

Waterkwaliteits- rapportage 2018



Hoogheemraadschap van
Delfland

Waterkwaliteitsrapportage

2018

Colofon

Uitgave van: Hoogheemraadschap van Delfland
Sector Bestuur, Beleid en Communicatie
Team Watersysteemkwaliteit

Kenmerk: 1406453

Datum: juli 2019

Inhoud

Samenvatting	6
Inleiding.....	8
1 Bestrijdingsmiddelen	10
2 Stikstof en fosfaat	14
3 Overige stoffen	19
4 Ecologische kwaliteit.....	25
5 Vis.....	30
6 Exoten	33
7 Kroos	35
8 Zwemwater	37
9 Toetsing KaderRichtlijn Water	39
10 Ecologische sleutelfactoren	45
11 Conclusies	50
Literatuur	52

Samenvatting

Lange termijn doel: KRW 2027

De waterkwaliteitsambities voor Delfland staan weergegeven in het Waterbeheerplan 2016-2021. De Europese Kaderrichtlijn Water vormt daarbij een belangrijk kader. Deze legt op dat een goede fysisch-chemische en ecologische toestand bereikt moet worden in de oppervlaktewateren van Delfland. Het Stroomgebiedbeheerplan 2016-2021 vormt het beleids- en maatregelenkader voor de waterlichamen van Delfland.

Om de voortgang op het halen van de KRW-doelen in 2027 in de gaten te houden, monitort en bewaakt het Hoogheemraadschap van Delfland de waterkwaliteit.

Delfland heeft voor de periode 2016-2021 de verplichting om condities te creëren op basis waarvan in 2027 de KRW-doelen kunnen worden gehaald. Het maatregelenpakket voor de KRW is daarop gericht. Om dit te bereiken wordt parallel gewerkt aan het terugdringen van concentraties van vervuilende stoffen (zoals gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten) en de inrichting en beheer van waternatuur in onze wateren. Ook wordt ingezet op het vergroten van het waterbewustzijn en beïnvloeding van beleid op landelijk niveau. Het waterkwaliteitsbeleid richt zich op het voorkómen of maximaal terugdringen van verontreiniging en een multifunctioneel inzetbaar gezond watersysteem. Om de voortgang op het halen van de KRW-doelen in 2027 in de gaten te houden, monitort en bewaakt Delfland de waterkwaliteit. In dit rapport staan de resultaten van de monitoring in 2018, waarbij hieronder een samenvatting van de resultaten wordt gegeven:

Uit de rapportage blijkt dat de chemische waterkwaliteit in 2018 weer een stukje beter is geworden. In de West- en Oostboezem is een dalende concentratie aan stikstof in het zomerhalfjaar gemeten en de concentratie aan fosfor blijft de laatste drie jaar nagenoeg gelijk.

In 2018 is het laagste aantal bestrijdingsmiddelen aangetoond sinds er door Delfland bestrijdingsmiddelen worden gemeten. In 2018 is de norm van 12 bestrijdingsmiddelen overschreden. De gemiddelde concentratie aan bestrijdingsmiddelen is iets toegenomen ten opzichte van 2017, maar wel ver onder de concentratie die als prestatie indicator is afgesproken voor 2018. Een verklaring hiervoor kan zijn dat er meer wordt gewerkt met minder giftige middelen, maar deze worden wel in hogere concentratie toegepast. Ondanks de verbeteringen worden bestrijdingsmiddelen en meststoffen nog altijd in te hoge concentraties in het oppervlaktewater aangetroffen. Dit belemmert op veel plaatsen de ontwikkeling van een gezond ecosysteem.

Het verder terugdringen van lozingen op het oppervlaktewater en de meststoffen vanuit de landbouw zijn de komende jaren van grote invloed op de waterkwaliteit.

De verwachtingen voor 2018 waren door de lange droge zomer gespannen. Na de stagnatie in 2016 en de lichte verbetering in 2017, blijkt de verbeterende trend van de chemische waterkwaliteit zich in 2018 voort te zetten. De extra inspanningen via de bronaanpak (Gebiedsgerichte aanpak) levert duidelijk resultaten op. Toch voldoet de chemische waterkwaliteit op veel plaatsen niet aan de normen en moet er nog veel gebeuren om de waterkwaliteit op orde te krijgen. Ook de komende jaren blijven we samenwerken om de waterkwaliteit te verbeteren.

Of op de lange termijn de doelen gehaald gaan worden met de huidige set aan maatregelen is onzeker. Delfland is hiervoor ook afhankelijk van extern beleid, bijvoorbeeld van mestbeleid door het rijk. Het externe beleid is van sterke invloed op de hoeveelheid meststoffen in de Delflandse wateren. Daarom wordt de samenwerking met partners (gemeenten, glastuinbouw en melkveehouderij) om emissies te stoppen gecontinueerd. Deze samenwerking wordt onder andere vormgegeven in het Afsprakenkader Emissieloze kas, dat tot eind 2022 is verlengd.

Verder volgt Delfland de Delta Aanpak Waterkwaliteit en zoetwater. Deze aanpak richt zich vooral op het terugdringen van meststoffen en bestrijdingsmiddelen maar ook op nieuwe stoffen als geneesmiddelen en (micro)plastics. Delfland heeft met de melkveehouderij afspraken gemaakt over concrete bovenwettelijke maatregelen voor het terugdringen van uitspoeling van meststoffen.

Er is ook al veel gebeurd om de ecologie te verbeteren. Tot en met 2017 zijn vooral natuurvriendelijke oevers, vispaaiplaatsen en vismigratievoorzieningen zijn aangelegd. Maar voor een robuust netwerk van waternatuur is meer nodig. Daarnaast gaat verbetering van ecologie vaak niet geleidelijk, maar in sprongen, en is de ontwikkeling niet 100% voorspelbaar. De ecologische toetsing laat verschuivingen in verschillende voor de ecologie belangrijke aspecten zien, maar voor het geheelplaatje verandert er (nog) weinig.

Voor het behalen van de doelen voor de KRW is er een behoorlijke verbetering nodig. Vooral de structuur die nodig is voor organismen om tussen te leven, met name waterplanten, voldoet niet. De resultaten van de toetsing aan de normen van de Kaderrichtlijn Water laten zien dat voor een aantal waterlichamen een deel van de doelen worden behaald, maar voor een substantieel deel nog niet. De soortgroep waterplanten scoort het slechtst, met scores in de categorieën "ontoereikend" en "slecht". Deze slechte score wordt veroorzaakt door meerdere componenten. De belangrijkste oorzaken zijn het tekort aan ruimte voor ontwikkeling, maar ook slechte condities voor waterplanten om te groeien, zoals te veel nutriënten in het oppervlaktewater, golfslag, vraat, of niet optimaal onderhoud.

In 2018 is aan de waterkwaliteitsrapportage een hoofdstuk toegevoegd over ecologische sleutelfactoren (ESF's). Dit is een nieuwe methode om de ecologische toestand van het water te beschrijven. De resultaten van deze methode zijn in 2018 vergelijkbaar met die van de KRW-toetsing. De ESF's slaan ook een brug tussen chemie en ecologie. ESF2 lichtintensiteit (doorzicht), ESF 7 organische belasting (nutriënten) en ESF8 toxiciteit (chemische stoffen) moeten op orde zijn om ook een goede ecologie te kunnen ontwikkelen. Met andere woorden, het maatregelenpakket om te komen tot een goede ecologie bevat ook verbeterpunten voor de chemie. Omdat de verschillende ESF's

aangeven waar belangrijke ‘stuurknoppen’ zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van het watersysteem, zal deze methode de komende jaren een belangrijke plaats krijgen in de beoordeling en verbetering van het watersysteem.

Meer informatie over de sleutelfactoren is te vinden in de STOWA-publicatie met nummer 2018-24, ‘‘Waterkwaliteit. Realiseren van ecologische waterkwaliteitsdoelen (KRW)’’.

Delfland geeft tot eind 2021 een impuls aan plannen en projecten voor waternatuur. Vanaf 2018 is het maatregelenpakket, met daarvoor een focus op natuurvriendelijke oevers, vispaaiplaatsen en vismigratievoorzieningen, verbreed naar een gevarieerd pakket aan maatregelen, waarbij bijvoorbeeld ook wordt ingezet op beheer en onderhoud, ecologisch en gedifferentieerd baggeren en maaien, en maatregelen om de structuur in bestaande watergangen te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan takkenbossen in de oevers, minder steile oevers en variatie in type oevers en waterbodempromiel, en beschermingen tegen golfslag.

Halen we de KRW-doelen in 2027?

De waterkwaliteitsrapportage laat zien dat er weliswaar verbeteringen zijn, maar dat de doelen van de KRW nog niet binnen handbereik zijn. Voor het behalen van de doelen is nog een behoorlijke verbetering nodig.

Met de ingezette koers, zoals de gebiedsgerichte aanpak in de glastuinbouwpolders en het verbreden van het maatregelenpakket voor het realiseren van waternatuur zijn we op de goede weg. Maar om de doelen te halen is verdere optimalisatie en intensivering tot en met 2027 noodzakelijk. Hierbij moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Deze komen terug in de rapportage. Voor nutriënten bijvoorbeeld geldt dat het landelijk stoffenbeleid een doorslaggevende factor is voor het bereiken van de doelen. Maar ook voor overige verontreinigende stoffen geldt het principe ‘‘nee-tenzij’’: de doelen zijn niet haalbaar, tenzij het generieke beleid van het Rijk effectief is. Delfland kan deze bronnen niet of beperkt beïnvloeden; alleen een aanpak bij de bron zal uiteindelijk leiden tot duurzaam schoon water. Dit blijft ook het signaal dat de waterschappen in Rijn-West gezamenlijk blijven afgeven. Aanvullend geldt uiteraard dat de afspraken die zijn gemaakt met de gebiedspartners, zoals in de Bestuursvereenkomst KRW-Delfland, worden opgevolgd en de maatregelen ook een duurzame impact hebben. Ook wordt het watersysteem en de ecologische ontwikkeling permanent gemonitord en wordt op basis van de resultaten de koers zonnodig bijgesteld.

Het nieuwe Stroomgebiedsbeheerplan (SGBP3, 2022–2027) biedt daarnaast een kans om doelstellingen beter passend te maken op de gebiedskenmerken van Delfland. Met het genoemde Stroomgebiedsbeheerplan 2016–2021, ofwel SGBP2, zijn er KRW-doelen voor 2027 vastgesteld. Deze zijn destijds bepaald op basis van de kennis van het watersysteem van dat moment. Met het vaststellen van het nieuwe SGBP3 worden doelen voor 2027 opnieuw bepaald. Dit zijn doelen die kunnen worden bijgesteld ten opzichte van de doelen uit SGBP2, en waarbij rekening kan worden gehouden met de aard van en opgedane kennis over het watersysteem. Deze doelen kunnen dus beter passend gemaakt worden bij het Delflandse watersysteem. Deze doelen passen dus beter bij het Delflandse watersysteem. In combinatie met de blijvende inzet zijn de nieuw vast te stellen doelen daarmee naar verwachting haalbaar. In SGBP3 zullen tevens maatregelen worden vastgelegd, die uitgevoerd worden in de periode 2022–2027.

Inleiding

Schoon water is een essentieel onderdeel van een aantrekkelijke leefomgeving voor de mens om te werken, te wonen en te recreëren en is een randvoorwaarde voor planten en dieren. Delfland beschermt en verbetert de ecologische en chemische kwaliteit van het oppervlaktewater in het beheergebied van Delfland. Dit is één van de kerntaken van het hoogheemraadschap.

Delfland heeft zijn beleid om de watersysteemkwaliteit te verbeteren vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021 (Delfland, 2015) en in het KRW-programma Delfland 2016-2021, dat is opgenomen in het Stroomgebiedbeheerplan 2016-2021 Rijn Delta. Tevens vormt het Coalitieakkoord 2015-2019 'Iedereen bewust van water' en het bestuursakkoord 2019-2023 'Iedereen aan de slag voor water' de basis voor de inzet en samenwerking van Delfland voor gezond, schoon en zoet water en het watersysteem. Het waterkwaliteitsbeleid richt zich op het voorkomen of maximaal terugdringen van verontreiniging en een multifunctioneel inzetbaar ecologisch gezond watersysteem.

Ook wordt er gewerkt aan een nieuw Stroomgebiedsbeheerplan (SGBP3, 2022-2027). Dit plan biedt een kans om doelstellingen beter passend te maken op de gebiedskenmerken van Delfland. Met het huidige Stroomgebiedsbeheerplan 2016-2021, ofwel SGBP2, zijn er KRW-doelen voor 2027 vastgesteld. Deze zijn destijds bepaald op basis van de kennis van het watersysteem van dat moment. Met het vaststellen van het nieuwe SGBP3 worden doelen voor 2027 opnieuw bepaald. Dit zijn doelen die kunnen worden bijgesteld ten opzichte van de doelen uit SGBP2, en waarbij rekening kan worden gehouden met de aard van en opgedane kennis over het watersysteem. Deze doelen kunnen dus beter passend gemaakt worden bij het Delflandse watersysteem. In combinatie met de blijvende inzet zijn de nieuw vast te stellen doelen daarmee naar verwachting haalbaar. In SGBP3 zullen tevens maatregelen worden vastgelegd, die uitgevoerd worden in de periode 2022-2027.

Voor 2018 gaan we uit van de strategische doelen voor gezond water, zoals geformuleerd in het Waterbeheerplan 2016-2021, zijn:

Chemie

In 2021 is de chemische waterkwaliteit zodanig dat met een voortgaande ontwikkeling van de ecologische en chemische waterkwaliteit de KRW-doelen in 2027 zijn gehaald.

Ecologie

KRW-waterlichamen

In 2021 zijn de inrichting, het beheer en de waterkwaliteit in de KRW- waterlichamen en in overige delen van het watersysteem zodanig dat met een verwachte voortgaande natuurlijke ontwikkeling de KRW-doelen in 2027 worden gehaald.

Vismigratie

In 2021 zijn de belangrijkste leefgebieden voor vissen in die mate ontsloten, dat met de verwachte voortgaande ontwikkeling en de renovatie- en nieuwbouwcyclus voor kunstwerken de KRW-doelen voor vissen in 2027 worden gehaald.

Lokaal water

In de planperiode van het WBP 5 wordt het ambitieniveau voor de waterkwaliteit in de lokale wateren van Delfland vastgesteld en voldoet de waterkwaliteit voor een deel van dit water aan de wensen van burgers, gemeenten en Delfland.

Monitoring is nodig om de actuele toestand te bepalen en deze te toetsen aan de normen. Daarnaast volgt Delfland met monitoring de lange termijn ontwikkeling van de watersysteemkwaliteit en het effect van maatregelen. Dit biedt ook inzicht in de voortgang van de doelen.

Monitoring van de watersysteemkwaliteit is wettelijk verplicht, de bepalingen die betrekking hebben op monitoring zijn in de Nederlandse wetgeving opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet Milieubeheer en de Waterwet. Ook het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (BKMW) verplicht de waterbeheerder tot uitvoeren van monitoring volgens een monitoringsprogramma.

Delfland gebruikt de Ecologische Beoordelingssystematiek (EBEO) voor de ecologische beoordeling van het oppervlaktewater. Omdat de toetsing aan de KRW conform de vanuit de KRW voorgeschreven methodiek wordt gedaan (aan de hand van Ecologische Kwaliteitsratio's, EKR's), is deze toetsing als apart hoofdstuk opgenomen. In dit hoofdstuk worden de resultaten van voorgaande hoofdstukken gebruikt om de resultaten van de KRW-toetsing te verklaren.

Dit jaar is er voor het eerst een hoofdstuk opgenomen over de Ecologische sleutelfactoren (ESF). Dit is een nieuwe methode om de toestand van het water te bepalen die ook landelijk wordt gebruikt.

In deze rapportage over 2018 worden de volgende resultaten per hoofdstuk behandeld.

1. Bestrijdingsmiddelen
2. Stikstof en fosfaat
3. Overige stoffen
4. Ecologische kwaliteit
5. Vis
6. Exoten
7. Kroos
8. Zwemwater
9. Toetsing Kader Richtlijn Water
10. Ecologische sleutelfactoren

Voor de onderdelen "Vis" en "Zwemwater" zijn aparte rapportages opgesteld. Om een compleet beeld te hebben van de waterkwaliteit zijn van deze rapporten samenvattingen als een apart hoofdstuk in de Waterkwaliteitsrapportage opgenomen. Het rapport wordt afgesloten met de algemene conclusies (hoofdstuk 11).

1 Bestrijdingsmiddelen

In 2018 is van 12 bestrijdingsmiddelen de norm overschreden. Dit is het laagste aantal sinds er door Delfland bestrijdingsmiddelen worden gemeten. De inspanningen van de afgelopen jaren (aansluiting riolering, gebiedsgerichte aanpak, communicatie Glastuinbouw Nederland en Nefyto (de gewasbeschermingsmiddelenindustrie), etc.) sorteren effect. Desalniettemin treffen we bestrijdingsmiddelen nog altijd te vaak en incidenteel in hoge concentraties aan. Dit belemmert op veel plaatsen de ontwikkeling van een gezond ecosysteem.

1.1 Doel

Om de effecten van maatregelen te kunnen monitoren zijn twee prestatie-indicatoren (PI) voor 2018 vastgesteld:

1. *Het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem is 6,5 % of lager.*
2. *De gemiddelde concentratie van de bestrijdingsmiddelen in de boezem is 0,13 µg/l of lager.*

Deze doelen zijn opgenomen in het Uitvoeringsprogramma Waterbeheerplan 2015-2021. Ieder jaar worden deze prestatie-indicatoren strenger.

1.2 Toestand

Delfland heeft een meetnet om de waterkwaliteit van het glastuinbouwgebied te monitoren: er zijn 23 meetlocaties in het meetnet voor de glastuinbouw, namelijk op 3 referentielocaties buiten het glastuinbouwgebied, 5 boezemlocaties en 15 locaties in glastuinbouwgebied. Op deze locaties zijn elke maand bestrijdingsmiddelen, stikstof en fosfaat gemeten (figuur 1.1).

De polders waar in 2018 gemiddeld de meeste (aantal) bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen, zijn: Vlotwatering (gemeente Westland), Oude Campspolder (gemeente Westland en Midden-Delfland), Hoefpolder (gemeente Westland) en de Oranjepolder (gemeente Westland). Per meting werden op de locatie Vlotwatering 15 stoffen aangetroffen en in de andere drie polders 14 stoffen (figuur 1.4).

In het hele meetnet glastuinbouwgebied zijn 12 verschillende bestrijdingsmiddelen gemeten die de norm hebben overschreden (figuur 1.5). De stoffen die op de meeste locaties de norm overschrijden zijn imidacloprid (toegelaten onder restricties), pirimicarb (toegelaten) en carbendazim (niet toegelaten). De grootste overschrijdingen zijn afkomstig van de stoffen abamectine (toegelaten), deltamethrin (toegelaten) en esfenvaleraat (toegelaten).

Op de meetpunten in het glastuinbouwgebied komen de hoogste concentraties bestrijdingsmiddelen voor en is het aantal bestrijdingsmiddelen dat gemiddeld aangetroffen wordt het grootst (figuren 1.2 en 1.3). Uit een analyse van de gegevens blijkt ook dat de stoffen zich via de boezem verder verspreiden over het gebied.

Zowel de concentraties als het aantal stoffen dat boven de norm wordt aangetroffen, ligt al jaren stukken hoger in het glastuinbouwgebied dan in de boezemlocaties en referentielocaties.

De gemiddelde concentratie per aangetroffen bestrijdingsmiddel is in 2018 iets toegenomen ten opzichte van 2017, maar nog wel ver onder de opgestelde PI (figuur 1.3). Een verklaring hiervoor

zou kunnen zijn dat er verschuiving plaatsvindt in het gebruik van middelen. Zeer giftige stoffen worden verboden en hiervoor komen minder giftige stoffen in de plaats. Deze minder giftige stoffen worden dan wel in een hogere concentratie gebruikt.

Het verbieden van middelen zorgt ervoor dat deze stoffen vrijwel niet meer in het oppervlaktewater wordt aangetroffen. Toch worden er nog één verboden stof (carbendazim) normoverschrijdend in het oppervlaktewater aangetoond (zie figuur 1.5).

Carbendazim is ook een afbraakproduct van thiofanaat-methyl, welke ook in het oppervlaktewater is aangetroffen en wel is toegelaten. Onafhankelijk of de aangetroffen stof carbendazim hier een afbraakproduct betreft: de stof hoort niet in het oppervlaktewater terecht te komen.

Conclusie

Het aantal bestrijdingsmiddelen dat in het oppervlaktewater de norm overschrijdt, is in 2018 afgenomen ten opzichte van de vorige jaren. De gemiddelde totale concentratie is wel toegenomen ten opzichte van afgelopen jaar.

Het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem bedraagt 5,6%, ten opzichte van het aantal gemeten stoffen in de boezem. Dit is lager dan de gestelde prestatie-indicator uit de begroting voor 2018 (6,5%).

De gemiddelde concentratie bestrijdingsmiddelen in de boezem bedraagt 0,07 µg/l. En ook deze waarde is flink lager dan de prestatie-indicator uit de begroting voor 2018 (0,13 µg/l).

De jaarlijkse prestatie-indicatoren, vanuit de begroting van Delfland, voor bestrijdingsmiddelen worden in de komende jaren strenger totdat in 2027 alle concentraties aan bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater voldoen aan de KRW-normen. Om tot 2027 deze prestatie-indicatoren te behalen, moet een verbeterende (dalende) trend van het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem optreden. In 2016 zagen we een stagnatie die reden gaf tot zorg. Met een intensivering van de aanpak lijkt in 2017 en 2018 de trend weer de goede richting te zijn afgebogen. Vanwege de droge zomer is in 2018 extra doorgespoeld met schoon water uit het Brielse Meer. In 2017 is dit niet gedaan. Desondanks heeft de daling in beide jaren doorgezet. Toch blijft een krachtige en gebundelde aanpak noodzakelijk: zolang in de glastuinbouw polders het aantal gemeten bestrijdingsmiddelen en de concentraties van deze middelen hoog blijft, zullen deze middelen ook op de boezem (KRW-waterlichamen) worden aangetroffen. Prioriteit blijven geven aan de handhaving bij (tuinbouw)bedrijven die bewust of onbewust lozen,

en een poldergerichte aanpak van bestrijdingsmiddelen (project "Gebiedsgerichte aanpak") en het creëren van waterbewustzijn bij tuinders samen met de partners zoals Glastuinbouw Nederland blijft essentieel.

1.3 Bronnen

Het water dat in de zomermaanden ingelaten wordt uit het Brielse meer bevat nauwelijks bestrijdingsmiddelen. Het water dat het gebied via de boezemgemalen verlaat bevat een veelvoud hiervan. Dit wijst erop dat de bron van bestrijdingsmiddelen binnen het beheergebied ligt.

Uit de metingen van de waterkwaliteit in het glastuinbouwgebied en uit het project Gebiedsgerichte aanpak, blijkt dat bewuste en onbewuste lozingen op het oppervlaktewater de belangrijkste bronnen van bestrijdingsmiddelen zijn binnen het beheergebied van Delfland. Daarnaast spelen bij de glastuinbouw de volgende bronnen een rol:

- Lekkage in de substraatteelt (via drainage, CO₂, lekke vloer en/of kasvoet)
- Volle grondteelt met bodemlekkages (komt uiteindelijk via grondwater in contact met oppervlaktewater)
- Rioolstoringen of te weinig buffercapaciteit in het riool.
- Een klein percentage (<3%) van de glastuinbouw is nog niet aangesloten op de riolering.

Andere (kleinere) bronnen buiten de glastuinbouw zijn bijvoorbeeld de agrarische sector en particulier gebruik van middelen.

1.4 Maatregelen

Om te komen tot een emissieloos glastuinbouwgebied wordt al enkele jaren maximaal ingezet op het terugdringen van verontreinigingen van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen.

De komende jaren blijft de advisering door handhaving bij (tuinbouw)bedrijven die bewust of onbewust lozen belangrijk. In de periode t/m 2019 heeft Delfland hier extra capaciteit en middelen voor. Jaarlijks zal circa 15% van alle (1500) glastuinbouwbedrijven gecontroleerd worden op ongewenste emissies en wet- en regelgeving. Eind 2021 zijn alle glastuinbouwgebieden op deze manier bezocht. Voor de langere termijn wordt ervan uit gegaan dat tuinders vanuit hun eigen verantwoordelijkheid voor het milieu en het oppervlaktewater waterbewust ondernemen. Delfland blijft dit stimuleren.

Om maximaal rendement te halen uit de inspanningen is de regionale samenwerking met gemeenten, Glastuinbouw Nederland en Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard (Afsprakenkader emissieloze kas) verlengd tot en met 2022. Einddoel daarbij is een emissieloze kas in 2027.

Belangrijke onderdelen van het plan van aanpak van het uitvoeringsprogramma zijn:

1. Bewustwording, gedragsverandering en faciliteren;
 2. Controle en (waar nodig) handhaving: belangrijk hierbij is het project "Gebiedsgerichte Aanpak".
- Bij de start van het project "Gebiedsgerichte aanpak" bleek dat 50% van de tuinders een aanpassing moest

verrichten om te voldoen aan de eisen. Bij een landelijke handhavingsdag in 2017 gericht op nullozers, is gebleken dat 2/3 van de bezochte tuinbedrijven geen nullozer was. Voorbeelden van overtredingen zijn het al dan niet bewust lozen van afvalwater en het gebruik van verboden middelen. Handhaving door andere partijen dan Delfland zoals door omgevingsdiensten en NVWA is essentieel om gedragsverandering te realiseren. Delfland voert gedragsonderzoek uit naar manieren om gedrag van tuinders effectief te kunnen beïnvloeden.

Het actief uitdragen van de resultaten van het project Gebiedsgerichte aanpak, van wet- en regelgeving, communicatie over de effecten van lozingen, de gevolgen hiervan en welke belangen er zijn, maakt onderdeel uit van de totale aanpak. In figuur 2.5 in het hoofdstuk 2 "Stikstof en fosfaat" blijkt dat de aanpak van de emissieroutes binnen het project Gebiedsgerichte aanpak effectief is.

De belangen voor de glastuinbouw zitten in het toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen, het duurzame imago van de sector, en de eerlijke concurrentie. Als er te veel schadelijke stoffen in het water blijven voorkomen, bestaat het risico dat middelen verboden worden. Bovendien staat het 'groene' en 'duurzame' imago van de glastuinbouw onder druk. Evenals de onderlinge concurrentiepositie als de één wel investeert in waterbewust ondernemen, maar geremd wordt door anderen die dit (nog) niet doen.

