbosbeheer in de zogenaamde 'winterpolders'. Er wordt hier nu mee geëxperimenteerd. Met peilbeheer bedoelen we natuurlijker peilbeheer.
Vispassages 2 stuks	1 uitgevoerd. 1 nog niet uitgevoerd.	1 vispassage intrekken.	Één vispassage is uitgevoerd (Jirnsum). Van één vispassage is uit nader onderzoek gebleken dat deze geen toegevoegde waarde heeft.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 12. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Sneekermeergebied e.o. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 14. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Sneekermeergebied e.o. in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.
Overige waterflora	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.
Macrofauna	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.
Vis	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Fluessen e.o. (NLo2V10, M14)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW waterlichaam De Fluessen e.o. ligt in het zuidwesten van Friesland en bestaat uit verschillende meren (zie afbeelding 13). De onderzoekswateren van dit waterlichaam zijn de Fluessen en het Heegermeer die tussen de plaatsen Koudum en Heeg liggen. De totale oppervlakte van het waterlichaam bedraagt ca. 2350 ha. De gemiddelde diepte van de meren in dit waterlichaam is ca. 2 m. Het deel van de totale oppervlakte van het waterlichaam wat ondieper is dan 1 meter, is lager dan 5 %. De verschillende meren liggen allemaal op boezempeil. De waterstand kan in beperkte mate fluctueren, waardoor bij hoge waterstanden boezemlanden onderstromen. Het waterlichaam wordt gevoed door uitgemaalend polderwater, IJsselmeerwater, regen en grondwater. Een deel van het waterlichaam 'Fluessen e.o.' is begrensd als Vogel- en Habitatrichtlijngebied en maakt deel uit van Natura 2000. De bodem bestaat uit zand en veen.

De onderzoekswateren Fluessen en Heegermeer lopen vanaf de plaats Heeg tot aan het buurtschap Galamadammen. Samen met het Heegermeer en de Morra is de Fluessen tijdens het Saalien Glaciaal door een gletsjer ondergronds uitgeslepen. In warmere tijden kon hier veen in ontstaan, vandaar ook de naam 'Flues'sen' wat drijvende plaggen betekend. De uiteindelijke vorm van het meer is ontstaan door verveningen en ontginningen en groter geworden door afslag van land in tijden van zee-inbraken en/of stormen. Midden door het meer loopt een betonde scheepvaartroute die onderdeel is van het Johan Frisokanaal. Een deel van het waterlichaam 'Fluessen e.o.' is begrensd als Vogel- en Habitatrichtlijngebied en maakt deel uit van Natura 2000.

De meeste KRW-maatregelen in het waterlichaam de Fluessen e.o. worden uitgevoerd vanuit het natuurbeheerplan door de provincie Fryslân.

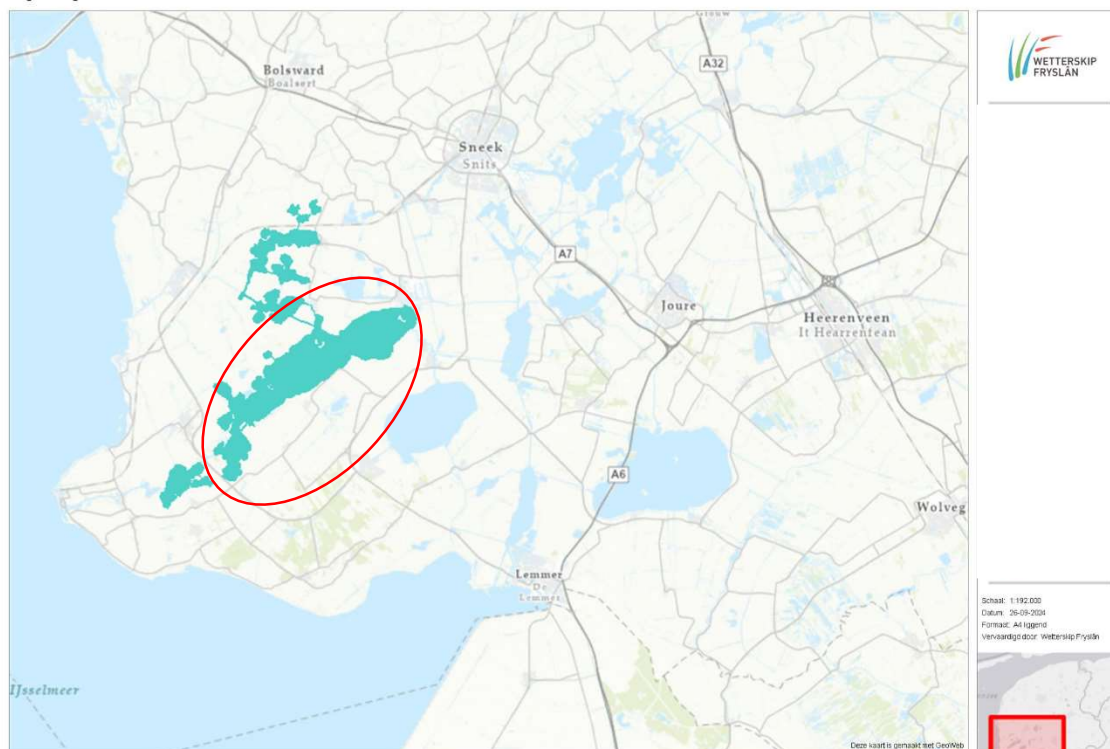
EN WAT

DOEN WE

MORGEN

MET

WATER?

KRW Waterlichaam De Fluessen eo.
 Begrenzing 2022-2027


Afbeelding 13.. Ligging van KRW-waterlichaam Fluessen e.o. (blauwe vlakken). Het rood omcirkelde gebied is de begrenzing van de onderzoekswateren de Fluessen en het Heegermeer.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

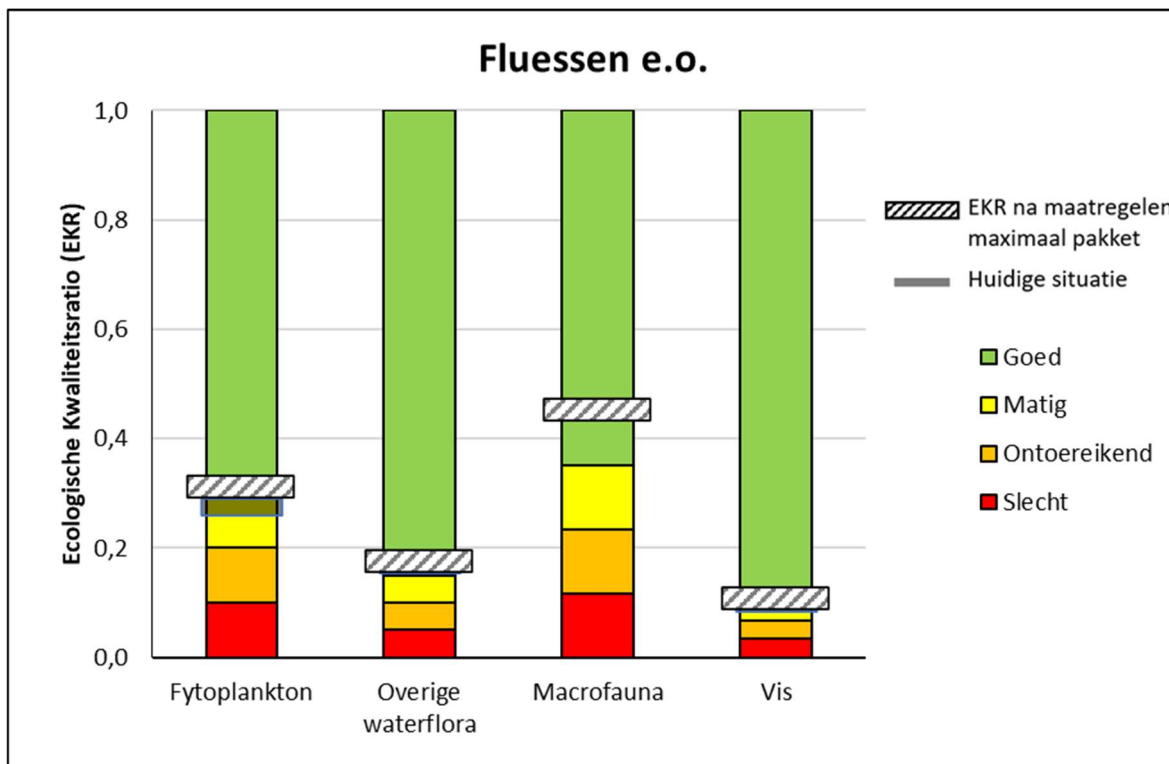
Tabel 15.. Maatregeltabel van waterlichaam Fluessen e.o., met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Deze maatregelen zijn allen in uitvoering als onderdeel van de maatregelen in het natuurbeheerplan.
Flexibel peilbeheer (kleinschalig maatwerk) 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	
Inrichting natuurvriendelijke oevers >10 m 20 km	Uitgevoerd. 1 hoek is nog in uitvoering.	Voortzetten	
Verondiepen/vergroten begroeibaar areaal 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	

Vispassages 1 stuks	Uitgevoerd	Uitgevoerd.	De laatste is in 2023 opgeleverd.
---------------------	------------	-------------	-----------------------------------

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 14.. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Fluessen e.o. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 16.. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Fluessen e.o. in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Matig	Goed	Voor fytoplankton zit dit waterlichaam 'op het randje'. Het ene jaar voldoet het waterlichaam wel, het andere niet. We verwachten dat de maatregelen die worden genomen zorgen voor een langdurig en robuuster doelbereik op langere termijn. Het is nog niet zeker of dit in 2027 al het geval is.
Overige waterflora	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.
Macrofauna	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.
Vis	Goed	Goed	Kwaliteitselement voldoet in de huidige toestand al en blijft dit naar verwachting doen. Geplande maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit ook op lange termijn te garanderen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

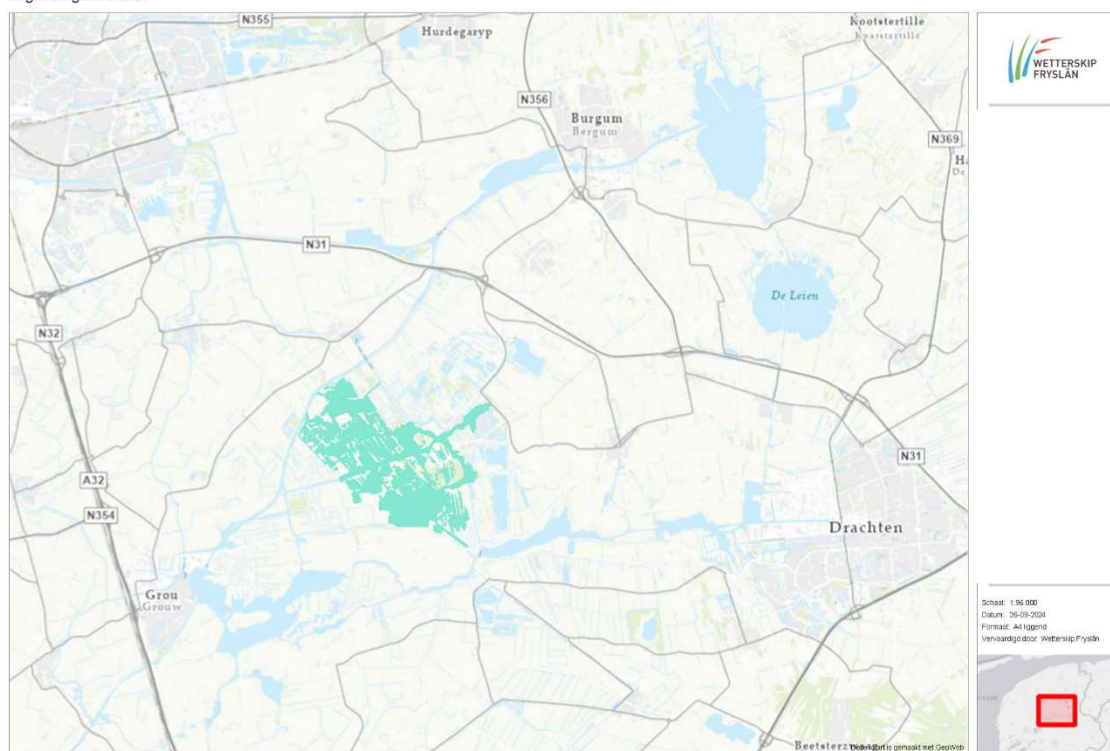
Alde Feanen (NLo2V11, M14)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Alde Feanen ligt in het midden van Fryslân ligt middenin de driehoek van de steden Drachten, Leeuwarden en Heerenveen en bestaat uit het petgatensysteem de Alde Feanen (zie afbeelding 15).

De Alde Feanen is een deels vergraven en ontgonnen laagveengebied. Het is één van de weinige overgebleven restanten van een omvangrijk complex van laagveenmoerassen en petgatenlandschappen (Natura 2000, 2020). Het KRW-waterlichaam Alde Feanen omvat alleen wateren die deel uit maken van de Friese boezem. De polderwateren van de Alde Feanen zijn ingedeeld bij het waterlichaam NLo2V4 Laagveenplassen. Aan de noordwestzijde (om het gebied heen) ligt het Prinses Margrietkanaal dat deel uitmaakt van de hoofdvaarwegen voor beroepsvaart (grote diepe kanalen). Door het gebied zelf loopt ook een aantal vaarwegen. Op de Alde Feanen wordt veel gevaren met recreatievaartuigen. Het waterlichaam heeft een belangrijke natuurfunctie en is aangewezen als Natura 2000-gebied en Nationaal Park. Het waterlichaam wordt gevoed door uitgemaalend polderwater, IJsselmeerwater, regen en grondwater. De waterstand fluctueert in beperkte mate als onderdeel van de Friese boezem, waardoor bij hoge waterstanden boezemlanden onderstromen. De bodem bestaat uit zand en veen.

KRW Waterlichaam Alde Feanen
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 15. Ligging van het KRW-waterlichaam Alde Feanen (blauwe vlakken).

De Alde Feanen maakt onderdeel uit van Natura2000-gebied. Maatregelen in dit gebied worden grotendeels uitgevoerd onder leiding van de provincie Fryslân vanuit het natuurbeheerplan. Sommige maatregelen in natura2000 worden wel uitgevoerd door Wetterskip Fryslân of gemeenten.

Maatregelen

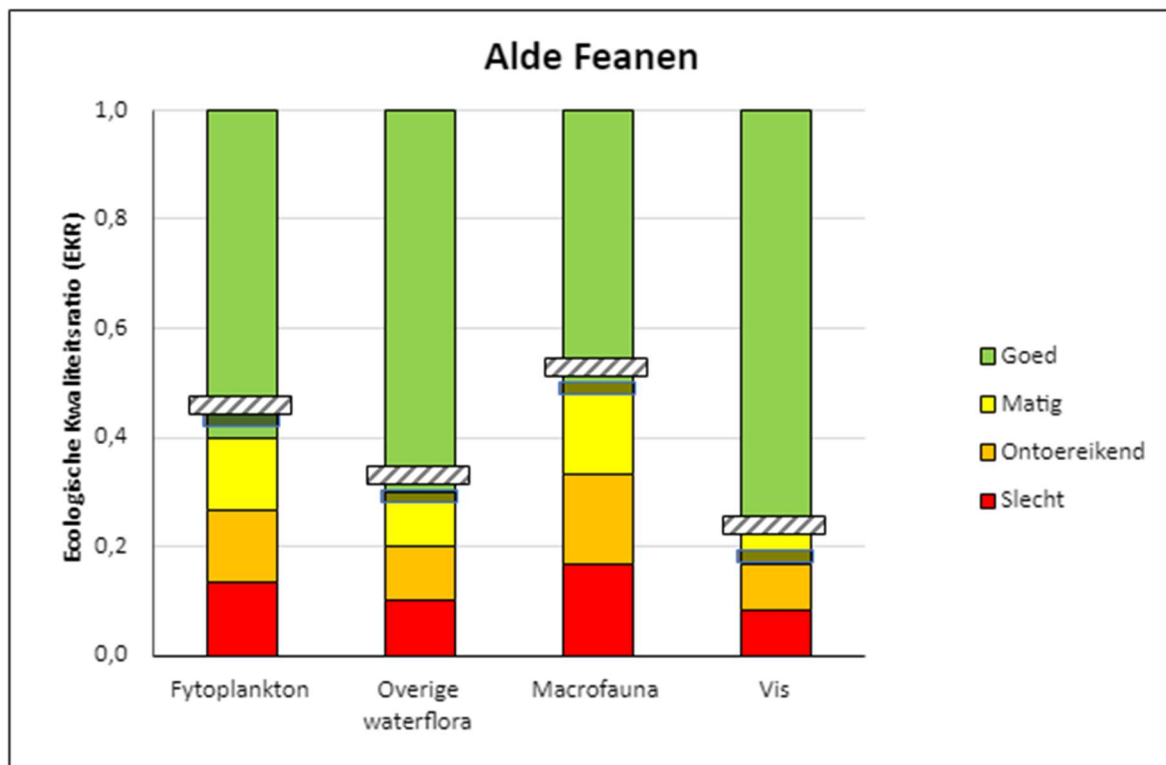
In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.

Tabel 17.. Maatregeltabel van waterlichaam Alde Feanen, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Fase 1 van het onderzoek is afgerond. De invloed van de riooloverstort bij de Alde Feanen heeft een geringe invloed op het KRW-waterlichaam en wordt daarom niet meegenomen in het vervolgonderzoek.
Afrasteren oevers (waterzijde) om vegetatiegroei op gang te brengen 1 stuks	In planvorming bij provincie Fryslân	Voortzetten	In het LIFE+ project in de Alde Feanen zijn al veel van deze maatregelen uitgevoerd. In een vervolg worden nog meer oevers afgerasterd om de vegetatiegroei op meer plekken op gang te brengen.
Bladinval beperken 1 stuks	In planvorming bij provincie Fryslân	Voortzetten	Dit wordt als vervolg op het LIFE-project verder uitgevoerd, waarbij opstand (bomen) in oevers worden verwijderd.
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Al in LIFE-project maatregelen uitgevoerd rondom invo's, rietontwikkeling en herinrichting landbouwgebied naar natuur. Deze maatregelen dragen bij aan het beperken van baggeraanwas. Er wordt momenteel nog landbouwgrond omgevormd naar natuur.
Vismigratievoorzieningen	Nog niet uitgevoerd, nieuw	Toevoegen	Vispasseerbaar maken van 2 stuwen

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 16. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Alde Feanen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 18.. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Alde Feanen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Overige waterflora	Matig	Goed	Het doel voor dit waterlichaam wordt bijna behaald (het ene meetjaar goed, het andere meetjaar nog niet goed). Op termijn verwachten we ook door uitvoering van de maatregelen doelbereik.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Vis	Matig	Goed	In de Alde Feanen blijft de score voor vis nog achter, daarbij spelen ook oudere metingen een rol. Op langere termijn verwachten we hier de doelen te behalen, door de uitvoering van maatregelen.

Groote Wielen (NLo2V12, M14)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Groote Wielen ligt in het midden van Fryslân ten oosten van de plaats Leeuwarden en bestaat uit het meer de Groote Wielen (zie afbeelding 17). De Groote Wielen hebben een belangrijke natuurfunctie en zijn begrensd als Vogel- en Habitatrichtlijngebied en daarmee Natura2000-gebied. Naast open water, ontstaan door veenwinning en zeedoorbraken, bestaat het KRW-waterlichaam Groote Wielen uit uitgestrekte graslandpolders. Er zijn enkele zomerpolders, deze staan in de trektijd en winter onder water en zijn dan belangrijk als slaapplaats voor ganzen, eenden, meeuwen en steltlopers. Er zijn nog kleine gedeelten boezemland. Een klein deel van het gebied bestaat uit moeras. Er liggen twee eendenkooien. Het natuurgebied de Groote Wielen heeft een grote variatie in begroeiing (met name op het droge), door verschil in grondsoorten, met overgangen van nat naar droog en met relatief grote hoogteverschillen.

Er vindt geen beroepsscheepvaart plaats. Er is recreatievaart (o.a. een zeilschool). Er wordt wel gezeild, gesurft en gevist. Er bevindt zich één officiële zwemlocatie in het gebied. De Groote Wielen ligt in de Friese boezem. Vanuit het omringende gebied wordt nog water uitgeslagen op de Groote Wielen, onder andere vanuit de Kleine Wielen en de polders ten oosten van de Groote Wielen. Belasting met nutriënten vindt verder plaats vanuit de Kleine Wielen (gemaal Schanserbrug) de Rypstsjerksterpolder. Door maatregelen in de Kleine Wielen neemt deze belasting naar verwachting af. De waterstand kan in beperkte mate fluctueren, waardoor bij hoge waterstanden boezemlanden onderstromen. De bodem bestaat uit zand en veen.

De maatregelen in de Grote Wielen zijn grotendeels onderdeel van het natuurbeheerplan van de Grote Wielen en worden onder leiding van de provincie Fryslân uitgevoerd.

KRW Waterlichaam Groote Wielen
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 17. Ligging van KRW-waterlichaam Groote Wielen (licht blauwgroen)

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 19. Maatregeltabel van waterlichaam Groote Wielen, met status, advies en toelichting per maatregel

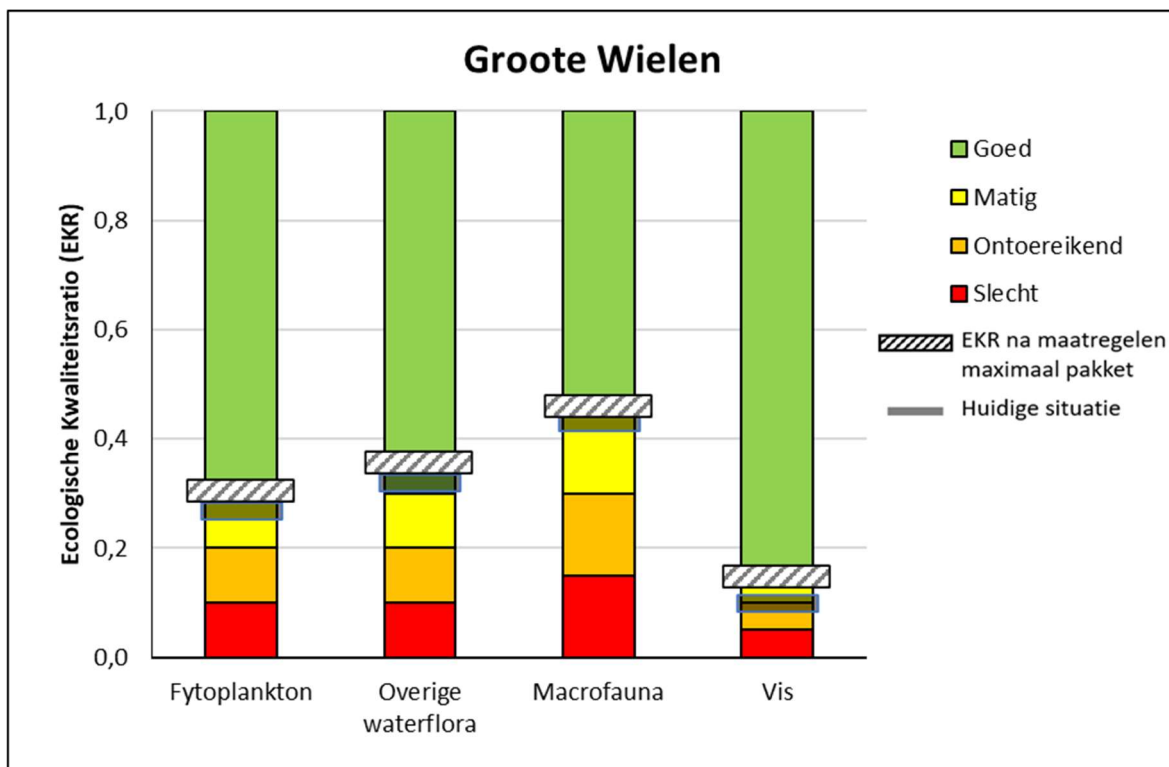
Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	De eerste fase van het onderzoek naar rioolwateroverstorten is afgerond. Deze overstort is beoordeeld als heeft een 'gering' effect op de waterkwaliteit. Hierdoor wordt de Groote Wielen niet nader onderzocht in het vervolgonderzoek.
Afrasteren oevers (waterzijde) om vegetatiegroei op gang te brengen 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Wordt meegenomen in beheerplan Provincie (2023-2029). Oplevering 2024

Beperken recreatie (zonering lokaal) 1 stuks	Intrekken	Intrekken	Er staat een onderzoeksmaatregel in het natura2000 beheerplan over verstoring en rietvitaliteit. Afhankelijk van wat hieruit komt kan wel, of niet, tot zonering overgaan. Dit onderzoek is vooral gericht op de N2000-doelen. Voor KRW is dit vooral voor doorzicht van belang. In dit waterlichaam wordt dit grotendeels bepaald door chlorofyl-A en is de windwerking vooral van belang voor zwevend stof. De bijdrage van recreatievaart is daardoor erg beperkt. Daarom kan de maatregel beter worden ingetrokken.
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Het is ook nodig om in omringende polders te werken aan beperken van de baggeraanwas. Dat komt terug onder gebiedsbrede maatregelen. Er zijn bomen weggehaald, ten behoeve van bladval. De opvaarten worden opgeschoond. Er wordt hier een baggerdrempel geplaatst, zodat het niet meer het meer in kan stromen.
Verondiepen/vergroten begroeibaar areaal 1 stuks	In uitvoering, voor een groot deel al afgerond.	Voortzetten	In een van de aangelegde delen komt de vegetatiegroei nog niet goed op gang.
Vispassages 1 stuks	Uitgevoerd (najaar 2024)	n.v.t.	

