

Waterkwaliteits- rapportage 2016



Hoogheemraadschap van
Delfland

Waterkwaliteitsrapportage

2016

Colofon

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

Kenmerk: 1301120

Datum: maart 2017

Inhoud

Samenvatting	7
Inleiding	9
1 Bestrijdingsmiddelen	11
2 Stikstof en fosfaat	15
3 Andere relevante parameters.....	19
4 Ecologische kwaliteit.....	23
5 Exoten	27
6 Kroos	29
7 Conclusies	31
Literatuur	33

Samenvatting

De zorg voor de waterkwaliteit is één van de kerntaken van Delfland. Delfland streeft naar schoon en gezond water voor mens en dier en levert daarmee een bijdrage aan een aantrekkelijke leefomgeving. Het waterkwaliteitsbeleid van Delfland voor de chemische waterkwaliteit is gericht op het voorkomen of maximaal terugdringen van verontreiniging. Voor de ecologische waterkwaliteit wordt ingezet op een robuust netwerk van waternatuur in/en om het watersysteem. Het beleid om de watersysteemkwaliteit te verbeteren, is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021 (Delfland, 2015) en in het KRW-programma 2016-2021. Het Delflandse beleid is onderdeel van het Stroom-gebiedbeheerplan 2016-2021 Rijn Delta. Het Coalitieakkoord 2015-2019 'Iedereen bewust van water' is het kader voor de inzet en samenwerking van Delfland.

Delfland monitort de waterkwaliteit, zowel voor chemie als voor ecologie. 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. In dit rapport staan de resultaten van de monitoring 2016.

Uit de rapportage blijkt dat de chemische waterkwaliteit onvoldoende is en verbeteringen van de afgelopen jaren stagneren. Conclusie is dat de waterkwaliteit in 2016 *overall* gezien vergelijkbaar is met 2015. Dit wordt veroorzaakt door meststoffen (stikstof en fosfaat) en bestrijdingsmiddelen. De hoogste normoverschrijdingen zijn gemeten in de glastuinbouwvelden. De afname in concentraties meststoffen in de boezem in 2014, 2015 en 2016 was voornamelijk het gevolg van het effectgericht doorspoelen met Brielse Meer water. Het doorspoelen leverde onvoldoende resultaat op om te komen tot een ecologisch omslagpunt. Vanaf 2017 wordt het doorspoelen niet meer uitgevoerd en wordt een kleine stijging in de concentraties meststoffen verwacht.

De belangrijkste bron van de meststoffen en bestrijdingsmiddelen is de glastuinbouw. Informatie en communicatie uit het verleden hebben nog onvoldoende tot meetbaar schoner water geleid en een proactieve attitude bij tuinders is dringend noodzakelijk. De tijd dringt omdat politiek en beleid *deadlines* hebben gesteld.

Het verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit is niet alleen in het belang van Delfland, maar ook van de glastuinbouw. De belangen voor de glastuinbouw zitten in het duurzame imago van de sector, het toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen en de eerlijke concurrentie. Samen moet er gewerkt worden aan verbetering. Om de waterkwaliteit te verbeteren zet Delfland daarom in op poldergerichte aanpak en het creëren van waterbewustzijn.

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

Delfland volgt de Delta Aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater (Verklaring van Amersfoort). Deze aanpak richt zich vooral op het terugdringen van stoffen als meststoffen en bestrijdingsmiddelen maar ook op nieuwe stoffen als geneesmiddelen en (micro)plastics.

In deze aanpak 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".

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 in 2016 komt niet naar voren dat dergelijke veranderingen gaande zijn. Delfland gaat vanaf 2017 een extra impuls geven aan plannen en projecten voor waternatuur. Door deze extra inzet wil Delfland in 2027 voldoen aan de doelstellingen die de Kaderrichtlijn Water (KRW) aan de KRW-waterlichamen stelt. 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 en van de bestrijdingsmiddelen boven de gestelde normen blijven, zal ook de ontwikkeling van de waternatuur sub-optimaal blijven.

Inleiding

Schoon water is een essentiële randvoorwaarde voor planten en dieren en is een onderdeel van een aantrekkelijke leefomgeving voor de mens om te werken, te wonen en te recreëren. Delfland beschermt en verbetert de ecologische - en chemische watersysteemkwaliteit 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 2016-2021, dat is opgenomen in het Stroomgebied-beheerplan 2016-2021 Rijn Delta. Tevens vormt het Coalitieakkoord 2015-2019 'Iedereen bewust van water' voor gezond, schoon en zoet water en het watersysteem de basis voor de inzet en samenwerking van Delfland. Het waterkwaliteitsbeleid richt zich op het voorkomen of maximaal terugdringen van verontreiniging en een multifunctioneel inzetbaar gezond watersysteem.

De strategische doelen voor gezond water zijn:

Chemie

In 2019 is de chemische waterkwaliteit zodanig dat met een voortgaande ontwikkeling van de ecologische en chemische waterkwaliteit de KRW-doelen in 2027 zijn gehaald

Kaderrichtlijn water

In 2019 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

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

Vismigratie

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

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, 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.

Om de effecten van het beleid op korte termijn te kunnen monitoren zijn prestatie-indicatoren opgesteld.

In deze rapportage over 2016 worden de volgende resultaten per hoofdstuk behandeld waarna met hoofdstuk 7 wordt afgesloten met de algemene conclusies:

1. Bestrijdingsmiddelen
2. Stikstof en fosfaat
3. Andere relevante parameters (zuurstof, chloride, ammonium, zuurgraad, doorzicht en temperatuur, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en zware metalen
4. Ecologische kwaliteit, bijzondere soorten en bedekking vegetatie
5. Exoten
6. Kroos

1 Bestrijdingsmiddelen

Ondanks diverse inspanningen overschreden 21 bestrijdingsmiddelen de norm in 2016. Dit zijn er zeven minder dan in 2015. De aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater belemmert op veel plaatsen de ontwikkeling van een gezond ecosysteem. De glastuinbouwsector is in theorie volledig aangesloten op de riolering of recirculeert alles. Uit onder andere de meetgegevens en het project polderaanpak bestrijdingsmiddelen (gebiedsgerichte aanpak) blijkt echter dat er nog lozingen van vervuild water bewust of onbewust op het oppervlaktewater plaatsvinden. Waterbewustzijn op het bedrijf moet het verschil maken de komende jaren.

1.1 Doel

Om de effecten van de maatregelen te kunnen monitoren zijn prestatie-indicatoren opgesteld:

- *Het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem is 8% of lager.*
- *De gemiddelde concentratie van de bestrijdingsmiddelen in de boezem is 0,15 µg/l of lager.*

Deze doelen zijn opgenomen in het Uitvoeringsprogramma Waterbeheerplan 2015 en zijn in lijn met de landelijke doelstelling vanuit de 2^e Nota Duurzame gewasbescherming. Ieder jaar worden deze prestatie indicatoren strenger.

1.2 Toestand

Delfland heeft een meetnet om de waterkwaliteit van het glastuinbouwgebied te volgen: 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 gemonitord. (figuur 1.1)

De polders waar in 2016 gemiddeld de meeste bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen, zijn: Oude Campspolder, Polder Berkel, Polder Noordland en de Oranjepolder. Per meting werden hier ongeveer 14 stoffen aangetroffen.

In het hele meetnet glastuinbouwgebied zijn 21 verschillende bestrijdingsmiddelen gemeten die de norm hebben overschreden (figuur 1.5). De stoffen die op de meeste locaties de norm overschrijden zijn imidacloprid (figuur 1.2), azoxystrobine en carbandazim. De hoogste overschrijdingen zijn afkomstig van de stoffen deltamethrin, fiprinil en dichloorvos.

Bij imidacloprid is sinds 2013 een teruggang van de concentratie in het oppervlakte water te zien. In 2017 wordt het gebruik van deze stof nagenoeg verboden. Onderzocht is of er een toename in gebruik van stoffen met een vergelijkbare werking is opgetreden. Hieruit blijkt niet dat er in de glastuinbouw polders een alternatieve stof voor imidacloprid in dezelfde hoeveelheden wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Opvallend is dat de stof dimethoaat, die in sommige gevallen als vervanger van imidacloprid kan worden gebruikt, in de boezem in hogere concentraties is aangetoond dan in de polders.

Op de meetpunten direct in het glastuinbouwgebied komen de hoogste concentraties bestrijdingsmiddelen en de grootste aantallen van de bestrijdingsmiddelen voor (figuren 1.3 en 1.4). Uit de gegevens blijkt ook dat de stoffen zich via de boezem verder het gebied in verspreiden. Op de boezemlocaties komen namelijk ook veel bestrijdingsmiddelen voor. Doordat het water vermengd wordt met water uit "schonere" gebieden zijn de concentraties daar wel lager.

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

Dichloorvos is sinds 2012 niet meer toe gelaten. Toch wordt deze stof in 2015 en 2016 in het oppervlakte water aangetoond (figuur 1.5). Naast dat de stof in het oppervlaktewater voorkomt is het zorgwekkend dat het aantal waarnemingen van deze stof boven de norm toeneemt (één waarneming in 2015 en vier in 2016).

Conclusie

Het aantal bestrijdingsmiddelen dat in het oppervlaktewater de norm overschrijdt is in 2016 afgenomen ten opzichte van de vorige jaren. De gemiddelde totaal concentratie is vergelijkbaar gebleven.

Het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem bedraagt 7%, ten opzichte van het aantal gemeten stoffen in de boezem. Dit is lager dan de gestelde prestatie-indicator voor 2016.

De gemiddelde concentratie bestrijdingsmiddelen in de boezem bedraagt 0,07 µg/l. En ook deze waarde is lager dan de prestatie-indicator voor 2016.

Hiermee zijn de prestatie-indicatoren voor 2016 gehaald. Voor bestrijdingsmiddelen in de polders zijn geen prestatie-indicatoren opgesteld. Het aantal boven de normering aangetoonde bestrijdingsmiddelen is in de glastuinbouw polders hoger dan in de boezem.

De jaarlijkse prestatie-indicatoren voor bestrijdingsmiddelen worden in de komende jaren strenger totdat in 2027 alle concentraties aan bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater onder de KRW-normen liggen. Om tot 2027 deze prestatie-indicatoren te behalen, moet een verbeterende trend van het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem optreden. Deze trend werd in 2016 niet in voldoende mate teruggezien om er op te vertrouwen dat volgende jaren de prestatie-indicatoren worden gehaald. Zolang in de glastuinbouw polders het aantal gemeten bestrijdingsmiddelen en de concentraties van deze

middelen hoog blijven, zullen deze middelen ook op de boezem worden aangetroffen.

Prioriteit blijven geven aan de handhaving bij (tuinbouw)bedrijven die bewust of onbewust lozen door een poldergerichte aanpak en het creëren van waterbewustzijn 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 Polderaanpak bestrijdingsmiddelen (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 minder duidelijke bronnen een rol:

- Lekkage in de substraatteelt (via drainage, CO₂, lekke vloer en/of kasvoet)
- Volle grondteelt met bodemlozing (komt uiteindelijk via grondwater in contact met oppervlaktewater)
- Rioolstoringen of te weinig buffercapaciteit.

Andere bronnen buiten de glastuinbouw zijn bijvoorbeeld overige partijen uit de agrarische sector en particulier gebruik van middelen.

1.4 Maatregelen

Om uiteindelijk te komen tot een emissieloos beheergebied van Delfland wordt er nu al maximaal ingezet op het terugdringen van verontreinigingen naar oppervlaktewater.

Blijvende prioriteit wordt gegeven aan handhaving bij (tuinbouw)bedrijven die bewust of onbewust lozen door een polderaanpak (gebiedsgerichte aanpak).

Jaarlijks wordt circa 15% van alle (1500) glastuinbouwbedrijven gecontroleerd op ongewenste

emissies en wet- en regelgeving. Door deze aanpak is er tijd om te leren van de opgedane ervaringen en voor een goede samenwerking met partners.