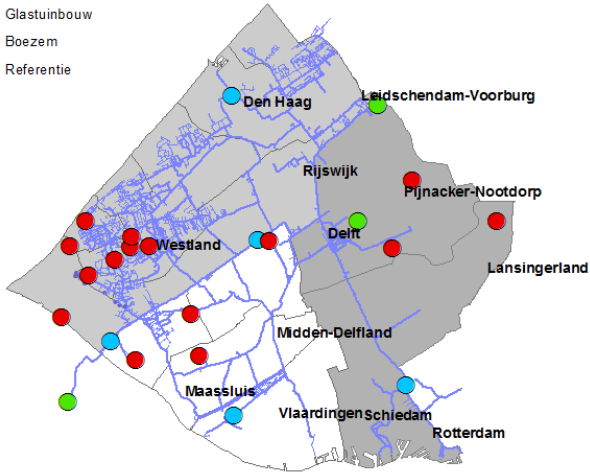
Om te borgen dat wet- en regelgeving de verbetering van de waterkwaliteit ondersteunt, wordt, via de Unie van Waterschappen, ingezet op passend en uitvoerbaar beleid van de Rijksoverheid voor bestrijdingsmiddelen (en meststoffen). Dit is gericht op onder andere goede afstemming tussen regelgeving van verschillende ministeries (toelatingsbeleid, meststoffenbeleid) als het delen van kennis en informatie over emissies en agenderen van aanvullende emissiebeperkende maatregelen (Evaluatie Tweede nota duurzame gewasbescherming 2013-2023).

Samen met Glastuinbouw Nederland werkt Delfland aan een definitief besluit over het collectief zuiveren van gewasbeschermingsmiddelen. De verwachting is dat dit besluit eind 2019 zal worden genomen. Voorwaarde is dat alle deelnemers aan de collectieve zuivering het rioolozingsprotocol volgen en deelnemen aan een meetprogramma van de waterkwaliteit achter hun kas.

In 2019 zet Delfland zich samen met gemeenten en andere organisaties (zoals Glastuinbouw Nederland) in om ook bij andere sectoren meer waterbewustzijn te krijgen. Een dergelijke ontwikkeling sluit aan bij de maatschappelijke trend waarbij de consument steeds meer milieubewust ondernemen vraagt. Dit zien we terug in de eisen die de retail stelt aan producten in de schappen. Voor een beweging deze kant op, zijn actuele en transparante data randvoorwaardelijk. Hierin kan het participatief monitoren (samen meten = samen weten = samen handelen) een rol in vervullen. In 2019 zet Delfland in op het verder door ontwikkelen van lopende en nieuwe initiatieven.

Glastuinbouwmeetpunten

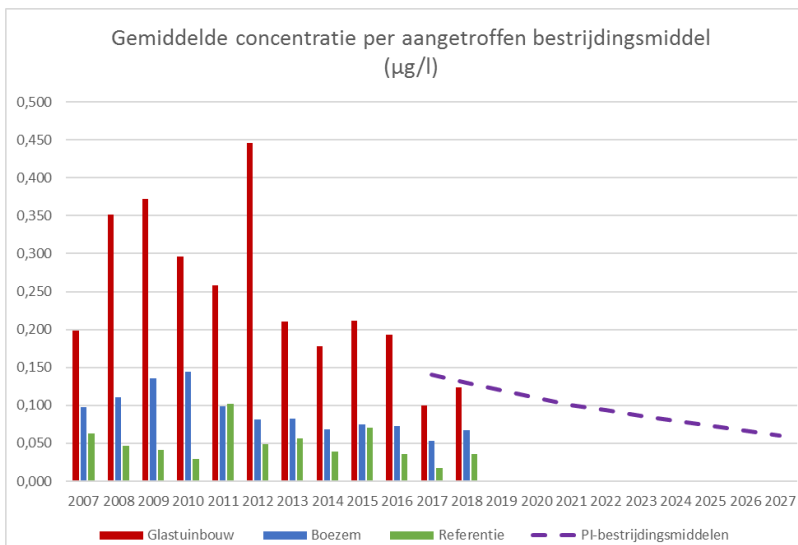
- Glastuinbouw
- Boezem
- Referentie



Figuur 1.1:
Glastuinbouwmeetnet Delfland

Delfland heeft ongeveer 3500 hectare intensieve glastuinbouw.

Het meetnet van Delfland bestaat uit 23 meetlocaties, waarvan er 15 direct in het glastuinbouwgebied liggen. 5 locaties liggen in de boezem om de verspreiding in het gebied te bepalen en 3 locaties op schone referentiepunten.



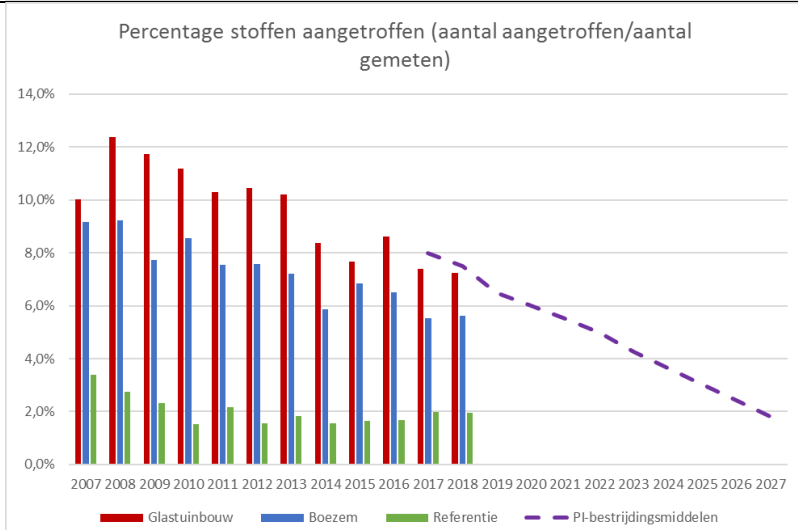
Figuur 1.2: Gemiddelde concentratie

Het verloop van de gemiddelde concentratie van bestrijdingsmiddelen in het glastuinbouwgebied (rood), boezem waar het water samenkomt (blauw) en referentielocaties welke niet onder invloed van de glastuinbouw staan (groen).

De concentraties van bestrijdingsmiddelen zijn duidelijk het hoogste bij de bron (glastuinbouw). De concentratie neemt in 2018 iets toe ten opzichte van 2017, maar is lager dan voorgaande jaren.

De gemiddelde concentratie is gebaseerd op de stoffen die zijn aangetoond boven de detectiegrens.

De PI voor de gemiddelde concentratie (stippellijn) is opgesteld voor de boezem (blauw). Uit de grafiek blijkt dat de PI ruim wordt gehaald.

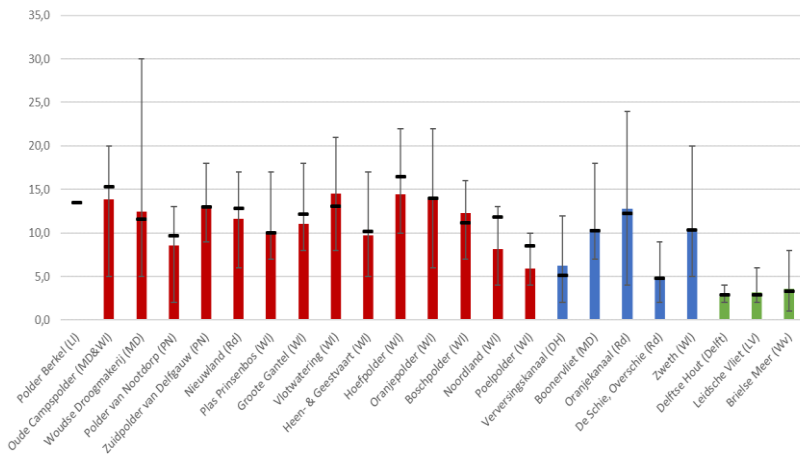


Figuur 1.3: Percentage stoffen aangetroffen

Het percentage stoffen dat is aangetroffen in het glastuinbouwgebied (rood), boezem waar het water samenkomt (blauw) en referentielocaties welke niet onder invloed van de glastuinbouw staan (groen).

Het percentage aangetroffen stoffen zijn het hoogste bij de bron (glastuinbouw). De PI voor bestrijdingsmiddelen is opgesteld voor de metingen in de boezem. De waarde in 2018 ligt ruim onder de opgestelde PI.

Het percentage stoffen dat wordt aangetroffen is bepaald door het aantal aangetroffen stoffen te delen door het totaal aantal stoffen dat in het meetpakket zit.



Figuur 1.4: Aantal Bestrijdingsmiddelen per locatie, glastuinbouwlocaties (rood), boezem (blauw) en referentielocaties (groen).

De meeste bestrijdingsmiddelen zijn in 2018 aangetroffen in de Vlotwatering, Oude Campspolder, Hoefpolder en de Oranjepolder. De verticale streep geeft de spreiding (max-min) van het aantal middelen per meting die zijn aangetroffen op de betreffende locatie en de horizontale streep is het aantal in 2017. Op de referentielocaties worden nauwelijks bestrijdingsmiddelen aangetroffen. In Polder Berkel zijn in 2018 door een misverstand geen metingen uitgevoerd.

Delft	Delft	PN	Pijnacker-Nootdorp
DH	Den Haag	Rd	Rotterdam
LI	Lansingerland	WL	Westland
LV	Leidschendam-Voorburg	WV	Westvoorne
MD	Midden-Delfland		

Totaal aantal normoverschrijdende bestrijdingsmiddelen per jaar			25	23	18	26	21	16	12
Stof	Merknaam (o.a.)	jaar:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Niet toegelaten stoffen:									
Methylchlorpyrifos	Niet toegelaten								
Methylazinfos	Niet meer toegelaten (1999)								
Chloorfenvinfos	Niet meer toegelaten (2007)								
Malathion	Niet meer toegelaten (2007)								
Methomyl	Niet meer toegelaten (2009)								
Thiometon	Niet meer toegelaten (2010)								
Bitertanol	Niet meer toegelaten (2012)								
Dichloorvos	Niet meer toegelaten (2012)								
Carbendazim	Niet meer toegelaten (2016)								
Fenoxycarb	Niet meer toegelaten (2017)								
Linuron	Niet meer toegelaten (2017)								
Toegelaten stoffen:									
Abamectine	Vertimec Gold								
Acetamidiprid	Gazelle								
Azoxystrobin	Ortiva								
Chlorantraniliprole	Altacor								
Cypermethrin	Talisma, No Fly								
Cyprodinil	Chorus, Switch								
Deltamethrin	Desect, Decis								
Dimethoaat	Danadim Progress								
Esfenvaleraat	Sumicidin Super								
Ethylchlorpyrifos	Pyristar								
Etridiazol	AAterra ME								
Fipronil	Fourmidor, Goliath								
Imidacloprid	Admire								
Indoxacarb	Steward, Advion								
Iprodion*	Rovral Aquaflo, Cavron Green								
Lambda-Cyhalothrin	Karate, Ninja								
Methiocarb	Mesurool								
Methoxyfenozyde	Gladiator, Runner								
Methylpirimifos	Actellic								
Pendimethalin	Stomp, Malibu								
Pirimicarb	Pirimor								
Pymetrozine	Plenum								
Pyridaben	Sanmite, Carex								
Pyrimethanil	Alasca, Scala								
Spinosad	Tracer, Conserve								
Thiacloprid	Calypso								
Thiamethoxam	Cruiser, Actera								
Trans-Permethrin	Permas, Embalan								

Figuur 1.5: Overzicht aangetroffen bestrijdingsmiddelen boven de norm sinds 2012

De toetsing van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen vindt plaats op basis van de normen uit de KRW: het jaargemiddelde en de MAC-waarde (maximaal aanvaardbare concentratie). Indien deze voor de betreffende stof niet bestaat is het 90 percentiel getoetst aan de MTR (maximum toelaatbaar risico).

Vanwege verandering in de normen en toetsingsregels, zijn alle jaren opnieuw getoetst. Hierdoor vallen er vergeleken met de toetsing van voorgaande jaren minder stoffen in de categorie "niet toetsbaar".

Uit de tabel blijkt dat in het meetnet van het glastuinbouwgebied in 2018 12 verschillende bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen die de norm hebben overschreden. Dit is het laagste aantal sinds de bestrijdingsmiddelen worden gemeten.

De stoffen die op de meeste locaties de norm overschrijden zijn imidacloprid, pirimicarb en carbendazim. De hoogste overschrijdingen zijn afkomstig van de stoffen abamectine, deltamethrin en esfenvaleraat.



* sinds 5-3-2018 niet meer toegelaten
hierna volgt nog een uiterste verkoopdatum en opgebruiktermijn

2 Stikstof en fosfaat

In 2018 wordt op de West- en Oostboezem een afnemende concentratie van het zomerhalfjaargemiddelde van stikstof gemeten. Het zomerhalfjaargemiddelde van de fosfaatconcentratie is op zowel de West- als de Oostboezem de laatste drie monitoringsjaren min of meer stabiel.

Een belangrijke bron van stikstof en fosfaat is het glastuinbouwgebied. De glastuinbouwsector in Delfland is (nagenoeg) volledig aangesloten op de riolering of recirculeert haar afvalwater. Toch blijken er (bewust en/of onbewust) nog lozingen van stikstof en fosfaat naar het oppervlaktewater plaats te vinden. Waterbewustzijn op de bedrijven moet het verschil maken de komende jaren. Andere belangrijke bronnen van stikstof en fosfaat verschillen per gebied en gebruik: nutriëntrijke kwel, waterbodembodem, uitspoeling (melkveehouderij), en in stedelijk gebied kunnen ook hondenpoep, bladval, (voeren van) watervogels een bron zijn. Ook buiten het glastuinbouwgebied voldoen de concentraties nog niet aan de normen. Dit belemmert op veel plaatsen de ontwikkeling van een gezond ecosysteem.

2.1 Doel

Om de effecten van het beleid te kunnen monitoren zijn prestatie-indicatoren opgesteld. Voor 2018 was de prestatie-indicator voor stikstof een concentratie van 2,9 mg/l in de Westboezem en van 2,1 mg/l in de Oostboezem. Omdat de fosfaatbron moeilijk te sturen is, heeft Delfland voor fosfaat geen prestatie-indicator opgesteld.

Voor de komende jaren zijn de doelstellingen vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021 om uiteindelijk in 2027 aan de KRW-doelstellingen te voldoen. Voor stikstof en fosfaat geldt dat in 2027 moet worden voldaan aan de KRW-doelen; voor Delfland is dat een concentratie van maximaal 1,8 mg/l voor totaal-stikstof en maximaal 0,3 mg/l voor totaal-fosfor.

2.2 Toestand

Delfland heeft een basismetnet om de waterkwaliteit van het beheergebied te volgen. Op deze locaties worden elke maand onder andere stikstof en fosfaat gemonitord. Daarnaast beschikt Delfland over een roulerend meetnet volgens een driejarige meetcyclus, waar elk jaar één van de drie deelgebieden Oostland, Midden-Delfland of Haagland/Westland gemonitord wordt op stikstof en fosfaat. In 2018 betrof dit het deelgebied Oostland. Tot slot volgt Delfland de stikstof- en fosfaatconcentraties in het hoofdwaterstelsel van Delfland, de boezem. Deze is onderverdeeld in de Oost- en de Westboezem.

Van alle gemonitorde locaties in 2018 (n=171) voldoet 15% in het beheergebied aan de KRW-norm van $\leq 1,8$ mg N/l voor stikstof en ongeveer 13% voldoet aan de fosfaatnorm van $\leq 0,3$ mg P/l (figuren 2.1 en 2.2).

De norm voor totaal-stikstof ($\leq 1,8$ mg N/l) is afgeleid en vastgesteld op een concentratie, waaronder er met grote zekerheid gesteld kan worden dat de nutriëntconcentratie niet belemmerend is voor het halen van een goede ecologische toestand van het watersysteem. Voor totaal-fosfor is de bron moeilijk te sturen. Daarom is gekozen om in te zetten op stikstoflimitatie. Hierdoor is de norm hoger ($\leq 0,30$ mg P/l) dan de landelijke richtwaarde van $\leq 0,15$ mg P/l. De Delflandse norm is vastgesteld op basis van de visbiomassa en het doorzicht: deze moeten

voldoende scores in ons gebied (technische achtergrondrapportage KRW).

De laagste concentraties stikstof en fosfaat zijn voornamelijk te vinden in de duinwateren en in het water van het Brielse Meer, dat wordt ingelaten in het beheergebied van Delfland. In het Brielse Meer is de verblijftijd lang, waardoor het zelfreinigend vermogen van het water hier goed benut wordt. Oftewel: de nutriënten kunnen worden opgenomen en worden omgezet vanuit het water.

Toch moet wel worden vermeld dat de stikstofconcentratie van het Brielse meer water al jaren net boven de norm voor stikstof schommelt.

De hoogste concentraties stikstof ($>5x$ norm) worden op enkele punten in alle drie de deelgebieden aangetroffen. Hoge concentraties, 2-5x de norm, worden voornamelijk aangetroffen in de Westboezem en het deelgebied Haaglanden/Westland (glastuinbouw).

In 2018 daalde de stikstofconcentratie op de meetlocaties in de West- en Oostboezem.

De fosfaatconcentratie bleef in beide boezems nagenoeg gelijk (figuren 2.3 en 2.4).

In de glastuinbouwvelden is eveneens een afname van de stikstofconcentratie waargenomen ten opzichte van 2017, terwijl de totaal-fosfaatconcentratie nagenoeg gelijk is gebleven.

In de grasvelden neemt de zomerhalfjaarwaarde van stikstof af ten opzichte van 2017; echter de fosfaatconcentratie stijgt t.o.v. 2017 in de grasvelden van 1,1 mg P/l naar 1,5 mg P/l.

De toename van de fosfaatconcentratie in de grasvelden en het gelijk blijven van de concentratie in de glastuinbouwvelden zou verklaard kunnen worden door de lange droge zomer. Er is in de velden weinig vers water ingelaten en door de hogere temperaturen van het water kan er meer fosfaat uit de waterbodembodem zijn vrijgekomen.

In 2018 is het project Gebiedsgerichte aanpak gestart in de Groeneveldsepolder (gemeente Midden-Delfland & Westland), de Noordpolder van Delfgauw (gemeente Pijnacker-Nootdorp) en de Polder van Nootdorp (gemeente Pijnacker-Nootdorp).

Omdat de hoogste stikstofconcentraties nog steeds worden gevonden in het glastuinbouwgebied, wordt

hieraan met prioriteit gewerkt samen met onze partners door onder andere de Gebiedsgerichte aanpak. Figuur 2.5a geeft de stikstof concentraties in de glastuinbouwpolders, de boezem en op de referentielocaties van 2018 ten opzichte van 2012. Dit is het jaar voordat het project begon. In figuur 2.5b komt naar voren dat in de periode 2012-2018 de stikstofconcentratie overal afneemt. De grootste afname heeft plaatsgevonden in de polders die bij het project bezocht zijn. Maar ook in de andere glastuinbouwpolders nam de stikstofconcentratie af. Dit kan verklaard worden door de andere maatregelen die getroffen zijn, op verschillende niveaus (nationaal en regionaal), voor de glastuinbouw. De afname in de boezem is grotendeels veroorzaakt door de afname in de polders, welke afwateren op de boezem.

Conclusie

De gemiddelde stikstofconcentratie in de Westboezem nam af van 3,3 mg N/l in 2017 naar 2,7 mg N/l in 2018 en voldoet daarmee aan de streefwaarde, oftewel de prestatie-indicator van $\leq 2,9$ mg/l.

In de Oostboezem daalde de gemiddelde stikstofconcentratie van 2,3 mg/l in 2017 naar 2,1 mg/l en daarmee werd de streefwaarde van $\leq 2,1$ mg N/l ook hier gehaald.

Ook in de glastuinbouwpolders en de grasvelden nam de stikstofconcentratie af ten opzichte van 2017.

De gemiddelde fosfaatconcentraties bleven min of meer gelijk in de Oost- én Westboezem en in de glastuinbouwpolders.

In de grasvelden nam de fosfaatconcentratie toe ten opzichte van 2017.

2.3 Bronnen

De afname van de stikstof- en fosfaatconcentraties in de boezem in de jaren 2014/2015 waren mede te danken aan het extra doorspoelen met Brielse Meerwater. De inspanningen binnen het project Gebiedsgerichte aanpak werpen lokaal hun vruchten af in de beperking van emissies van stikstof en fosfaat door het opsporen en handhaven op bewuste of onbewuste lozingen vanuit de glastuinbouw.

Naast de glastuinbouw zijn er ook andere bronnen van meststoffen zoals uitspoeling van meststoffen uit agrarische gronden, nalevering van meststoffen uit de waterbodem, nutriëntrijke kwel en incidentele riooloverstorten. Lokaal spelen kleinere diffuse bronnen ook een rol (bladval, afspoeling van hondenpoep, vogelpoep).

2.4 Maatregelen

De inspanning die Delfland pleegt op het gebied van stikstof en fosfaat zijn hieronder puntsgewijs weergegeven:

Blijvende prioriteit moet worden gegeven aan handhaving bij (tuinbouw)bedrijven door het project Gebiedsgerichte aanpak. In de periode tot en met 2019 heeft Delfland hier extra capaciteit en middelen voor. Voor de periode 2020-2021 moet dit nog worden geregeld. Bij het gewenste vervolg van het project zijn eind 2021 alle glastuinbouwgebieden op

deze manier bezocht. In de glastuinbouwpolders waar het project actief is geweest, is op lokaal niveau verbetering te zien in de waterkwaliteit. In deze polders is een afname van de concentratie stikstof te zien. Veel (directe) lozingen op het oppervlaktewater zijn beëindigd.

Op sommige plaatsen blijven echter knelpunten gemeten worden, waar het moeilijk is een emissiebron te achterhalen. Vaak heeft dit te maken met lekkages, rioolproblemen en/of bodemlekkages van grondgebonden teelten. Dit zijn problemen die het waterschap niet altijd direct kan oplossen. Hier lopen vaak (langdurige) handhavingstermijnen op wordt nog nader onderzoek verricht. Het waterschap is hier afhankelijk van gemeenten en omgevingsdiensten die hiervoor het bevoegd gezag zijn (riool, bodem, hergebruik, emissienormen).

Bewustwording en gedrag blijven ook belangrijke componenten. Tijdens de teeltwisseling worden nog te vaak verhogingen van stikstof en bestrijdingsmiddelen gemeten. Daarnaast zijn in 2018 afspraken met ondernemers gemaakt over het zelf meten van de waterkwaliteit. Dit gebeurt als pilot in enkele polders die in de nazorgfase van project Gebiedsgerichte aanpak zitten.

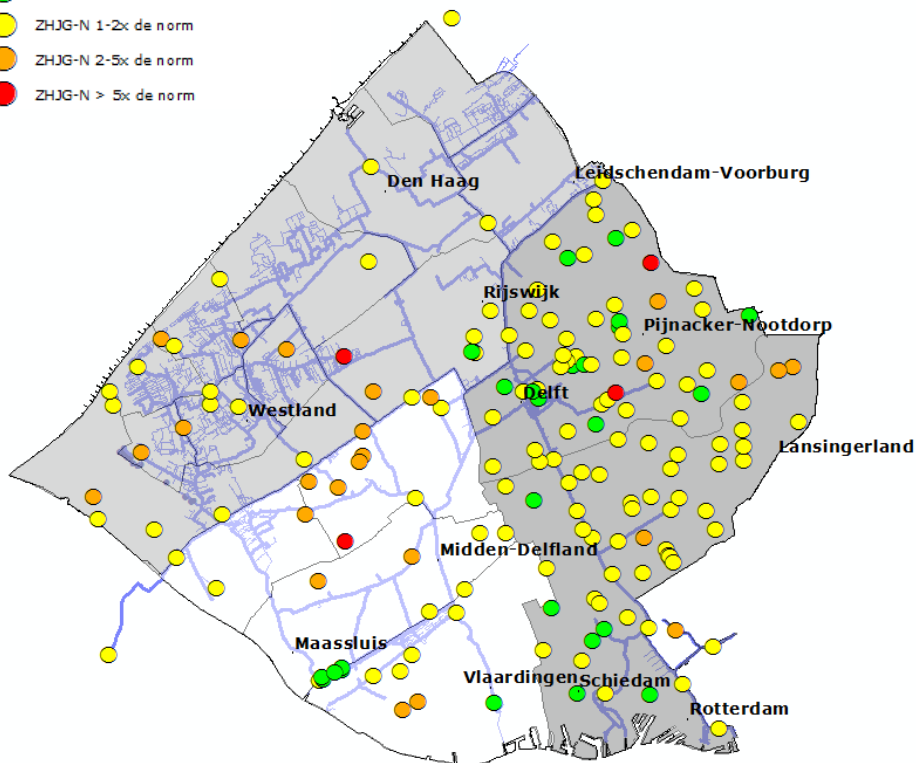
Delfland volgt de Delta Aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater. Deze delta-aanpak richt zich vooral op stoffen als stikstof, fosfaat, bestrijdingsmiddelen maar ook stoffen als geneesmiddelen en (micro)plastics. Daarnaast heeft Delfland met de melkveehouderij afspraken gemaakt over concrete bovenwettelijke maatregelen voor het terugdringen van uitspoeling van meststoffen. Een voorbeeld hiervan is de uitvoering van de subsidieregeling "Voorkomen erfafspoeling", die geldt tot 2019. Daarnaast zijn in 2018 afspraken met ondernemers gemaakt over het zelf meten van de waterkwaliteit. In de toekomst zal Delfland in toenemende mate de agrariërs stimuleren om bij te dragen aan een goede waterkwaliteit door sluiten van de mineralenkringloop. Dit sluit aan bij de insteek van de Visie van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ("Landbouw, natuur en voedsel: waardevol verbonden"), waarin gekozen wordt voor een omslag naar het realiseren van kringlooplandbouw in 2030.

Voor de beïnvloeding van wet- en regelgeving op dit gebied brengt Delfland haar standpunten in en oefent daarmee invloed uit via de Unie van Waterschappen. Een belangrijk onderwerp hierbij is het realiseren van kringlooplandbouw bij de melkveehouderij (met een gesloten mineralenbalans), door partijen te stimuleren en aan te spreken op basis van de visie van het ministerie van LNV.

Om maximaal rendement te behalen uit de inspanningen in de glastuinbouw, wordt de regionale samenwerking met gemeenten, Glastuinbouw Nederland en Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard (Afsprakenkader Emissieloze kas) gecontinueerd en waar nuttig en mogelijk geïntensiveerd. Einddoel daarbij is een emissieloze kas in 2027.

Zomerhaljaargemiddelden totaal-stikstof
N-klasse (2018)

- ZHJG-N < norm (1,8 mg N/l)
- ZHJG-N 1-2x de norm
- ZHJG-N 2-5x de norm
- ZHJG-N > 5x de norm



Figuur 2.1:
Zomergemiddelde stikstof in 2018.

