



De waterkwaliteit in het beheergebied van waterschap Noorderzijlvest

Toestand 2011 en tienjarige trends

Achtergrondrapport









Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Doel rapportage	3
1.2 Leeswijzer	3
2. Werkwijze en achtergrondinformatie	5
2.1 Werkwijze	5
2.1.1 Toestand Watersystemen	5
2.1.2 Toestand waterbodem	8
2.1.3 Toestand zwemwater	10
2.1.4 Trends watersystemen	11
2.1.5 Analyse watersystemen	12
2.1.6 Analyse waterbodem	12
2.1.7 Analyse zwemwater	12
2.2 Monitoring	12
2.3 Beheergebied	12
2.4 Ingrepen en andere externe omstandigheden	14
2.4.1 Maatregelen	14
2.5 Meteorologie	16
3. Waterkwaliteit	20
3.1 Watersystemen	20
3.1.1.KRW Ecologie	20
3.1.2 Beleidsthema Schoon en gezond water - Ecologie	30



3.1.3 Beleidsthema Schoon en gezond water - Chemie	59
3.2 Zwemwater	66
3.3 Waterbodem	68
4. Analyse per waterlichaam	72
4.1. Stroomgebied Waterlichaam Damsterdiep-Nieuwediep (M14)	73
4.2 Stroomgebied Waterlichaam Hoendiep-Aduarderdiep (M20)	76
4.3 Stroomgebied Waterlichaam Reitdiep-Kommerzijl (R7)	80
4.4 Stroomgebied Waterlichaam Boterdiep-Winsumerdiep (M14)	84
4.5 Stroomgebied Waterlichaam Benedenlopen Eelder-en Peizerdiep (R12)	88
4.6 Stroomgebied Waterlichaam Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep (R4)	91
4.7 Stroomgebied Waterlichaam Dwarsdiepgebied (R12)	94
4.8 Stroomgebied Waterlichaam Kanalen-DG hellend-gestuwd (M14)	98
4.9 Stroomgebied Waterlichaam Lauwersmeer(M30)	101
4.10 Stroomgebied Waterlichaam Leekstermeer (M14)	105
4.11 Stroomgebied Waterlichaam Maren-DG Fivelingo (M14)	108
4.12 Stroomgebied Waterlichaam Maren-DG Reitdiep (M14)	112
4.13 Stroomgebied Waterlichaam Matslootgebied (M10)	116
4.14 Stroomgebied Waterlichaam NO Kustpolders (M30)	119
4.15 Stroomgebied Waterlichaam Paterswoldsemeer (M27)	122
4.16 Zwemwater	125



5. Conclusies	127
5.1 De huidige waterkwaliteit en de ontwikkelingen in de waterkwaliteit in Noorderzijvest	127
5.2 De huidige waterkwaliteit en ontwikkelingen in de waterkwaliteit (in de stroomgebieden van) de waterlichamen	129
5.3 Zwemwater	134
6. Aanbevelingen en onderzoeksvragen	135
7. Bijlagen	138
Bijlage 1. Literatuur	139
Bijlage 2. Meetnetten	140
Bijlage 3. Ingrepen	151
Bijlage 4. QBWAT beoordelingen	160
Bijlage 5. EBEO beïnvloedingsfactoren	170
Bijlage 6. EBEO SYS beoordelingen	176
Bijlage 7. Fysisch chemische trends	192
Bijlage 8. Trendgrafieken zware metalen; koper en zink	217
Bijlage 9. Toets tabel bestrijdingsmiddelen.	226
Colofon.....	233



1. Inleiding

Waterschap Noorderzijvest is verantwoordelijk voor het waterbeheer in het noordelijke en westelijke deel van de provincie Groningen, Noordwest Drenthe en het Lauwersmeergebied. Het waterschap streeft naar een gebiedsgerichte goede kwaliteit van het oppervlaktewater met gezonde en gevarieerde planten- en dierengemeenschappen. De watersystemen zijn zo ingericht dat robuuste natte ecosystemen ontstaan met weinig of geen fysieke barrières voor de verspreiding van planten en dieren. In het vigerende waterbeheerplan 2009-2015 is het volgende algemene doel opgenomen:

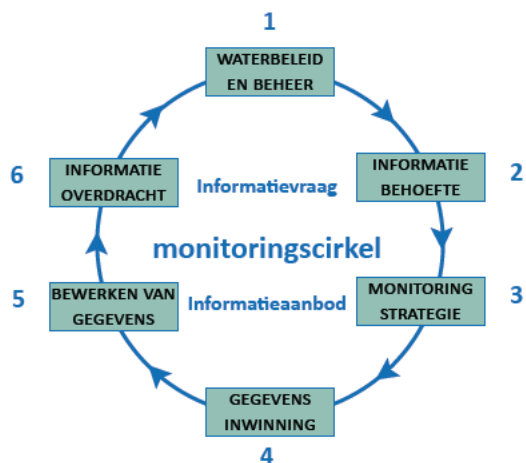
“in alle wateren wordt de goede, dan wel de maximaal haalbare, ecologische toestand en de daarbij behorende waterkwaliteit, bereikt; conform de doelstelling uit de Beslisnota Kaderrichtlijn Water van Rijn-Noord en Neder-Eems”.

Op basis van het Provinciaal Omgevingsplan van de Provincie Groningen zijn in het Waterbeheerplan van Noorderzijvest functies aan de gebieden toegekend. De Provincie Groningen onderscheidt twee algemene waterfuncties (oppervlakte water en grondwater). De algemene functie legt het basis niveau vast waaraan alle grond- en oppervlaktewatersystemen overal in de provincie moeten voldoen. In de normdoelstelling van de overige functies is alleen datgene opgenomen wat iets toevoegt aan dat basisniveau. Bijvoorbeeld voor de functie landbouw geldt tevens dat het grond- en oppervlaktewaterregime zodanig is dat de vochttoestand van de bodem optimaal is voor agrarisch gebruik.

In oppervlaktewater komen van nature veel planten en dieren, en weinig stoffen voor. Zij zeggen iets over de kwaliteit van het water en over de manier waarop wij met het water omgaan. Een gezond ecosysteem met planten en dieren die in het water thuishoren zijn een eerste voorwaarde voor veel gebruiksfuncties.

Het opstellen van een nieuw waterbeheerprogramma staat voor de deur en de Kaderrichtlijn Water gebiedsprocessen worden binnenkort weer opgestart. Voor beiden is het van belang te weten wat de huidige toestand is van de waterkwaliteit van de watersystemen. Met de huidige toestand wordt zichtbaar hoe ver waterschap Noorderzijvest verwijderd is van de waterkwaliteitsdoelstellingen. Tevens wordt in beeld gebracht of de maatregelen die de afgelopen tien jaar genomen zijn het gewenste effect hebben gehad. Een actueel beeld is nodig bij het bepalen welk beleid en beheer in de toekomst gevoerd moet gaan worden.

De monitoringscirkel is hét middel om beleidsdoelstellingen te toetsen.



Figuur 1 Monitoringscirkel (Bron: Helpdesk water)

De eerste 4 stappen van de monitoringscyclus zijn door het waterschap belegd in de werkprocessen, zie tekstkader.

Tekstkader 1. Geborgde monitoringsstappen uit de nationale monitoringscirkel.

Stappen	
Stap 1	Het waterschap heeft de volgende beheer- en beleidsdoelstellingen opgenomen ten behoeve van het beleidsthema Schoon en gezond water.
	Een goede chemische toestand van alle watersystemen.
	Een goede ecologische toestand van alle watersystemen.
	Een goede toestand van de officiële zwemwaterlocaties.
Stap 2	Het waterschap heeft de informatiebehoefte geformuleerd in de volgende vragen.
	Wat is de fysisch- chemische toestand van de oppervlaktewateren en hoe ontwikkelt die zich?
	Wat is de ecologische toestand van de oppervlaktewateren en hoe ontwikkelt die zich?
	Welke factoren sturen de waterkwaliteit en ecologie en in welke mate? Wat is de toestand van sturende factoren?
	Wat is het effect van maatregelen (en specifiek kaderrichtlijn water-maatregelen) op de waterkwaliteit en ecologie?
	Wat is het effect van emissies op de fysisch-chemische en ecologische waterkwaliteit?
	Wat is het effect van emissiebeheersmaatregelen op de waterkwaliteit en de ecologie?
	Wat is de kwaliteit van de waterbodem?
	Wat is het effect van de waterbodem op de fysisch-chemische en ecologische waterkwaliteit?
Stap 3	Om bovenstaande informatievragen te beantwoorden wordt de waterkwaliteit jaarlijks gemonitord. De informatiebehoefte is in beeld. De monitoringsstrategie is bepaald en er wordt gemonitord.
Stap 4	Waterkwaliteit meetgegevens worden ingewonnen, opgeslagen en beheerd.

N.B: zie voor de stappen 1 tot en met 3 tevens het monitoringsbeleidsplan watersystemen van waterschap Noorderzijvest

Deze rapportage voorziet in de stappen 5 en 6 (bewerken van gegevens en de informatie overdracht) ten aanzien van de monitoringsinspanningen in het kader van de waterkwaliteitstaken van het waterschap. Hieruit komt het doel van de rapportage naar voren.

1.1 Doel rapportage

De rapportage geeft een actueel beeld van de oppervlaktewaterkwaliteit in het beheergebied van waterschap Noorderzijlvest en dient als input voor de beleidsevaluatie en de Kaderrichtlijn Water gebiedsprocessen.

1.2 Leeswijzer

Het rapport is onderverdeeld in twee deelrapporten, het hoofdrapport en het achtergrondrapport.

Het hoofdrapport geeft de huidige toestand, 2011, en de ontwikkelingen in de waterkwaliteit van de afgelopen 10 jaar op hoofdlijnen weer. Op hoofdlijnen wordt de relatie tussen de toestand en de beleidsopgaven besproken.

Dit is het achtergrondrapport en geeft technische achtergrondinformatie, details en interpretaties over toestand en trends. Dit rapport toont de resultaten op alle meetlocaties. De meetgegevens zijn getoetst aan normen en beleidsdoelen. Voor de toestand van de algemeen fysisch chemische parameters op de hoofdmeetpunten wordt een inschatting gemaakt wat die in 2015 zal zijn.

Dit achtergrondrapport is bedoeld voor specialisten van het waterschap en voor allen die meer in detail willen weten over de toestand en ontwikkelingen in de oppervlaktewaterkwaliteit. Het dient als input voor de gebiedsprocessen. Het rapport heeft ook als doel om als naslagwerk te fungeren.

Dit achtergrondrapport is in 6 hoofdstukken verdeeld. Naast dit eerste inleidende hoofdstuk zijn er de volgende hoofdstukken:

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze besproken van de verschillende onderdelen van de rapportage en geeft achtergrondinformatie die van belang is om de juiste conclusies te trekken. Het gaat hier om informatie over de meetnetten, beheergebied, ingrepen en maatregelen, en de meteorologische gegevens.

Hoofdstuk 3 beschrijft de waterkwaliteit in het beheergebied: de beoordelingsresultaten voor de toestand en de trends worden getoond.

Hoofdstuk 4 gaat in op de relatie tussen de toestand en de beleidsopgaven: waar gaat het goed, waar gaat het nog wat minder goed en in welke richting moet gedacht worden om een verbetering te bewerkstelligen.

In hoofdstuk 5 worden de conclusies weergegeven.

Uiteindelijk zijn in hoofdstuk 6 een aantal onderzoeksvragen geformuleerd en aanbevelingen opgenomen.





2. Werkwijze en achtergrondinformatie

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de werkwijze en achtergronden over het gebied, de watersystemen en de omstandigheden. Dit is van belang om de huidige toestand en de eventuele trends te kunnen verklaren.

Tevens wordt in de tekst het wettelijke kader aangegeven. Is het conform of ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water of in verband met de informatiebehoefte uit het eigen beleid.

2.1 Werkwijze

2.1.1 Toestand Watersystemen

Om de toestand van de watersystemen in beeld te brengen zijn verschillende beoordelingen uitgevoerd voor de chemische parameters en de ecologie. Door de meetgegevens te toetsen aan de normen wordt inzichtelijk waar het watersysteem wel en waar nog niet aan de doelen voldoet.

Voor de toestandsbepaling van de watersystemen zijn meetgegevens gebruikt van de hoofdmeetpunten en van de meetpunten uit de deelgebiedmeetnetten.

De meest recente gegevens zijn gebruikt. Voor de hoofdmeetpunten zijn dat de gegevens van 2011, voor de gebiedsmeetpunten gegevens uit 2009, 2010 of 2011. Een biologische meetcyclus duurt drie jaar, voor de laatste cyclus is uitgegaan van de meetjaren 2009-2011, waarbij 2011 het meest recente meetjaar is. De hoofdmeetpunten worden ieder jaar bemonsterd; de gebiedsmeetpunten worden in een roulatieschema bemonsterd, waarbij elke locatie eens per drie jaar bemonsterd wordt. Bijlage 2 geeft een overzicht van de monitoringmeetnetten.

De gegevens zijn bewerkt en getoetst aan de normen zoals voorgeschreven door de Kaderrichtlijn Water conform de Richtlijn "KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen en beoordelen, Rijkswaterstaat Ministerie van verkeer en Waterstaat ;2011". Het programma AQUOKIT is gebruikt voor de toetsingen van de chemische parameters; het programma QBWAT is gebruikt voor de toetsingen van de biologische kwaliteitselementen.

KRW

Ecologie

QBWAT berekent de ecologische conditie van ieder waterlichaam. Het programma beoordeelt de wateren volgens de maatlatten die zijn ontwikkeld volgens de voorschriften van de Kaderrichtlijn Water. QBWAT geeft per biologisch kwaliteitselement een score. Deze score van de ecologische kwaliteit is een getal tussen 0 en 1, waarbij 0 duidt op levenloos water en een 1 op een levensgemeenschap zoals die voorkomt in een natuurlijk water. De 'levensgemeenschap van een natuurlijk water' ziet er anders uit voor een beek dan voor een stilstaand water. Bepalend voor de score is dus ook de referentie. Deze score geldt voor natuurlijke wateren.



De wateren in Nederland zijn echter zo beïnvloedt door de mens dat ze allemaal gerekend worden tot de sterk veranderde of kunstmatige waterlichamen. Landelijk zijn de doelstellingen voor natuurlijke wateren opgesteld en “defaults” voor kunstmatige wateren. Voor sterk veranderde wateren en kunstmatige wateren hebben de waterbeheerders daarvan doelstellingen afgeleid. Zo heeft Noorderzijvest per waterlichaam bepaald wat de doelstelling is; dit wordt het Goed Ecologische Potentieel (GEP) genoemd. Deze gebiedsgerichte normen staan in het Waterbeheerplan (Noorderzijvest, 2009). Dit betekent dat de doelstelling is bijgesteld op basis van een inschatting van de impact van de onomkeerbare ingrepen in het systeem. De KRW maatlaten geven per organismegroep (fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vis) een oordeel, de EKR score. De EKR-score is de verhouding tussen de genormaliseerde waarde van de biologische kwaliteitselementen ten opzichte van het MEP. De MEP is het maximaal ecologisch potentieel, hiervoor geldt een EKR score van 1. De Voor niet natuurlijke wateren is een GEP (goed ecologisch potentieel) afgeleid. Het GEP is het te behalen doel. Bij de toetsing is eerst een EKR-score berekend en vervolgens is deze naast de maatlat gelegd. Hieruit volgt een indeling in klassen: goed, matig, ontoereikend of slecht. Bij de score ‘goed’ is het GEP gehaald. De resultaten van de meetpunten die in een KRW waterlichaam liggen zijn beoordeelt met behulp van deze KRW-maatlaten.

Algemeen Fysisch-chemische parameters

De algemeen fysisch-chemische parameters zijn biologie ondersteunende parameters; zij hebben een directe relatie met de kansen voor de biologie. Veel stoffen zijn in te hoge concentraties giftig. Nutriënten bijvoorbeeld (stikstof en fosfaat) zorgen bij te grote hoeveelheden voor verschuivingen in de leefgemeenschappen van het water. Bijzondere soorten verdwijnen en hun plaats wordt ingenomen door woekerende soorten als kroos en algen. Bij de KRW worden de algemeen fysisch-chemische parameters dan ook meegenomen binnen het ecologische oordeel. De beoordeling van de algemeen fysisch-chemische parameters zorgt samen met de biologische kwaliteitselementen voor het KRW tussenoordeel van de biologie.

De algemeen fysisch-chemische parameters zijn:

- Totaal fosfaat;
- Totaal stikstof;
- Zuurstof verzadiging;
- Chloride;
- Zuurgraad;
- Doorzicht;
- Temperatuur

Voor de algemeen fysische chemische parameters gelden gedifferentieerde normen vanuit de Kaderrichtlijn Water. Het watersysteem van waterschap Noorderzijvest is onderverdeeld in waterlichamen. Voor elke waterlichaam is bepaald welk type water het is; in overeenstemming met de Kaderrichtlijn Water. Zo zijn er bijvoorbeeld de watertypen M14: ongebufferde plassen en R7: langzaam stromende rivier/nevengemaal op zand/klei. Per watertype gelden normen. Daarnaast is het mogelijk om gebiedsgerichte normen op te stellen per waterlichaam. Dit heeft waterschap Noorderzijvest in een aantal gevallen gedaan. Wanneer er sprake is van gebiedsgerichte normen, is aan deze normen getoetst. De toetsing geeft een uitkomst in klassen: goed, matig, ontoereikend en slecht. De normen voor de algemeen fysische chemische parameters staan per waterlichaam vermeld in het Waterbeheerplan (Noorderzijvest, 2009).

Chemie

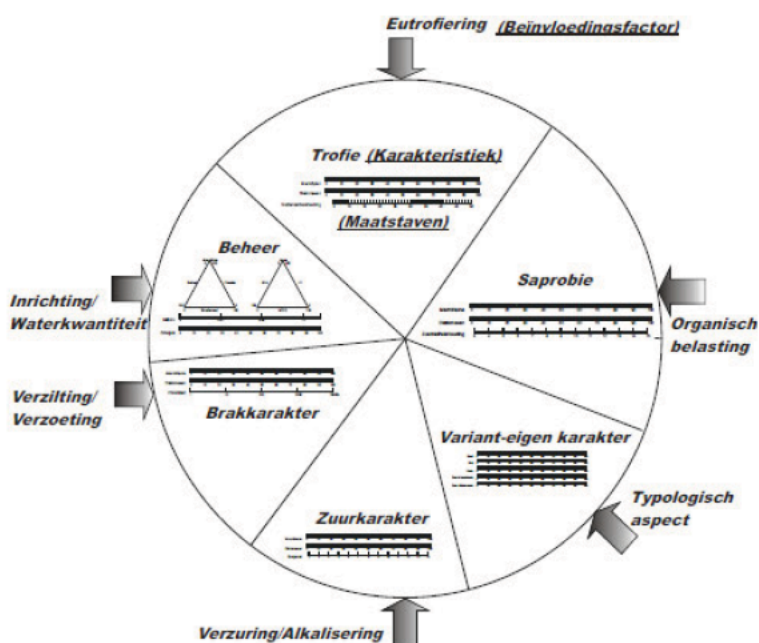
Het doel van de KRW is het bereiken van het GEP en een goede chemische toestand (GCT). De chemische toestand behelst de toetsing van de prioritare stoffen. Achtergrond staan in de beschrijving van het KRW-meetnet in bijlage 2.

De prioritare stoffen hoeven slechts 1 keer per 6 jaar gemeten te worden en zijn daarom niet meegenomen in deze studie. Voor de meest recente toestand van de prioritare stoffen wordt verwezen naar het waterbeheerplan 20010-2015. Hierin is te zien dat voor de prioritare stoffen tijdens de meest recente monitoring in 2008 alleen voor het waterlichaam Noordoostelijke kustpolders niet werd voldaan aan het GCT door overschrijding van de stof isoproturon.

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie

Aanvullend is voor de ecologie een beoordeling uitgevoerd met behulp van het beoordelingssysteem EBEO van de STOWA. Dit beoordelingssysteem biedt naast een ecologische beoordeling van de waterkwaliteit ook een diagnose. De resultaten van deze beoordeling zijn weergegeven op een kaart met de scores (een kleur) voor de karakteristieken (bijvoorbeeld saprobie, trofie, habitatdiversiteit, waterchemie, variant-eigen karakter en brakkarakter). Er worden verschillende dwarsdoorsnedes getoond. Door de vele en gedifferentieerde maatstaven wordt inzicht gegeven in de factoren, die de toestand van de waterkwaliteit beïnvloeden. Hieruit komt naar voren welke factoren de oorzaak kunnen zijn voor een slechte waterkwaliteit. Daarmee is er een handvat aanwezig voor de oplossingsrichting, voor het nemen van maatregelen ter ontwikkeling en verbetering van de waterkwaliteit. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de beïnvloedingsfactoren van de verschillende karakteristieken. In bijlage 5 staat een verdere uitwerking hiervan.



Figuur 2. Karakteristieken van EBEO en de beïnvloedingsfactoren die hier betrekking op hebben. Bron: "Handboek Nederlandse Ecologische Beoordelingssystemen, rapport 04, STOWA 2006".



In het ebeosysteem worden 5 ecologische kwaliteitsniveaus onderscheiden. Ze zijn gekoppeld aan opeenvolgende stadia van aantasting van het ecosysteem. Het hoogste kwaliteitsniveau klasse 5 geeft aan dat voor de betreffende karakteristiek het ecosysteem zich bevindt in de nabijheid van de ideale situatie en dat er niet of nauwelijks sprake is van beïnvloeding.

Het bijna hoogste niveau, klasse 4, geeft aan dat er sprake is van geringe beïnvloeding. Het middelste niveau, klasse 3, duidt op een matige beïnvloeding. Het laagste niveau, klasse 4 duidt op een sterke beïnvloeding en het beneden laagste niveau, klasse 1, geeft aan dat het ecosysteem zeer ver van de ideale situatie af is.

Algemeen Fysisch-chemische parameters

Voor alle hoofdmeetpunten zijn de fysische-chemische parameters beoordeeld volgens de KRW-methodiek.

Chemie

Zware metalen en PAKs

De toetswaarden voor de zware metalen en PAKs zijn aan de landelijk geldende normen getoetst. De EU heeft ruimte gegeven om rekening te houden met biologische beschikbaarheid voor metalen. De invulling van de mogelijkheid om te corrigeren voor biologische beschikbaarheid wordt vooralsnog aan de lidstaten overgelaten. In rapportages ten behoeve van het stroomgebiedsbeheerplan (SGBP) is het de bedoeling in ieder geval te rapporteren over de toetsing aan de indicatorwaarden voor nikkel, koper en zink, de zogenaamde 1^e-lijnsbeoordeling en –eventuele- toetsing na correctie voor biologische beschikbaarheid aan een locatie-specifieke norm, de 2^e-lijnsbeoordeling (Faber et al, 2011). Bij de 2^e-lijnsbeoordeling wordt gewerkt met aangepast normen voor koper, nikkel en zink op basis van DOC (organisch oplosbaar koolstof). Deze normen zijn locatie-specifiek en dienen altijd opnieuw te worden afgeleid. Daarbij gelden bovendien randvoorwaarden ten aanzien van de zuurgraad (pH) en de hardheid (CaCO₃).

Op de meetlocaties zijn DOC en CaCO₃ niet gemeten, voor de zware metalen is daarom alleen een 1^e-lijnsbeoordeling uitgevoerd.

Gewasbeschermingsmiddelen

Voor de toestand van de gewasbeschermingsmiddelen is gebruik gemaakt van de conceptrapportage gewasbeschermingsmiddelen (Noorderzijvest in prep., 2012) en zijn de meetgegevens van 2011 getoetst aan de normen zoals vermeld in het normen- zoekstelsel van de Helpdesk water.

2.1.2 Toestand waterbodem

De analyseresultaten van de waterbodemmonsters (slib en zand) zijn getoetst aan twee toepassingskaders uit het Besluit bodemkwaliteit:

- Verspreiden over aangrenzende percelen (MsPAF);
- Toepassen in oppervlaktewater.

Deze twee toetsen zijn gebruikt omdat bij het toepassen in oppervlaktewater en op de aangrenzende percelen er (potentiele) effecten op het oppervlaktewater zijn. Bij verspreiding op aangrenzende percelen kan er immers sprake zijn van afspoeling naar het oppervlaktewater.

De toetsingen zijn uitgevoerd met het programma Towabo (versie 4.0.202) onder iBever.



Voor analyse van de data, gegevens van de periode 2002-2011, zijn alle gegevens in Excel gezet. Elk monster heeft een unieke monsterpuntcode, maar de x, y-coördinaat ontbreekt. Deze monsterpuntcodes zijn door het waterschap gekoppeld aan meetpunten, waardoor er een overzicht ontstaat van welke gegevens wanneer en waar gemeten zijn:

Tabel 1: overzicht waterbodembodem meetpunten

Meetpunt	Omschrijving	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1309	Binnenbermsloot Brug Uithuizermeeden				x			x			
2120	Reitdiep; Brug Zoutkamp		x				x			x	
2229	Lauwersmeer; Sluis Lauwersoog				x			x			
3202	Boterdiep; Brug Zuidwolde										
3204	Hoofdmeetpunt 3204 Boterdiep			x							
3210	Hunsingokanaal; Sluis Zoutkamp			x							
3222	Boterdiep; Brug Kantens										
3257	Winsumerdiep; t.o. Prinsen-hoeve; tussen O'dam&Winsum										
4113	Hoendiep; brug Enumatil								x		
4114	Dwarsdiep; Lietsweg								x		
4116	V Starckenborghkanaal; Wal Eibersburen						x				x
4126	V Starckenborghkanaal; brug Dorkwerd										
4133	Matsloot; brug Pasop										
5101	Leekstermeer; Noordzijde	x				x					
5103	Koningsdiep; Brug In Rw43 Hoogkerk		x						x		
5106	Leeksterhoofddiep; Kade Leek					x			x		
5109	Leekstermeer thv uitstroming Leeksterhoofddiep	x									
5203											
5206	Hoofdmeetpunt 5206 Leeksterhoofddiep		x								
5302	Rodervaart; 300302	x							x		
5527	Paterswoldsemeer; Paterswolde	x				x			x		
5528	Grote Masloot; 300528								x		
5532	Bovenloop Eelderdiep 300532								x		
5533	Piccardthofplas; Hoornse Schans Groningen										
6301	Grootdiep; 300301								x		
6501	Oostervoortsediep; 300501										
6502	Fochteloërveen								x		
7304	Oosterwiltwerdermaar; Brug Oosterwiltwerd			x				x			
7318	Damsterdiep; Brug Delfzijl			x				x			x



Van tabel 1 zijn:

1. Gearceerde locaties zijn niet gemeten in de periode 2002-2009, maar zijn wel opgenomen in het meetplan waterbodemonderzoek
2. De locaties die in 2009 zijn onderzocht zijn geanalyseerd ten behoeve van het onderzoek radioactiviteit, er zijn geen uitgebreide milieukundige gegevens beschikbaar

Er zijn geen waterbodengegevens van 2010 en 2011 beschikbaar. Voor het bepalen van de toestand van de waterbodem is per locatie gekeken naar de meest actuele beoordeling. Vervolgens is gekeken of er op de locatie van de meting na de meest recente bemonstering gebaggerd is. Wanneer dit het geval is, is de bemonsterde waterbodem niet meer aanwezig en zijn de beoordelingen van deze locatie niet meegenomen bij het beeld van de huidige toestand van de waterbodem.

2.1.3 Toestand zwemwater

Het waterschap controleert de zwemwaterkwaliteit tijdens het zwemseizoen van 1 mei tot en met 30 september voor alle zwemwateren in haar beheergebied. Er zijn veertien zwemwateren die vanuit de provincie officieel de functie zwemwater hebben. Voor deze officiële zwemwateren heeft het waterschap een zwemwaterprofiel opgesteld volgens de Europese Zwemwaterrichtlijn (2006/7/EG). Een zwemwaterprofiel geeft inzicht in de invloeden op een zwemwater die de waterkwaliteit kunnen bepalen en beschrijft de inrichting en het beheer van de plas.

De nieuwe zwemwaterrichtlijn is in de nationale wetgeving geïmplementeerd in het Besluit "hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden". Hier zijn bepalingen neergelegd met betrekking tot de monitoring en indeling van de zwemwaterkwaliteit in kwaliteitsklassen. De Europese kwalificatieklassen zijn gebaseerd op het voorkomen van bacteriën. De toestand van de verschillende zwemwaterlocaties zijn weergegeven, door het berekenen van de toetswaarden voor de bacteriën *Intestinale enterococci* en *Escherichia coli*. (Dit zijn de 90 en 95-percentielwaarden van de gemeten waarden). Vervolgens zijn deze toetswaarden ingedeeld in de Europese kwalificatie klassen. Per klasse is een kleurcode toegekend. Voor de toetsing van zwemwater zijn meetgegevens van 2009, 2010, 2011 en 2012 gebruikt.

Voor zwemwater zijn naast het voorkomen van bacteriën ook blauwalgen van belang. Cyanobacteriën worden ook wel blauwalgen genoemd. Ze zweven als groene sliertjes of slijmerige propjes in het water. Bij warm, zonnig weer vormen ze een opvallend laagje op het water dat vaak verschillende tinten groen heeft: helder groen, donkergroen, blauwgroen, en soms zelfs helder blauw. De drijfslag heeft een onaangename geur. De wind blaast de wieren vaak naar één kant van het water en soms in schuimige plakken of in een korst op de oever. Het bederf veroorzaakt stank.

Er zijn diverse soorten Cyanobacteriën die gifstoffen produceren (microcystine). Van die gifstoffen zijn de volgende effecten bekend: huiduitslag, irritatie van ogen, neus, keel en oren, misselijkheid, maagkrampen, braken, diarree, koorts, hoofdpijn, duizeligheid, trillerigheid, tranenvloed en speekselvloed. Daarnaast kunnen levercellen beschadigd raken en kunnen andere kwalen bevorderd worden. Als er (te veel) blauwalgen in het water zitten is het dus niet meer veilig om te

zwemmen. De provincie geeft dan een negatief zwemadvies of een waarschuwing af. Voor blauwalgen wordt aangegeven of er wel of geen toxische bloei geweest is in 2011.

2.1.4 Trends watersystemen

Er is gekeken naar de trends in de verwerkte meetgegevens van de afgelopen 10 jaar. De volgende analyses zijn uitgevoerd:

Biologische kwaliteitselementen

De toetsing van de biologische kwaliteitselementen volgens de Kaderrichtlijn Water-methodiek is uitgevoerd met QBWAT. Per waterlichaam is gekeken naar ontwikkelingen door jaren heen.