Om het bewustzijn bij ondernemers te vergroten wordt blijvend geïnvesteerd in voorlichting, regulering en handhaving van wet- en regelgeving. De samenwerking met partners (gemeenten, glastuinbouw en melkveehouderij) om emissies te stoppen is geïntensiveerd. Deze samenwerking wordt onder andere vormgegeven in het *Regionaal uitvoeringsprogramma Westland/Oostland op weg naar een emissieloze kas in 2027*.

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

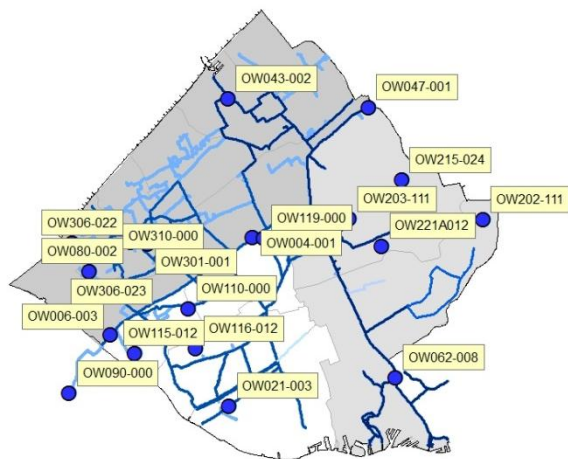
1. Bewustwording, gedragsverandering en faciliteren;
2. Controle en (waar nodig) handhaving: belangrijk hierbij is de polderaanpak bestrijdingsmiddelen (gebiedsgerichte aanpak).

Bij de bewustwording wordt gecommuniceerd over de effecten van lozingen, de gevolgen hiervan en welke belangen er zijn. De belangen voor de glastuinbouw zitten in het duurzame imago van de sector, het toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen en de eerlijke concurrentie.

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 (zuivering bestrijdingsmiddelen in de glastuinbouw, toelatingsbeleid, meststoffenbeleid).

Delfland zet verder in op het aangesloten houden van glastuinbouwbedrijven op de riolering, het voorkomen van emissies en het meedenken met tuinders over een centrale zuivering van afvalwater uit de tuinbouw in verband met de verplichting tot zuivering door de tuinders per 2018 individueel of uiterlijk per 2021 in collectief verband.

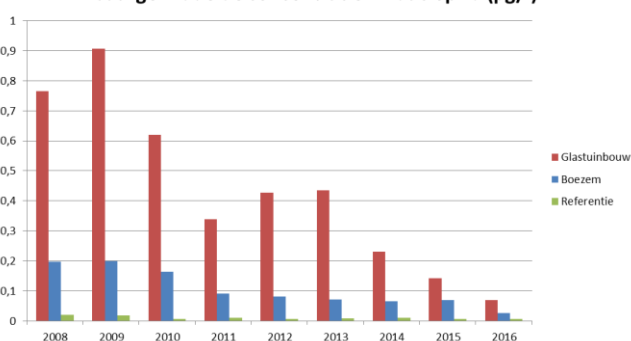
Figuur 1.1: Glastuinbouwmeetnet Delfland



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.

Jaargemiddelde concentratie imidacloprid (µg/l)



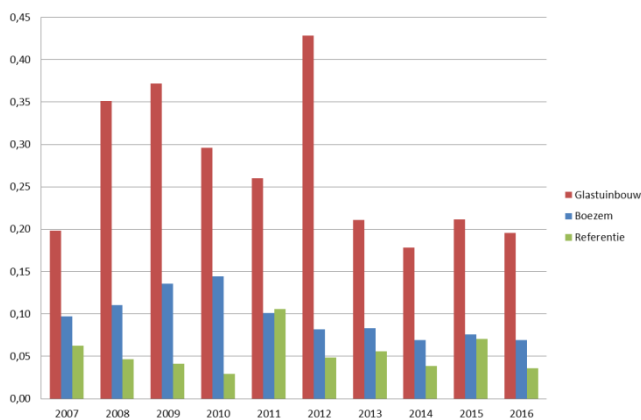
Figuur 1.2: Imidacloprid

De jaargemiddelde concentratie imidacloprid in het glastuinbouwgebied (rood), boezem (blauw) en referentielocaties (groen) door de jaren heen.

Deze laat een afname van de gemiddelde concentratie zien in het oppervlaktewater. In 2016 is naast de concentratie in het glastuinbouwgebied, ook de concentratie in het boezemwater afgenomen.

Uit de analyse van andere bestrijdingsmiddelen blijkt niet dat er in de glastuinbouw polders een alternatieve stof voor imidacloprid in dezelfde hoeveelheden wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Gemiddelde concentratie van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen (µg/l)



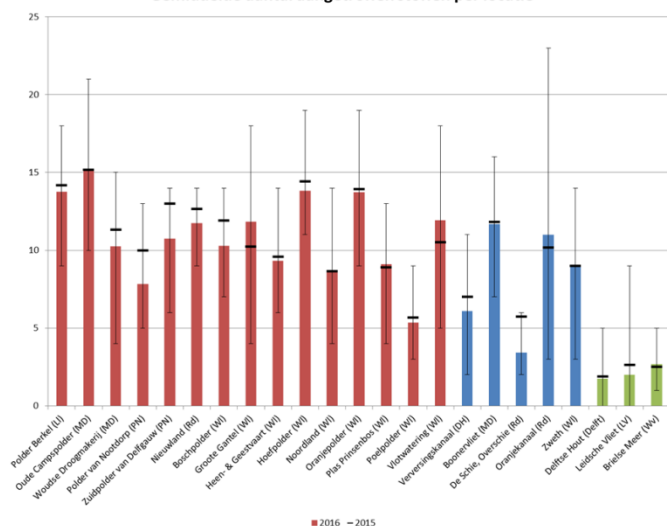
Figuur 1.3: Gemiddelde concentratie

Het verloop van de gemiddelde concentratie van bestrijdingsmiddelen in het glastuinbouwgebied (rood), boezem (blauw) en referentielocaties (groen).

De concentraties van bestrijdingsmiddelen zijn duidelijk het hoogste bij de bron (glastuinbouw). De concentratie is vergelijkbaar met de concentraties vanaf 2013.

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

Gemiddelde aantal aangetroffen stoffen per locatie



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

De meeste bestrijdingsmiddelen zijn in 2016 aangetroffen in de Oude Campspolder, Polder Berkel, Hoefpolder en de Oranjepolder. De streep naar boven geeft aan hoeveel stoffen er maximaal per meting zijn aangetroffen op de betreffende locatie. Op de referentielocaties worden nauwelijks bestrijdingsmiddelen aangetroffen.

Het is opmerkelijk dat in de Poelpolder gemiddeld nog 5 bestrijdingsmiddelen per meting worden aangetoond, terwijl daar sinds enkele jaren de glastuinbouw bijna helemaal weg is.

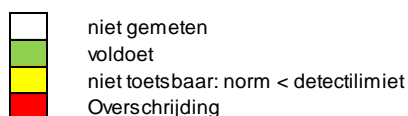
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal aantal normoverschrijdende bestrijdingsmiddelen per jaar		30	28	18	19	28	21
Stof	Merknaam (o.a.)						
Abamectine	Vertimec Gold						
Acetamiprid	Gazelle						
Alfa-cypermethrin	Fendona (binnenruimtes)						
Azinfos-methyl	Niet meer toegelaten (1999)						
Azoxystrobin	Amistar, Dynasty						
Carbaryl	Niet meer toegelaten (1999)						
Carbendazim	Acticide*						
Chloorfenvinifos	Niet meer toegelaten (2007)						
Chloorpyrifos	Pyristar						
Cyprodinil	Chorus, Switch						
Cyromazine	Tigard						
Deltamethrin	Decis, Delta						
Diazinon	Niet meer toegelaten (1998)						
Dichlofuanide	Preventol						
Dichloorvos	Niet meer toegelaten (2012)						
Dimethoaat	Danadim Process						
Dimethomorf	Acrbot, Paraat						
Esfenvaleraat	Sumidicidin Super						
Etridiazol	AATerra ME						
Fenoxycarb	Insegar						
Fipronil	Mudial (zaden)						
Imidacloprid	Admire, Gaucho tuinbouw						
Indoxacarb	Steward, Advion						
Iprodion	Rovral, Chipco Green						
Lambda-cyhalothrin	Karate, Mirazyl						
Linuron	Afalon, Linurex, Datura						
Methiocarb	Mesuro						
Methomyl	Niet meer toegelaten (2009)						
Methoxyfenozyde	Gladiator, Runner						
Parathion-ethyl	Niet meer toegelaten (2002)						
Parathion-methyl	Niet meer toegelaten (2003)						
Pirimicarb	Pirimor						
Pirimifos-methyl	Actellic						
Propoxur	Niet meer toegelaten (2010)						
Pymetrozine	Plenum						
Pyridaben	Sanmite, Carex						
Pyriproxyfen	Admiral						
Spinosad	Tracer, Conserve						
Thiacloprid	Calypso, Sonido						
Thiamethoxam	Actara, Cruiser						
Thiometon	Niet meer toegelaten (2010)						
(Trans-) Permethrin	Permas, Eulan, Embalan						
Triazofos	Niet meer toegelaten (2000)						

Figuur 1.5: Overzicht aangetroffen bestrijdingsmiddelen boven de norm sinds 2011

In het hele meetnet glastuinbouwgebied zijn in 2016 21 verschillende bestrijdingsmiddelen aangetroffen die de norm hebben overschreden. Dat zijn er 9 minder dan in 2015. De stoffen die op de meeste locaties de norm overschrijden zijn imidacloprid, azoxystrobin en carbendazim. De hoogste overschrijdingen zijn afkomstig van de stoffen deltamethrin, fipronil en dichloorvos.

Dichloorvos is sinds 2012 niet meer toegelaten. Toch wordt deze stof in 2015 en 2016 in het oppervlaktewater aangetoond. Naast dat de stof in het oppervlaktewater voorkomt is het zorgwekkend dat het aantal waarnemingen van deze stof boven de norm toeneemt (één waarneming in 2015 en vier in 2016).

In 2016 is dichloorvos het enige niet meer toegelaten middel dat boven de norm of detectiegrens is gemeten. In 2015 waren dit er drie, inclusief dichloorvos.



*sinds 30-09-2016 niet meer toegelaten

2 Stikstof en fosfaat

De stikstof- en fosfaatconcentraties in de boezem namen af gedurende de uitvoering van het verversingsexperiment in 2014 en 2015. Doorspoelen is echter een effectgerichte maatregel, en Delfland wil uiteindelijk naar brongerichte maatregelen toe. In 2016 is het verversingsexperiment beperkter uitgevoerd dan de 2 jaar er voor. Dit resulteerde in een stijging van de concentraties van stikstof en fosfaat in de Westboezem.

Een belangrijke bron van stikstof en fosfaat is het glastuinbouwgebied. De glastuinbouwsector is in theorie volledig aangesloten op de riolering of recirculeert haar afvalwater. Er blijken nog veel bewuste en/of onbewuste illegale lozingen van stikstof en fosfaat op het oppervlaktewater plaats te vinden. Waterbewustzijn op het bedrijf moet het verschil maken de komende jaren.

Andere belangrijke bronnen van stikstof en fosfaat zijn de waterbodem en uitspoeling (landbouwgrond). Ook buiten het glastuinbouwgebied voldoen de concentraties nog niet aan de normen. In de regio Haagland/Westland, waar in 2016 extra monitoring plaatsvond, scoren de meeste meetlocaties matig of ontoereikend.

2.1 Doel

Om de effecten van het beleid te kunnen monitoren zijn prestatie-indicatoren opgesteld. Voor 2016 was de prestatie-indicator voor stikstof een concentratie van 3,3 mg/l in de Westboezem en van 2,3 mg/l in de Oostboezem. Voor fosfaat heeft Delfland 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, dat is voor Delfland een concentratie van maximaal 1,8 mg/l stikstof en maximaal 0,3 mg/l fosfaat.