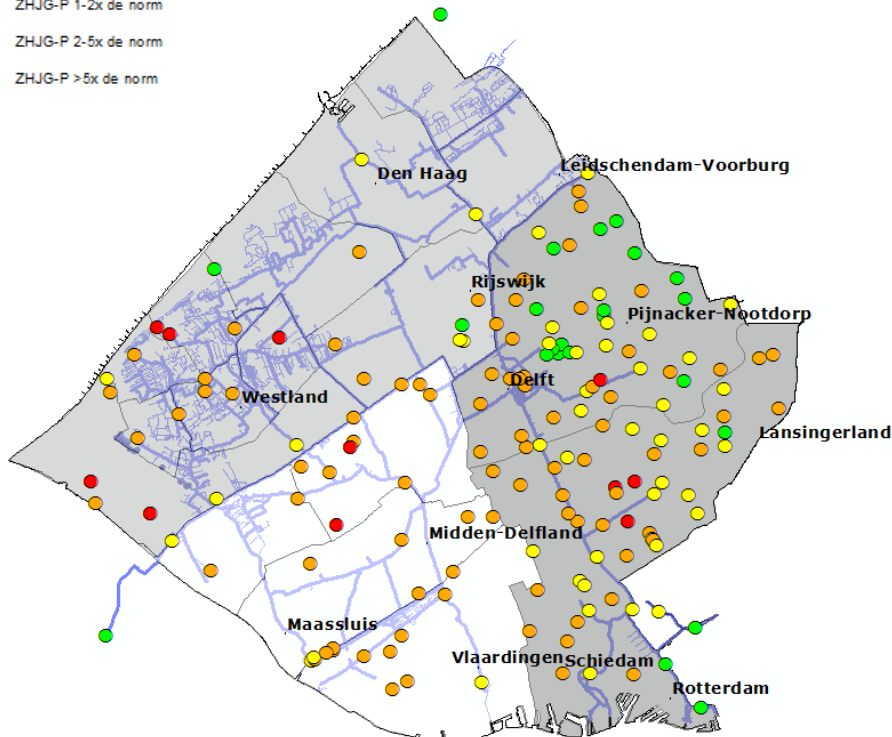
15% van de meetpunten (25 van de 171) voldoet aan de KRW-norm van $\leq 1,8$ mg N/l.

Opvallende zaken:
 Overschrijdingen groter dan 2 keer de norm treden m.n. op in het westen van het beheergebied.
 Het inlaatwater vanuit het Brielse Meer kent een concentratie stikstof die net hoger is dan de norm.

Het water uit het Brielse Meer is naast neerslag de zoetwaterbron voor Delfland dat via het Oranjekanaal in de Westboezem wordt ingelaten.

P-klasse (2018)

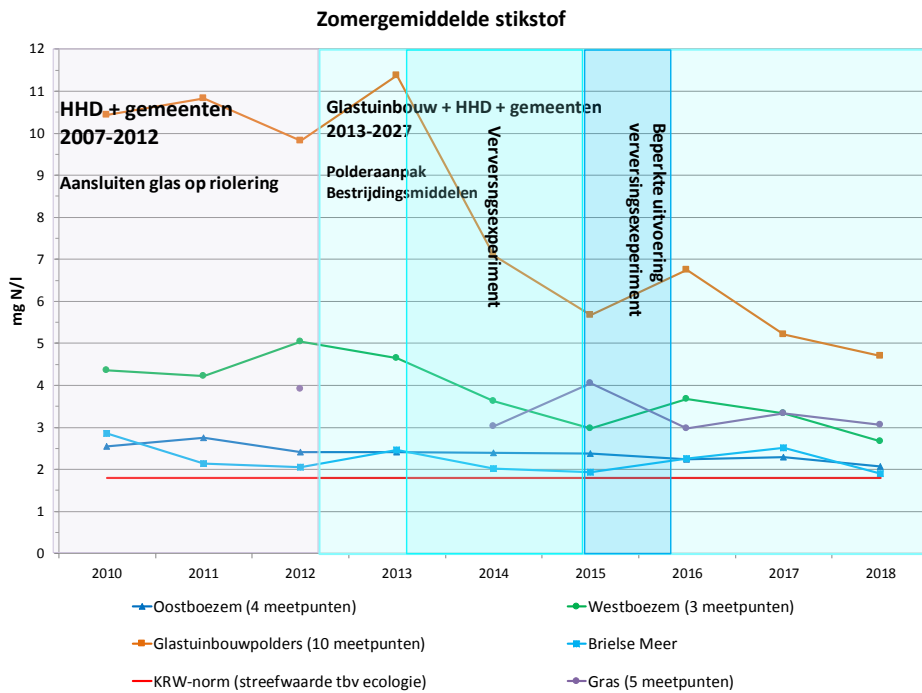
- ZHJG-P < norm (0,3 mg P/l)
- ZHJG-P 1-2x de norm
- ZHJG-P 2-5x de norm
- ZHJG-P > 5x de norm



Figuur 2.2:
Zomergemiddelde fosfor in 2018.

13% van de meetpunten (23 van de 171) voldoet aan de KRW-norm van 0,3 mg P/l.

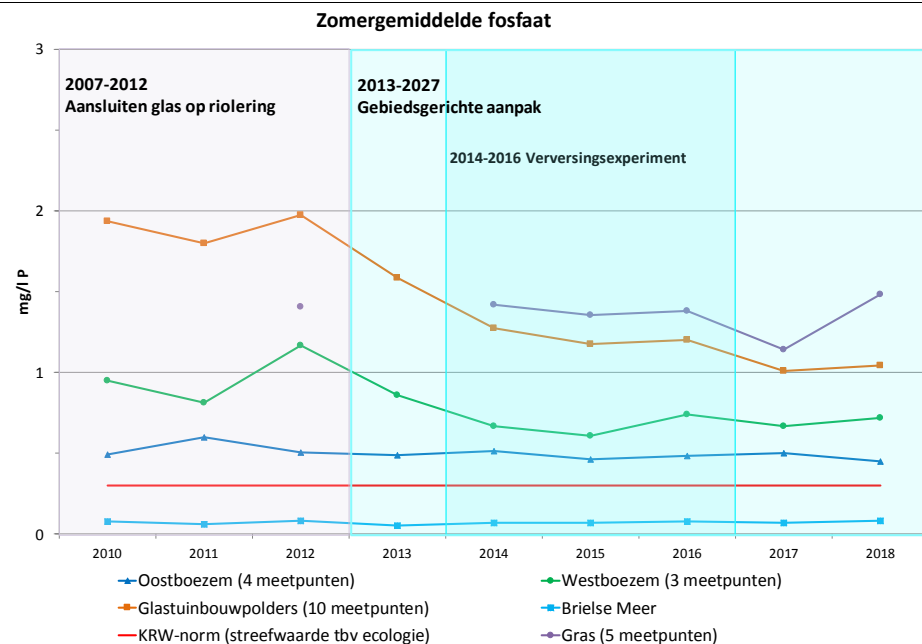
Opvallende zaken:
 Overschrijdingen zijn over het gehele gebied zichtbaar.
 Het fosfaatgehalte voldoet bij het inlaatpunt van Brielse Meer water.



Figuur 2.3: Stikstof concentratie (mg N/l) Zomerhalfjaargemiddelden over 2010-2018

Na een lichte stijging van de zomerhalfjaargemiddelden in 2016 lijkt de dalende trend die zich vanaf 2012/2013 voordoet zich wederom te continueren. Het uitgezette beleid werpt vruchten af op de stikstofconcentraties.

Met name de concentraties in de Oostboezem (2,1 mg N/l) en het Brielse Meer (1,9 mg N/l) benaderen in 2018 de streefwaarde van 1,8 mg N/l.

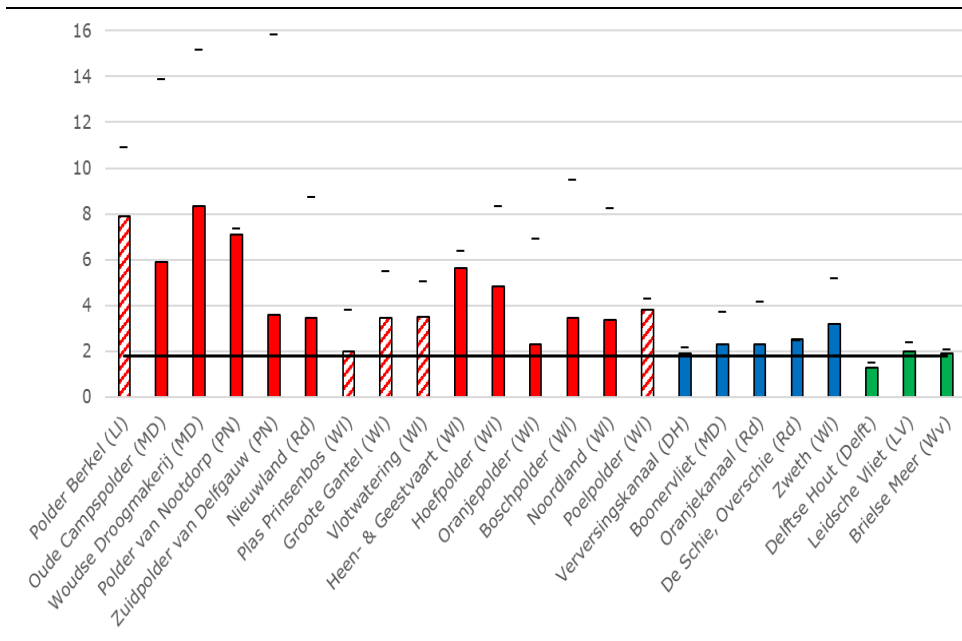


Figuur 2.4: Fosfor concentratie (mg P/l) Zomerhalfjaargemiddelden over 2010-2018

De dalende trend die zich de periode 2012 t/m 2015 voordeed lijkt zich de laatste 3 jaren (2016 t/m 2018) vooral voort te zetten bij de glastuinbouw en secundair in de Oostboezem.

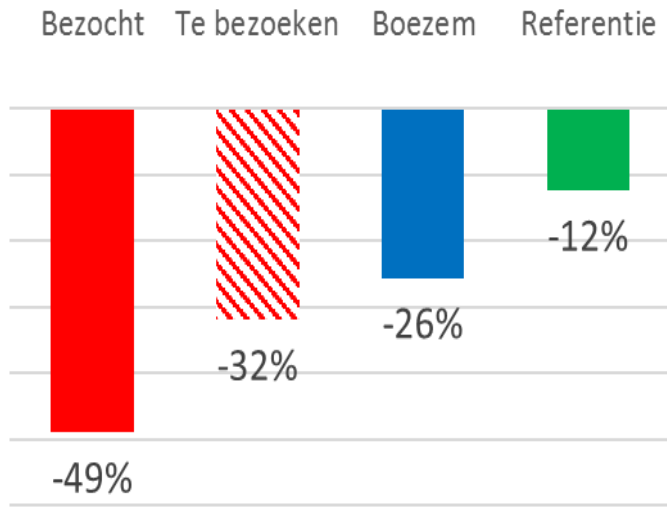
In de dalende trend is 2018 een bijzonder jaar vanwege de extreem droge en hete zomer: de concentraties zijn hoger bij grasland en de Westboezem.

Het zomerhalfjaargemiddelde van 2018 van de 5 grasmeetpunten stijgt flink t.o.v. 2017.



Figuur 2.5a en 2.5b:
Totaal-stikstof per polder
Boezem (blauw),
glastuinbouwpolders bezocht (rood),
nog te bezoeken (rood gearceerd),
referentie locaties (groen)

In de meeste polders is de totaal-stikstofconcentratie afgenomen vergeleken met 2012 (zwarte streep). In de polders waar het project de gebiedsgerichte aanpak is uitgevoerd, is de afname het grootst (rode kolommen). Alleen de polder van Nootdorp vertoont een geringe afname. Ook in de nog niet bezochte gebieden is een afname waarneembaar (gearceerde kolommen). Generiek beleid, aansluiting op de riolering en specifieke communicatie door partijen zoals Glastuinbouw Nederland en Nefyto zorgen ook voor een daling van de stikstof concentratie.



*Voor de Polder Berkel zijn door een misverstand in 2018 geen metingen uitgevoerd. In de grafiek is de concentratie uit 2017 gebruikt. In 2019 worden de metingen hier hervat.

3 Overige stoffen

Behalve op stikstof, fosfaat en gewasbeschermingsmiddelen heeft Delfland ook gemonitord op andere belangrijke chemische en fysisch-chemische parameters. Deze geven samen een algemeen beeld van de gezondheid van de wateren. Het gaat daarbij om verontreinigingen als zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en parameters die van invloed zijn op een goed functionerend ecologisch systeem. Bij de ecologie ondersteunende parameters gaat het om: zuurstof, doorzicht, temperatuur, ammonium, chloride en zuurgraad.

Over het algemeen zijn van de ecologie-ondersteunende parameters de ammonium-concentratie en het doorzicht nog niet optimaal. PAK's blijven een probleem op het Rijn-Schiekanaal en zware metalen vertonen een vergelijkbaar beeld met 2017 met overschrijdingen van met name zink. Delfland is voor beperking van emissies afhankelijk van landelijk en Europees stoffenbeleid.

3.1 Doel

Voor de zware metalen en PAK's gelden de normen uit de KRW-lijst voor prioritaire stoffen of de landelijke lijst van specifiek verontreinigende stoffen (zie hiervoor ook het BKMW). Voor de ecologie-ondersteunende parameters houdt Delfland de landelijke doelen aan, ofwel de KRW-normen voor prioritaire stoffen en het Nationaal Kader voor overige relevante stoffen.

Om de effecten van het beleid te kunnen monitoren is een prestatie-indicator opgesteld voor doorzicht in de KRW-waterlichamen. Delfland streeft voor 2021 naar een doorzicht van minimaal 0,65 m in het begroeibare areaal.

3.2 Toestand

Per stofgroep wordt de huidige toestand beschreven.

Metalen

Cadmium en lood worden niet norm-overschrijdend aangetroffen. Zink, koper, en nikkel (figuur 3.1) overschrijden op diverse locaties de normen in 2018. Nikkel overschrijdt op twee van de 40 locaties de norm, koper op drie van de 40 locaties en zink overschrijdt op 9 van de 40 locaties de norm.

Ecologie-ondersteunende parameters

De concentratie aan ammonium (figuur 3.2) voldoet bij veel meetpunten niet aan de norm. De pH (figuur 3.3) vertoont een wisselend beeld met een toetswaarde van zeer goed tot slecht. Vooral in het Westland worden veel te hoge pH-waarden aangetroffen.

Ondanks de warme en droge zomer leveren de temperatuur (figuur 3.4) en de chlorideconcentraties (figuur 3.5) geen tot zeer beperkte normoverschrijdingen op.

Doorzicht KRW-lichamen

De prestatie-indicator voor doorzicht wordt in vier van de zeven meetgebieden (KRW waterlichamen) gehaald (figuur 3.6).

PAK

Het aantal PAK's (Polycyclische Koolwaterstoffen) dat de norm overschrijdt, is ten opzichte van 2017 iets toegenomen: in 2017 waren dit er zeven, in 2018 zijn het negen PAK's. Net als voorgaande jaren blijven de hoge PAK-concentraties op de Schie opvallen (figuur 3.7). Nader brononderzoek naar de normoverschrijdingen op de Schie is opgestart, maar heeft nog niet geleid tot het vinden van een duidelijke bron. Het nader onderzoek wordt in 2019 voortgezet.

Nieuwe stoffen

Bij nieuwe stoffen moet worden gedacht aan medicijnresten, brandvertragers en stoffen zoals Gen-X en PFAS. Voor deze nieuwe stoffen zijn in het algemeen nog geen normen voor oppervlaktewater. Deze stoffen worden niet regulier binnen Delfland gemeten. In 2018 heeft Delfland een onderzoek gedaan naar het voorkomen van medicijnresten in het oppervlaktewater. Slechts enkele stoffen zijn in lage concentraties (ver onder de norm) aangetoond, dit komt waarschijnlijk omdat Delfland het effluent van de zuiveringen loost op het buitenwater. Eind 2018 is er veel aandacht gekomen voor met name PFAS. Deze groep van geperfluoreerde stoffen worden in verkennende onderzoeken op vele plaatsen in Nederland in oppervlaktewater en waterbodems aangetroffen. In 2019 zal dit zeker een vervolg krijgen.

3.3 Bronnen

Regenwaterriolen en riooloverstorten vormen significante bronnen van normoverschrijdingen van o.a. metalen binnen Delfland (emissieregistratie 2015).

Landelijk wordt nader onderzocht wat de herkomst in het oppervlaktewater is voor stoffen voor de KRW die landelijk een probleem vormen, zoals zware metalen, PAKs en ammonium. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van het ministerie IenW en RWS.

Zware metalen

Bronnen van zware metalen zijn regenwaterriolen (waarvan het verkeer en vervoer, bouwmaterialen, straatmeubilair en kassen weer de belangrijkste bronnen zijn). Bij verkeer en vervoer zijn slijtage, lekkage en gebruik van voertuigen (onderdelen) de belangrijkste oorzaak. Een andere route is via riooloverstorten, waarbij ongezuiverd afvalwater in het water terecht kan komen.

Behalve de afspoelingen vanaf land, is er ook een significante bron in het water, namelijk de coatings van schepen. En via afspoeling in het landelijk gebied, door bijv. (kunst)mest, kunnen zware metalen in het milieu komen

Voor wat betreft zink dragen anodes vanuit de scheepvaart en de afbraak van zinkhoudend materiaal in kassen bij aan de hoeveelheid zink in het oppervlaktewater in Delfland (emissieregistratie 2015).

PAK

Gebiedsbreed kunnen verhoogde concentraties aan PAK in het oppervlaktewater ontstaan uit verbrandingsprocessen door onder meer gebouwverwarming en uitlaatgassen van het verkeer. Via de atmosfeer slaan deze PAK's neer en komen in het oppervlaktewater en de waterbodem terecht. Ook afspoeling van wegen zijn diffuse bronnen van PAK's. Omdat alleen in de Schie ieder jaar de gehalten aan PAK's veel hoger liggen dan elders in Delfland, is atmosferische depositie hier waarschijnlijk niet de enige bron.

In 2018 zijn de hogere PAK-concentraties op de Schie onderzocht en verder in beeld gebracht. Mogelijke oorzaken die onderzocht zijn: uitlaatgassen vanuit de beroeps- en recreatievaart, een scheepswerf op de Schie, een voormalig gasfabrieksterrein in Delft, mogelijk coatings die bij beroepsvaart worden toegepast en de waterbodem. Helaas is nog niet duidelijk wat de bron is en wordt het onderzoek in 2019 voortgezet.

Ecologie-ondersteunende parameters

De ecologie-ondersteunende parameters zijn niet overall optimaal voor ecologische ontwikkeling. Dit hangt samen met de voedselrijkdom en de inrichting, beheer en het onderhoud van de wateren. Te weinig doorzicht (figuur 3.6) is op veel plaatsen belemmerend voor de ontwikkeling van waterplanten. Te hoge ammoniumconcentraties kunnen zorgen voor toxische omstandigheden of een slechte zuurstofhuishouding voor waterorganismen (figuur 3.2).

Bronnen van de meststoffen stikstof en fosfor worden beschreven in hoofdstuk 2.

Ammonium (NH₄) komt voor een deel niet direct uit antropogene (menselijke) bronnen, maar is vaak een afbraakproduct van andere stikstofverbindingen die wel direct uit antropogene bronnen afkomstig zijn (www.emissieregistratie.nl, RWS, Waterdienst, Bert Bellert, 2011). Daarbij speelt de afbraak van

organisch materiaal in onder meer slib een belangrijke bron. Hoge ammoniumconcentraties leiden tot een hoge zuurstofonttrekking aan het water omdat het wordt omgezet naar nitraat (NO₃). Daarnaast kan ammonium als meststof uit- en afspoelen in landelijk gebied of geloosd worden vanuit glastuinbouwbedrijven. Tevens kunnen riooloverstorten en atmosferische depositie een bron vormen van ammoniak (NH₃), dat kan worden omgezet naar ammonium (NH₄). De overschrijdingen van ammonium worden vooral aangetroffen in de gras- en glastuinbouwvelden.

3.4 Maatregelen

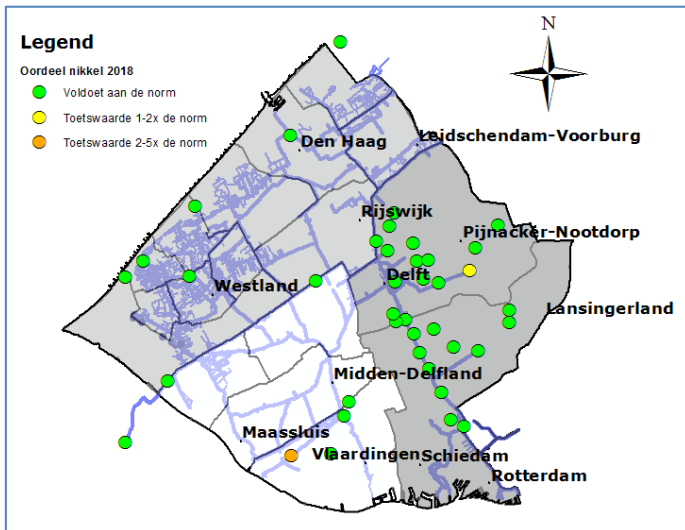
De ecologie ondersteunende parameters moeten profijt ondervinden van de systeem bevorderende inrichtings-/natuurmaatregelen en ten aanzien van het terugdringen van de belasting met stikstof, fosfaat en bestrijdingsmiddelen.

Voor de metalen en PAK's zal het landelijk stoffenbeleid van het Rijk zeer belangrijk zijn voor het bereiken van de waterkwaliteitsdoelen voor deze stoffen.

Lokale verbeteringen van de waterkwaliteit zijn wel mogelijk, als de emissie afkomstig is van een puntlozing (bijv: een scheepswerf). Dit wordt voor PAK's verder in beeld gebracht. Voor de overige directe lozingen is een toezichtplan opgesteld. De werkzaamheden die hieruit voortkomen worden in 2019 meegenomen in het reguliere toezicht en de handhaving.

Voor zware metalen wordt een lichte verbetering op korte termijn verwacht, omdat door brongerichte maatregelen (Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) de uitspoeling van zware metalen uit het landelijk gebied zal afnemen. Delfland schat in dat deze afname een zeer beperkte invloed heeft op de concentraties koper en zink in het oppervlaktewater, waardoor de beoordeling op basis van de huidige beoordelingsmethodiek niet verandert.

Nikkel



Figuur 3.1: Metalen

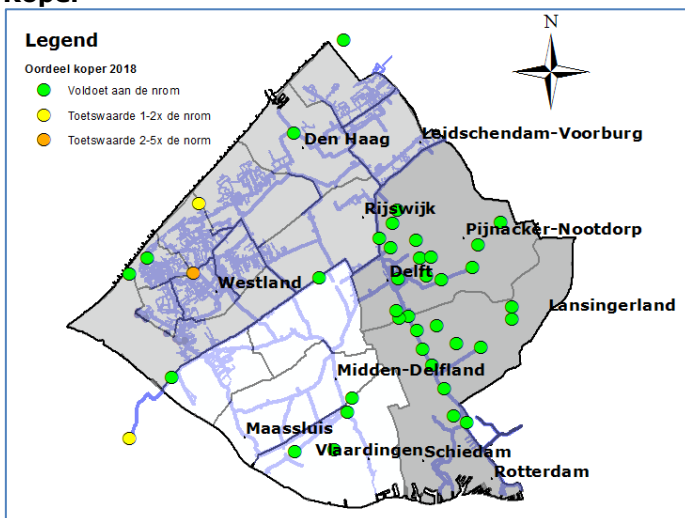
In 2018 zijn op 40 locaties metalen gemonitord (Cd, Cu, Ni, Pb en Zn). Naast de jaarlijkse basismeetpunten is er in 2018 gemonitord in het deelgebied Oostland (1x/3 jaar).

- Cadmium (Cd) wordt niet aangetroffen (op 1 locatie na; daar onder de norm).
- Lood (Pb) wordt niet normoverschrijdend aangetroffen.
- Nikkel (Ni) overschrijdt op 2 locaties de norm.
- Koper (Cu) overschrijdt op 3 locaties de norm.
- Zink (Zn) overschrijdt het vaakst de norm (9x).

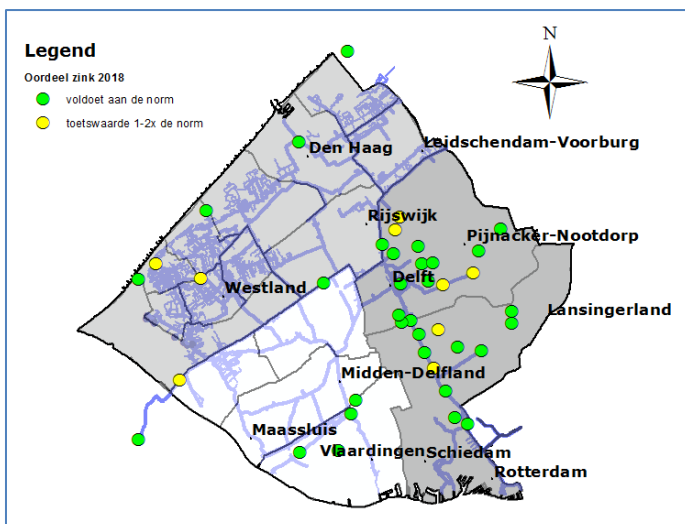
In bijgevoegde figuren staan de kwaliteitsscores van de metalen zink, koper en nikkel weergegeven op kaart.

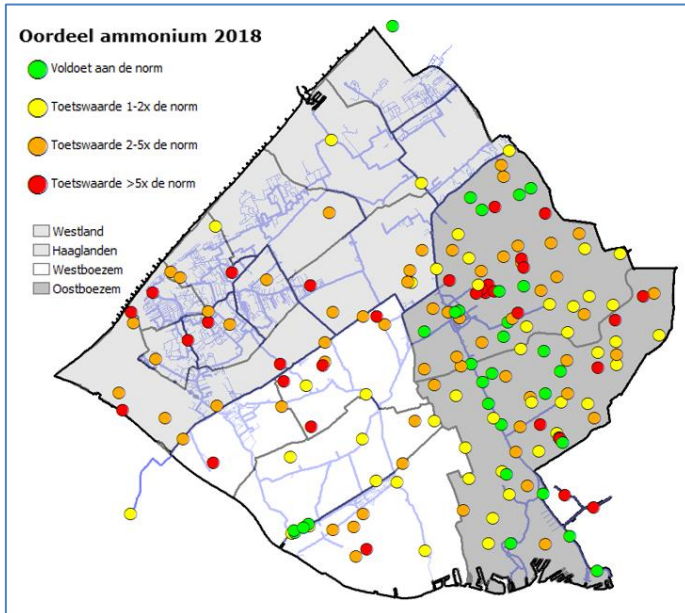
Opvallend is de normoverschrijding van koper in het Brielse Meer dat in Delflands gebied wordt ingelaten.