Het maatregelenpakket voor KRW-waterlichaam de Groote Wielen is grotendeels in uitvoering. De maatregelen zijn goed uitvoerbaar en hebben naar verwachting een positief effect. Daarom is het advies om het huidige maatregelen voort te zetten. Er is op dit moment geen aanleiding om aanvullende of vervangende maatregelen te nemen.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 18. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Groote Wielen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 20. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Groote Wielen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Matig	Goed	Fytoplankton meten we jaarlijks. De maatregelen worden in 2023/2024 grotendeels uitgevoerd. Het duurt jaren voordat zich een stabiele ecologische situatie instelt. Daarnaast heeft generiek beleid (nutriënten) invloed op de ontwikkeling. We verwachten dat de beoordeling in 2027 (meetjaren 2024 t/m 2026) nog niet voldoet, maar op langere termijn wel door na-ijleffecten. Daarvoor doen we een beroep op de uitzonderingsbepaling 'natuurlijke omstandigheden'.
Overige waterflora	Goed	Goed	De huidige situatie voldoet al. Met maatregelen wordt dit bestendigd en robuuster, wat ook van belang is voor de andere kwaliteitselementen.
Macrofauna	Matig	Goed	Macrofauna meten we 3-jaarlijks. De maatregelen worden in 2023/2024 grotendeels uitgevoerd. Het duurt jaren voordat zich een stabiele ecologische situatie instelt. Daarmee verwachten we dat in de beoordeling in 2027 (meetjaren 2024, 2021 en 2019) nog niet voldoet, maar op langere termijn wel vanwege na-ijleffecten. Daarvoor doen we een beroep op de uitzonderingsbepaling 'natuurlijke omstandigheden'.
Vis	Matig	Goed	Vis meten we minimaal 6-jaarlijks. De maatregelen worden in 2023/2024 grotendeels uitgevoerd. Het duurt jaren voordat zich een stabiele ecologische situatie instelt. Daarmee verwachten we dat de beoordeling in 2027 (meetjaren 2023 en 2018) nog niet voldoet, maar op langere termijn wel vanwege na-ijleffecten. Daarvoor doen we een beroep op de uitzonderingsbepaling 'natuurlijke omstandigheden'.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

2C Boezemkanalen

1. Friese boezem – grote ondiepe kanalen
2. Friese boezem – grote diepe kanalen
3. Friese boezem – regionale boezemkanalen met scheepvaart
4. Friese boezem – regionale boezemkanalen zonder scheepvaart
5. Lauwers

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Friese boezem – grote ondiepe kanalen (NLo2Lga, M6b)

Beschrijving KRW-waterlichaam

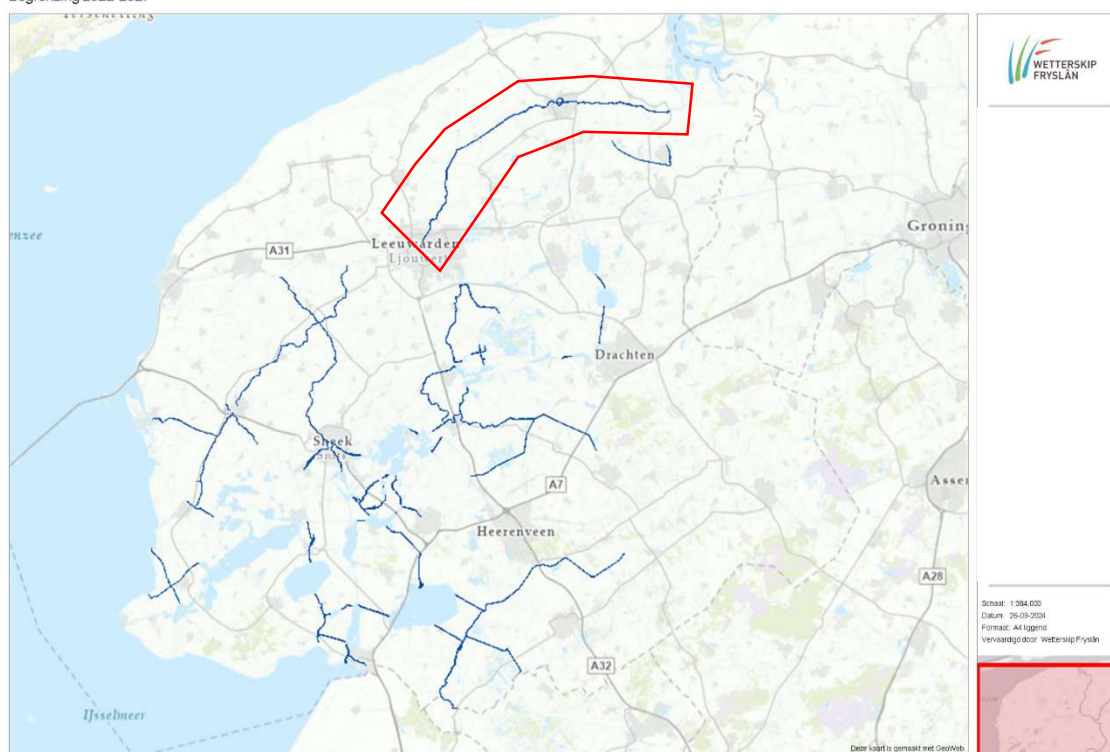
Het KRW-waterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen bestaat uit verschillende kanalen verspreid over Fryslân (zie afbeelding 19). Het onderzoekswater van dit waterlichaam betreft de Dokkumer Ee.

De grote ondiepe boezemkanalen zijn breder dan 15 m maar niet dieper dan 3 m. Vrijwel alle kanalen worden gebruikt voor de recreatievaart. De Tjonger Benedenloop is ook ingedeeld bij dit waterlichaam. Het waterlichaam maakt deel uit van de Friese boezem en ligt op boezempeil (-0,52 m NAP).

Het onderzoekswater Dokkumer Ee ligt in het noorden van Friesland, tussen Leeuwarden en Dokkum. Op de Dokkumer Ee vindt scheepvaart plaats, voornamelijk in de vorm van recreatievaart. Vroeger vormde het kanaal een belangrijke scheepvaart-verbinding voor transport van grondstoffen en materialen in het noorden van Fryslân.

KRW Waterlichaam Friese boezem - grote ondiepe kanalen

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 19. Ligging van het KRW-waterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen (blauwe lijnen). Het onderzoekswater de Dokkumer Ee is aangegeven met een rood vlak

In dit waterlichaam zijn maatregelen in uitvoering door Wetterskip Fryslân.

Maatregelen

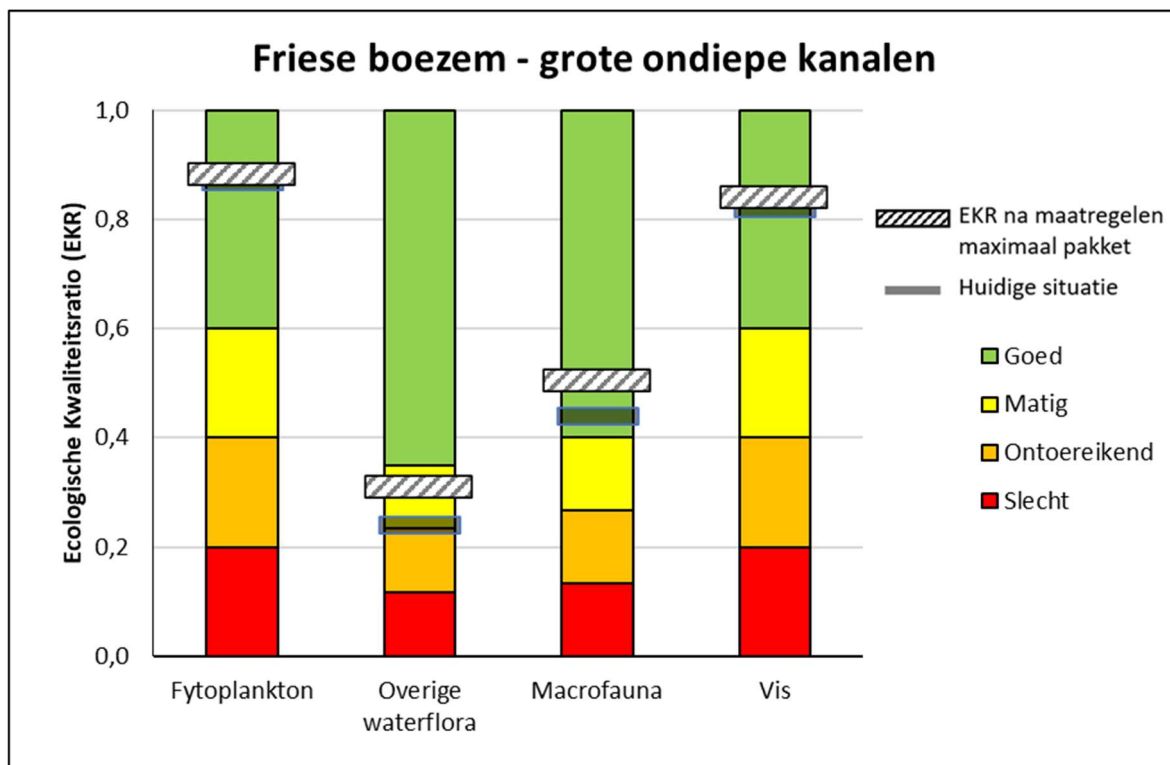
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 21. Maatregeltabel van waterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Inrichting natuurvriendelijke oevers 9,4 km	In uitvoering	n.v.t.	Bij Juffersgat zijn de NVO's gerealiseerd. Een deel van de projecten is momenteel nog in uitvoering en wordt in 2024 of 2025 opgeleverd.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Hier is onderzoek voor uitgevoerd, waaruit blijkt dat de waterbodem geen knelpunt is voor de waterkwaliteit (de nalevering van nutriënten is beperkt, de structuur is goed voor de wortelmogelijkheden voor waterplanten en er is weinig slib in de oevers aanwezig). Daarom kan de maatregel worden ingetrokken.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Vanwege de lijnvormige watergang en een hoog debiet in de Dokkumer Ee is een slibvang niet haalbaar. Uit onderzoek is gebleken dat het slib vooral in het midden van de watergang aanwezig is niet in grote mate. Zie ook de toelichting bij waterkwaliteitsbaggeren.
Vispassages 3 stuks	2 uitgevoerd/in uitvoering. 1 nog niet uitgevoerd.	2 voortzetten 1 intrekken	1 gerealiseerd, 1 in uitvoering. Voor 1 vismigratievoorziening stellen we voor deze in te trekken op basis van nieuwe inzichten uit het afwegingskader vismigratie.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 20. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 22. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.
Overige waterflora	Matig	Goed	Eerder was de EKR voor dit waterlichaam hoger, daar is het GEP ook op afgeleid. In 2024 was de toestand iets slechter. Daardoor scoort het waterlichaam nu matig, in 2027 is dat mogelijk nog steeds het geval. Dit is ook terug te zien in de grafiek met prognose doelbereik. Dit verschil is te wijten aan natuurlijke variatie in de ecologische kwaliteit; door natuurlijke variatie kan de kwaliteit in de komende periode ook weer verbeteren. We verwachten dat dit, samen met de maatregelen, op langere termijn voldoende zijn voor doelbereik.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.
Vis	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.

Het meetpunt voor de Friese boezem – grote ondiepe kanalen ligt in de Dokummer Ee. In de huidige situatie is de toestand al goed voor vis, macrofauna en fytoplankton. Alleen voor overige waterflora is nog verbetering nodig. Voor duurzaam doelbereik en de ecologische kwaliteit in algemene zin is het wel nodig ook in deze waterlichamen maatregelen te blijven nemen. Nu met de uitvoering van het maatregelenpakket, maar straks ook met het nieuwe stroomgebiedbeheerplan.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Friese boezem – grote diepe kanalen (NLo2L9b, M7b)

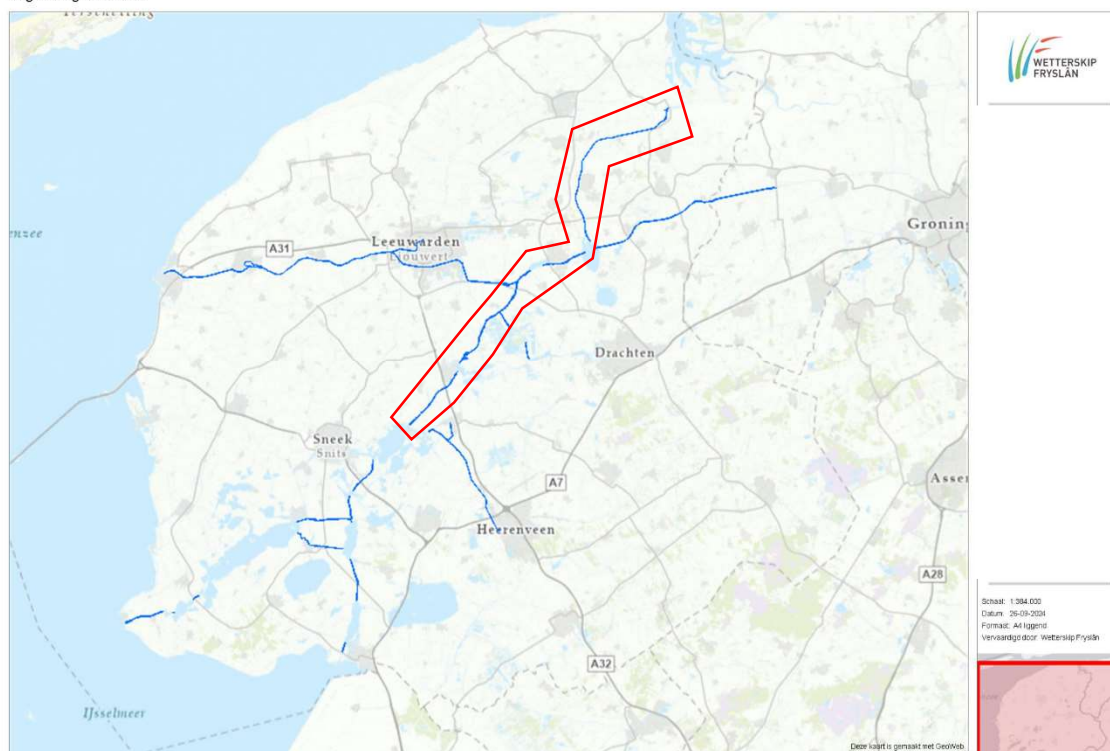
Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Friese boezem – grote diepe kanalen bestaat uit verschillende kanalen verspreid over Fryslân (zie afbeelding 21). Het onderzoekswater van dit waterlichaam betreft het Prinses Margrietkanaal traject tussen het Sneekermeer en het Bergumermeer en, de vanaf het Bergumermeer tot aan Dokkumer Nije Silen gelegen wateren, Kûkherster Feart, Nije Feart, Petsleat, Nije Swemmer, Alddjip.

Het waterlichaam omvat alle grote scheepvaartkanalen met een diepgang van 3,5 meter zoals het van Harinxmakanaal en het Prinses Margrietkanaal. Het waterlichaam maakt deel uit van de Friese boezem en ligt op boezempeil (-0,52 m NAP). Periodiek is er zichtbare stroming (die van richting kan veranderen), vooral in de buurt van inlaten en gemalen. Het profiel is rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water (harde oevers, stenen kaden, damwanden of stortsteenoevers)

KRW Waterlichaam Friese boezem - grote diepe kanalen

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 21. Ligging van het KRW-waterlichaam Friese boezem – grote diepe kanalen (blauwe lijnen en). De onderzoekswateren Prinses Margrietkanaal, Kûkherster Feart, Nije Feart, Petsleat, Nije Swemmer en Alddjip zijn aangegeven met het rood omliggende vlak

De maatregelen zijn voor dit waterlichaam inmiddels uitgevoerd.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

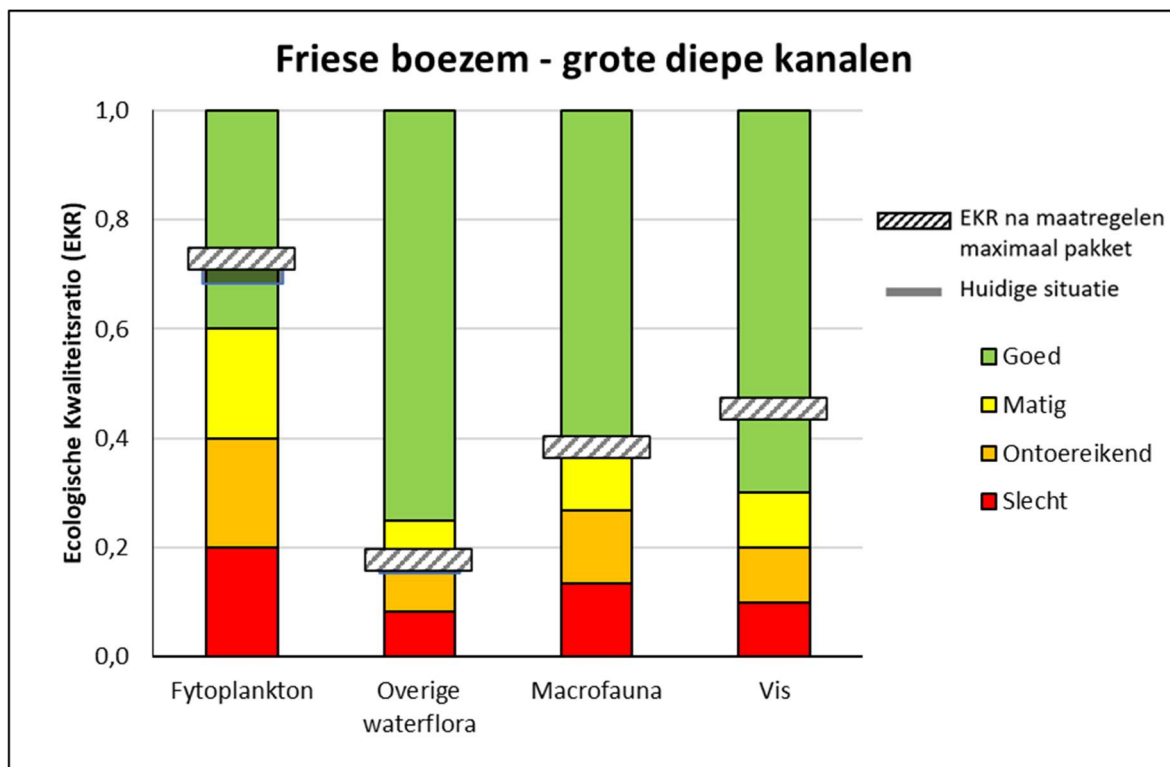
Tabel 23. Maatregeltabel van waterlichaam Friese boezem – grote diepe kanalen, met status, advies en toelichting per maatregel

Hahah	Status	Advies	Motivatie
Inrichting natuurvriendelijke oevers	Uitgevoerd	N.v.t.	Het geplande aantal kilometers is gerealiseerd.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie uitgevoerde projecten) (onderzoek)	Uitgevoerd	N.v.t.	Er is al een maalkomzuiveringsmoeras aangelegd in dit KRW-waterlichaam. De voorgenomen maatregel voor dit waterlichaam was om de effectiviteit te onderzoeken. Uit onderzoek blijkt dat deze wel een positief effect heeft als 'natuurvriendelijke oever' maar dat het zuiveringsrendement zeer beperkt is. Daarmee is het geen effectieve maatregel ten behoeve van zuivering.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?



Afbeelding 22. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Friese boezem – grote diepe kanalen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 24/. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Friese boezem – grote diepe kanalen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.
Overige waterflora	Matig	Goed	In 2024 was de toestand 0,17 en iets lager dan de toestand die in 2019/2020 is gebruikt voor de doelafleiding. Daardoor scoort het waterlichaam nu matig. Dit verschil is te wijten aan natuurlijke variatie in de ecologische kwaliteit; door natuurlijke variatie kan de kwaliteit in de komende periode ook weer verbeteren. We verwachten dat dit, samen met de maatregelen, op langere termijn voldoende zijn voor doelbereik.
Macrofauna	Matig	Goed	In 2021 was de toestand voor deze parameter goed, daar is het GEP ook op afgeleid. In 2024 was de toestand iets slechter (0,02 EKR; 0,38, het doel is 0,40). Daardoor scoort het waterlichaam nu matig, in 2027 is dat mogelijk nog steeds het geval. Dit is ook terug te zien in de grafiek met prognose doelbereik. Dit verschil is te wijten aan natuurlijke variatie in de ecologische kwaliteit; door natuurlijke variatie kan de kwaliteit in de komende periode ook weer verbeteren. We verwachten dat dit, samen met de maatregelen, op langere termijn voldoende zijn voor doelbereik.
Vis	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart (NLo2L9c, M3)

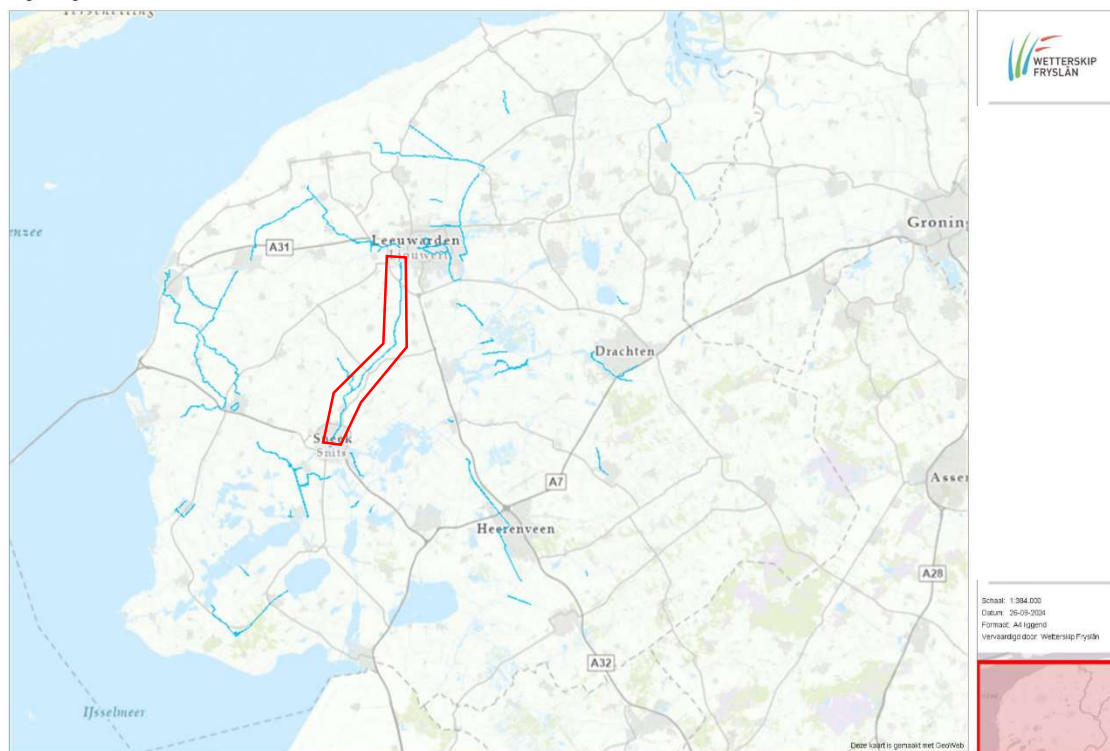
Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart bestaat uit verschillende kanalen verspreid over Fryslân (zie afbeelding 23). Het onderzoekswater van dit waterlichaam betreft de Sneekertrekvaart die tussen de plaatsen Sneek en Leeuwarden ligt.

De regionale boezemkanalen met scheepvaart maken deel uit van de Friese boezem en ligt op boezempeil (-0,52 m NAP). De kanalen hebben een formele vaarwegfunctie voor motorvaartuigen met verschillende vaarwegklassen. Het profiel is vaak rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water.

KRW Waterlichaam Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 23. Ligging van het KRW-waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart (lichtblauwe lijnen). Het onderzoekswater de Sneekertrekvaart is aangegeven met een rood omlijnd vlak.

De maatregelen zijn voor dit waterlichaam in uitvoering, door Wetterskip Fryslân.

Maatregelen

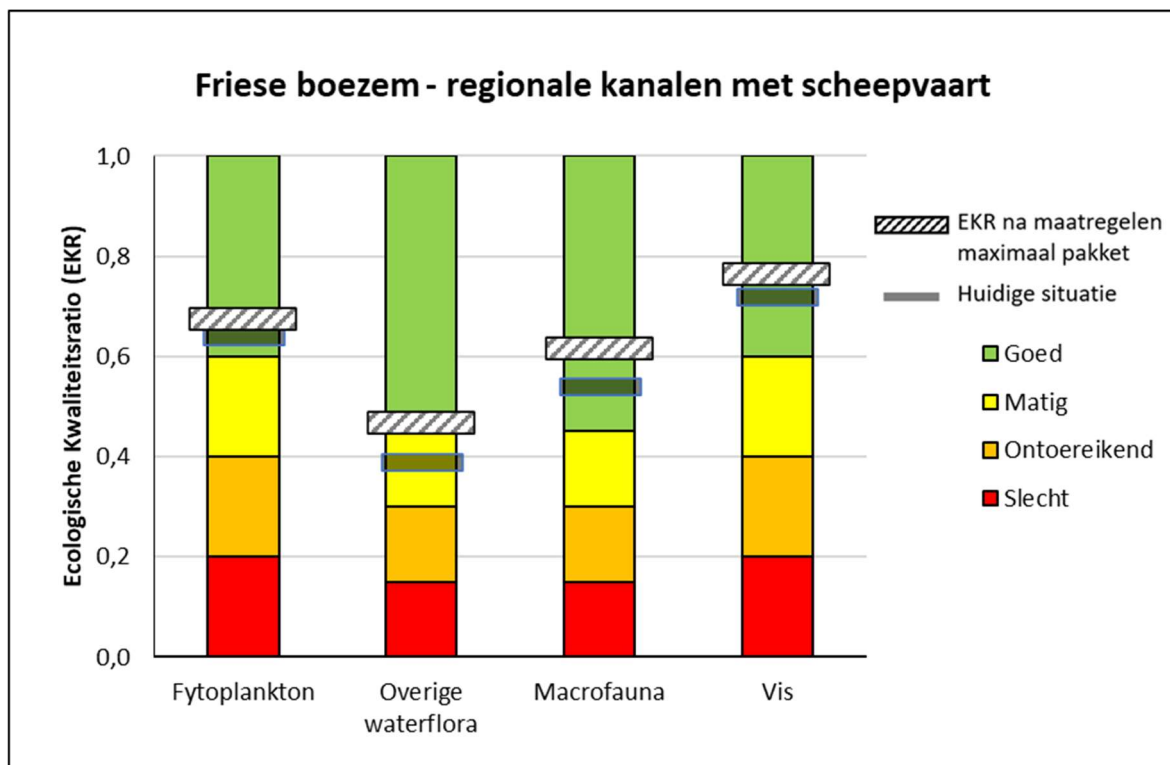
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 25 Maatregeltabel van waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen met scheepvaart, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Uit de eerste fase van het onderzoek blijkt dat de overstorten voor dit waterlichaam invloed hebben op de waterkwaliteit. De overstort(-en) worden meegenomen in fase 2 van het onderzoek, en vervolgens kunnen maatregelen worden genomen.
Inrichting natuurvriendelijke oevers 5 km	In uitvoering (afronding 2024)	Voortzetten	Geplande inrichting was 5 km. Is deels al uitgevoerd en ander deel wordt in 2024 opgeleverd (projecten boezemkanalen 1 en 2).
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Voortzetten	Uit onderzoek blijkt dat het traject Spoekhoeksterfeart/Luts deels moet worden gebaggerd.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie uitgevoerde projecten) (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Er is al een maalkomzuiveringsmoeras aangelegd in dit KRW-waterlichaam. De voorgenomen maatregel voor dit waterlichaam was om de effectiviteit te onderzoeken. Uit onderzoek blijkt dat deze wel een positief effect heeft als 'natuurvriendelijke oever' maar dat het zuiveringsrendement zeer beperkt is. Daarmee is het geen effectieve maatregel ten behoeve van zuivering.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Vanwege de lijnvormige watergang en een hoog debiet is een slibvang niet haalbaar. Uit onderzoek is gebleken dat het slib vooral in het midden van de watergang aanwezig is. Voor andere delen van het KRW-waterlichaam kan je de maatregel vervangen voor baggeraanwas beperkende maatregelen (o.a. NVO), ook in de afwaterende gebieden.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 24.. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Regionale kanalen met scheepvaart. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 26. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Friese boezem -regionale kanalen met scheepvaart in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan.
Overige waterflora	Matig	Goed	Het oordeel in 2024 is matig en de verwachting is dat het effect van de maatregelen net hoger is dan het GEP waardoor de toestand in 2027 nog niet gehaald kan zijn maar op de lange termijn wel.
Macrofauna	Goed	Goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan.
Vis	Goed	Goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan.