Voor de EBEO karakteristieken zijn voor stromende wateren, sloten, kanalen, meren en brakke wateren gemiddelde eindscores berekend van 2002 t/m 2011 en in grafieken gezet. Dit levert de trends op over een periode van 10 jaar. Ook zijn voor de watertypen van de afzonderlijke karakteristieken de gemiddelde waarden per jaar bepaald en weergegeven in een grafiek. Hiermee zijn de ontwikkelingen in beeld gebracht. De jaren tot en met 2009 waren al getoetst (Torenbeek, 2012) en zijn aangevuld met de jaren 2010 en 2011.

Algemeen fysisch-chemische parameters

Voor de algemeen fysisch-chemische parameters is per hoofdmeetpunt een trendanalyse uitgevoerd over de gegevens van de afgelopen 10 jaar. Voor zink is geen analyse uitgevoerd omdat er te weinig gegevens beschikbaar zijn (op de meeste locaties waren slechts twee jaren met meetgegevens).

De meetwaarden van de afgelopen 10 jaar zijn getoetst met behulp van de AQUOKIT. De toetswaarden zijn in grafieken uitgezet. In deze grafieken zijn ook de logaritmische trendlijnen en normen weergegeven. (Een logaritmische trendlijn vlt na verloop van de jaren af; de absolute waarde waarmee de waarde stijgt of daalt, wordt elk jaar kleiner. In de praktijk geldt dat trends vaak afvlakken: effecten van maatregelen en/of beleid zijn eerst sterk en nemen na verloop van tijd af.)

Voor de volgende parameters is een trendanalyse uitgevoerd:

- Totaal fosfaat
- Totaal stikstof
- Zuurstof
- Doorzicht
- Chloride
- Zuurgraad
- Koper

Chemie

Voor koper is, gelijk aan de algemeen fysisch-chemische parameters, de trend in beeld gebracht voor de hoofdmeetpunten met behulp van een logaritmische trendlijn. Voor de ontwikkelingen van de gewasbeschermingsmiddelen is gebruik gemaakt van de conceptrapportage gewasbeschermingsmiddelen Noorderzijvest in prep. 2012.

2.1.5 Analyse watersystemen

Het onderdeel analyse geeft inzicht in de huidige toestand en wat de achterliggende oorzaken zijn voor de waargenomen trends.

De huidige toestand en de ontwikkelingen over de afgelopen 10 jaar zijn bestudeerd, de verkregen kaarten en grafieken zijn geanalyseerd en er zijn verklaringen gezocht indien de huidige toestand niet aan de norm voldoet. Hiervoor is gebruik gemaakt van de achtergrondinformatie uit dit hoofdstuk en van de resultaten van een workshop bij het waterschap, waar de toestand en trends voorgelegd zijn aan verschillende medewerkers: voor de analyse is gebiedskennis van groot belang.

De analyse is uitgevoerd per parameter op verschillende niveaus:

- De algemene trend en waardoor wordt deze ingegeven?
- Welke locaties vertonen een duidelijk afwijkende trend, en waar komt dit door?

2.1.6 Analyse waterbodem

Bij de analyse van de waterbodemgegevens staan de volgende vragen centraal:

- Wat is de huidige toestand van de waterbodem?
- Is er een saneringsinspanning noodzakelijk?
- Hoeveel inzichten en informatie leveren de monitoringsinspanningen op?

2.1.7 Analyse zwemwater

De verkregen kaart met de toestand 2011 van de zwemwaterlocaties en de eventuele veranderingen in de loop der jaren zijn bestudeerd. Voor het eventueel voorkomen van veranderingen of voor het voorkomen van een kwaliteitsklasse die onder de maat is zijn verklaringen gezocht. Hiervoor zijn de opgestelde zwemwaterprofielen en de achtergrondinformatie uit dit hoofdstuk gebruikt.

2.2 Monitoring

De monitoring is beschreven in bijlage 2.

2.3 Beheergebied

Het beheergebied van Noorderzijvest ligt globaal in het noorden van de provincie Drenthe, het noorden en westen van de provincie Groningen en het Lauwersmeergebied in de provincie Friesland.

In het waterbeheerplan 2010-2015 worden zes deelgebieden onderscheiden en er worden acht watersystemen genoemd.

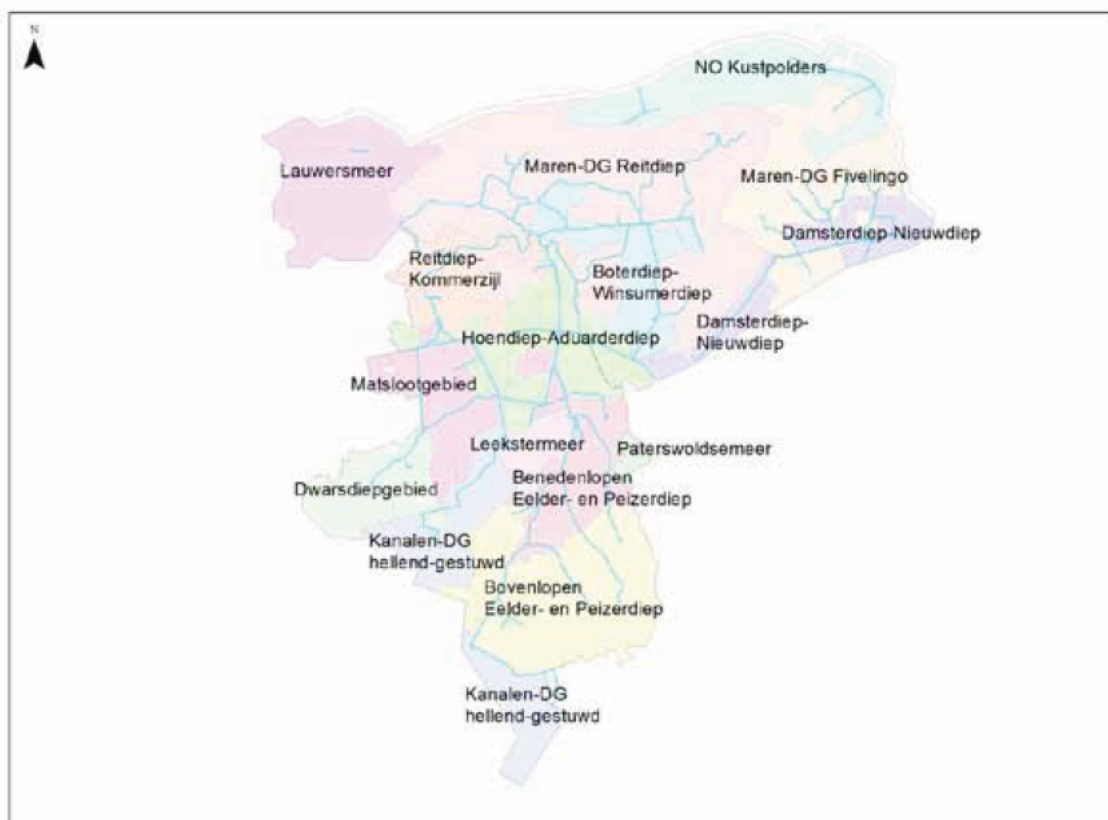
Het beheergebied maakt deel uit van de deelstroomgebieden Rijn-Noord en Neder-Eems. De Drentse beken, het Zuidelijk Westerkwartier, het Reitdiepgebied en een belangrijk deel van het Noordelijk kleigebied wateren via de Electraboezem bij Lauwersoog onder vrij verval af op de Waddenzee. Bij gestremde lozing wordt de Electraboezem bemalen en fungeert het Lauwersmeer als bergboezem. Enkele kustpolders en het Fivelingo gebied wateren af op de Eems en de Waddenzee met een combinatie van vrij verval en bemaling.

Bij extreme regenval vangen de boezem en de bergingsgebieden het overtollige water op. De bergingsgebieden maken allen deel uit van het reguliere natuurlijke systeem. In het groeiseizoen vindt wateraanvoer vanuit het IJsselmeer via Friesland plaats. Een groot deel van deze aanvoer wordt bij Dorkwerd doorgevoerd naar het beheergebied van het waterschap Hunze en Aa's.

Waterlichamen

De Europese Kaderrichtlijn Water stelt de waterbeheerder verplicht om de toestand en ontwikkelingen per waterlichaam periodiek te rapporteren aan het Europese parlement.

Onderstaande kaart geeft een overzicht van de waterlichamen in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Voor de beschrijving van de KRW waterlichamen wordt verwezen naar het Waterbeheerplan



Kaart 1. KRW-waterlichamen in het gebied van waterschap Noorderzijlvest.

2.4 Ingrepen en andere externe omstandigheden

De wateren in Nederland zijn in grote mate beïnvloed door de mens zodat ze allemaal gerekend worden tot de sterk veranderde of kunstmatige waterlichamen. Zo zijn er vele kunstwerken aangebracht, die het water reguleren, watersystemen zijn genormaliseerd, gegraven en vergraven. Hier en daar vinden lozingen plaats op de watersystemen: effluentlozingen, industriële lozingen, maar ook riooloverstorten. Watersystemen worden gebruikt voor scheepvaart en visserij. De mens bedrijft landbouw in de buurt van de watersystemen, waardoor door uit- en afspoeling de kwaliteit van de watersystemen beïnvloed wordt.

In bijlage 3 wordt een overzicht gegeven van invloeden en ingrepen ten opzichte van de natuurlijke toestand in de verschillende waterlichamen.

2.4.1 Maatregelen

Om in de nabije toekomst aan de waterkwaliteitsdoelstellingen te voldoen is er generiek en regionaal beleid opgesteld. Het generieke beleid omvat o.a. het mestbeleid en de wetgeving voor gewasbescherming. Het mestbeleid (aan de hand van de Nitraatrichtlijn) werkt minder direct door op de oppervlaktewaterkwaliteit dan het beleid gericht op de aanpak van lozingen door industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties. Dit komt door de bufferende werking van de bodem die vooral voor fosfor sterk is. Af- en uitspoeling van stikstof en fosfor vormen nu de belangrijkste bron van de belasting van regionale wateren.

Nederland voert al 25 jaar mestbeleid met als doel om de milieubelasting door het gebruik van de voedingsstoffen stikstof en fosfor in meststoffen terug te dringen. Daarbij gaat het vooral om de milieubelasting te verminderen en daarmee de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater te verbeteren. Door het huidige mestbeleid verbetert de grondwaterkwaliteit na 2010 mogelijk nog licht, voor de oppervlaktewaterkwaliteit zal dit nauwelijks het geval zijn. Mede dankzij de inzet van de boeren is onder invloed van het mestbeleid de waterkwaliteit tot ongeveer 2003 verbeterd. Daarna verbeterde de waterkwaliteit nog maar beperkt. Wil Nederland de doelen voor oppervlakte- en grondwater realiseren, dan is het nodig het mestbeleid verder aan te scherpen (Willems et al., 2012).

Beleid gewasbescherming (Van Eerdt et al., 2012):

- De evaluatie van de nota duurzame gewasbescherming geeft aan dat dankzij wetgeving voor gewasbescherming de waterkwaliteit vooruit gegaan is, al zijn de beleidsdoelen voor de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater en voor de drinkwaterwinning niet bereikt. Ook bevat het oppervlaktewater op de helft van de meetlocaties nog te veel gewasbeschermingsmiddel.
- Nederland bereidt nu een Nationaal actieplan duurzame gewasbescherming voor om geïntegreerde gewasbescherming te stimuleren en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te verduurzamen; alle lidstaten van de Europese Unie moeten een dergelijk plan eind 2012 gereed hebben. Naast de voortgaande verbetering van de toelatingsbeoordeling biedt de opstelling van een dergelijk plan kansen om de afgesproken doelen voor milieu en arbeid alsnog te halen.
- Er is verbetering mogelijk door aanpak van de meest vervuilende stoffen. Op de korte termijn kan met voortzetting van het bestaande beleid – en met extra aandacht voor

het verminderen van de emissies van de stoffen die de meeste problemen veroorzaken – de kwaliteit van het oppervlaktewater nog flink verbeteren. Voor de langere termijn kan worden ingezet op investeren in grotere systeeminnovaties, in middelen die minder belastend zijn voor het milieu en in niet-chemische methoden, waarbij meer gebruik wordt gemaakt van biologische bestrijding – het bestrijden van schadelijke organismen door een natuurlijke vijand van dit organisme in te zetten.

In het strategisch gebiedsplan en in interne plannen van Noorderzijvest is regionaal beleid opgenomen. Van deze afspraken zijn tot en met 2011 de volgende maatregelen gerealiseerd:

- Vanaf 2005 is de effluentkwaliteit van een aantal rwzi's flink verbeterd. Het fosfaatgehalte in het effluent is afgenomen.
- Er zijn bij verschillende riooloverstorten randvoorzieningen gerealiseerd en een enkele overstort is gesaneerd.
- Vele watergangen in het gebied van waterschap Noorderzijvest zijn in de periode 2002-2011 gebaggerd.
- In het waterlichaam Maren Reitdiep is in de Pieterbuurstermaar 2,5 km natuurvriendelijke oever gerealiseerd.
- In het waterlichaam Reitdiep-Kommerzijl is de doorstroming van het Oude diep verbeterd, de watergang is over een lengte van circa 14 km gebaggerd. Bij het Hoerddiep is 3km natuurvriendelijke oever gerealiseerd.
- In het waterlichaam Hoendiep Aduarderdiep is het waterstructuurplan Noorddijk uitgevoerd en heeft de sanering van de waterbodem bij het Hoendiep/ Eendrachtskanaal plaatsgevonden.

In het Dwarsdiepgebied is een waterberging gerealiseerd: een paar km natuurvriendelijke oever is aangelegd.

In het waterlichaam Boterdiep-Winsumerdiep is de 2e schil van de Electraboezem gerealiseerd. Vanwege bodemdaling als gevolg van de gaswinning wordt het peil gereguleerd in een groot gebied in Noord Groningen.

Bij Lauwersoog wordt sinds 2005 visvriendelijk gespuid.

Voor alle waterlichamen gold het lozingenbesluit open teelt en veehouderij (LOTV; tegenwoordig opgenomen in het huidige activiteitenbesluit). In het lozingenbesluit zijn maatregelen opgenomen om de emissies naar oppervlaktewater te verminderen: maatregelen die aangepast zijn aan de teelten, maar ook maatregelen die voor alle bedrijven hetzelfde zijn. De waterschappen controleren de agrarische bedrijven. Deze controles betreffen de (vuil)waterafspoeling van het erf (het water kan vervuild zijn met bijvoorbeeld perssappen van de voeropslag.), het gebruik van de juiste apparatuur (kantdoppen), de juiste instellingen van de apparatuur en het aanhouden van spuitvrije zones bij het verspreiden van mest en bestrijdingsmiddelen op het land. Waterschap Noorderzijvest heeft het aantal spuitcontroles en erfcontroles de laatste jaren opgevoerd: in 2010 negentien spuitcontroles en vijftig erfcontroles, in 2011 vijfendertig spuitcontroles en driehonderdrienvijftig erfcontroles.

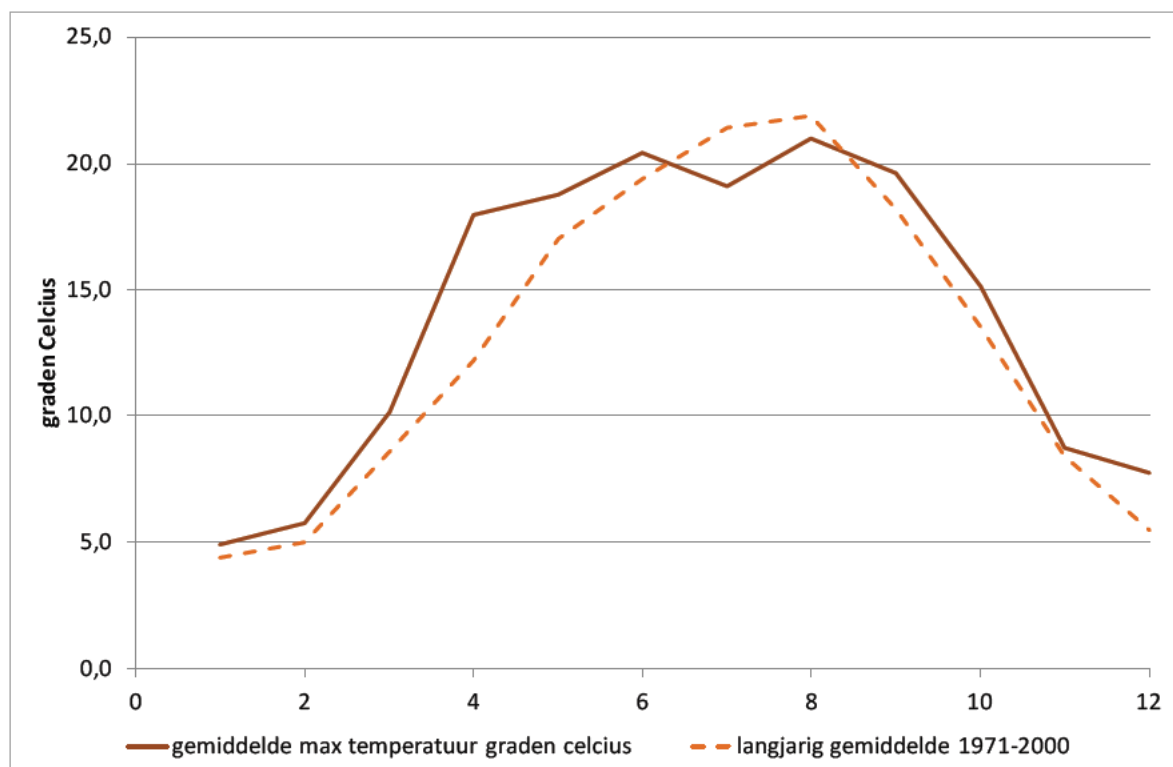
Tussen 2002 en 2011 is het aantal huishoudens dat aan het besluit afvalwater huishoudens voldeden fors toegenomen: In 2002 waren er 3086 ongezuiverde lozingen op oppervlaktewater. In de periode 2002-2007 heeft 39% van de huishoudens een voorziening getroffen, in de periode

2008-2010 72% en eind 2011 96% van de huishoudens.

2.5 Meteorologie

Het klimaat is een belangrijke sturende factor voor het watersysteem en beïnvloedt de waterkwaliteit en ecologie. Het jaar 2011 was relatief een warm jaar met veel zonuren. De neerslaghoeveelheid lag iets onder het langjarig gemiddelde.

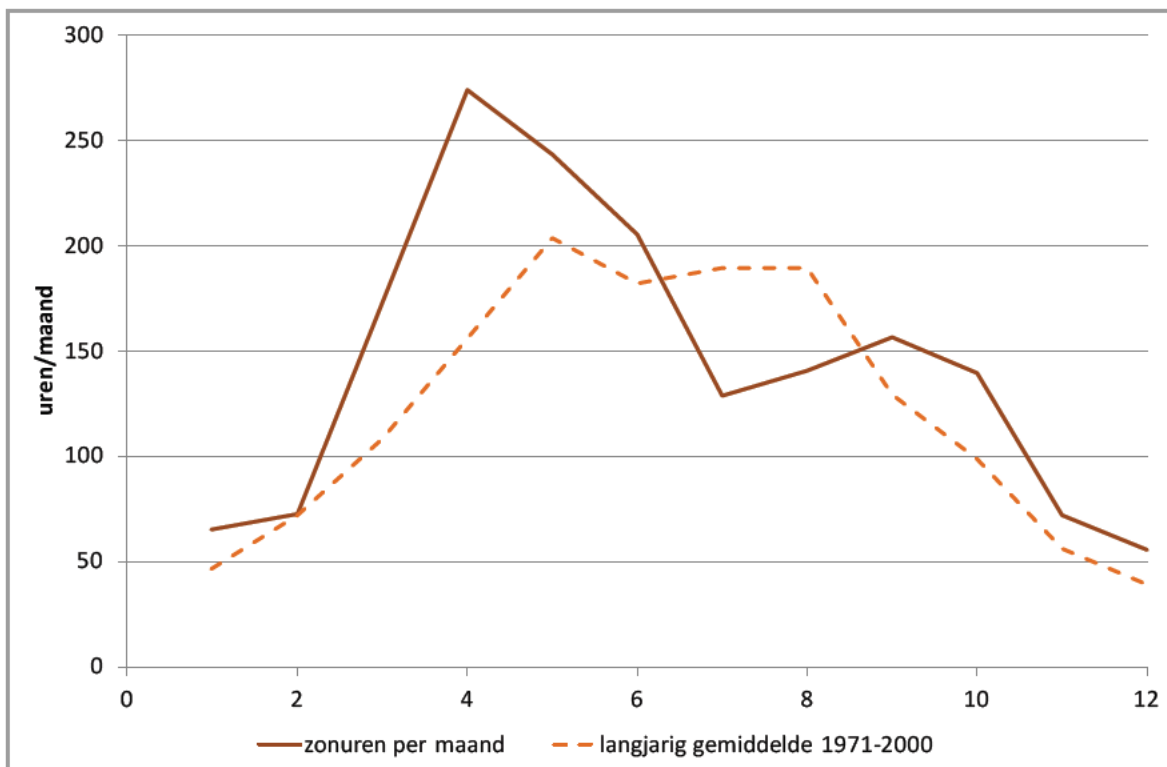
Temperatuur



Figuur 3. Temperatuur (maandgemiddelde van maximale temperatuur in een etmaal) in 2011 en het langjarig gemiddelde voor de periode 1971-2000, KNMI-station Eelde (Bron: KNMI).

Figuur 3 geeft de gemiddelde maximale temperatuur in 2011 en het langjarig gemiddelde voor de periode 1971-2000 gemeten op weerstation Eelde. In de eerste helft van het jaar van 2011 was de temperatuur relatief hoog. Vooral in de maand april lag de gemiddelde maximale temperatuur duidelijk boven het langjarig gemiddelde. In de zomer bleef de temperatuur onder het langjarig gemiddelde en in het najaar lag deze iets boven het gemiddelde. Over het gehele jaar bekeken, lag de gemiddelde maximale temperatuur op 14,1°C in 2011 ten opzichte van 13,0°C normaal. 2011 was een redelijk warm jaar.

Zonuren

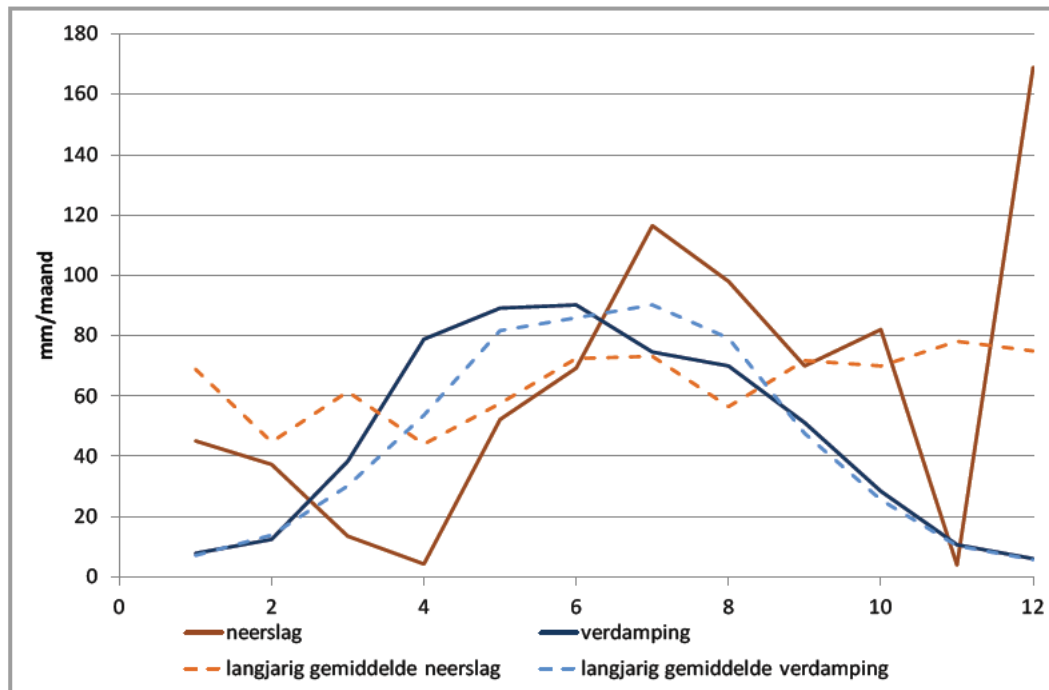


Figuur 4. Zonuren (per maand) in 2011 en het langjarig gemiddelde voor de periode 1971-2000, KNMI-station Eelde (Bron: KNMI).

Figuur 4 geeft het aantal zonuren per maand in 2011 en het langjarig gemiddelde voor de periode 1971-2000 gemeten op weerstation Eelde. Het jaar 2011 had veel zonuren: 1727 uur ten opzichte van 1471 uur normaal. Dit verschil in zonuren is vooral zichtbaar in het voorjaar: maart, april en mei. In de zomer (juli en augustus) bleef het aantal zonuren achter. Dit patroon is gekoppeld aan het patroon wat zichtbaar is voor de temperatuur in 2011 (zie figuur 3).



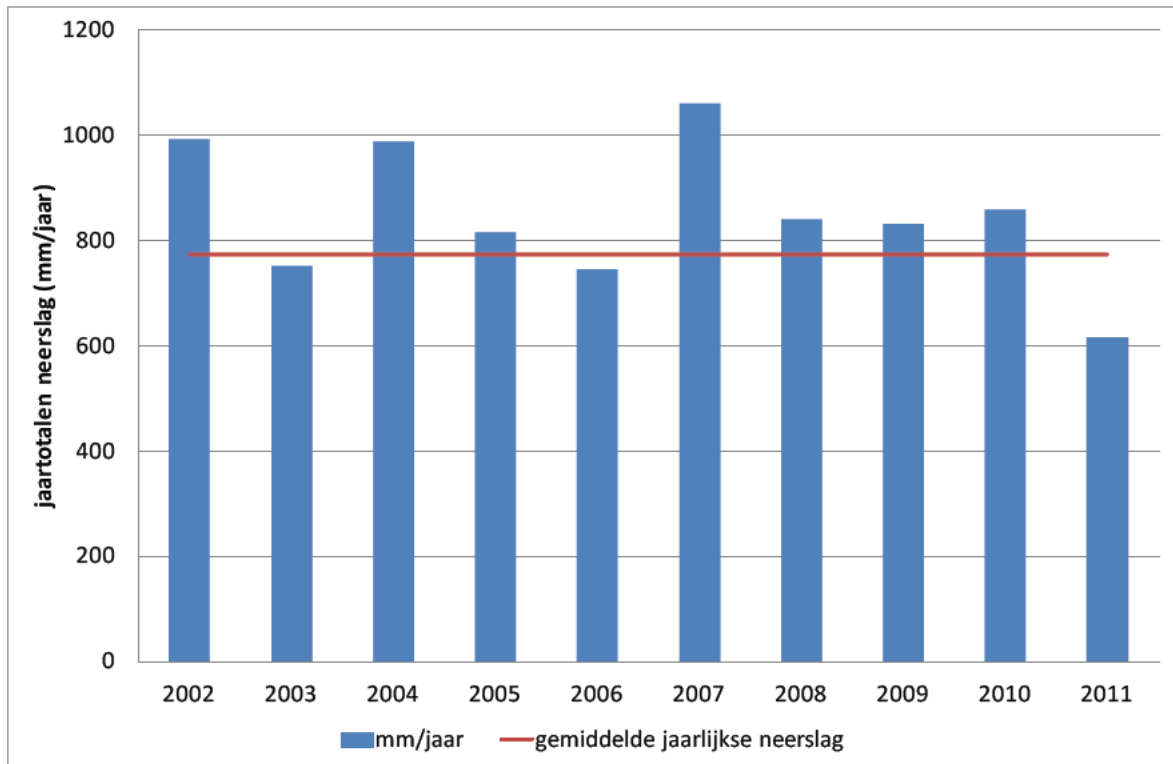
Neerslag en verdamping



Figuur 5. Neerslag en verdamping (per maand) in 2011 en het langjarig gemiddelde voor de periode 1971-2000, KNMI-station Eelde (Bron: KNMI).

Figuur 5 geeft de maandtotalen van neerslag en de maandtotalen van verdamping in 2011 en het langjarig gemiddelde voor de periode 1971-2000 gemeten op weerstation Eelde. Het jaar 2011 begon met relatief weinig neerslag en meer verdamping dan gemiddeld. Aan het begin van de zomer veranderde dit, de maanden juli en augustus hadden veel neerslag en minder verdamping. Het einde van het jaar vertoonde veel verschillen: november was erg droog en december was juist erg nat. Over het gehele jaar genomen viel er in 2011 762 mm neerslag ten opzichte van 773 mm als langjarig gemiddelde. De verdamping was iets boven het gemiddelde waardoor de netto neerslag in 2011 uitkomt op 203 mm; een 40 mm minder dan het langjarig gemiddelde. 2011 was een droog jaar.

Figuur 6 geeft de jaartotalen neerslag op weerstation Eelde voor de jaren 2002-2011. Dit laat zien dat 2002, 2004 en 2007 natte jaren waren, 2011 het droogst en 2003 en 2006 waren relatief droog.



Figuur 6. Jaartotalen neerslag voor weerstation Eelde, voor de periode 2003-2011. (Bron: KNMI)



3. Waterkwaliteit

In dit hoofdstuk wordt de huidige toestand van de oppervlaktewaterkwaliteit en 10 jarige trends in de waterkwaliteit weergegeven. De waterbodem kan invloed hebben op de kwaliteit van het oppervlaktewater waarmee het in contact staat, daarom is ook de toestand van de waterbodems weergegeven.

3.1 Watersystemen

De Kaderrichtlijn Water onderscheidt waterlichamen als kleinste operationele eenheid. De (biologische) waterkwaliteitselementen in deze waterlichamen zijn getoetst aan het GEP (Goed Ecologisch Potentieel).