Koper



Zink

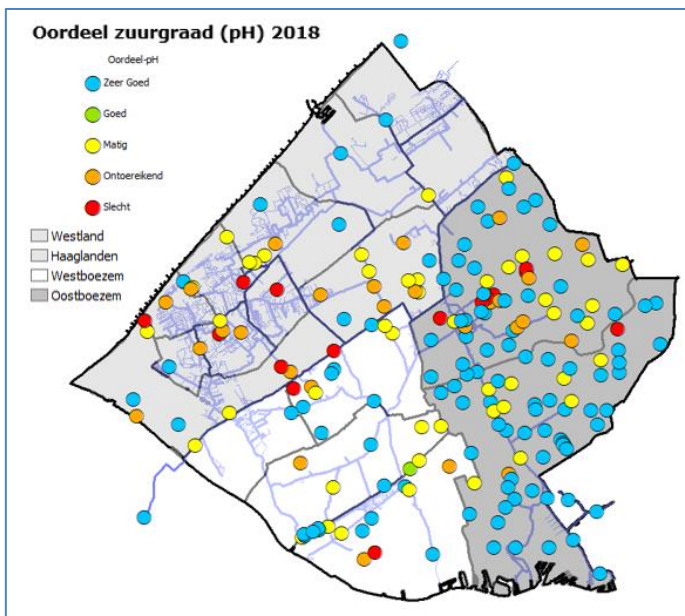




Figuur 3.2: Ammoniumconcentratie

Er zijn veel meetpunten waar de concentratie aan ammonium niet voldoet aan de norm voor de jaargemiddelde- en/of de maximumconcentratie. Dit is een beeld dat zich ook in voorgaande jaren voordoet.

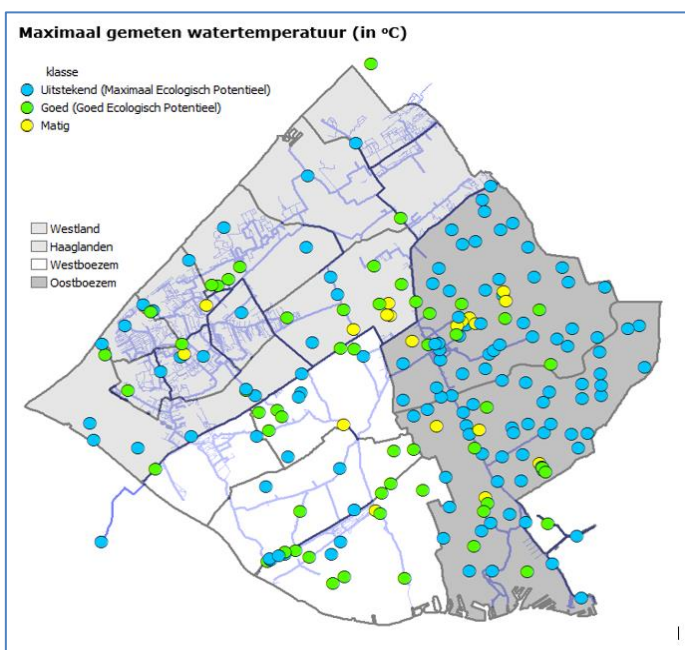
Omdat de hoeveelheid ammonium in oppervlaktewater afhankelijk is van de watertemperatuur en de zuurgraad (pH) wordt voor deze componenten gecorrigeerd in de KRW-toetsing.



Figuur 3.3 Zuurgraad (pH)

Er zijn veel meetpunten waar de zuurgraad (pH) niet voldoet aan de norm. Dit is een beeld dat zich ook in voorgaande jaren voordoet.

De meetpunten in Oostland geven over het algemeen een beter beeld dan de waarden in het Westland.



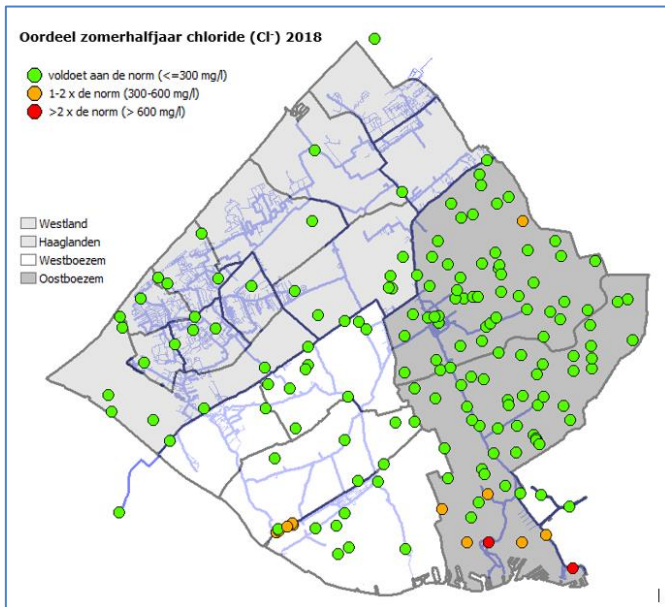
Figuur 3.4: Temperatuur

Ondanks de extreem lange, warme en droge zomer in 2018 is de watertemperatuur in 58% (n=128) van de 202 gemonitorde wateren niet boven de 23°C gestegen. Dit is de KRW-klassegrens voor een uitstekende score.

Wateren waarbij de maximale temperatuur niet boven de 25°C uitstijgt, maar wel hoger dan 23°C, scoren 'Goed'. De goede score geldt voor 25% van de gemonitorde wateren (n=55).

In 9% van de gevallen (n=19) ligt de maximale watertemperatuur in 2018 boven de 25°C (tot aan een maximum van 28,5°C.). Deze wateren scoren 'matig' volgens de KRW-normeringen.

T (°C)	KLASSE		aantal locaties	percentage locaties
<23	MEP	Maximaal Ecologisch Potentieel	128	58%
<25	GEP	Goed Ecologisch Potentieel	55	25%
25-27,5	M	Matig	19	9%
27,5-30	O	Onvoldoende	0	0%
>30	S	Slecht	0	0%
			202	100



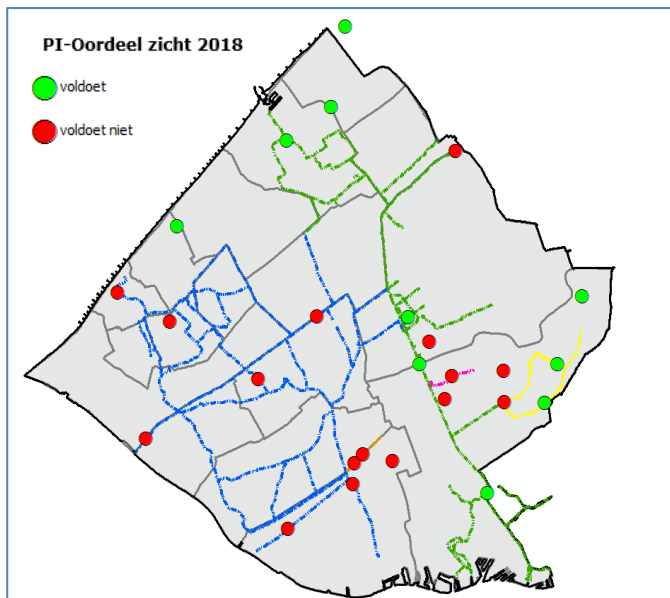
Figuur 3.5 Chloride 2018

Op 92% van de gemonitorde oppervlaktewaterlocaties (156 van de 169) voldoet het zomerhalfjaargemiddelde (april t/m september) van de chlorideconcentraties aan de richtwaarde van maximaal 300 mg/l.

Op 11 locaties ligt het zomerhalfjaargemiddelde op 1-2x de richtwaarde. Op twee locaties overstijgt het zomerhalfjaargemiddelde 2x de richtwaarde.

Het beeld van 2018 bevestigt dat Delfland ondanks de lange, warme en droge zomer geen waterkwaliteitsproblemen heeft gekend in de zomer van 2018 die geleid hebben tot verhoogde chlorideconcentraties.

Het beeld van 2018 is vergelijkbaar met de metingen van 2017.



Figuur 3.6 Doorzicht

Het doorzicht is getoetst aan de norm voor de verschillende KRW-waterlichamen. Voor 4 van de 7 waterlichamen voldoet het doorzicht.

Prestatie-Indicator Doorzicht				
KRW lichaam	KRW code	2016	2017	2018
Oostboezem	NL15_01	■	■	■
Westboezem	NL15_02	■	■	■
Holierhoekse en Zouteveense Pold	NL15_04	■	■	■
Polder Berkel	NL15_05	■	■	■
Zuidpolder van Delfgauw	NL15_06	■	■	■
Solleveld	NL15_07	■	■	■
Meijendel	NL15_08	■	■	■

KRW Waterlichamen stromend (OWAL_15)

■ Oost Boezem

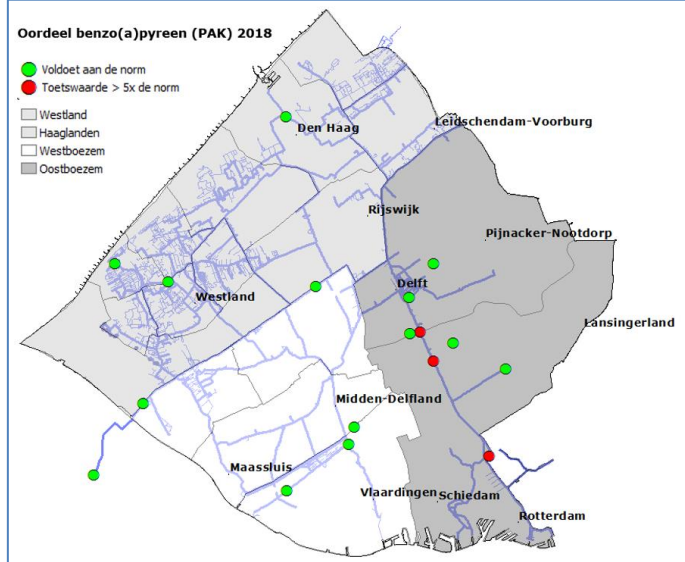
■ West Boezem

■ Polder Berkel

■ Zuidpolder Delfgauw

■ Holierhoekse en Zouteveensepolder

Benzo(a)pyreen



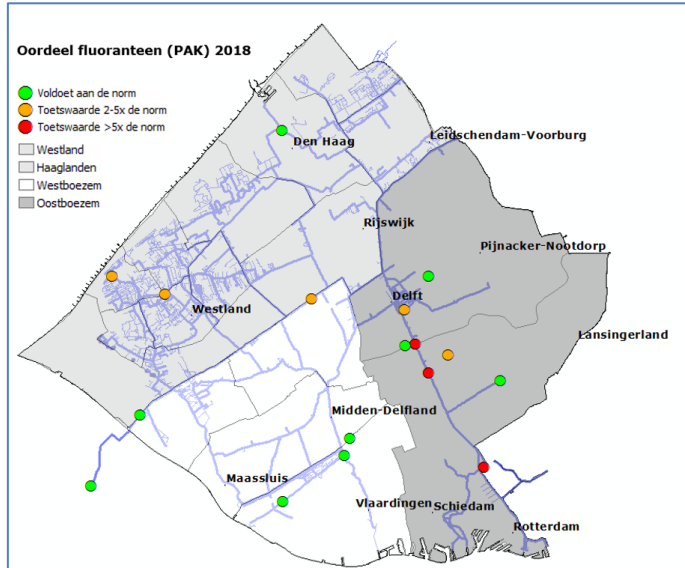
Figuur 3.7: PAK's

Er zijn in 2018 negen van de zestien PAK's die de norm overschrijden.

Net als voorgaande jaren worden met name in het Rijn-Schiekanaal de meeste en hoogste overschrijdingen aangetroffen (van noord naar zuid respectievelijk: OW062-002, -004 en -008).

Er heeft in 2018 nader onderzoek plaatsgevonden om de bron van deze overschrijdingen te achterhalen, zodat er zo mogelijk maatregelen getroffen kunnen worden. Helaas is er nog geen duidelijke bron gevonden. Het onderzoek wordt in 2019 voortgezet.

Fluoranteen



4 Ecologische kwaliteit

De Ecologische Beoordelingsmethodiek (EBEO) van de STOWA geeft op basis van leidende aspecten van de waterkwaliteit, karakteristieken genoemd, inzicht in de knelpunten die spelen in de KRW-waterlichamen en het lokale oppervlaktewater van Delfland. Vooral de ruimte die wordt geboden aan waterplanten, en daarmee de structuur die dit geeft aan andere organismen om tussen te leven, staat onder druk, maar lijkt enige verbetering door te maken. De hoge concentraties aan stikstof en fosfaat en de hoge zuurstofvraag door afbraak van organisch materiaal vormt ook een belemmering voor de ecologie. In de karakteristieken trofie (meststoffen) en toxiciteit is een vooruitgang te zien, in zuurkarakter een achteruitgang. Ondanks alle belemmeringen geeft de EBEO-totaalscore op de meeste locaties 'voldoende', wat overeenkomt met de Provinciale norm. In de tijd verandert de totaalscore vrij weinig.

4.1 Doel

In het waterbeheerplan van Delfland voor de periode 2016-2021 zijn doelen voor de ecologie geformuleerd, waarvan de volgende relevant is in dit hoofdstuk:

Ecologie Kaderrichtlijn water – In 2021 zijn inrichting, beheer en de waterkwaliteit in de KRW-waterlichamen en in overige delen van het watersysteem zodanig dat met een verwachte voortgaande natuurlijke ontwikkeling de KRW-doelen in 2027 worden gehaald.

Voor de ecologische waterkwaliteit van heel Delfland is, al voordat de KRW in beeld kwam, op Provinciaal niveau de norm vastgesteld dat de totaal-score volgens de provinciale toetsing (EBEO-systemen) minimaal het niveau 'voldoende' moet behalen. Momenteel is, zolang er geen nieuwe doelen voor lokaal water vastgesteld zijn, deze norm nog vigerend voor lokaal water.

Voor lokaal water is in het Waterbeheerplan 2016-2021 het ambitieniveau voor de waterkwaliteit in de overige wateren van Delfland voor 2021 vastgesteld: "In 2021 voldoet de waterkwaliteit in een deel van lokaal water aan de wensen van burgers, gemeenten en Delfland."

Naast deze in beleid vastgelegde doelen is voor het uitvoeren van de taak van waterkwaliteitsbeheerder, een goed begrip van de werking van het eigen watersysteem van cruciaal belang. Het uitvoeren van een brede ecologische toetsing in het hele beheergebied, creëert een basis van waaruit dit begrip kan worden opgebouwd. Dit hoofdstuk geeft, middels een diagnostische toetsing van de ecologische kwaliteit, inzicht in de knelpunten die een ecologisch gezond watersysteem in de weg staan.

4.2 Methode

Een meetnet van 274 meetpunten wordt gebruikt om de ecologische kwaliteit in Delfland met deze methode vast te stellen. Deze meetpunten liggen verspreid over het hele beheergebied, zowel in de KRW-waterlichamen, als in lokaal water. De ecologische kwaliteit is vastgesteld aan de hand van de methode van de EBEO-systemen van de STOWA (2006). Achtergronden met betrekking tot verschillende toets-methoden wordt gegeven in kader 4.1.

4.3 Toestand

In het overgrote deel van de meetpunten wordt de Provinciale norm 'voldoende' behaald, zoals te zien in figuur 4.1. Een klein aantal meetpunten scoort goed of zeer goed, en een vergelijkbaar aantal scoort slecht. Figuur 4.2 laat zien dat in de tijd de

totaalscores weinig veranderen. In de karakteristieken achter de totaalscore is terug te zien waar geen problemen zijn, en waar de knelpunten zitten. Dit is weergegeven in figuur 4.3 en wordt hieronder toegelicht.

De karakteristiek chemie geeft op basis van de chemische samenstelling van het water aan hoe gebiedseigen het water is, en of er problemen zijn die veroorzaakt worden door gebiedsvreemd water (er worden hier geen chemische parameters getoetst aan normen, dat wordt behandeld in hoofdstukken 1, 2 en 3). Deze karakteristiek scoort vooral voldoende.

Structuur en /habitat geeft aan of er voldoende leefgebied voor soorten is, in ruimte en variatie. Deze karakteristiek scoort vooral slecht, wat wil zeggen dat er weinig ruimte is voor planten om tot ontwikkeling te komen. Er zijn weinig verschillende substraten voor andere organismen om tussen en op te leven.

De saprobie beschrijft de zuurstofhuishouding en geeft daarmee aan of er voldoende zuurstof in het water beschikbaar is. Deze karakteristiek scoort ook vrij laag. Wanneer saprobie slecht scoort, komen bepaalde soorten die goed tegen zuurstofloosheid kunnen massaal voor. Soorten die juist profiteren van veel zuurstof, en dat zijn ook vaak soorten die worden geassocieerd met een goede waterkwaliteit, verdwijnen.

De trofie geeft inzicht in de nutriëntenhuishouding (aanwezigheid van meststoffen). Deze karakteristiek scoort tussen voldoende en slecht. Soorten die zich thuis voelen in voedselarmere wateren krijgen weinig kans tussen de dominant aanwezige soorten van voedselrijk water, waardoor de leefgemeenschappen meestal eentonig zijn.

De karakteristiek toxiciteit scoort vrij goed, wat betekent dat op veel locaties weinig effecten van toxische stoffen op de levensgemeenschap waargenomen worden.

Het brakarakter geeft indicatie of er ongewenst verzilting plaats vindt. Deze karakteristiek scoort goed, wat betekent dat er weinig problemen met verzilting zijn.

Het variant-eigen karakter geeft aan hoe gebiedseigen de vegetatie is, en daarmee welke mate van (menselijke) verstoring er plaats vindt. Deze karakteristiek scoort ook slecht. Dit betekent dat er weinig vegetatie aanwezig is die typisch is voor de omgeving en het bodemtype en dit geeft aan dat er veel verstoring is, zoals overmatig maaibeheer. Het zijn veelal zeer algemene plantensoorten die relatief goed om kunnen gaan met die verstoring.

Figuur 4.4 laat zien hoe de karakteristieken op alle meetpunten veranderd zijn vergeleken met ongeveer 10 jaar eerder (meetcyclus 2016, '17 en '18 vergeleken met 2005, '07 en '08). Vooral zuurkarakter laat een negatieve ontwikkeling in de vorm van verzuring in het oostelijk deel van Delfland zien, en trofie en toxiciteit een positieve.

In figuur 4.5 worden de scores van de laatste 3 jaar voor de KRW-meetpunten uitgelicht, om een eerste inzicht te geven van de knelpunten in de waterlichamen. In figuur 4.6 worden deze per waterlichaam verder uitgesplitst, met een gemiddelde score over de laatste 3 jaar per karakteristiek.

Een belangrijke ecologische maatstaf die als knelpunt naar voren komt, is de bedekking met vegetatie in en om het water. Waterplanten vormen een zeer belangrijke leefomgeving voor dieren in het water. In figuur 4.7 en 4.8 is voor zowel de boven het water uitgroeiende planten (emers) als onderwaterplanten (submers) een grafiek gegeven van de bedekking in de afgelopen 20 jaar. De drijfbladvegetatie is niet meegenomen, omdat een dergelijke reeks niet gemaakt kan worden vanwege een aanpassing in de opname-methodiek tussentijds.

De bedekking met vegetatie is vaak niet voldoende. Slechts in een klein aantal gevallen staat er wel voldoende, en in een toenemend aantal zelfs te veel vegetatie waardoor het water overwoekerd raakt. In de jaren is er, bij zowel de submerse als emerse vegetatie wat schommeling, en lijkt er in recente jaren enige toename te zijn.

Concluderend naar de doelen van Delfland, geeft de toetsing aan, dat knelpunten in de ecologische waterkwaliteit vooral te vinden zijn in de structuur & habitat en het variant-eigen karakter. Dit vindt zijn weerslag vooral bij de waterplanten, maar heeft ook een effect op fytoplankton, macrofauna en vis. Vervolgens is de trofie (de hoge gehalten aan stikstof en fosfaat) een aspect waar winst te behalen valt. De meststoffen hebben met name effect op het fytoplankton (algen), hierin is enige positieve ontwikkeling te zien.

De saprobie (zuurstofhuishouding) is het derde belangrijke aspect wat verbeterd kan worden. Deze karakteristiek heeft vooral impact op de macrofauna en vis.

4.4 Oorzaken

Kader 4.1: Ecologische toetsing, het hoe en wat

Om te toetsen in hoeverre de waterkwaliteit in Delfland al voldoet aan de gestelde doelen is de KRW-toetsing leidend (zie hoofdstuk 9). De KRW-toets-methode is echter in zijn ontwerp geen diagnostische toets, en geeft enkel weer wat de kwaliteit is van het watersysteem. Het aantal meetpunten van de KRW-toetsing is eveneens gering, en geeft geen inzicht in het lokale water. Alleen op basis van deze score kunnen daarom geen effectieve maatregelen worden afgeleid, noch adviezen worden gegeven. Om dit inzicht in de toestand van de waterkwaliteit in het beheergebied wel te krijgen, en daarmee informatie in te winnen over de achterliggende problemen van een onvoldoende waterkwaliteit, wordt al jarenlang gemeten volgens het protocol van en getoetst met de EBEO-systemen van de STOWA (Ecologische BEOordelings-systemen, 2006). Deze toets-methode geeft op basis van de actuele samenstelling van biologische soortgroepen (zoals waterplanten, kleine waterdieren en fytoplankton) en een aantal chemische waarden (zoals bijv. meststoffen, zuurstof en chloride) een beeld wat de huidige staat van de ecologische kwaliteit is.

De EBEO-systemen werken met zogeheten ecologische 'karakteristieken': aspecten van de leefomgeving (zoals waterkwaliteit, -kwantiteit, hydromorfologie) die leidend zijn voor de uiteindelijke kwaliteit van het ecosysteem dat in die leefomgeving ontstaat. Afhankelijk van het watertype wordt van 4 tot 8 karakteristieken bepaald wat de huidige stand van zaken is. Met deze karakteristieken wordt getoetst op welke vlakken er knelpunten voor de ecologische waterkwaliteit bestaan. De knelpunten kunnen weer vertaald worden naar geschikte maatregelen om de doelen voor de KRW en lokaal water te bereiken. Uit deze karakteristieken wordt uiteindelijk ook de EBEO totaal-score berekend. Momenteel wordt met de uitwerking van een nieuw diagnostisch toets-systeem, de Ecologische Sleutel-factoren (ESF's), door de STOWA gewerkt aan een vervanging van de enigszins verouderde EBEO-systemen. Aangezien de Sleutelfactoren nog verder worden uitgewerkt, wordt in deze waterkwaliteitsrapportage ook nog gewerkt met de EBEO-systemen.

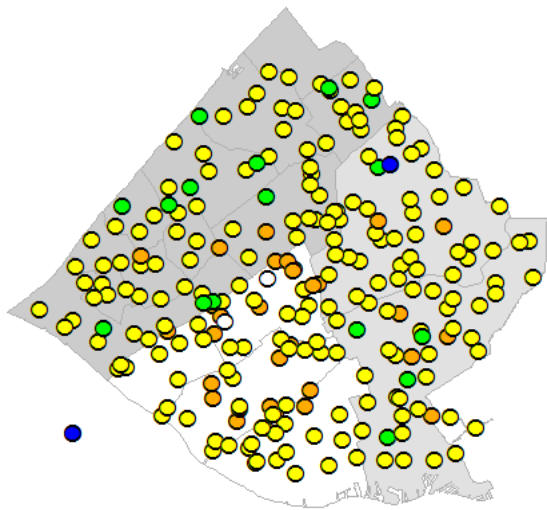
De resultaten van de verschillende karakteristieken duiden op een paar belangrijke knelpunten. Als belangrijkste komt naar voren dat er weinig ruimte beschikbaar is in het watersysteem voor planten om ongestoord te groeien en dat er beperkte kansen zijn op het vlak van leefgebied voor soorten. Een beeld dat wordt versterkt door de resultaten van de bedekking met vegetatie. Planten kunnen niet goed tot ontwikkeling komen doordat er weinig ruimte wordt geboden en intensief onderhoud wordt gepleegd. Oevers zijn veelal steil en vaak ook beschoeid, waardoor zowel planten als dieren weinig geschikt substraat kunnen vinden om op te leven.

De gehalten aan meststoffen dalen de afgelopen jaren, maar zijn nog altijd relatief hoog. Daardoor is het water eerder troebel en krijgen submerse planten minder de kans om tot ontwikkeling te komen. Ook gaan hierdoor bij de verschillende soortgroepen (vegetatie, macrofauna, diatomeeën, fytoplankton en zoöplankton) bepaalde soorten sterk overheersen en verdringen zo de andere soorten. Beide dragen er toe bij dat de soortenrijkdom laag is.

Door de hoge organische belasting is het zuurstofverbruik in het water hoog. Afspoeling van meststoffen van de oever, lozing van water dat rijk is aan organische stoffen, bladval en riooloverstorten zijn voorbeelden hiervan. Dit geeft een vergroot risico op zuurstoftekort. Enkel een beperkt aantal soorten heeft zich zo aangepast dat zij hiermee om kunnen gaan.

4.5 Maatregelen

De maatregelen ter verbetering van de ecologie worden voor de chemie besproken in hoofdstukken 1 tot en met 3. Overige maatregelen zijn opgenomen in hoofdstukken 5 (vis) en 9 (KRW). Naast Delfland voeren andere partijen eveneens maatregelen uit ter verbetering van de ecologische waterkwaliteit. Maatregelen die door de gemeenten en Delfland worden uitgevoerd zijn opgenomen in de 'Bestuursovereenkomst Schoon en gezond water Delfland 2015-2021'. Deze maatregelen vinden plaats en hebben een verwacht effect op de waterkwaliteit in KRW-waterlichamen en/of op lokaal water. Ecologie is echter nooit 100% voorspelbaar. Daarom zal het watersysteem en de ecologische ontwikkeling tussen nu en 2021 permanent worden gemonitord en wordt op basis van de resultaten de koers zonodig bijgesteld.

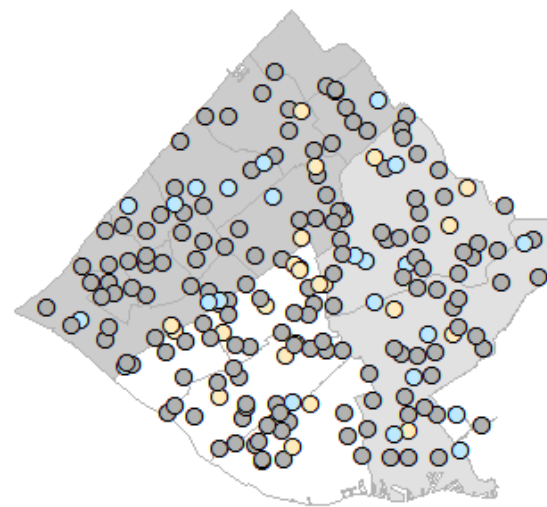


Figuur 4.1: Totaalscore Ecologische Beoordelingssystemen (EBEO-toetsing)

De totaalscore van de EBEO-toetsing geeft inzicht in de resultaten van deze toets-methodiek. Voor de meeste locaties wordt een voldoende in de laatste meetcyclus gescoord, met her en der een (zeer) goed of slecht.