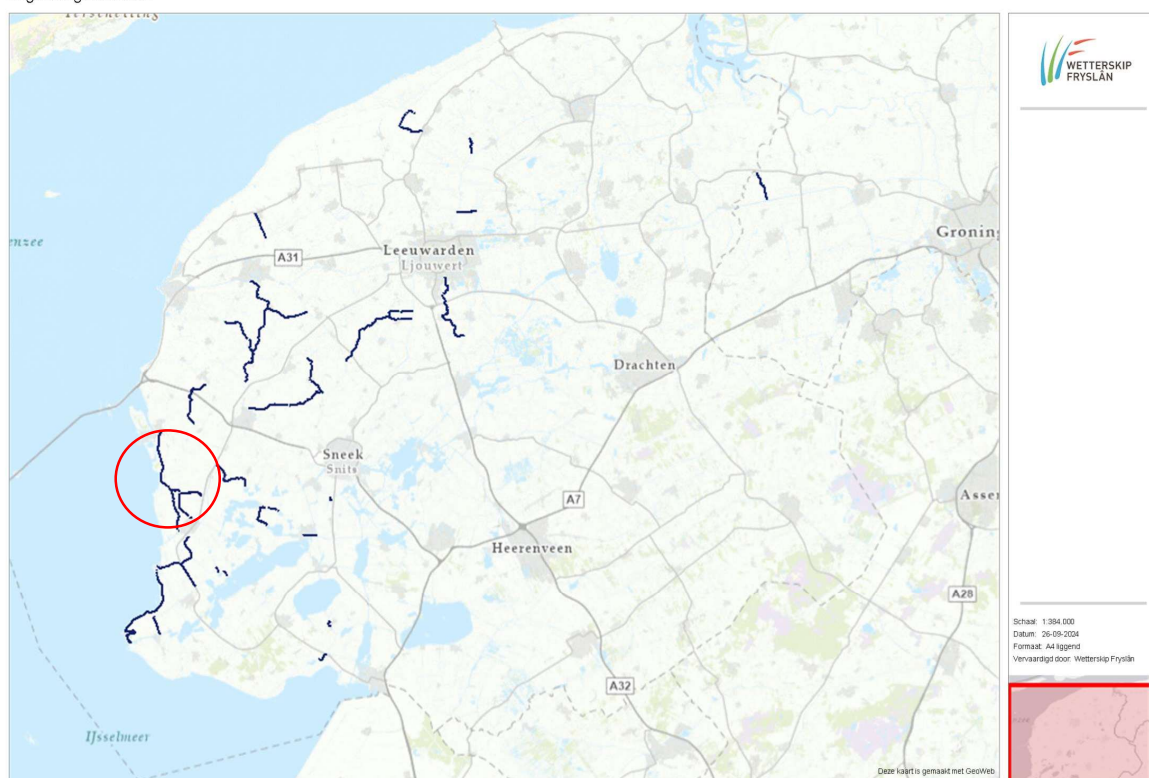
Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart (NLo2L9d, M3)

Omschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart bestaat uit verschillende kanalen verspreid over Fryslân (zie afbeelding 25). **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft de Dijkvaart dat langs de zuidwestkust van Fryslân, tussen Makkum en Workum, ligt.

De regionale kanalen zonder scheepvaart maken deel uit van de Friese boezem en liggen op boezempeil (-0,52 m NAP). De kanalen hebben hoofdzakelijk een waterhuishoudkundige functie en bevatten stilstaand tot langzaam stromend water van wisselende herkomst. Een klein deel ligt in de provincie Groningen. De stroomrichting kan gedurende het jaar omkeren. Het profiel is vaak rechthoekig of heeft trapeziumvorm met abrupte overgangen van land naar water.

KRW Waterlichaam Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 25. Ligging van KRW-waterlichaam Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart (blauwe lijnen). Het onderzoekswater de Dijkvaart aangegeven met een rode cirkel.

Maatregelen

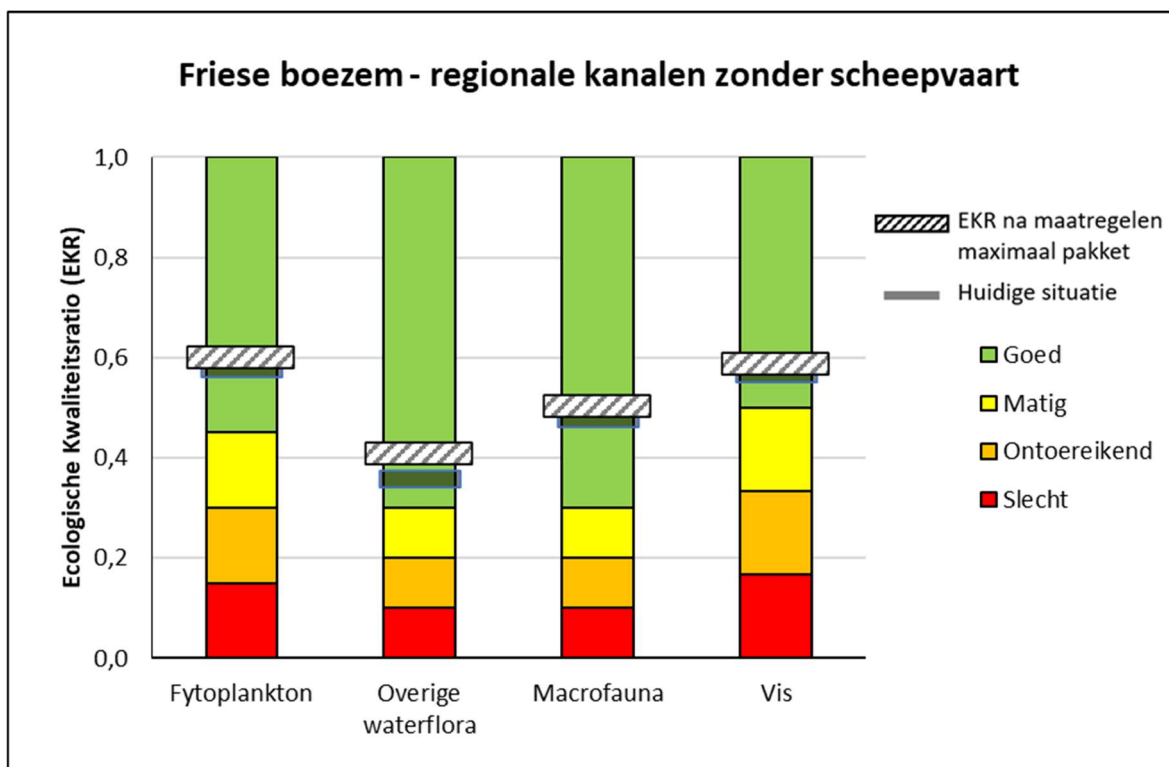
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 27. Maatregeltabel van waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Inrichting natuurvriendelijke oevers 8,7 km	Deels uitgevoerd	Aantal km's verlagen met 6,7 km en deze vervangen door behoud bestaande vegetatie	In het waterlichaam zijn al natuurvriendelijke oevers aangelegd en wordt de komende periode nog 2 km aangelegd. De vegetatie is in grote delen inmiddels al goed ontwikkeld, waarmee het verwijderen van deze goed ontwikkelde vegetatie en het aanleggen van een natuurvriendelijke oever op dezelfde locatie minder zinvol is.
Behoud bestaande vegetatie (BBV) 14,5 km	Moet nog opgepakt	Nieuwe maatregel	Met 'behoud bestaande vegetatie' wordt de bestaande vegetatie beschermd via de legger. In dit waterlichaam zal dit gaan om 14,5 km.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Moet nog opgepakt worden	Oppakken	We hebben een steekproef uitgevoerd waaruit blijkt dat alle bemonsterde trajecten in dit waterlichaam gebaggerd zouden moeten worden: Schraardervaart en de vaarten tussen Workum, Koudum en Hindelopen. Dit moet worden uitgevoerd. Daarnaast is nog een vervolgonderzoek nodig om te bepalen of ook de andere delen van het waterlichaam gebaggerd moeten worden.
Slibvang of bezinkingsmaatregel bagger 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Er is geen ruimte in het watersysteem om deze maatregel uit te voeren. Er is nader onderzoek gedaan naar de wijze waarop in dit waterlichaam een slibvang kan worden ingericht op basis van een nieuw beschikbaar gekomen methodiek (Arcadis). Daaruit blijkt dat de maatregel in dit waterlichaam niet goed inpasbaar is.
Vispassages 1 stuks	Moet nog opgepakt worden	Intrekken	Op basis van herzien kader vismigratie.
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Eerste fase van dit onderzoek is uitgevoerd. Daaruit blijkt dat het effect van overstort op de Dijkvaart gering is.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie) (onderzoek) 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Uit onderzoek blijkt dat de maatregel niet effectief is.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 26. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Regionale kanalen zonder scheepvaart. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 28.. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Friese boezem – regionale kanalen zonder scheepvaart in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	goed	goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan.
Overige waterflora	goed	goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan.
Macrofauna	goed	goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan. Het doel zou in 2027 kunnen worden verhoogd.
Vis	goed	goed	Het doel wordt al gehaald waarbij de geplande maatregelen belangrijk zijn voor het behouden van een robuust systeem, wat tegen een stootje kan.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

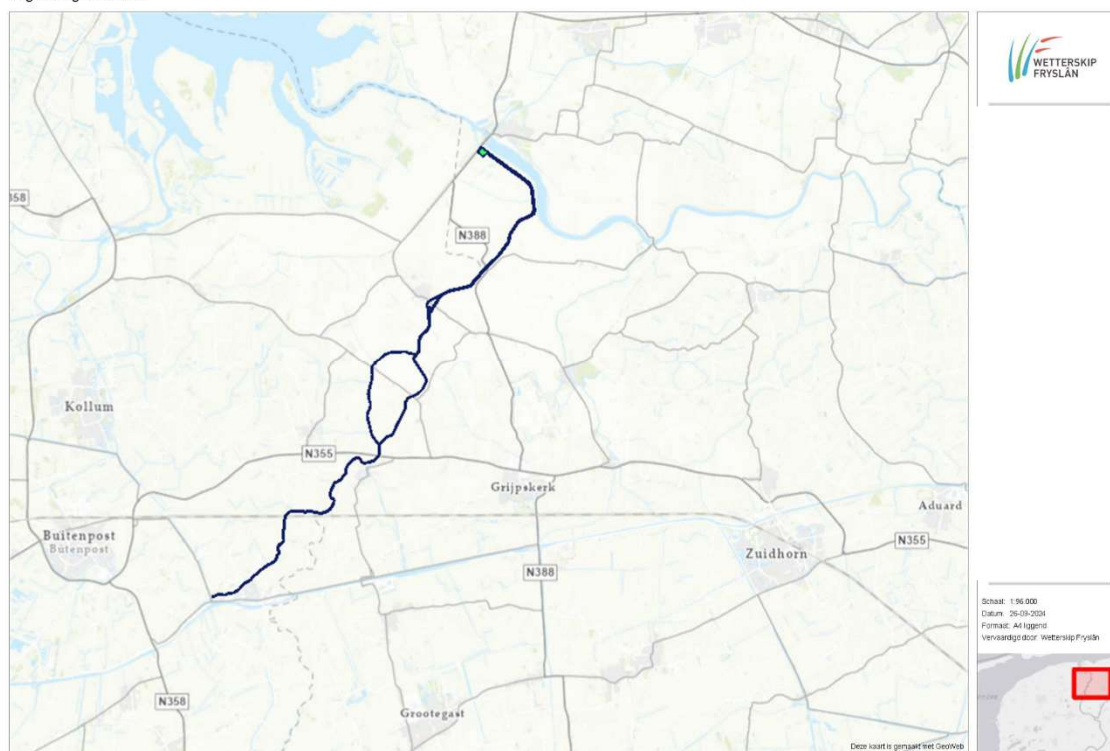
Lauwers (NLo2L11, M3)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Lauwers ligt in het noordoosten van Fryslân tussen de plaatsen Gerkesklooster en Zoutkamp en bestaat uit de wateren Muntjesylster Ryd, Ald Knillesdijp, De Lauwers en (een deel van) de Alde Lauwers (zie afbeelding 27).

Het betreft van oorsprong een langzaam stromend riviertje dat vroeger via de Lauwerszee uitmondde in de Waddenzee. Behalve de oude meanders heeft het de meeste karakteristieken daarvan verloren. Het KRW-waterlichaam heeft ook een belangrijke scheepvaartfunctie (C-klasse). Daarnaast vindt op de Lauwers recreatievaart plaats. Het oorspronkelijke brongebied ligt ten zuidoosten van Surhuisterveen en Buitenpost. Van de oorspronkelijke bovenlopen is weinig meer terug te vinden. Er zijn kanalen aangelegd, zoals het Ald Knillesdijp en de Doezumertocht, die nu grotendeels het water afvoeren. Bij Gerkesklooster/Stroobos kruist het Ald Knillesdijp het Prinses Margrietkanaal/Van Starckenborghkanaal. Aangezien de oorspronkelijke bovenlopen grotendeels zijn verdwenen, zijn deze niet meegenomen in de begrenzing van het KRW-waterlichaam.

KRW Waterlichaam Lauwers
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 27. Ligging van het KRW-waterlichaam Lauwers (blauwe lijn)

Het KRW-maatregelenpakket voor de Lauwers is momenteel in uitvoering door Wetterskip Fryslân.

Maatregelen

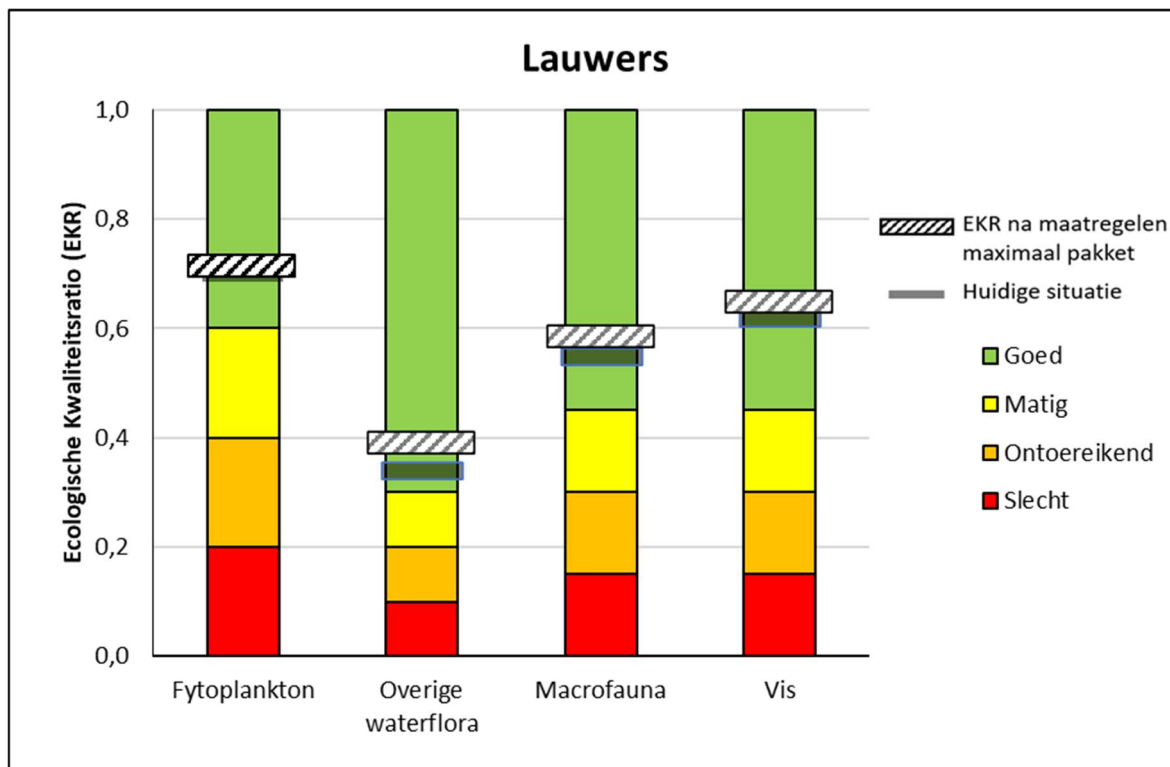
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 29. Maatregeltabel van waterlichaam Lauwers, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Afrasteren oevers voor vegetatie-ontwikkeling 1 stuks	In uitvoering	n.v.t.	Uitgevoerd door gebruik palenrij, kokosmatten en vegetatiematten. Wordt in 2024/2025 uitgevoerd.
Beperken recreatie (zonering lokaal) 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Uit nadere beschouwing blijkt dat de ruimte om een zonering uit te voeren beperkt is en vanwege de vaarwegfunctie en belang van deze route een afwaardering van de vaarwegklasse niet goed mogelijk is.
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	In uitvoering	n.v.t.	Uitgevoerd door oevers goed in te richten, zodat er geen sprake meer is van oeverafkalving. Wordt in 2024/2025 uitgevoerd.
Inrichting natuurvriendelijke oevers 0,7 km	In uitvoering	n.v.t.	De laatste 0,7 km natuurvriendelijke oevers in 2025 uitgevoerd. Daarnaast wordt 2,6 km heringericht (groot onderhoud).
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Fiche 15 polders eromheen gebaggerd en enkele opvaarten die in open verbinding staan met de Lauwers. Hierbij is meegelift met het cyclische baggerprogramma. In de Lauwers zelf was baggeren niet nodig.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie uitgevoerde projecten) (onderzoek) 1 stuks	Onderzoek is uitgevoerd	Intrekken	Er is onderzoek gedaan naar de effectiviteit van maalkomzuiveringsmoerassen. Daaruit blijkt dat deze maatregel hier geen toegevoegde waarde heeft.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Slibvang niet realistisch door hoog debiet en lijnvormig waterlichaam, deze maatregel vervangen door aanleg extra km natuurvriendelijke oever in de Lauwers
Inrichting natuurvriendelijke oevers	In uitvoering, nieuw	Voortzetten	Er is aanvullende ruimte om natuurvriendelijke oevers in te richten. Daarom kan deze als nieuwe maatregel worden uitgevoerd, ter vervanging van de in te trekken maatregelen.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 28. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Lauwers. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 30.. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Lauwers in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.
Overige waterflora	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.
Vis	Goed	Goed	De huidige toestand is goed, de maatregelen helpen om dit doelbereik ook op langere termijn vast te houden.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

2D Overige meren en plassen

1. Laagveenplassen Friesland
2. Nannewiid
3. Kleine Wielen

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Laagveenplassen Friesland (NLo2V4, M27)

Beschrijving KRW-waterlichaam

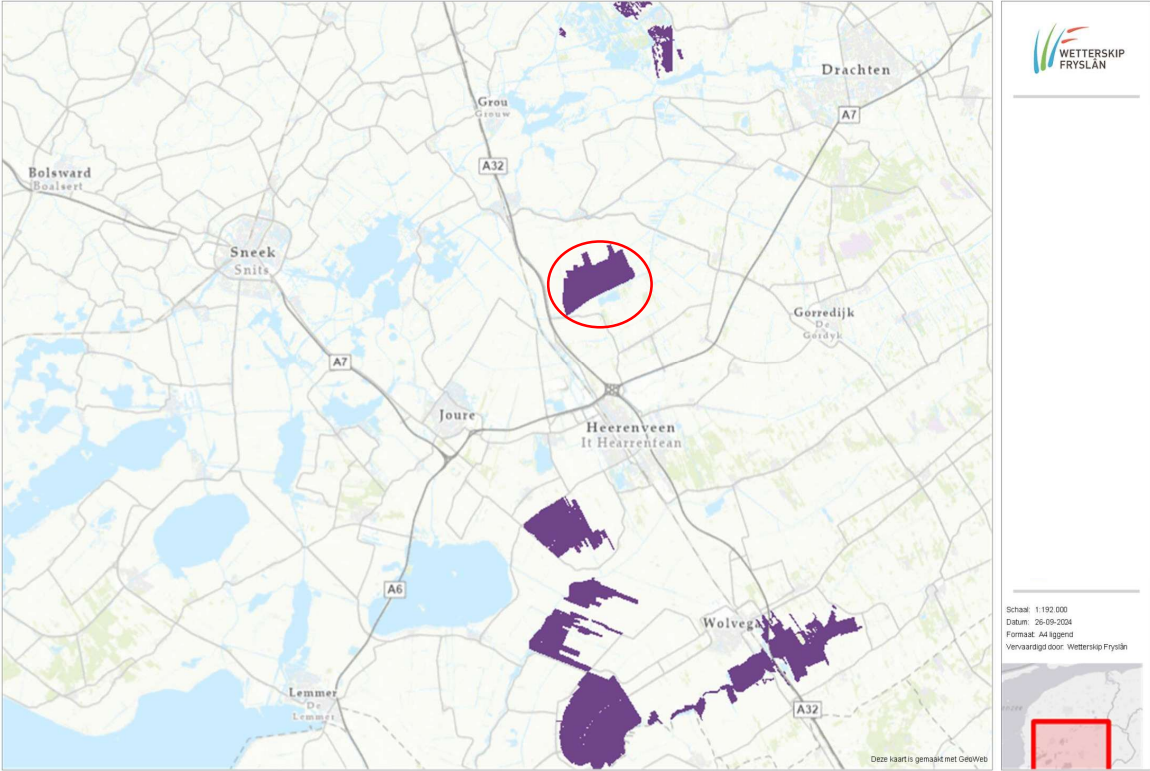
Het KRW-waterlichaam Laagveenplassen Friesland ligt in het midden en zuiden van Fryslân en bestaat uit verschillende laagveenplassen (zie afbeelding 29). Het 'onderzoekswater' van dit KRW-waterlichaam betreft De Deelen dat tussen de plaatsen Aldeboarn, Terband en Tijnje ligt.

De laagveenplassen binnen dit KRW-waterlichaam zijn restanten van een vrijwel aaneengesloten veengebied dat zich in het Holocene aan de westrand van het Drents Plateau heeft gevormd. Het oorspronkelijke veen bestond voornamelijk uit hoogveen. Dit waren grootschalige, door regenwater gevoede, voedselarme veengebieden die grotendeels bestonden uit veenmosveen. Tegenwoordig betreffen het geïsoleerde laagveenplassen met een oppervlakte groter dan 250 ha. Het gaat om plassen in (rond) de volgende gebieden: Alde Feanen (de Alde Feanen zelf is echter een ander waterlichaam), De Deelen, Lindevallei, Rottige Meente, Brandemeer, en Easterskar. De totale oppervlakte van het waterlichaam is ruim 3500 ha. Allerlei opeenvolgende natuurtypen zijn aanwezig (van open water via verlanding naar veen en soms bos). Soms kan zich zelfs hoogveen vormen.

Het onderzoekswater De Deelen is een Natura 2000-gebied dat voor het overgrote deel in bezit is van Staatsbosbeheer en is in totaal ongeveer 500 ha groot. Het gebied bestaat voor het grootste deel uit langgerekte petgaten en legakkers. Het westelijke deel van het gebied bestaat uit agrarische graslandpercelen ter grootte van ongeveer 70 ha met een weidevogelstelling. In het zuidoosten bevindt zich een klein, afgesloten gebied wat nog lange tijd werd gebruikt voor turfwinning.

Maatregelen in de N2000-gebieden worden uitgevoerd door Provincie Fryslân vanuit het natuurbeheerplan, maar Wetterskip Fryslân voert ook enkele (specifiek alleen aan water gerelateerde) maatregelen uit.

KRW Waterlichaam Laagveenplassen Friesland
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 29. Ligging van KRW-waterlichaam Laagveenplassen Friesland (paarse vlakken). Het onderzoekswater De Deelen is aangegeven met een rode cirkel.

Maatregelen

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.

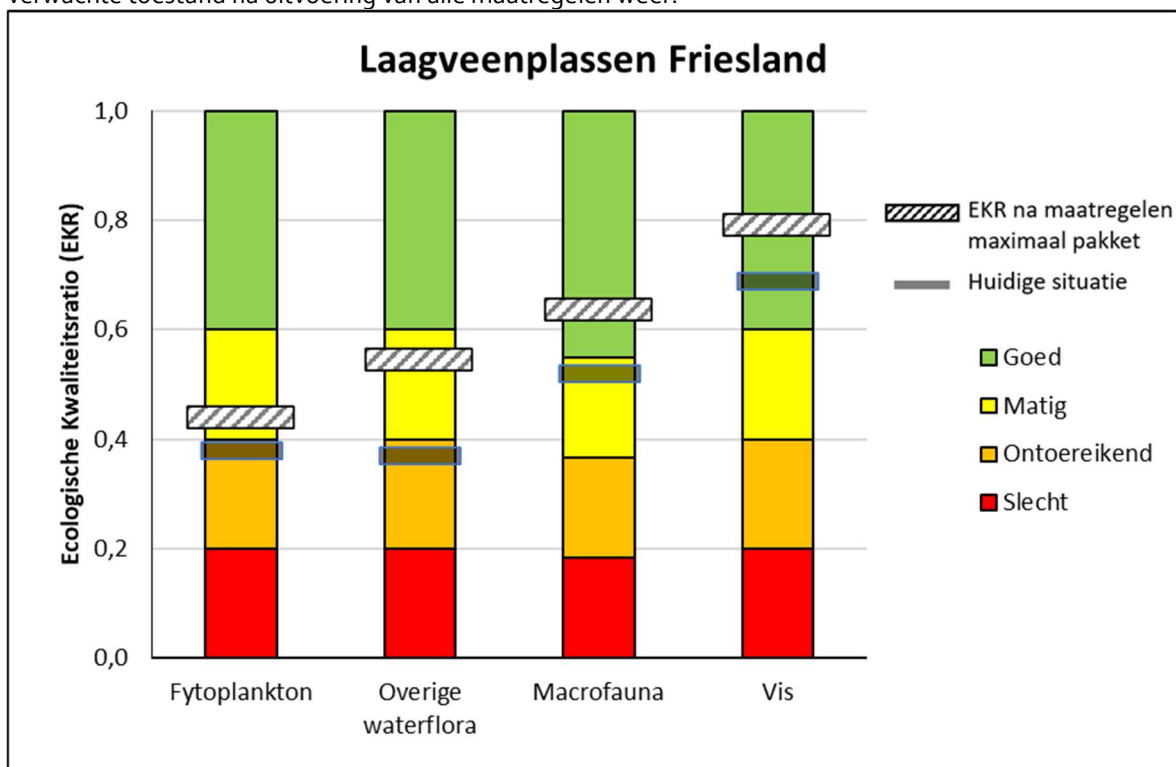
Tabel 31. Maatregeltabel van waterlichaam Laagveenplassen Friesland, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Afrasteren oevers (waterzijde) om vegetatiegroei op gang te brengen	In uitvoering	Voortzetten	
Bladinval beperken 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Er worden bomen/opstand verwijderd in de oevers die zijn verruigd.
Flexibel peilbeheer (kleinschalig maatwerk) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd, wel onderzocht	Intrekken	Er is onderzoek gedaan naar de effectiviteit van flexibel peilbeheer in de laagveenmoerassen. Hier blijkt een negatief effect uit, door de uitzakking en bij grotere variatie worden oevers instabiel / treedt veel erosie op. Bij het opzetten van het peil komen de legakkers onder water.