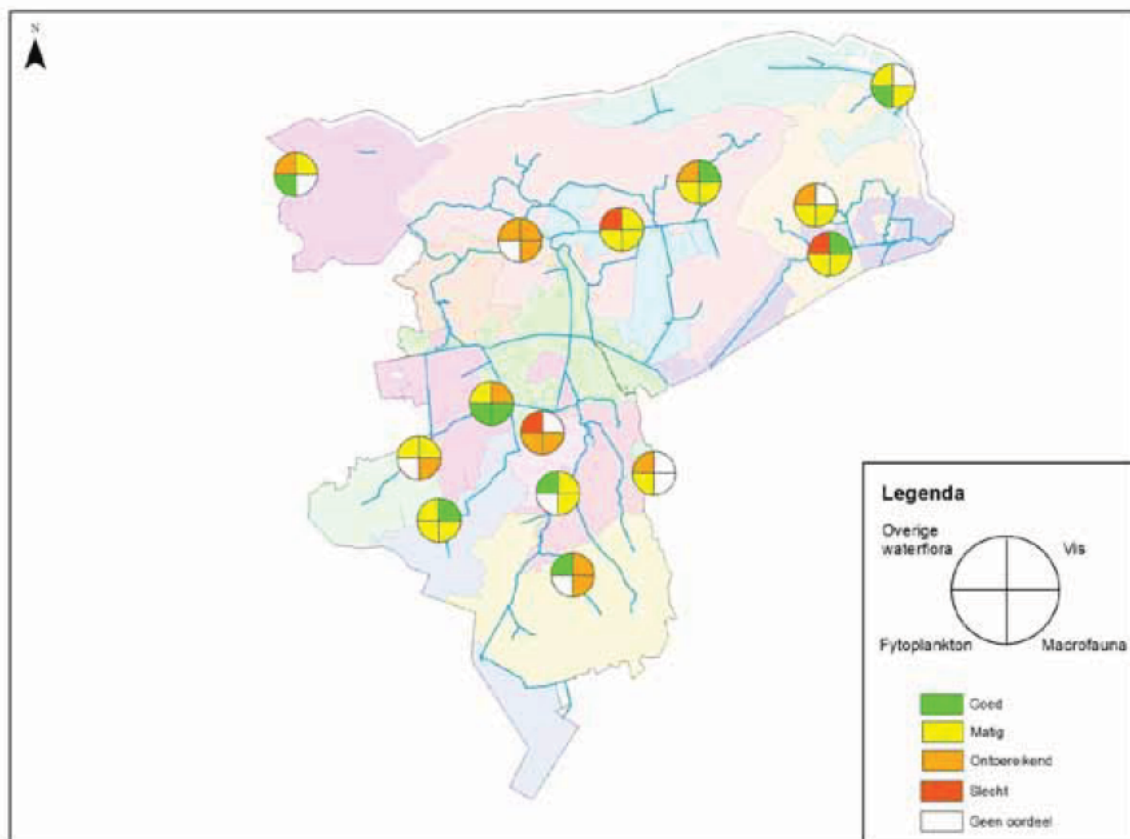
3.1.1.KRW Ecologie

QBWAT

Voor de KRW is de ecologie beoordeelt met QBWAT. Alle resultaten van de QBWAT beoordelingen zijn opgenomen in bijlage 4.

Toestand

Kaart 2 geeft per waterlichaam de meest recente toestand van fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vis weer.



Kaart 2: Overzicht van de klassen van de 4 biologische kwaliteitselementen in de verschillende waterlichamen¹. Meetjaren 2009-2011.

Op een aantal locaties wordt al voldaan aan het GEP voor één of twee kwaliteitselementen. Er voldoet echter nog niet één waterlichaam aan het GEP voor alle vier de ecologische kwaliteitselementen.

Fytoplankton is in acht waterlichamen onderzocht. Vier waterlichamen voldoen voor dit kwaliteitselement al aan het GEP. In drie waterlichamen scoort fytoplankton (nog) matig en in één waterlichaam (nog) ontoereikend.

Overige waterflora is in twaalf waterlichamen onderzocht. Twee waterlichamen voldoen al aan het GEP. Drie waterlichamen scoren (nog) matig, drie scoren (nog) ontoereikend en vier waterlichamen scoren (nog) slecht.

Macrofauna is in tien waterlichamen onderzocht. Geen enkel waterlichaam scoort slecht, maar ook geen enkel waterlichaam voldoet aan het GEP. Voor dit kwaliteitselement scoren vier waterlichamen ontoereikend en zes waterlichamen matig.

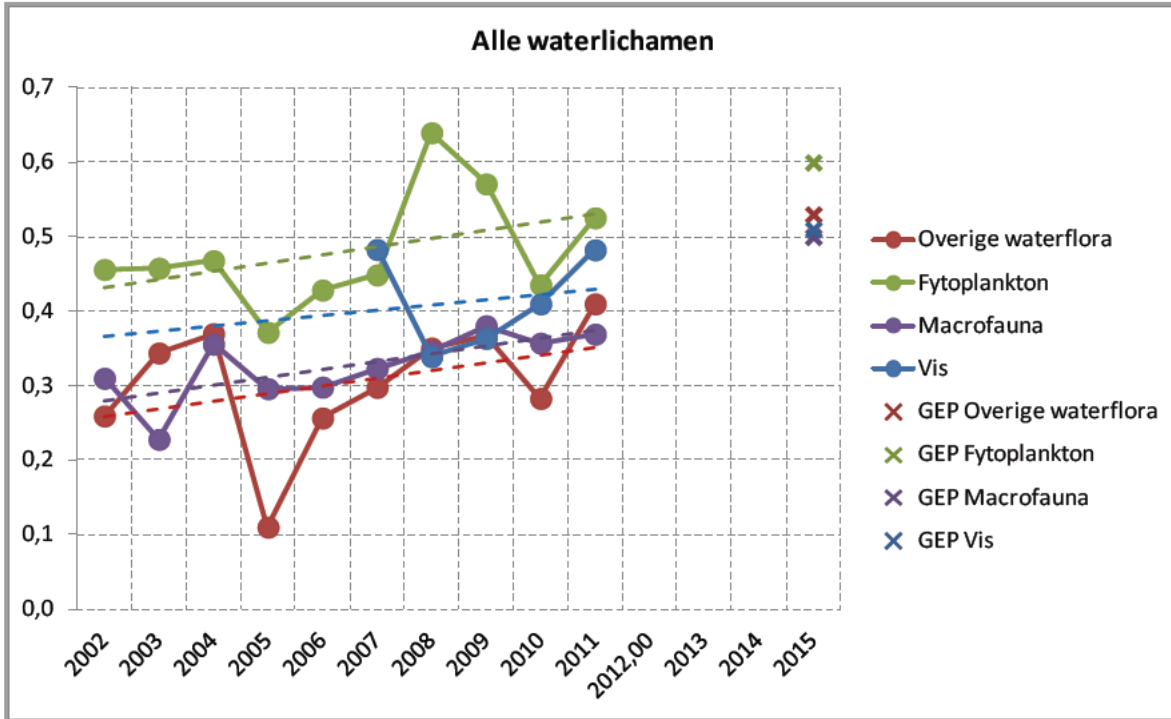
Wat betreft vis zijn er tien waterlichamen onderzocht. Van deze tien waterlichamen voldoen er drie aan het GEP. De overige zeven waterlichamen scoren voor het kwaliteitselement vis nog matig of ontoereikend.

¹ De beoordeling "geen oordeel" heeft verschillende achtergronden. Fytoplankton is niet beoordeeld in stromende wateren (wateren met een R-type), omdat hier geen normen voor fytoplankton zijn. Voor vis is in een viertal waterlichamen geen oordeel. Hier heeft in de periode 2009-2011 geen visbemonstering plaatsgevonden; wel zijn er scores van 2008 beschikbaar. Macrofauna ontbreekt voor twee waterlichamen; hier zijn wel normen voor macrofauna.

Ontwikkelingen

In de afgelopen tien jaar is de ecologie langzaam aan iets verbeterd.

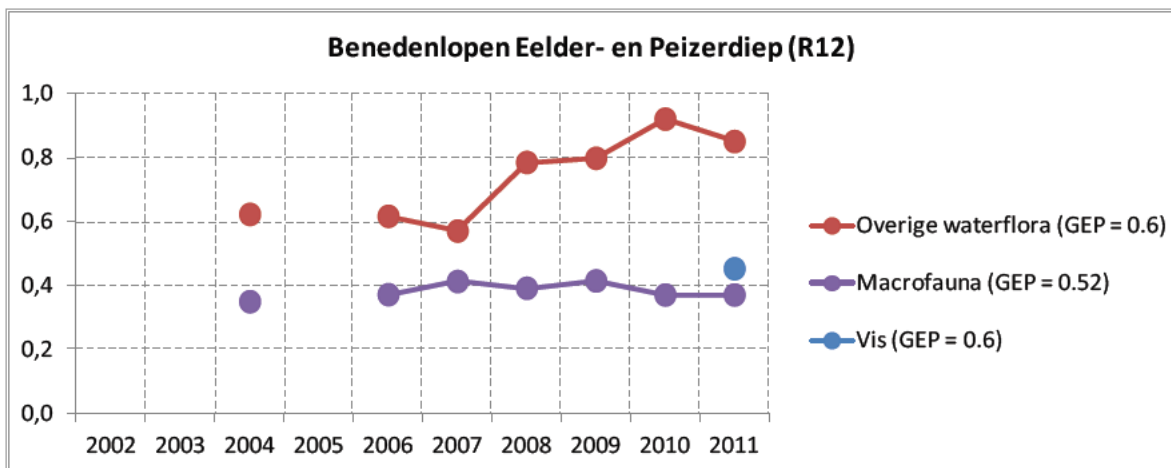
In figuur 7 worden de EKR gemiddelden van alle meetpunten per kwaliteitselement weergegeven.



Figuur 7: Het verloop van de gemiddelde EKR scores per kwaliteitselement.

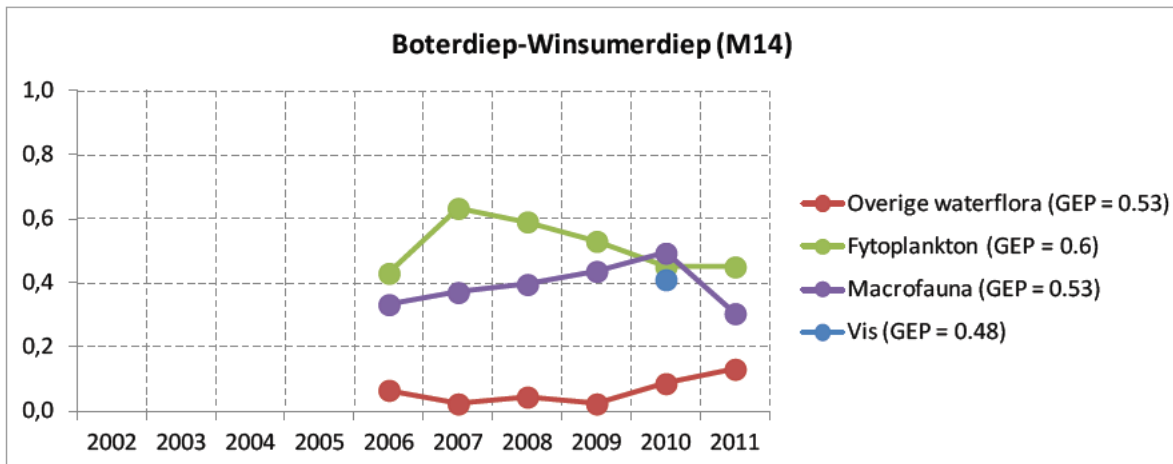
Gemiddeld voor alle kwaliteitselementen is er een licht stijgende lijn te zien. Voor fytoplankton is de verbetering het grootst. De fluctuatie in waarden tussen de jaren is groot.

Bij figuur 8 is gekeken naar de algemene trend waarbij de beoordelingen van alle meetpunten zijn meegenomen. Om meer inzicht te krijgen in de ontwikkelingen in de verschillende waterlichamen is gekeken naar de ontwikkelingen per waterlichaam. Onderstaande figuren tonen het verloop van de EKR score per waterlichaam voor de verschillende kwaliteitselementen.



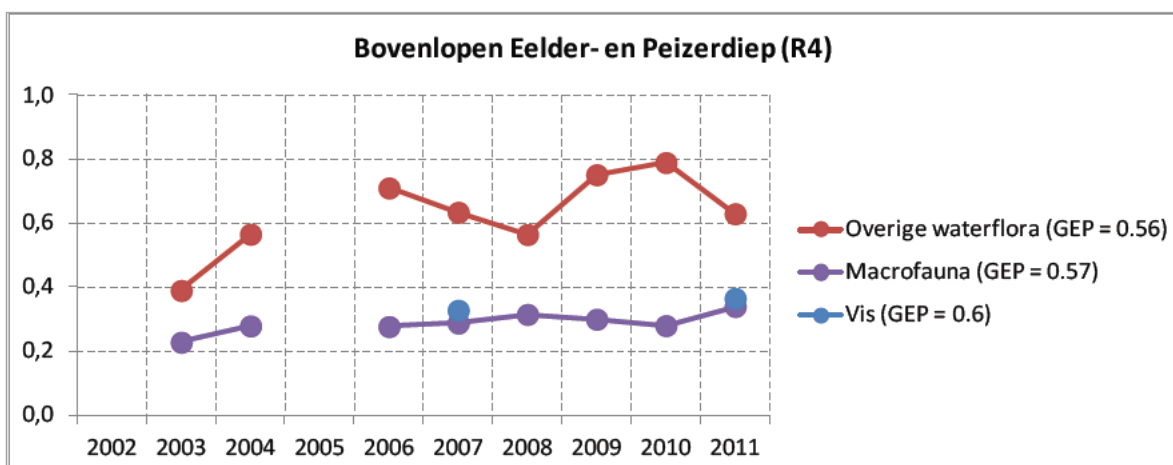
Figuur 8: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Benedenlopen Eelder en Peizerdiep".

Het waterlichaam “Benedenlopen Eelder-en Peizerdiep” is getypeerd als langzaam stromende middenloop/benedenloop op veenbodern, watertype R12. Het kwaliteitselement overige waterflora laat een sterke verbetering zien vanaf 2008, en voldoet sinds 2008 aan het GEP. Het kwaliteitselement macrofauna laat een redelijk stabiel beeld zien, maar voldoet (nog) niet aan het GEP. Vis is in 2011 beoordeeld en scoort matig.



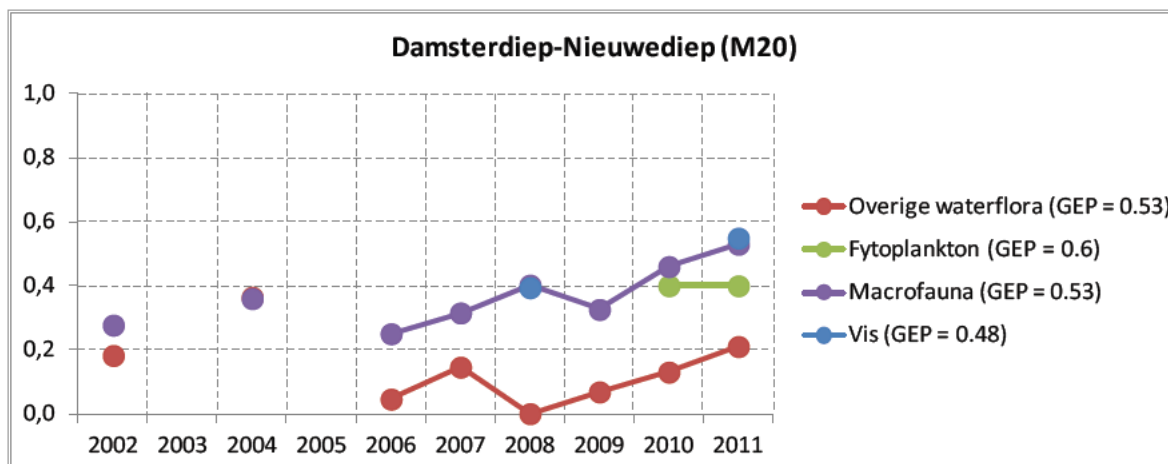
Figuur 9: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam “Boterdiep-Winsumerdiep”.

Het waterlichaam “Boterdiep-Winsumerdiep” is getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plassen, M14. De kwaliteitselementen overige waterflora, fytoplankton en macrofauna laten een redelijk stabiel beeld zien. In 2011 is macrofauna duidelijk verslechterd, daarvoor leek er een opgaande trend te zijn. De overige waterflora scoort al jaren erg slecht. Fytoplankton scoort beter, de EKR score van 0,6 is in 2007 behaald, maar loopt de laatste jaren weer wat terug. De EKR score voor vis is matig.



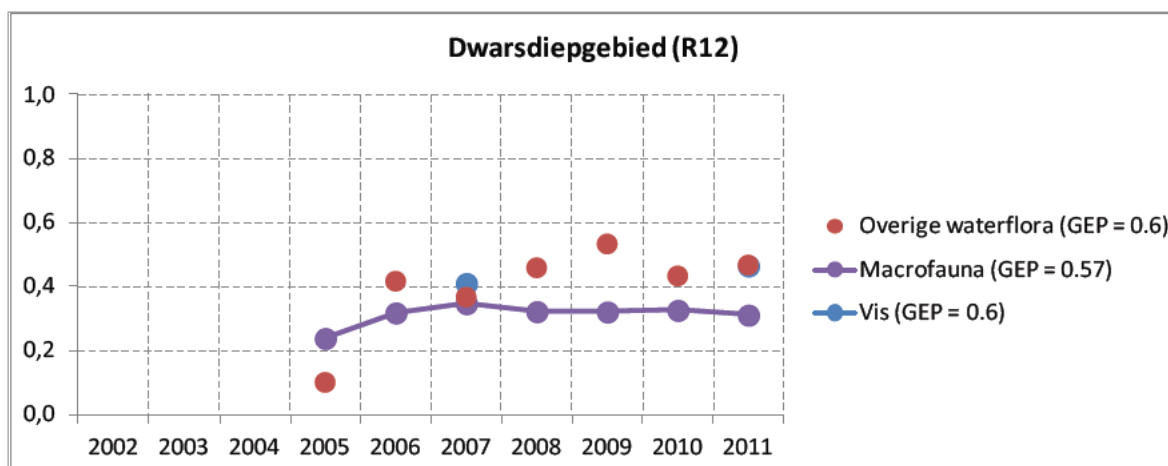
Figuur 10: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam “Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep”.

Het waterlichaam “Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep” is getypeerd als permanent langzaam stromende bovenloop op zand, R4. De laatste jaren voldoet het kwaliteitselement overige waterflora aan de doelstelling. De kwaliteitselementen macrofauna en vis laten een lichte verbetering zien door de jaren heen, maar voldoen nog niet aan de doelstelling.



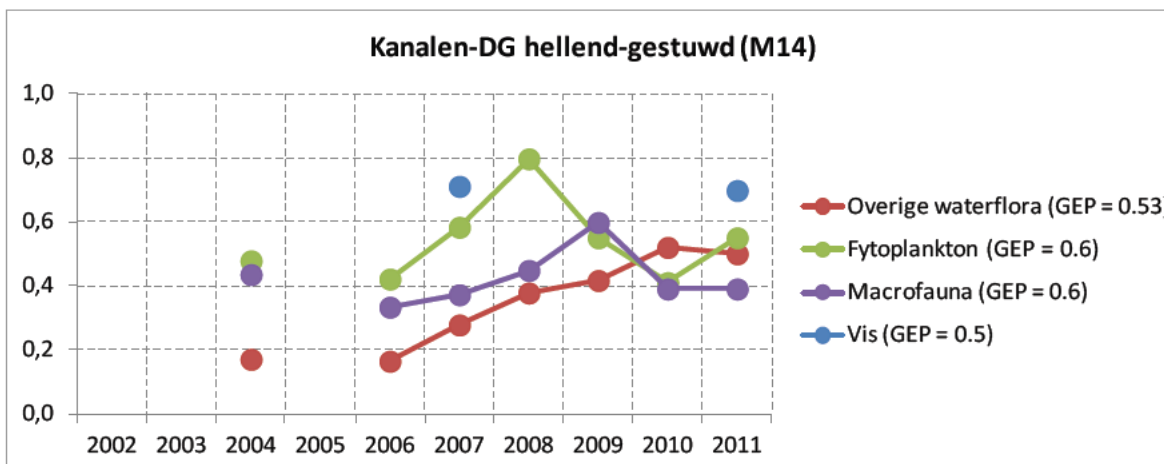
Figuur 11: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Damsterdiep-Nieuwediep"

Het Waterlichaam Damsterdiep-Nieuwediep is getypeerd als matig grote diepe gebufferde meren, M20. De scores voor overige waterflora en macrofauna vertonen de laatste jaren een duidelijk stijgende trend. De score voor vis is in 2011 beter dan in 2007. In 2011 voldeed dit kwaliteitselement aan de doelstelling. Er zijn voor fytoplankton alleen metingen uitgevoerd in 2010 en 2011. In deze jaren scoort fytoplankton matig.



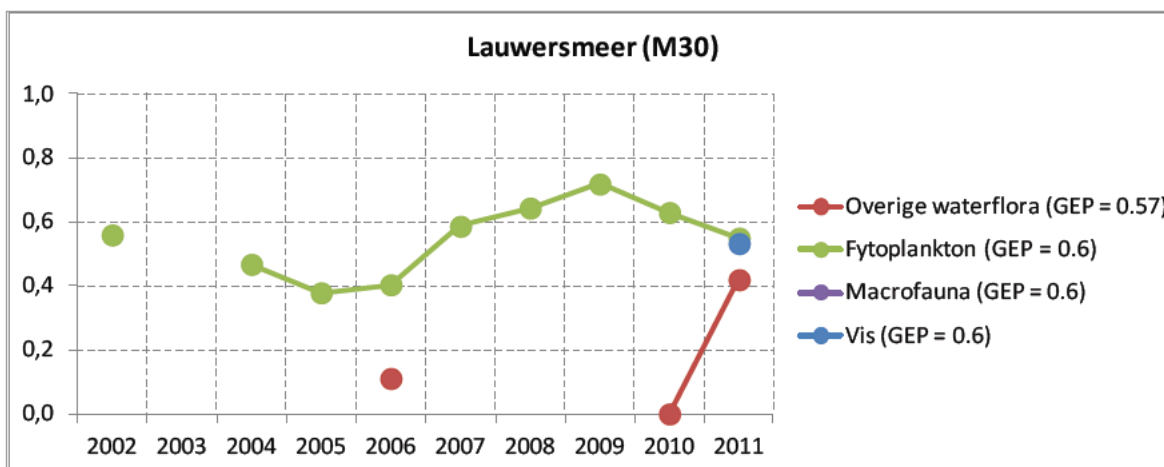
Figuur12: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Dwarsdiepgebied".

Het waterlichaam "Dwarsdiepgebied" is getypeerd als langzaam stromende middenloop/ benedenloop op veenbodem, R12. De overige waterflora laat een stijgende lijn zien. Het kwaliteitselement macrofauna scoort redelijk stabiel, het kwaliteitselement vis scoort in 2011 beter als in 2007. De kwaliteitselementen voldoen in 2011 nog niet aan de norm.



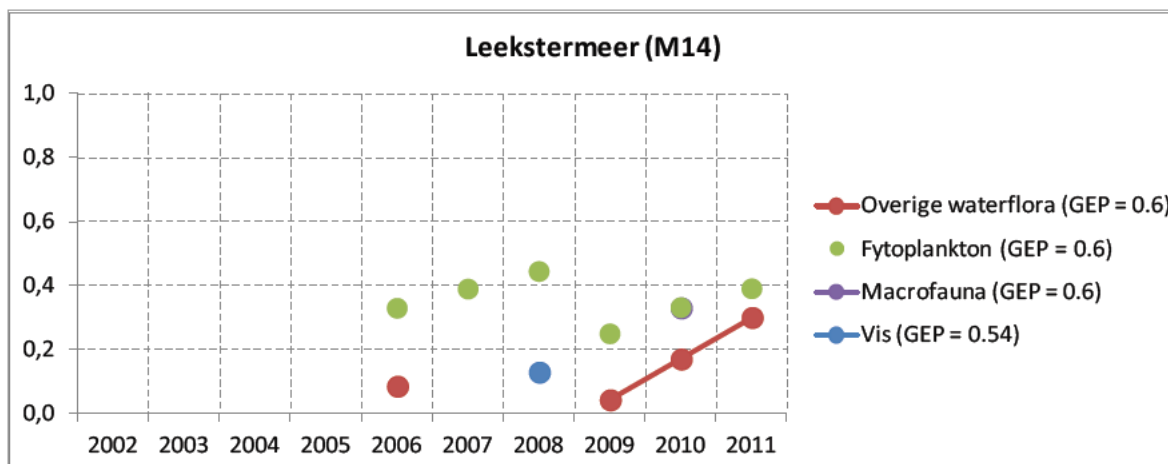
Figuur 13: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Kanalen-DG hellend gestuwd".

Het waterlichaam "Kanalen DG-hellend gestuwd" is getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plassen, M14. Het kwaliteitselement vis voldoet aan de doelstelling. Overige waterflora scoort geleidelijk beter en voldoet bijna aan de doelstelling. Fytoplankton scoorde in 2008 goed, maar laat vervolgens een aantal slechtere jaren zien met matige scores. Voor het kwaliteitselement macrofauna leek een verbetering ingezet te zijn, maar de laatste twee jaren lijkt de trend omgebogen, de doelstelling wordt nog niet gehaald.



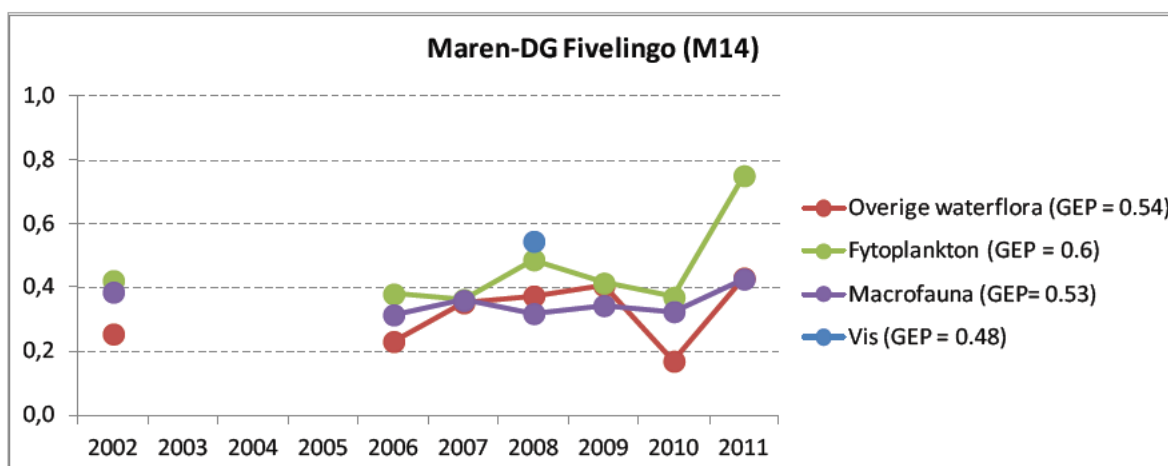
Figuur 14: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Lauwersmeer".

Het waterlichaam "Lauwersmeer" is getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plas, M14. De score voor vis ligt in 2011 net onder de norm. Voor het element overige waterflora zijn gegevens beschikbaar uit 2006, 2010 en 2011. Deze laten een zeer wisselend beeld zien. De fytoplanktonscore laat een golvende beweging zien en neemt de laatste jaren weer iets af. In 2011 wordt niet aan de norm voldaan, maar in de 3 voorgaande jaren wel. Voor macrofauna geldt een doelstelling, maar door het ontbreken van meetgegevens is dit kwaliteitselement niet getoetst.



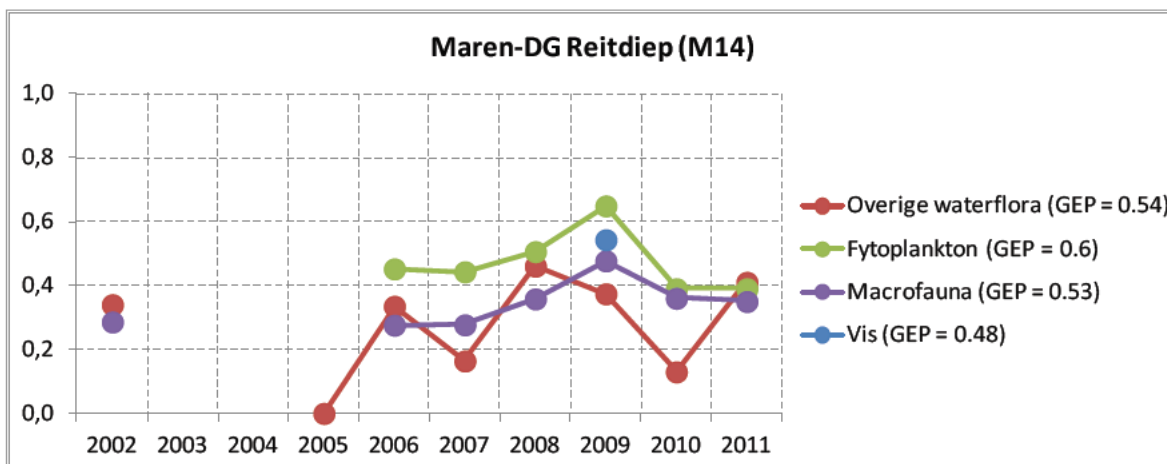
Figuur 15: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Leekstermeer".

Ook het waterlichaam "Leekstermeer" is getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plas, M14. De score van het kwaliteitselement fytoplankton schommelt, maar is over de jaren genomen stabiel. Het voldoet nog niet aan de norm. De scores voor overige waterflora vertonen en de jaren 2009 tot 2011 een stijgende lijn, maar zijn evenals voor vis nog niet voldoende.



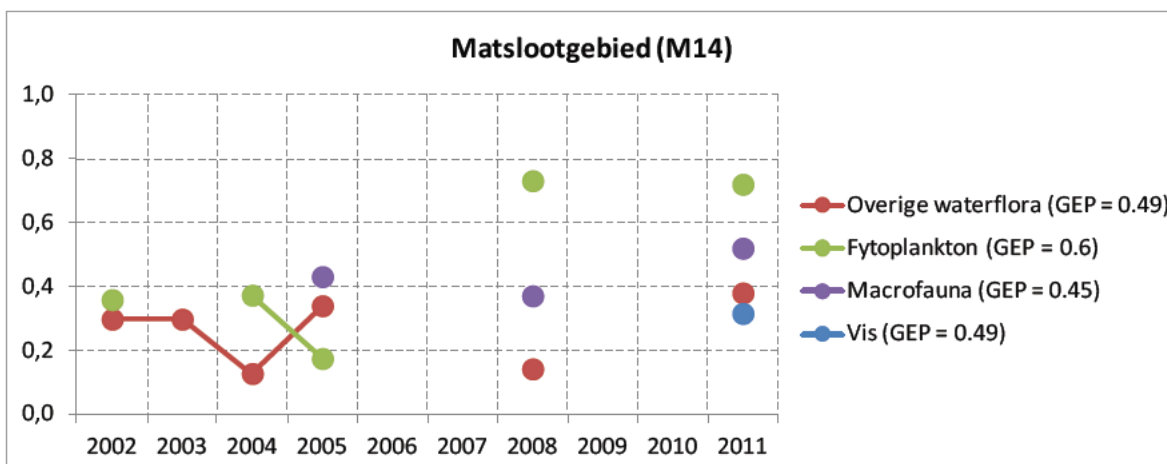
Figuur 16: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Maren-DG Fivelingo".