Legenda totaalscore:

- Zeer goed
- Goed
- Voldoende
- Slecht
- Zeer slecht
- Niet getoetst/geen gegevens

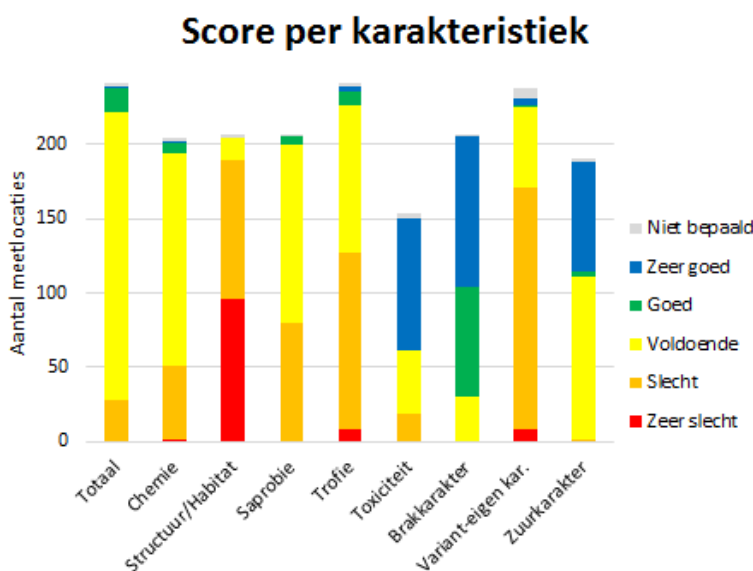


Figuur 4.2: Verandering totaalscore Ecologische Beoordelingssystemen (EBEO-toetsing)

De EBEO-toets wordt inmiddels al jaren uitgevoerd, en zodoende kan de ontwikkeling in de tijd in kaart worden gebracht. Vergelijken met de meetcyclus van ongeveer 10 jaar eerder is weinig verandering te zien in de totaalscores, maar is in Den Haag/Westland en Oostland enige positieve ontwikkeling te zien, tegenover wat meer negatief in Midden-Delfland.

Legenda verandering totaalscore:

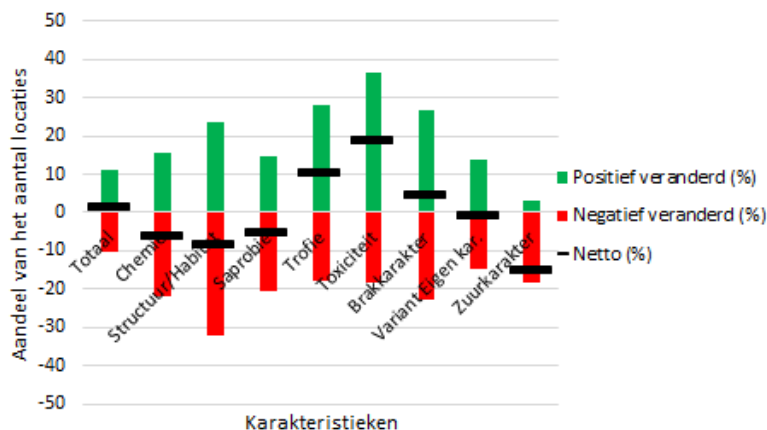
- 3 punten hoger
- 2 punten hoger
- 1 punt hoger
- Ongewijzigd
- 1 punt lager
- 2 punten lager
- 3 punten lager
- Niet getoetst/geen gegevens



Figuur 4.3: Verdeling scores per karakteristiek alle meetpunten

De karakteristiek brak karakter scoort het best, er zijn weinig problemen met verzilting. Dit wordt gevolgd door de toxiciteit. Doordat er minder bestrijdingsmiddelen in het water worden aangetroffen, hebben waterplanten en -dieren minder last van toxische effecten. Ook het zuurkarakter scoort vrij goed, wat wil zeggen dat wateren in Delfland minder verzuurd zijn. De op gebiedsvreemd water duidende chemische samenstelling (karakteristiek chemie) scoort vooral voldoende, er is op veel plekken geen sprake van gebiedseigen water. Saprobie en trofie scores tussen voldoende en slecht, dus een deel van de locaties heeft voldoende zuurstof en is niet al te zwaar belast met nutriënten, maar bij een deel vormt dit wel een probleem. Bij structuur/habitat en variant-eigen karakter ligt de nadruk op een slechte score, wat betekent dat er weinig ruimte beschikbaar is voor planten en dieren, en de beschikbare ruimte sterk verstoord wordt.

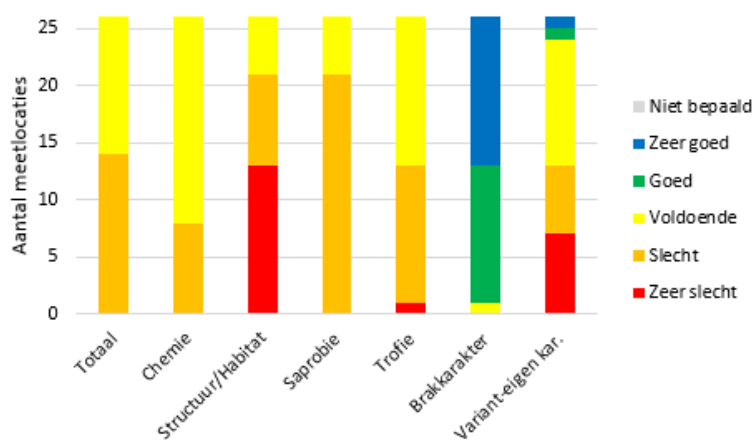
Verandering per karakteristiek Periode: 10 jaar



Figuur 4.4: Verandering per karakteristiek, alle meetpunten

De voornaamste positieve ontwikkeling in de tijd is bij trofie en toxiciteit te zien. Dit betekent dat de het effect van een hoge nutriëntenbelasting in het gebied enigszins afneemt, evenals dat het toxische effect van gewasbeschermingsmiddelen op waterplanten en -dieren afneemt. Zuurkarakter vormt de voornaamste negatieve ontwikkeling, wat betekent dat er enige neiging naar verzuring plaats vindt. De overige parameters laten weinig verandering zien. De uit deze parameters berekende totaal-score laat netto, onder invloed van zowel positief als negatief veranderde karakteristieken, ook weinig verandering zien.

Score per karakteristiek KRW meetpunten



Figuur 4.5: Verdeling scores per karakteristiek enkel voor KRW-meetpunten

Als enkel wordt gekeken naar de KRW-meetpunten in de 5 polder- en boezemwaterlichamen (de duinwater-lichamen zijn niet vertegenwoordigd) voor 2016, '17 en '18, scoort brak karakter goed, er is geen duiding op verzilting. Vooral structuur/habitat, saprobie scores minder goed, gevolgd door het variant-eigen karakter, trofie en de op gebiedsvreemd water duidende chemische samenstelling (karakteristiek chemie). Het betreft hier enkel het watertype kanalen: toxiciteit en zuurkarakter wordt door de EBEO-toets in kanalen niet meegenomen. De problematiek ligt vooral in gebrek aan ruimte voor ecologie, een gebrekkige zuurstofhuishouding, gevolgd door verstoring van de ecologie, nutriëntenrijkdom en de invloed van gebiedsvreemd water.

	Totaal	Chemie	Structuur/Habitat	Saprobie	Trofie	Brak karakter	Variant-eigen kar.
Oostboezem	2.7	2.9	1.5	2.7	2.9	4.2	2.1
Westboezem	2.3	2.8	1.4	2.1	2.0	4.8	2.0
Holierhoekse & Zouteveense pld.	2.3	2.3	2.3	2.0	2.7	4.3	2.3
Polder Berkel	2.7	2.0	2.7	2.0	2.7	5.0	3.0
Zuidpolder van Delfgauw	2.7	3.0	2.0	2.0	2.3	4.3	4.0

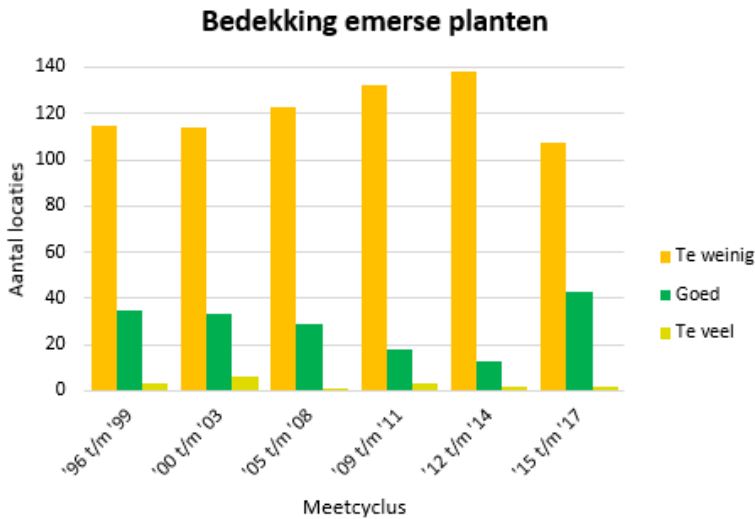
Figuur 4.6: Gemiddelde EBEO-score 2016, '17 en '18 op KRW-meetpunten

Een gemiddelde score per karakteristiek en per KRW-waterlichaam, voor de laatste 3 jaar, geeft een eerste inzicht in de problematiek die op de meetpunten in die waterlichamen het meest speelt.

Het betreft hier enkel het watertype kanalen: toxiciteit en zuurkarakter wordt door de EBEO-toets in kanalen niet meegenomen.

Het voornaamste knelpunt ligt op de structuur/habitat, en de saprobie (oftewel de zuurstofhuishouding) is niet op orde, al doet de Oostboezem het iets beter dan de andere waterlichamen. Variant-eigen karakter, de mate van een goed ontwikkelende vegetatie is vooral in de grote boezem-systemen een aandachtspunt. De chemische samenstelling die duidt op gebieds-vreemd water (karakteristiek chemie), is met name in de Holierhoekse & Zouteveense polder en Binnenboezem Berkel een probleem. Trofie juist in de Zuidpolder van Delfgauw en de Westboezem. Overigens betekent 'voldoende' op de EBEO-maatstaf ook nog niet dat KRW-doelen worden behaald, maar dit geeft wel de meest kritische aspecten weer.

Figuur 4.7: Bedekking emerse planten

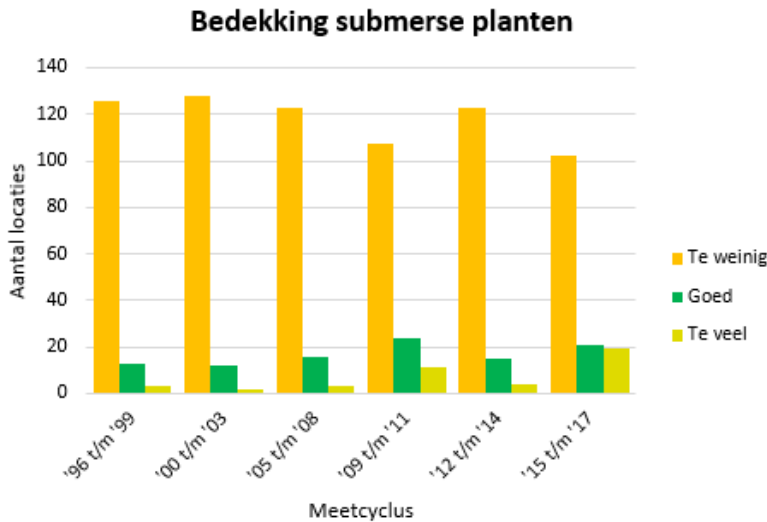


Vanuit verschillende klasse-indelingen van de KRW voor verschillende watertypes, is ten behoeve van deze analyse een bedekking met 5 tot 30% emerse vegetatie (de boven het water uit groeiende planten) als optimaal afgeleid. Een lagere bedekking is te weinig, een hogere bedekking te veel. De ontwikkeling hiervan is bekeken op een serie monsterpunten die al sinds '96-'99 iedere meetcyclus zijn gemeten.

De bedekking met emerse vegetatie laat enige daling zien (groep goed) vanaf de periode '09-'11 maar maakt een herstel door in de laatste periode. De groep 'te veel' is altijd slechts marginaal aanwezig, omdat weinig watergangen de kans krijgen echt dicht te groeien (verlanden)..

Over het geheel gezien is er op brede schaal te weinig emerse begroeiing in het watersysteem.

Figuur 4.8: Bedekking submerse planten



Vanuit verschillende klasse-indelingen van de KRW voor verschillende watertypes, is ten behoeve van deze analyse een bedekking met 20 tot 60% submerse vegetatie (de onderwaterplanten) als optimaal afgeleid. Een lagere bedekking is te weinig, een hogere bedekking te veel. De ontwikkeling hiervan is bekeken op een serie monsterpunten die al sinds '96-'99 iedere meetcyclus zijn gemeten.

De bedekking met submerse vegetatie is in het watersysteem de afgelopen 21 jaar veel te laag geweest. De groep 'te weinig' overheerst sterk. Op ongeveer 15 tot 20% van de locaties is wel voldoende submerse vegetatie aanwezig. De groep 'te veel' neemt enigszins toe. Wanneer water door afname van nutriënten helderder wordt, krijgen vooral woekerende ontwaterplanten als eerste een kans, aangezien het systeem dan nog altijd voedselrijk is. Pas als nutriëntenafname verder doorzet, komt dit meer in balans met soorten die niet de hele watergang vol woekeren.

5 Vis

Delfland laat eens per drie jaar monitoringsonderzoek naar de visstand uitvoeren in Delflands KRW-waterlichamen. In 2018 zijn twee KRW-waterlichamen bemonsterd: de Oostboezem en Polder Berkel. De visstand in de Oostboezem wordt als "matig" beoordeeld. De visstand in Polder Berkel wordt als "goed" beoordeeld. Beide oordelen zijn onveranderd t.o.v. het laatste monitoringsjaar 2015.

5.1 Doel

Voor de visstand zijn voor de KRW-waterlichamen twee doelen gesteld in het waterbeheerplan van Delfland 2016-2021.

1: In 2021 zijn de belangrijkste leefgebieden voor vissen in die mate ontsloten, dat met de verwachte voortgaande ontwikkeling en de renovatie- en nieuwbouwcyclus voor kunstwerken de KRW-doelen voor vissen in 2027 worden gehaald.

De KRW-doelstelling voor de getoetste wateren is vastgesteld op een score voor de Ecologisch Kwaliteits-Ratio (EKR) voor vis van tenminste 0,60.

2: In 2021 zijn de belangrijkste leefgebieden voor vissen in die mate ontsloten, dat met de verwachte voortgaande ontwikkeling en de renovatie- en nieuwbouwcyclus voor kunstwerken de KRW-doelen voor vissen in 2027 worden gehaald. Hiervoor is een prestatie indicator opgesteld die wordt uitgedrukt in het percentage beheergebied dat is ontsloten. In de periode 2016-2021 moet dit toenemen van 31% naar 47% (polder) of van 54% naar 65% (polder plus boezem).

5.2 Methode

Over de monitoring van de visstand in 2018 is een apart rapport verschenen (Arcadis rapport nummer 083764615 0.3 – 8 februari 2019).

In deze rapportage wordt onder andere beschreven hoe en waar de visstandsmonitoring is uitgevoerd.

De KRW-wateren worden een keer per drie jaar gemonitord op de visstand. Om de activiteiten voor de monitoring te spreiden is de monitoring van de KRW-waterlichamen gesplitst in twee delen.

- In 2018 (en daarvoor in 2015, 2012 en 2006) zijn de twee waterlichamen de Oostboezem en de Polder van Berkel gemonitord.
- In 2020 zijn de drie waterlichamen de Westboezem, de Zuidpolder van Delfgauw en de Slinksloot (of Holierhoekse en Zouteveense polder) weer aan de beurt (Voorgaande monitoringsjaren hierbij waren 2017, 2014, 2011 en 2006).

In figuur 5.1 wordt een voorbeeld gegeven van de manier van visstandsmonitoring. De resultaten worden gepresenteerd in een soortensamenstelling, aantallen, biomassa en een lengte-frequentieverdeling. Deze resultaten worden getoetst aan de KRW-maatlatten en de visstand wordt vergeleken met voorgaande jaren.

5.3 Toestand

De EKR-score van de waterlichamen door de jaren heen is opgenomen in figuur 5.2.

De visstand in de Oostboezem wordt met een EKR van 0,46 als 'matig' beoordeeld. De visstand in de Oostboezem is in 2018 net als in 2015 als matig

beoordeeld. In 2012 zou de visstand met de actuele maatlat als ontoereikend beoordeeld zijn.

De Oostboezem is een uitgestrekt gebied en daarom ingedeeld in 15 deelgebieden.

Zeven deelgebieden scoren "goed"; vier deelgebieden "matig"; drie deelgebieden "ontoereikend" en twee deelgebieden scoren "slecht" (Leidsche Vliet en de Korte en Lange Laak). Debet aan deze twee slechte scores zijn de slechte scores op de deelmaatlat 'plantminnende vissen'. Wat zijn oorsprong weer kent in het tekort aan waterplanten.

De visstand in Polder Berkel wordt met een EKR van 0,73 als 'goed' beoordeeld. Ook alle deelmaatlaten vallen binnen de beoordeling 'goed'. De berekende EKR-scores van 2012, 2015 en 2018 komen vrijwel overeen. In ieder van deze jaren wordt ruimschoots aan het GEP van 0,60 voldaan.

Voor de twee waterlichamen geldt dat in grote lijnen het aantal soorten toeneemt.

In de Oostboezem is t.o.v. 2015:

- Het aantal vissen verdubbeld;
- De biomassa iets toegenomen.

De toename in aantal is vooral het gevolg van grote aantallen broed van baars en in mindere mate van brasem en pos. Het betekent ook dat de aanwezige vis gemiddeld kleiner is dan in 2015. Het beeld past binnen de natuurlijke fluctuaties van visbestanden. Mogelijk speelt lokaal ook de uitzonderlijke warmte in het voorjaar en de zomer van 2018 een rol.

Voor Polder Berkel geldt t.o.v. 2015:

- Een forse toename in aantallen vis;
- Een forse toename in biomassa.

Als gevolg van de vangst van veel broed heeft zeelt het grootste aandeel op basis van aantallen.

In 2018 is een vismigratievoorziening aangelegd waarmee de Polder Schieveen is ontsloten. Hiermee komt het percentage ontsloten beheergebied op 36% (polder) en 61% (polder plus boezem). De komende jaren zullen er nog meerdere voorzieningen aangelegd moeten worden om het gestelde doel in 2021 te halen (47% poldergebied en 65% polder plus boezemgebied is ontsloten).

5.4 Oorzaken en aanbevelingen

In de Oostboezem is een kwaliteitsverbetering noodzakelijk om de KRW-doelstelling voor vis te realiseren. De belangrijkste randvoorwaarde hiervoor is het verbeteren van de toestand van de onderwater- en oevervegetatie (KRW-kwaliteitselement 'overige waterflora'). Dit lijkt in de meeste delen van de Oostboezem echter nauwelijks mogelijk. Aanbevolen wordt om nader te inventariseren welke maatregelen mogelijk zijn en op basis hiervan eventueel het KRW-doel voor de volgende planperiode (2022-2027) aan te passen.

De minst scorende deelmaatlat in Polder Berkel is: 'aantal soorten plantminnende en migrerende vis'. De belangrijkste 'sleutel' voor het verder verbeteren van visstand en de bijbehorende kwaliteitsbeoordeling lijkt het verhogen van de vegetatiebedekking in één van de vijf deelgebieden te zijn (deelgebied 3).

5.5 Maatregelen

Algemeen:

Om de doelen te behalen worden verschillende activiteiten uitgevoerd:

Delfland geeft met de Groene Motor vanaf 2017 tot eind 2021 een impuls aan plannen en projecten voor

waternatuur, hierbij wordt de visstand en vismigratie ook meegenomen.

In de periode 2016-2021 wordt doorgedaan met het ontwikkelen en realiseren van natte ecologische zones (NEZ), zoals natuurvriendelijke oevers en vispaaiplaatsen, en vismigratievoorzieningen. Eveneens wordt ingezet op beheer en onderhoud en op structuurversterkende maatregelen in bestaande watergangen, waar de visstand profijt van zal hebben.

Ook de maatregelen zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken over chemie en de ecologische kwaliteit (hoofdstukken 1 tot en met 4), zullen zeker bijdragen aan de verbetering van de visstand.

Aanpak van vismigratieknelpunten, en dus ontsluiting van voor vis interessant leefgebied, wordt zoveel als mogelijk samen met de renovatie en nieuwbouwcyclus van kunstwerken meegenomen. In 2018 is een vismigratievoorziening aangelegd bij Polder Schieveen.



Figuur 5.1: Voorbeeld van een visstandsmonstering met een zegen

De zegen wordt hierbij vanaf de oever met een boot uitgevaren, waarbij hij voor een bepaalde afstand wordt voortgetrokken (standaard 250 meter). Vervolgens wordt de zegen naar de boot of naar de oever toe binnengehaald. De vis wordt bij het binnenhalen van de zegen ingesloten en naar de zak van de zegen geleid.

Oostboezem	2012*	2015	2018
EKR (totaal)	0,387	0,531	0,459
Oordeel	ontoereikend	matig	matig
Deelmaatlatscore (EKR) sloten en kanalen			
- abundantie plantminnend	0,26	0,46	0,30
- abundantie karper en brasem	0,78	0,88	0,88
- soortensamenstelling plantmijnen + megrerend	0,13	0,25	0,19
Polder Berkel			
EKR (totaal)	0,721	0,72	0,731
Oordeel	goed	goed	goed
Deelmaatlatscore (EKR) sloten en kanalen			
- abundantie plantminnend	0,73	0,77	0,84
- abundantie karper en brasem	0,88	0,77	0,74
- soortensamenstelling plantmijnen + megrerend	0,55	0,63	0,62

Figuur 5.2: De EKR-score van de waterlichamen door de jaren heen

De EKR- score voor de Oostboezem is verbeterd t.o.v. 2012 en van 2015 naar 2018 stabiel gebleven.

In Polder Berkel is de EKR-score onveranderd goed in de periode 2012-2018.

6 Exoten

Introductie van exotische planten- en diersoorten door de mens is een sterk toenemend fenomeen. Exoten kunnen schadelijk zijn voor hun nieuwe omgeving door concurrentie met en predatie op inheemse soorten. Sommige exoten woekeren zo hevig dat ze de waterkwaliteit kunnen schaden, evenals de waterhuishouding, waterveiligheid en andere belangen.

Het aantal soorten exoten dat in de afgelopen 24 jaar in het beheergebied van Delfland is gevonden is sterk toegenomen. In meetcyclus 2016-2018 zijn per jaar gemiddeld 37 exotische soorten gevonden, tegen 10 in 1992-1994. Procentueel gezien was in 2016-2018 gemiddeld 6.7% van de soorten exotisch, in 1992-1994 2.7%. Delfland bestrijdt een aantal soorten actief. In 2019 wordt een exotenbeleid opgesteld.

6.1 Doel

In 2015 is door de EU een verordening aangenomen tegen de problematiek van invasieve exoten. Aan de handel zijn beperkingen opgelegd, en lidstaten zijn verplicht tot maatregelen. In 2016 is een lijst van soorten aangenomen die onder de verordening vallen, waaronder ook aquatische soorten zoals grote waternavel en Amerikaanse rivierkreeften. Deze lijst wordt af en toe aangevuld. De verantwoordelijkheid voor implementatie wordt door de nieuwe wet natuurbescherming bij de Provincies gelegd (met uitzondering van kreeften en krabben, die blijft bij het Rijk), en de Provincies werken nu aan een plan van aanpak. Wat dit voor de waterschappen precies gaat betekenen is op dit moment nog niet bekend. De UvW hanteert het uitgangspunt dat exoten enkel onder verantwoordelijkheid van waterschappen vallen wanneer de betreffende exoot een kerntaak in het gedrang brengt. Er zijn bij Delfland momenteel specifieke doelen gesteld voor 3 exotische waterplantsoorten en Aziatische duizendknoopsoorten (zie paragraaf 6.4). De exoten muskus- en beverrat vallen onder verantwoordelijkheid van de waterschappen. De invloed die exoten uitoefenen kan kerntaken en doelstellingen van Delfland raken, bijvoorbeeld:

- Amerikaanse kreeften kunnen oevers laten verzakken door graafgedrag, en planten en dieren die van belang zijn voor de KRW schaden.
- Grote waternavel kan watergangen overwoekeren. Dit kan inheemse soorten beconcurreren en de afvoer belemmeren.
- Japanse duizendknoop kan erosie bevorderen door gras op dijken weg te concurreren.

6.2 Toestand

Het Delflands meetnet is geanalyseerd op de aanwezigheid van exotische waterplanten en kleine waterdieren (macrofauna). Planktonische soortgroepen (algen, zoöplankton) zijn niet meegenomen, omdat hier nog veel onduidelijk is over welke soorten exotisch zijn. Sinds 1992 wordt door Delfland een substantieel aantal meetpunten bemonsterd op macrofauna en vegetatie, en dit vormt de startdatum. Figuur 6.1 laat zien hoeveel exoten er in de periode van 1992-2018 zijn gevonden. In de eerste 3 jaar, '92 t/m '94, zijn gemiddeld 10 soorten gevonden. In de laatste jaren, '16 t/m '18, zijn dat er gemiddeld 37. Dit is een toename met factor 3.6 in 24 jaar. Ter correctie van de toegenomen meetinspanning is in figuur 6.2 het percentage exotische soorten t.o.v. het totaal aantal soorten gegeven. Hier geldt dat het percentage exotische soorten ongeveer met een factor 2.5 is toegenomen, van 2.7% naar 6.7%.

6.3 Oorzaken

Exoten zijn door de mens vanuit hun natuurlijke verspreidingsgebied verplaatst naar een gebied waar ze niet van nature voorkomen. Bijvoorbeeld soorten die met ballastwater van schepen zijn mee gereisd of die een nieuw riviersysteem bereiken door een gegraven kanaal. Maar er zijn ook soorten die met opzet zijn verplaatst. Er is een levendige handel in dieren en planten voor aquariums en vijvers, die weleens worden vrijgelaten. Voor consumptievangst zijn in het verleden ook soorten uitgezet.

Er is nog veel discussie over wat exoten betekenen voor de ecologie en wat daar van gevonden moet worden, en de meningen zijn verdeeld. Iedere soort die het overleeft in zijn nieuwe gebied kan worden benoemd als fauna- of floravervalsing. Er is een klein aandeel dat direct zichtbare problemen geeft voor andere (inheemse) soorten door deze in hun voortbestaan te bedreigen. Dit kan door bijvoorbeeld:

- Concurrentie - quaggamossel die zoöplankton eet, waardoor vis die zoöplankton niet kan eten.
- Predatie - Oost-Europese vlokreeften die allerlei waterdiertjes eten (zie figuur 6.3).

Ook zijn er exoten die problemen voor de mens veroorzaken, bijvoorbeeld door schade aan of overwoekering van infrastructuur of ongewenste vangst bij het vissen. Exotische soorten die zich massaal verspreiden worden 'invasief' genoemd.