Onderzoek naar de herkomst toxische stoffen (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	N.v.t.	Er is onderzoek gedaan naar overschrijdende stoffen in de Deelen en deze is opgenomen in een notitie. Het aantreffen van fenamifos en (dier)geneesmiddelen is verklaarbaar maar zorgelijk.
Onderzoek optimaliseren waterinlaat (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	N.v.t.	
Onderzoek vispasseerbaarheid kunstwerken ten behoeve interne vismigratie (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	N.v.t.	
Vispassages /vismigratievoorzieningen 2 stuks	1 uitgevoerd. 1 nog niet uitgevoerd.	1 uitgevoerd 1 handhaven, maar de locatie veranderd (van een gemaal naar een stuw). 1 aanvullende vismigratiemaatregelen toevoegen.	Op basis van nader onderzoek heeft de realisatie van één geplande vispassage weinig toegevoegde waarde voor de Kaderrichtlijn Water op deze locatie. Er zijn 2 andere knelpunten aangewezen. Daarmee wordt het totale aantal vismigratievoorzieningen verhoogd van 2 naar 3.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 30. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Laagveenplassen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 32. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Laagveenplassen Friesland in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Matig	Goed	In 2021 was de toestand voor deze parameter beter, daar is het GEP ook op afgeleid. In 2024 was de toestand iets slechter. Daardoor scoort het waterlichaam nu ontoereikend, in 2027 is dat mogelijk nog steeds het geval. Dit is ook terug te zien in de grafiek met prognose doelbereik. Dit verschil is te wijten aan natuurlijke variatie in de ecologische kwaliteit; door natuurlijke variatie kan de kwaliteit in de komende periode ook weer verbeteren. We verwachten dat dit, samen met de maatregelen, op langere termijn voldoende zijn voor doelbereik.
Overige waterflora	Matig	Goed	In 2021 was de toestand voor deze parameter beter, daar is het GEP ook op afgeleid. In 2024 was de toestand iets slechter. Daardoor scoort het waterlichaam nu ontoereikend, in 2027 is dat mogelijk nog steeds het geval. Dit is ook terug te zien in de grafiek met prognose doelbereik. Dit verschil is te wijten aan natuurlijke variatie in de ecologische kwaliteit; door natuurlijke variatie kan de kwaliteit in de komende periode ook weer verbeteren. We verwachten dat dit, samen met de maatregelen, op langere termijn voldoende zijn voor doelbereik.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Vis	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.

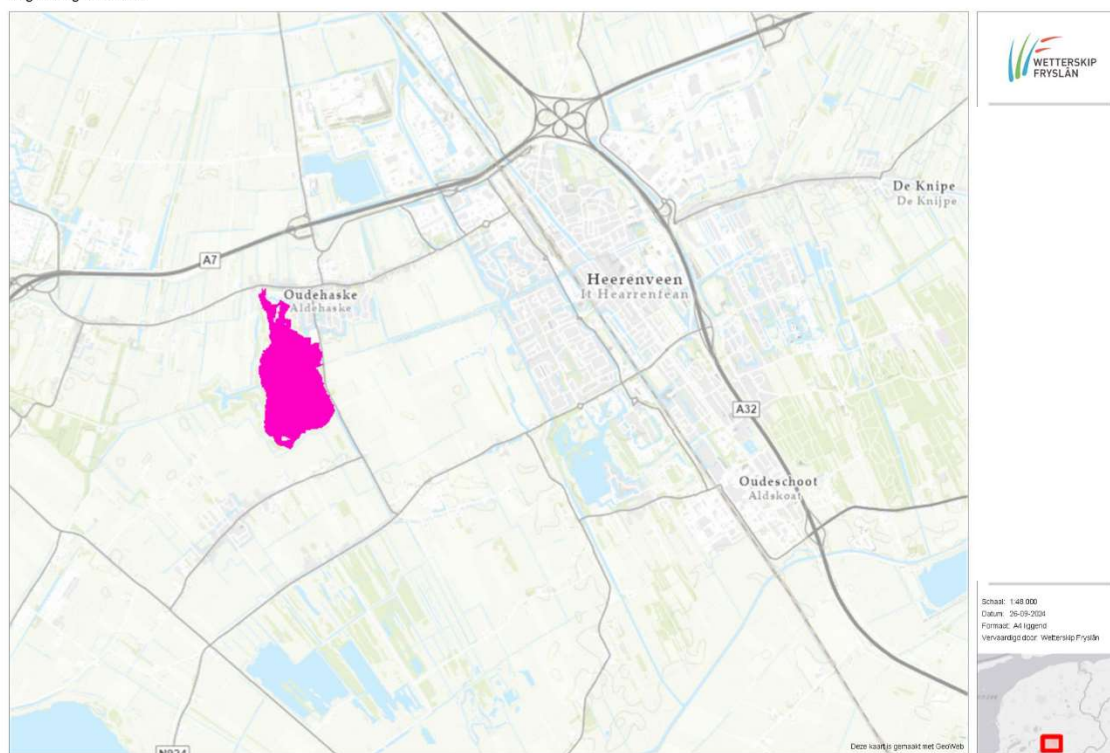
Nannewijd (NLo2V5a, M14)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Nannewijd ligt in het zuiden van Fryslân ten zuiden van de plaats Heerenveen en bestaat uit het meer Nannewijd.

Het Nannewijd betreft een kleine polderplas van circa 100 ha in een oorspronkelijk veengebied met een gemiddelde diepte van 1 m. De plas wordt gevoed vanuit de Tjonger, alleen om de plas op peil te houden. Er is weinig of geen peilvariatie. De bodem bestaat uit zand en resten van veen. Aan de noordelijke oever ligt de bebouwde kom van het dorp Oudehaske. Naast natuurgebied, beheerd door Staatsbosbeheer, is het Nannewijd ook belangrijk als recreatiegebied (officieel zwemwater, surfen, zeilen, vissen en schaatsen).

KRW Waterlichaam Nannewijd
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 31. Ligging van KRW-waterlichaam Nannewijd (rood) nabij de plaats Oudehaske.

Het Nannewiid ligt in de NNN en maatregelen worden uitgevoerd in samenwerking met provincie Fryslân, voor dit waterlichaam onder leiding van het Wetterskip. Voor de uitvoering wordt samengewerkt met de gebiedscommissie (o.a. Staatsbosbeheer en recreatieondernemers uit Oudehaske). In de afgelopen decennia zijn al veel maatregelen genomen in het Nannewiid en is de kwaliteit al sterk verbeterd.

Maatregelen

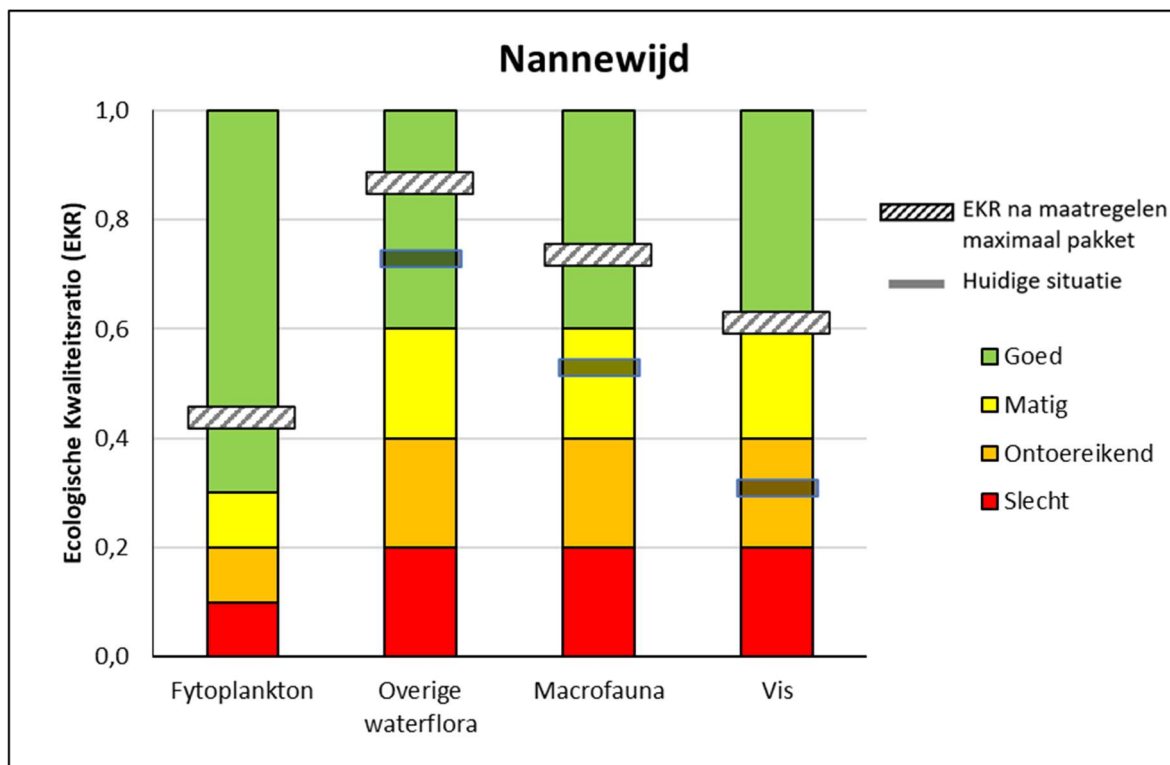
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 33. Maatregeltabel van waterlichaam Nanneewijd, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Uit fase 1 van het onderzoek is de invloed op het waterlichaam gering gebleken en wordt de overstort niet meegenomen naar fase 2.
Afrasteren oevers (waterzijde) om vegetatiegroei op gang te brengen 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Vegetatie komt al voldoende tot ontwikkeling, er is geen sprake van vraat waardoor deze maatregel niet (meer) nodig is.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Is in september 2024 afgerond.
Onderzoek actief visstandbeheer (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Het onderzoek is uitgevoerd; daaruit blijkt dat deze maatregel voor dit waterlichaam niet effectief is. Ook is de maatregel niet meer nodig omdat het systeem al is omgeslagen naar een heldere toestand. De huidige visstand laat zien dat er een verschuiving plaatsvindt naar jongere brasem. Daarmee is er geen vervolgactie naar aanleiding van deze maatregel meer nodig.
Kunstwerken vergroten: verbeteren van de waterinlaat waardoor de aanvoer vanuit de Tjonger beter kan plaatsvinden 1 stuks	Nieuw	Uitvoeren	De aanvoerroute is te beperkt gedimensioneerd waardoor de aanvoer vanuit de Tjonger niet voldoende plaats kan vinden, zoals beoogd. 2x duiker vergroten.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 31. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Nannewiid. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 34. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Nanneewijd in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	Dit waterlichaam scoort goed voor fytoplankton, en de verwachting is dat dat zo blijft. Het doel voor dit waterlichaam is aan de lage kant ten opzichte van de huidige ontwikkeling. In 2027 zou dit doel hoger kunnen worden gesteld; de effecten van maatregelen zijn groter dan eerder verwacht.
Overige waterflora	Goed	Goed	Dit waterlichaam scoort goed voor overige waterflora, en de verwachting is dat dit zo blijft. De nu uitgevoerde maatregelen dragen bij aan het duurzaam vasthouden van dit doelbereik.
Macrofauna	Matig*	Goed	In de monitoring is te zien dat de score van de laatste jaren al goed scoort. Het oordeel matig is mede gebaseerd op metingen van eerdere jaren, toen de toestand nog matig was (voor het eindoordeel wordt het gemiddelde over 3 meetjaren gebruikt, macrofauna wordt driejaarlijks gemonitord).
Vis	Ontoereikend	Goed	In de huidige situatie is de toestand nog ontoereikend. We zien wel een gunstige ontwikkeling in de visstand; de aantallen grote, bodemwoelende brasem en de biomassa per hectare nemen af. Het ontbreekt met name nog aan de ontwikkeling van plantminnende soorten. De ontwikkeling van de vissamenstelling duurt enige tijd; dit kan tot 10 jaar duren. We verwachten dat dit waterlichaam daardoor op langere termijn wel aan de visdoelstelling gaat voldoen (na-ijleffecten van maatregelen).

*Hiervoor zou ook alleen het laatste oordeel als beheerdersoordeel kunnen worden gehanteerd. Dat kan op het moment dat er sprake is van een snelle verandering van de toestand. In dat geval is de prognose voor 2027 goed.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Kleine Wielen (NLo2V5b, M14)

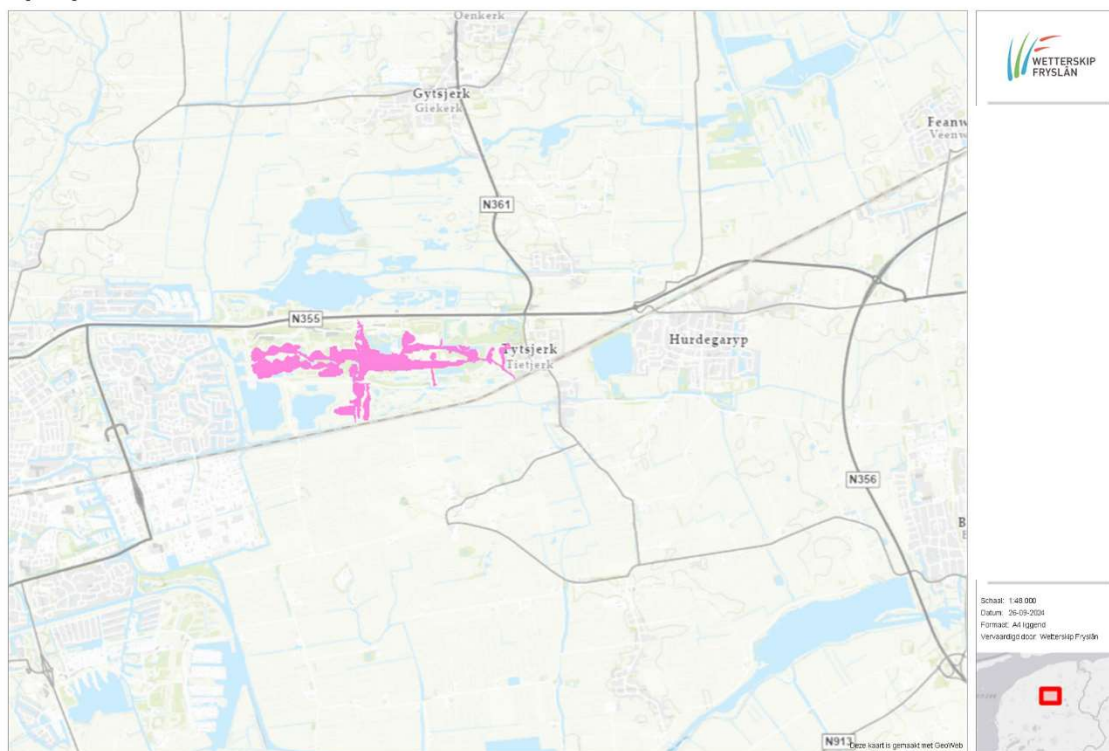
Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW waterlichaam Kleine Wielen ligt in het midden van Fryslân ten oosten van de plaats Leeuwarden en bestaat uit het waterrijke gebied de Kleine Wielen (zie afbeelding 32).

De Kleine Wielen betreft een recreatieplas die ontstaan is door het vergraven van petgaten. In 1969 is, in het kader van het beleid uit de Tweede Nota Ruimtelijke Ordening, voor dit gebied een 1000 ha groot plan ontwikkeld voor een 'dagrecreatief element van formaat'. In de jaren hierop is een deel (circa 200 ha) van dit plan daadwerkelijk uitgevoerd, De Groene Ster genaamd. Voor de aanwezige stranden is zand aangebracht. Tegenwoordig betreft het een intensief gebruikt recreatiegebied (officiële zwemlocatie, vissen, dierentuin, golfbaan). Naast de recreatiefunctie heeft het meer ook een natuurfunctie. De plas wordt gevoed via een inlaat vanuit de boezem aan de oostkant van Leeuwarden. Het zwemgedeelte is min of meer geïsoleerd van de rest van het gebied.

KRW Waterlichaam Kleine Wielen

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 32. Ligging van KRW-waterlichaam Kleine Wielen nabij de plaats Leeuwarden.

In de afgelopen decennia zijn veel maatregelen in de Kleine Wielen al uitgevoerd, vooral ook om de zwemwaterkwaliteit te waarborgen. Het gebied maakt onderdeel uit van de NNN. De planvoorbereidingen

voor de KRW-maatregelen 2022-207 zijn inmiddels gestart, onder leiding van Wetterskip Fryslân en in samenwerking met de gemeente en natuurbeheerders.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 35. Maatregeltabel van waterlichaam Kleine Wielen, met status, advies en toelichting per maatregel

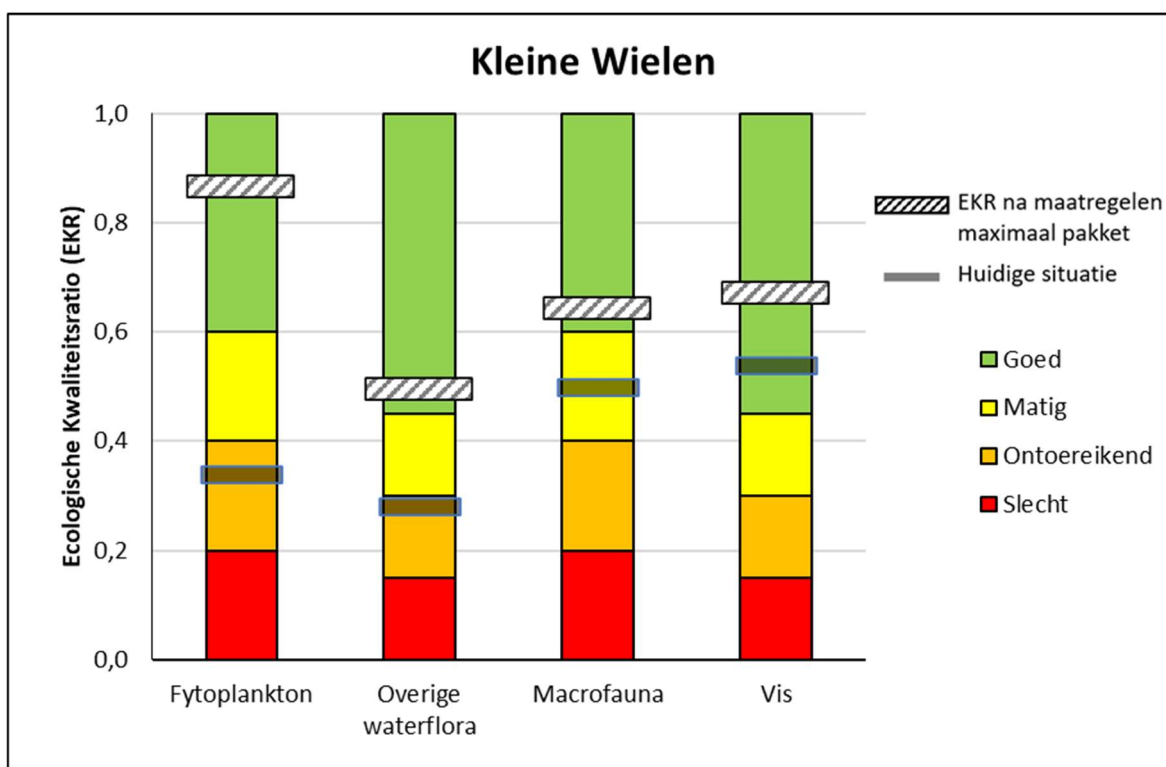
Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak voeren watervogels 1 stuks	In planvoorbereiding	Onderzoeken binnen de planvorming	Het onderzoeken van de effecten en vermoedelijke andere bronnen oppakken in planvorming gezamenlijk met andere maatregelen in dit gebied. In samenspraak met de gemeente.
Beperken waterinlaat 1 stuks	In planvoorbereiding	Voortzetten	
Bladinval beperken 1 stuks	In planvoorbereiding	Voortzetten	Zie maatregel aanpak voeren watervogels
Defosfatering waterinlaat na onderzoek 1 stuks	Nog niet uitgevoerd (onderzoek is wel uitgevoerd)	Intrekken	Uit (vervolg)onderzoek is gebleken dat defosfateren maar een gering effect heeft. Het advies is om "defosfatering water inlaat" te vervangen door het o.a. afkoppelen van poldergebied Woelwijk op de Kleine Wielen.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	In planvoorbereiding	Voortzetten	
Onderzoeksmaatregel: inlaatzuivering of baggeren + actief visstandsbeheer (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	N.v.t.	Onderzoek is uitgevoerd. Hieruit komt baggeren positief, mogelijk ook een vloeiveld. ABB is afgevallen als maatregel. (zie toelichting)
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	
Uitvoeren actief visstandsbeheer (na onderzoek) (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	N.v.t.	Er is onderzoek uitgevoerd. Daar werd nog aangenomen dat de Kleine Wielen niet goed bereikbaar zijn voor vis; echter in de praktijk zijn de plassen wel goed bereikbaar waarmee het afvangen van brasem minder effectief is. Andere maatregelen in het systeem die het gebied minder geschikt maken voor bodemomwoelende vis (zoals waterkwaliteitsbaggeren) zijn beter geschikt.
Inrichten luwe ondiepwaterzone	Nieuw	Uitvoeren	Draagt bij aan de habitatgeschiktheid en zuiverende werking van het systeem en daarmee kan de bagger in het gebied worden verwerkt.
Afkoppelen polder Woelwijk	Nieuw	Uitvoeren	Verlagen van de belasting met nutriënten op de plas

Aankoppelen oostelijke plasjes aan de zuidzijde	Nieuw	Uitvoeren	Aantakken van de natuurvriendelijke zones die hier in een eerder stadium zijn aangelegd
---	-------	-----------	---

Voor de Kleine Wielen is onderzoek gedaan naar de beste mix van maatregelen om de waterkwaliteitsproblematiek op te lossen, waarbij defosfatering, het beperken van waterinlaat, waterkwaliteitsbaggeren, een slibvang en helofytenfilters zijn meegewogen. Het uiteindelijk voorgestelde maatregelenpakket is kwaliteitsbaggeren in combinatie met een luwe ondiepwaterzone (nieuwe maatregelen), het beperken van de waterinlaat en afkoppelen van de afvoer van de polder Woelwijk en het aansluiten van en aantal natuurvriendelijke zones die eerder al zijn aangelegd. Dat betekent dat de maatregelen defosfatering en slibvang ingetrokken kunnen worden.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 33. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Kleine Wielen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na

na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 36. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Kleine Wielen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Ontoereikend	Goed	In de huidige situatie is de toestand ontoereikend. De maatregelen worden de komende periode (t/m 2027) nog uitgevoerd. Daardoor is de verwachting dat de effecten van de maatregelen pas goed zichtbaar zijn in de periode na 2027 (na-ijleffecten).
Overige waterflora	Ontoereikend	Goed	In de huidige situatie is de toestand ontoereikend. De maatregelen worden de komende periode (t/m 2027) nog uitgevoerd. Daardoor is de verwachting dat de effecten van de maatregelen pas goed zichtbaar zijn in de periode na 2027 (na-ijleffecten).
Macrofauna	Matig	Goed	In de huidige situatie is de toestand matig. De maatregelen worden de komende periode (t/m 2027) nog uitgevoerd. Daardoor is de verwachting dat de effecten van de maatregelen pas goed zichtbaar zijn in de periode na 2027 (na-ijleffecten).
Vis	Goed	Goed	In de huidige situatie is de toestand al goed. De maatregelen helpen om dit doelbereik vast te houden.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Kanalen en slootsystemen

1. Fries kleigebied – zoete polderkanalen
2. Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart
3. Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart
4. Midden Friesland – polderveenvaarten
5. Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen
6. Eilanden – poldersloten
7. Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Fries kleigebied – zoete polderkanalen (NLo2L9, M3)

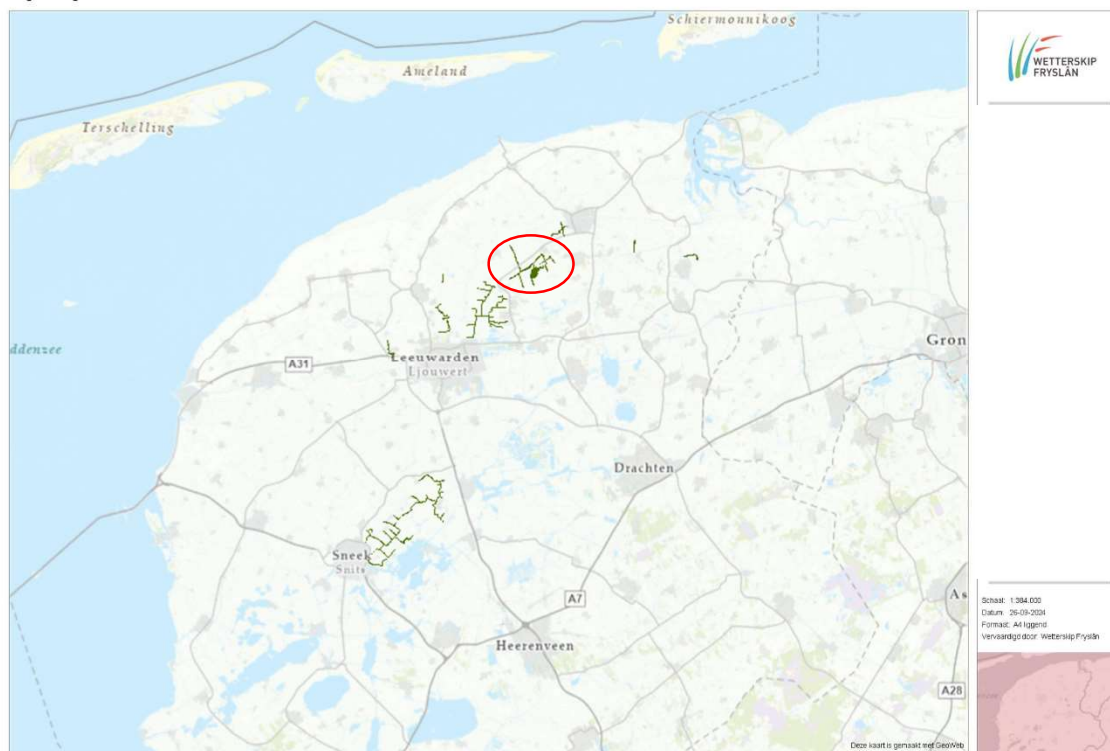
Omschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Fries kleigebied – zoete polderkanalen bestaat uit verschillende polderkanalen verspreid over Fryslân (zie afbeelding 34). Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft De Jordaen die in het noorden van Fryslân, tussen de plaatsen Leeuwarden en Dokkum, ligt.