Het waterlichaam "Maren-DG Fivelingo" is eveneens getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plas, M14. De scores voor fytoplankton liggen in 2008 en 2009 net iets boven de 0,4; in 2011 scoort fytoplankton veel beter en voldoet ruimschoots aan de norm. De score voor vis voldoet ook aan de norm. De score voor overige waterflora toont een uitschieter naar beneden in 2010 maar schommelt verder rond de 0,4. Deze score valt in de klasse "matig". De macrofaunascores liggen ook rond de 0,4. Hiervoor geldt wederom het oordeel "matig".



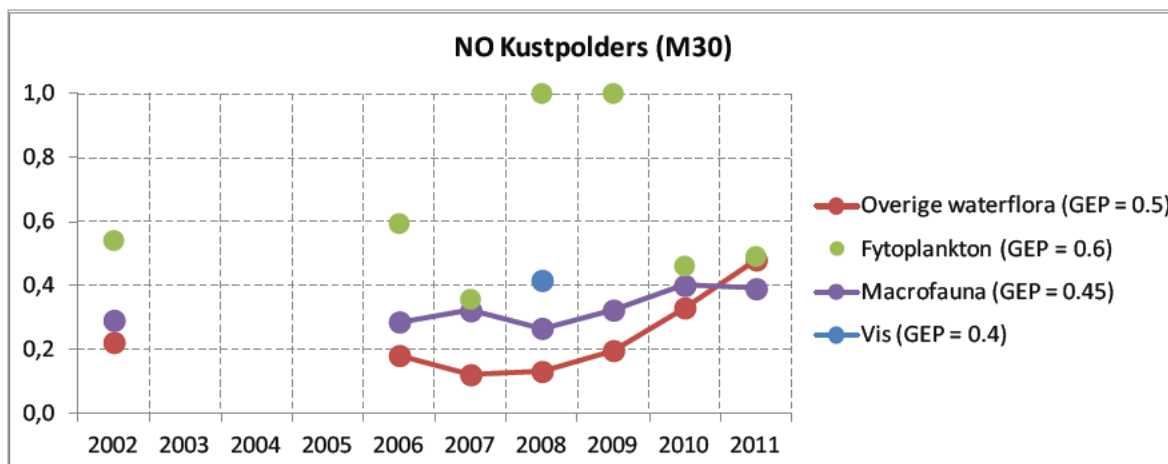
Figuur 17: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Maren-DG Reitdiep".

Het waterlichaam "Maren-DG Reitdiep" is getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plas, M14. Vis is in 2009 gemeten en voldeed toen aan de norm. Voor de kwaliteitselementen overige waterflora, fytoplankton en macrofauna is geen duidelijke trend zichtbaar, ze voldoen nog niet aan de norm. Fytoplankton heeft in 2009 aan de norm voldaan, maar is in de jaren daarna slechter geworden.



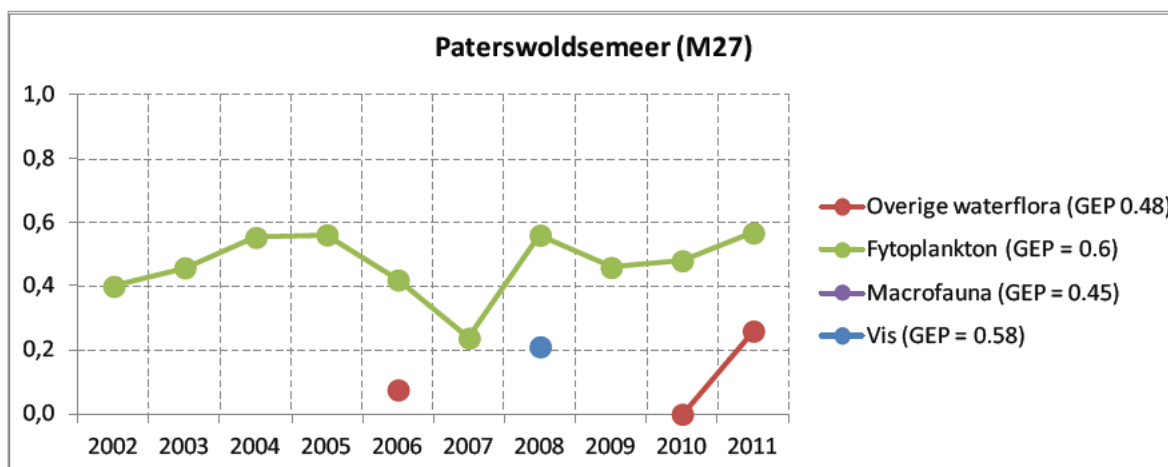
Figuur 18: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Matslootgebied".

Ook het waterlichaam "Matslootgebied" is getypeerd als ondiepe (matig grote) gebufferde plas, M14. De score voor fytoplankton is in 2008 en 2011 goed. De score voor macrofauna is in 2008 nog onder de norm maar in 2011 voldoet deze aan het GEP. Overige waterflora en vis voldoen nog niet aan de norm. Er zijn jammer genoeg niet voldoende meetjaren aanwezig om iets van een trend te kunnen waarnemen.



Figuur 19: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "NO Kust polders".

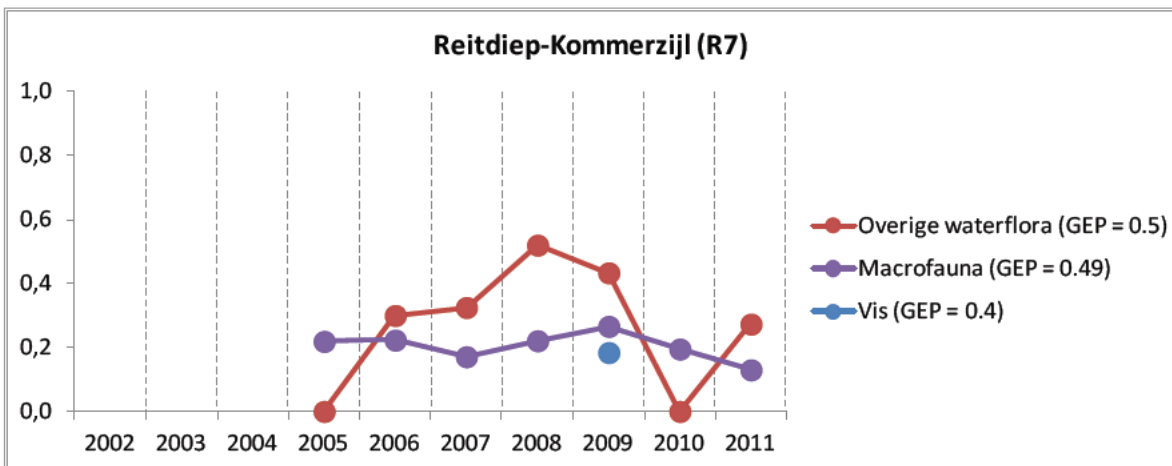
Het waterlichaam "NO kustpolders" is getypeerd als zwak brak water, M30. De scores voor overige waterflora zijn de laatste jaren sterk verbeterd en voldoen in het jaar 2011 aan de norm. De score voor vis in 2008 voldoet aan het GEP. De score voor fytoplankton was in 2008 en 2009 op 1; de hoogst mogelijke score. Hier heeft een sterke verbetering plaatsgevonden ten opzichte van eerdere jaren. Helaas gaat in 2010 en 2011 de score weer sterk omlaag, het GEP wordt dan niet meer gehaald. De scores van macrofauna zijn stabiel, maar liggen nog onder de doelstelling.



Figuur 20: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Paterswoldsemeer".

Het waterlichaam "Paterswoldsemeer" is getypeerd als matig grote ondiepe laagveenplas, M27. De scores voor fytoplankton schommelen door de jaren heen en blijven alle jaren onder het GEP, in 2008 en 2011 wordt het GEP bijna gehaald. De kwaliteitselementen vis en overige waterflora voldoen ook nog niet aan de doelstelling.

Er zijn geen macrofaunagegevens voor handen waardoor het onduidelijk is hoe de toestand van de macrofauna zich verhoudt tot de doelstelling.



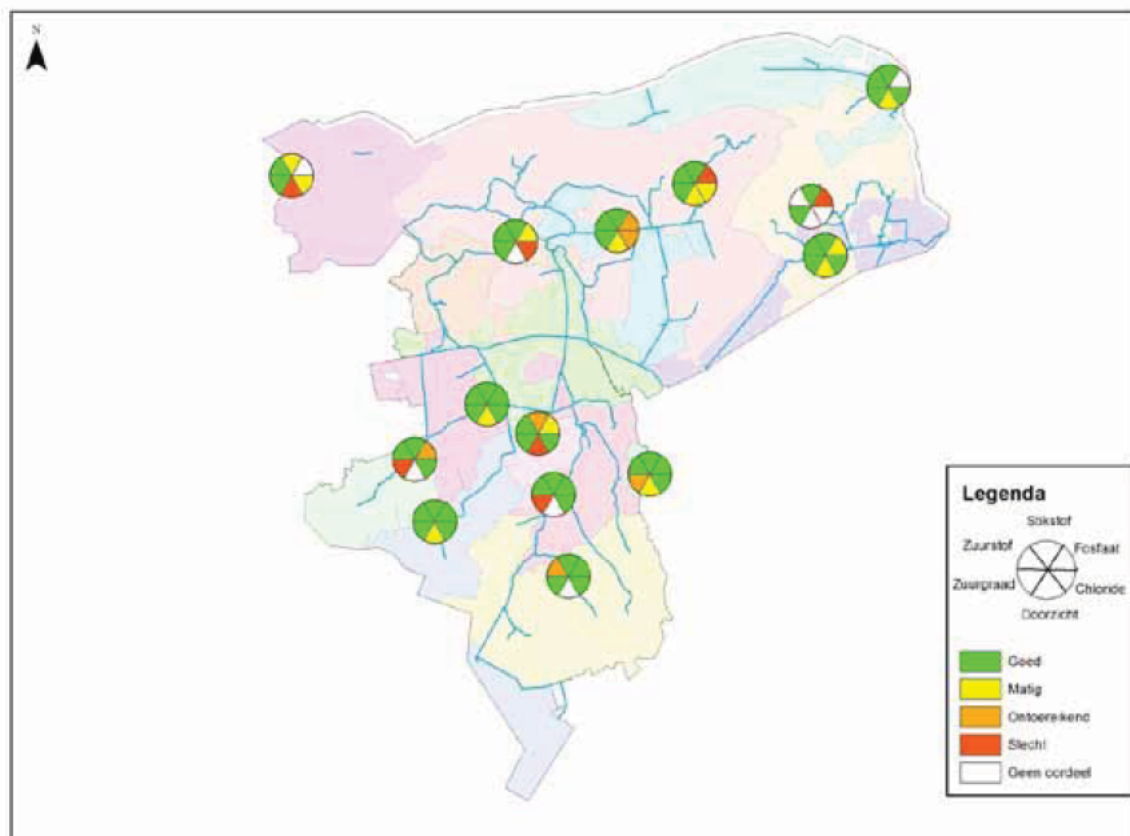
Figuur 21: Ontwikkeling kwaliteitselementen in het waterlichaam "Reitdiep-Kommerzijl".

Het waterlichaam "Reitdiep-Kommerzijl" is getypeerd als een langzaam stromende rivier/ nevengeul op zand klei, R7. De scores voor macrofauna nemen de laatste paar jaar wat af, de doelstelling wordt nog niet gehaald. De scores voor overige waterflora schommelen sterk, eerst van 0 tot boven 0,5 in 2010 terug naar 0 om vervolgens in 2011 weer te stijgen, maar er wordt nog niet aan het GEP voldaan. Vis voldoet ook nog niet aan de norm.

KRW - Algemeen fysisch-chemische parameters

Toestand van de algemeen fysisch chemische parameters

Kaart 9 geeft de beoordeling van de algemeen fysisch-chemische parameters voor de KRW-meetpunten: 1 meetpunt per waterlichaam met uitzondering van het waterlichaam Hoendiep-Aduarderdiep. Het meetpunt dat representatief is voor dit waterlichaam ligt in het beheergebied van Wetterskip Fryslân.



Kaart 9: Beoordeling van de fysisch-chemische parameters op de KRW-meetpunten, voor het jaar 2011. ²

In de meeste waterlichamen voldoet stikstof aan de norm. Fosfaat, doorzicht en de zuurgraad scoren hier en daar nog slecht en in 1 waterlichaam scoort chloride slecht.

3.1.2 Beleidsthema Schoon en gezond water - Ecologie

EBEO

Aanvullend op de hierboven weergegeven beoordelingen met QBWAT is voor ecologie een beoordeling gedaan met behulp van het beoordelingssysteem EBEO SYS van de STOWA. Toepassing van EBEO SYS geeft inzicht in oorzaken van het mogelijk niet voldoen aan de gewenste kwaliteit.

Alle resultaten van de STOWA beoordelingen zijn opgenomen in bijlage 6.

Toestand

Tabel 2 geeft een overzicht van de frequentie van het voorkomen van de eindoordeelen van de meetpunten die in 2010 resp. 2011 bemonsterd zijn. (Een eindoordeel komt tot stand door de oordelen van de karakteristieken te middelen.) Dit geeft een overall beeld van de watersystemen in het beheergebied.

² De beoordeling geen oordeel heeft meerdere oorzaken: Doorzicht is niet overal relevant en is dus niet overal gemeten. Ook voor fosfaat is hier en daar geen norm en is daarom niet gemeten. (Voor chloride en doorzicht zijn geen meetgegevens beschikbaar van het KRW meetpunt in het waterlichaam Maren-DG Five Lingo).



Tabel 2: Frequentie van het voorkomen van de eindoordeel-classes in 2010 en 2011. Tabel 2: Frequentie van het voorkomen van de eindoordeel-classes in 2010 en 2011.

Frequentie voorkomen	2010	2011
frequentie klasse 1 = zeer slecht/beneden laagste niveau	0	0
frequentie klasse 2 = slecht/laagste niveau	4	3
frequentie klasse 3 = matig/middelste niveau	26	23
frequentie klasse 4 = goed/bijna hoogste niveau	23	29
frequentie klasse 5 = zeer goed/hoogste niveau	2	11

De meeste wateren scoren matig tot goed. Sommige wateren scoren zelfs zeer goed. Klasse zeer slecht (beneden laagste niveau) komt niet voor in de onderzochte watersystemen in 2010 en in 2011.

Voor de verschillende watertypen zijn verschillende karakteristieken ontwikkeld. Zo kan per watertype gekeken worden welke karakteristieken goed en welke minder scoren.

Kanalen

In 2010 zijn vijf meetpunten en in 2011 zijn elf meetpunten in diverse kanalen bemonsterd en beoordeeld met EBEO SYS. Tabel 3 geeft een overzicht van de scores van de karakteristieken, het gemiddelde van alle meetpunten die in het betreffende jaar bemonsterd zijn.

Tabel 3: Overzicht scores van de karakteristieken voor kanalen in 2010 en 2011

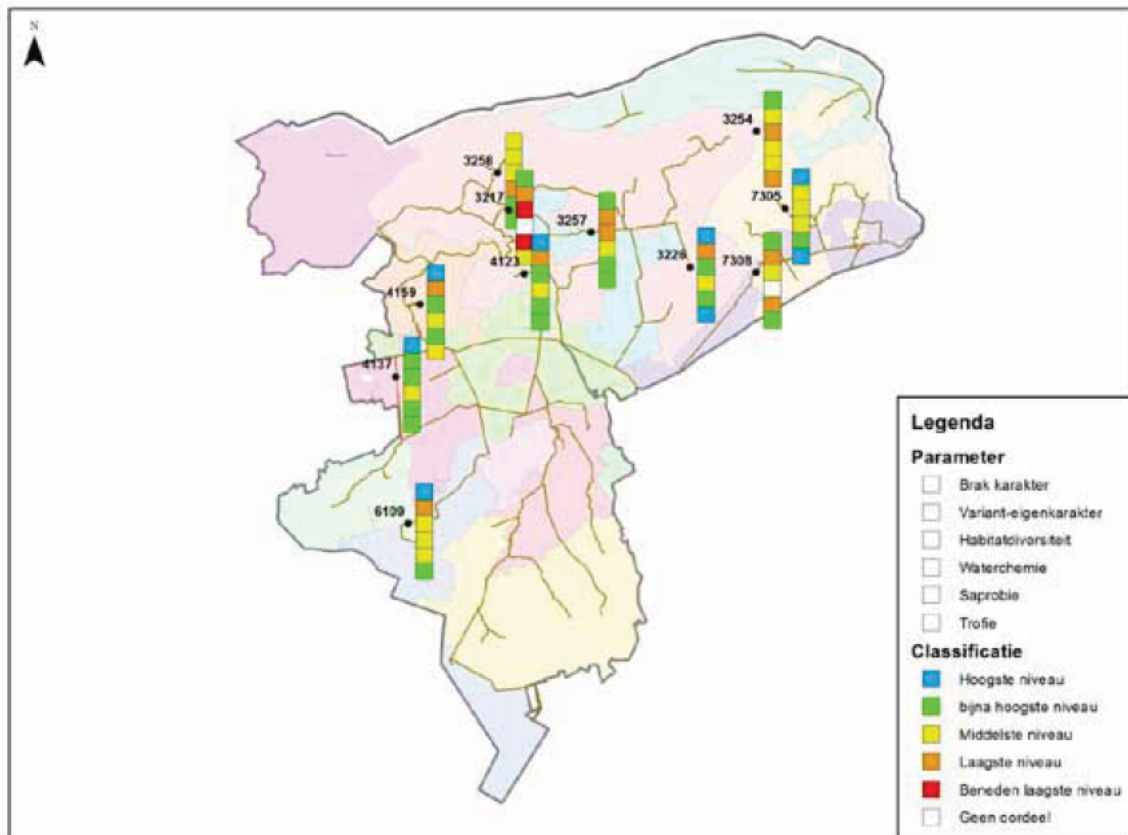
Karakteristiek	2010	2011
Saprobie	2,90	3,09
Trofie	3,20	3,59
Habitatdiversiteit	2,70	3,00
Waterchemie	3,00	2,78
Variant-eigen karakter	2,40	2,45
Brak karakter	4,13	4,30

Het karakteristiek brak karakter scoort gemiddeld bijna het hoogste niveau. Het variant-eigen karakter scoort gemiddeld laagste niveau. De andere karakteristieken scoren gemiddeld het middelste niveau.

In bijlage 6a zijn de beoordelingen van de kanalen opgenomen.



Kaart 3 toont de klasse-indelingen van de verschillende karakteristieken van de kanalen per meetpunt in 2011. (De voorjaarsklasse en najaarsklasse zijn gemiddeld.)



Kaart 3: Oordelen van de karakteristieken voor kanalen op de verschillende meetpunten in 2011.

Een aantal karakteristieken scoren op verschillende meetpunten goed tot zeer goed.

Aandachtspunten zijn:

- Op de meetlocatie 3217 Kromme Raken zijn de karakteristieken habitatdiversiteit en saprobie ingedeeld op het beneden laagste niveau en het variant-eigen karakter op het laagste niveau . Op deze locatie is echter alleen een voorjaarsmonster beschikbaar in plaats van een voorjaars- en een najaarsmonster. Hierdoor is het beeld vertekend en kan er niet te veel waarde worden toegekend aan deze uitkomst.
- Op meetpunt 3226 is variant-eigenkarakter op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 3254 zijn habitatdiversiteit en trofie op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 3257 zijn habitatdiversiteit en variant-eigenkarakter ingedeeld op het laagste niveau.
- Op meetpunt 3258 is de waterchemie op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 4123 is variant-eigenkarakter op het laagste niveau ingedeeld (dit is de score van het voorjaarsmonster, in het najaar is deze niet gemeten); saprobie in het voorjaarsmonster op het laagste niveau, in het najaarsmonster in het hoogste niveau.
- Op meetpunt 4159 is het variant-eigenkarakter in het voorjaar ingedeeld op het laagste niveau, in het najaar is deze niet gemeten.



- Op meetpunt 6109 is saprobie ingedeeld in het voorjaar op het laagste niveau, maar in het najaar op het middelste niveau. De karaktersitiek variant-eigenkarakter is ingedeeld op het laagste niveau, deze is in het najaar niet gemeten. De karakteristiek waterchemie is in het voorjaar ingedeeld op het laagste niveau, maar in het najaar op het bijna hoogste niveau.
- Op meetpunt 7305 is saprobie in het voorjaarsmonster ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 7308 is saprobie en variant-eigenkarakter ingedeeld op het laagste niveau.

Brakke wateren

In 2010 en in 2011 zijn vijf meetpunten in brakke wateren bemonsterd en beoordeeld met EBEOSSYS.

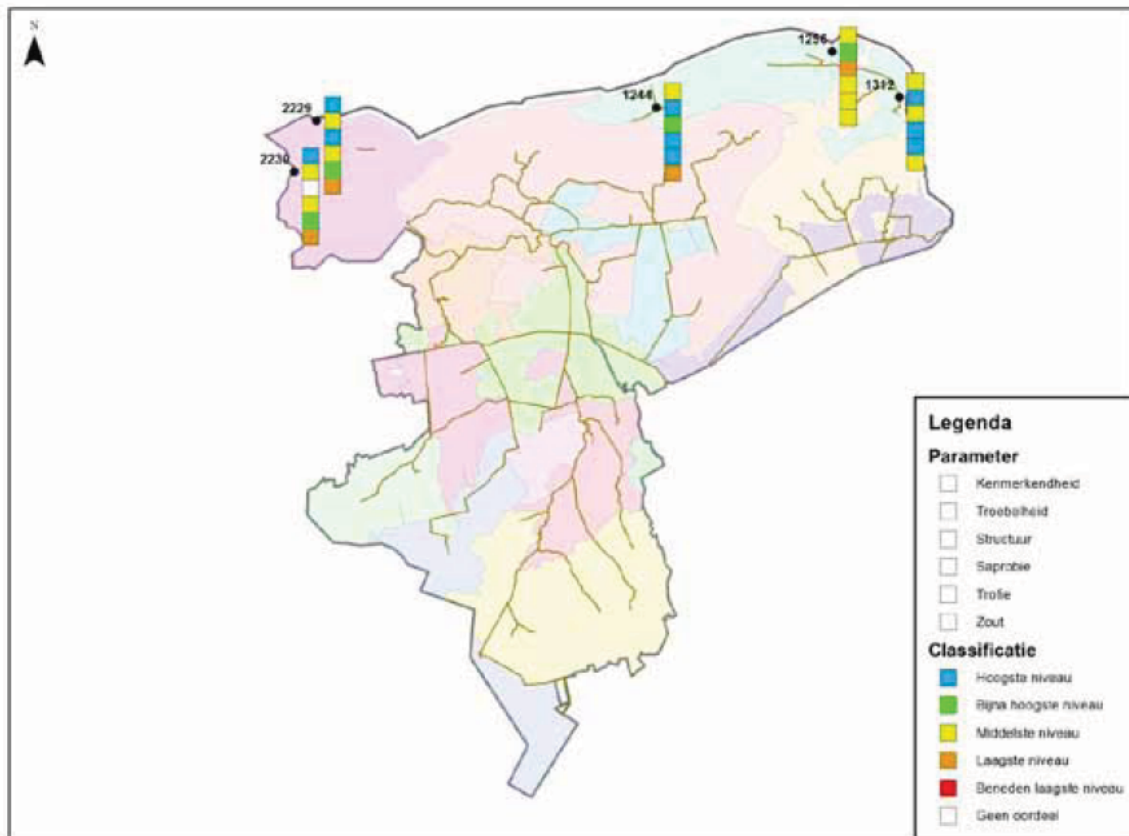
Tabel 4 geeft een overzicht van de scores van de karakteristieken, het gemiddelde van deze meetpunten.

Tabel 4: Overzicht van de karakteristieken voor brakke wateren in 2010 en 2011.

Karakteristiek	2010	2011
Zouthuishouding	2,5	2,4
Saprobie	4,5	3,8
Trofie	4,2	4,2
Kenmerkendheid	3,1	3,7
Structuur	2,5	3,5
Troebelheid	2,8	4,0

Saprobie en trofie scores gemiddeld op het bijna hoogste niveau. Kenmerkendheid en troebelheid scoorden in 2011 beter als in 2010 en wel gemiddeld op middelste niveau en bijna hoogste niveau. De karakteristieken zouthuishouding en structuur scores gemiddeld op het laagste en middelste niveau. In bijlage 6b zijn de beoordelingsresultaten per meetlocatie van de brakke wateren opgenomen.

Kaart 4 toont de klasse-indelingen van de verschillende karaktersitieken per meetpunt in 2011. (De voorjaarsklasse en najaarsklasse zijn gemiddeld.)



Kaart 4: Oordelen van de karakteristieken voor brakke wateren op de verschillende meetpunten in 2011.

Een aantal karakteristieken scoren op verschillende meetpunten goed tot zeer goed. Bij de brakke wateren scoort de zouthuishouding vaak onder de maat. De slechtere score voor de zouthuishouding komt waarschijnlijk door te sterke schommelingen in zoutgehalte.

Aandachtspunten bij de brakke wateren zijn:

- Op meetpunt 1244 is het karakteristiek zout ingedeeld op het beneden laagste niveau en het karakteristiek kenmerkendheid op het laagste niveau.
- Op de meetpunten 2230, 2229 en 1244 is het karakteristiek zout ingedeeld op het laagste niveau en op meetpunt 1256 is het karakteristiek structuur ingedeeld op het laagste niveau.

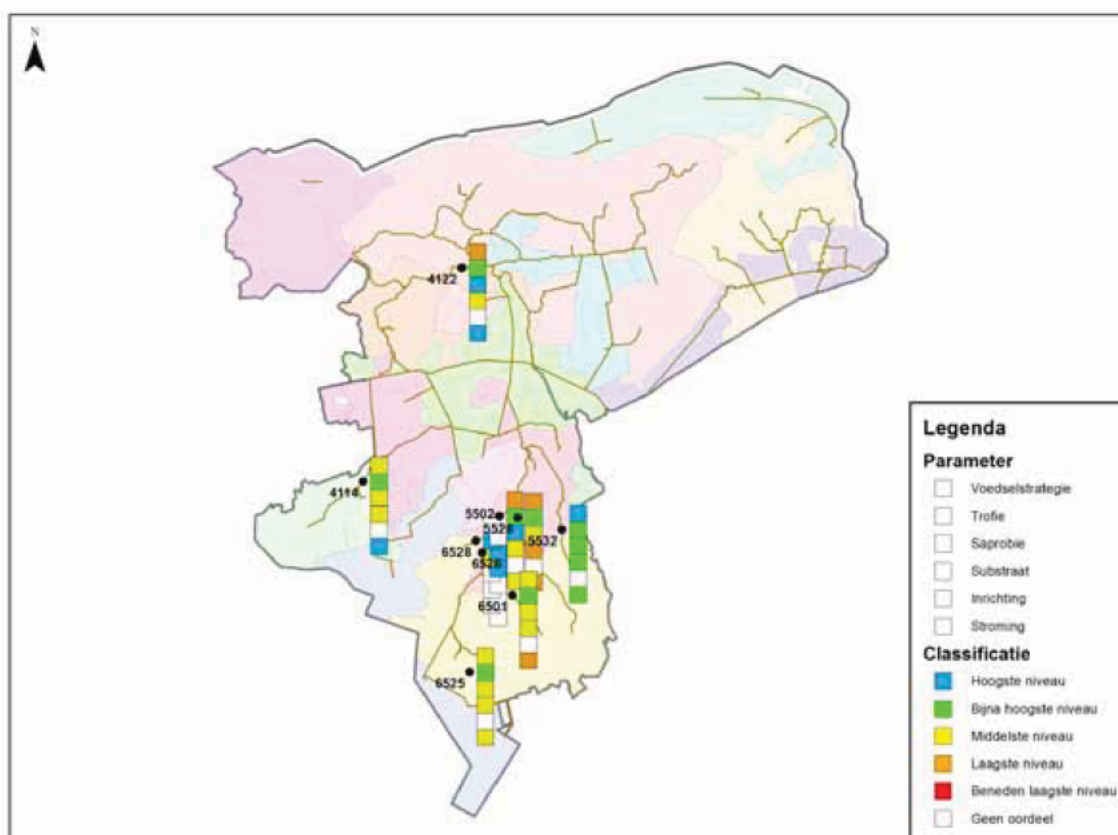
In 2010 zijn elf meetpunten en in 2011 zijn negen meetpunten in diverse stromende wateren bemonsterd en beoordeeld met EBEOSSYS. Tabel 5 geeft een overzicht van de scores van de karakteristieken, het gemiddelde van alle meetpunten.

Tabel 5: Overzicht van de karakteristieken voor stromende wateren in 2010 en 2011.