2.2 Toestand

Delfland heeft een basismetnet om de waterkwaliteit van het beheergebied te volgen: er zijn 9 basismetlocaties, verspreid over het gebied. Op deze locaties zijn elke maand de meststoffen stikstof en fosfaat gemonitord.

Daarnaast beschikt Delfland over een routinematig 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 2016 betrof dit het deelgebied Haagland/Westland. Tot slot volgt Delfland de stikstof- en fosfaatconcentraties in het hoofdwatersysteem van Delfland, de boezem. Deze is onderverdeeld in een oost- en een westboezem.

In 2016 daalden de stikstofconcentraties op de meetlocaties in de Oostboezem licht, maar stegen in de Westboezem. De fosfaatconcentraties stegen in zowel de Oost- als de Westboezem. Zie figuur 2.1 en 2.2.

In de glastuinbouwvelden is eveneens een toename van stikstof aangetoond ten opzichte van 2015. Ten opzichte van 2013, de periode voor het verversingsexperiment, is de concentratie nog steeds afgenomen.

Van de 43 locaties voldoet 16% in Haagland/Westland aan de KRW-norm van 1,8 mg/l voor stikstof en ongeveer 5% voldoet aan de fosfaatkwaliteitsnorm. De meeste locaties scoren in de

toetsing matig tot onvoldoende voor stikstof en ontoereikend voor fosfaat.

De laagste concentraties stikstof en fosfaat zijn in 2016 in de duinwateren en de Hofvijver aangetoond. De waterkwaliteit van de Hofvijver is van goede kwaliteit omdat de vijver gevoed wordt met voorgezuiverd drinkwater met zeer lage concentraties aan stikstof en fosfaat.

De hoogste concentraties zijn aangetoond in de zijwateren van de Groote Gantel, de Oude Campspolder, Lange Bonnen en de stedelijke kern van Monster. Zie figuur 2.3.

Ten opzichte van 2015, is de hoeveelheid stikstof die door de boezemgemalen wordt uitgemalen vergelijkbaar gebleven. De hoeveelheid fosfaat dat op buitenwater wordt uitgemalen, neemt sinds 2011 af en is ten opzichte van 2011 39% afgenomen. Zie figuren 2.4 en 2.5.

Conclusie

De gemiddelde stikstofconcentraties in de Oostboezem namen af en voldeden aan de streefwaarde ofwel prestatie-indicator voor 2016 van 2,3 mg/l.

In de Westboezem is dit in 2016 niet het geval.

De gemiddelde fosfaatconcentraties stegen in 2016 in de Oost- en Westboezem. De fosfaatconcentraties zijn lokaal (Haagland/Westland) grotendeels ontoereikend.

Positief is de afname van de fosfaatvracht in het uitgemalen water naar buitenwater.

2.3 Bronnen

Het water dat in de zomermaanden ingelaten van uit het Brielse Meer wordt ingelaten, bevat lage concentraties stikstof en fosfaat. Daardoor komt een beperkte vracht het gebied in. De uitgaande vracht meststoffen is ongeveer 20 keer hoger. Dit duidt op een stikstof- en fosfaatbelasting in het gebied van Delfland zelf.

De afname van de stikstof- en fosfaatconcentraties in de boezem in de afgelopen twee jaar (2014/2015) waren mede te danken aan het extra doorspoelen met Brielse Meer water. Ook de inspanningen binnen

het project polderaanpak bestrijdingsmiddelen (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. Zie figuur 2.3.

In 2016 is het extra doorspoelen met Brielse Meer niet volgens het regime van de 2 jaar er voor uitgevoerd. Inlaat van Brielse Meer water startte in 2016 medio mei en werd medio juni al weer stopgezet. Medio juli tot medio oktober is er wel bijna voortdurend Brielse meer water ingelaten. Door het minder doorspoelen zijn de concentraties meststoffen in zowel boezem als glastuinbouw-polders in het zomerhalfjaar hoger uitgevallen dan in 2014 en 2015 ten tijde van het permanent extra doorspoelen.

Het doorspoelen leverde echter onvoldoende resultaat op en het 'ecologisch omslagpunt' werd niet bereikt. Vanwege de hoge kosten wordt vanaf 2017 het doorspoelen niet meer uitgevoerd en wordt een kleine teruggang in de concentraties meststoffen verwacht.

Naast de glastuinbouw zijn er ook andere bronnen van meststoffen zoals uitspoeling van meststoffen uit agrarische gronden, nalevering van meststoffen uit de waterbodem 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:

In 2014 en 2015 is de boezem in de zomermaanden middels een pilot effectgericht doorgespoeld met relatief schoner water uit het Brielse Meer: het verversingsexperiment. In 2016 is dit experiment beperkt voortgezet. In 2017 wordt het verversingsexperiment niet voortgezet.

Blijvende prioriteit wordt gegeven aan handhaving bij (tuinbouw)bedrijven door een Polderaanpak bestrijdingsmiddelen (gebiedsgerichte aanpak). Door deze aanpak is er tijd om te leren van de opgedane ervaringen en voor een goede samenwerking met partners. Om het bewustzijn bij ondernemers te vergroten wordt blijvend geïnvesteerd in voorlichting, regulering en handhaving van wet- en regelgeving.

In de glastuinbouw-polders waar het project actief is geweest, zijn op lokaal niveau verbeteringen te zien in de waterkwaliteit die met het grovere reguliere meetnet niet direct worden waargenomen. In deze polders is een afname (lokaal) 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 bodemlozingen van grondgebonden teelten.

Dit zijn problemen die het waterschap niet altijd direct kan oplossen. Hier lopen vaak (langdurige) handhavingstermijnen of wordt nog nader onderzoek verricht. Het waterschap is hier vaak afhankelijk van gemeenten en omgevingsdiensten die hiervoor het bevoegd gezag zijn (riool, bodem, hergebruik, emissienormen).

Gedrag blijft ook een belangrijke component. Tijdens de teeltwisseling worden in alle polders structureel verhogingen van stikstof en bestrijdingsmiddelen gemeten.

Delfland volgt de Delta aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater (Verklaring van Amersfoort). Deze Delta aanpak richt zich vooral op stoffen als stikstof, fosfaat, bestrijdingsmiddelen maar ook nieuwe stoffen als geneesmiddelen en (micro)plastics. In deze aanpak 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".

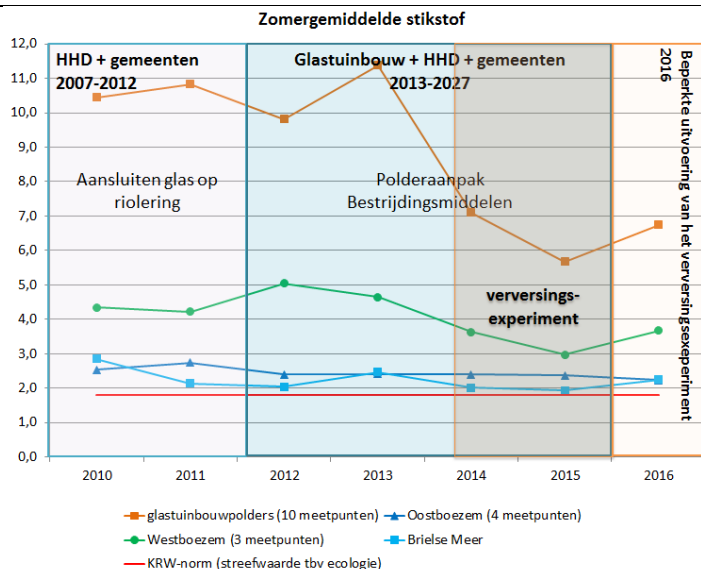
Voor de beïnvloeding van wet- en regelgeving op dit gebied brengt Delfland haar standpunten in en oefent daarmee invloed uit via de Unie van Waterschappen.

Voor het verbeteren van de waterkwaliteit is Delfland sterk afhankelijk van derden omdat zij uiteindelijk de maatregelen moeten nemen om emissies te voorkomen. De samenwerking met partners (gemeenten, glastuinbouw en melkveehouderij) om emissies te stoppen is geïntensiveerd. Deze samenwerking wordt onder andere vormgegeven in het Regionaal uitvoeringsprogramma Westland/Oostland op weg naar een emissieloze kas in 2027.

Op basis hiervan is, samen met partners, een concrete aanpak opgesteld: het Plan van aanpak Afsprakenkader Emissieloze Kas.

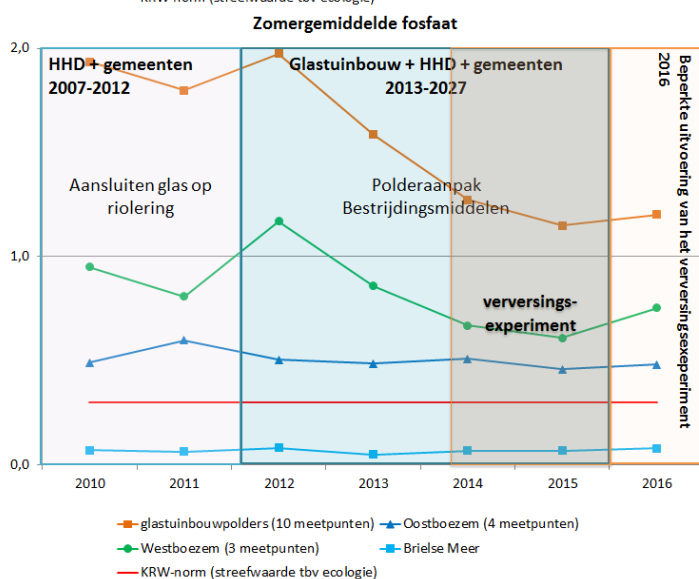
Belangrijke onderdelen van het plan van aanpak zijn:

1. Bewustwording, gedragsverandering en faciliteren;
2. Controle en (waar nodig) handhaving: belangrijk hierbij is de Polderaanpak bestrijdingsmiddelen (gebiedsgerichte aanpak).

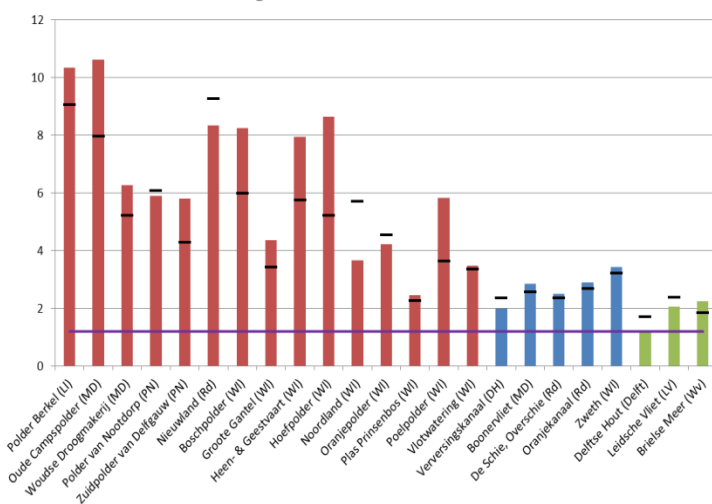


Figuur 2.1 en 2.2: Stikstof- en fosfaatconcentraties (mg/l zomergemiddeld) over 2010-2016

In 2014 en 2015 heeft Delfland geëxperimenteerd met meer doorspoelen van het gebied met water uit het Brielse Meer: het verversingsexperiment. Primair doel van dit experiment was verbetering van de chemische waterkwaliteit en daarmee gunstige condities te creëren voor ecologische waterkwaliteit. De primaire focus lag op de regio Westland. In 2016 is het verversingsexperiment niet volgens het regime in 2014/2015 uitgevoerd. Hierdoor stegen concentraties waarschijnlijk in de boezem en de glastuinbouw polders. Vergeleken met de periode voor het verversingsexperiment, 2013, is er nog steeds sprake van een verbetering.