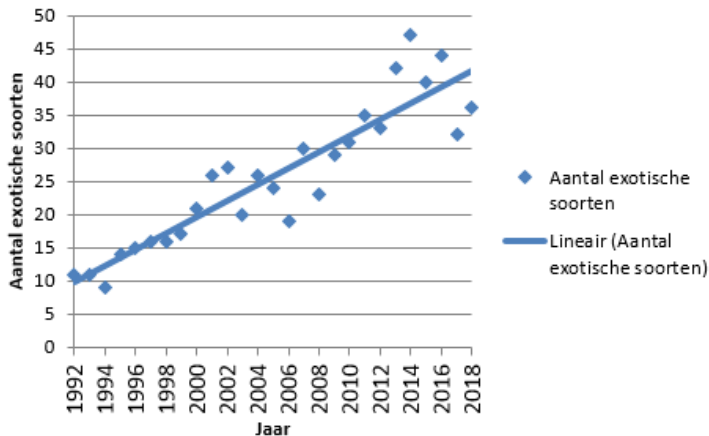
6.4 Maatregelen

Op dit moment is het primaire doel van de hierna genoemde bestrijdingsmaatregelen het garanderen van de waterafvoer, en het behalen van de PAS/N2000 doelstellingen in het duingebied. Momenteel zijn er drie soorten waterplanten die actief door Delfland worden bestreden: grote waternavel, waterteunisbloem en parelvederkruid. Deze planten overwoekeren watergangen en door bestrijding wordt voorkomen dat de afvoer wordt gehinderd en de waterkwaliteit ter plekke afneemt. Daarnaast worden Aziatische duizendknopen op een aantal locaties verwijderd.

Delfland is aangesloten bij een groot onderzoek naar de rode Amerikaanse rivierkreeft, waarin wordt gezocht naar aanknopingspunten voor maatregelen om de populatie in te perken.

Er is binnen Delfland nog geen verder beleid voor de aanpak van of omgang met exoten. In 2019 wordt dit beleid opgesteld. Algemeen wordt aangenomen dat exoten minder kansen hebben in een zo natuurlijk en robuust mogelijk ecosysteem, en vanuit die optiek hebben maatregelen ten behoeve van de ecologische kwaliteit een gunstige invloed.

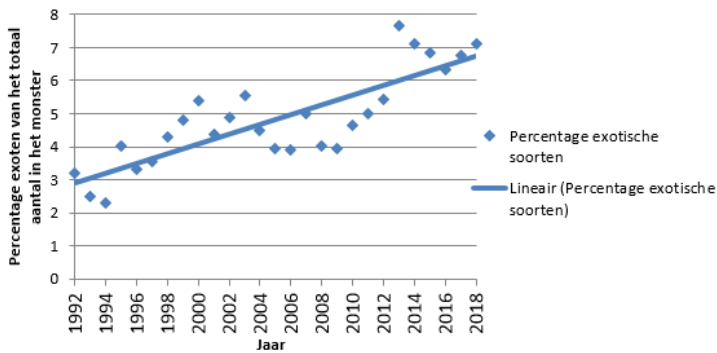
Aantal exotische soorten in Delfland



Figuur 6.1: Aantal exotische soorten in Delfland

Het aantal exotische soorten dat wordt aangetroffen in de monsternamen van Delfland (macrofauna en macrofyten) is in de afgelopen 24 jaar met factor 3.6 toegenomen, van gemiddeld 10 in de eerste 3 naar gemiddeld 37 in de laatste 3 jaar.

Percentage exotische soorten



Figuur 6.2: Percentage exotische soorten

Het aantal exotische soorten in verhouding tot het totaal aantal aangetroffen soorten in de monsternamen van Delfland (macrofauna en macrofyten) is in de afgelopen 24 jaar met een factor 2.5 toegenomen, van gemiddeld 2.7% in de eerste 3 jaar naar gemiddeld 6.7% in de laatste 3 jaar.



Figuur 6.3: Rode Amerikaanse rivierkreeft

Er zijn allerlei soorten Amerikaanse rivierkreeften inmiddels in Nederland geïntroduceerd. In Delfland komen nu de rode en de gevlekte Amerikaanse rivierkreeft voor. Met name de rode Amerikaanse rivierkreeft heeft naam gemaakt als overlastgevendende soort, terwijl er nog geen aantoonbaar kosteneffectieve maatregelen beschikbaar zijn.

De laatste jaren is de waarneming gedaan dat er grote verschillen bestaan in aantallen rode Amerikaanse rivierkreeften in de verschillende gebieden waar ze inmiddels voorkomen. De achterliggende oorzaken van deze verschillen zijn nog niet goed inzichtelijk. De STOWA is gestart met een onderzoek naar de sturende factoren achter dit fenomeen, mede op initiatief van Delfland, met als doelstelling handelingsperspectieven te definiëren. Delfland is aangesloten bij dit onderzoek.

7 Kroos

Kroosdekken belemmeren lichtinval en een gezond zuurstofklimaat; daarmee kan een kroosdek een probleem vormen voor de ecologische waterkwaliteit. Ook kan de belevingswaarde van het water in het geding komen. De reguliere aanpak is het verwijderen van kroosdekken wanneer zuurstoftekort, stankoverlast of vissterfte ontstaat, conform het betreffende protocol. Kroos blijkt een lastig probleem om aan te pakken: er is in Nederland weinig ervaring mee en er is weinig fundamenteel onderzoek gedaan naar schade die kroos op de ecologie veroorzaakt.

Sinds 2014 is de kroosbedekking in de maandelijkse monsternamen meegenomen, en inmiddels is een dataset van enkele jaren verzameld. Uit deze dataset komt naar voren dat er een piek optreedt rond augustus, en dat dan ongeveer 10 tot 15% van de meetpunten grotendeels bedekt zijn met kroos. Conform de afspraken voor SGBP2 doet Delfland onderzoek naar actief kroosbeheer en naar het ecologisch optimaliseren van het kroosbeleid.

7.1 Doel

Op dit moment heeft Delfland geen specifieke doelen gesteld aan kroos. Er zijn geen aanwijzingen dat kroos een belemmering vormt voor de doorstroming (waterkwaliteit). Wel is er een kroosprotocol actief waarmee, op basis van factoren als zuurstofloosheid en stank, eventueel kan worden ingegrepen wanneer kroos problemen veroorzaakt.

7.2 Toestand

Kroos is een verzamelnaam voor drijvende plantjes die zich voortplanten door zich te delen. Omdat kroos enkel kan groeien van in het water opgeloste meststoffen, groeit het vooral snel wanneer gehalten aan stikstof en fosfaat hoog zijn. Doordat kroos aan het oppervlak drijft heeft het weinig concurrentie om licht. Wanneer het een dichte deklaag gaat vormen en het wateroppervlak afsluit, kan er weinig licht in het water vallen en wordt een goede zuurstofhuishouding belemmerd. De verwachting is dat het leven onder water dan verstoord raakt.

Naast de groei van kroos, is verplaatsing door wind en stroming een belangrijke factor die meespeelt bij het optreden van kroos op een locatie. Een kroosdek kan ook ontstaan doordat het van elders wordt aangevoerd. Er is landelijk weinig onderzoek gedaan naar kroos in relatie tot het aspect overlast. Er zijn wel theoretische groei modellen en er is veel kennis van soorten. Maar vragen als waar precies ligt kroos, hoe gedraagt en verplaatst het zich en welke schade veroorzaakt een kroosdek aan de ecologie, zijn op dit moment nog niet (voldoende) op basis van data te beantwoorden.

Sinds 2014 is kroosbedekking opgenomen als standaard onderdeel van het pakket metingen dat bij de maandelijkse chemische monsternamen wordt uitgevoerd. Sindsdien is er voor het eerst een set met gegevens aan het ontstaan die objectieve informatie biedt over de toestand van kroos in Delfland. Aan deze set gegevens kan al enige informatie worden onttrokken: een eerste indruk van het verloop van kroosbedekking op deze punten door het jaar heen.

De bedekking met kroos piekt rond augustus, en op dat moment is ongeveer 10 tot 15% van de meetpunten (vrijwel) volledig bedekt met kroos (figuur 7.1). De gemeten kroosbedekking op een locatie kan sterk fluctueren doordat kroosdekken zich verplaatsen door wind en stroming. Ongeveer 20% van de locaties heeft in die 3 jaar minstens één keer te kampen gehad met een hoge kroosbedekking (75% of hoger).

Uit de vegetatieopnames die worden gedaan kan ook enige algemene informatie worden gehaald.

Delfland kent 10 soorten kroos. Een kroosdek is een mix van verschillende soorten, waarin 1 of enkele soorten massaal voorkomen. 2 soorten zijn zeldzaam en 1 groeit onder water, deze zijn daarom niet relevant binnen de context kroosoverlast. De andere 7 soorten komen veel voor en dragen bij aan kroosdekken. Bultkroos, dwergkroos en groot kroosvaren komen het meest voor en dragen het meest bij aan kroosdekken.

7.3 Bronnen

Kroos is een symptoom van een teveel aan voedingsstoffen. Kroos groeit snel wanneer de gehalten aan meststoffen hoog zijn (zie hoofdstuk 2) en bij temperaturen tussen de 20 en 30 graden. Kroos verplaatst zich vooral via stroming (o.a. door het uitmalen) en wind, maar ook via watervogels kunnen nieuwe wateren gekoloniseerd worden.

Kroosdekken kunnen op twee manieren op een locatie tot uiting komen. Enerzijds kan er groei zijn op de locatie. Kroos maakt in het najaar een soort overwinteringsknoppen die in het voorjaar weer uitgroeien tot kroosplantjes. Dit begint rond april, en de populatie groeit dan gestaag door tot de piek rond augustus. Anderzijds is kroos verplaatsbaar, en een kroosdek kan van elders aangevoerd worden.

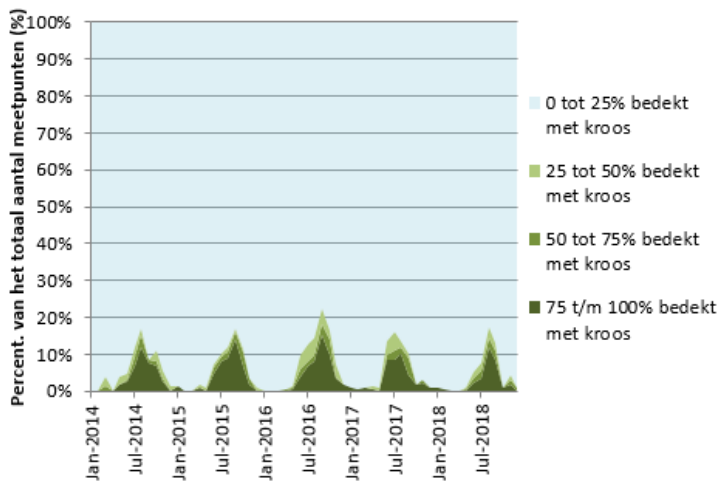
7.4 Maatregelen

De huidige aanpak van kroos stelt bron aanpak voorop: het reduceren van stikstof en fosfaat ten behoeve van de algehele verbetering van de waterkwaliteit. Er is een protocol om kroos te verwijderen wanneer de overlast voorbij het acceptabele gaat (vrijwel geen zuurstof in het oppervlaktewater, stankoverlast).

In het SGPB2 zijn door Delfland twee kroosmaatregelen opgenomen: Delfland gaat onderzoek doen naar actief kroosbeheer en kroosbeleid ecologisch optimaliseren.

Delfland werkt in 2019 verder aan een onderzoeksplan waarin binnen twee sporen aan het vergaren van kennis wordt gewerkt: een inhoudelijk spoor waar door verschillende onderzoeken ontbrekende kennis wordt aangevuld. Het gaat dan met name over data ter onderbouwing van de theoretische mechanismen over ecologische schade en objectieve data over kroosbedekking, verspreiding en resulterende knelpunten in het gebied van Delfland. Daarnaast wordt gewerkt aan pilots op KRW-water om ervaring op te doen met actief kroosbeheer.

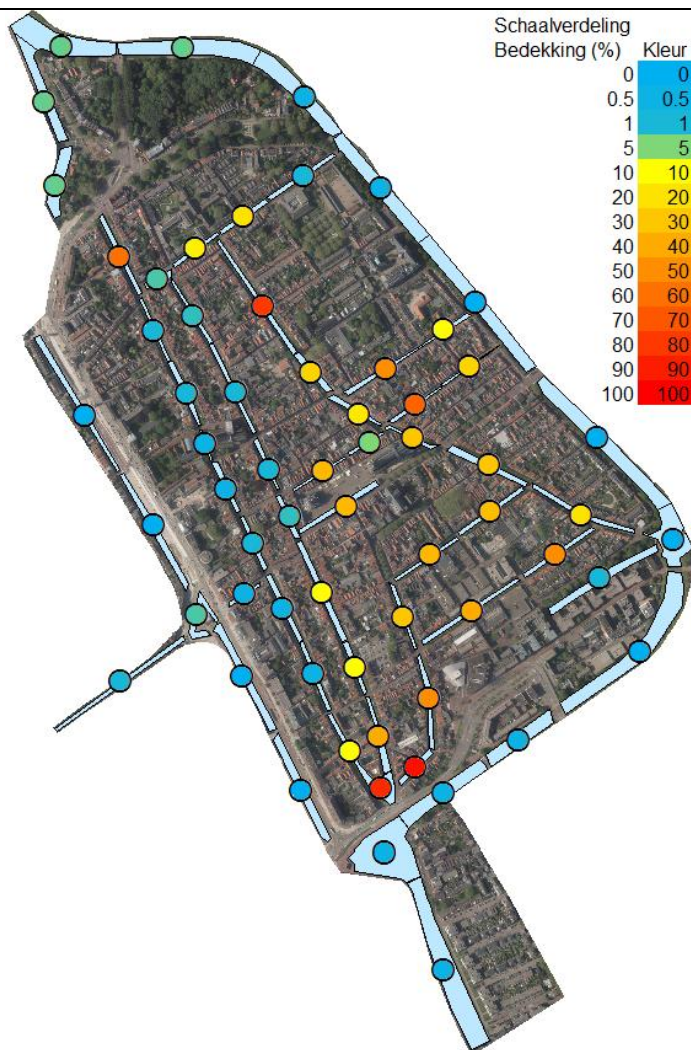
Kroosbedekking



Figuur 7.1: Kroosbedekking in de tijd

Sinds 2014 wordt in het chemische meetnet ook de kroosbedekking meegenomen en kan er dus een beeld geschetst worden van de kroosbedekking in Delfland. In de grafiek is te zien dat de piek in kroosbedekking jaarlijks rond augustus en september ligt. Op dat moment is 10% tot 15% van de meetpunten grotendeels bedekt met kroos (75-100% bedekking).

In de jaren 2014 en 2017 ligt er in de beschikbare gegevens een nadruk op Midden-Delfland, in 2015 en 2018 op Oostland, en in 2016 op Haagland/Westland.



Figuur 7.2: Intensieve kroosmonitoring binnenstad Delft

Kroosoverlast in de binnenstad van Delft is door hoge bedekkingen, zelfs op de Schie, in de afgelopen jaren onder de aandacht gekomen. Daarom zijn er in 2018 in het kader van een pilot activiteiten geweest om enerzijds meer grip op de oorzaken van deze problematiek te krijgen en anderzijds maatregelen te testen. Een belangrijk onderdeel hiervan is een intensieve vorm van kroosmonitoring die van mei t/m oktober wekelijks is uitgevoerd. Alle grachten en omliggende kanalen zijn hierbij in kaart gebracht. Deze figuur laat de situatie op 7 augustus 2018 zien. Een dergelijke vorm van monitoring geeft nieuwe inzichten in de dynamiek, zowel ruimtelijk als door het jaar heen. In 2019 gaat de pilot kroos in de binnenstad Delft door, en wordt ook deze intensieve monitoring doorgezet. Over de resultaten van deze pilot en de andere onderzoeken die worden uitgevoerd, waaronder deze vorm van intensieve monitoring, wordt te zijner tijd nader gerapporteerd.

8 Zwemwater

In 2018 zijn de meetpunten op de zwemwaterlocaties gedurende het zwemwaterseizoen iedere twee weken onderzocht op bacteriële verontreiniging en de aanwezigheid van blauwalgen. Van de 16 zwemlocaties zijn er drie als uitstekend, tien als goed, één als aanvaardbaar en twee als slecht beoordeeld.

8.1 Doel

Delfland heeft een verantwoordelijkheid voor zwemwater: een inspanningsverplichting voor blauwalgen en een resultaatverplichting voor bacteriën. Alle zwemwaterlocaties moeten voldoen aan de bacteriële normen die de EU-zwemwaterrichtlijn stelt aan aanvaardbaar zwemwater. Daarbij hoort de verplichting vanuit de Europese zwemwaterrichtlijn om de door de Provincie aangewezen zwemwaterlocaties te monitoren. De zwemwaterlocaties worden onderzocht op de aanwezigheid van bacteriën en blauwalgen. Het WBP 2015-2021 stelt dat de aangewezen zwemlocaties moeten voldoen aan de EU-zwemwaterrichtlijn, waarbij alleen bij uitzondering een negatief advies wordt uitgevaardigd als gevolg van blauwalg en bacteriën.

Delfland heeft 2 prestatie indicatoren (PI's) opgesteld voor zwemwater:

1. Alle zwemwaterlocaties voldoen aan de bacteriële normen die de EU-zwemwaterrichtlijn stelt aan aanvaardbaar zwemwater.
2. Het aantal weken met een negatief zwemadvies op basis van blauwalgen is maximaal 3 weken per locatie per jaar voor de zwemwaterlocaties waar maatregelen zijn genomen.

8.2 Toestand

Op 14 november 2018 is een rapport over zwemwater verschenen: Zwemwater 2018.

In deze rapportage is alle informatie met betrekking tot het zwemseizoen 2018 en de individuele zwemwaterlocaties terug te vinden. Hieronder volgt een samenvatting.

De toetsing van de genoemde doelstellingen is gebaseerd op gegevens uit de periode van 2015-2018. Uitzonderingen zijn de locaties waar een nieuwe meetreeks is gestart in verband met aanpassingen, te weten: Waterspeeltuin Korftlaan, Waterspeeltuin Tanthof en Plas Wilhelminapark.

De toetsresultaten zwemwaterlocaties 2018 staan vermeld in figuur 8.1. Van de 16 zwemlocaties zijn er drie als uitstekend, tien als goed, één als aanvaardbaar en twee als slecht beoordeeld.

De eerste prestatie-indicator is niet gehaald omdat de locaties waterspeeltuin Korftlaan en waterspeeltuin Tanthof in de toetsing op 'slecht' uitkomen. De overige locaties voldoen wel aan de voorwaarde om in de toetsing minimaal 'aanvaardbaar' te scoren.

De tweede prestatie-indicator voor blauwalgen is niet gehaald omdat:

- Er voor 17 weken een negatief zwemadvies is geweest bij de prioritaire locatie Krabbeplas, oostzijde (SolarBee-plas) in Vlaardingingen.
- Er voor 7 weken een negatief zwemadvies is geweest bij de prioritaire locatie Waterspeeltuin Korftlaan in Delft.

Het jaar 2018 kende een bijzonder zwemseizoen. Er was sprake van extreme weersomstandigheden. Het was lang droog en warm, met incidenteel heftige regenbuien. Voor zwemwater niet de beste omstandigheden: bij droogte en warmte kunnen blauwalgen zich goed vermeerderen, terwijl tijdens heftige buien bacteriën van bijvoorbeeld honden- en ganzenpoep door afspoeling in het water terechtkomen. Ondanks dat, kon in de zwemplassen waar Delfland in voorgaande jaren bron- en structuurmaatregelen heeft genomen (de Dobbepas, de zwemplas in het Rijswijkse Wilhelminapark en de zwemplas bij de Plas Prinsbos) vrijwel de gehele zomer probleemloos worden gezwommen. Een resultaat waar Delfland trots op mag zijn!

De in de Plas Wilhelminapark genomen maatregelen (aanpassen waterhuishouding, plas droogleggen (reset bodem), aanpakken ganzenoverlast en aanpassing visstand) werpen hun vruchten af. De plas heeft geen last gehad van blauwalg. Aandachtspunt blijft de aanpak van ganzenoverlast om ook de zwemwaterkwaliteit naar de toekomst toe te borgen.

In de zwemplas in het Delftse Hout heeft Delfland aan het begin van de zomervakantieperiode de blauwalg bestreden met sterk verdunde waterstofperoxide (symptoombestrijding), waardoor ook op deze locatie tot aan het einde van het zwemseizoen kon worden gezwommen. Bijzonder, omdat normaliter de blauwalgvrije periode na het doseren van waterstofperoxide ongeveer zes weken bedraagt. Het uitblijven van blauwalg gedurende een veel langere periode na dosering en dan ook nog eens onder extreme weersomstandigheden bevestigt de bredere analyse dat de ecologie van de Plas Delftse Hout aan het veranderen is. Het ondersteunt de focus op het vergroten van de ecologische robuustheid van deze plas in het maatregelenpakket dat in 2018 voor de Plas Delftse Hout is uitgewerkt. De uitvoering van deze maatregelen is gepland voorafgaand aan het zwemseizoen van 2019.

De Krabbeplas is erg gevoelig voor blauwalg. Om die te bestrijden wordt de SolarBee ingezet. Dit apparaat zorgt voor beweging van het water, waar blauwalgen niet van houden. In de jaren 2015 t/m 2017 is ter bestrijding van de blauwalg waterstofperoxide aan het water toegevoegd. In 2018 is geen waterstofperoxide toegepast; dit ondanks een bloei aan blauwalgen en een relatief laag gehalte aan groenalgen. Op de locatie Delftse Hout (waar ook waterstofperoxide was gedoseerd) leek het erop dat binnen een week de blauwalgen weer terug aan het komen waren. Om eenzelfde situatie als bij de Delftse Hout te voorkomen en omdat er op dat moment een groot muziekfestival werd gehouden bij de Krabbeplas is beslist om de

waterstofperoxide-dosering op dat moment niet door te laten gaan. Daags na deze beslissing trad een massale vissterfte op in de Krabbeplas, oostzijde. Of het toepassen van waterstofperoxide de vissen had kunnen redden door het afbreken van de blauwalgen en daarmee het verhogen van de hoeveelheid zuurstof in het water is moeilijk te bepalen.

8.3 Oorzaken

Blauwalgen ontstaan vooral door een teveel aan nutriënten in het water. Bronnen van nutriënten en bacteriën zijn bijvoorbeeld onder de waterbodem (bagger), overlast van ganzen (ontlasting en vraat van natuurvriendelijke oevers), vervuild/nutriëntrijk inlaatwater (o.a. uit de glastuinbouw), te weinig waterplanten (en daardoor onder andere te weinig concurrentie voor blauwalgen), het afspoelen van drainagewater, het gebruik van lokvoer door vissers, hondenpoep en het niet gebruiken van de aanwezige toiletfaciliteiten door bezoekers. Met name waterspeeltuinen zijn gevoelig voor overschrijdingen van bacteriële normen, door de doelgroep (kinderen met luiers) en het kleine volume van het water. Samen met de beheerders van de zwemwaterlocaties werkt Delfland aan het tegengaan/ uitschakelen van deze bronnen van nutriënten en bacteriën.

Bij de bacteriële overschrijdingen is het meldenswaardig dat er in 2018 juist bij de Waterspeelplaats Tanthof geen normoverschrijdingen meer hebben plaatsgevonden. Echter, omdat de kwaliteitsklasse wordt bepaald over de vier meest recente monitoringsjaren werken historische verhoogde bacterie-gehaltenes nog minimaal door t/m 2019; met als gevolg dat de klasse-indeling tot die tijd minimaal 'slecht' blijft.

8.4 Maatregelen

Delfland continueert het ingezette beleid en zet alleen in op zwemwateren als ook de beheerder van het desbetreffende water inzet pleegt. Samen met de beheerder worden de bronnen van het ontstaan van blauwalg aangepakt. Prioriteit wordt gegeven aan locaties met hoge bezoekersaantallen, de aanwezigheid van kwetsbare groepen (kinderen), de aanwezigheid van horeca en beheerders die willen investeren in het verbeteren van de zwemwaterkwaliteit, maar ook de bereidwilligheid van gemeentes en doelgroepen dragen bij aan de prioritering in het uitvoeren van maatregelen.

In 2018 ondernomen acties ter kennisopbouw en ter verbetering van de waterkwaliteit zijn onder andere:

- Aanbrengen van nieuw speelzand in en om de speelbak bij de Waterspeeltuin Korftlaan.
- Toepassen van waterstofperoxide als symptoombestrijding van de blauwalgen in Plas Delftse Hout.
- Onderzoek naar jeukklachten bij de Dobbepas.
- Onderzoek naar fecale besmettingsbronnen bij de twee waterspeeltuinen Korftlaan en Tanthof.

Om de ganzenproblematiek effectief aan te pakken, is medewerking en samenwerken met alle gebiedspartners noodzakelijk. Delfland blijft zich samen met de beheerders van zwemwaterlocaties inzetten voor de aanpak van schade en overlast door ganzen en het sterk verminderen van de ganzenpopulatie conform de afspraken die zijn gemaakt in de regiogroep ganzenbeheer Delfland-Schieland. Binnen deze regiogroep is middels het Faunabeheerplan ganzen Zuid-Holland 2015-2020 de afspraak gemaakt om te komen tot een vermindering van de ganzenpopulatie van in totaal 90%, waarbij een onderverdeling per soort wordt gemaakt.

Figuur 8.1: Resultaten zwemwater 2018 (toetsresultaat 2015-2018 bacteriën)

Naamgeving op zwemwater-bord	EU-zwemwater-klasse			
	2015	2016	2017	2018
Plas Prinsenbos (Westland)	goed	goed	aanvaardbaar	goed
Plassen Madestein, Loosduinen (Den Haag)	uitstekend	uitstekend	goed	goed
Plassen Madestein, Noordzijde (Den Haag)	goed	goed	uitstekend	goed
Plassen Madestein, Zuidzijde (Den Haag)	goed	goed	goed	goed
Krabbepas Zuidzijde (Vlaardingen)	uitstekend	goed	goed	goed
Krabbepas Oostzijde (Vlaardingen)	goed	goed	goed	goed
Waterspeeltuin Korftlaan (Delft)	slecht	-	slecht *	slecht *
Delftse Hout (Delft)	goed	aanvaardbaar	goed	goed
Delftse Hout, Grote plas west (Delft)	uitstekend	uitstekend	uitstekend	uitstekend
Waterspeeltuin Tanthof (Delft)	-	-	slecht *	slecht *
Dobbepas Pijnacker-Nootdorp)	uitstekend	uitstekend	goed	goed
Naturistencamping Delft (Delft)	uitstekend	goed	goed	goed
Wollebrand (Westland)	goed	goed	goed	aanvaardbaar
Plas Wilhelminapark (Rijswijk)	slecht	-	uitstekend **	uitstekend **
Waterspeelplaats Tubasingel (Rijswijk)	goed	goed	goed	goed
Natuurbad Te Werve / Zwembad de Put (Rijswijk)	uitstekend	uitstekend	uitstekend	uitstekend
* Op basis van nieuwe meetreeks vanaf 2016				
** Op basis van nieuwe meetreeks vanaf 2017				

9 Toetsing KaderRichtlijn Water

De toetsing voor de KaderRichtlijn Water (KRW) geeft, op basis van ecologische, fysische en chemische parameters inzicht in de ecologische gezondheid van de zeven KRW-waterlichamen in Delfland. De resultaten van deze toetsing laten zien dat voor een aantal waterlichamen een deel van de doelen worden behaald, maar voor een substantieel deel nog niet. De scores voor de chemische stoffen vallen veelal nog in "voldoet niet", "slecht" of "ontoereikend". Op het vlak van de ecologie worden de doelen voor fytoplankton en vis in een aantal waterlichamen inmiddels gehaald, maar niet in allemaal. De macrofauna daarentegen heeft nog een lange weg te gaan, met veel scores in de categorieën "matig" en "ontoereikend". Waterplanten scoren het slechtst, met scores in de categorieën "ontoereikend" en "slecht".