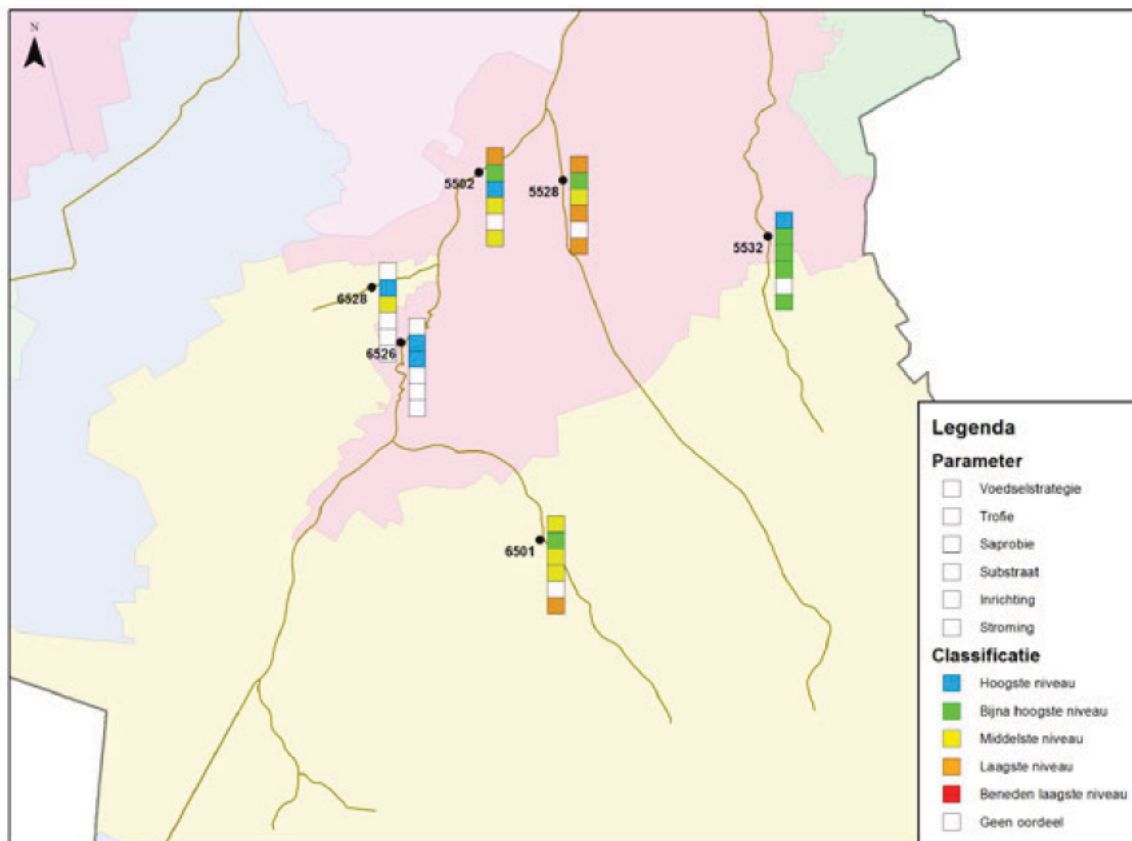
Karakteristiek	2010	2011
Inrichting		
Saprobie	3,7	3,8
Stroming	2,5	3,4
Substraat	2,5	3,0
Trofie	4,0	4,2
Voedselstrategie	2,7	2,9

De karakteristiek trofie is ingedeeld op het bijna hoogste niveau. De karakteristieken voedselstrategie, substraat en stroming zijn gemiddeld op het middelste niveau ingedeeld. Voor de karakteristiek inrichting waren er te weinig gegevens voor handen om de verschillende maatstaven te berekenen, hiervoor zijn geen beoordelingen uitgevoerd. In bijlage 6c zijn de beoordelingsresultaten van de stromende wateren opgenomen.

Kaart 5 toont de klasse-indelingen van de verschillende karakteristieken per meetpunt in 2011. De voorjaarsklasse en najaarsklasse zijn gemiddeld.



Kaart 5: Oordelen van de karakteristieken voor stromende wateren op de verschillende meetpunten in 2011. (zie kaart 6 voor detailkaart)



Kaart 6: Oordelen van de karakteristieken voor stromende wateren op de verschillende meetpunten in 2011 (detailkaart).

Meetpunt 5532 scoort voor alle karakteristieken het hoogste of bijna hoogste niveau!

Voor de andere meetpunten scoort trofie goed. Voedselstrategie en stroming zijn de slechts beoordeelde karakteristieken.

- Aandachtspunten bij de stromende wateren zijn:
- Voor het meetpunten 4122 is de karaktersitiek voedselstrategie ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor het meetpunt 5502 is ook de karakteristiek voedselstrategie ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 5528 zijn de karakteristieken voedselstrategie, stroming en substraat ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 6501 is stroming ingedeel op het laagste niveau.

Meren

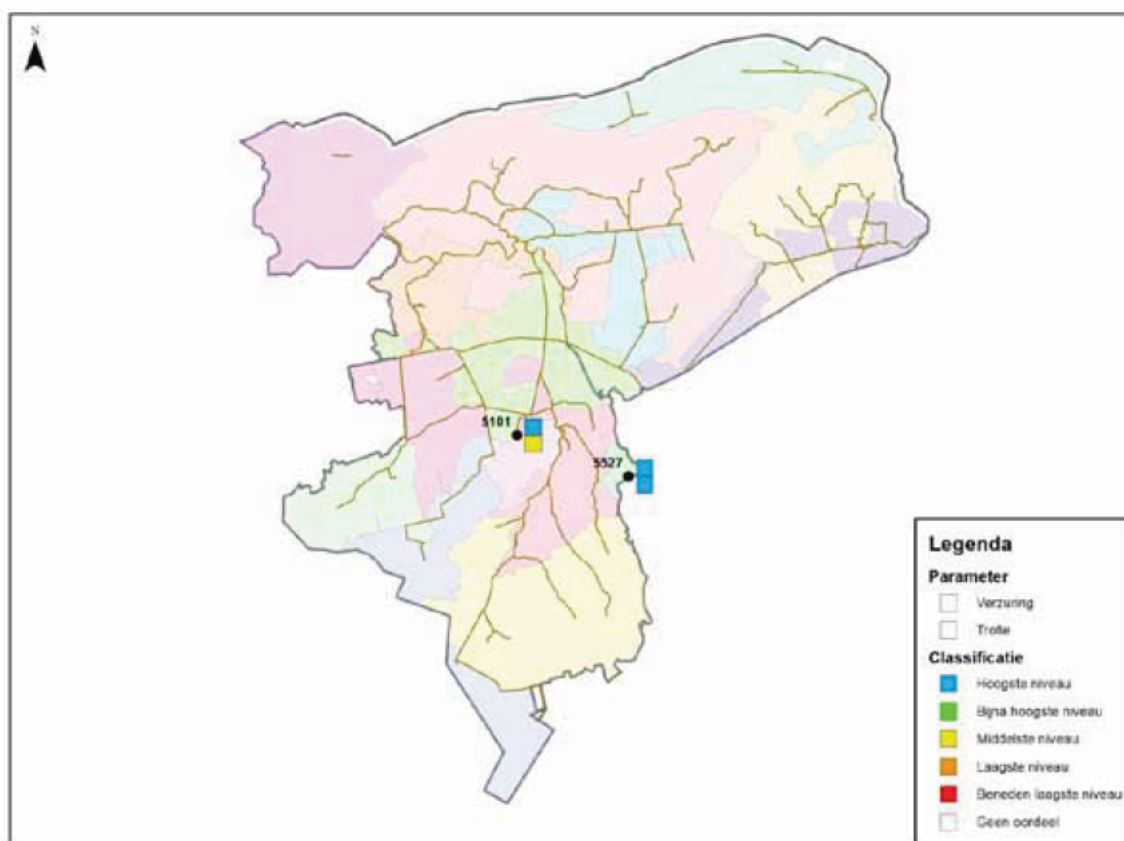
In 2010 en 2011 zijn twee meetpunten bemonsterd en beoordeeld met EBEO SYS als ondiepe plas. Tabel 6 geeft een overzicht van de scores van de karakteristieken, het gemiddelde van alle meetpunten.

Tabel 6: Overzicht van de karakteristieken voor meren in 2010 en 2011.

Karakteristiek	2010	2011
Trofie	3	4
Verzuring	5	5

De karakteristieken trofie en verzuring zijn ingedeeld in niveaus en scoren goed tot zeer goed: De karakteristiek trofie is ingedeeld op middelste niveau- bijna hoogste niveau, verzuring op het hoogste niveau. Voor de andere karakteristieken waren er geen gegevens voor de maatstaven voor handen. In bijlage 6d zijn de beoordelingsresultaten van de meren opgenomen.

Kaart 7 toont de klasse-indelingen van de verschillende karakteristieken per meetpunt in 2011. De voorjaarsklasse en najaarsklasse zijn gemiddeld. Voor de meren zijn er geen aandachtspunten.



Kaart 7: Oordelen van de karakteristieken voor meren op de verschillende meetpunten in 2011

Sloten

In 2010 zijn vijf meetpunten en in 2011 zijn zeven meetpunten in diverse sloten bemonsterd en beoordeeld met EBEOYS. Tabel 7 geeft een overzicht van de scores van de karakteristieken, het gemiddelde van alle meetpunten.

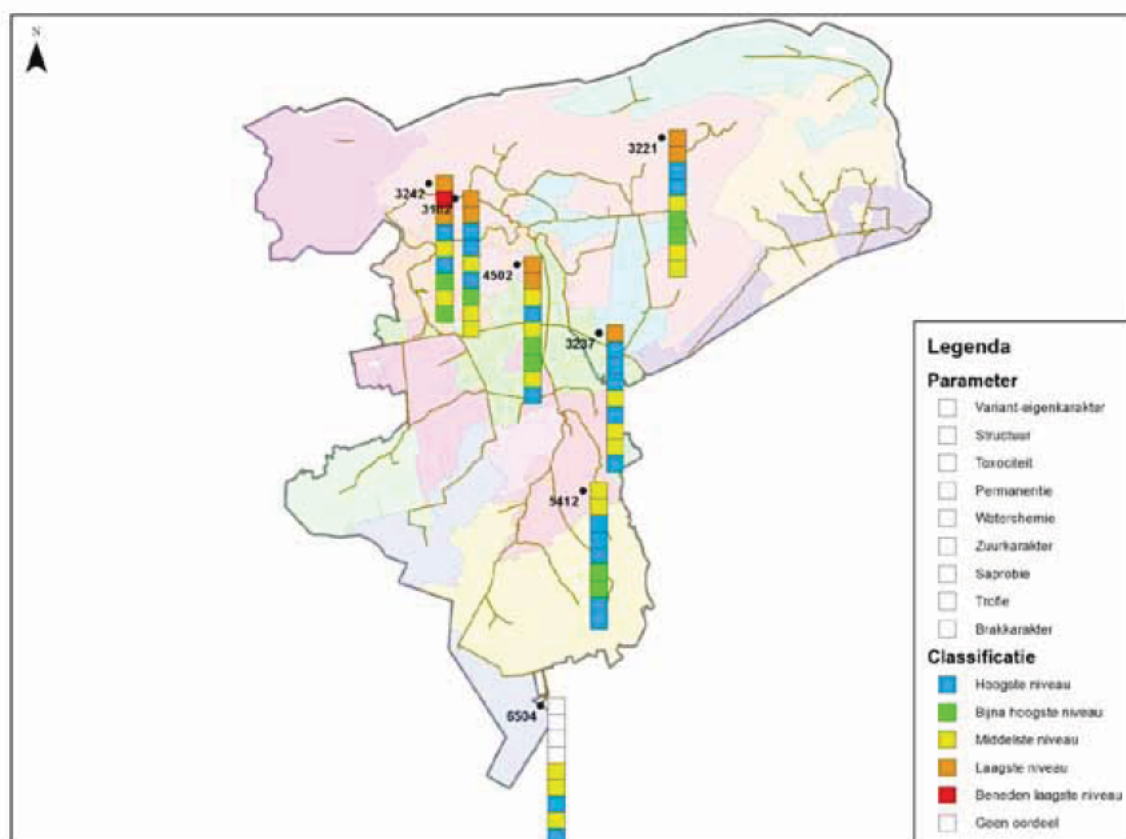


Tabel 7: Overzicht van de karakteristieken voor sloten in 2010 en 2011.

Karakteristiek	2010	2011
<i>Saprobie</i>	3,5	4,0
<i>Trofie</i>	2,8	3,2
<i>Structuur</i>	2,8	2,5
<i>Permanentie</i>	5,0	5,0
<i>Waterchemie</i>	3,2	3,2
<i>Brak karakter</i>	4,6	4,1
<i>Zuur karakter</i>	4,0	4,2
<i>Variant-eigen karakter</i>	3,2	2,2
<i>Toxiciteit</i>	3,4	4,2

De karakteristieken saprobie, brak karakter, zuur karakter en toxiciteit zijn ingedeeld op het bijna hoogste niveau, de karakteristiek permanentie op het hoogste niveau en de overige karakteristieken zijn ingedeeld op het middelste of laagste niveau. In bijlage 6e zijn de beoordelingsresultaten van de sloten opgenomen.

Kaart 8 toont de klasse-indelingen van de verschillende karakteristieken per meetpunt in 2011. De voorjaarsklasse en najaarsklasse zijn gemiddeld.



Kaart 8: Oordelen van de karakteristieken voor sloten op de verschillende meetpunten in 2011



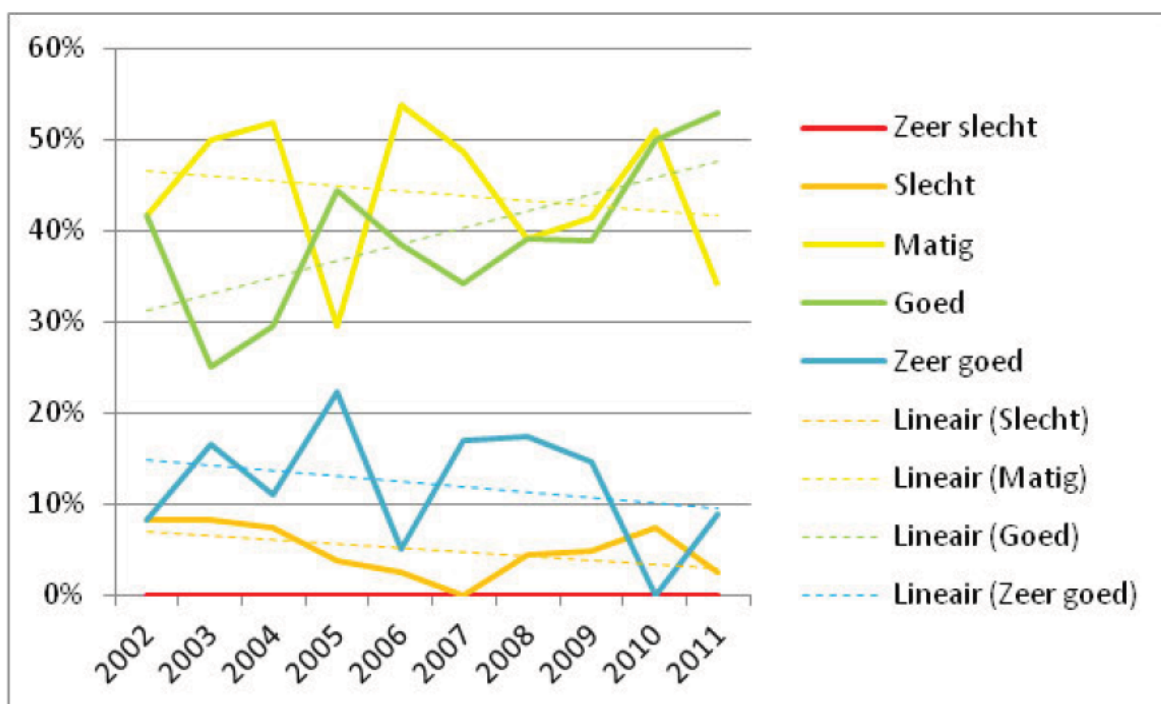
Met name inrichting en kenmerkendheid lijken beperkend voor de ontwikkeling van een goede ecologie. Aandachtspunten bij de sloten zijn:

- Voor meetpunt 3102 zijn de karakteristieke structuur en variant-eigen karakter ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 3221 zijn de karakteristieke structuur en variant-eigen karakter ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 3237 is de karakteristiek variant-eigen karakter ingedeeld op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 3242 is de karakteristiek structuur ingedeeld op het beneden laagste niveau; de toxiciteit en variant-eigen karakter op het laagste niveau.
- Voor meetpunt 4502 zijn de karakteristieke structuur en variant-eigen karakter ingedeeld op het laagste niveau.

Ontwikkelingen

EBEOSYS berekent per meetpunt een eindoordeel. Dit is een gemiddelde van de karakteristieken-scores, waarbij sommige karakteristieken zwaarder wegen dan andere.

Klasse 1 is zeer slecht, klasse 2 = slecht, klasse 3 = matig, klasse 4 = goed en klasse 5 = zeer goed. In figuur 22 is de frequentie van de kwaliteitsklassen (eindoordeel per monster), in de afgelopen 10 jaar weergegeven. De stippellijnen geven de trendlijnen aan.



Figuur 22: Verloop van de frequentie van de kwaliteitsklassen van de eindoordeelen over de jaren 2002-2011.

De EBEObeoordelingen laten zien dat er sprake is van een licht positieve trend in de ecologische waterkwaliteit.

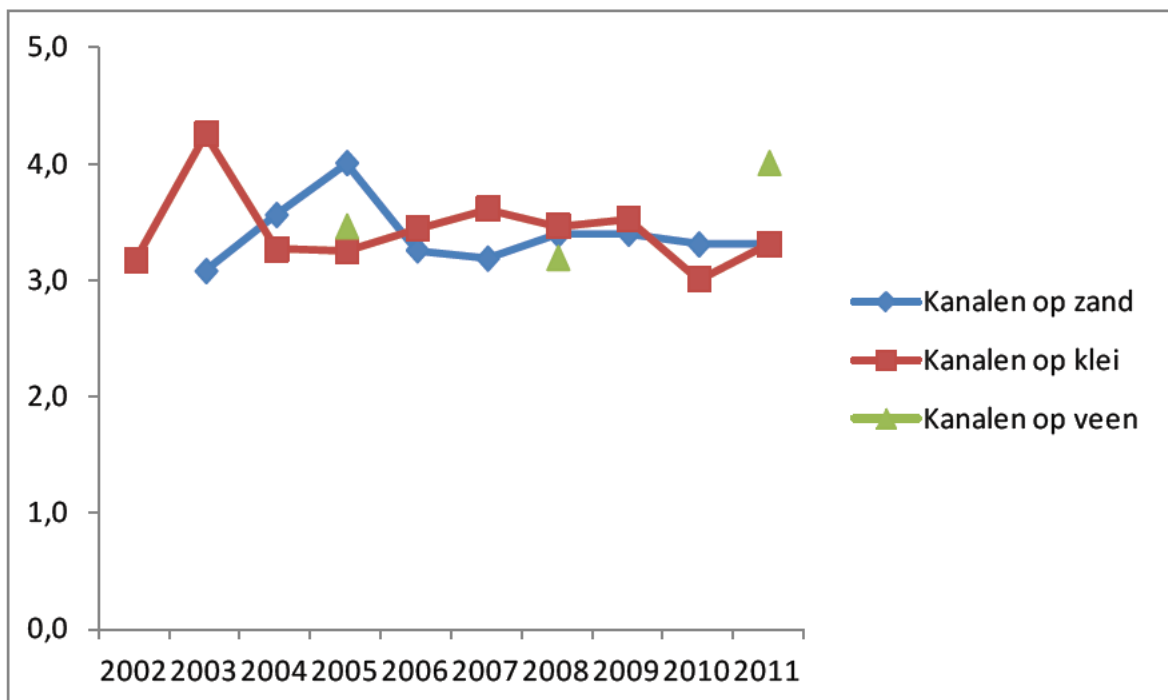
De klasse zeer slecht komt de laatste tien jaar niet voor, daarentegen komt de klasse goed steeds vaker voor. De klassen slecht en matig nemen af, maar ook de klasse zeer goed neemt af. In 2010

kwam deze wel voor, maar niet als gemiddelde van het voor- en najaarsmonster.

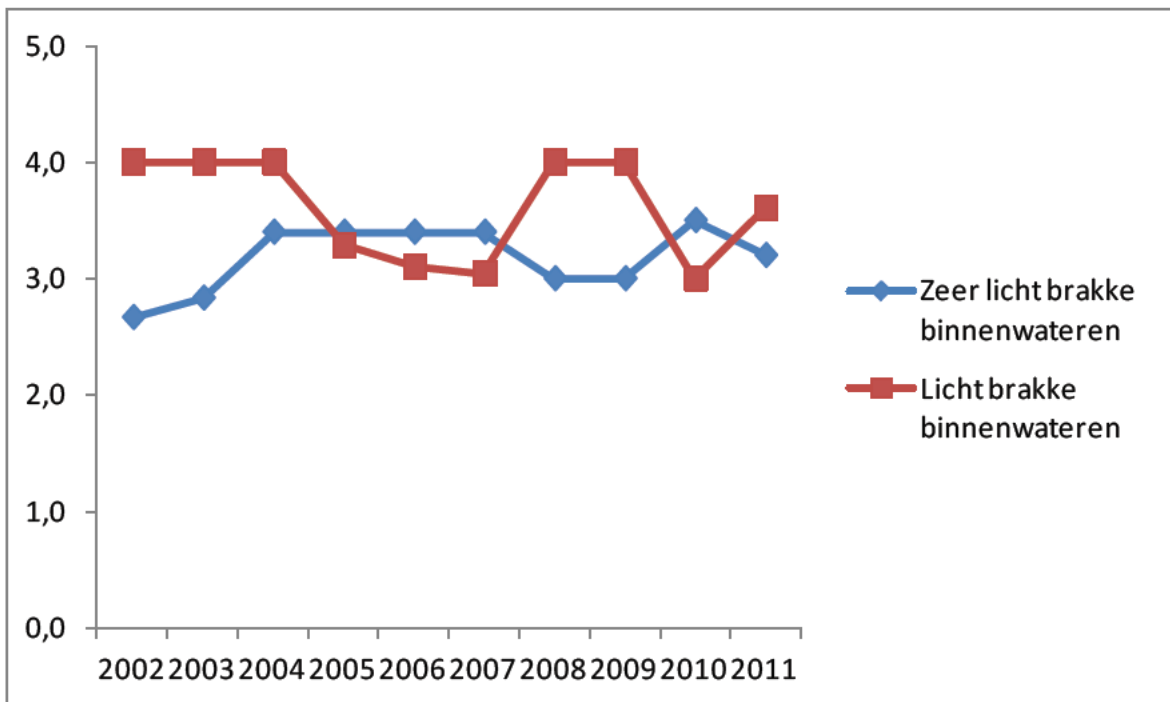
Eindoordelen per watertype

De in de beoordeling gebruikte karakteristieken sluiten aan bij de belangrijkste kenmerken van het functioneren van deze verschillende watertypen. De waarden van de klasse-indelingen van de karakteristieken worden gesommeerd en zo samengevoegd tot één eindoordeel.

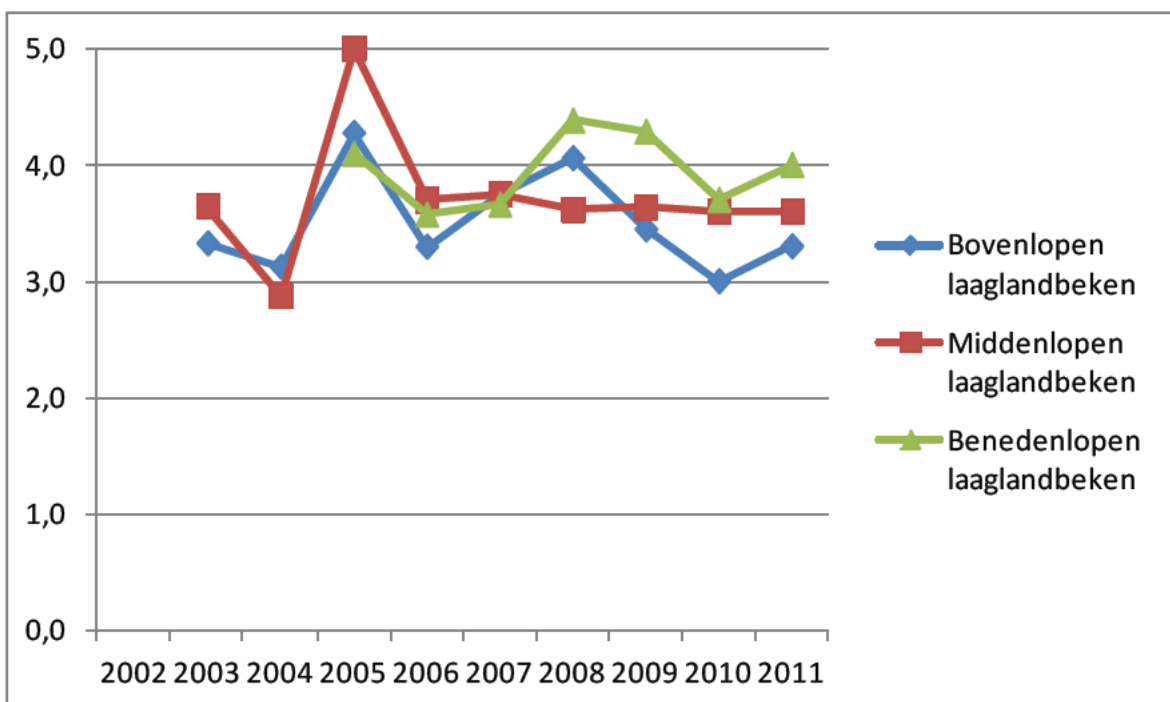
Om na te gaan of de kwaliteit in het ene watertype zich beter ontwikkeld dan in het andere, is hieronder in een aantal figuren het verloop van de gemiddelde eindscores per watertype aangegeven.



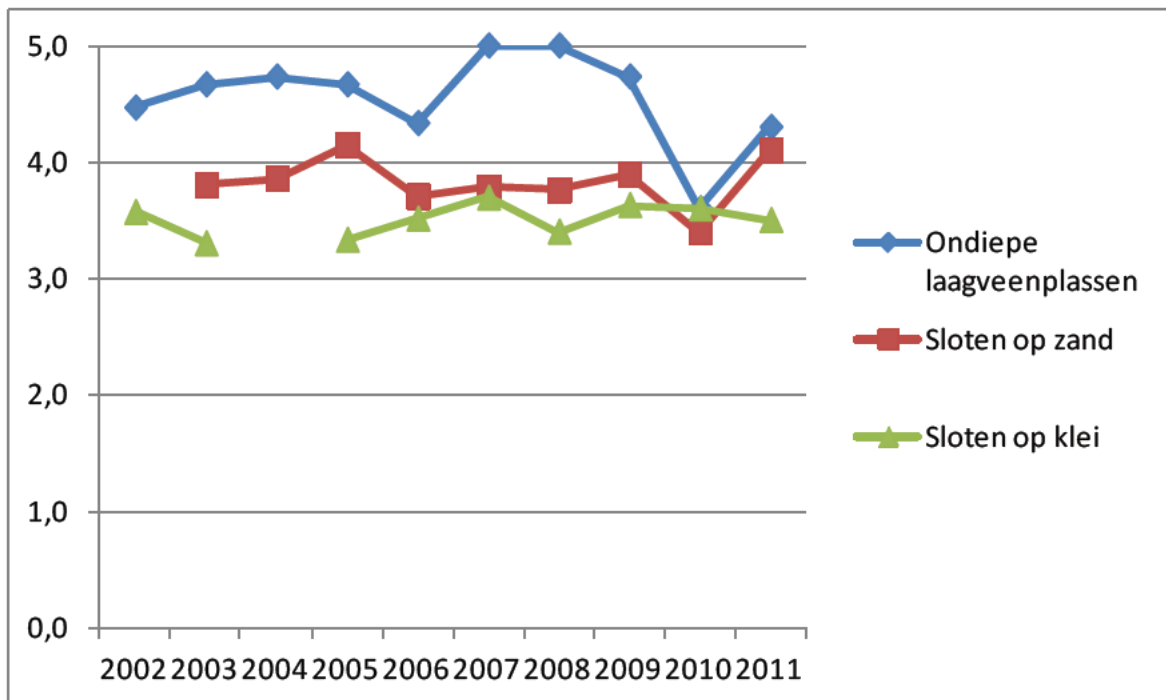
Figuur 23: Verloop van de gemiddelde eindoordeelen van de kanalen.



Figuur 24: Verloop van de gemiddelde eindoordelen van de brakke wateren.



Figuur 25: Verloop van de gemiddelde eindoordelen van de stromende wateren.



Figuur 26: Verloop van de gemiddelde eindoordelen van de ondiepe laagveenplassen en van de sloten.

Uit de figuren 23 t/m 26 kan geconcludeerd worden:

- De stromende wateren scoren gemiddeld goed. De kwaliteit van de middenlopen is de laatste jaren erg constant. De kwaliteit van de benedenlopen scoren de laatste jaren beter als die van de bovenlopen.
- De sloten en kanalen scoren matig tot goed. Hierbij is er weinig verschil tussen de subtypen bij de kanalen. Bij de sloten kan opgemerkt worden dat over het algemeen de sloten op zand beter scoren dan die op klei.
- De ondiepe laagveenplassen scoren goed tot zeer goed. De brakke wateren scoren matig tot goed.

Resultaten karakteristieken

Door de vele en gedifferentieerde karakteristieken wordt inzicht gegeven in de beïnvloedingsfactoren, die de toestand van de waterkwaliteit beïnvloeden. Zie bijlage 5 voor de relatie karakteristiek-beïnvloedingsfactor.

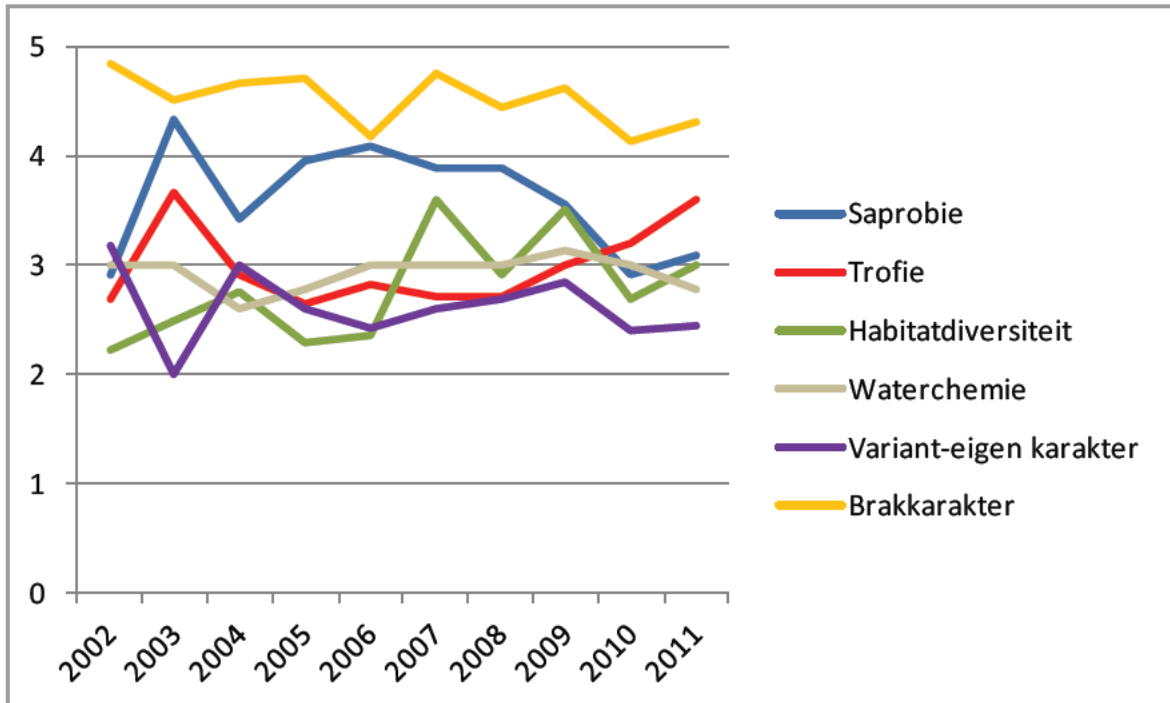
Onderstaande figuren 27 t/m 30 geven per watertype het verloop van de karakteristieken. (Een karakteristiek is opgebouwd uit maatstaven. De maatstaven worden gemiddeld, waarbij sommige maatstaven zwaarder wegen dan andere.)