De wateren die onderdeel uitmaken van het KRW-waterlichaam 'Fries kleigebied - zoete polderkanalen' zijn gegraven wateren in landbouwgebied en hebben hoofdzakelijk een functie voor de water aan- en afvoer. Het water is stilstaand tot langzaam stromend en wisselend van samenstelling (afhankelijk van de weersomstandigheden).

KRW Waterlichaam Fries kleigebied - zoete polderkanalen

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 34. Ligging van KRW-waterlichaam Fries kleigebied – zoete polderkanalen (blauwe lijnen). Het onderzoekswater, De Jordaen, is aangegeven met een rode cirkel.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en

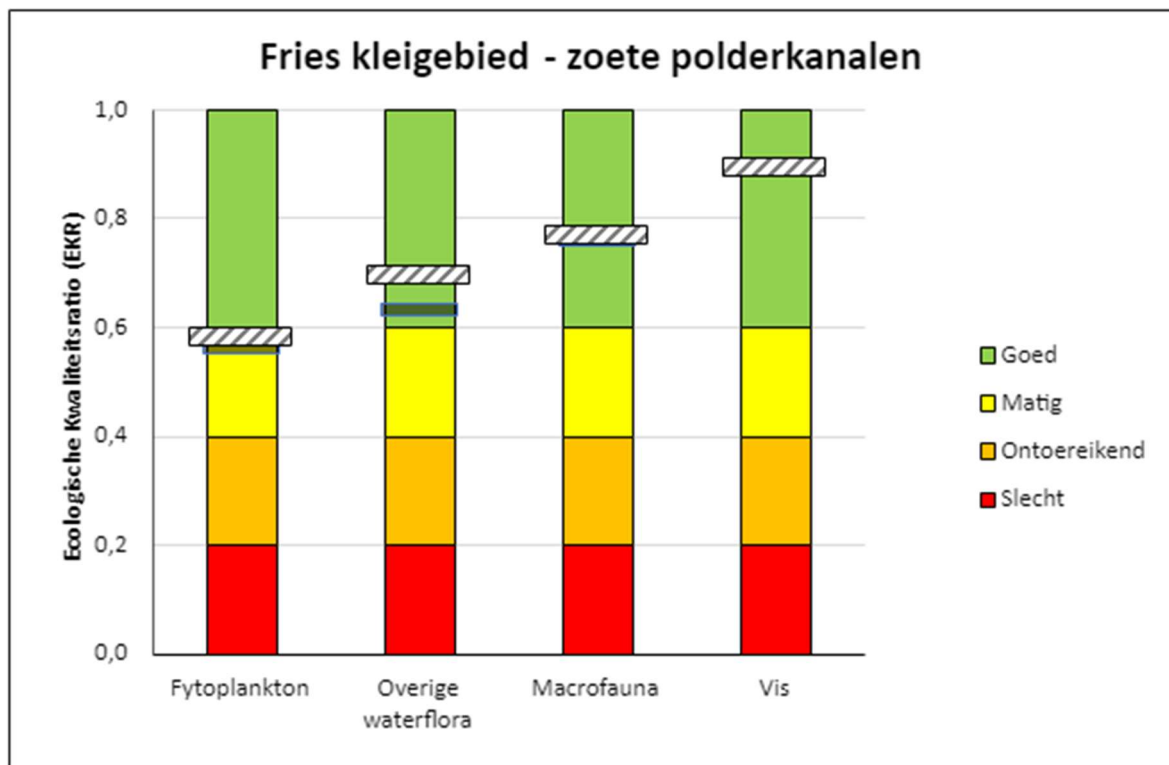
toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 37. Maatregeltabel van waterlichaam Fries kleigebied – zoete polderkanalen, met status, advies en toelichting per maatregel

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanleg helofytenfilter bij waterinlaat 1 stuks	Nog niet opgepakt	Maatregel beperken waterinlaat voortzetten, andere twee intrekken.	Deze maatregelen zijn bedoeld als één van de drie, na onderzoek welke het beste inpasbaar is. Een helofytenfilter lijkt vanwege het benodigde oppervlak (10 ha) niet realistisch (groot debiet). Bovendien zijn er ca. 10 inlaatpunten op het systeem waardoor een helofytenfilter niet het hele systeem kan bedienen. Hetzelfde geldt voor een defosfateringsinstallatie. In de huidige situatie wordt de waterinlaat al afgestemd op peilbeheer. Mogelijk is hier nog wel een optimalisatie in mogelijk. De belasting van het watersysteem zit erg dicht bij de kritische belasting.
Defosfatering waterinlaat 1 stuks			
Beperken waterinlaat, (peilbeheer verbeteren) 1 stuks			
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	n.v.t.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Nog niet opgepakt	Intrekken	Niet goed inpasbaar
Verbreden watergang (t.b.v. ecologisch schonen) 12 km	In uitvoering	Voortzetten	De maatregel is in uitvoering.
Vispassages 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	n.v.t.
Vismigratievoorzieningen	Nog niet opgepakt, nieuw	Toevoegen, 2 stuks	Op basis van herzien afwegingskader vismigratie.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 35. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Fries kleigebied – zoete polderkanalen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 38. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Fries kleigebied – zoete polderkanalen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Matig	Goed	De huidige situatie zit erg dicht bij het doel (0,56 versus 0,6). Door de maatregelen verwachten we het doel te halen, de vraag is of dit in het oordeel van 2027 al in de metingen zichtbaar is. Met maatregelen wordt dit bestendigd en robuuster.
Overige waterflora	Goed		De huidige situatie voldoet al. Met maatregelen wordt dit bestendigd en robuuster. Dat is vooral ook in het kader van klimaatverandering van belang. Daardoor wordt het water warmer en gevoeliger voor nutriëntenbelasting. Met de voorgestelde maatregelen is het watersysteem hier robuuster voor.
Macrofauna	Goed	Goed	De huidige situatie voldoet al. Met maatregelen wordt dit bestendigd en robuuster.
Vis	Goed	Goed	De huidige situatie voldoet al. Met maatregelen wordt dit bestendigd en robuuster.

Het meetpunt voor het KRW-waterlichaam 'Fries kleigebied – zoete polderkanalen' is gelegen in De Jordaan, en in dit water is de ecologische waterkwaliteit positief in ontwikkeling en verwachten we de doelen grotendeels te behalen. De andere wateren die in dit KRW-waterlichaam liggen zijn wisselend in kwaliteit. Voor duurzaam doelbereik (bijvoorbeeld als monitoringspunten wijzigen) en de ecologische kwaliteit in algemene zin is het wel nodig ook in deze waterlichamen maatregelen te blijven nemen. Nu met de uitvoering van het maatregelenpakket, maar straks ook met het nieuwe stroomgebiedbeheerplan.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart (NLo2L10a, M3)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart ligt in het zuidoosten van Fryslân tussen de plaatsen Gorredijk en Appelscha en bestaat uit verschillende vaarten (zie afbeelding 36). Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft de Opsterlandse Compagnonsvaart die in het zuidoosten van Fryslân tussen de plaatsen Gorredijk en Smilde, ligt.

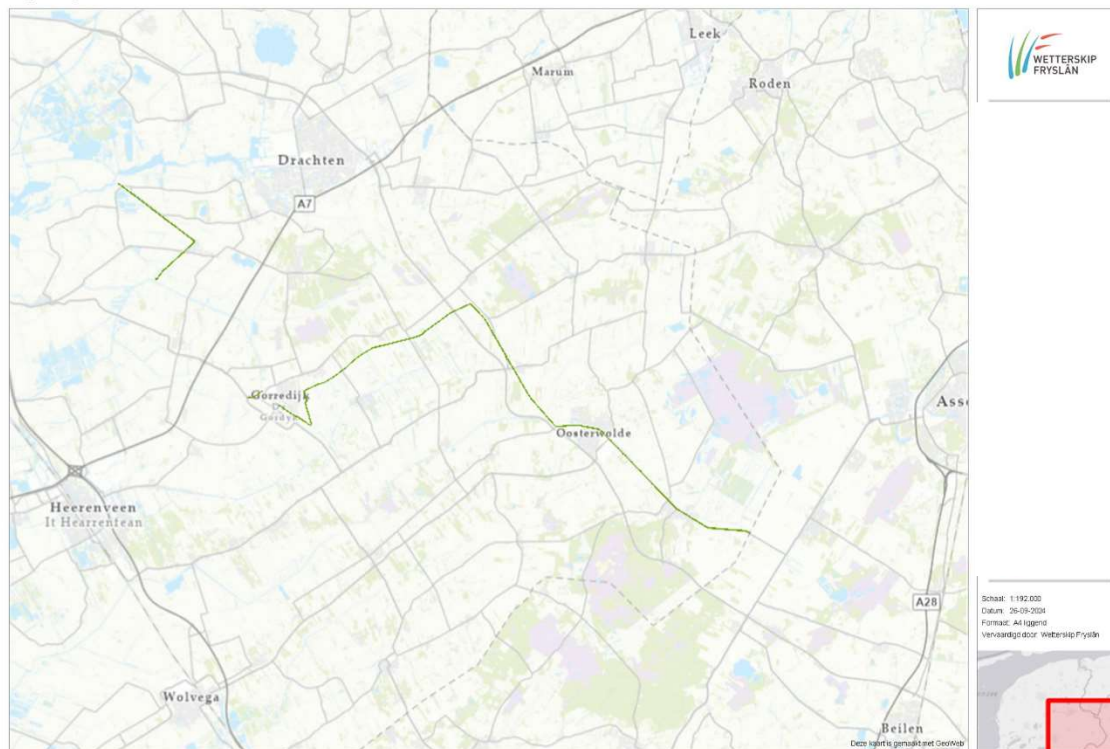
De vaarten met recreatievaart bestaan uit de Appelschaaster Vaart, de Opsterlandse Compagnonsvaart, en in het verlengde van de laatstgenoemde aan de westkant, de Koarte en Lange Wyk en een klein deel van de Nije Feart in en ten zuidoosten van Gorredijk. Plus nog een kort (oostelijk) deel van De Kromten ten westen van Gorredijk. De vaarten zijn oorspronkelijk gegraven om water af te voeren en turf per boot uit de veenkoloniën te kunnen vervoeren. De belangrijkste functie van de vaarten nu is de aan- en afvoer van water en recreatievaart. De totale lengte is circa 30 km. Er is sprake van stilstaand tot langzaamstromend water met een wisselend samenstelling. De stroomrichting kan gedurende het jaar omkeren. Het profiel is vaak een rechte waterbak (rechthoekig of trapeziumvorm) met abrupte overgangen van land naar water.

Het onderzoekswater de Opsterlandse Compagnonsvaart is de langste waterloop van het KRW waterlichaam. De vaart beslaat met een lengte van 28 km 85% van het gehele KRW waterlichaam van 32 km. De vaart is oorspronkelijk gegraven om water af te voeren en turf per boot uit de veenkoloniën te kunnen vervoeren. Tegenwoordig is de belangrijkste functie de aan- en afvoer van water en de recreatievaart.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

KRW Waterlichaam Zuidoost Friesland - vaarten met recreatievaart

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 36. Ligging van KRW-waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart. Het onderzoekswater, de Opsterlandse Compagnonsvaart, is het traject tussen de grens met Drenthe en Gorredijk.

Op dit moment loopt een gebiedsproces voor de Compagnonsvaarten, in samenwerking met de streek, LTO en het NMI. Dat geldt voor het waterlichaam Zuidoost Fryslân – vaarten met recreatievaart en Zuidoost Fryslân – vaarten zonder recreatievaart. De resultaten (incl. onderzoek naar de nut- en noodzaak van bepaalde maatregelen) worden in het eerste kwartaal van 2025 verwacht, qua timing komt dit lastig uit met de KRW-tussenevaluatie. Met de huidige voorgestelde wijzigingen in het maatregelenpakket wordt hier daarom vast een voorschot opgenomen, het kan echter zijn dat er nog een latere bijstelling nodig is.

Maatregelen

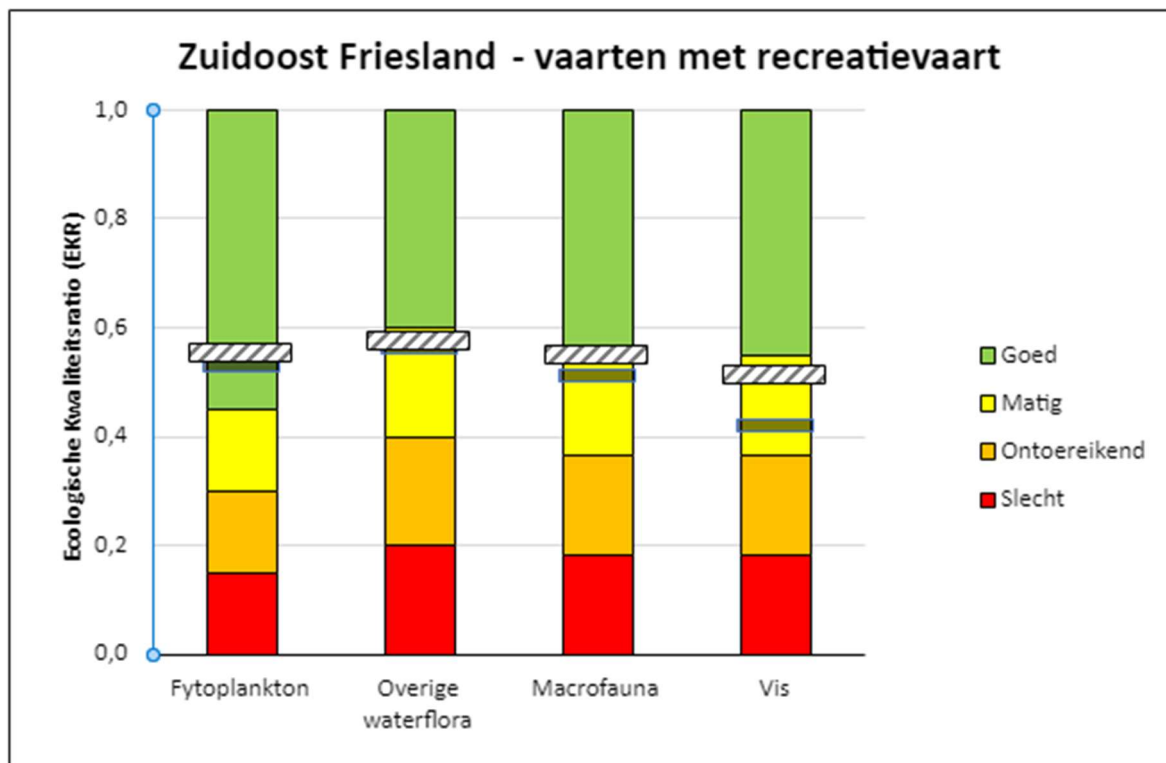
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 39. Maatregeltabel van waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanleg helofytenfilter bij waterinlaat 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Onderzoeksmaatregel bij de waterinlaat welke wijze om de belasting te verlagen het best inpasbaar is.
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Uit fase 1 van het onderzoek blijkt dat de overstorten een impact hebben op de waterkwaliteit. De overstort bij de Opsterlandse Compagnonsvaart gaat mee in fase 2 van het onderzoek waarna maatregelen genomen kunnen worden.
Beperken recreatie (zoning lokaal) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Er is weinig ruimte in de watergang om een zoning uit te kunnen voeren. De watergang is een belangrijke recreatieroute; hierdoor kunnen de meer kwetsbare beken worden ontzien. Het afwaarderen van de vaarroute ligt daarmee niet meer voor de hand.
Gebiedsproces compagnonsvaarten 1 stuks	In uitvoering (nieuw)	Voortzetten	Er is een gebiedsproces gestart om de kwaliteit samen met de streek op orde te brengen. De resultaten daarvan (incl. maatregelen) worden verwacht in de 1 ^e helft van 2025.
Beperken waterinlaat 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Dit is nog wel onderdeel van het gebiedsproces. De verwachting is dat deze maatregel minder zin heeft.
Defosfatering waterinlaat na onderzoek 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Dit is nog wel onderdeel van het gebiedsproces. De verwachting is dat deze maatregel hier niet goed inpasbaar is.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Er is nader onderzoek uitgevoerd naar de nalevering vanuit de waterbodem in dit waterlichaam, waaruit blijkt dat het voor dit waterlichaam niet nodig is waterkwaliteitsbaggeren uit te voeren.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie uitgevoerde projecten) (onderzoek) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Uit onderzoek blijkt dat deze maatregel minder effectief is.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Er is geen ruimte in het watersysteem om deze maatregel uit te voeren. Er is nader onderzoek gedaan naar de wijze waarop in dit waterlichaam een slibvang kan worden ingericht op basis van een nieuw beschikbaar gekomen methodiek (Arcadis). Daaruit blijkt dat de maatregel in dit waterlichaam niet goed inpasbaar is.
Verbreden watergangen 4,8 km	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Er is geen ruimte in het watersysteem om deze maatregel in te passen. De watergang ligt strak opgesloten tussen twee wegen. Verbreding kan niet worden uitgevoerd zonder de wegen te verleggen.
Ecologisch beheer en onderhoud 1 stuks	In uitvoering, nieuw	Voortzetten	In het verleden is hier een pilot mee uitgevoerd, die snel is stopgezet vanwege klachten. Ook speelt hier grote watervanvelproblematiek. Eventueel ecologisch beheer en onderhoud moet daarmee zorgvuldig worden uitgevoerd. In de Compagnonsvaart is hier geen ruimte voor, maar wel in het polderhoofd kanaal.
Beschermen bestaande vegetatie 1 stuks	Nog niet uitgevoerd, nieuw	Voortzetten	In een deel van het watersysteem is de vegetatie goed ontwikkeld (nabij Gorredijk). Deze bestaande vegetatie is niet beschermd. Door de zone op te nemen in de integrale legger krijgt dit hetzelfde niveau van bescherming als aangelegde natuurvriendelijke oevers.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Figuur 37. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 40. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten met recreatievaart in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	Huidige toestand is al goed, na maatregelen een nog iets verdere verbetering
Overige waterflora	Matig	Matig	Voor dit waterlichaam verwachten we de doelen niet te behalen. Uit het gebiedsproces en nadere uitwerking van de maatregelen blijkt ook dat er te weinig ruimte in het systeem is om veel van de maatregelen uit te voeren die eerder zijn voorgenomen. Daardoor blijft het doelbereik, ook naar verwachting op langere termijn, achter.
Macrofauna	Matig	Goed	
Vis	Matig	Matig	Voor dit waterlichaam kan daarmee een technische doelaanpassing aan de orde zijn.

Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart (NLo2L1ob, M3)

Beschrijving KRW-waterlichaam

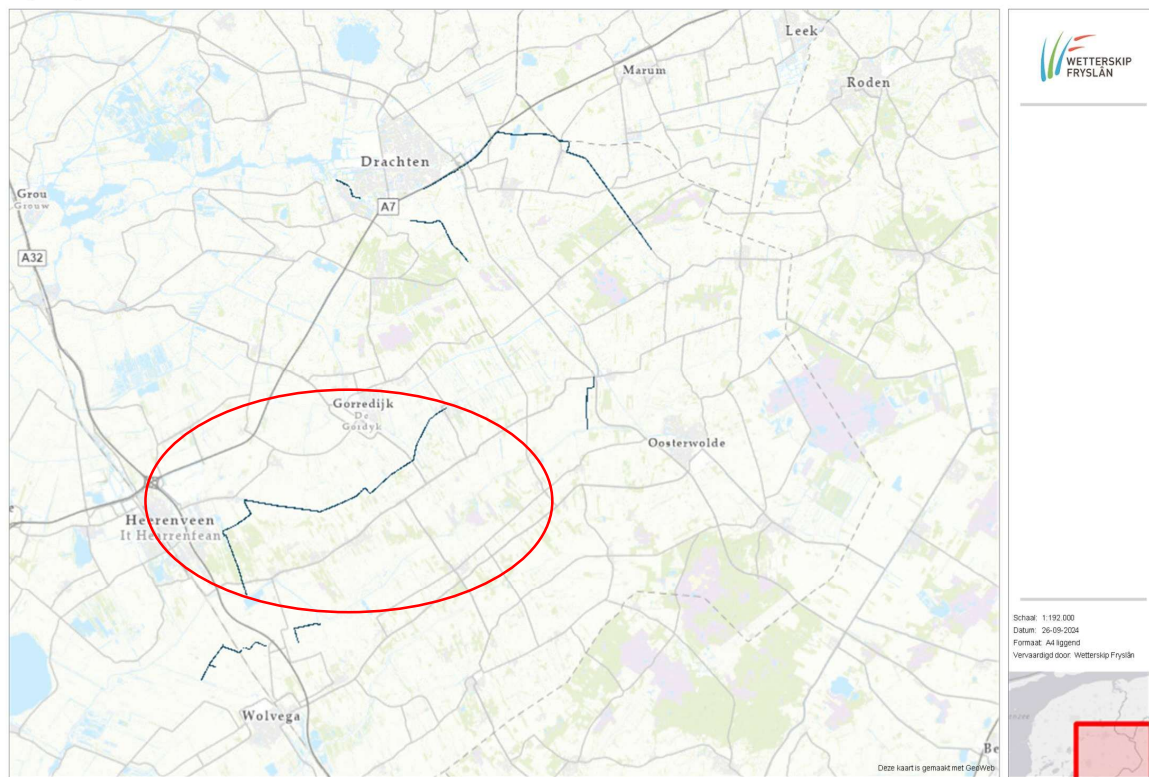
Het KRW-waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart ligt in het zuidoosten van Fryslân tussen in het gebied tussen Heerenveen, Drachten en Oosterwolde en bestaat uit verschillende vaarten (zie afbeelding 38Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.). Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft (een deel van) de Schoterlandse Compagnonsvaart die in het zuidoosten van Fryslân, tussen de plaatsen Oudeschoot en Jubbega, ligt. Het traject van de Schoterlandse Compagnonsvaart tussen de plaatsen Jubbega en Hoornsterzwaag valt niet binnen het KRW-waterlichaam.

De vaarten zonder recreatievaart zijn gegraven om water af te voeren en turf per boot uit de veenkoloniën te kunnen vervoeren. Scheepvaart vindt nu in deze vaarten niet meer plaats. De totale lengte van deze vaarten is circa 47 km. Het water is stilstaand tot langzaamstromend en wisselend van samenstelling (afhankelijk van de weersomstandigheden). De stroomrichting kan gedurende het jaar omkeren. Het profiel is rechte waterbak (rechthoekig of trapeziumvorm) met abrupte overgangen van land naar water. Dit wordt minder, nu er geen scheepvaart meer is. Het onderzoekswater de Schoterlandse Compagnonsvaart is een gegraven vaart die oorspronkelijk diende voor de afvoer van veen uit het veengebied rond Jubbega. Het watersysteem wordt gekenmerkt door een stelsel van loodrecht op de vaart staande zijvaarten, de zogenaamde wijken. In het watersysteem zijn twee deelwatersystemen te onderscheiden. Het gestuwde, oostelijke deel van het watersysteem, is vrij afwaterend gebied. Het westelijke deel, tot aan stuw Bontebok, is onderdeel van de boezem.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

KRW Waterlichaam Zuidoost Friesland - vaarten zonder recreatievaart

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 38. Ligging van KRW-waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart (blauwe lijnen). Het onderzoekswater de Schoterlandse Compagnonsvaart tussen Oudeschoot en Jubbega is aangegeven met een rode cirkel.

Op dit moment loopt een gebiedsproces voor de Compagnonsvaarten, in samenwerking met de streek, LTO en het NMI. Dat geldt voor het waterlichaam Zuidoost Fryslân – vaarten met recreatievaart en Zuidoost Fryslân – vaarten zonder recreatievaart. De resultaten (incl. onderzoek naar de nut- en noodzaak van bepaalde maatregelen) worden in het eerste kwartaal van 2025 verwacht, qua timing komt dit lastig uit met de KRW-tussenevaluatie. Met de huidige voorgestelde wijzigingen in het maatregelenpakket wordt hier daarom vast een voorschot opgenomen, het kan echter zijn dat er nog een latere bijstelling nodig is.