9.1 Doel

De KaderRichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die de lidstaten verplicht om te zorgen voor een goede kwaliteit in hun oppervlaktewater. De lidstaten rapporteren aan de Europese Unie op basis van de zogenaamde KRW-waterlichamen. Binnen het beheergebied van Delfland liggen zeven KRW-waterlichamen. Er wordt gewerkt aan het ecologisch gezond maken van deze waterlichamen volgens de geldende ecologische en chemische normen.

De doelen voor Delfland zijn afgestemd op het watertype en omstandigheden van het betreffende waterlichaam en verschillen dus per waterlichaam. In het SGBP3 worden naar verwachting de doelen aangepast en verder afgestemd op de aard van het Delflandse watersysteem.

Voor chemie moet de waterkwaliteit voldoen of minimaal in de categorie "goed" vallen (zie volgende paragraaf). Voor de ecologie wordt in de meeste gevallen een Ecologisch Kwaliteits-Ratio van 0,6 nagestreefd, in enkele gevallen mag deze lager zijn.

9.2 Methode

Het vaststellen van de waterkwaliteit ten behoeve van de KRW, gebeurt op een aantal vaste meetpunten in de zeven waterlichamen; Oostboezem, Westboezem, Holierhoekse- en Zouteveense polder, polder Berkel, Zuidpolder van Delfgauw en de twee duinwaterlichamen Solleveld en Meijendel. Voor de ecologie gebeurt dit op 11 locaties en voor de chemie op 10 locaties verdeeld over de waterlichamen.

De toetsingen van deze gegevens ten behoeve van de waterkwaliteitsrapportage zijn uitgevoerd met de Aquo-Kit van het Informatiehuis Water.

Met de Aquo-Kit worden ook de formele KRW-toetsingen uitgevoerd ten behoeve van rapportage aan het Rijk. De hier gepresenteerde getallen kunnen afwijken van de officieel gerapporteerde resultaten, bijvoorbeeld om de volgende redenen:

- De KRW-maatlatten zijn, op basis van voortschrijdend inzicht, onderhevig aan aanpassingen. De eerdere officieel gerapporteerde scores worden momenteel niet herberekend na de publicatie van een nieuwe maatlaat.
- Eveneens kunnen de normen waaraan getoetst worden aangepast worden.
- De officieel gerapporteerde scores worden gemiddeld over de 3 meest recente meetjaren. In deze analyse worden de scores per jaar bekeken.
- Ten tijde van de toetsing voor deze waterkwaliteitsrapportage worden nog bijwerkingen/foutcorrecties in de werking van

Aquo-kit doorgevoerd naar aanleiding van recente maatlataanpassingen. Wanneer dergelijke problemen zijn verholpen worden de officiële toetsingen voor de KRW uitgevoerd.

- Het officieel gerapporteerde resultaat kan worden bijgesteld aan de hand van een beheerdersoordeel. Dat is hier niet gedaan.

In deze rapportage wordt niet naar het eindoordeel van de KRW-toetsing, maar naar de verschillende componenten van de toetsing gekeken. Dit om een beeld te krijgen welke stoffen, parameters en kwaliteitselementen van de ecologie een knelpunt vormen voor het behalen van de KRW-doelen.

Toetsing chemie

Omdat vanaf 2011 voor de chemie voldoende betrouwbare gegevens beschikbaar zijn om de KRW te toetsen, zijn de chemie gegevens vanaf dat jaar getoetst volgens de recente normen.

Voor de KRW-toetsing van de chemische parameters worden drie aparte groepen beoordeeld:

1. Prioritaire stoffen: stoffen die aangewezen zijn door de EU als probleemstoffen in Europa.
2. Specifiek verontreinigende stoffen: stoffen die in Nederland als probleemstoffen zijn aangegeven.
3. Fysisch chemische parameters: parameters die bepalend zijn voor de ecologie; zoals zuurstof en meststoffen.

De meeste stoffen uit de stofgroepen die in hoofdstukken 1 tot en met 3 zijn beschreven, zijn over deze drie groepen verdeeld. Er zijn dus bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen die onder de prioritaire stoffen vallen, anderen vallen onder de specifiek verontreinigende stoffen.

Niet alle bestrijdingsmiddelen die Delfland monitort, zijn in een categorie ingedeeld en kunnen dus niet voor de KRW worden getoetst.

Voor de twee probleemstofgroepen wordt voor beide een oordeel gegeven: voldoet wel of voldoet niet. Dit volgens het one-out, all-out principe. Voor de groep fysisch-chemische parameters wordt een klasse toegekend van slecht tot zeer goed

Toetsing ecologie

Sinds 2006 wordt met enige regelmaat ten behoeve van de KRW de ecologische kwaliteit gemeten. Hoewel ook in eerdere jaren de betreffende soortgroepen vanuit andere meetprogramma's zijn gemeten, is voor het fytoplankton pas vanaf 2006 een voldoende aantal monsters per jaar voor KRW-

toetsingen genomen. Zodoende is 2006 als startjaar in deze analyse genomen.

De beschikbare ecologische gegevens zijn voor zo ver mogelijk, voor de periode 2006 t/m 2018, getoetst volgens de meest recente maatlatten. Deze toetsing is uitgevoerd voor 2 soortgroepen, zogeheten kwaliteitselementen: fytoplankton en macrofauna en vis. Voor de macrofytentoetsing zijn de gegevens van de toetsing van vorig jaar gebruikt, omdat de huidige dataset nog niet goed uit de Aquo-kit komt, aan dit probleem wordt gewerkt. Voor vis zijn de door de uitvoerende bureau's geleverde scores gebruikt. Het resultaat is een Ecologisch Kwaliteits-Ratio (EKR) tussen 0 en 1 voor ieder kwaliteitselement, waarbij 0 de slechtste score is en 1 de beste.

9.3 Toestand

De KRW-toetsing van de chemie bevestigt de bevindingen uit hoofdstukken 1 tot en met 3, dat de waterlichamen niet voldoen aan de eisen vanuit de KRW. Per waterlichaam zijn het andere stoffen die de knelpunten veroorzaken, dit wordt in paragraaf 9.5 besproken. Meer informatie, zowel ruimtelijk als in detail, over de verschillende stofgroepen en parameters is in hoofdstukken 1 tot en met 3 te vinden.

Uit de KRW-toetsing voor ecologie blijkt dat scores voor met name waterplanten en macrofauna niet goed zijn. Dit is een bevestiging van de bevindingen uit de EBEO-toetsing in hoofdstuk 4.

De EBEO-toetsing geeft aan dat knelpunten in de ecologische waterkwaliteit vooral te vinden zijn in de structuur & habitat en het variant-eigen karakter. Dit vindt zijn weerslag in de ecologische KRW-scores, waar vooral de EKR's van de waterplanten en macrofauna laag zijn.

In paragraaf 9.5 wordt per waterlichaam ingegaan op de toetsingsresultaten van de stoffen, parameters en de ecologie per waterlichaam. In de figuren zijn de toetsresultaten aan de hand van de meest recente maatlatten voor de betreffende waterlichamen weergegeven.

De volgende legenda's worden in de figuren gehanteerd:

Legenda

Fysisch chemisch	Prioritair & Specifiek	Ecologisch (EKR's)
zeer goed	voldoet	goed
goed	voldoet niet	matig
matig	geen oordeel	ontoereikend
ontoereikend		slecht
slecht		

———— KRW-doel 2027

..... Trendlijn

9.4 Maatregelen

Sinds de KRW is ingegaan is er al veel gebeurd om de ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Er zijn onder andere natuurvriendelijke oevers, vispaaiplaatsen en vismigratievoorzieningen aangelegd. Er is echter gebleken dat er voor een robuust netwerk van waternatuur meer nodig is. Daarnaast gaat verbetering van ecologie vaak niet geleidelijk, maar in sprongen.

Delfland geeft met de Groene Motor vanaf 2017 tot eind 2021 een impuls aan plannen en projecten voor waternatuur. In 2017 bestond deze impuls vooral uit het voortbouwen op de eerdere strategie, van het aanleggen van natte ecologische zones. Dit betrof relatief kleinere oppervlakten en complexere locaties. Vanaf 2018 wordt het maatregelenpakket verbreed naar een gevarieerd pakket aan maatregelen, waarbij bijvoorbeeld ook wordt ingezet op beheer en onderhoud, ecologisch en gedifferentieerd baggeren en maaien, en maatregelen om de structuur in bestaande watergangen te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan takkenbossen in de oevers, minder steile oevers, variatie in type oevers en waterbodemprofiel en bescherming tegen golfslag. Door deze inzet wil Delfland in 2027 voldoen aan de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW). Daarnaast blijft het belangrijk dat er gewerkt blijft worden aan de basis: een goede chemische waterkwaliteit. Als de concentraties van de meststoffen stikstof en fosfaat (zie maatregelen in hoofdstuk 2) en van bestrijdingsmiddelen (zie maatregelen hoofdstuk 1) boven de gestelde normen blijven, zal ook de ontwikkeling van de waternatuur achterblijven.

9.5 KRW-toetsing

Oostboezem

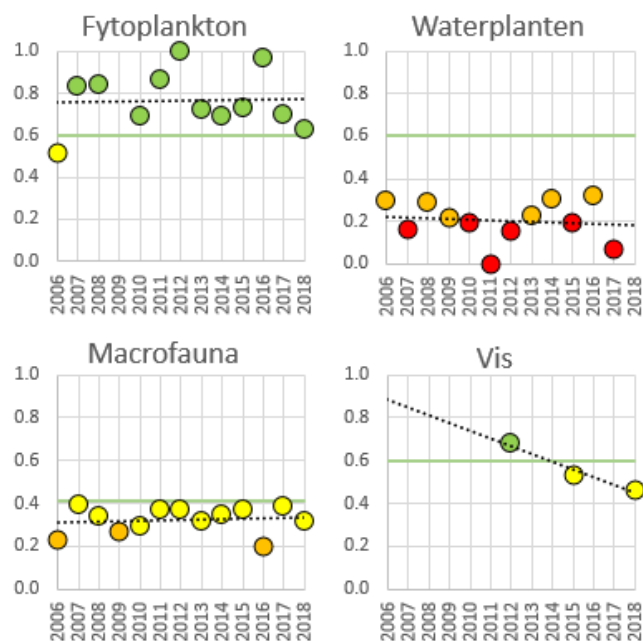
Chemie:

Het beeld van de chemie voor de Oostboezem is voor de probleemstoffen (prioritaire stoffen en specifiek verontreinigende stoffen) constant over de jaren. Aan de eisen voor beide probleemstofgroepen wordt niet aan voldaan. Het oordeel wordt bepaald door de stof die het slechtste scoort ("one out, all out"). De slechte score wordt veroorzaakt door verschillende PAK's en ammonium. De fysisch chemische parameters zijn iets verbeterd, van ontoereikend naar matig. Dit wordt veroorzaakt door de concentratie fosfaat.

Ecologie:

Het fytoplankton bevindt zich met enige schommeling hoofdzakelijk in de klasse goed doordat er weinig tot geen algenbloei van negatieve indicatorsoorten aanwezig was en de algehele hoeveelheid fytoplankton laag. De waterplanten scoren ontoereikend tot slecht. Uit de EBEO-scores (figuur 4.5 in hoofdstuk 4) blijkt dat dit komt omdat er weinig ruimte beschikbaar is voor planten en dieren, en dat de beschikbare ruimte sterk verstoord wordt. Hierdoor zijn er weinig planten in en langs het water te vinden. De macrofauna scoort, met enige schommeling, vooral matig, doordat er veelal een beperkt aantal soorten is, met een relatief hoog aandeel negatief scorende indicator-soorten. De vis scoort in 2012 goed, maar vanwege lage aantallen migrerende en plantminnende soorten in 2015 en 2018 slechts matig.

Oostboezem	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Specifiek verontreinigende stoffen	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Fysisch chemische parameters	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow



Westboezem

Chemie:

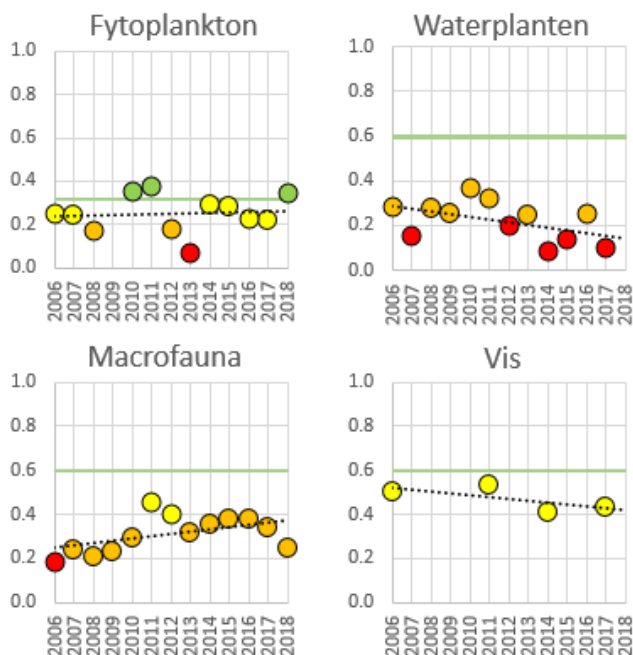
Voor de chemie worden alle doelen niet gehaald. Hier liggen de problemen verspreid over de stofgroepen PAK's, meststoffen, bestrijdingsmiddelen en metalen. Voor de prioritaire stoffen zijn vier PAK's een probleem. Bij de specifiek verontreinigende stoffen komen zink, ammonium en het bestrijdingsmiddel imidacloprid als normoverschrijdende probleemstoffen naar voren.

Voor fysisch chemische parameters liggen de aandachtspunten bij de concentratie fosfaat, stikstof en doorzicht. Waarbij fosfaat voor de score slecht zorgt.

Ecologie:

Het fytoplankton scoort veelal matig. Dit wordt veroorzaakt doordat de totale hoeveelheid fytoplankton hoog is, al treedt er weinig algenbloei op van negatieve indicatorsoorten. De waterplanten scoren vooral slecht en ontoereikend. Uit de EBEO-scores (figuur 4.5 in hoofdstuk 4) blijkt dat dit komt omdat er weinig ruimte beschikbaar is voor planten en dieren, en dat de beschikbare ruimte sterk verstoord wordt. Hierdoor zijn er weinig planten in en langs het water te vinden. De macrofauna scoort vooral ontoereikend, doordat er relatief veel soorten zijn die negatief scoren bij dominantie. Kenmerkende soorten zijn (vrijwel) afwezig. De vissen scoren matig, met name vanwege lage aantallen plantminnende soorten.

Westboezem	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen	Red	Blue	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Specifiek verontreinigende stoffen	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Fysisch chemische parameters	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red



Holierhoekse- en Zouteveensepolder

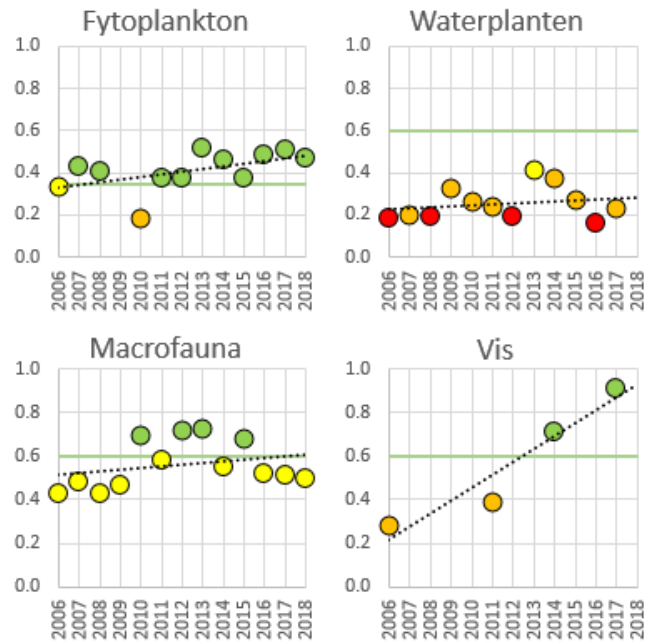
Chemie:

Het water van de Holierhoekse- en Zouteveensepolder voldoet niet aan de eisen van de prioritair stoffen, wat veroorzaakt wordt door de PAK benzo(ghi)peryleen. Bij de specifiek verontreinigde stoffen voldoet alleen ammonium nog niet aan de norm. Voor de fysische chemische parameters zijn er meer aandachtspunten. Het oordeel slecht wordt hier bepaald door de concentratie fosfaat.

Ecologie:

Het fytoplankton scoort veelal goed, de lage score in 2010 wordt veroorzaakt door algenbloei van een negatief scorende algensoort. De waterplanten scoren ontoereikend en slecht doordat er weinig planten aanwezig zijn, en wat er is heeft een (vrij) lage bedekking. Op te merken valt dat in delen van dit waterlichaam de bedekking met onderwaterplanten is toegenomen, maar niet in de (directe) omgeving van dit meetpunt. De macrofauna scoort matig tot goed doordat het aandeel positief scorende soorten relatief groot is. De visstand is verbeterd, mogelijk in relatie met de toename van onderwaterplanten in delen van het waterlichaam.

Holierhoekse- en Zouteveensepolder	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen	■	■	■	■	■	■	■	■
Specifiek verontreinigende stoffen	■	■	■	■	■	■	■	■
Fysisch chemische parameters	■	■	■	■	■	■	■	■



Polder Berkel

Chemie:

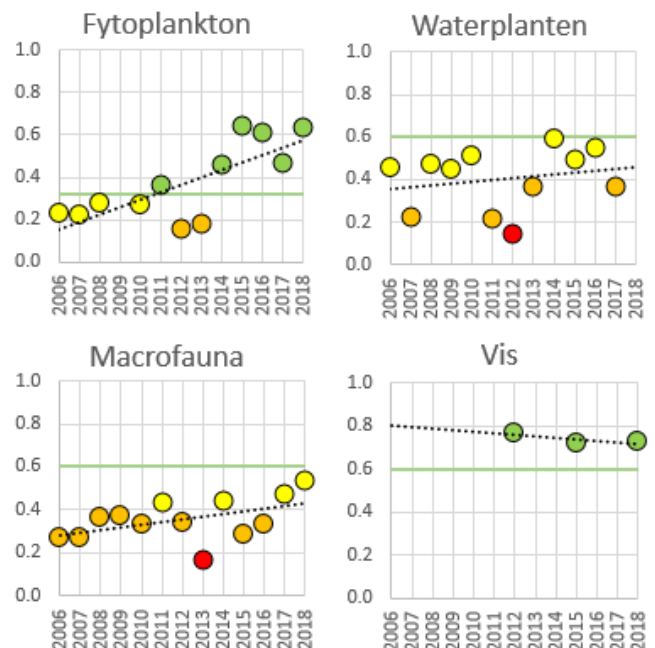
Polder Berkel voldoet aan de normen voor prioritair stoffen. Bij de specifiek verontreinigende stoffen komt ammonium als normoverschrijdende probleemstof naar voren. Ook hier wordt de status "ontoereikend" van de fysisch chemische parameters bepaald door fosfaat. Maar in Polder Berkel is doorzicht ook een parameter die verbeterd dient te worden.

Ecologie:

Ook in dit waterlichaam zijn fytoplankton (dat een verbetering heeft doorgemaakt) en vis de goed scorende kwaliteitselementen. Vis scoort goed, doordat het aandeel plantminnende en migrerende vis hoog is, en het aandeel brasem en karper juist laag.

De waterplanten scoren ontoereikend tot matig, vooral omdat de bedekking met planten en het aantal soorten vrij laag is. De macrofauna scoort vooral ontoereikend.

Polder Berkel	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen	■	■	■	■	■	■	■	■
Specifiek verontreinigende stoffen	■	■	■	■	■	■	■	■
Fysisch chemische parameters	■	■	■	■	■	■	■	■



Zuidpolder van Delfgauw

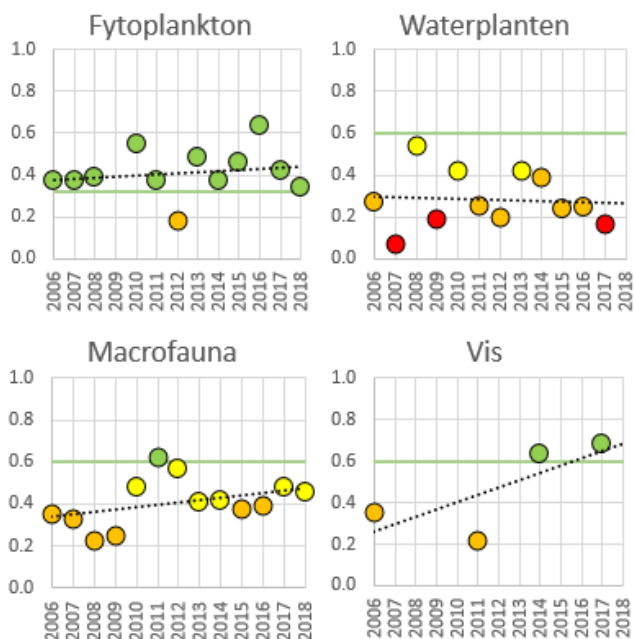
Chemie:

De Zuidpolder van Delfgauw voldoet in 2018 aan de normen van de prioritaire stoffen. Voor de specifiek verontreinigende stoffen voldoet de Zuidpolder van Delfgauw echter niet. Dit wordt veroorzaakt door de normoverschrijding van ammonium. De fysisch chemische parameter die maakt dat de status slecht is, is wederom fosfaat. Al is de parameter doorzicht ook nog niet goed.

Ecologie:

Het fytoplankton scoort goed. De waterplanten scoren ontoereikend, met schommelingen naar matig en slecht. De status in dit waterlichaam is nogal wisselend, met jaren waarin er vrijwel geen planten staan, en jaren waarin er te veel woekerende soorten staan. Macrofauna scoort ontoereikend en matig, vanwege weinig positieve scorende (kenmerkende) en relatief veel bij dominantie negatief scorende soorten. De score voor visstand is verbeterd naar goed. Toegenomen vegetatie in dit waterlichaam, hoewel dat weliswaar woekerende soorten betrof, kan hier een reden voor zijn.

Zuidpolder van Delfgauw	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen	Blue	Blue	Red	Blue	Blue	Red	Red	Blue
Specifiek verontreinigende stoffen	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Fysisch chemische parameters	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red



Solleveld

Chemie:

Voor de prioritaire stoffen voldoet het duinwaterlichaam Solleveld in 2018 aan de normen. De specifiek verontreinigende stoffen voldoen niet door ammonium. Voor de fysisch-chemische parameters wordt de klasse "ontoereikend" bepaald door de concentratie stikstof.

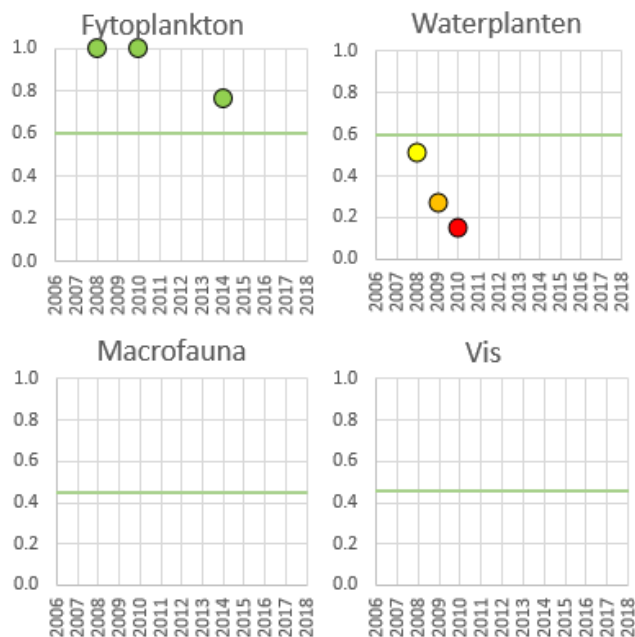
Ecologie:

Er zijn beperkt biologische gegevens beschikbaar van Solleveld. In Solleveld scoorde het fytoplankton in het verleden goed, terwijl de waterplanten nogal fluctueerden op basis van de marginale aanwezigheid van enkele hoog-scorende soorten.

Hoewel het lijkt of de score achteruit gaat, wordt het verschil in jaren enkel veroorzaakt door de aan- of afwezigheid van 2 soorten kranswieren die in kleine hoeveelheden aanwezig zijn. De aanwezigheid van deze soorten beïnvloedt de score gunstig.

In 2019 wordt Solleveld weer meegenomen in het meetprogramma om de kennis van dit waterlichaam op peil te brengen.

Solleveld	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen								
Specifiek verontreinigende stoffen								
Fysisch chemische parameters								



Meijendel

Chemie:

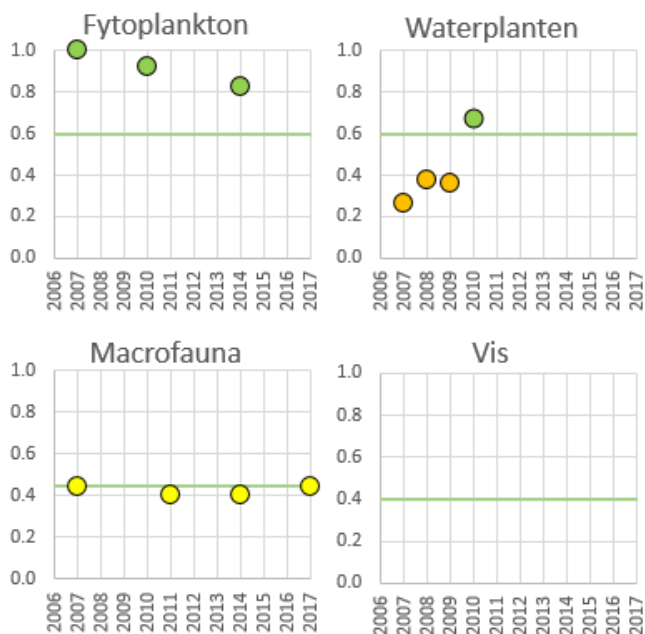
Het duinwaterlichamen Meijendel voldoet voor het tweede jaar achter elkaar aan de norm voor de prioritaire stoffen.

De specifiek verontreinigende stoffen voldoen ook aan de normen. Voor fysisch-chemisch wordt de klasse "ontoereikend" bepaald door de concentratie stikstof.