Ook de karakteristieken worden ingedeeld in klassen:

Klasse 1 = beneden laagste niveau, Klasse 2 = laagste niveau, klasse 3 = middelste niveau, klasse 4 = bijna hoogste niveau en klasse 5 = hoogste niveau.

Kanalen

Figuur 27 toont het verloop van de verschillende karakteristieken van de kanalen gedurende de afgelopen 10 jaar.

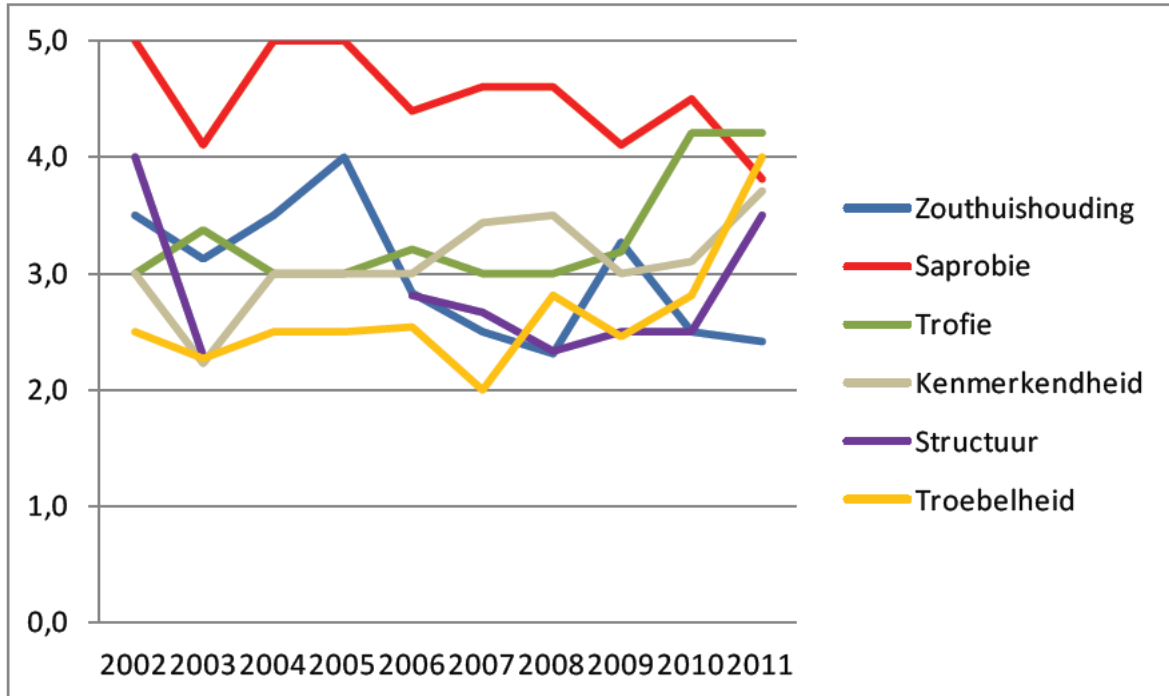


Figuur 27: Verloop van de karakteristieken voor kanalen van 2002-2011.

De karakteristiek Brakkarakter scoort goed, de score voor saprobie laat de laatste jaren een dalende trend zien van bijna hoogste niveau naar middelste niveau; de verrijking van het ecosysteem met organische stoffen neemt toe. Daarentegen laat de score voor trofie een stijgende trend zien; de belasting met nutriënten wordt minder. De habitatdiversiteit is matig.

Brakke wateren

Figuur 28 toont het verloop van de verschillende karakteristieken van de brakke wateren gedurende de afgelopen 10 jaar.

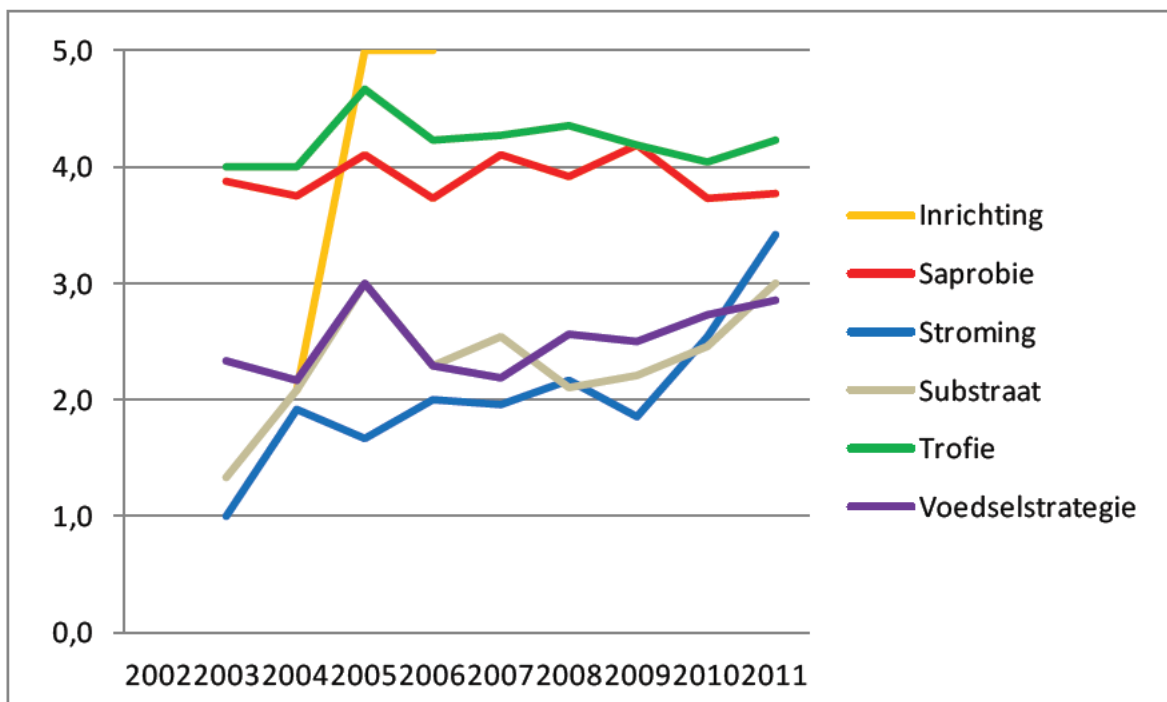


Figuur 28: Verloop van de karakteristieken voor brakke wateren van 2002-2011.

Voor de brakke wateren scoort saprobie goed, maar er is de laatste jaren wel een dalende trend te zien. Zo ook bij het karakteristiek zouthuishouding; deze scoorde tussen 2002 en 2006 redelijk goed, de laatste jaren minder goed, met een uitzondering voor 2009. De karakteristiek troebelheid vertoont de laatste jaren een stijgende lijn. Brakke wateren zijn vaak ondiep. De wind zorgt er voor dat fijne kleideeltjes opwervelen, waardoor het water troebel is. Dit fenomeen onderdrukt de groei van fytoplankton en waterplanten. Een andere oorzaak van troebelheid kan algenbloei zijn als gevolg van bemesting en inlaten van eutroof water. In 2011 heeft troebelheid een opvallend hoge score.

Stromende wateren

Figuur 29 toont het verloop van de verschillende karakteristieken van de stromende wateren gedurende de afgelopen 10 jaar.

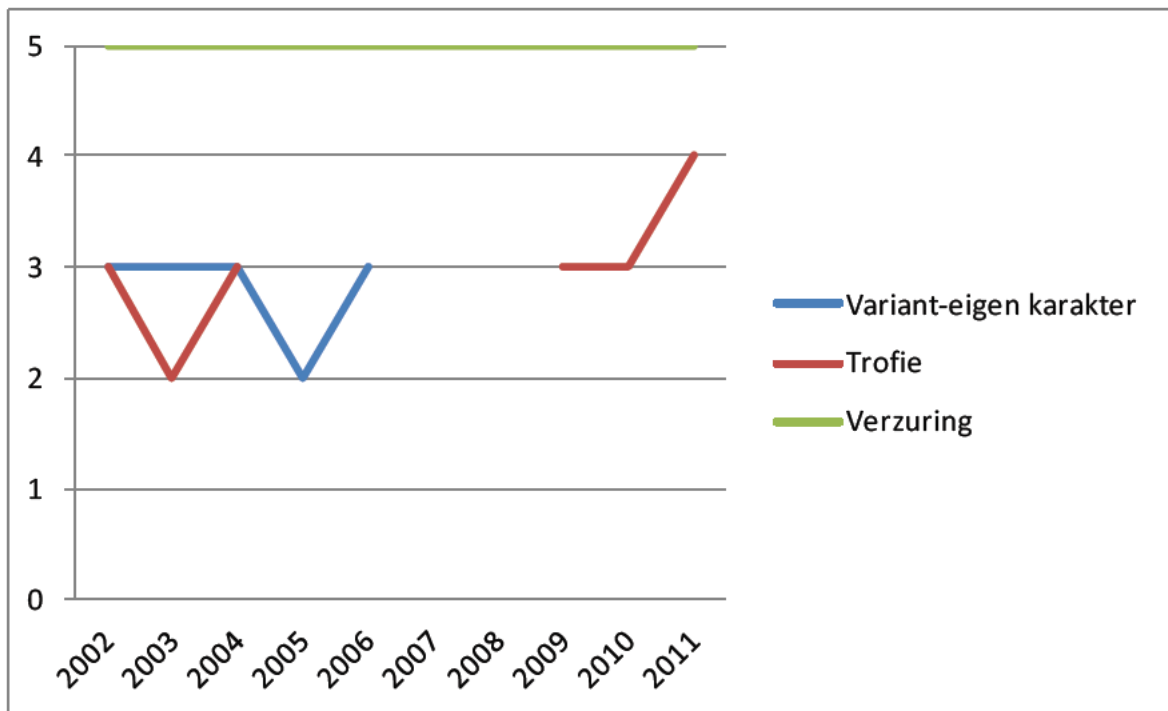


Figuur 29: Verloop van de karakteristieken voor stromende wateren van 2002-2011.

Voor de stromende wateren scoren de maatstaven voor trofie en saprobie goed, deze twee karakteristieken zeggen iets over eutrofiering en organische belasting. De maatstaven voor voedselstrategie en substraat scoren matig. De laatste jaren lijkt er zich een opgaande trend in te zetten. Substraat staat voor het fysische habitat van de beekbodem. De functionele opbouw van de levensgemeenschap heeft betrekking op de aard van de voedselrelaties in de levensgemeenschap. Stroming is laatste jaren verbeterd, dat wil zeggen dat de aspecten die samenhangen met het hydrologisch regiem verbeterd zijn.

Meren

Figuur 30 toont het verloop van de verschillende karakteristieken van de meren gedurende de afgelopen 10 jaar.

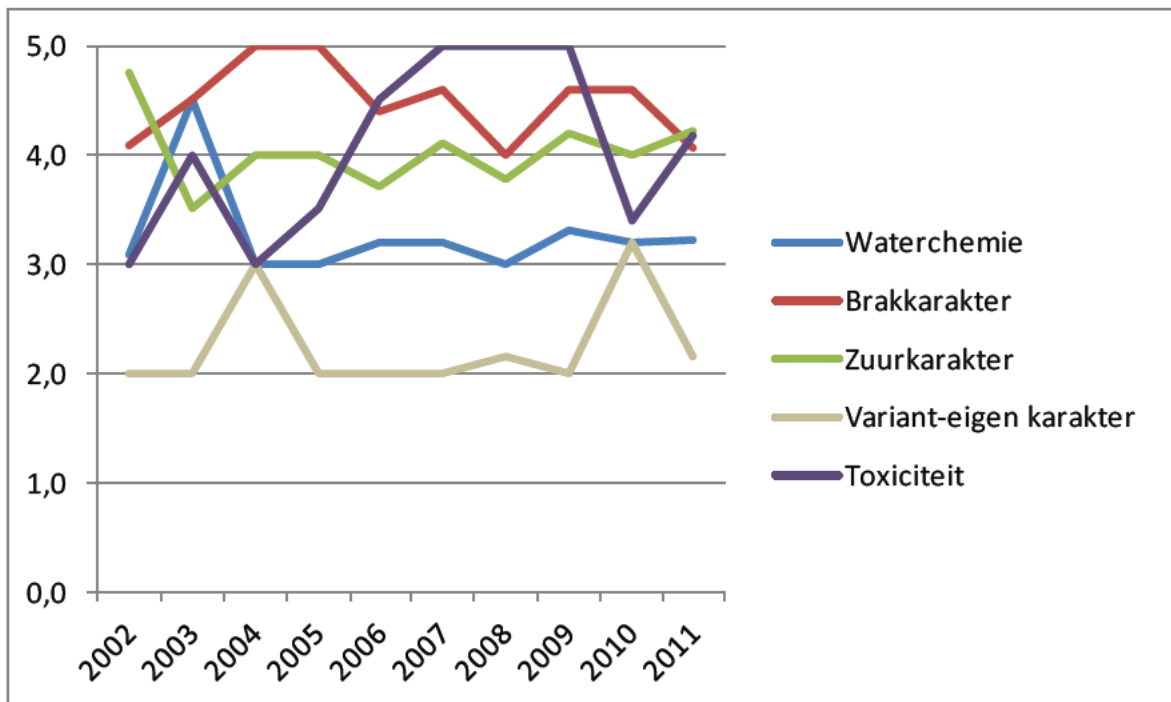


Figuur 30: "Verloop" van de karakteristieken voor meren van 2002-2011.

Van meren zijn maar weinig gegevens beschikbaar. Geconcludeert kan worden dat de maatstaven voor de karaktersitiek verzuring zeer goed scoren.

Sloten

Figuur 31 tonen het verloop van de verschillende karakteristieken van de sloten gedurende de afgelopen 10 jaar.



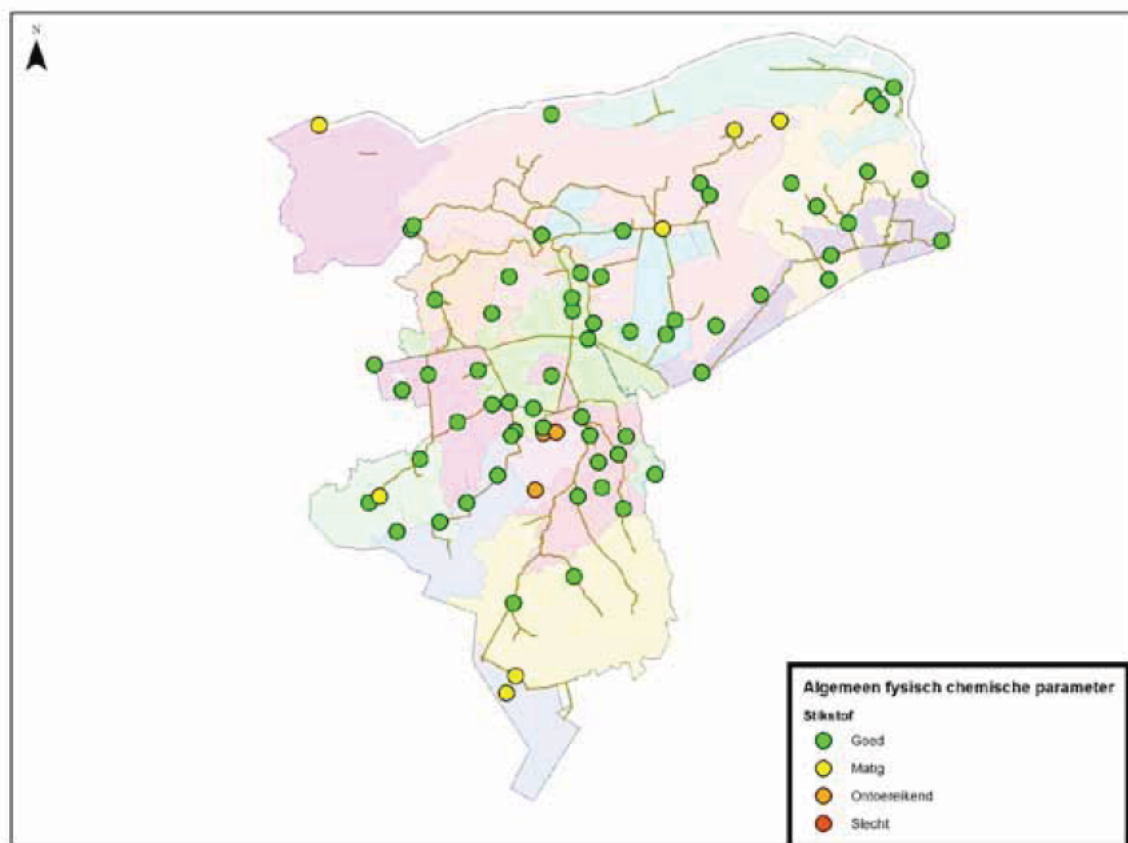
Figuur 31: Verloop van de karakteristieken voor sloten van 2002-2011 (karakteristieken verdeeld over twee grafieken).

De maatstaven van de karaktersitiek permanentie scoren zeer goed en de maatstaven van de karakteristiek saprobie scoren goed (mate voor verrijking van het ecosysteem met organisch materiaal). De maatstaven van de karaktersitiek trofie scoren minder goed, (eutrofiering), en de maatstaven voor structuur en variant-eigen karakter scoren slecht tot matig.

De maatstaven voor waterchemie scoren matig, die voor zuur- en brakkarakter goed en die voor toxiciteit fluctueren tussen matig en zeer goed.

Beleidsthema Schoon en gezond water - Algemeen fysisch-chemische parameters

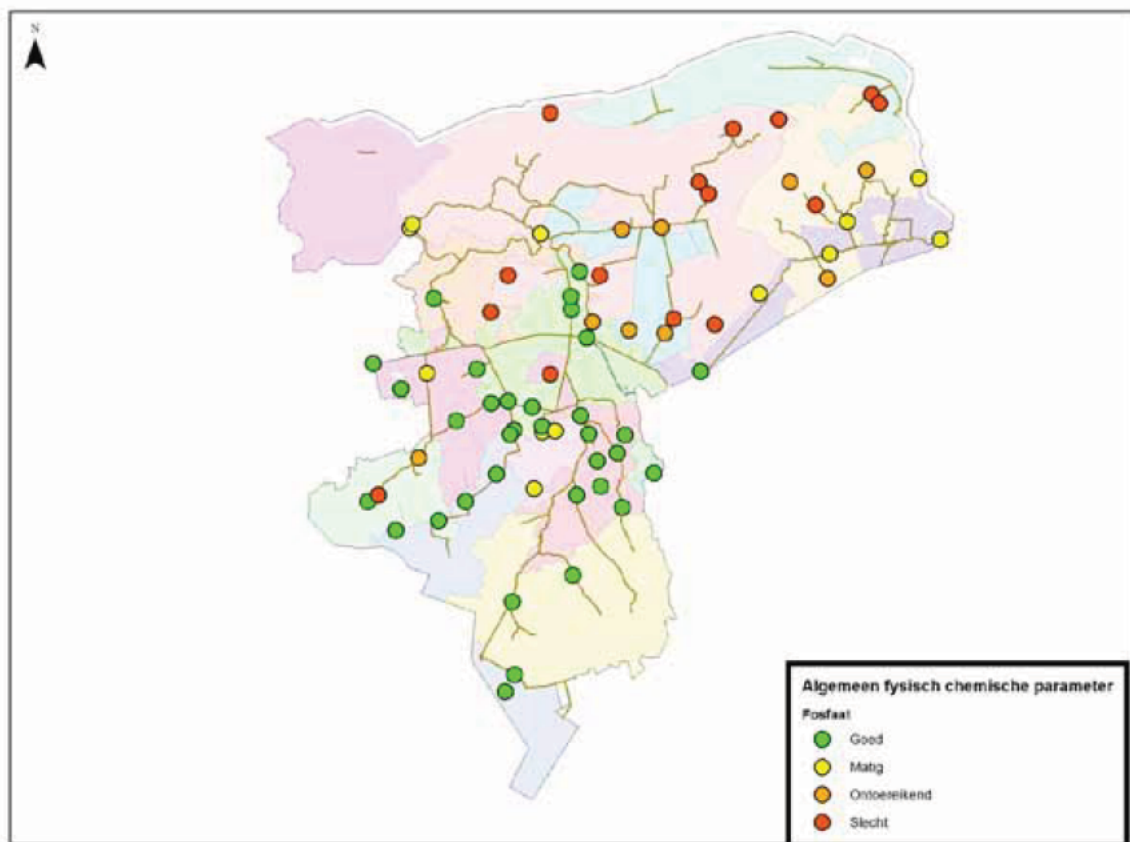
In de waterlichamen zijn veel meer meetpunten bemonsterd op deze parameters dan de KRW meetpunten. De fysisch chemische toestand op deze overige meetpunten is ook van belang om te zien of en waar de verbeteringen in het waterlichaam nodig zijn. Daarom is voor alle hoofdmeetpunten een beoordeling uitgevoerd. De parameters op deze meetpunten zijn beoordeeld door de toetswaarden af te zetten tegen de gebiedsgerichte klasse indelingen uit het waterbeheerplan. In onderstaande kaarten is per meetpunt een oordeel gegeven voor elk van de fysisch-chemische parameters. De kaarten geven op ieder meetpunt per parameter een overzicht van deze beoordeling. Hierbij is gebruik gemaakt van de hoofdmeetpunten en de deelgebiedspunten. Om een gebiedsdekkend beeld te krijgen zijn voor de gebiedsmeetpunten de jaren 2009-2011 gebruikt.



Kaart 10: Beoordelingsresultaten van stikstof op de verschillende meetpunten.

Kaart 10 toont dat stikstof op de meeste meetpunten goed scoort. Op zeven meetpunten is stikstof ingedeeld in de klasse matig, en op drie meetpunten in de klasse ontoereikend. Het valt op dat de stikstofconcentraties in het Leekstermeer op alle drie de meetlocaties ontoereikend zijn.

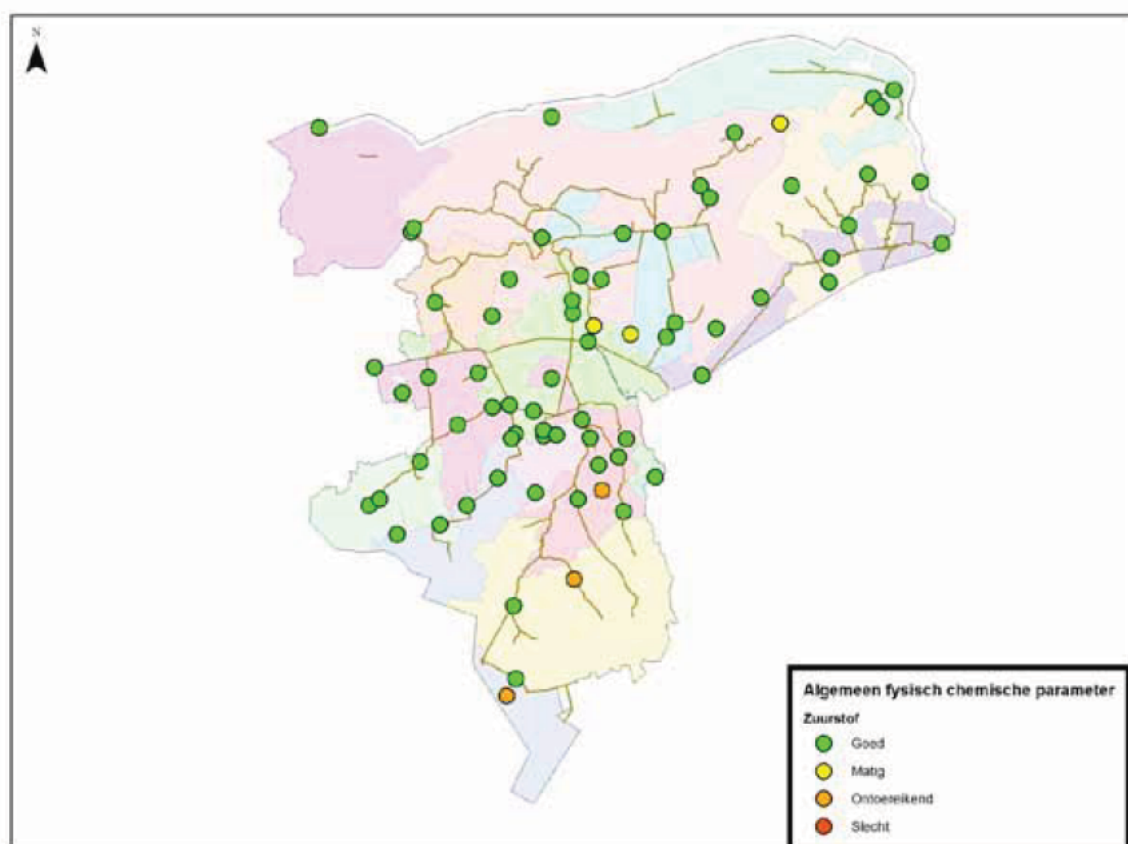
Fosfaat



Kaart 11: Beoordelingsresultaten van fosfaat op de verschillende meetpunten.

Kaart 11 toont dat op vele meetpunten fosfaat goed scoort, echter de huidige toestand voor fosfaat is slechter dan de toestand voor stikstof. Op vijftien meetpunten scoort fosfaat slecht, op negen meetpunten ontoereikend en op twaalf meetpunten matig. Opvallend is dat vooral de waterlichamen in het noorden en noordoosten niet aan het GEP voldoen. In dit deel van het beheergebied van Noorderzijlvest is fosfaat een probleemstof.

Zuurstof

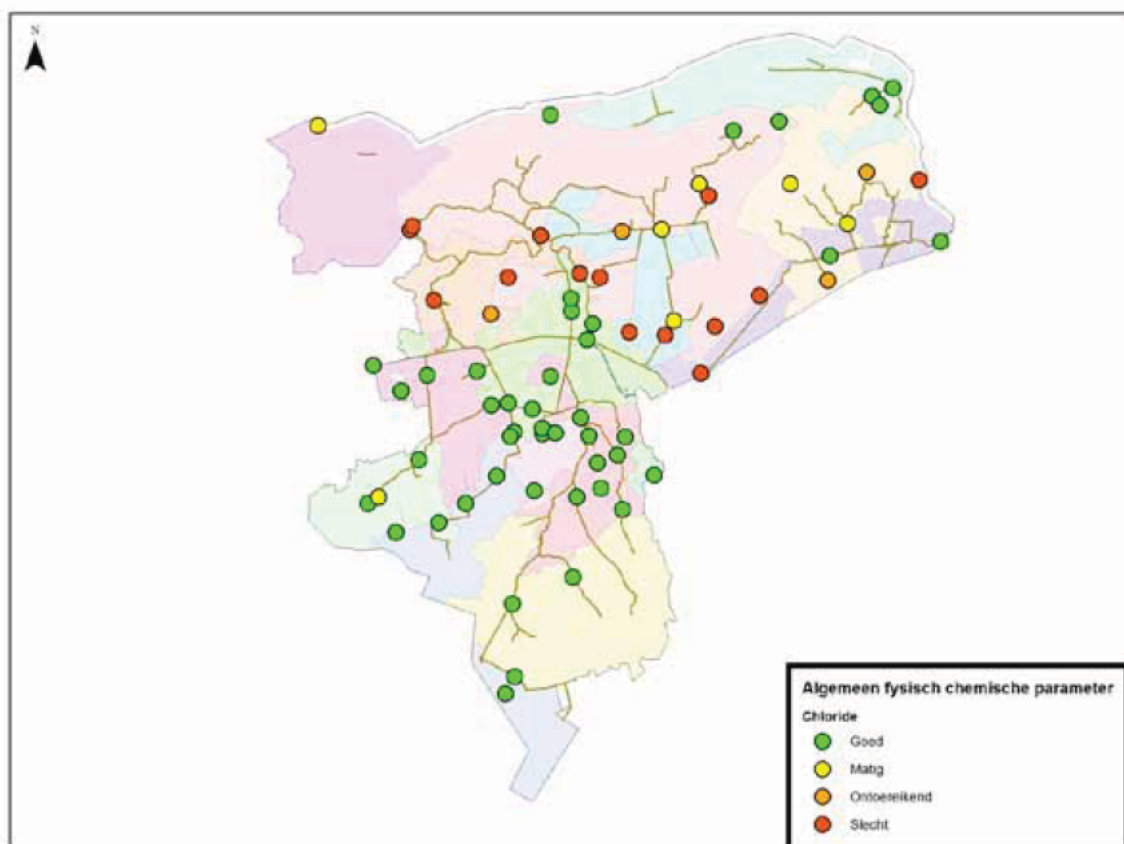


Kaart 12: Beoordelingsresultaten van zuurstofpercentage op de verschillende meetpunten.

Het beeld van de zuurstofhuishouding in het beheergebied van Noordzijvest is positief; veel locaties voldoen aan het GEP. Op drie meetpunten scoort zuurstof nog ontoereikend en op drie nog matig.