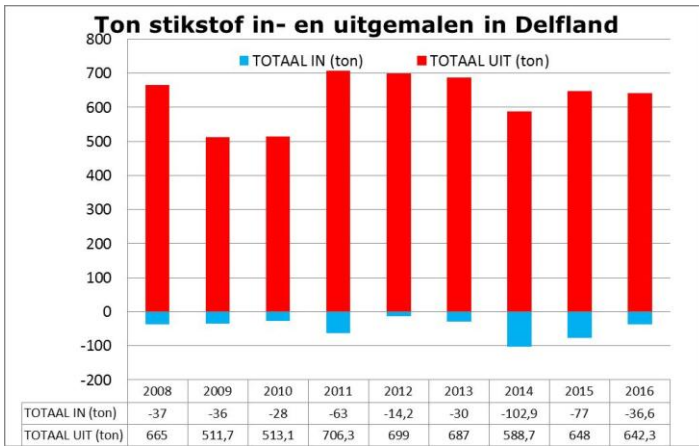


Zomergemiddelde concentratie stikstof 2016



Figuur 2.3: Stikstof per locatie (boezem (blauw), glastuinbouwlocaties (rood) en referentielocaties (groen))

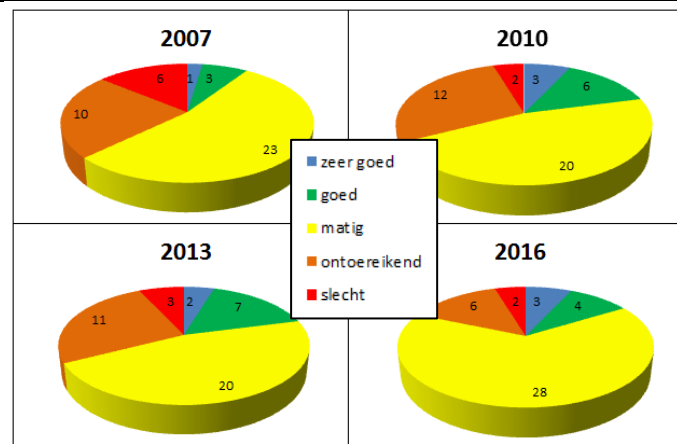
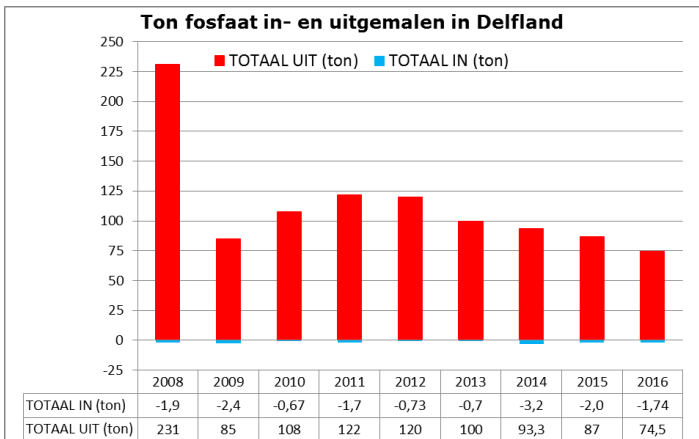
In de meeste gebieden is de concentratie stikstof hoger geworden of gelijk gebleven vergeleken met 2015. In de polders Nieuwland en Noordland is de grootste afname aangetoond. Dit zijn ook de polders waar samen met de Oranjepolder in 2016 de Polderaanpak bestrijdingsmiddelen (gebiedsgerichte aanpak) liep.



Figuur 2.4 en 2.5: Stikstof en fosfaat het gebied in en uit

Vanuit het Brielse meer laat Delfland water in. Via de boezemgemalen langs de Noordzee, de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas maalt Delfland water uit. Op basis van gemeten concentraties en De vracht stikstof en fosfaat die door Delfland wordt uitgemalen is vele malen hoger dan de vracht die Delfland jaarlijks in maalt vanuit het Brielse Meer.

De variatie in vrachten voor stikstof blijft de laatste jaren vergelijkbaar. Opvallend is dat de fosfaatvracht sinds 2011 een dalende lijn laat zien.



Figuur 2.6: Zomergemiddelde stikstof in deelgebied Haagland/Westland 2007-2010-2013-2016

In de afgelopen jaren verschuift het zomergemiddelde stikstof in Haagland/Westland, meer naar de klasse matig (geel). Het aandeel meetpunten dat in de andere klassen valt (zowel goed als slecht) is hierdoor minder geworden.

3 Andere relevante parameters

Behalve op stikstof, fosfaat en bestrijdingsmiddelen heeft Delfland ook gemonitord op andere belangrijke fysisch-chemische parameters. Deze geven samen een algemeen beeld van de gezondheid van de wateren. Het gaat daarbij om parameters die van invloed zijn op een goed functionerend ecologisch systeem en verontreinigingen als zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Bij de ecologie ondersteunende parameters gaat het om: zuurstof, doorzicht, temperatuur, ammonium, chloride en zuurgraad. In 2016 zien we dat de ecologie-ondersteunende parameters over het algemeen voldoen. PAK's en zware metalen laten in vergelijking met 2015 meer overschrijdende parameters zien. PAK's belasten het oppervlaktewater vooral via atmosferische depositie, zware metalen vooral via uitspoeling en riolering. 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 overige 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. Delfland streeft voor 2021 naar een doorzicht van minimaal 0,65 m in het begroeibare areaal.

3.2 Toestand

Zink, koper en nikkel overschrijden op diverse locaties de normen in 2016. Het aantal PAK's (Polycyclische Koolwaterstoffen) dat de norm overschrijdt is ten opzichte van 2015 een stuk hoger: in 2015 waren dit er twee, in 2016 zijn het acht PAK's.

De ecologie-ondersteunende parameters zoals doorzicht, zuurgraad, ammonium en zuurstofverzadiging laten overwegend een goed beeld zien. Alleen ammonium vertoont zeer veel overschrijdingen van de norm.

De temperatuur en de chlorideconcentraties leveren geen tot zeer beperkte normoverschrijdingen op.

3.3 Bronnen

Het niet voldoen van de ecologie ondersteunende parameters aan de norm is vaak het gevolg van te hoge stikstof- en fosfaatconcentraties en een niet natuurvriendelijke inrichting en/of onderhoud van de wateren.

Bronnen van zink zijn uitspoeling van mest uit het landelijk gebied en regenwaterriolen (waarvan het verkeer, bouwmaterialen en straatmeubilair weer de belangrijkste bronnen zijn). Voor nikkel geldt tevens dat uitspoeling uit landbouwgronden en in mindere mate emissie via de riolering de belangrijkste bronnen zijn. Voor koper is het verkeer een belangrijke bron. Verkeer en vervoer belasten het oppervlaktewater via de regenwaterriolen in belangrijke mate. Daarnaast speelt ook hier uit- en afspoeling een rol.

Hoge chloride-concentraties langs de Nieuwe Waterweg en in de Schie hebben te maken met enerzijds kwel vanuit de Nieuwe Waterweg richting de polders achter de dijk. Anderzijds wordt de chlorideconcentratie in de Schie beïnvloed door zoutindringing bij het schutten van de sluizen bij Parksluizen.

De aangetroffen PAK's ontstaan uit verbrandingsprocessen door onder meer gebouwverwarming en het verkeer. Via de atmosfeer slaan deze PAK's neer en komen in het oppervlaktewater en de waterbodem terecht. Ook afspoeling van wegen en coatings van scheepswanden zijn diffuse bronnen van PAK's. Deze diffuse bronnen zijn veel geringer dan de atmosferische depositie. De coatings dragen op de Schie, waar veel beroepsvaart plaatsvindt, wel bij aan de emissies. Het zijn over het algemeen de zwaardere PAK's die de KRW-norm overschrijden.

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

De prestatie-indicator voor doorzicht wordt in drie van de zeven meetgebieden gehaald.

3.4 Maatregelen

De ecologie ondersteunende parameters moeten profijt ondervinden van de maatregelen die worden genomen op ecologisch vlak 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 van doorslaggevende betekenis zijn voor het bereiken van de waterkwaliteitsdoelen voor deze stoffen.

De verwachting voor PAK's is dat er op korte termijn geen verbetering plaatsvindt, omdat voor de belangrijkste bronnen (depositie, het verkeer en coatings van binnenscheepvaart) waarschijnlijk geen

aanvullend landelijk of Europees beleid geformuleerd wordt.

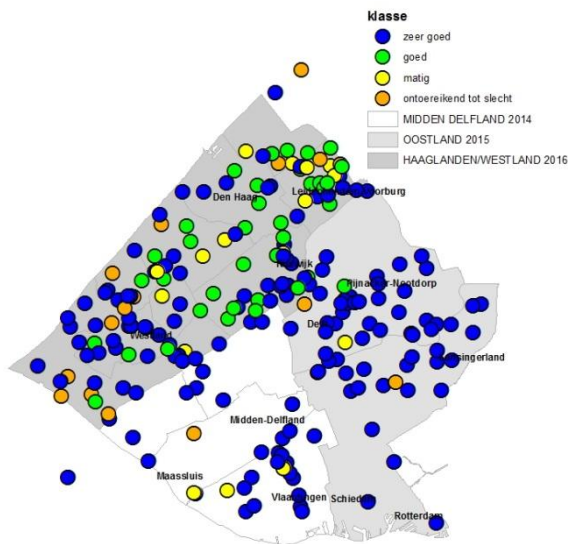
Voor zware metalen wordt een lichte verbetering op korte termijn verwacht, omdat door brongerichte maatregelen de uitspoeling van zware metalen uit het landelijk gebied zal afnemen. Delfland schat in dat deze afname een zeer beperkte invloed heeft op de concentraties koper en zink in het oppervlaktewater,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

van de huidige beoordelingsmethodiek niet verandert.

Een aanbeveling is samen met gemeenten te stimuleren dat in de bouw minder of geen zware metalen worden toegepast of dat deze metalen zodanig bewerkt worden dat zij niet kunnen uitlogen.

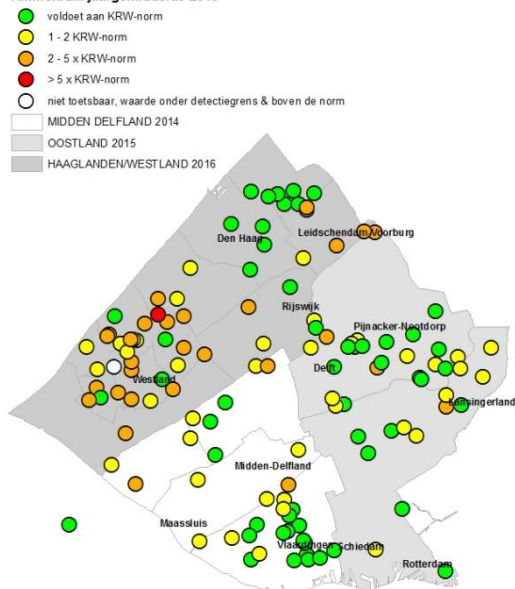
Een ander spoor is afkoppelen waarbij het afgekoppelde hemelwater een zuivering ondergaat alvorens het op het oppervlaktewater te brengen.

Figuur 3.1: Zomergemiddelde zuurstofverzadigingspercentages



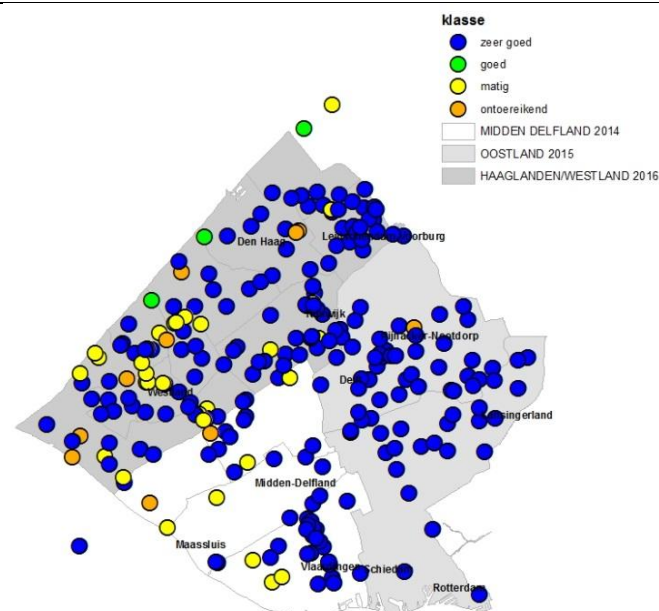
De zuurstofverzadigingspercentages in 2016 voldoen gebiedsbreed voor het merendeel aan de KRW-norm voor het zomergemiddelde. Vaak leiden ondiepe wateren, hoge temperaturen en biologische processen tot een zuurstof onderverzadiging in de nacht en een oververzadiging op de dag. Voor het biologisch leven in het water kan dit negatieve gevolgen hebben. Het beeld in 2016 is positiever dan in voorgaande jaren.