Maatregelen

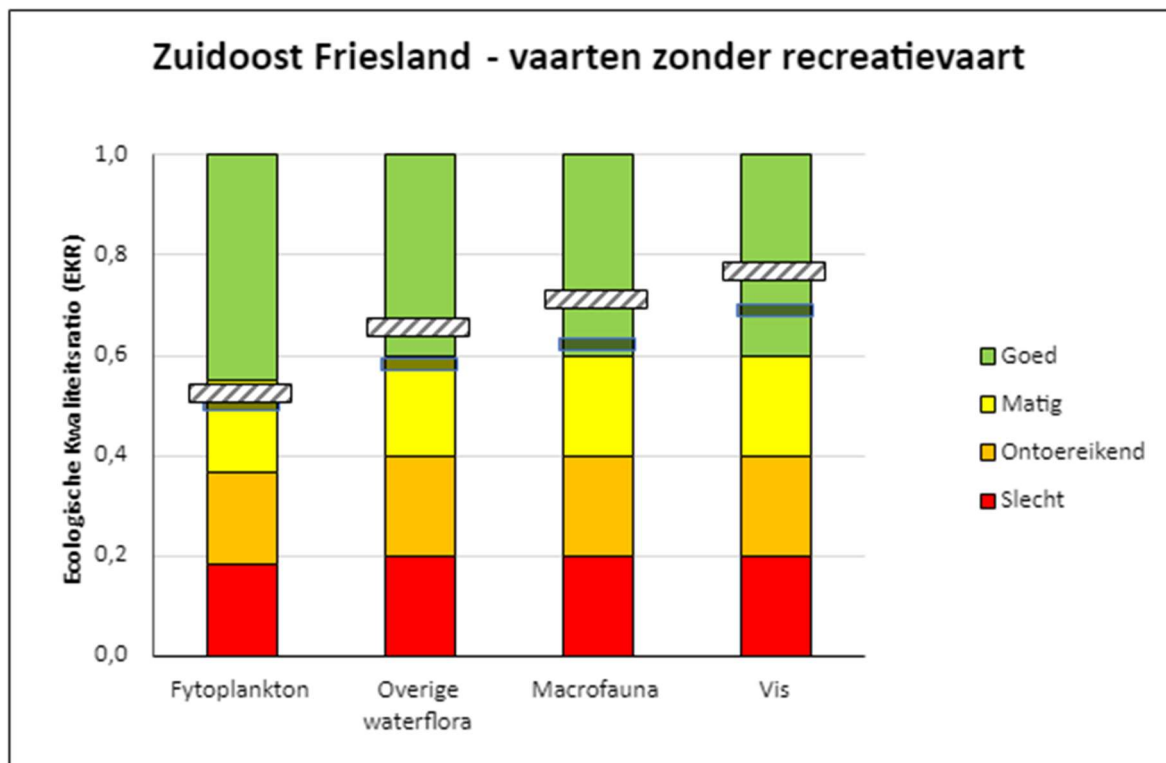
De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

Tabel 4.1. Maatregeltabel van waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak overstorten (onderzoek)	In uitvoering	Voortzetten	Uit de eerste fase van het onderzoek naar de rioolwateroverstorten blijkt dat deze overstorten impact hebben op de waterkwaliteit. De overstort bij de Schoterlandse gaat mee in fase 2 van het onderzoek, vervolgens moeten maatregelen worden genomen.
Gebiedsproces compagnonsvaarten	In uitvoering (nieuw)	Voortzetten	Er is een gebiedsproces gestart om de kwaliteit samen met de streek op orde te brengen. De resultaten daarvan (incl. maatregelen) worden verwacht in de 1 ^e helft van 2025.
Ecologisch beheer en onderhoud	Nog niet uitgevoerd, nieuw	Voortzetten	In het verleden is hier een pilot mee uitgevoerd, die snel is stopgezet vanwege klachten. Ook speelt hier grote watervanavelproblematiek. Eventueel ecologisch beheer en onderhoud moet daarmee zorgvuldig worden uitgevoerd maar de indruk is wel dat er meer mogelijk is dan in de huidige situatie gebeurd.
Aanpassen inlaat water	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Dit is nog wel onderdeel van het gebiedsproces. De verwachting is dat deze maatregel minder zin heeft.
Beperken waterinlaat	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	
Kwaliteitsbaggeren	In uitvoering/ uitgevoerd	Voortzetten	Schoterlandse is uitgevoerd voor de rest van het KRW-waterlichaam wordt dit nog onderzocht. De Tjobbekampster waterlossing wordt nog uitgevoerd in 2024/2025. De resterende trajecten worden momenteel nog in beeld gebracht, als nodig is om deze te baggeren worden deze nog uitgevoerd.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie uitgevoerde projecten) (onderzoek)	In uitvoering	Intrekken	Onderzoek is uitgevoerd, daaruit blijkt het zuiveringsrendement van deze voorziening beperkt.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger	In onderzoek	Intrekken	Onderzoek: minder nuttig in lijnvormige wateren.
Verbreden watergang	In onderzoek	Intrekken	In het waterlichaam zelf is hier geen ruimte meer voor, onder andere door de strakke opsluiting tussen twee wegen. Verbreding buiten het waterlichaam is minder zinvol doordat de verbinding beperkt is. Vervangen door beheer en onderhoud.
Vispassages	1 is uitgevoerd, 1 is nog niet uitgevoerd.	1 uitgevoerd, 1 intrekken.	Op basis van het herziene kader vismigratie.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 39.. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 42. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Zuidoost Friesland – vaarten zonder recreatievaart in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Matig	Matig	De belasting is veel te hoog; de verblijftijd is echter vrij kort waardoor dit beperkt tot uitdrukking komt. De toestand is echter nog matig en naar verwachting blijft dit op langere termijn ook zo. Voor dit waterlichaam kan daarmee een technische bijstelling van het doel nodig zijn.
Overige waterflora	Goed	Goed	In de huidige situatie wordt het doel <u>nét</u> niet gehaald. Door met name aangepast beheer en onderhoud nemen de kansen nog verder toe.
Macrofauna	Goed	Goed	Huidige toestand is al goed, na maatregelen wordt nog een verdere verbetering verwacht.
Vis	Goed	Goed	Huidige toestand is al goed, na maatregelen wordt nog een verdere verbetering verwacht.

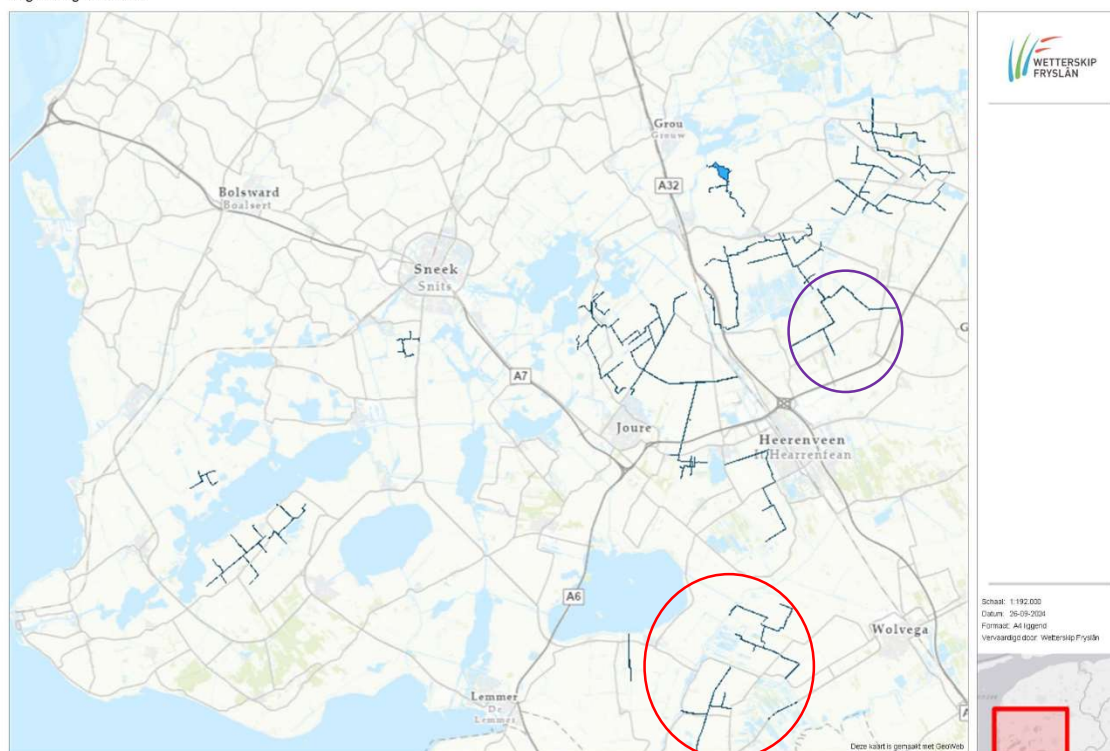
Midden Friesland – polderveenvaarten (NLo2L14, M10)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Midden Friesland – polderveenvaarten bestaat uit verschillende vaarten verspreid over Fryslân in de veengebieden. Het onderzoekswater betrof in het verleden het Polderhoofdkanaal. Dit water is echter inmiddels van functie veranderd naar een vaarweg en van typering veranderd (naar waterlichaam Zuidoost-Friesland, vaarten met recreatievaart). Het KRW-meetpunt is gelegen in de Nokvaart; de analyses ten behoeve van de KRW zijn met name gebaseerd op de Grote Veenpolder.

KRW Waterlichaam Midden Friesland - polderveenvaarten

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 40. KRW-waterlichaam Midden Friesland – polderveenvaarten, het onderzoekswater Groote Veenpolder is aangegeven met een rode cirkel, de locatie van de KRW-monitoringspunten in de Nokvaart met de paarse cirkel.

De maatregelen in de polderveenvaarten zijn deels ondergebracht in de gebiedsprocessen voor het veenweidegebied, en zijn deels los van de gebiedsprocessen in uitvoering. De gebiedsprocessen in het veenweidegebieden leveren voor de KRW een aantal lastige dilemma's op. Sommige maatregelen, zoals het verbreden van watergangen voor natuurvriendelijk onderhoud, het inrichten van zones voor flexibel peilbeheer of de aanleg van een slibvang zijn minder handig in gebieden waar nog toekomstige peilopzet is te verwachten. Een deel van de verbreding is wel mogelijk en ook al uitgevoerd of in uitvoering. Ook is het minder handig op korte termijn ingrepen in het peilbeheer te doen als dit een onderdeel is van de

gebiedsprocessen waarbij het peil wordt afgestemd op meerdere functies en doelen. Daarom worden uitgangspunten voor een goede waterkwaliteit bij voorkeur juist ondergebracht in deze gebiedsprocessen. Gelijktijdig ligt het niet in de lijn der verwachting dat de gebiedsprocessen in het veenweidegebied in 2027 volledig zijn afgerond en daarmee de KRW-maatregelen die in deze processen worden ondergebracht zijn uitgevoerd. Er zijn immers grootschalige ingrepen nodig in de waterhuishouding die niet in enkele jaren kunnen worden afgerond.

Daarom stellen we voor het maatregelenpakket anders in te steken dan in 2021 is bedacht: minder gericht op de fysieke inrichting (waarbij de kans bestaat op desinvestering) en meer gericht op natuurvriendelijk beheer en onderhoud (korte termijn) en het goed borgen van de uitgangspunten voor de waterkwaliteit voor de gebiedsprocessen (voor de langere termijn).

Een ander aandachtspunt is waterkwaliteitsbaggeren. Baggerwerkzaamheden in het veengebied leveren in de praktijk problemen op doordat bij het op diepte brengen van de watergangen oeverinstabiliteit ontstaat. Daarom wordt nu gewerkt met een pilot waarbij baggeren op een andere manier wordt uitgevoerd: door jaarlijks in de zomerperiode telkens een klein beetje bagger te verwijderen.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

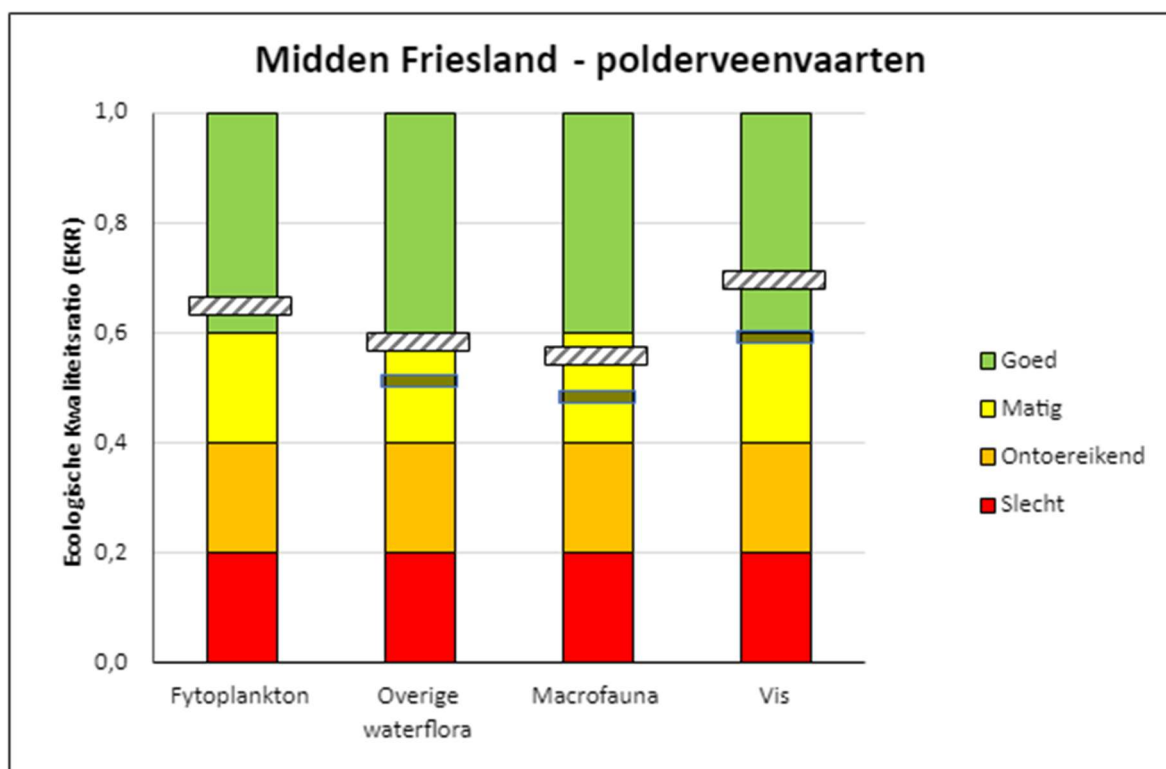
Tabel 43. Maatregeltabel van waterlichaam polderveenvaarten, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Uit fase 1 blijkt dat de invloed van de overstort op de waterkwaliteit beperkt is en dat geen vervolgmaatregelen nodig zijn.
Natuurvriendelijk beheer en onderhoud in het veenweidegebied	In uitvoering, nieuw	Voortzetten	Zie tekst boven de maatregeltabel
Waterkwaliteit borgen in de gebiedsprocessen veenweide	In uitvoering, nieuw	Voortzetten	Zie tekst boven de maatregeltabel
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Uitvoering d.m.v. zomeronderhoud waarbij jaarlijks een klein deel van de bagger wordt verwijderd.
Aanleg helofytenfilter bij waterinlaat 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Niet goed inpasbaar door de grote hoeveelheid inlaatpunten op het systeem. Daarnaast minder goed inpasbaar vanwege verwachte toekomstige peilwijzigingen en vergravingen in het systeem.
Beperken waterinlaat 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Dit moet worden uitgevoerd in samenhang met de gebiedsprocessen; hoe verhoudt het verminderen van waterinlaat zich tot de benodigde peilopzet?
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Voortzetten	Oppakken als gebiedsbrede maatregel (zie tekst in hoofdrapport over bronmaatregelen beperken baggeraanwas en oeverafkalving voorkomen).
Flexibel peilbeheer (kleinschalig maatwerk) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Dit moet worden uitgevoerd in samenhang met de gebiedsprocessen waar immers ook wijzigingen in het peilbeheer worden gedaan.
Maalkomzuiveringsmoerassen 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Uit onderzoek blijkt dat het zuiveringsrendement van deze maatregel zeer beperkt is.

Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Zie tekst boven de maatregelentabel
Verbreden watergangen 25 km (10,3 km is uitgevoerd of in uitvoering)	Deels uitgevoerd	Deels uitgevoerd, deels intrekken	Zie tekst boven de maatregelentabel
Vispassages 7 stuks	Deels al uitgevoerd (2). Deels in uitvoering (1). 4 nog niet uitgevoerd.	3: voortzetten. 3: intrekken 1: voortzetten maar vervangen door een andere locatie.	Een deel van de vispassages is al aangelegd of in uitvoering. De overige vismigratieknelpunten (4) zijn nader onderzocht op basis van het afwegingskader vismigratie. Voor drie daarvan wordt voorgesteld deze in te trekken. Voor een wordt voorgesteld de aanpassing op een andere locatie te doen (stuw in plaats van gemaal).

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 41.. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Polderveenvaarten. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 44. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Midden Friesland - polderveenvaarten in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton			Huidige situatie is goed. We verwachten dat door aangepast beheer en onderhoud deze situatie in stand blijft.
Overige waterflora			Huidige situatie is matig. Door aangepast beheer en onderhoud verbeterd de situatie nog verder.
Macrofauna			Huidige situatie is matig. Door de nu voorziene maatregelen denken we dat de situatie niet verbeterd tot goed.
Vis			Huidige situatie is matig. Door aangepast beheer en onderhoud en verbeteren vismigratie verbeterd de situatie nog verder.

In de bovenstaande tabel is wel een prognose gegeven voor de polderveenvaarten. De toekomstige ontwikkeling in dit gebied is echter zeer onzeker doordat nog niet goed scherp is hoe deze gebieden zich in de toekomst gaan ontwikkelen.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

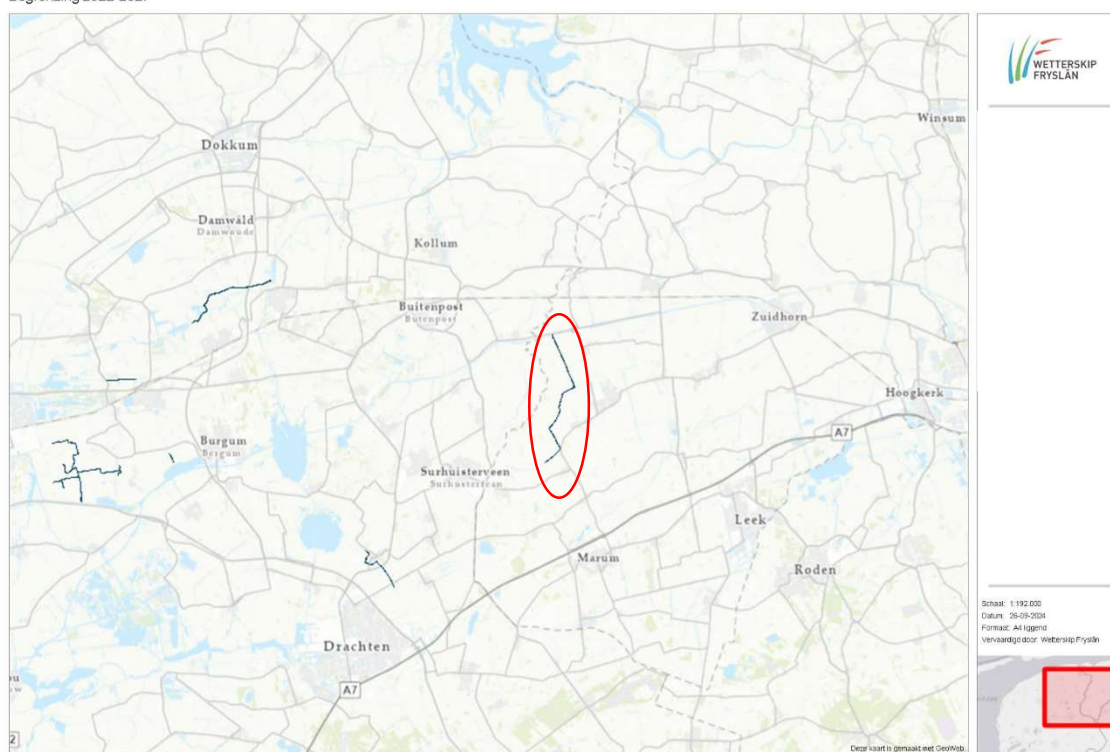
Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen (NLo2L16, M3)

Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen ligt in het oosten van Fryslân en deels in het westen van de provincie Groningen en bestaat uit verschillende kanalen (zie afbeelding 42). Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft (een deel van) de Doezumertocht die in het westen van Groningen, tussen het gehucht Dorp en de plaats Surhuisterveen, ligt. De wateren van het KRW-waterlichaam Noordwestelijke Wouden hebben voornamelijk een functie voor de water aan- en afvoer. Het water is stilstaand tot langzaam stromend en wisselend van herkomst (afhankelijk van de weersomstandigheden). De stroomrichting kan gedurende het jaar omkeren. Het profiel is vaak een rechte waterbak (rechthoekig of trapeziumvorm) met abrupte overgangen van land naar water.

Het onderzoekswater de Doezumertocht is voor een deel onderdeel van het KRW-waterlichaam. Het KRW-deel begint bij de verbinding met het van Starkenborghkanaal in het noorden en eindigt langs de Kaleweg vlakbij het dorp Opende in het zuidwesten. De totale lengte van het KRW-gedeelte van de tocht is ongeveer 7,5 km. Vanaf het gehucht Dorp tot de brug van de weg genaamd Bombay is de Doezumertocht bevaarbaar. Er is hier echter zelden sprake van recreatievaart.

KRW Waterlichaam Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 4.2. Ligging van KRW-waterlichaam Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen (blauwe lijnen). Het onderzoekswater, de Doezumertocht (in de provincie Groningen), is aangegeven met een rode cirkel.

De maatregelen in het waterlichaam worden uitgevoerd door Wetterskip Fryslân.

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

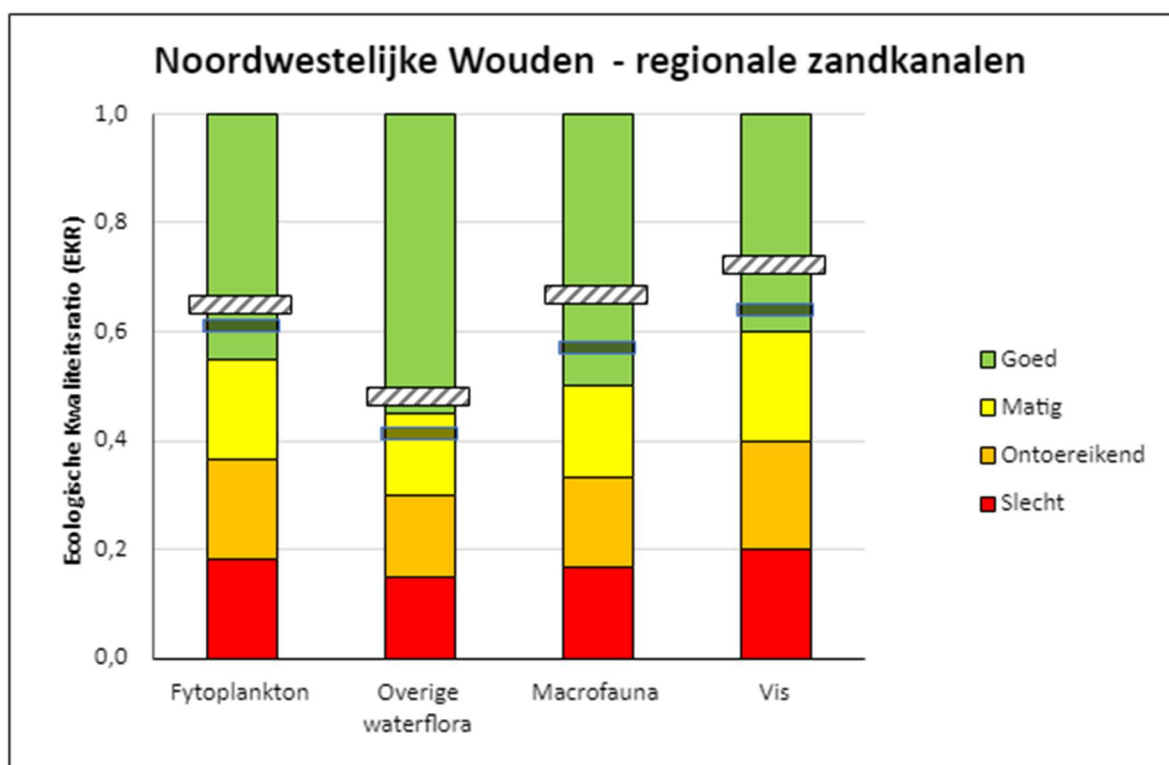
Tabel 4.5.. Maatregeltabel van waterlichaam Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	In uitvoering	n.v.t.	De Doezemertocht is gebaggerd. De Falomsterboezem wordt nog gebaggerd en de Alde Luenen is nog in uitvoering.
Onderzoek relatie natuurdoelstellingen/KRW gericht op ganzen (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Uit het onderzoek blijkt dat de ganzen geen significante bron zijn voor de Doezumertocht.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie nu geplande projecten) (onderzoek) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Uit evaluatie blijkt dat het zuiveringsrendement van de maalkomzuiveringsmoerassen zeer beperkt is.
Flexibel peilbeheer (kleinschalig, maatwerk) 1 stuks	Nog niet uitgevoerd	Intrekken	Uit onderzoek blijkt dat in de Doezumertocht en de Alde Lune geen ruimte is om de maatregel uit te voeren, en dat deze in de Falomsterboezem weinig ecologische meerwaarde heeft.
Aanpak overstorten (onderzoek) 1 stuks	In uitvoering	Voortzetten	Eerste stap onderzoek is uitgevoerd. Daaruit blijkt dat de overstort op de Doezumertocht inderdaad een knelpunt kan vormen voor de waterkwaliteit. De komende periode wordt hier nog aan gemeten en vervolgens in samenwerking met gemeenten maatregelen genomen.
Slibvang of bezinkingsmaatregelen bagger 1 stuks	Onderzoek uitgevoerd	Intrekken	De maatregel waterkwaliteitsbaggeren is inmiddels uitgevoerd. Vervolgens is nader onderzoek gedaan naar de wijze waarop in dit waterlichaam een slibvang kan worden ingericht op basis van een nieuw beschikbaar gekomen methodiek (Arcadis). Daaruit blijkt dat de maatregel in dit waterlichaam niet goed inpasbaar is.
Inrichting natuurvriendelijke oevers	Uitgevoerd	n.v.t.	
Verbreden watergang (t.b.v. Natuurvriendelijk onderhoud) 5,4 km	In uitvoering	Voortzetten	Alde Luenen is nog in uitvoering.
Vispassages 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	

Inrichting natuurvriendelijke oevers	Nog niet uitgevoerd, nieuw	Nieuw uitvoeren	Bij de Bombayplas en verder in de Doezemertocht is nog ruimte voor de inrichting van natuurvriendelijke oevers. Daarmee kan nog een verdere kwaliteitsverbetering worden bewerkstelligd 1,2 km.
--------------------------------------	----------------------------	-----------------	---

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 43. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 46. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Noordwestelijke Wouden – regionale zandkanalen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton			De huidige toestand is al goed, met uitzondering van overige waterflora. Door de uitvoering van de maatregelen verbeterd de toestand nog verder. De doelen zijn in 2021 technisch bijgesteld en daardoor lager geworden dan eerder. De huidige ontwikkeling (na uitvoering van een deel van het maatregelenpakket) is echter al beter dan verwacht. In een technische doelaanpassing zouden deze doelen ook naar boven kunnen worden bijgesteld.
Overige waterflora			
Macrofauna			
Vis			

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Eilanden - poldersloten (NLo2L12, M1a)

Beschrijving KRW-waterlichaam

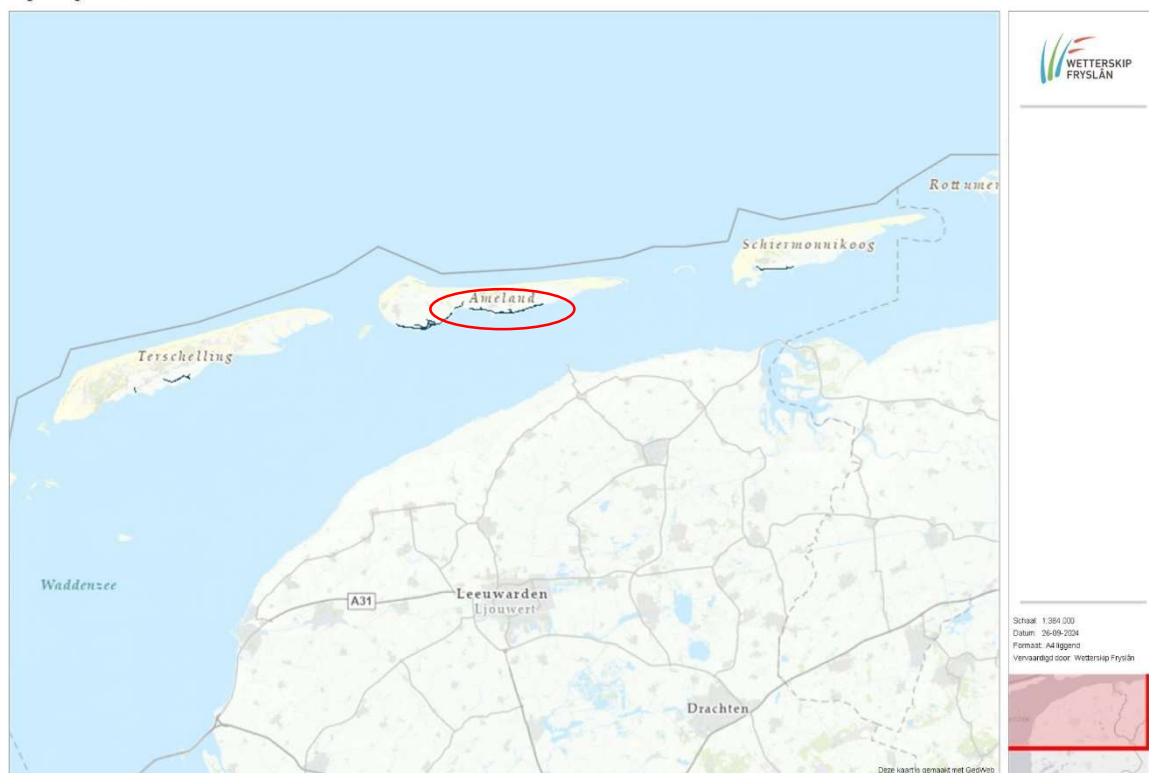
Het KRW-waterlichaam Eilanden – poldersloten ligt in het noorden van Fryslân (op de Waddeneilanden) en bestaat uit verschillende sloten (zie afbeelding 44 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft het polderwater Ameland Oost die aan de zuidkant van Ameland, onder de plaatsen Nes, Burum en het buurtschap Kooiplaats, ligt.