Chloride

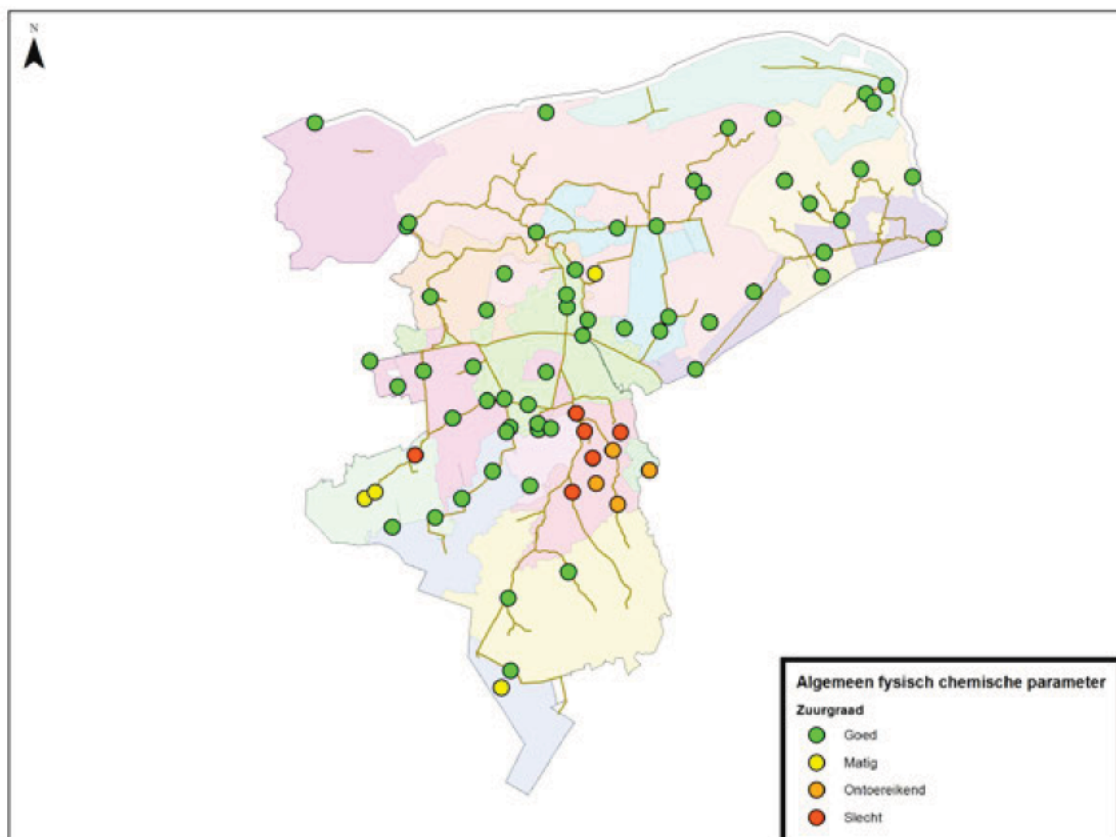


Kaart 13: Beoordelingsresultaten van chloride op de verschillende meetpunten.

Kaart 13 toont dat de meetpunten die aan het GEP voor chloride voldoen voornamelijk in de zuidelijke waterlichamen en in twee noordelijk waterlichamen gelegen zijn. Veertien meetpunten scoren voor chloride slecht, drie ontoereikend en zeven matig.



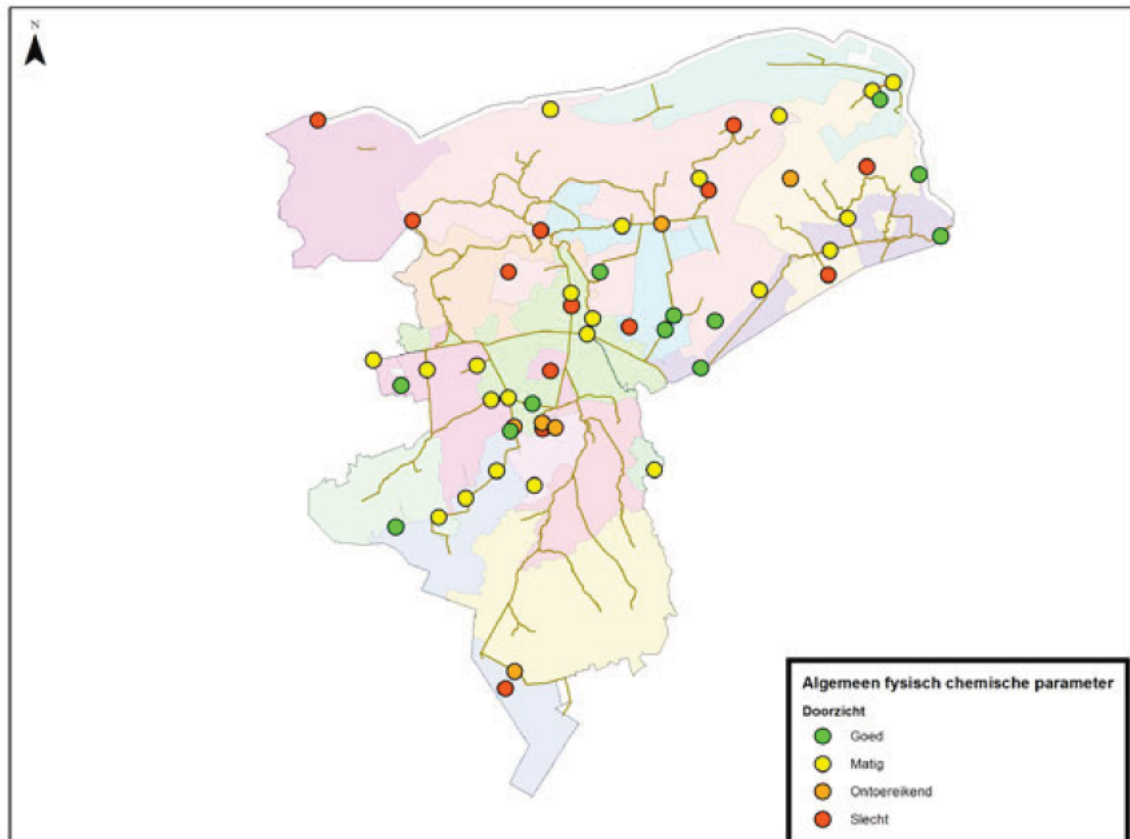
Zuurgraad



Kaart 14: Beoordelingsresultaten van de zuurgraad op de verschillende meetpunten.

Kaart 14 toont dat in de meeste waterlichamen de zuurgraad aan het GEP voldoet. Op vier meetpunten scoort de pH matig, op vier meetpunten ontoereikend en op zes meetpunten slecht. Vooral het waterlichaam Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep scoort slecht voor de zuurgraad.

Doorzicht



Kaart 15: Beoordelingsresultaten van doorzicht op de verschillende meetpunten.

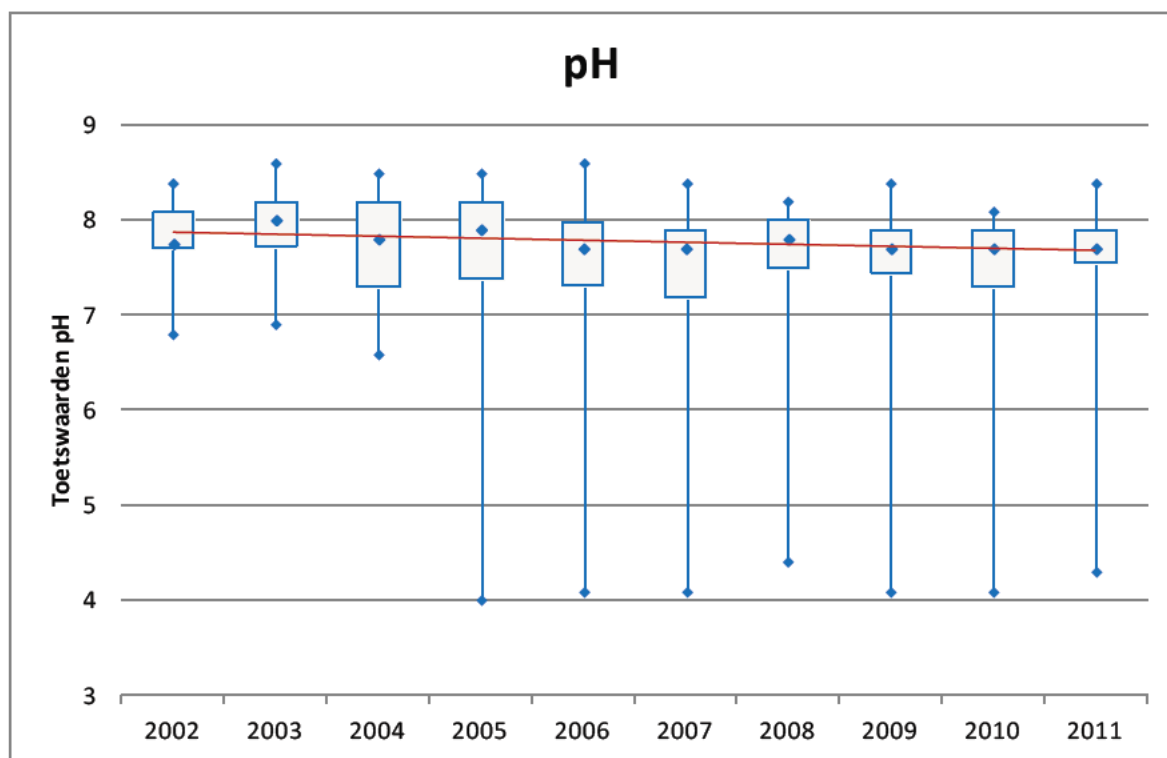
Kaart 15 toont dat er veel meetpunten niet aan het GEP voor doorzicht voldoen. Dertien meetpunten scoren slecht, zes meetpunten ontoereikend en eenentwintig matig.

Ontwikkelingen van de fysisch chemische parameters.

Om een beeld te krijgen van de ontwikkelingen van de afgelopen 10 jaar is een trendanalyse uitgevoerd. Hiervoor zijn voor de verschillende fysisch-chemische parameters van de hoofdmeetpunten de gegevens van 2002-2011 op een rijtje gezet. Voor het gebiedsdekkende beeld van de trends is per parameter de mediaanwaarde per jaar bepaald. Hiervan zijn boxplots gemaakt waardoor de spreiding in de data (verschillen tussen de meetpunten) goed te zien is. De boxplots geven de 4 kwartielen aan.

Daarnaast is er per hoofdmeetpunt een grafiek gemaakt met de ontwikkeling van de verschillende parameters door de jaren heen. Deze trendgrafieken staan in bijlage 7.

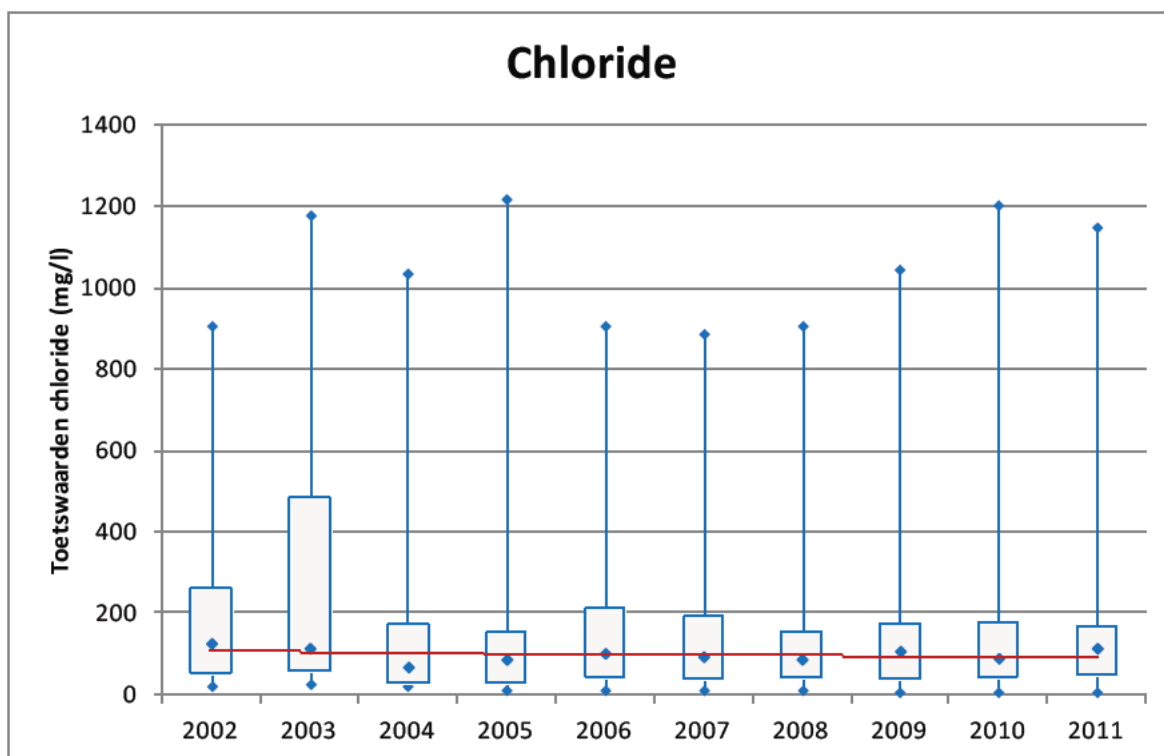
Figuur 32 toont het verloop van de zuurgraad.



Figuur 32: Verloop van de zuurgraad van 2002-2011.

De zuurgraad is door de jaren heen redelijk stabiel. De spreiding is vanaf 2005 duidelijk toegenomen, er zijn meer locaties gemeten waarbij ook een aantal locaties met een duidelijk lagere pH zaten. Hierdoor is de spreiding sterk toegenomen zonder dat de mediaanwaarde hierdoor duidelijk veranderd. De pH voldoet op veel locaties al aan de doelstelling; een trend is hierbij dan ook niet nodig of wenselijk ten behoeve van het behalen van de doelen. Op sommige locaties is de zuurgraad echter wel een probleem.

Figuur 33 toont het verloop van het chloridegehalte.



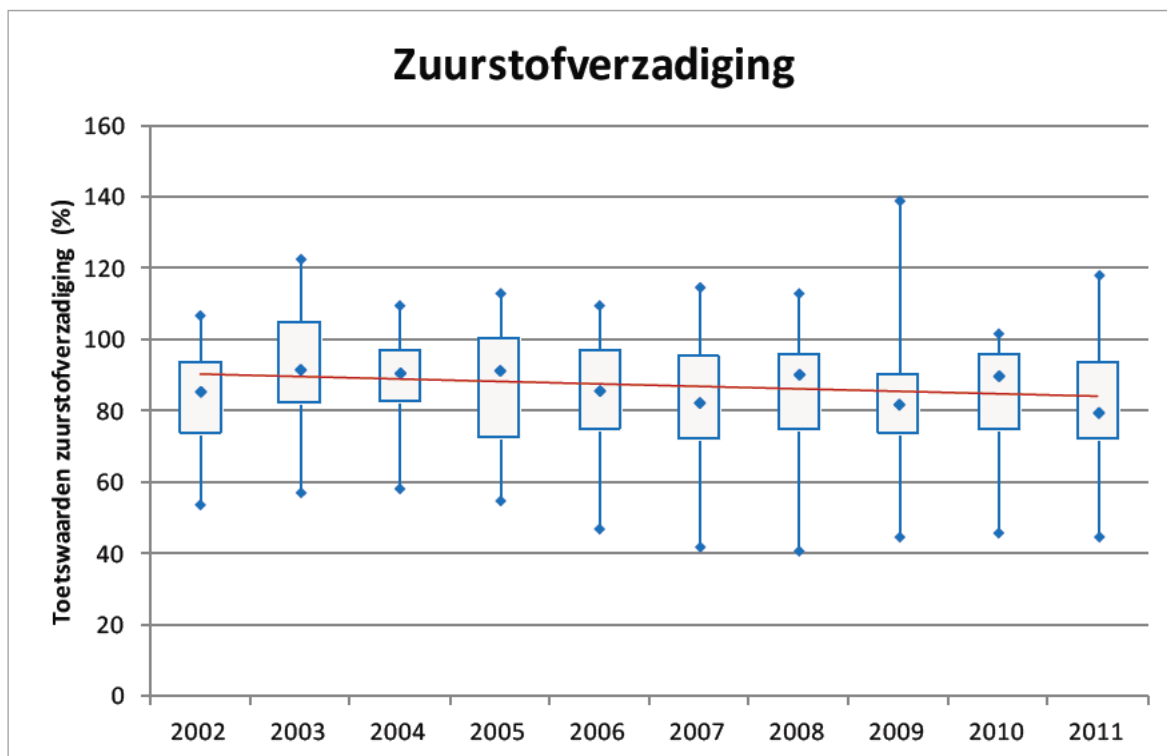
Figuur 33: Verloop van het chloride gehalte van 2002-2011.

Het chloridegehalte bepaalt de indeling van het oppervlaktewater in klassen van zoetwater naar zeewater. Algemene vuistregels die worden gebruikt voor deze indeling (RWS, 2011).

- Zoet: Chloridegehalte < 300 mg/l
- Licht brak: 300 mg/l < Chloridegehalte < 1000 mg/l
- Matig brak: 1000 mg/l < Chloridegehalte < 5000 à 10.000 mg/l
- Sterk brak en zout: Chloridegehalte > 5000 à 10.000 mg/l
- Zeewater: Chloridegehalte 13.000 mg/l

De mediaanwaarden van de chloridegehalten is door de jaren heen redelijk stabiel. Er is een duidelijke spreiding te zien in het chloridegehalte van zoet tot matig brak water. Aangezien er verschillende normen gelden voor verschillende waterlichamen in het gebied van Noorderzijlvest, kan op basis van deze boxplots geen volledig beeld worden gekregen van de mate waarin de locaties aan de norm voldoen; het is niet duidelijk of er meer locaties aan de norm gaan voldoen. Wel blijkt uit de boxplots dat er geen duidelijk trend zichtbaar is in de chloride gehalten: er kan dus niet gesteld worden dat het water steeds brakker/zouter wordt.

Figuur 34 toont het verloop van de zuurstofverzadiging.

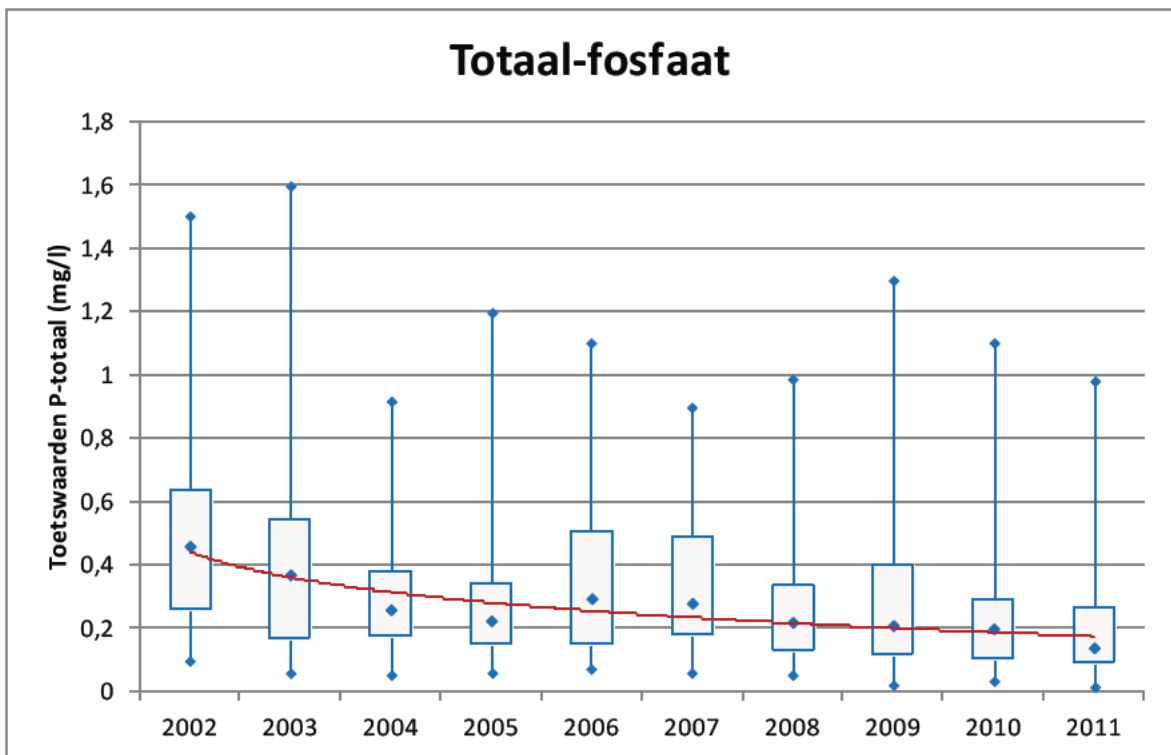


Figuur 34: Verloop van het zuurstofverzadigingspercentage van 2002-2011.

Voor zuurstofverzadiging geldt voor de meeste waterlichamen een GEP van 60-120% zuurstofverzadiging. Op een aantal locaties moet deze tussen de 70 en 120 % liggen en voor de Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep tussen de 50 en 100 %.

Kijkende naar de boxplots, is zichtbaar dat veel locaties binnen de range van 60-120 % vallen, en dat probleemlocaties veelal een te lage zuurstofverzadiging hebben. Een te hoge zuurstofverzadiging komt nauwelijks voor. Er is een licht dalende trend te zien, maar deze is niet significant. Op basis van deze boxplots lijkt het mogelijk dat er meer locaties komen met een te lage zuurstofverzadiging, maar dit is niet met zekerheid vast te stellen.

Figuur 35 toont het verloop van het totaal fosfaatgehalte.



Figuur 35: Verloop van het totaal fosfaat gehalte van 2002-2011.

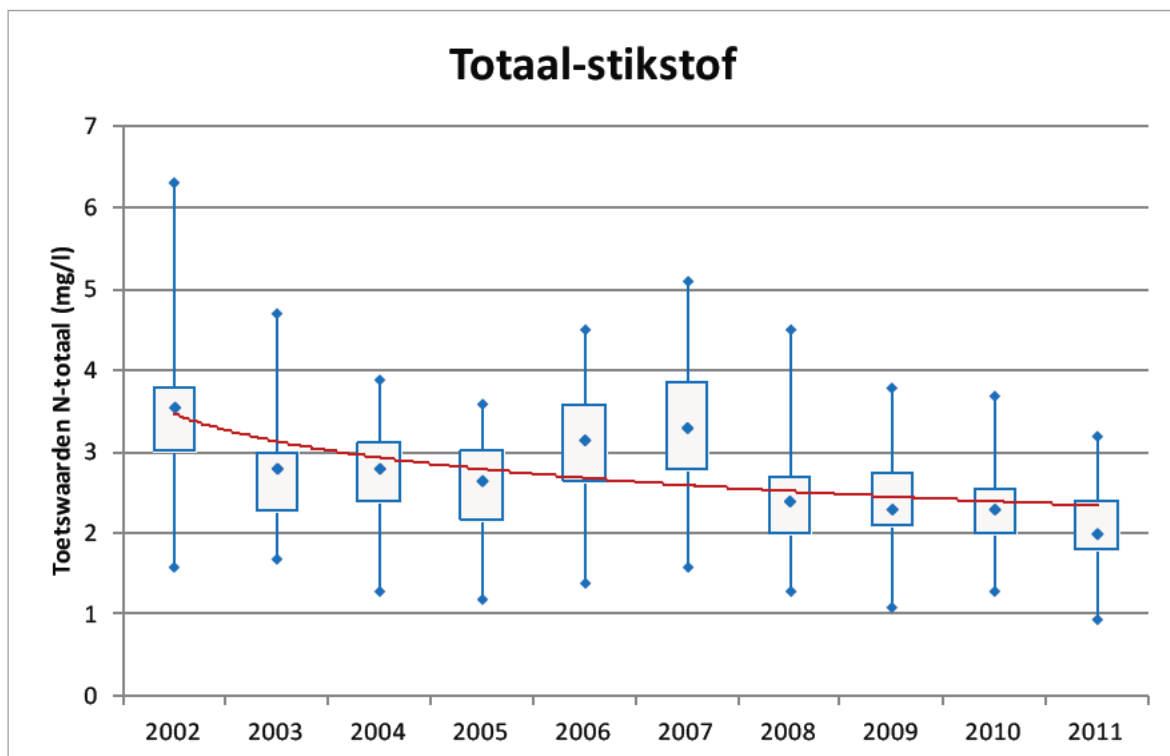
Figuur 35 vertoont een dalende trend voor het fosfaatgehalte. Was de mediaan in 2002 nog boven de 0,4 mg/l, in 2011 ligt deze onder de 0,2 mg/l. De sterkste daling is te zien in de periode 2002-2004. Voor de jaren na 2004 is er geen duidelijke trend meer.

Mogelijke verklaringen voor de dalende trend zijn:

- De landelijke trend van dalende fosfaatconcentraties onder andere door maatregelen in de landbouw.
- De effluentconcentraties van een aantal rwzi's is in deze periode verbeterd.

Het jaar 2011 heeft de laagste totaal fosfaatconcentratie (kijkende naar de mediaanwaarde). Dit was een extreem droog jaar waardoor er mogelijk minder afspoeling heeft plaatsgevonden. Het verband tussen de neerslagsom en afspoeling is niet altijd zichtbaar. Dit komt omdat niet de neerslagsom van het jaar van belang is maar vooral de extreme neerslagbuien en de momenten waarop neerslag plaatsvindt. Neerslag na bemesting geeft een grote fosfaatvrucht naar het oppervlaktewater.

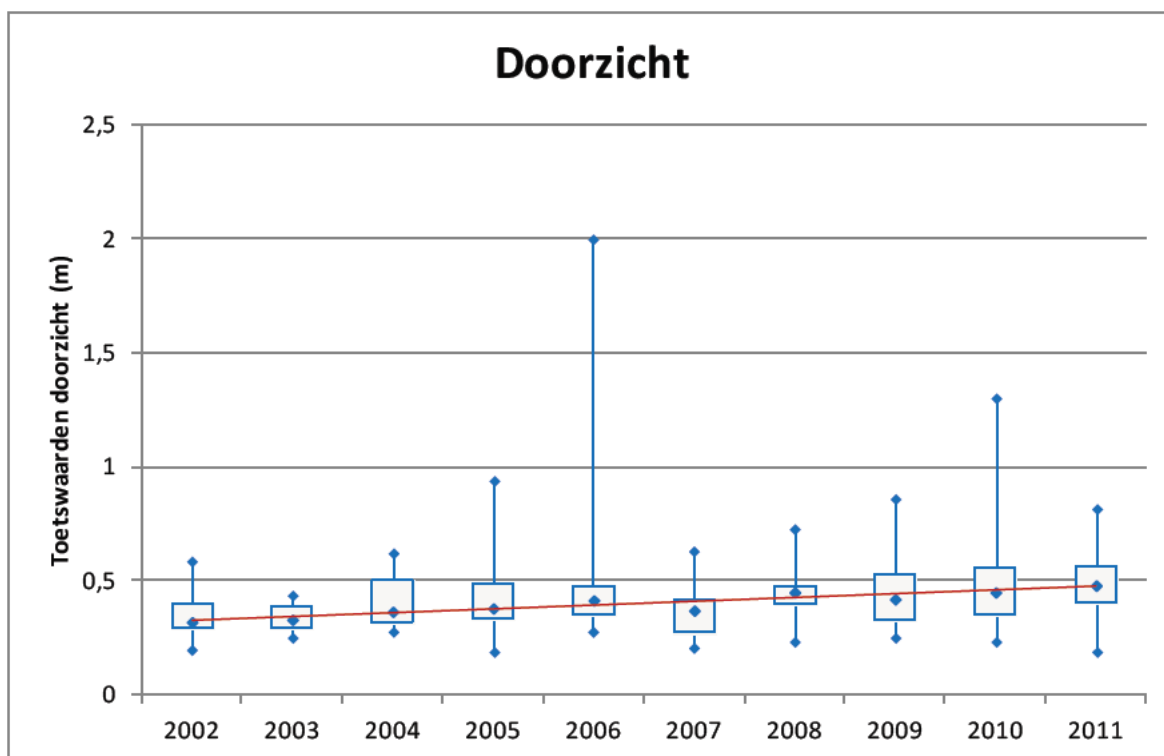
Figuur 36 toont het verloop van het totaal stikstofgehalte.



Figuur 36: Verloop van het totaal stikstofgehalte van 2002-2011.

Net als bij fosfaat is voor het totaal stikstofgehalte een dalende trend te zien. Ook hier vlakt deze de laatste jaren af. In de jaren 2006 en 2007 zijn de gehalten hoger dan de jaren er voor en daarna. Bij stikstof is een lichte verhoging in de concentraties zichtbaar voor deze jaren. Het is niet duidelijk waardoor dit komt.

Figuur 37 toont het verloop van het doorzicht.



Figuur 37: Verloop van het doorzicht van 2002-2011.

Figuur 37 laat zien dat het doorzicht langzamerhand wat beter wordt. De nutriënten nemen af, dit kan een verklaring zijn waardoor het doorzicht toeneemt.

- Doorzicht wordt bepaald door verschillende factoren in het water
- Hoeveelheid zwevend stof
- Hoeveelheid humuszuren
- Hoeveelheid algen

De algen worden voor een belangrijk deel gestuurd door de hoeveelheid aanwezige nutriënten. Maar een daling van de nutriëntenconcentraties hoeft niet direct te leiden tot een beter doorzicht. Het gehalte voedingsstoffen moet onder een bepaald niveau dalen voordat het effect heeft op het doorzicht.