Ammonium jaargemiddelde 2016



Figuur 3.2: Jaargemiddelde ammoniumconcentratie

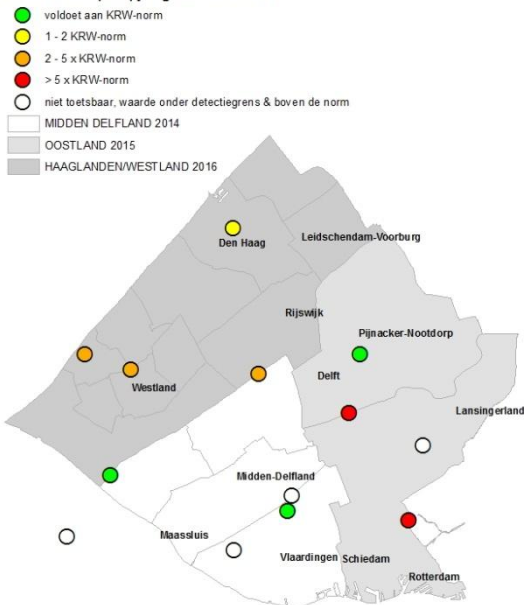
Er zijn veel meetpunten die niet voldoen aan de norm voor het jaargemiddelde en maximum concentratie ammonium. Dit is een beeld dat zich ook in voorgaande jaren voordoet. Ammonium (NH_4) komt voor een deel niet direct uit antropogene (menselijke) bronnen, maar is vaak een afbraakproduct van andere stikstofverbindingen 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 (NO_3). 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 (NH_3), dat kan worden omgezet naar ammonium (NH_4).



Figuur 3.3: Zuurgraad

De zuurgraad is een indicator voor de biologische toestand van het water. Een hoge pH betekent een lage zuurtegraad en andersom. De normoverschrijdingen die er zijn, zijn het gevolg van een te hoge pH (basisch). Een hoge pH overdag kan samenhangen met biologische afbraakprocessen in bijvoorbeeld de waterbodem. Ook kan het betekenen dat zich in het oppervlaktewater veel zuurbindende stoffen bevinden. De zuurgraad lijkt vaker binnen de marges te vallen in 2016 dan het geval was in voorgaande jaren.

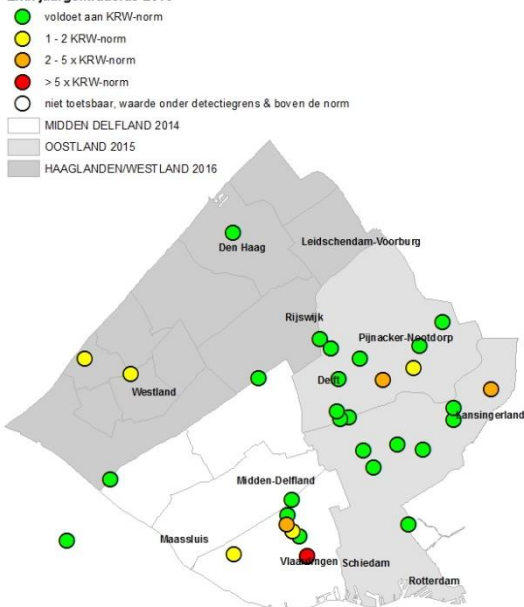
Fluorantheen (PAK) jaargemiddelde 2016



Figuur 3.4: PAK's

Er zijn in 2016 6 PAK's en 2 som-PAK's die de norm overschrijden. Atmosferische depositie speelt een belangrijke rol bij de belasting van oppervlaktewater met PAK's. Ook afspoeling van wegen en coating van scheepswanden zijn diffuse bronnen van PAK's. Deze diffuse bronnen zijn veel geringer dan de atmosferische depositie. De coatings dragen op de Schie, waar veel beroepsvaart plaatsvindt, wel bij aan de emissies.

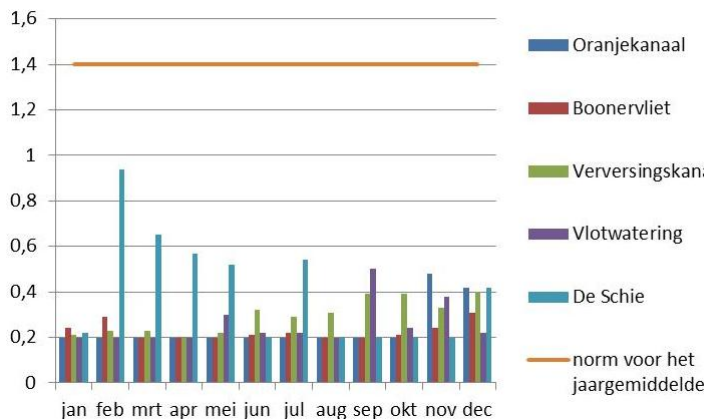
Zink jaargemiddelde 2016



Figuur 3.5: Zware metalen

Zink, koper en nikkel overschrijden de norm in 2016. Belangrijke bronnen zijn verkeer (bandenslijtage), straatmeubilair en bouwmaterialen in gebouwen en kassen. Ook via mest kunnen zware metalen in het milieu komen. Zware metalen zijn namelijk onderdeel van het toegediende veevoer. Hiernaast zijn de normoverschrijdingen van het jaargemiddelde van zink in 2016 afgebeeld. Ten opzichte van 2015 zien we naast zink dat ook koper en nikkel normoverschrijdingen vertonen. De meetresultaten voor lood, chroom en cadmium overschrijden de normen niet.

Lood 2016



Figuur 3.6: Lood in 2016

Lood wordt op een beperkt aantal meetpunten gemonitord: de KRW-metpunten. Uit de metingen blijkt dat in 2016 de loodconcentraties hier ver beneden de norm blijven. Van locaties waar veel op karper gevist wordt door de hengelsport zijn geen meetgegevens beschikbaar.

Atmosferische depositie op oppervlaktewater maakt zo'n 40 tot 50% van de loodbelasting uit binnen Delfland. Uit een globale analyse voor de KRW in 2006 kwam naar voren dat 20% van de loodbelasting wordt veroorzaakt door het gebruik van vislood door de sportvisserij. Delfland vindt dat de sportvisserijsector zelf zijn verantwoordelijkheid moet nemen om over te stappen op alternatieven voor vislood. Andere bronnen van loodbelasting zijn de landbouw (lood als bestanddeel van (kunst)mest), verkeer (slijtage van banden, remmen) en riolering (o.a. bouwmaterialen).

4 Ecologische kwaliteit

De ecologische toetsing geeft als resultaat dat de totaalscore op de meeste locaties ten opzicht van de provinciale norm 'voldoende' is. In de tijd verandert de totaalscore nog vrij weinig. De totaalscore is opgebouwd uit een aantal (sub)onderdelen, karakteristieken genoemd, en hierin zijn knelpunten en veranderingen te zien. 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. Ook de hoge concentraties aan stikstof en fosfaat en de hoge zuurstofvraag voor afbraak van organisch materiaal vormt een belemmering. Voor sommige van deze karakteristieken is een vooruitgang te zien, in andere juist een achteruitgang.

4.1 Doel

Het waterbeheerplan van Delfland voor de periode 2016-2021 is van start gegaan. Hierin zijn nieuwe doelen voor de ecologie geformuleerd:

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.

Lokaal Water – In 2021 is het ambitieniveau voor de waterkwaliteit in de overige wateren van Delfland vastgesteld en voldoet de waterkwaliteit voor een deel van dit water aan de wensen van burgers, gemeenten en Delfland.

De toetsing van de KRW-waterlichamen aan de KRW-maatlatten (KRW-systematiek) vindt in de zomer plaats, waardoor deze niet in deze rapportage is meegenomen. Voor de ecologische waterkwaliteit van heel Delfland is derhalve de Provinciale norm gebruikt waarin is vastgesteld dat voor de totaalscore minimaal het niveau 'voldoende' wordt behaald volgens de methodiek van de Ecologische Beoordelingssystemen van STOWA (2006). Voor het berekenen van deze totaal-score wordt voor acht ecologische karakteristieken bepaald wat de stand van zaken is. Naast het berekenen van de totaal-score, dienen deze karakteristieken als diagnostische toetsing om vast te stellen op welke vlakken er knelpunten voor de ecologische waterkwaliteit bestaan. Deze knelpunten kunnen weer vertaald worden naar geschikte maatregelen om doelen voor de KRW en lokaal water te bereiken.

Om de effecten van het beleid te kunnen monitoren zijn prestatie-indicatoren opgesteld voor vismigratie.

Een meetnet van 274 meetpunten wordt gebruikt om de ecologische kwaliteit in Delfland vast te stellen. Deze meetpunten liggen verspreid over het hele beheergebied. Op deze meetpunten wordt gekeken welk leven in het water voorkomt: vegetatie, macrofauna, fytoplankton, diatomeeën en zoöplankton.

4.2 Toestand

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

Figuur 4.2 laat zien dat in de totaalscore weinig veranderingen zijn te vinden.

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.

Het brakarakter scoort goed, dit betekent dat er weinig problemen met verzilting zijn. Toxiciteit en zuurkarakter scoren vrij positief.

De score voor structuur/habitat is vooral slecht, wat wil zeggen dat er weinig ruimte is voor planten om tot ontwikkeling te komen. Zodoende zijn er ook weinig verschillende substraten voor andere organismen om tussen en op te leven.

Het variant-eigen karakter 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. Er zijn veelal zeer algemene plantensoorten die relatief goed om kunnen gaan met verstoring.

De trofie, scoort tussen voldoende en slecht. Meer karakteristieke soorten van voedselarme wateren krijgen weinig kans tussen de dominant aanwezige soorten van voedselrijk water, waardoor de leefgemeenschappen meestal eentonig zijn.

De saprobie 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 verdwijnen dan.

De laatste karakteristiek, chemie, geeft inzicht in de invloed van het waterkwantiteitsbeheer op de ecologie en hoe gebiedseigen het aanwezige water is. Deze karakteristiek scoort vooral voldoende. Op te merken is dat voor de ecologische karakteristiek chemie (deels) andere parameters worden gemeten dan voor de analyse van de chemische waterkwaliteit zoals beschreven in hoofdstuk 2 en 3.

Figuur 4.4 laat zien hoe de karakteristieken veranderd zijn vergeleken met 6 jaar eerder (meetcyclus 2014, '15 en '16 vergeleken met 2008, '09 en '10). Vooral zuurkarakter laat een negatieve ontwikkeling zien en trofie een positieve.

Een belangrijke ecologische maatstaf, die ook in de EBEO toetsing 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 4.5 en 4.6 is voor zowel de emerse als submerse waterplanten een grafiek gegeven van de bedekking in de afgelopen 21 jaar.

De bedekking met vegetatie is veelal niet voldoende. Slechts in een klein aantal gevallen staat er wel voldoende en in een paar gevallen zelfs te veel. In de jaren is de bedekking met submerse vegetatie vrij stabiel, terwijl de bedekking met emerse vegetatie afneemt.