De polders op Schiermonnikoog, Ameland en Terschelling zijn van oorsprong kweldergebieden die via kwelderkreken in open verbinding stonden met de Waddenzee. Na inpoldering is een nieuw afwateringstelsel gegraven, waarbij van het oorspronkelijke afwateringssysteem van kreken en prielen maar weinig terug te vinden is. De belangrijkste functie van de poldersloten en hoofdwatgangen op de eilanden is de aan- en afvoer van water. De polders waarin deze sloten liggen hebben ook vaak een natuurfunctie. De totale lengte van de sloten die begrensd zijn als waterlichaam is circa 27 km.

De poldersloten op de eilanden zijn omgezet van zwak brakke sloten (M1b brakke sloten) naar M1a (zoete sloten). Uit beschikbare data sinds 2000 bleek dat deze sloten niet te voldoen aan de eisen voor brak water. Gezien de agrarische functie van de gebieden, wordt er ook geen brakwaternatuur nagestreefd.

KRW Waterlichaam Eilanden - poldersloten

Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 44. Ligging van KRW-waterlichaam Eilanden - poldersloten (blauwe lijnen). Het onderzoekswater, het polderwater Ameland – oost, is aangegeven met een rode cirkel.

De maatregelen voor dit waterlichaam zijn door Wetterskip Fryslân grotendeels uitgevoerd. Uit het onderzoek naar de vismigratievoorziening blijkt dat hier nog verdere optimalisatie in mogelijk is, aanbevolen wordt deze aanvullend in te zetten.

Maatregelen

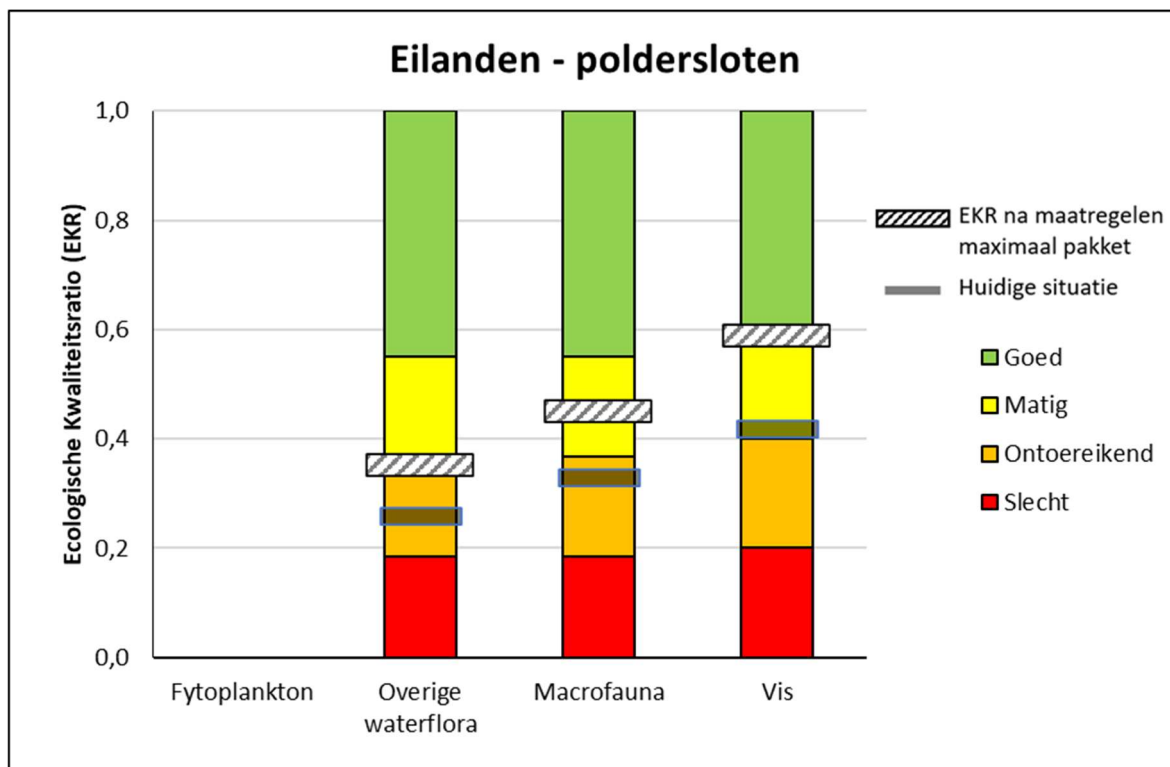
In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.

Tabel 47. Maatregeltabel van waterlichaam Eilanden - poldersloten, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	Niet uitgevoerd	Oppakken	Dit wordt opgepakt als gebiedsbrede maatregel, zie ook de toelichting hierbij in het hoofdrapport.
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Een deel van de watergangen is gebaggerd in het kader van de reguliere baggercyclus. Voor het andere deel van de watergangen is bepaald dat de Fe/S-verhouding gunstig is of weinig bagger aanwezig is waardoor de maatregel niet zinvol is. Op Schiermonnikoog worden watergangen vergraven.
Onderzoek mogelijkheden vismigratievoorzieningen effectief gebruiken, beheer aanpassen (onderzoek). 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Onderzoek is uitgevoerd en de knelpunten zijn in beeld, maar moeten nog worden opgelost.
Oplossen van de knelpunten voor effectiviteit vismigratievoorziening 1 stuks	Niet uitgevoerd	Oppakken (nieuwe maatregel)	Uit onderzoek is gebleken dat er knelpunten zijn voor de effectiviteit van de vismigratievoorziening bij Ballumerbocht
2 vismigratievoorzieningen	Niet uitgevoerd	Oppakken (nieuwe maatregel)	Uit onderzoek is gebleken dat er kansen zijn om de interne vismigratie op met name Ameland te verbeteren door een aantal stuwen aan te passen.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 45. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Eilanden - poldersloten. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 48. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Eilanden - poldersloten in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	n.v.t.	n.v.t.	Dit watertype heeft geen maatlat voor fytoplankton.
Overige waterflora	Ontoereikend	Ontoereikend*	Naar verwachting zijn de effecten van de maatregelen in dit waterlichaam te hoog ingeschat gegeven de huidige ontwikkeling en de mogelijkheden voor maatregelen. We verwachten dat voor dit waterlichaam in 2027 een technische doelaanpassing (verlaging) nodig is.
Macrofauna	Ontoereikend	Matig*	Naar verwachting zijn de effecten van de maatregelen in dit waterlichaam te hoog ingeschat gegeven de huidige ontwikkeling en de mogelijkheden voor maatregelen. We verwachten dat voor dit waterlichaam in 2027 een technische doelaanpassing (verlaging) nodig is.
Vis	Matig	Matig*	Naar verwachting zijn de effecten van de maatregelen in dit waterlichaam te hoog ingeschat gegeven de huidige ontwikkeling en de mogelijkheden voor maatregelen. We verwachten dat voor dit waterlichaam in 2027 een technische doelaanpassing (verlaging) nodig is.

* Na technische doelaanpassing: goed

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen (NLo2L13, M30)

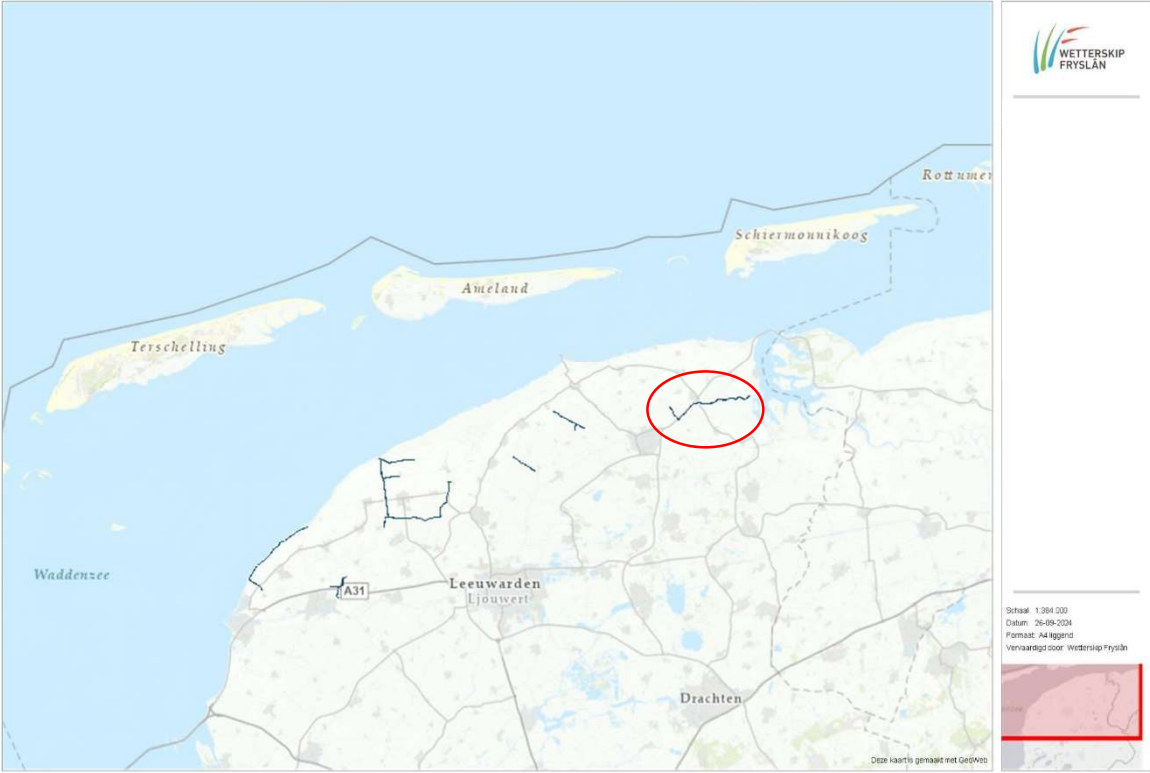
Beschrijving KRW-waterlichaam

Het KRW-waterlichaam Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen ligt in het noorden van Fryslân en bestaat uit verschillende kanalen (zie afbeelding 46). Het onderzoekswater van dit KRW-waterlichaam betreft de Zuider Ee die in het noordoosten van Fryslân, tussen de plaatsen Dokkum en Ezumazijl, ligt.

De brakke polderkanalen liggen in het noordelijk kleigebied en zijn grotendeels gegraven. Een gering deel bestaat uit gekanaliseerde kwelderkreken. In 2009 is besloten om ze als kunstmatig aan te wijzen. Het chloridegehalte in dit watertype zou tussen de 300 en 3000 mg Cl/l moeten liggen als gevolg van zoute kwel. Door verdamping kan in droge periodes het zoutgehalte flink oplopen. De totale lengte van de zwak brakke polderkanalen bedraagt ruim 86 km. Een deel van de kanalen loost rechtstreeks op de Waddenzee via gemaal Ropta of het H.G. Miedemagemaal te Zwarte Haan. Alleen op de Zuider Ee, de Elfstedenvaarroute en een aantal vaarten die hiermee in verbinding staan vindt scheepvaart plaats. Het aanwijzen van vaarwegen is een combinatie geweest met de aanleg van natuurvriendelijke oevers. De belangrijkste functie van de zwak brakke polderkanalen is de af- en aanvoer van water. De waterlichamen bevinden zich in land(akker)bouwgebied. Ten behoeve van de landbouw wordt in de zomerperiode boezemwater ingelaten om het zoutgehalte op een aanvaardbare concentratie te houden waardoor de chlorideconcentratie de afgelopen jaren vaak onder de 300 mg/l ligt.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

KRW Waterlichaam Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen
Begrenzing 2022-2027



Afbeelding 46. Ligging van KRW-waterlichaam Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen (blauwe lijnen en rode lijn). Het onderzoekswater, de Zuider Ee, is aangegeven met een rode cirkel

Maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen zoals deze in 2021 zijn vastgesteld, de huidige status qua uitvoering, een advies op basis van voortschrijdend inzicht en uitgevoerd onderzoek (en toelichting onder motivatie) en eventuele vervangende maatregelen of extra maatregelen die nog in het waterlichaam kunnen worden genomen.

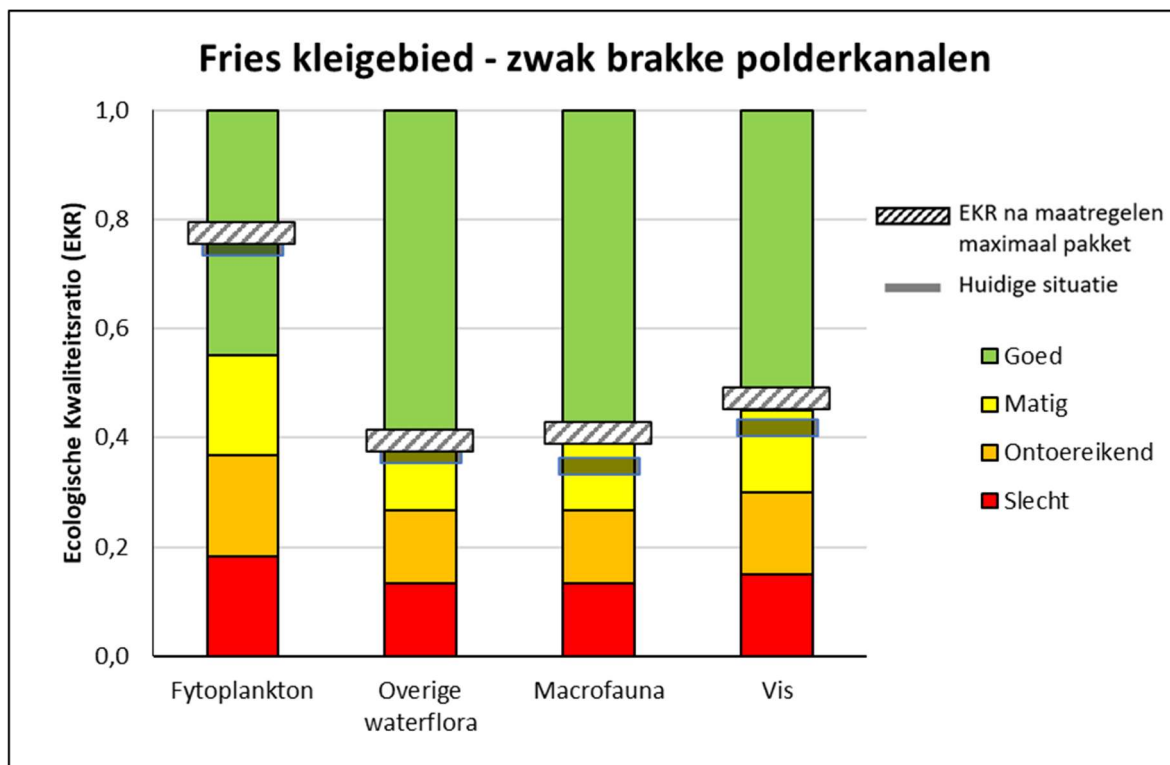
Tabel 4. Maatregeltabel van waterlichaam Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen, met status, advies en toelichting per maatregel.

Maatregel	Status	Advies	Motivatie
Aanleg helofytenfilter bij waterinlaat 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	In nader onderzoek is een berekening uitgevoerd voor welke omvang de helofytenfilter zou moeten hebben gezien het aanvoerdebiet. Daaruit blijkt dat deze maatregel niet realistisch is.
Beperken recreatie (zonering lokaal) 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Voor de bestaande vaarwegen is vanwege de beschikbare ruimte niet realistisch om hier nog een zonering in aan te brengen. Daarom moet de maatregel worden ingetrokken. Wanneer nieuwe vaarwegen worden aangewezen moeten hier goede

			afspraken en eventueel mitigerende maatregelen worden vastgelegd. Hiervoor loopt een proces met de provincie (visie recreatie).
Bronmaatregelen beperken baggeraanwas 1 stuks	Niet uitgevoerd	Voortzetten	Uitvoeren als gebiedsbrede maatregel. Zie ook de toelichting in het hoofdrapport.
Flexibel peilbeheer 1 stuks	Niet uitgevoerd	Intrekken	Niet realistisch inpasbaar in dit systeem.
Inrichting natuurvriendelijke oevers 2 km	Uitgevoerd	n.v.t.	n.v.t.
Aanleg natuurvriendelijke oevers 6 km	Uitgevoerd	Toevoegen	Aanvullend gerealiseerde km's
Kwaliteitsbaggeren 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Het deel wat gebaggerd moest worden is inmiddels uitgevoerd. Uit bemonsteringen bleek dat de nalevering vanuit de waterbodem in het resterende gebied beperkt is en de slibdikte niet hinderlijk voor de vegetatiegroei in de oevers.
Vispassages 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	In Zuider Ee uitgevoerd: vispassage Ezumazijl is opgeleverd.
Maalkomzuiveringsmoerassen (na evaluatie) (onderzoek) 1 stuks	Uitgevoerd	n.v.t.	Er is al een maalkomzuiveringsmoeras aangelegd in dit KRW-waterlichaam. Uit het onderzoek/evaluatie van de maalkomzuiveringsmoerassen is gebleken dat verdere aanleg van maalkomzuiveringsmoerassen niet effectief is vanwege het beperkte zuiveringsrendement. De maatregel is daarmee uitgevoerd.
Vismigratievoorziening 2 stuks	Nog niet uitgevoerd, nieuw	Toevoegen aan maatregelenpakket	Op basis van herzien afwegingskader vismigratie is een nieuw vismigratieknelpunt in beeld gekomen.

Doelbereik

In de navolgende afbeelding is een berekening te zien van de effecten van de maatregelen op het doelbereik. Met de zwarte balkjes wordt de huidige toestand weergegeven, de gearceerde balk geeft de verwachte toestand na uitvoering van alle maatregelen weer.



Afbeelding 47. Overzichtsfiguur van de huidige toestand (zwarte balkje) en de toestand na uitvoering van het maximale maatregelenpakket (witte balkje) voor de waterkwaliteitselementen van KRW-waterlichaam Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen. In de staafdiagrammen zijn met de kleuren groen, geel, oranje en rood zijn respectievelijk de KRW-beoordelingsklassen goed, matig, ontoereikend en slecht aangegeven.

In de tabel is de prognose voor de toestand per kwaliteitselement weergegeven. Het jaar '2045' is hier indicatief. Het gaat om de toestand op langere termijn, wanneer alle effecten van de maatregelen (dus na na-ijling en gelet op meetfrequenties) zijn opgetreden. De prognose voor 2027 geeft de verwachte toestand in 2027 weer: deze prognose houdt er rekening mee dat het laatste meetjaar voor de KRW 2026 is en dat niet alle parameters in 2025 en 2026 nog worden bemonsterd.

Tabel 50. Prognose voor de toestand van de biologische kwaliteitselementen van waterlichaam Fries kleigebied – zwak brakke polderkanalen in 2027 en 2045.

Parameter	Prognose 2027	Prognose 2045	Toelichting
Fytoplankton	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Overige waterflora	Goed	Goed	De huidige toestand is al goed, de maatregelen die nu nog worden uitgevoerd helpen om dit doelbereik duurzaam te bestendigen.
Macrofauna	Matig	Goed	De huidige kwaliteit is matig, maar we verwachten dat de maatregelen die worden genomen zorgen voor een langdurig en robuust doelbereik op langere termijn. Het is nog niet zeker of dit in 2027 al het geval is.
Vis	Matig	Goed	De huidige kwaliteit is matig, maar we verwachten dat de maatregelen die worden genomen zorgen voor een langdurig en robuust doelbereik op langere termijn. Het is nog niet zeker of dit in 2027 al het geval is.

Bijlage IV. Methodiek prognose doelbereik

Paragraaf 5.2.1 gaat over de prognose van het doelbereik; hier wordt dit onderwerp in meer detail toegelicht.

Meting, toestand en oordeel

Voor het behalen van doelen dient het oordeel van alle kwaliteitselementen en chemische parameters te voldoen, waarbij met 'voldoen' wordt bedoeld dat het oordeel groter is dan of gelijk is aan de afgeleide doel-EKR. Het betreffende oordeel komt via een vastliggende route tot stand. Per kwaliteitselement of parameter bestaan protocollen aan de hand waarvan metingen worden uitgevoerd. Deze metingen zijn de feitelijke toestandsbeschrijving op één meetpunt. De aggregatie van deze metingen van (eventuele) meerdere meetmomenten dan wel meetpunten in een waterlichaam tot één waarde noemen we de toestand: zo was het in dit waterlichaam in dit jaar. Het oordeel tot slot is de aggregatie van in beginsel de laatste drie meetjaren (lees: toestanden). Het oordeel betreft dus een voortschrijdend gemiddelde.

Bij deze werkwijze en de interpretatie van het oordeel valt een aantal kanttekeningen te plaatsen:

- **Natuurlijke variatie:** In metingen zit natuurlijke variatie, waardoor ondanks een gestage verbetering sprake kan zijn van schommelingen met een (tijdelijk) negatief effect op de toestand. Ten opzichte van het moment van doelaflading kan de toestand dus afwijken, waardoor het gestelde doelgat groter wordt. Dit kan ertoe leiden dat het doel niet wordt gehaald op basis van het doorgerekende verwachte effect van de maatregelen. Echter, dit effect kan door dezelfde natuurlijke variatie ook weer omhoog gaan. Zie als voorbeeld onder andere Overige Waterflora voor Tjonger Middenloop.
- **Meetnetaanpassingen:** In bijvoorbeeld de Lauwers is aanvankelijk één meetpunt gehanteerd dat bij nader inzien onvoldoende representatief bleek. Toevoeging van (twee) extra meetpunten heeft geleid tot een betere en meer representatieve toestand. 2027 is ook een moment om het meetnet te heroverwegen, waarbij het anders/elders/meer meten kan worden doorgevoerd. Belangrijk is dat een verandering in het meetnet dus weliswaar tot een beter beeld van de toestand leidt maar ook tot een mogelijke verandering van het oordeel dat niet wordt veroorzaakt door een daadwerkelijke verandering in het veld. Hier dient in de interpretatie van het oordeel rekening te worden gehouden.
- **Doelen verhogen:** in 2025 worden (indien van toepassing) pas doelen aangepast. Dit betreft een technische doelaanpassing. In de huidige situatie zien we al voorbeelden (Lauwers, regionale kanalen zonder scheepvaart) waarbij de huidige toestand (ruim) boven het doel ligt. In dat geval kan het wenselijk zijn om het doel naar boven aan te passen, zodat het passend is voor de realiteit in het veld en het borgt dat de kwaliteit in de toekomst ook niet meer achteruit kan gaan. Dit is in het bijzonder het geval voor waterlichamen waarvan de doelen in een eerder stadium verlaagd zijn (lager dan het GEP van 0.6). Doelen verhogen is (net als doelen verlagen) maatwerk en dient per specifiek waterlichaam en kwaliteitselement te worden uitgewerkt.

Afleiden van doelen

Het afleiden van doelen is gedaan volgens de zogenaamde Praagse methode. Deze bestaat per KRW-waterlichaam uit het vaststellen van de huidige situatie, het formuleren van alle maatregelen die de kwaliteit kunnen verbeteren, het inschatten van de invloed die de maatregelen hebben op de EKR-score van de kwaliteitselementen en tot slot het vaststellen van het doel volgens de formule: doel (EKR) = huidige toestand (EKR) + effect maatregelen (delta-EKR).

Voor het inschatten van de delta-EKR die de set aan maatregelen na uitvoering teweeg zal brengen zijn twee instrumenten gehanteerd. Ten eerste is het softwareprogramma KRW-verkenner gebruikt en ten tweede zijn zogenaamde doelgatschiet-sessies gehouden met experts.