Ecologie:

De waterplanten laten een score van ontoereikend en éénmaal goed zien. De goede score wordt vooral veroorzaakt door de aan- of afwezigheid van enkele soorten kranswieren die in kleine hoeveelheden aanwezig zijn maar hoog scoren. De aanwezigheid van deze soorten beïnvloedt de score gunstig. De macrofauna schommelt rond de grens matig/goed. Recentere gegevens van de waterplanten en een visstandbemonstering van 2011 zijn inmiddels achterhaald, maar toetsing aan de nieuwste maatlatten is nog niet gelukt.

Meijendel	11	12	13	14	15	16	17	18
Prioritaire stoffen								
Specifiek verontreinigende stoffen								
Fysisch chemische parameters								



10 Ecologische sleutelfactoren

Ecologische sleutelfactoren (ESF's) geven inzicht in de ecologische staat van een watersysteem. Ze geven aan waar belangrijke 'stuurknoppen' zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van dat watersysteem. Een sleutelfactor kan op 'groen' staan (het waterlichaam voldoet aan de eisen van de sleutelfactor), of op 'rood' (het waterlichaam voldoet niet aan deze factor). Oranje geeft aan dat de sleutelfactor nog (net) een knelpunt vormt en/of dat deze factor varieert (rood en groen) binnen het waterlichaam.

De toepassing van de sleutelfactoren biedt de mogelijkheid de effecten van maatregelen in de tijd te volgen, wat de kans biedt deze maatregelen zo nodig bij te sturen. De sleutelfactoren (zie figuur hieronder) zijn gemakkelijk te begrijpen, zodat niet alleen ecologen, maar ook niet-ecologisch ingewijden aan de hand van de factoren mee kunnen praten over waterkwaliteitsdoelen en ecologie. Dit helpt om te komen tot een gedeeld begrip.

Meer informatie over de sleutelfactoren is te vinden in de STOWA-publicatie met nummer 2018-24, "Waterkwaliteit. Realiseren van ecologische waterkwaliteitsdoelen (KRW)".

De eerste drie sleutelfactoren zijn productiviteit water (ESF 1), lichtklimaat (ESF 2) en productiviteit bodem (ESF 3). Deze bepalen samen de aanwezigheid van ondergedoken waterplanten, een eerste belangrijke voorwaarde voor goede ecologische waterkwaliteit. Er moeten niet te veel nutriënten in het water zitten, er moet voldoende doorzicht zijn en de bodem moet niet te veel nutriënten naleveren. De volgende drie sleutelfactoren bepalen de voorwaarden voor specifieke soorten. Het zijn habitat-geschiktheid (structuur, golfslag, talud ed) (ESF 4), verspreiding (zoals vismigratiemogelijkheden) (ESF 5) en verwijdering (door bv onderhoud en vraat van dieren) (ESF 6). De volgende sleutelfactoren organische belasting (ESF 7) en toxiciteit (aanwezigheid van gifstoffen, (ESF 8) gaan over specifieke omstandigheden.



10.1 Doel

Delfland gebruikt de ecologische sleutelfactoren om inzichtelijk te maken wat de huidige ecologische staat van een watersysteem is en gebruikt ze om de chemische en ecologische waterkwaliteit te verbeteren en de KRW-doelen te halen.

10.2 Methode

De ecologische sleutelfactoren zijn ontwikkeld door de STOWA¹ en door Delfland verder uitgewerkt voor ons beheergebied. De ESF's worden landelijk gebruikt.

De uitgevoerde watersysteemanalyses vormen de basis van de toestandsbepaling van de ESF's. Een aantal van de ESF's worden de komende tijd nog aangescherpt. Als hieronder een ESF roodgekleurd is, betekent dit

(voor die specifieke ESF) een belemmerende omstandigheid voor het bereiken van een goede ecologische waterkwaliteit. Is de ESF groen, dan voldoet het water aan de voorwaarde waar de ESF voor staat. Een oranje ESF voldoet (net) niet aan de voorwaarde of varieert het in dat waterlichaam (rood en groen).

ESF1: productiviteit water

Om te bepalen of ESF1 in Delfland op groen of rood staat is gekeken naar de stikstofconcentraties. Hierbij geldt dat lage concentraties niet belemmerend zijn voor het halen van een goede ecologische toestand van het watersysteem (en is de ESF groen)

ESF2: lichtklimaat

Het doorzicht (lichtklimaat) is getoetst aan een landelijke regel¹: belangrijk hierbij is de diepte tot waar het licht doordringt, gedeeld door de waterdiepte). Deze moet groter zijn dan een factor 0,6. Hierbij is een maximumdiepte van 1m gehanteerd, omdat op grotere dieptes toch geen planten groeien. Als voldoende licht doordringt naar de bodem staat de ESF op groen en anders op rood.

ESF 3: productiviteit bodem

ESF3 is getoetst op basis van de bodemkaart en de aanwezigheid van kades langs boezemwateren. Aangenomen is dat boezemkades gemaakt zijn met klei en dus voedselrijk zijn. Alleen waar de ondergrond voedselarm is (zandgronden en geen kades) staat de ESF op groen. In 2019 worden extra gegevens verzameld om de toetsing aan deze ESF aan te scherpen.

ESF 4: habitatgeschiktheid

Ecologische sleutelfactor 4 is gericht op de belangrijkste eisen die organismen aan hun woongebied stellen. Belangrijke factoren zijn onder andere: aanwezigheid van ondergrond of structuur om op te groeien (talud, diepte, aan/afwezigheid van beschoeiingen, en de hoeveelheid al daadwerkelijk aanwezige vegetatie) en golfslag door wind of vaarintensiteit van boten. Het gecombineerde effect van deze factoren bepaalt of deze ESF op groen, oranje of rood staat.

SF5: verspreiding

ESF5 richt zich op migratiemogelijkheden van planten en dieren. Delfland focust hierbij op de vissen, de andere liften hier op mee. De Delflandse KRW-wateren zijn beoordeeld op grond van harde en zachte beperkingen (barrières). Harde barrières zijn onder andere gemalen, stuwen, sluizen en keerschotten. Lange watergangen zonder onderwaterstructuur zijn zachte barrières waar verspreiding van vis niet optimaal zal zijn. Het gecombineerde effect van harde en zachte barrières bepaalt of deze ESF op groen, oranje of rood staat.

ESF6: verwijdering

Binnen ESF6 is gekeken naar maaien, baggeren (verwijdering door de mens) en ganzen- en kreeftenvraat (verwijdering door dieren). De focus ligt op het maaibeheer omdat het volledig, deels of niet maaien van de watergang (waarmee meer of minder vegetatie en habitat verdwijnt) het meest bepalend/verstoring is voor de ecologie.

In 2019 worden extra gegevens verzameld over de verspreiding van rivierkreeften om de toetsing aan deze ESF aan te scherpen.

ESF 7: Organische belasting

Riooloverstorten, bemesting van akkers, bladval, het voeren van eenden en vissen, het zijn allemaal vormen van organische belasting waarbij (dood) organisch materiaal wordt toegevoegd aan het watersysteem.

Bij de uitwerking van ESF7 is vooral gekeken of de zuurstofhuishouding een probleem vormt. Dit is een stapje verder dan de landelijke uitgangspunten¹. Daar waar organische belasting een probleem vormt (doordat er te weinig zuurstof in het water is), of het systeem (zeer) gevoelig is voor organische belasting is de beoordeling rood.









ESF 8: toxiciteit

Voor de toetsing aan ESF8 is de zogenaamde toxische druk berekend aan de hand van beschikbare chemische analyse data. De toxische druk geeft een indicatie over het aandeel van de organismen in het oppervlaktewater dat nadelige gevolgen kan ondervinden als gevolg van het aanwezige mengsel van verontreinigende stoffen.

¹ Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA)

10.3 Toestand









Oostboezem

	ESF 1	ESF 2	ESF 3	ESF 4	ESF 5	ESF 6	ESF 7	ESF 8
	Productiviteit water	Lichtklimaat	Productiviteit bodem	Habitat- geschiktheid	Verspreiding	Verwijdering	Organische belasting	Toxiciteit
Oostboezem								

Bijzonderheden: Bij de habitatgeschiktheid gaat het met name om de aanwezigheid van harde oevers en de beperkte aanwezigheid van begroeibaar areaal. Knelpunten die qua omvang variëren binnen het waterlichaam zijn vaarintensiteit (ESF4) en verspreiding (ESF5). Onduidelijk is hoe groot de impact is van kreeften (ESF6). In 2019 worden extra gegevens verzameld om de toetsing aan ESF 3 en ESF 6 (wat betreft kreeften) aan te scherpen.

In het grote waterlichaam Oostboezem zullen maatregelen zich moeten richten op het verbeteren van de waterchemie en de habitatgeschiktheid. Met name voor de laatste zijn vermoedelijk innovatieve maatregelen noodzakelijk omdat ruimtegebrek, waterdiepte, oevertype en beroepsscheepvaart hiertoe dwingen.

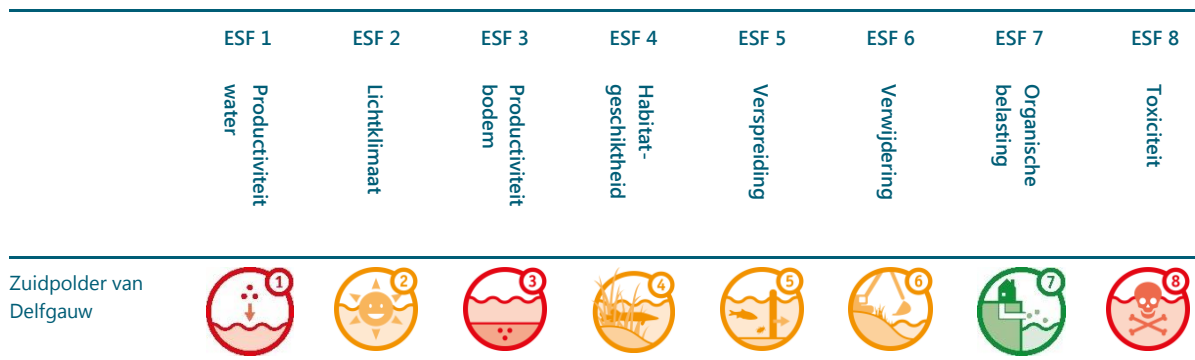
Westboezem

	ESF 1	ESF 2	ESF 3	ESF 4	ESF 5	ESF 6	ESF 7	ESF 8
	Productiviteit water	Lichtklimaat	Productiviteit bodem	Habitat- geschiktheid	Verspreiding	Verwijdering	Organische belasting	Toxiciteit
Westboezem								

Bijzonderheden: Wat betreft de habitatgeschiktheid gaat het met name om de aanwezigheid van harde oevers. Vermoedelijk vormen de aanwezigheid van kreeften (ESF6) en toxiciteit (ESF8) ook een groot knelpunt. Knelpunten die qua omvang variëren binnen het waterlichaam zijn vaarintensiteit (ESF4) en verspreiding (ESF5), dit laatste zowel bij de harde als zachte barrières (respectievelijk vismigratieknelpunten en verbinding van structuur/habitat door het gebied). Ganzenvraat en maaibeheer (ESF6) vormen op sommige locaties een probleem. Baggerbeheer (ESF6) vormt geen knelpunt. Ook het begroeibaar areaal (ESF4) is in veel gevallen goed omdat de gemiddelde waterdiepte laag is en er voldoende licht op de bodem kan komen. In 2019 worden extra gegevens verzameld om de toetsing aan ESF 3 en ESF 6 (wat betreft kreeften) aan te scherpen.

In het grote waterlichaam Westboezem zullen maatregelen zich moeten richten op het verbeteren van de waterchemie en de habitatgeschiktheid. Maatregelen ter verbetering van de waterplanten (zowel wel- als niet ondergedoken) zijn namelijk hard nodig. Belangrijk aspect in met name het Westland is (naast uiteraard toxiciteit) de pleziervaart. Intensieve scheepvaart leidt tot verhoogde turbulentie. In combinatie met een slibbodem kan dit leiden tot een beperkt doorzicht en een kleine vestigingskans voor waterplanten.

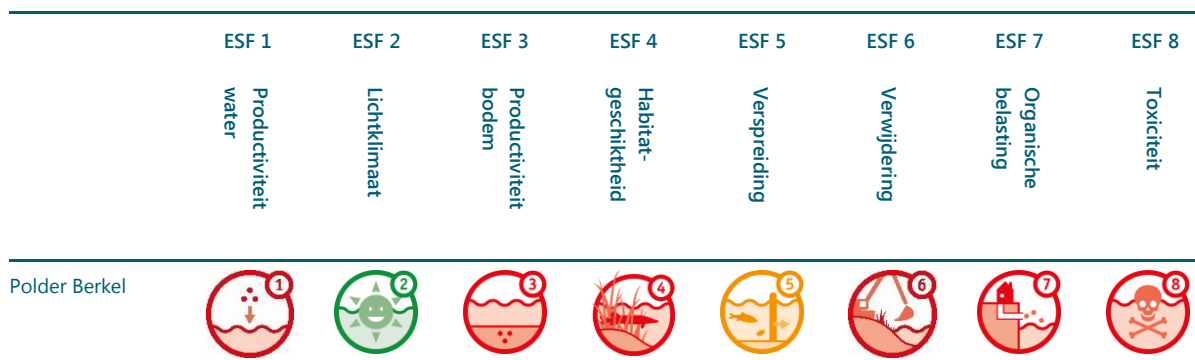
Zuidpolder van Delfgauw



Bijzonderheden: onduidelijk is hoe groot de impact is van kreeftenvraat (ESF6). Baggerbeheer (ESF6) en de organische belasting (ESF7) lijken voornamelijk geen knelpunten te vormen voor de ecologie van het waterlichaam. In 2019 worden extra gegevens verzameld om de toetsing aan ESF 3 en ESF 6 (wat betreft kreeften) aan te scherpen.

Maatregelen moeten zich richten op het verbeteren van de waterchemie, waterplantensamenstelling en macrofaunagemeenschap.









Polder Berkel



Bijzonderheden zijn: de slechte habitatgeschiktheid (ESF4), met name de aanwezigheid van harde oevers. Ook de aanwezigheid van harde barrières (ESF5) en de organische belasting (ESF7). Dit laatste met als mogelijk gevolg de problemen met kroos en toxiciteit (ESF8). Mogelijk spelen er ook problemen als gevolg van de aanwezigheid van kreeften en op enkele plekken lijkt kroosvorming een terugkerend probleem. Het doorzicht (ESF2) en het baggerbeheer (ESF6) vormen geen knelpunt voor de ecologie van het waterlichaam. In 2019 worden extra gegevens verzameld om de toetsing aan ESF 3 en ESF 6 (wat betreft kreeften) aan te scherpen.

Van alle waterlichamen scoort Polder Berkel over bijna de gehele breedte slecht. Maatregelen moeten zich richten op het verbeteren van de waterchemie en de habitatgeschiktheid ten behoeve van de waterplantensamenstelling en macrofaunagemeenschap.









De Holierhoekse en Zouteveense polder

	ESF 1	ESF 2	ESF 3	ESF 4	ESF 5	ESF 6	ESF 7	ESF 8
	Productiviteit water	Lichtklimaat	Productiviteit bodem	Habitat-geschiedheid	Verspreiding	Verwijdering	Organische belasting	Toxiciteit
Holierhoekse en Zouteveense Polder								

Bijzonderheden: In enkele gevallen vormt de aanwezigheid van enkele harde barrières (ESF5). Het systeem is gevoelig voor organische belasting, maar dit hoeft geen belemmering te zijn voor de ecologische ontwikkeling als de belasting niet vermeerdert. Onduidelijk is hoe groot de impact is van kreeften (ESF6) binnen het gebied. Baggerbeheer (ESF6) vormt geen knelpunt binnen dit waterlichaam. In 2019 worden extra gegevens verzameld om de toetsing aan ESF 3 en ESF 6 (wat betreft kreeften) aan te scherpen. Het belangrijkste aandachtspunt lijkt de beperkte aanwezigheid van waterplanten en juiste soorten.









Maatregelen dienen zich te richten op het verbeteren van de waterchemie, de toename van de waterplanten (en de juiste soorten) en het verbeteren van vismigratie mogelijkheden.

Solleveld

	ESF 1	ESF 2	ESF 3	ESF 4	ESF 5	ESF 6	ESF 7	ESF 8
	Productiviteit water	Lichtklimaat	Productiviteit bodem	Habitat-geschiedheid	Verspreiding	Verwijdering	Organische belasting	Toxiciteit
Solleveld								

Bijzonderheden: er zijn voldoende soorten water- en oeverplanten en zachte oevers (ESF 4). Mogelijke issue is de afwijkende alkaliniteit en zuurgraad van het ingelaten rivierwater. Er is een incidentele overschrijding van de norm van kwik geconstateerd (ESF 8).

Meijndel

	ESF 1	ESF 2	ESF 3	ESF 4	ESF 5	ESF 6	ESF 7	ESF 8
	Productiviteit water	Lichtklimaat	Productiviteit bodem	Habitat-geschiedheid	Verspreiding	Verwijdering	Organische belasting	Toxiciteit
Meijndel								

Bijzonderheden: er zijn voldoende soorten water- en oeverplanten en zachte oevers (ESF 4). Mogelijke issue is de afwijkende alkaliniteit en zuurgraad van het ingelaten rivierwater. Er is een incidentele overschrijding van de norm van koper geconstateerd (ESF 8).

11 Conclusies

Lange termijn doel: KRW 2027

Om de voortgang op het halen van de KRW-doelen in 2027 in de gaten te houden, monitort en bewaakt het Hoogheemraadschap van Delfland de waterkwaliteit. De waterkwaliteitsambities voor Delfland staan weergegeven in het Waterbeheerplan 2016-2021. De Europese Kaderrichtlijn Water legt op dat een goede fysisch-chemische en ecologische toestand bereikt moet worden in de oppervlaktewateren van Delfland. Het Stroomgebiedbeheerplan 2016-2021 vormt het beleids- en maatregelenkader voor de waterlichamen van Delfland.

Delfland heeft voor de periode 2016-2021 de verplichting om condities te creëren op basis waarvan in 2027 de KRW-doelen kunnen worden gehaald. Het maatregelenpakket voor de KRW is daarop gericht.

Om dit te bereiken wordt parallel gewerkt aan het terugdringen van concentraties van vervuilende stoffen (zoals gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten) en de inrichting en beheer van waternatuur in onze wateren. Ook wordt ingezet op het vergroten van het waterbewustzijn en beïnvloeding van beleid op landelijk niveau.

Het waterkwaliteitsbeleid richt zich op het voorkómen of maximaal terugdringen van verontreiniging en een multifunctioneel inzetbaar gezond watersysteem.

Om de voortgang op het halen van de KRW-doelen in 2027 in de gaten te houden, monitort en bewaakt Delfland de waterkwaliteit. In dit rapport staan de resultaten van de monitoring in 2018.

Chemie:

Uit de rapportage blijkt dat de chemische waterkwaliteit in 2018 weer een stukje beter is geworden. In de West- en Oostboezem is een dalende concentratie aan stikstof in het zomerhalfjaar gemeten en de concentratie aan fosfor blijft de laatste drie jaar nagenoeg gelijk.

In 2018 is het laagste aantal bestrijdingsmiddelen aangetoond sinds er door Delfland bestrijdingsmiddelen worden gemeten. In 2018 is de norm van 12 bestrijdingsmiddelen overschreden. De gemiddelde concentratie aan bestrijdingsmiddelen is iets toegenomen ten opzichte van 2017, maar wel ver onder de concentratie die als prestatie indicator is vastgesteld voor 2018. Ondanks dit goede nieuws worden bestrijdingsmiddelen en meststoffen nog altijd in te hoge concentraties in het oppervlaktewater aangetroffen. Dit belemmert nog op veel plaatsen de ontwikkeling van een gezond ecosysteem.

De verwachtingen voor 2018 waren door de lange droge zomer gespannen. Na de stagnatie in 2016 en de lichte verbetering in 2017, bleek de verbeterende trend van de chemische waterkwaliteit zich in 2018 voort te zetten. De extra inspanningen via de bronaanpak levert duidelijk resultaten op. Toch voldoet de chemische waterkwaliteit op veel plaatsen niet aan de normen en moet er nog veel gebeuren om de waterkwaliteit op orde te krijgen. Ook de komende jaren blijven we samenwerken om de waterkwaliteit te verbeteren.

Het verder terugdringen van lozingen op het oppervlaktewater en de meststoffen vanuit de landbouw zijn de komende jaren van grote invloed op de waterkwaliteit. Delfland voert hier zelf maatregelen voor uit zoals in het project "Gebiedsgerichte aanpak".

Of op de lange termijn de doelen gehaald gaan worden met de huidige set aan maatregelen is onzeker. Delfland is hiervoor ook afhankelijk van extern beleid, bijvoorbeeld van mestbeleid door het rijk. Het externe beleid is van sterke invloed op de hoeveelheid meststoffen in de Delflandse wateren. Daarom wordt de samenwerking met partners (gemeenten, glastuinbouw en melkveehouderij) om emissies te stoppen gecontinueerd. Deze samenwerking wordt onder andere vormgegeven in het Afsprakenkader Emissieloze kas, dat tot eind 2022 is verlengd.

Verder volgt Delfland de Delta Aanpak Waterkwaliteit en zoetwater. Deze aanpak richt zich vooral op het terugdringen van meststoffen en bestrijdingsmiddelen maar ook op nieuwe stoffen als geneesmiddelen en (micro)plastics. Delfland heeft met de melkveehouderij afspraken gemaakt over concrete bovenwettelijke maatregelen voor het terugdringen van uitspoeling van meststoffen.

Voor de overige stoffen (o.a. metalen en PAK's) zal het landelijk stoffenbeleid van het Rijk zeer belangrijk zijn voor het bereiken van de waterkwaliteitsdoelen voor deze stoffen.

Ecologie:

Er is al veel gebeurd om de ecologie te verbeteren. Natuurvriendelijke oevers, vispaaiplaatsen en vismigratievoorzieningen zijn aangelegd. Maar voor een robuust netwerk van waternatuur is meer nodig. Daarnaast gaat verbetering van ecologie vaak niet geleidelijk, maar in sprongen. De ecologische toetsing laat verschuivingen in verschillende voor de ecologie belangrijke aspecten zien, maar voor het geheelplaatje verandert er weinig.

Voor het behalen van de doelen voor de KRW is er een behoorlijke verbetering nodig. Uit de ecologische toetsing komt niet naar voren dat dergelijke veranderingen gaande zijn. Vooral de ruimte die wordt geboden aan waterplanten, en daarmee de structuur die dit geeft aan andere organismen om tussen te leven, staat binnen Delfland onder druk.

De resultaten van de toetsing aan de normen van de Kader Richtlijn Water laten ook zien dat voor een aantal waterlichamen een deel van de doelen worden behaald, maar voor een substantieel deel nog niet. De soortgroep waterplanten scoort het slechtst, met scores in de categorieën "ontoereikend" en "slecht".

In 2018 is een hoofdstuk toegevoegd over ecologische sleutelfactoren (ESF's). Dit is een nieuwe methode om de ecologische toestand van het water te beschrijven. De resultaten van deze methode zijn vergelijkbaar met die van de KRW-toetsing. Vooral het ontbreken van waterplanten zorgt voor een slechte score. Deze slechte score wordt veroorzaakt door meerdere componenten. Dit zijn zaken als het tekort aan ruimte voor ontwikkeling, maar ook

slechte condities voor waterplanten om te groeien, zoals te veel nutriënten in het oppervlaktewater, golfslag, vraat, of niet optimaal onderhoud. Omdat de verschillende ESF's aangeven waar belangrijke "stuurknoppen" zitten voor het bereiken van de ecologische doelen van het watersysteem, zal deze methode de komende jaren een belangrijke plaats krijgen in de beoordeling van het watersysteem.

Delfland geeft met het project de Groene Motor vanaf 2017 tot eind 2021 een impuls aan plannen en projecten voor waternatuur. In 2017 bestond deze impuls vooral uit het aanleggen van natte ecologische zones. Dit betrof relatief kleinere oppervlakten en complexere locaties. Vanaf 2018 wordt het maatregelenpakket uitgebreid naar een gevarieerd pakket aan maatregelen, waarbij bijvoorbeeld ook wordt ingezet op beheer en onderhoud, ecologisch en

gedifferentieerd baggeren en maaien, en maatregelen om de structuur in bestaande watergangen te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan takkenbossen in de oevers, minder steile oevers, variatie in type oevers, waterbodemprofiel en bescherming tegen golfslag. Dit moet leiden tot meer mogelijkheden voor waterplanten, en daarmee ook tot een verbetering van het leefklimaat voor macrofauna en vis. De resultaten hiervan worden naar verwachting de komende jaren zichtbaar, mede afhankelijk van de ontwikkelingen op het gebied van de chemie. Ecologie is echter nooit 100% voorspelbaar. Daarom zal het watersysteem en de ecologische ontwikkeling tussen nu en 2021 permanent worden gemonitord en wordt op basis van de resultaten de koers zonnodig bijgesteld. Door deze inzet wil Delfland in 2027 voldoen aan de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Literatuur

Deltares (2013), Bronnenanalyse van stoffen in het oppervlaktewater en grondwater in het stroomgebied Maas

Franken, Peeters en Gardeniers (2002). Herziening van de ecologische beoordelingssystemen voor oppervlaktewater

Hoogheemraadschap van Delfland (2015). Waterbeheerplan 2016-2021

Hoogheemraadschap van Delfland (2017), Kadernota 2018

Hoogheemraadschap van Delfland (2008), Technische achtergrond rapportage KRW Delfland

Hoogheemraadschap van Delfland, Bakkum, R. (2014), Evaluatie experiment verversen boezem Delfland 2014

Hoogheemraadschap van Delfland, team Watersysteemkwaliteit (2018). Waterkwaliteitsrapportage 2017

Hoogheemraadschap van Delfland, Raaphorst E.P. (2017). Kroos in de oude binnenstad van Delft

RIVM/RWS (2015), H2O-online José Vos, Els Smit (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu), Dennis Kalf (Rijkswaterstaat), Ronald Gylstra (Waterschap Rivierenland) (14 december 2015) Normen voor het waterkwaliteitsbeheer: wat kun, mag en moet je ermee?

STOWA (2006). Handboek Nederlandsche ecologische beoordelingssystemen (EBEO-SYSTEMEN) Deel A. filosofie en beschrijving van de systemen. Rapport 2006-04, ISBN 90.5773.259.9, Utrecht

STOWA (2010). Handboek Hydrobiologie. Rapport 2010-28, ISBN 978.90.5773.490.8, Amersfoort

Witteveen+Bos (2019). KRW-visstandonderzoek 2018

<http://www.Aquokit.nl>, Informatiehuis Water (o.a. normen BMKW 2009, KRW-normenlijsten)

<http://www.Bestrijdingsmiddelenatlas.nl>, RHDHV

[http://waterkwaliteitsportaal, Informatiehuis Water \(factsheets en kaart Delfland\)](http://waterkwaliteitsportaal.InformatiehuisWater(factsheetsenkaartDelfland))

<http://www.helpdeskwater.nl/>, Normen waterbeheer

<https://rvs.rivm.nl/zoeksysteem/>, normen voor oppervlaktewater

<http://emissieregistratie.nl/>, Emissies en bronnen (recentste data uit 2015)