Er is ook gekeken of er bijzonderheden zijn aangetroffen voor wat betreft waterplanten en -dieren. Van de opmerkelijke waarnemingen worden de twee bijzonderste waarnemingen beschreven. Eén bijzonderheid is de aanwezigheid van glanzig fonteinkruid (*Potamogeton lucens*, zie figuur 4.7) in een nieuw aangelegde, als natuurvriendelijke oever dienende nevengeul van de Boonervliet. Glanzig fonteinkruid is een submerse waterplant die helder water nodig heeft om te groeien en die veel structuur geeft voor andere organismen. Een andere bijzonderheid is de aanwezigheid van drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*, zie figuur 4.7) in een nieuwe aangelegde vispaaiplaats langs de Karitaat Molensloot, die eveneens helder water verlangt. Deze twee fonteinkruiden zijn (zeer) zeldzaam in Delfland, voor glanzig fonteinkruid is het zelfs de eerste waarneming in het meetnet van Delfland. Beide soorten scoren hoog op de betreffende KRW-maatlat van deze kanalen (beide zijn watertype M3). Hoewel dit geen officiële KRW-meetpunten zijn, is het een interessante ontwikkeling dat deze twee soorten in deze nieuwe Natte Ecologische Zones een geschikt habitat hebben gevonden.

Voor de Ecologische Beoordelingssystemen wordt geen visstandsbemonstering uitgevoerd. Wel zijn er enkele visstandsbemonsteringen uitgevoerd in de afgelopen meetcyclus. Voor de KRW zijn in 2014 en 2015 waterlichamen bemonsterd, waarvan de resultaten zijn beschreven in Witteveen+Bos (2015 en 2016). De dichtheid van migrerende aal vanuit de Noordzee is beschreven in RAVON (2015 en 2016). Tot slot is voor de effectmonitoring natuurvriendelijke oevers en de effectmonitoring vispaaiplaatsen vistantonderzoek uitgevoerd. De resultaten van deze twee onderzoeken zijn nog niet gerapporteerd.

Concluderend naar de doelen van Delfland, geeft de toetsing aan dat knelpunten in de ecologische waterkwaliteit vooral te vinden zijn in de structuur & habitat, wat ook weer direct te koppelen is aan de lage bedekkingen van vegetatie. Daarop volgend zijn de trofie (de hoge gehalten aan stikstof en fosfaat), en de saprobie (zuurstofhuishouding) aspecten waar winst op te behalen is.

4.3 Oorzaken

De resultaten van de verschillende karakteristieken duiden op een paar belangrijke knelpunten. Als belangrijkste komt naar voren dat er weinig ruimte is en 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 zijn nog altijd hoog. Daardoor is het water eerder troebel en krijgen submerse planten minder de kans om tot ontwikkeling te komen. Ook gaan 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 wordt.

Door de hoge organische belasting is het zuurstofverbruik hoog. Dit geeft een vergroot risico op zuurstoftekort. Enkel een beperkt aantal soorten heeft zich zo aangepast dat zij hiermee om kunnen gaan. Een zuurstoftekort heeft een zeer sterke negatieve invloed op de soortensamenstelling.

De huidige waarde voor vismigratie is berekend op 54%. Dit is het percentage van het geschikte oppervlak aan polder- en boezemwater dat momenteel ontsloten is. De streefwaarde is 65%. Die wordt behaald als voor 2021 250 ha polderwater extra ontsloten wordt.

4.4 Maatregelen

Om de doelen te behalen worden verschillende activiteiten uitgevoerd:

In de periode 2016-2021 wordt onverkort doorgegaan met het ontwikkelen en realiseren van natte ecologische zones (NEZ), zoals natuurvriendelijke oevers en vispaaiplaatsen, en vismigratievoorzieningen.

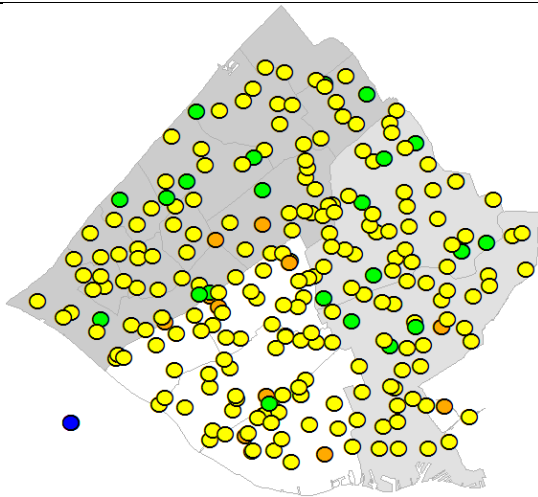
Voor de realisering van de KRW-opgave in de waterlichamen is in de afgelopen planperiode al 28 hectare NEZ gerealiseerd. Deze NEZ moeten voor een deel nog verder tot ontwikkeling komen, om hun invloed te kunnen doen gelden.

Het onderhoud aan NEZ wordt geoptimaliseerd. Door het actualiseren van het beheerareaal en het verder uitwerken van een regulier monitoringsprogramma om de kwaliteit van de NEZ in kaart te brengen en aan de hand daarvan het onderhoud aan te sturen.

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. Delfland gaat vanaf 2017 een extra impuls geven aan plannen en projecten voor waternatuur. Door deze extra inzet wil Delfland in 2027 voldoen aan de doelstellingen die de Kaderrichtlijn Water (KRW) aan de KRW-waterlichamen stelt. Daarnaast blijft het belangrijk dat er gewerkt blijft worden aan de basis: een goede chemische waterkwaliteit. Als de concentraties van meststoffen stikstof en fosfaat en van bestrijdingsmiddelen boven de gestelde normen blijven, zal ook de ontwikkeling van de waternatuur sub-optimaal blijven.

Figuur 4.1: Totaalscore EBEO-toetsing

De totaalscore van de EBEO-toetsing geeft voor de meeste locaties een voldoende, met her en der een (zeer) goed of slecht.

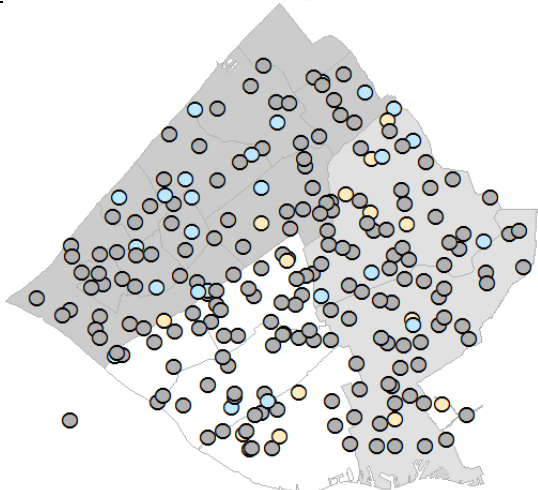


Legenda totaalscore

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

Figuur 4.2: Verandering totaalscore EBEO-toetsing

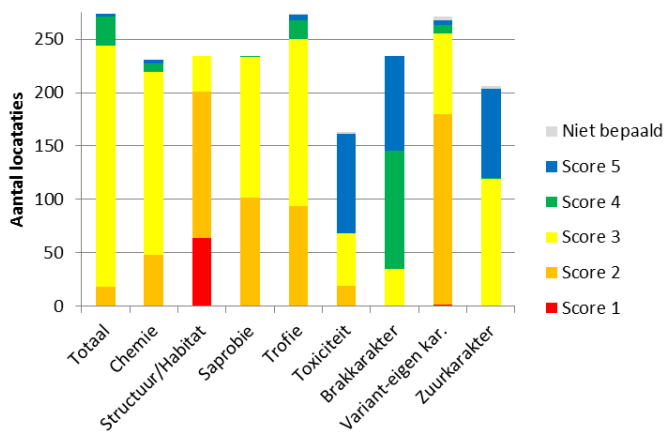
Vergeleken met 6 jaar terug is weinig verandering te zien in de totaalscores, maar is in Den Haag/Westland enige positieve ontwikkeling te zien.



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

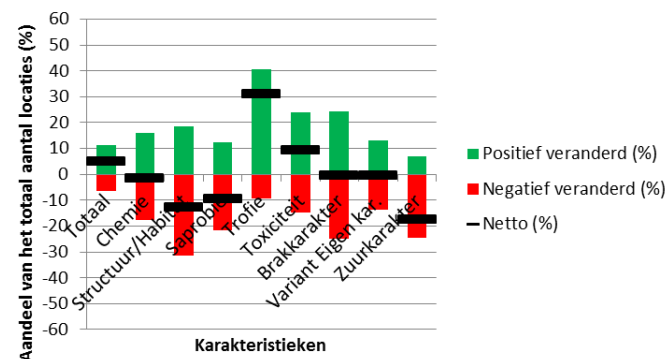
Score per karakteristiek



Figuur 4.3: Verdeling scores per karakteristiek

De karakteristiek brakkarakter scoort het best, gevolgd door de toxiciteit en het zuurkarakter. Chemie scoort vooral voldoende. Saprobie en trofie scores tussen voldoende en slecht, terwijl bij structuur/habitat en variant-eigen karakter de nadruk op een slechte score licht.

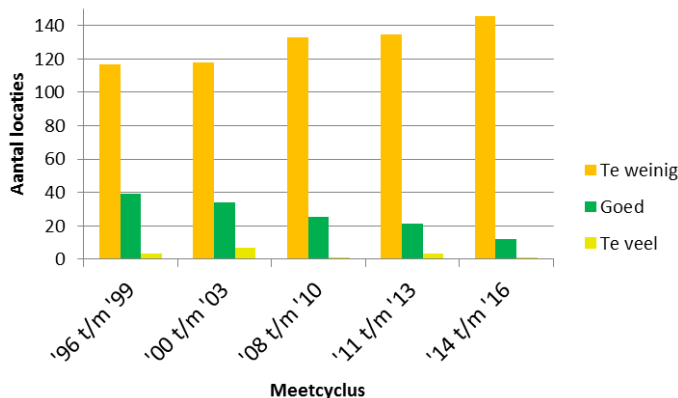
**Verandering per karakteristiek
Periode: 6 jaar**



Figuur 4.4: Verandering per karakteristiek

De voornaamste positieve ontwikkeling in de tijd is bij trofie te zien. Toxiciteit laat enige positieve verandering zien. Zuurkarakter vormt de voornaamste negatieve ontwikkeling, gevolgd door structuur/habitat en saprobie die enige negatieve ontwikkeling zien. Chemie, brakkarakter en variant-eigen karakter laten weinig ontwikkeling zien. De totaalscore laat een kleine positieve ontwikkeling zien.

Bedekking emerse planten

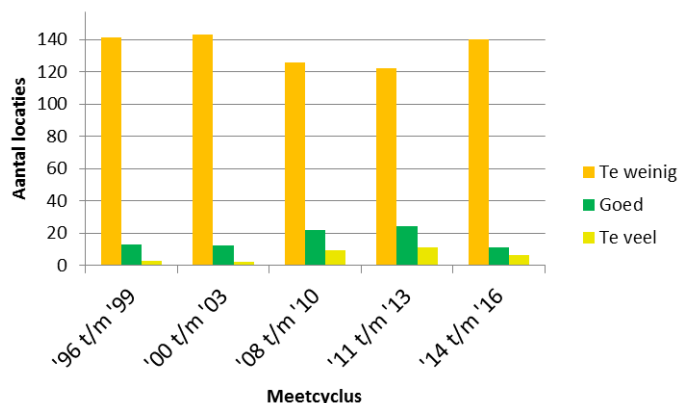


Figuur 4.5: Bedekking emerse planten

Vanuit verschillende klasse-indelingen van de KRW voor verschillende watertypes, is een bedekking met 5 tot 30% emerse vegetatie als optimaal afgeleid. Een lagere bedekking is te weinig, een hogere bedekking te veel.

De bedekking met emerse vegetatie is in de afgelopen 20 jaar enigszins teruggelopen, waarbij met name de groep 'goed' krimpt en de groep 'te weinig' groeit. De groep 'te veel' is altijd slechts marginaal aanwezig.