KRW-verkenner

De KRW-verkenner is het instrument dat waterbeheerders verplicht inzetten voor de landelijke analyse. Het is een getraind computermodel (neuraal netwerk) dat de vertaling van maatregelen naar verwachte EKR-score maakt op basis van statistische analyses. De maatregelen worden doorvertaald naar veranderingen in de zogenaamde Ecologische Stuurvariabelen (ESV's), dit zijn de knoppen die de ecologie het meest beïnvloeden en die in de KRW-verkenner als variabelen zijn opgenomen. De KRW-verkenner is in aanvulling op de landelijke analyse ook gebruikt voor de eigen (regionale) doelaafleiding. Deze methodiek is kwantitatief in de zin dat het statistische model een concrete delta-EKR afleidt, maar het is goed om te benoemen dat ook hieraan kwalitatieve keuzes ten grondslag liggen, voornamelijk bij het invullen van het maatregelenschema.

Doelgatschieten

In aanvulling op de KRW-verkenner zijn doelen afgeleid door middel van het zogenaamde doelgatschieten. Dit is een gestructureerde methode om expertkennis van te verwachten effect te vertalen naar delta-EKR. Hoewel er bij dergelijke effectinschattingen onvermijdelijk sprake is van enige onzekerheid wordt met de methode doelgatschieten getracht de inschatting zo helder en onderbouwd mogelijk te maken. Hierbij wordt eerst (per kwaliteitselement) gekeken naar hoe groot de invloed is van de Ecologische Sleutelfactoren (ESF's) als knelpunt voor het behalen van de gewenste toestand (bijvoorbeeld: is bijvoorbeeld nutriëntenbelasting hét knelpunt, of speelt toxiciteit een grotere rol). Vervolgens wordt de invloed van de set aan maatregelen op iedere ESF bepaald (bijvoorbeeld: welke vooruitgang mag worden verwacht van inzet van flexibel peil op het verbeteren van het lichtklimaat?). De toe te kennen scores variëren van 0 tot 100% en worden in principe met stapgrootte van 10% toegekend. Het doelgatschieten is uitgevoerd met een combinatie aan experts die gezamenlijk kennis hadden over de gebieden, de ecologie, de KRW-maatlatten en de invloed van maatregelen.

Effectinschatting

Hoewel de exercitie voornamelijk kwalitatief is, wordt deze methodiek beschouwd als een heldere, goed onderbouwde vorm van expert judgement. De uiteindelijke verwachting voor 2027 is een kwalitatieve inschatting en hangt af van de volgende componenten:

- a. hoe snel mag effect van maatregelen worden verwacht op het betreffende kwaliteitselement (fytoplankton reageert sneller op verandering dan vis);
- b. hoe snel mag enige zichtbaarheid van maatregелеffecten worden verwacht in de praktijk (het afkoppelen van een gebied heeft direct invloed op het chl-a-gehalte terwijl bv. Het positieve effect van kwaliteitsbaggeren langer duurt);
- c. hoe snel mag enige zichtbaarheid van maatregелеffecten worden verwacht in het oordeel (in beginsel is het oordeel een gemiddelde van de drie meest recente meetjaren, dus verandering in het oordeel wordt vertraagd zichtbaar (tenzij je uitgaat van het meest recente meetjaar, wat in gevallen van sterke verandering is toegestaan).

Aannames bij doelgatschieten

Bij het doelgatschieten is een aantal aannames gehanteerd die voor helderheid en consistentie zorgen.

- Ten eerste is in de analyse rekening gehouden met de volgordelijkheid van de Ecologische Sleutelfactoren. In het raamwerk van de ESF's staat nutriëntenbelasting bovenaan en bijvoorbeeld habitatgeschiktheid pas op de vierde plek, vanuit de gedachte dat een te hoge nutriëntenbelasting een allesoverheersende druk vormt die eerst opgelost moet worden. Het verbeteren van de habitatkwaliteit kan dan lokaal wel effect hebben maar zal niet zelfstandig tot algehele verbetering van de kwaliteit leiden. Sommige ESF's zijn een uitzondering, zoals toxiciteit (als daar sprake van is, staat dit probleem helemaal op zichzelf en is aanpak hoe dan ook noodzakelijk). Bij het doelgatschieten is dus per kwaliteitselement rekening gehouden met de verschillen in impact van de ESF's in de weging.
- Ten tweede is rekening gehouden met de voedselwebrelaties tussen de kwaliteitselementen. Macrofauna en vis benutten bijvoorbeeld de aanwezigheid van ondergedoken waterplanten als leefgebied. Een positief effect van een maatregel op ondergedoken waterplanten telt dus zowel door in het kwaliteitselement Overige waterflora, als in macrofauna en vis.
- Ten derde is rekening gehouden met het stapeleffect van maatregelen. Indien meerdere maatregelen in een waterlichaam hetzelfde positieve effect hebben wordt dit niet altijd één op één opgeteld. Gelet op de locatie/omvang van de maatregelen en de overlap in effect wordt voor de set maatregelen als geheel beoordeeld wat het verwachte effect is. Bijvoorbeeld de wijziging van inlaat door flexibel peilbeheer en de filtering van inlaatwater door een helofytenfilter hebben beide een positief effect op dezelfde nutriëntenbron. Het positieve effect wordt in dat geval gezamenlijk ingeschat.

Uiteindelijk oordeel

In deze tussenevaluatie is gekeken waar de set aan maatregelen, en daarmee het afgeleide doel, afwijkt van het reeds gestelde doel. Het resultaat van het doelgatschieten is in principe leidend, waarbij de uitkomsten van de KRW-verkenner en het doelgatschieten (in termen van EKR) in de meeste gevallen sterk op elkaar lijken.

In het geval dat er sprake is van sterke verschillen wordt gezocht naar een aanwijsbare oorzaak voor de afwijking, waarbij op basis van het begrip van deze oorzaak wordt besloten welk doel gesteld wordt.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

BIJLAGE V ONDERBOUWING ACHTERUITGANG EN BEROEP OP UITZONDERINGSBEPALINGEN

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

INLEIDING

Aanleiding en doel

Achteruitgang van de waterkwaliteit is op basis van de Kaderrichtlijn Water niet toegestaan. Soms is er toch sprake van achteruitgang. Dat is niet altijd daadwerkelijk achteruitgang; soms is er ook sprake van een schijnbare achteruitgang. Bijvoorbeeld doordat de meettechniek is verbeterd waardoor nu kan worden aangetoond dat een stof niet aan de norm voldoet, terwijl eerder niet zo nauwkeurig kon worden gemeten. Soms is er sprake van achteruitgang, maar is er sprake van een uitzonderingssituatie, zoals een calamiteit. In dat geval kan er een beroep worden gedaan op de uitzonderingsbepalingen die daarvoor in de KRW bestaan. Tenslotte kan er sprake zijn van daadwerkelijke achteruitgang. Dan moeten er door de partij die deze achteruitgang veroorzaakt zo snel mogelijk maatregelen genomen worden om de situatie te herstellen.

In de KRW-factsheets ten behoeve van het stroomgebiedbeheerplan (2009-2015-2021) moet aan worden gegeven of er sprake is van achteruitgang en moet bovendien worden gemotiveerd of er sprake is van daadwerkelijke achteruitgang (motivering ecologische en chemische toestand) en zo ja, of er een beroep wordt gedaan op uitzonderingsbepalingen (artikel 4.4. t/m 4.7). Deze motivering heeft per abuis in de factsheets van Wetterskip Fryslân in 2021 ontbroken. Daarom wordt deze motivatie alsnog opgenomen als bijlage bij de KRW-evaluatie (in de vorm van deze memo). Na vaststelling kan de motivatie worden toegevoegd in de KRW-factsheets.

Leeswijzer

In de onderstaande tekst wordt aangegeven of er sprake is geweest van achteruitgang in de beoordeling tussen het rapportagejaar 2021 en 2015, wat de reden hiervoor is geweest en op welke uitzonderingsbepaling een beroep wordt gedaan.

Voor chemische stoffen is deze achteruitgang voor vrijwel alle waterlichamen gelijk. Deze worden generiek behandeld. Voor de biologische en biologie ondersteunende parameters wordt de achteruitgang per waterlichaam behandeld.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

MOTIVERING CHEMIE

Chemische stoffen (prioritaire stoffen en specifiek verontreinigende stoffen) – alle waterlichamen.

Voor alle waterlichamen was sprake van achteruitgang van de parameters kobalt, seleen en som PBDE's (situatie 2023). Daarnaast is voor enkele waterlichamen sprake van achteruitgang van de parameters ammonium, zink en arseen. In de beoordeling van 2021 ten opzichte van 2015 horen daar nog een aantal parameters bij: benzo(a)anthraceen, kobalt, pyrabiden, zilver, arseen, esfenvaleraat en methylpirimifos.

In onderstaande tekst bespreken we de situatie per stof incl. het beroep op uitzonderingsbepalingen. Deze tekst kan na vaststelling worden opgenomen in de KRW-factsheets.

Motivering chemische toestand

Huidige tekst:

Er is 1 beheerdersoordeel op "voldoet niet" gezet, het gaat om de som PBDE's. Uit biotamonitoring is gebleken dat deze stof overal in Nederland normoverschrijdend wordt aangetroffen. Voor kwik, som dioxines en de som HBCD is uit biotamonitoring gebleken dat deze wel voldoen aan de norm. Daarnaast zijn beheerdersoordelen gegeven voor tributyltin, de som C10-C13 chlooralkanen, tetrachlooretheen en tetrachloormethaan, omdat deze stoffen moeilijk meetbaar zijn. In 2010 heeft hiervoor een externe meetronde plaatsgevonden en toen zijn deze stoffen niet aangetroffen. Voor de specifiek verontreinigende stoffen zijn ook beheerdersoordelen gegeven voor abamectine, boor, captan, dibutyltin, tellurium, titaan, tributylfosfaat en trifenyltin. Dit zijn allemaal moeilijk meetbare stoffen en uit o.a. de basisdocumentatie is gebleken dat er geen emissiebronnen zijn van deze stoffen in Friesland.

Nieuwe tekst:

Er is 1 beheerdersoordeel in 2021 op "voldoet niet" gezet, het gaat om de som PBDE's. Uit biotamonitoring is gebleken dat deze stof overal in Nederland normoverschrijdend wordt aangetroffen. Voor kwik, som dioxines en de som HBCD is uit biotamonitoring gebleken dat deze wel voldoen aan de norm. Daarnaast zijn beheerdersoordelen gegeven voor tributyltin, de som C10-C13 chlooralkanen, tetrachlooretheen en tetrachloormethaan, omdat deze stoffen moeilijk meetbaar zijn. In 2010 heeft hiervoor een externe meetronde plaatsgevonden en toen zijn deze stoffen niet aangetroffen. Voor de specifiek verontreinigende stoffen zijn ook beheerdersoordelen gegeven voor abamectine, boor, captan, dibutyltin, tellurium, titaan, tributylfosfaat en trifenyltin. Dit zijn allemaal moeilijk meetbare stoffen en uit o.a. de basisdocumentatie is gebleken dat er geen emissiebronnen zijn van deze stoffen in Friesland.

Voor de som PBDE's lijkt er sprake van achteruitgang, doordat de toestand in 2021 als 'voldoet niet' is beoordeeld (beheerdersoordeel). In de jaren hierna is de stof voor het eerst bemeten en blijkt de stof inderdaad veelal normoverschrijdend voor te komen. In de eerdere jaren kon de stof nog niet worden gemeten, naar alle waarschijnlijkheid kwam de stof toen ook al normoverschrijdend voor en is er dus geen sprake van daadwerkelijke achteruitgang. Som PBDE's betreft ubiquitaire stoffen. De toepassing is binnen Europa al vergaand beperkt. De stof komt echter nog wijdverspreid in de leefomgeving voor in bestaande producten (o.a. stoffen, meubels en elektronica). Dit beeld komt landelijk ook uit de biotamonitoring naar voren.

Er is wel een bescheiden dalende trend zichtbaar in de biotabemonstering, naar verwachting als gevolg van de beperkingen in het gebruik van deze stof. De huidige situatie met hoge normoverschrijdingen is onwenselijk.

Benzo(a)antraceen. In 2021 is deze stof als normoverschrijdend beoordeeld. Er leek daarmee sprake van achteruitgang, echter kon in de jaren hiervoor de stof niet voldoende nauwkeurig worden bemeten. In de jaren hierna is een biotamonitoring uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de stof aan de normen voldoet. Er is daarmee geen sprake van achteruitgang.

Kobalt. De stof is in 2021 en in 2023 als normoverschrijdend gemeten. In de jaren hier voorafgaand kon de stof nog niet voldoende laag worden gemeten. Gegeven dat de stof in vrijwel het gehele meetnet van Wetterskip Fryslân normoverschrijdend wordt aangetroffen is het niet waarschijnlijk dat de stof in het verleden wel aan de norm voldeed. Er is daarmee geen sprake van daadwerkelijke achteruitgang. Een deel van de emissie van deze stof is van natuurlijke herkomst. Er wordt nog nader onderzoek gedaan.

Pyridaben. In de meetjaren tussen 2015 en 2021 is de stof eenmalig in een hoge concentratie aangetroffen. In de meetjaren hierna zien we dat de concentraties weer aan de norm voldoen. Daarmee was inderdaad sprake van achteruitgang. Deze situatie is echter inmiddels niet meer voorgekomen.

Zilver. In de meetjaren tussen 2015 en 2021 is de stof in een aantal waterlichamen. In een hoge concentratie aangetroffen. Echter eerder is de stof met een beheerdersoordeel beoordeeld omdat de stof nog niet werd gemeten. Daarmee is er geen sprake van daadwerkelijke achteruitgang. Voor zilver onderzoeken we aanvullende maatregelen.

Zink. De vergelijking van de beoordeling van metalen wordt bemoeilijkt doordat de rapportagegrens door de jaren heen varieert. In 2023/2024 is een trendanalyse uitgevoerd naar zink in het watersysteem van Wetterskip Fryslân. Uit deze analyse blijkt dat de totaal-concentratie over de afgelopen decennia is gedaald en de opgeloste concentratie de afgelopen decennia gemiddeld genomen stabiel is gebleven. Op een aantal specifieke meetpunten in het landelijke gebied zien we de afgelopen vier jaren echter een stijging van de jaargemiddelde concentraties. Voor twee locaties hangt dit samen met enkele individuele uitschieters, terwijl voor één locatie een stijgende trend zichtbaar is. Uit onderzoek blijkt inmiddels dat dit samenhangt met een verhoogde uit- en afspoeling als gevolg van een verhoogde neerslag. Inmiddels blijkt ook dat met de nieuwe tweedelijsbeoordeling zink in het beheergebied van Wetterskip Fryslân niet of nauwelijks normoverschrijdend aangetroffen wordt.

Ammonium. Voor ammonium is de afgelopen decennia sprake van dalende trend. In 2023 is er op 2 meetlocaties nog sprake van een normoverschrijding. In 2024 is een trendanalyse uitgevoerd voor de monitoringslocaties van Wetterskip Fryslân. Hieruit blijkt dat in 2021 een opvallend verhoogde concentraties (ten opzichte van de trend) zichtbaar zijn in het hele beheergebied. In de meetjaren daarna (2022-2023) zijn de concentraties weer terug op het oude niveau. Het is op dit moment onduidelijk wat deze plotseling hogere concentraties heeft veroorzaakt. We verwachten dat er sprake is van een relatie met weersomstandigheden (extreem natte zomer in 2021). Voor ammonium worden maatregelen genomen..

Arseen. Bij arseen is geen trend zichtbaar in concentraties in oppervlaktewater in het beheergebied van Wetterskip Fryslân. De concentraties stijgen en dalen niet. Wel fluctueert de concentratie soms wat op een meetpunt. Soms is er sprake van schijnbare achteruitgang, dat komt hoofdzakelijk doordat eerder een beheerdersoordeel 'voldoet' is gegeven maar de stof destijds niet daadwerkelijk is bemeten. Inmiddels kan de stof goed worden gemeten. Voor arseen is, net als voor kobalt, een deel van de emissie van natuurlijke herkomst. Net als bij zink, is er de afgelopen jaren ook een relatie zichtbaar met een verhoogde uit- en afspoeling in de zomerperiode als gevolg van natte omstandigheden.

Esfenvaleraat. Esfenvaleraat vinden we met enige regelmaat normoverschrijdend in ons meetnet. Het aantreffen in het KRW-meetnet hangt vooral samen met enerzijds hoe uitgebreid wordt gemonitord en anderzijds weersomstandigheden (meer uit- en afspoeling). Daarmee is geen sprake van een trend en daadwerkelijke achteruitgang. Het is echter wel een belangrijke probleemstof waarvoor we ook maatregelen treffen.

Methylpirimifos. Zie esfenvaleraat, echter vinden we methylpirimifos iets minder vaak in het meetnet dan esfenvaleraat. De normoverschrijdingen zijn ouder dan 2020. Sindsdien is de toepassing van de stof ook verboden.

Seleen. De stof is in 2021 en in 2023 als normoverschrijdend gemeten. In de jaren hier voorafgaand kon de stof nog niet voldoende laag worden gemeten. Gegeven dat de stof in vrijwel het gehele meetnet van Wetterskip Fryslân normoverschrijdend wordt aangetroffen is het niet waarschijnlijk dat de stof in het verleden wel aan de norm voldeed. Er is daarmee geen sprake van daadwerkelijke achteruitgang. Seleen is vrijwel volledig afkomstig uit natuurlijke bronnen (afbraak uit de bodem).

Fasering van doelbereik (artikel 4.4.)

Huidige tekst:

Onevenredig kostbaar

Er is in de voorbereidingen van de eerste planperiode al gekozen voor het faseren van maatregelen naar de tweede en derde planperiode. Het uitvoeren van alle benodigde maatregelen vóór 2015 zou leiden tot onacceptabele stijging van lasten. Omdat een deel van de maatregelen nog uitgevoerd moet worden, zijn de doelen op dit moment nog niet gehaald.

Doelverlaging

Conform beleidsafspraken wordt voor 2021 niet overgegaan tot doelverlaging.

Nieuwe tekst:

Natuurlijke omstandigheden

Kobalt en arseen. Een deel van de emissie van deze stof is van natuurlijke herkomst. Hier wordt nog aanvullend onderzoek naar gedaan (2024). Seleen is vrijwel volledig afkomstig uit natuurlijke bronnen. Landelijk vindt nog besluitvorming plaats over het verdisconteren in de normstelling van deze natuurlijke belasting.

Zink. Voor enkele meetpunten is in de afgelopen vier jaar sprake geweest van een stijging van de concentratie. Dit hangt vermoedelijk samen met een verhoogde winterneerslag die leidt tot een verhoogde uit- en afspoeling van het landelijke gebied.

Ammonium. Voor ammonium is in 2021 sprake geweest van een opvallend hoge concentratie in het hele beheergebied. In de jaren voor en na 2021 was dit niet het geval en zien we een langzaam dalende trend voor de ammoniumconcentraties. Het is onduidelijk wat de oorzaak is geweest van de afwijking in 2021. Mogelijk is er een relatie met weersomstandigheden. Er zijn in ieder geval géén aanwijzingen dat er sprake is geweest van een aanvullende emissie van ammonium.

Technisch onhaalbaar

Som PBDE's. De toepassing is al vergaand beperkt. De stof komt echter nog wijdverspreid in de leegomgeving voor in bestaande producten en het watersysteem. Het is technisch onhaalbaar deze problematiek op korte termijn op te lossen. Wel zien we een lichte dalende trend.

Onevenredig kostbaar

Er is in de voorbereidingen van de eerste planperiode al gekozen voor het faseren van maatregelen naar de tweede en derde planperiode. Het uitvoeren van alle benodigde maatregelen vóór 2015 zou leiden tot onacceptabele stijging van lasten. Omdat een deel van de maatregelen nog uitgevoerd moet worden, zijn de doelen op dit moment nog niet gehaald.

Doelverlaging

Conform beleidsafspraken wordt voor 2021 niet overgegaan tot doelverlaging.

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

MOTIVERING BIOLOGIE EN BIOLOGIE ONDERSTEUNENDE PARAMETERS

Zuidoost Friesland vaarten zonder recreatievaart

In 2021 was er sprake van achteruitgang voor de parameter macrofyten. We zien in de individuele meetjaren in 2011 (eenmalig) een veel hogere beoordeling dan in de meetjaren tussen 2015 en 2021 het geval was. In 2011 werd echter nog op een andere manier gemonitord (wijziging in het protocol) en er is sprake geweest van 2 bijstellingen in de maatlatten (2012 en 2018). Deze wijzigingen maken dat de gegevens uit 2011 niet goed vergelijkbaar zijn met de recentere meetdata, waardoor de conclusie of er wel of geen sprake was van achteruitgang niet kan worden beoordeeld op basis van de nu beschikbare monitoringsdata.

Linde en Noordwoldervaart

In 2021 was er sprake van achteruitgang voor de parameter zuurstof. Het meetpunt ligt op stuw Verheul. We zien dat er in de meer recente meetjaren vaker een situatie bestaat met lage zuurstofconcentraties en dat er een lichte dalende trend aanwezig is in zuurstofconcentraties op dit meetpunt. Mogelijk is er een relatie met de baggerlaag. We nemen maatregelen om de situatie in de Linde te verbeteren.

Eilanden, poldersloten

In 2021 was er sprake van achteruitgang voor de parameters macrofyten en vis.

Vis: als de individuele oordelen worden bekeken is er geen sprake van een betrouwbare trend (zowel niet positief als niet negatief). Er is bovendien sprake geweest van gewijzigde maatlatten en van verschillende meetpunten. Daarmee zijn de gegevens van het toestandsoordeel 2015 en 2021 niet goed met elkaar vergelijkbaar en kan er niet worden vastgesteld of er sprake is van daadwerkelijke achteruitgang. Voor alle oordelen geldt dat de goede ecologische toestand nog niet is bereikt. Daarom worden er maatregelen genomen om de kwaliteit te verbeteren.

Macrofyten: in 2018 is één meetjaar geweest waarbij het toestandsoordeel veel lager ligt dan in de overige meetjaren. De andere meetjaren in de periode 2015 t/m 2021 liggen rond dezelfde waarde als het toestandsoordeel van 2015. De verklaring voor de lagere score is te wijten aan het oever onderhoud dat destijds is uitgevoerd op het meetpunt.



Afbeelding. Oeveronderhoud op meetpunt Eilanden-poldersloten in 2018

EN WAT
DOEN WE
MORGEN
MET
WATER?

Midden Friesland - polderveenvaarten

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameter doorzicht. Er is sprake van een wijziging in de indeling van dit waterlichaam (begrenzing). In de periode t/m 2018 is daarom op een ander meetpunt gemeten als daarna. Daardoor is het toestandsoordeel van 2021 niet goed vergelijkbaar met het toestandsoordeel van 2015. In de meetgegevens van het oude meetpunt zien we dat in de periode rond 2016-2018 wel sprake is geweest van een lager doorzicht. Na 2018 herstelt de situatie zich weer. Dit is naar verwachting het gevolg van de werkzaamheden die plaats hebben gevonden in het polderhoofdkanaal. Op het nieuwe meetpunt is geen sprake van een positieve of negatieve trend in de waarden voor doorzicht.

Noordwestelijke Wouden - regionale zandkanalen

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameter vis. Dit is echter geen daadwerkelijke achteruitgang. Er is sprake van een gewijzigde maatlat, waardoor de score uit 2015 te positief was (met de huidige maatlat zou deze als matig zijn beoordeeld). De meest recente metingen van dit waterlichaam laten juist een beoordeling 'goed' zien.

Friese boezem - grote diepe kanalen

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameter fytoplankton. Als de langjarige meetgegevens worden bekeken zien we geen negatieve trend in de meetgegevens; er is sprake van een positieve trend in de EKR-scores. Echter het toestandsoordeel van 2021 wordt mede bepaald door een lagere score in de

meetjaren 2018 en 2019 waardoor het gemiddelde toestandsoordeel van 2021 net op 0,59 i.p.v. 0,60 uitkomt. Echter in de latere meetjaren zien we ook weer hogere scores.

Laagveenplassen Friesland

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameter fytoplankton. In dit waterlichaam zien we een grote fluctuatie in de meetgegevens en oordelen per meetjaar (van ca. 0,2 t/m 0,8 EKR). Er is geen duidelijke positieve trend of negatieve trend zichtbaar waarmee geen sprake is van daadwerkelijke achteruitgang. Wat de grote spreiding in meetgegevens laat zien is dat de ecologische toestand van het waterlichaam rond dit meetpunt nog niet stabiel is; van jaar tot jaar bestaat nog een grote fluctuatie (in het wel of niet optreden van algenbloei). We nemen maatregelen om zo te werken aan een robuustere ecologie in dit waterlichaam.

Nannewiid

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameters macrofyten en temperatuur.

Macrofyten: de doelen voor het Nannewiid zijn naar boven bijgesteld (technische doelaanpassing). Daardoor is er sprake van achteruitgang in de beoordeling, terwijl de daadwerkelijke EKR is gestegen (positief). In de meest recente meetjaren worden de doelen ook daadwerkelijk behaald, de technische doelaanpassing klopt daarmee ook.

Temperatuur: we zien in warme zomers dat de temperatuur in het Nannewiid oploopt tot hoge waarden. Het Nannewiid heeft een geringe waterdiepte wat bijdraagt aan een snelle opwarming. Met name in een aantal warme zomers (in de aanloop van het toestandsoordeel 2021) zien we relatief hoge temperaturen. De zomers na 2021 zijn wat koeler geweest, in de recentere meetjaren zien we daardoor iets lagere meetwaarden. Echter de verwachting is dat door warmere zomers in de toekomst de temperatuur regelmatig te hoog zal zijn. Er worden maatregelen uitgevoerd (waaronder het verwijderen van de eutrofe baggerlaag), desondanks zullen hogere watertemperaturen in de toekomst als gevolg van klimaatverandering niet geheel te voorkomen zijn.

Kleine Wielen

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameter totaal-P. Op basis van de langjarige meetgegevens is er inderdaad sprake van een gemiddelde (licht) stijgende concentratie waarbij de concentratie van net onder naar net boven de 0,09 mg P/l zijn gestegen. Daarmee is sprake van daadwerkelijke achteruitgang. We nemen maatregelen om de situatie te verbeteren.

Sneekermear e.o.

In 2021 was er sprake van achteruitgang van de parameter doorzicht. Als de individuele metingen worden bekeken is er echter geen sprake van een duidelijke positieve of negatieve trend, gemiddeld wordt bovendien aan het GEP voldaan. Naar verwachting is het toestandsoordeel van 2021 beïnvloed door enkele negatieve uitschieters. Het oordeel van de meetjaren na 2021 ligt ook boven het GEP.