Bedekking submerse planten



Figuur 4.6: Bedekking submerse planten

Vanuit verschillende klasse-indelingen van de KRW voor verschillende watertypes, is een bedekking met 20 tot 60% submerse vegetatie als optimaal afgeleid. Een lagere bedekking is te weinig, een hogere bedekking te veel.

De bedekking met submerse vegetatie is in de afgelopen 20 jaar vrijwel stabiel, waarbij de groep 'te weinig' sterk overheerst. Op ongeveer 15 tot 20% van de locaties is wel voldoende submerse vegetatie aanwezig. De groep 'te veel' is slechts marginaal.



Figuur 4.7: Glanzig en drijvend fonteinkruid

In een nieuw aangelegde natuurvriendelijke oever bij de Boonervliet is glanzig fonteinkruid aangetroffen. Dit is een soort die hoog scoort voor de KRW.

In een vispaaiplaats aan de Karitaat Molensloot is drijvend fonteinkruid aangetroffen. Ook deze soort is interessant voor de KRW.

Deze soorten bieden een grote ruimtelijke structuur in het water, er kunnen veel dieren tussen de bladeren en stengels leven. Ook hebben ze helder water nodig.

Op deze foto staan beide soorten afgebeeld. Boven een groot exemplaar van glanzig fonteinkruid, onder enkele takken met de drijvende bladeren van drijvend fonteinkruid.

Foto gemaakt door E.P. Raaphorst in natuurgebied De Wieden.

5 Exoten

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

Het aantal soorten exoten dat in de afgelopen 25 jaar in het meetnet van Delfland is gevonden, is verviervoudigd. In de afgelopen 3 jaar (2014-2016) zijn er per jaar gemiddeld 44 soorten gevonden, in 1992-1994 waren dit er gemiddeld 10. In die periode is de monstername intensiever is geworden en de biodiversiteit enigszins is toegenomen, en procentueel gezien is het aantal exotische soorten tegenover het totaal aantal inheemse soorten met een factor 2.5 toegenomen. In 2014-2016 was gemiddeld 6.7% van de soorten exotisch, in 1992-1994 2,7%.

5.1 Doel

Er zijn bij Delfland momenteel geen doelen gesteld specifiek voor exoten, afgezien van de bestrijding van enkele soorten waterplanten (zie paragraaf 5.4). Wel kan de invloed die exoten uitoefenen andere doelen van Delfland raken. Enkele voorbeelden:

- Amerikaanse kreeften graven gangen in oevers en zijn alleseters. Oevers kunnen verzakken, en populaties planten en dieren die belangrijk zijn voor de KRW kunnen geschaad worden.
- Grote waternavel kan complete watergangen overwoekeren. Dit kan inheemse soorten beconcurreren en de afvoer belemmeren.
- Japanse duizendknoop kan erosie bevorderen door gras op dijken weg te concurreren.

In 2015 is door de Europese Unie 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 aangenomen van de soorten die onder de verordening vallen. In deze lijst staan ook aquatische soorten zoals grote waternavel (zie figuur 5.3) en Amerikaanse rivierkreeften (zie figuur 5.4). De verantwoordelijkheid voor implementatie wordt door de nieuwe wet natuurbescherming onder de Provincie gebracht. Momenteel is het Rijk in onderhandeling met de Provincies over deze verantwoordelijkheid. Wanneer de overdracht is afgerond, worden de waterschappen betrokken bij de implementatie van de verordening. Wat dit voor de waterschappen betekent is op dit moment niet bekend, maar de verwachting is dat er een rol gaat komen voor de aquatische soorten.

5.2 Toestand

Het Delflands meetnet wordt ook geanalyseerd op de aanwezigheid van exotische soorten. Voor de vegetatie en macrofauna zijn de aantallen exoten die zijn aangetroffen geanalyseerd. Planktonische soortgroepen (algen, zoöplankton) zijn hierin niet meegenomen, omdat bij deze soortgroepen 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 5.1 laat zien hoeveel exoten er in de periode van 1992 t/m 2016 jaarlijks zijn gevonden. In de eerste 3 jaar, 1992 t/m 1994 jaar zijn gemiddeld 10 exotische soorten gevonden. In de laatste jaren,

2014 t/m 2016, zijn dat er gemiddeld 44. Dit betekent een verviervoudiging in 12 jaar.

Om te corrigeren voor het toenemen van de meetinspanning en biodiversiteit is in figuur 5.2 percentage van het totaal aantal gevonden soorten gegeven. Hier geldt dat het percentage exoten van het totaal aantal soorten ongeveer is verdrievoudigd, van 2.7% naar 6.7%.

5.3 Oorzaken

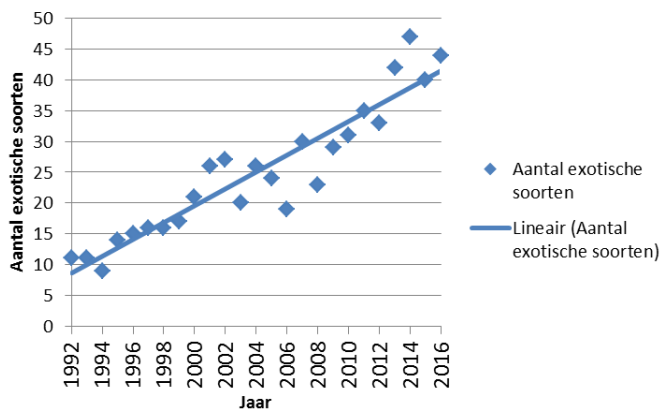
Exoten zijn door de mens vanuit hun natuurlijke verspreidingsgebied verplaatst naar een gebied waar ze niet van nature voorkomen. Dit zijn bijvoorbeeld soorten die met ballastwater van schepen zijn mee gereisd of die een nieuw riviersysteem bereiken door een gegraven kanaal, maar er zijn ook soorten 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. Iedere soort die het overleeft in zijn nieuwe gebied kan worden benoemd als fauna- of floraversaling. Er is een klein aandeel dat direct zichtbare problemen geeft voor andere (inheemse) soorten door deze in hun voortbestaan te bedreigen. Dit kan door overwoekeren, concurrentie, predatie of het meebrengen van een ziekte. Ook zijn er exoten die problemen voor de mens veroorzaken, bijvoorbeeld door schade aan of overwoekering van infrastructuur of ongewenste vangst bij het vissen. Soorten die zich massaal verspreiden worden 'invasief' genoemd.

5.4 Maatregelen

Momenteel zijn er drie soorten die actief door Delfland worden bestreden. Dit zijn grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*), waterteunisbloem (*Ludwigia grandiflora*) en parelvederkruid (*Myriophyllum aquaticum*). Het primaire doel van deze bestrijding is het garanderen van de waterafvoer. Daarnaast wordt voorkomen dat de waterkwaliteit ter plaatste afneemt door woekering. Er is binnen Delfland nog geen verder beleid voor de aanpak van of omgang met exoten. Algemeen wordt aangenomen dat exoten minder kansen hebben in een sterk ecosysteem, en vanuit die optiek hebben maatregelen ten behoeve van de ecologische kwaliteit een gunstige invloed.

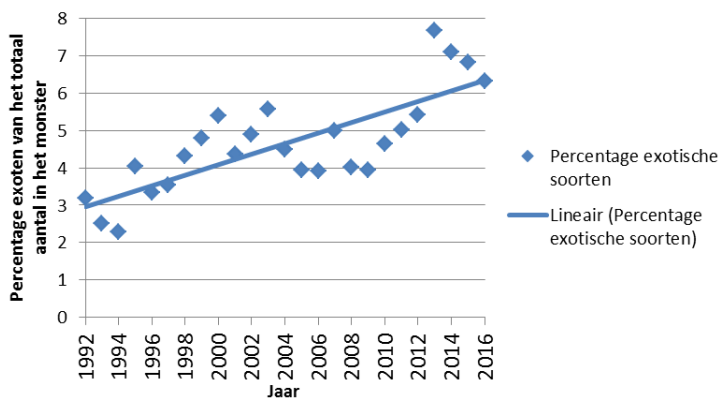
Aantal exotische soorten in Delfland



Figuur 5.1: Aantal exotische soorten in Delfland

Het aantal exotische soorten dat wordt aangetroffen in de monstername van Delfland is in de afgelopen 24 jaar ongeveer verviervoudigd, van gemiddeld 10 naar gemiddeld 44.

Percentage exotische soorten



Figuur 5.2: Percentage exotische soorten

Het aantal exotische soorten in verhouding tot het totaal aantal aangetroffen soorten in de monstername van Delfland is in de afgelopen 24 jaar met een factor 2,5 toegenomen, van gemiddeld 2.7% naar gemiddeld 6.7%.



Figuur 5.3: Grote waternavel

Grote waternavel kan, wanneer ongemoeid gelaten, in korte tijd een watergang overwoekeren. Dit vormt een probleem voor het waterbeheer. Om dit tegen te gaan bestrijden de meeste waterschappen deze soort. Tot voor kort leek dit vrij succesvol, waarbij vooral handmatige ingrepen een goede aanpak was. De vrieskou van de winter gaf een laatste knauw aan de plant. De laatste paar jaar zijn de winters echter zeer zacht geweest, en daardoor is landelijk een explosieve trend in het voorkomen en daarmee de bestrijdingskosten van grote waternavel te zien, en zo ook in Delfland.



Figuur 5.4: Exotische rivierkreeften

Exotische rivierkreeften maken een gestage opmars in Nederland. In Delfland is vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) in zijn verspreidingsgebied groeiende. Vooral in de omgeving van Nootdorp, Pijnacker, Delft, Rijswijk en Den Haag (vooral Haagse Beek) komen ze veel voor. Ze breiden zich in alle richtingen uit.

6 Kroos

Kroosdekken vormen een probleem voor de ecologische waterkwaliteit en de beleving van het water. Er bestaat echter geen actief beleid voor de omgang met kroos.

Sinds 2014 is kroosbedekking in de maandelijkse monsternamen meegenomen, en met 2015 en 2016 geeft dit een dataset voor heel Delfland. Uit deze dataset blijkt dat op de piek, rond augustus, ongeveer 10 tot 15% van de meetpunten grotendeels bedekt zijn met kroos. Op 20% van de meetpunten is in die tijd minstens 1 keer een kroosdek (75-100% kroos) waargenomen.

Kroosdekken belemmeren de lichtinval en de uitwisseling van zuurstof. Daarmee kan een kroosdek de ecologische kwaliteit zeer nadelig beïnvloeden. Delfland hanteert een protocol om in te grijpen wanneer overlast van kroos (zoals stank) te groot wordt.

7.1 Doel

Kroos is een verzamelnaam voor drijvende plantjes die zich vooral voortplanten door te delen. Omdat kroos enkel kan groeien op in het water opgeloste meststoffen, groeit het vooral snel wanneer de 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 geen licht meer in het water vallen en is er geen uitwisseling van zuurstof met de atmosfeer meer mogelijk. Daardoor verdwijnt veel leven onder het kroos.

Momenteel zijn voor het kroos zelf geen specifieke doelen gesteld door Delfland. Kroos, en vooral wanneer het overlast gevende hoeveelheden aanneemt, heeft wel veel invloed op de waterkwaliteit, zoals hierboven benoemd. Daarmee raakt het verschillende van de kwaliteitsdoelen die Delfland heeft gesteld.

De afgelopen jaren is er meer aandacht voor de problemen die kroos kan veroorzaken ontstaan. In de zomer van 2016 is er overlast geweest in delen van Delfland, die maanden heeft aangehouden. Daardoor is er bij burgers en bestuur toenemende aandacht voor het onderwerp, en ontstaat er een behoefte om wel doelen te stellen aan kroos en beheer uit te voeren. Ter verkenning van de mogelijkheden is o.a. analyse van aanwezige gegevens nuttig.

7.2 Toestand

Sinds 2014 is kroosbedekking opgenomen als standaard onderdeel van het algemene pakket metingen dat bij de chemische monsternamen wordt uitgevoerd. Sindsdien is er, buiten meldingen en losse waarnemingen, een set met gegevens aan het ontstaan die objectieve informatie biedt over de toestand van kroos in Delfland. Aan deze set gegevens kunnen al enkele resultaten worden onttrokken.

Delfland kent 10 soorten kroos. Een kroosdek is een mix van verschillende soorten, waarin één of enkele

soorten massaal voorkomen. Twee soorten kroos zijn zeldzaam en een groeit onder het wateroppervlak, en deze zijn daarom niet relevant binnen de context kroosoverlast. De andere 7 soorten komen veel voor en dragen bij aan kroosdekken. Bultkroos (*Lemna gibba*), dwergkroos (*L. minuta*) en groot kroosvaren (*Azolla filiculoides*) komen het meest voor.

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 6.1). De gemeten kroosbedekking kan sterk fluctueren doordat kroosdekken zich verplaatsen door wind en stroming. In figuur 6.2 is op kaart weergegeven wat de hoogste kroosbedekking is die op de meetpunten in de periode 2014-2016 is opgetreden. Dit geeft een indruk welke delen van het gebied gevoelig zijn voor een hoge kroosbedekking. Ongeveer 20% van de locaties heeft in die 3 jaar minstens één keer te kampen gehad met een hoge kroosbedekking (75% of hoger).

7.3 Bronnen

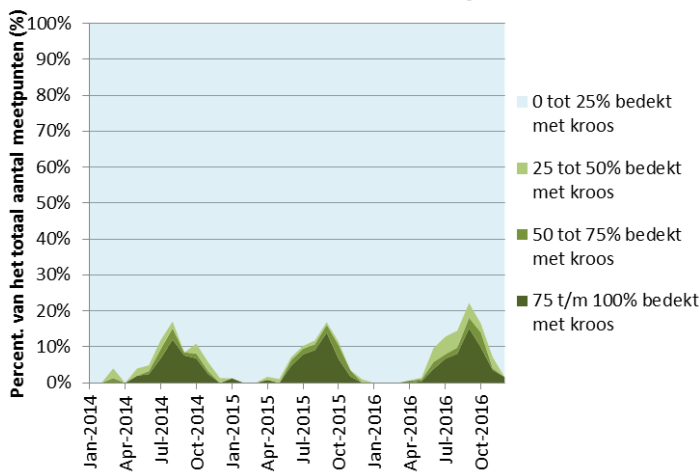
Kroos groeit snel wanneer de gehalten aan meststoffen hoog zijn (zie hoofdstuk 2). Kroos verplaatst zich vooral via stroming (o.a. door het uitmalen) en wind, maar ook via watervogels kunnen nieuwe wateren gekoloniseerd worden.

Kroosdekken kunnen op twee manieren op een locatie tot uiting komen. Enerzijds kan er groei zijn van het kroos zelf op de locatie. 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 (figuur 6.3).

7.4 Maatregelen

De huidige aanpak van kroos bestaat vooral uit 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).

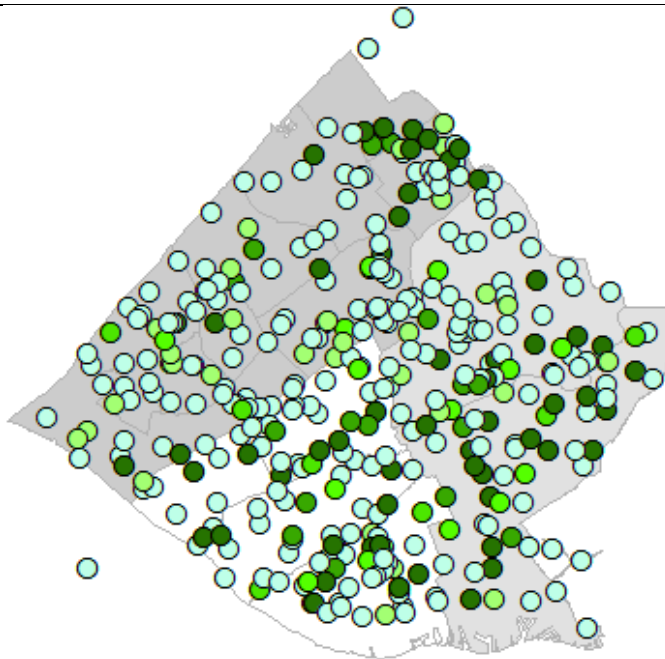
Kroosbedekking



Figuur 6.1: 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, 2015 en 2016 ligt er in de beschikbare gegevens een nadruk op respectievelijk Midden-Delfland, Oostland en Haagland/Westland. Het is daarom op dit moment niet goed mogelijk de drie jaren met elkaar te vergelijken om te zien of er veranderingen zijn.



Figuur 6.2: Kroosbedekking in kaart

Om een eerste indruk te geven waar in het gebied kroosoverlast voor kan komen, is van ieder meetpunt de hoogst gemeten bedekking met kroos op kaart weergegeven. Hoewel hier niet kan worden afgelezen wat de omvang van de kroosproblematiek op een moment is, geeft het door de oogharen heen wel richting aan welke gebieden gevoelig zijn voor kroosoverlast.

Er zijn een aantal kanttekeningen bij deze kaart te plaatsen. Zo liggen er relatief weinig monsterpunten in de uitgestrekte netwerken van smalle slotjes en boezem-haarvaten, terwijl dit juist plekken zijn waar kroos vaak groeit. Ook kan een kroosdek zich verplaatsen, en de meetfrequentie van maximaal één keer per maand en vaak minder, betekent dat een zich verplaatsend kroosdek ook gemist kan worden.

Maximale kroos bedekking

- 0 - 10%
- >10 - 30%
- >30 - 50%
- >50 - 70%
- >70 - 90%
- >90 - 100%

Figuur 6.3: Kroos op de Schie bij Delft



De laatste jaren komt het aan het eind van de zomer en de herfst regelmatig voor dat delen van de boezem, zoals in en rond de binnenstad van Delft, verborgen gaan onder een groot kroosdek. Op deze foto de situatie op de Schie nabij Delft in november 2016. Uit onderzoek naar de situatie rond Delft (Hoogheemraadschap van Delfland, 2017) blijken deze kroosdekken op grote boezemkanalen (vrijwel) volledig worden aangevoerd van elders.

7 Conclusies

Uit de rapportage blijkt dat de chemische waterkwaliteit onvoldoende is en verbeteringen van de afgelopen jaren stagneren. Dit wordt veroorzaakt door meststoffen (stikstof en fosfaat) en bestrijdingsmiddelen. De hoogste normoverschrijdingen zijn gemeten in de glastuinbouwvelden. De afname in concentraties meststoffen in de boezem in 2014, 2015 en 2016 is voornamelijk het gevolg van het effectgericht doorspoelen met water uit het Brielse Meer.

De ecologische toetsing laat kleine verschuivingen in verschillende ecologische aspecten zien, maar voor het geheelplaatje verandert er weinig. Voor het behalen van de doelen voor de KRW is nog een behoorlijke verbetering nodig. De ecologische toetsing geeft nu niet veel signalen dat er dergelijke veranderingen gaande zijn.

Verbetering in vergelijk voorgaande jaren

Uit de waterkwaliteitsrapportage blijkt dat er maar weinig vooruitgang wordt geboekt vergeleken voorgaande jaren. Conclusie is dat de waterkwaliteit in 2016 *overall* gezien vergelijkbaar is met 2015.

Toetsing tussendoelen 2016

De doelen voor zes parameters zijn in 2016 niet gehaald. De concentraties aan stikstof, fosfaat, PAK en zware metalen zijn in 2016 niet in voldoende mate afgenomen om aan de gestelde doelen voor 2016 te voldoen. Daarnaast is de bedekking van emerse en submerse planten onvoldoende.

De gestelde doelen voor bestrijdingsmiddelen in de boezem en de ecologische kwaliteit worden wel gehaald. Voor bestrijdingsmiddelen in de polders zijn geen prestatie-indicatoren opgesteld. Het aantal boven de normering aangetoonde bestrijdingsmiddelen is in de glastuinbouwvelden hoger dan in de boezem.

Lange termijn doelen (KRW 2027)

Bestrijdingsmiddelen in boezemwater:

De jaarlijkse prestatie-indicatoren voor bestrijdingsmiddelen worden in de komende jaren strenger totdat in 2027 alle concentraties aan bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater onder de KRW-normen liggen. Om tot 2027 deze prestatie-indicatoren te behalen, moet een verbeterende trend van het percentage aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de boezem optreden. Deze trend werd in 2016 niet in voldoende mate teruggezien om er op te vertrouwen dat volgende jaren de prestatie-indicatoren worden gehaald. Zolang in de glastuinbouwvelden het aantal gemeten bestrijdingsmiddelen en de concentraties van deze middelen hoog blijven, zullen deze middelen ook op de boezem worden aangetroffen.

Prioriteit blijven geven aan de handhaving bij (tuinbouw)bedrijven die bewust of onbewust lozen door een poldergerichte aanpak en het creëren van waterbewustzijn blijft essentieel.

Stikstof en fosfaat:

De concentratie aan stikstof en fosfaat in het oppervlaktewater is te hoog. Er is nog een groot gat te overbruggen tussen de gemeten waarden in de boezem en de KRW-norm. Het verversingsexperiment had een positieve invloed op

de concentratie en hebben de concentraties aan stikstof en fosfaat enigszins naar beneden gebracht. Het doorspoelen leverde echter onvoldoende resultaat op en het 'ecologisch omslagpunt' werd niet bereikt. Vanwege de hoge kosten wordt vanaf 2017 het doorspoelen niet meer uitgevoerd en wordt een kleine teruggang in de concentraties meststoffen verwacht.

Het verder terug dringen van lozingen op het oppervlakte water en de meststoffen vanuit de landbouw zijn de komende jaren van grote invloed op de waterkwaliteit. Delfland voert hier zelf maatregelen voor uit zoals de polderaanpak bestrijdingsmiddelen (gebiedsgerichte aanpak) en het plan van aanpak afsprakenkader emissieloze kas.

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, geïntensiveerd. Deze samenwerking wordt onder andere vormgegeven in het Regionaal uitvoeringsprogramma Westland/Oostland op weg naar een emissieloze kas in 2027. Op basis hiervan is, samen met partners, een concrete aanpak opgesteld vastgesteld in 2017: het Plan van aanpak Afsprakenkader Emissieloze Kas.

Ecologie:

Delfland gaat vanaf 2017 een impuls geven aan plannen en projecten voor waternatuur. Naast de bekende maatregelen zoals de aanleg van natuuroevers, vispaaiplaatsen en vismigratievoorzieningen, worden ook innovatieve oplossingen zoals drijvende oevers of vissenbossen gerealiseerd. Door daar de komende jaren een plus op te zetten wil Delfland in 2027 voldoen aan de doelstellingen die de Kaderrichtlijn Water (KRW) aan de KRW-waterlichamen stelt. 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 en van de bestrijdingsmiddelen boven de gestelde normen blijven, zal ook de ontwikkeling van de waternatuur sub-optimaal blijven.

Literatuur

Dijk, Tessa C. Van, Staalduinen, Marja A. Van, Sluijs, Jeroen P. Van der (1 mei 2013) Macro-Invertebrate Decline in Surface Water Polluted with Imidacloprid, artikel in POS-one, Universiteit van Utrecht, Milieuwetenschappen, Utrecht

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

Hoogheemraadschap van Delfland, Ende, W. van der (2015), memo over loodgebruik in sportvisserij

Hoogheemraadschap van Delfland, Hoefnagel, R. (2015). Meetprogramma 2016

Hoogheemraadschap van Delfland, Dijkstra, A., Raaphorst, E. en Tolman, Y. (2016). Waterkwaliteitsrapportage 2015

Hoogheemraadschap van Delfland (2015). Waterbeheerplan 2016-2021

Hoogheemraadschap van Delfland (2016), Kadernota 2017

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

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

RAVON (2015). Samen voor Aal

RAVON (2016). Samen voor Aal

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 (2015). KRW-visstandonderzoek 2014

Witteveen+Bos (2016). KRW-visstandonderzoek 2015

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

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

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

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

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