3.1.3 Beleidsthema Schoon en gezond water - Chemie

Zware metalen en PAKs

Voor de toestand van de chemische parameters zijn zeven zware metalen beoordeeld:

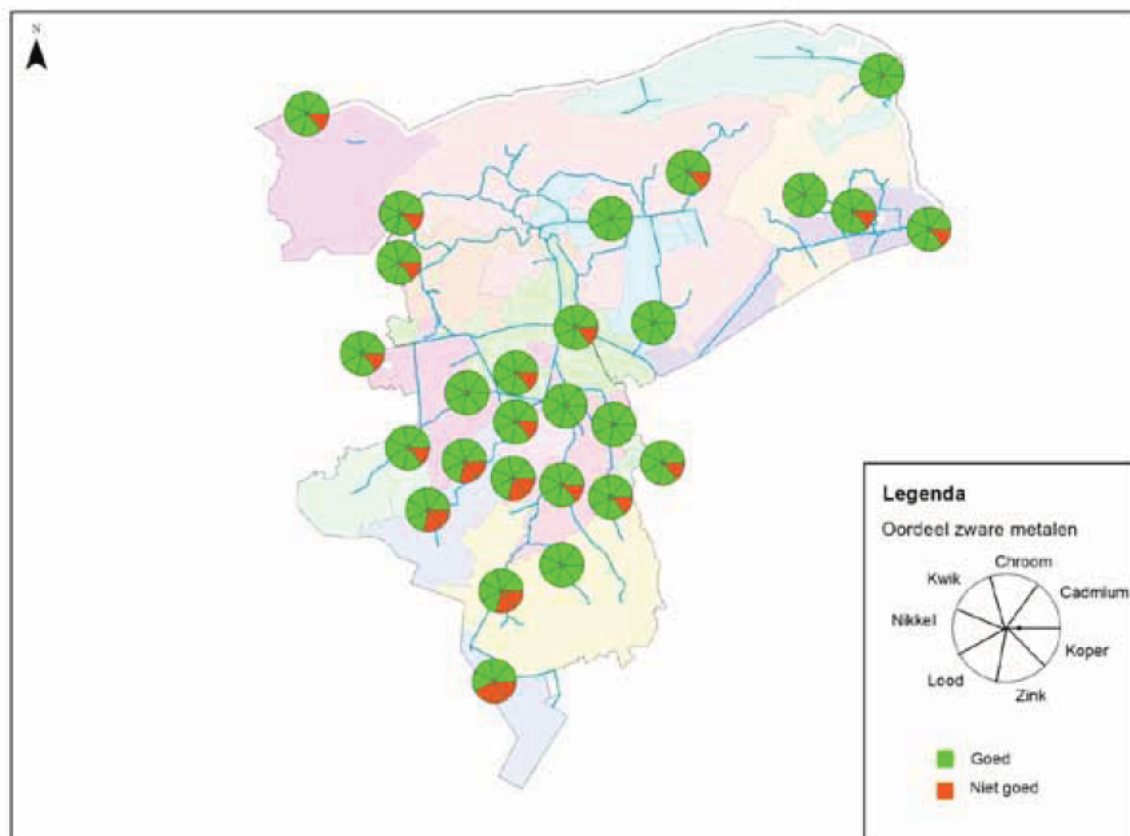
- cadmium
- chroom
- kwik
- nikkel
- lood
- zink
- koper

De eerste vier hiervan voldoen op alle locaties aan de norm en zijn dan ook geen

probleemstoffen in het gebied van Noorderzijlvest. Lood is op één locatie normoverschrijdend, en zink op vijf locaties. Koper is een probleemstof en is op meer dan de helft van de locaties normoverschrijdend, zie kaart 16.

De EU geeft ruimte om rekening te houden met de biologische beschikbaarheid voor metalen. In rapportages ten behoeve van het SGBP is het de bedoeling in ieder geval te rapporteren over de toetsing aan de indicatorwaarden voor nikkel, koper en zink, de zogenaamde eerste-lijnsbeoordeling. En eventueel toetsing na correctie voor de biologische beschikbaarheid aan een locatie specifieke norm (tweedelijns beoordeling). De rekenregels staan vermeld in de richtlijn KRW monitoring Oppervlaktewater en protocol Toetsen en Beoordelen (Faber et al., 2011).

Voor het uitvoeren van een 2^e-lijns beoordeling zijn gegevens nodig over het organisch stofgehalte (DOC en de hardheid van het water, of CaCO₃-concentratie). Deze gegevens zijn niet beschikbaar op de meetlocaties. Er is dan ook geen 2^e-lijns beoordeling uitgevoerd. Voor nikkel is het niet relevant om te corrigeren voor biobeschikbaarheid omdat deze stof al overal aan de norm voldoet. Voor koper en zink maakt het mogelijk wel een verschil.



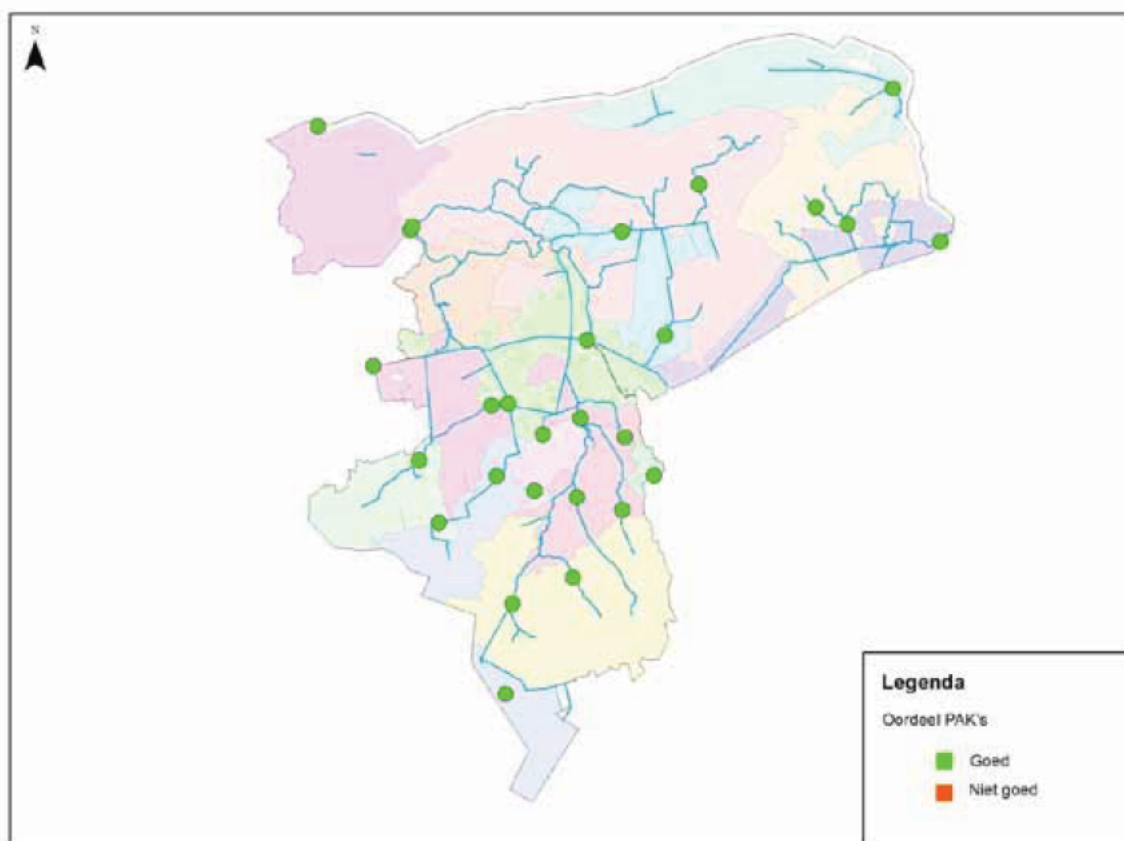
Kaart 16: Beoordeling van 7 zware metalen op de hoofdmeetpunten in 2011.

PAKs zijn polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Deze groep bestaat uit honderden stoffen. Een aantal hiervan zijn geanalyseerd.

Naar de volgende PAKs is gekeken:

- Benzo(a)antraceen
- Chryseen
- Fenanthreen
- Benzo(a)pyreen
- Antraceen
- Fluorantheen
- Naftaleen
- Som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen
- Som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen

Uit de toetsing blijkt dat op alle hoofdmeetpunten van Noorderzijlvest de gemeten PAKs aan de normen voldoen, zie kaart 17.



Kaart 17: Beoordeling van PAKs op de hoofdmeetpunten in 2011.

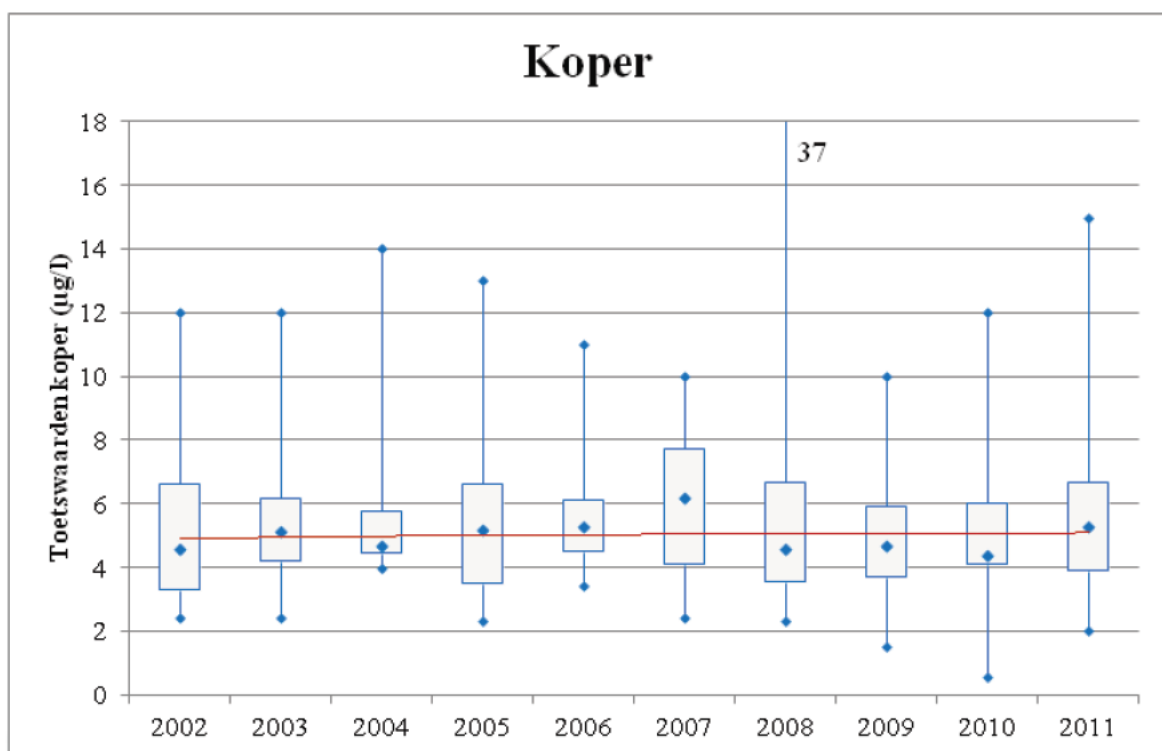
Ontwikkelingen in de chemische stoffen

Zware metalen hechten zich in meer of mindere mate aan zwevend stof. De concentraties zware metalen in zoet oppervlaktewater nemen –landelijk gezien- in de loop van de tijd af, al is het verloop soms wat grillig. In 2002 voldoen chroom, kwik, cadmium en lood vrijwel overal aan het MTR, en in een groot aantal gevallen aan het VR (de streefwaarde). Nikkel en zink overschrijden de MTR fors. Koper onderschrijdt het MTR slechts in een gering aantal punten. (Compendium voor de leefomgeving)

Figuur 38 toont het verloop van de koperconcentraties in het gebied van Noorderzijvest. Voor zink en PAKs zijn er te weinig gegevens aanwezig om een trendgrafiek te laten zien.

De grafiek toont het verloop van zogenaamde boxplots, waardoor de spreiding van de gegevens (behorende bij de verschillende meetpunten) goed te zien is. De koperconcentraties schommelen tussen de jaren door, maar laten geen trend zien in de periode 2002-2011. Zo nu en dan komen er flinke uitschieters naar boven voor. Uit de eerste lijnsbeoordeling wordt daarom geconcludeerd dat koper een probleemstof is. Wellicht dat de tweede lijnsbeoordeling een heel ander beeld laat zien.

Naast deze grafiek met een gebiedstrend voor koper, zijn er per hoofdmeetpunt trendgrafieken gemaakt voor koper en zink. Deze trendgrafieken staan in bijlage 8.



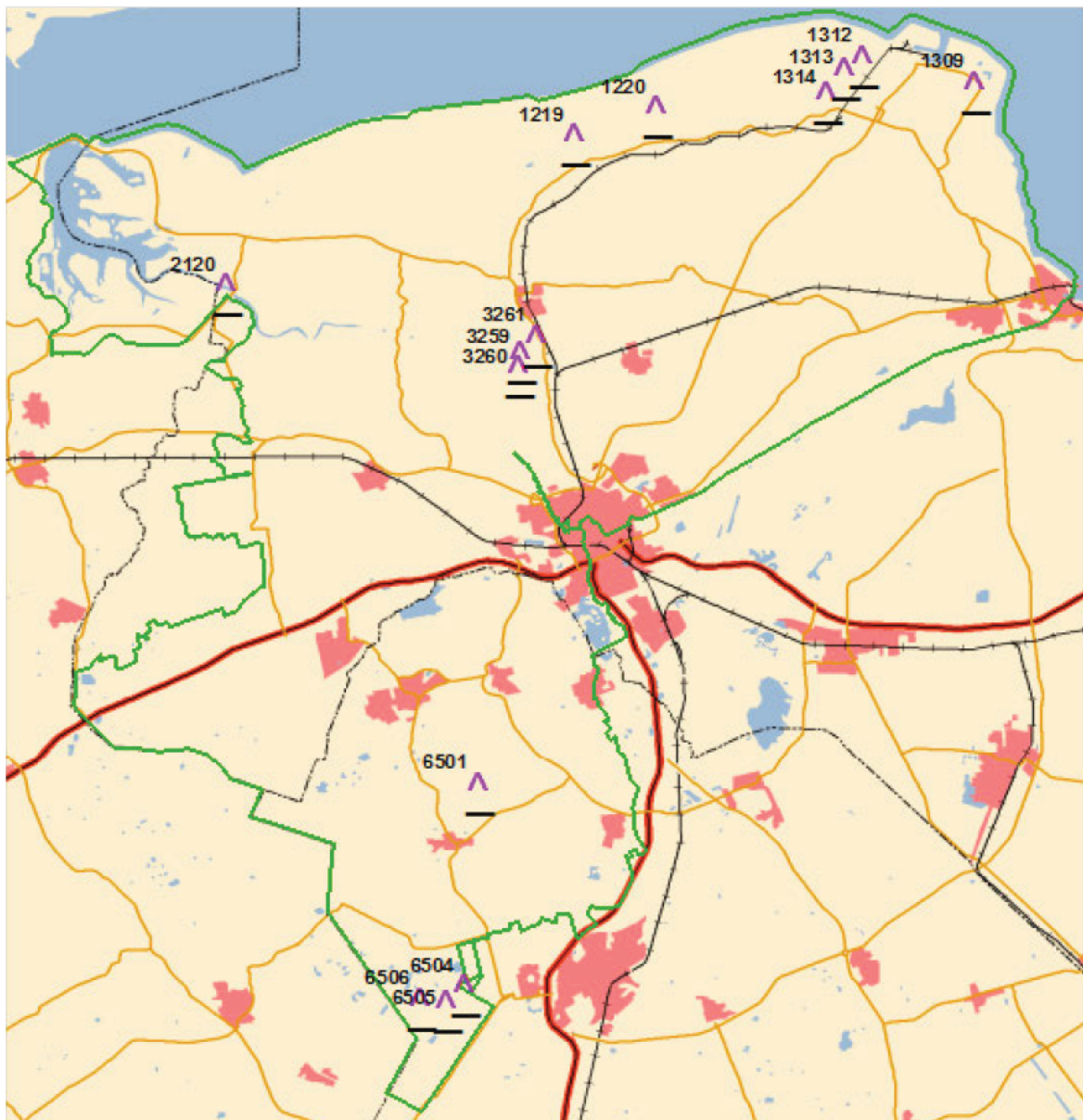
Figuur 38: Verloop van het kopergehalte van 2002-2011.

Gewasbeschermingsmiddelen

Wat gewasbeschermingsmiddelen betreft besteedt de KRW aandacht aan veertien stoffen die als prioritair zijn aangemerkt. Het gaat daarbij om stoffen uit zowel open teelten als glastuinbouw.

Bij Noorderzijvest bestond het gewasbeschermingsmiddelenonderzoek tot en met 2010 in oppervlaktewateren die uitsluitend worden beïnvloed door de landbouw (akkerbouw). De informatie over deze gewasbeschermingsmiddelen is afkomstig uit het gewasbeschermingsmiddelen rapport (Noorderzijvest, 2012). In 2011 zijn ook vele bestrijdingsmiddelen gemeten, deze zijn getoetst aan de beschikbare normen.

Onderstaande kaart toont de meetpunten die in de periode 2000-2011 bemonsterd zijn.



Kaart 17: Meetlocaties gewasbeschermingsmiddelen 2000-2011.

De resultaten van 2008, 2009 en 2010 hebben geleid tot overschrijdingen van de volgende stoffen: azoxystrobin, boscalid, ETU, dinoseb, metribuzin, isoproturon, terbutylazin, thiacloprid, MCPA en imazilil, ethofumesaat, MCPP, pencycuron.

Indien de gevonden waarde onder de detectiegrens ligt, is de helft van de toetswaarde genomen om te toetsen.

Resultaten 2011.

In 2011 zijn op dezelfde locaties vele bestrijdingsmiddelen gemeten. Voor de normen is het zoekstelsel in helpdesk water geraadpleegd. Voor een aantal stoffen is een norm beschikbaar in de vorm van het jaargemiddelde MKN (JG MKN) en een MAC waarde (MAC-MKN) waarde. Voor



een aantal stoffen is een MTR of een ad hoc MTR beschikbaar, maar voor een aantal stoffen is er helemaal geen norm beschikbaar. De stoffen zijn allemaal als totaalgehalte gemeten. In een aantal gevallen is er alleen een norm beschikbaar voor het opgeloste deel, eigenlijk is deze norm dan niet van toepassing. Om toch ook voor deze stoffen iets meer te kunnen zeggen is hier ook aan getoetst. Als een totaalgehalte aan de norm voor het opgeloste deel voldoet, kan je er vanuit gaan dat ook het opgeloste deel aan de norm voldoet. Andersom is het wel zo dat als de stof niet aan die norm voldoet, er geen uitspraak over gedaan kan worden of er een probleem is.

Bijlage 9 toont de toets tabel.

Hieruit blijkt dat op alle meetpunten voor de volgende stoffen de norm overschreden wordt: abamectine (abtme), dichloorvos (DClvos), deltamethrin (dmtn), indoxacarb (indxb), kresoxim-methyl (KresOxmC1Y), lufenuron (lufnrn) en spiromesifen (Spirmsfn). Deze stoffen zijn allemaal onder de detectiegrens aangetroffen. De helft van de detectiegrens is echter normoverschrijdend. Waarschijnlijk is hier geen probleem, maar zijn de stoffen niet gevoelig genoeg geanalyseerd. Voor deltamethrin geldt dat echter niet op de meetpunten 3261 en 6501, deze zijn wel degelijk gemeten.

Tabel 8 geeft een overzicht van de overige meetpunten en stoffen waar de norm wordt overschreden:

stof	Norm	1220	1312	1314	6504	6505	6506
ethyleenthio- ureum	Ad hoc MTR totaal	X		X	X	X	X
isoproturon	MAC MKN		X				
linuron	MTR totaal		X				
metrubizin *	Ad hoc MTR opgelost		X				
dimethoaat	JG MKN				X	X	
dimethoaat	MAC MKN					X	
metolachloor	MTR totaal					X	

*Er kan geen uitspraak over gedaan worden of deze stof een probleem is, omdat er getoetst is aan de norm voor het opgeloste deel.

Wat betreft de bestrijdingsmiddelen zijn de volgende problemen in 2011 gevonden:

- Meetpunt 1220 (ethyleenthio-ureum);
- Meetpunt 1312 (isoproturon en linuron);
- Meetpunt 1314 (ethyleenthio-ureum);
- Meetpunt 6504 (ethyleenthio-ureum en dimethoaat);
- Meetpunt 6505 ethyleenthio-ureum, dimethoaat en metolachloor);
- Meetpunt 6506 (ethyleenthio-ureum);
- Meetpunt 6501 (deltamethrin);
- Meetpunt 3261 (deltamethrin).

Trends in gewasbeschermingsmiddelen (2000-2010)

Door de jaren heen lijkt er continue variatie te blijven bestaan in de aangetroffen stoffen en de mate van normoverschrijding. De stoffen die de afgelopen 11 jaar in tenminste 1 jaar normoverschrijdend zijn geweest zijn: MCPA, linuron, isoproturon, imidacloprid, metribuzin en dinoseb, azoxystrobin, dimethoaat, metolachloor, thiacloprid, ethyleenthioureum, 2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur en terbutylazine. Van de stoffen MCPA, linuron, isoproturon, imidacloprid, metribuzin en dinoseb zijn langjarige metingen voorhanden, deze zijn onderzocht op trends.

MCPA

De herbicide MCPA is een fenoxiazijnzuur en wordt gebruikt in onder andere aardappelen en granen. Deze imiteert het natuurlijke groeihormoon auxine maar is echter niet afbreekbaar door de plant. Daardoor groeit de plant letterlijk dood. De plant is matig giftig voor vissen maar weinig bio-accumulerend. De stof is goed oplosbaar in water en binnen 3 maanden volledig afgebroken. Een van de metabolieten 2- methyl-4-chloorfenool is waarschijnlijk zeer giftig voor vissen

De monitoringsresultaten van de afgelopen 11 jaar laten geen trend zien van MCPA. De gemeten concentraties in oppervlaktewater wisselen tussen de 0,1 en 8,1 ug/L. Op 2 september 2009 wordt een uitschieter gemeten met een waarde van 55 ug/L op locatie 6505 en op 1 juni één uitschieter op 1 juni 2010 van 16 ug/L op locatie 6504.

Linuron

De herbicide linuron is een ureumverbinding en wordt gebruikt in onder andere gebruikt in de bloem- en fruitteelt, boomkwekerij en aardappelen. De stof onder andere giftig voor algen en kreeftachtigen. De stof is (zeer) persistent in water met slib, omzetting duurt drie tot acht maanden. De monitoringsresultaten van de afgelopen 11 jaar laten geen trend zien van linuron. De gemeten concentraties in oppervlaktewater wisselen tussen de 0,1 en 1,8 ug/L.

Isoproturon

De herbicide isoproturon is een ureumverbinding en wordt gebruikt in de graanteelt. Het remt de elektronentransport in cellen en verstoort hiermee de fotosynthese. De stof is heel giftig voor algen en redelijk persistent in water en niet goed oplosbaar. Halfwaardetijd in water van circa vier maanden. De monitoringsresultaten van de afgelopen 11 jaar laten geen trend zien van isoproturon. De gemeten concentraties in oppervlaktewater wisselen tussen de 0,1 en 3,8 ug/L.

Imidacloprid

Imidacloprid is een insecticide dat behoort tot de groep van zogenaamde neonicotinoïden. Het werkt in op het zenuwstelsel van insecten. Imidacloprid wordt gebruikt in de gewasbescherming in diverse teelten (o.a. appels, tomaten, bieten, maïs). Het wordt op diverse plekken in Nederland tot 5* boven de MTR van 0,013 ug/L aangetroffen (Smith, 2011).

De monitoringsresultaten van de afgelopen 11 jaar laten geen trend zien van imidacloprid. De afgelopen drie jaar is de stof niet meer aantoonbaar aangetroffen. De gemeten concentraties in oppervlaktewater wisselen tussen de 0,1 en 0,2 ug/.

Dinoseb

Dinoseb is een dinotrofenolherbicide en werd behalve als loofdodingsmiddel, ook toegepast als herbicide (onkruidverdelgingsmiddel) bij de teelt van pootaardappelen, erwten en bonen, sojabonen, citrusvruchten en andere veldgewassen (bijvoorbeeld graan) en in wijngaarden. De stof breekt snel af in water (chemische feitelijkheden).

De monitoringsresultaten van de afgelopen vijf jaar laten geen trend zien van dinoseb. De gemeten concentraties in oppervlaktewater wisselen tussen de 0,01 en 0,18 ug/L. Echter de laatste drie jaar wordt de stof niet meer in detecteerbare hoeveelheden aangetroffen. Dinoseb is alleen in de jaren 2006 t/m 2009 gemeten boven de detectielimiet.

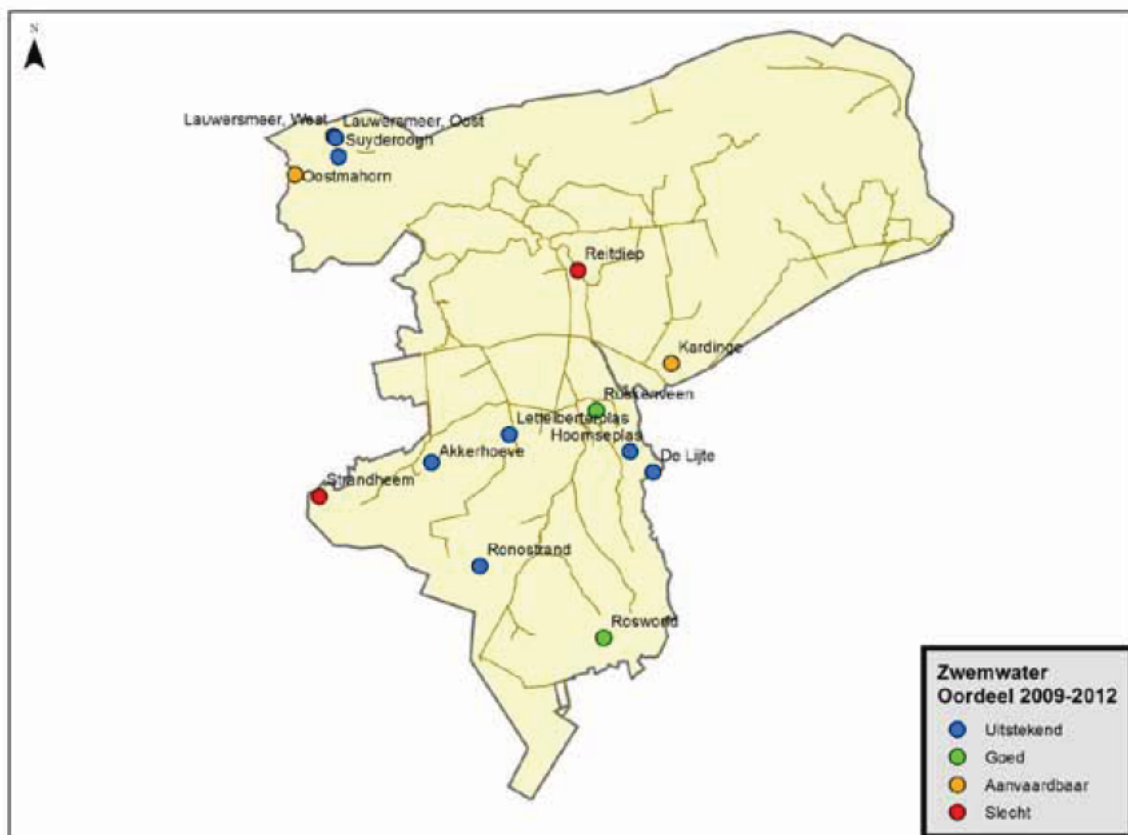
Metribuzin

Metribuzin is een triazinon en wordt gebruikt als herbicide in de aardappel- en aspergeteelt. Het is zeer giftig voor algen maar heeft een snelle afbraaktijd (één week) in water. Berekeningen tonen aan dat tot 4 ug/L in perceel-aangrenzend oppervlaktewater verwacht kan worden. De monitoringsresultaten van de afgelopen 11 jaar laten geen duidelijke trend zien van metribuzin. Wel is er een uitschieter op 21 mei 2008 van 1,9 ug/L op locatie 7318. De laatste jaren wordt de stof niet meer aantoonbaar aangetroffen.

3.2 Zwemwater

Voor zwemwater zijn het voorkomen van bacteriën en blauwalgen van belang. Voor de toetsing van zwemwater zijn meetgegevens van 2009, 2010, 2011 en 2012 gebruikt.

Kaart 18 toont het oordeel van de bacteriologie op de diverse zwemlocaties.



Kaart 18: Beoordeling zwemwaterlocaties 2009-2012.



De zwemlocaties Lauwersmeer oostelijk strand, Suyderoogh, Lettelbelterplas, Akkerhoeve, Hoornseplas, de Lijte en het Ronostrand scoren allen in de periode 2009-2012 voor bacteriologie uitstekend.

De zwemlocaties Het Ruskveen en Rosworld scoren in de periode 2009-2012 goed en de zwemlocaties Oostmahorn en Kardinge aanvaardbaar.

De zwemlocaties Strandheem Opende en het Reitdiep scoren in de periode 2009-2012 slecht.

Cyanobacteriën (blauwalg)

Als er (te veel) blauwalgen in het water zitten is het dus niet meer veilig om te zwemmen. De provincie geeft dan een negatief zwemadvies of een waarschuwing af. Tabel 8 toont een overzicht van de blauwalgproblemen en of er in 2011 een waarschuwing of negatief zwemadvies is afgegeven.

Ook wordt aangegeven of er wel of niet een toxische bloei geweest is in 2011 (conform de zwemwaterprofielen).

Tabel 9: Overzicht van deblauwalgproblemen op de officiële zwemlocaties.

Meetpunt	Naam	Blauwalg bloei zwemwaterprofielen	2011
NLBW34_2001	LAUWERSMEER, WESTELIJK STRAND	Weinig problemen, komen wel tot ontwikkeling, geen bloei	Waarschuwing
NLBW34_2002	LAUWERSMEER, OOSTELIJK STRAND	Weinig problemen, komen wel tot ontwikkeling, geen bloei	Waarschuwing en negatief zwemadvies
NLBW34_2003	OOSTMAHORN, OOSTMAHORN	Meestal geen problemen, eenmalig een bloei	
NLBW34_2004	SUYDEROOGH, LAUWERSOOG	Sprake van blauwalg, maar hebben niet geleid tot grote problemen	Waarschuwing en negatief zwemadvies
NLBW34_4003	REITDIEP, GARNWERD	Kleine kans, maar bloei is mogelijk	Waarschuwing
NLBW34_4004	RUSKENVEEN, GRONINGEN	Geen problemen	
NLBW34_4005	LETTELBERTERPLAS, LETTELBERT	In 2010 voor eerst een blauwalgprobleem	
NLBW34_4062	AKKERHOEVE, NIEBERT	Geen problemen	
NLBW34_5007	HOORNSEPLAS, GRONINGEN	Geen problemen	
NLBW34_5008	DE LIJTE, HAREN	Jaarlijks blauwalgprobleem	Waarschuwing
NLBW34_6047	STRANDHEEM, OPENDE	Geen problemen	
NLBW34_6101	RONOSTRAND, EEN	Geen problemen	
NLBW34_6102	ROSWORLD, ZEIJEN	Geen problemen	
NLBW34_7016	RECREATIEPLAS KARDINGE, GRONINGEN	Grote kans vaak sprake van bloei	Waarschuwing

De zwemwaterlocaties Ruskenveen, Akkerhoeve, Hoornseplas, Strandheem Opende, Ronostrand en Rosworld vertonen geen blauwalgproblemen in 2011 en ook niet in de jaren daarvoor. De Lettelbelterplas had in 2010 voor het eerst een blauwalgprobleem, echter in 2011 niet. De zwemlocatie Oostmahorn heeft in 2011 geen blauwalgprobleem veroorzaakt, voorheen is er eenmalig een bloei geweest.



De zwemlocatie Reitdiep vertoonde voor 2011 een kleine kans op blauwalg, in 2011 is er twee maal een waarschuwing afgegeven.

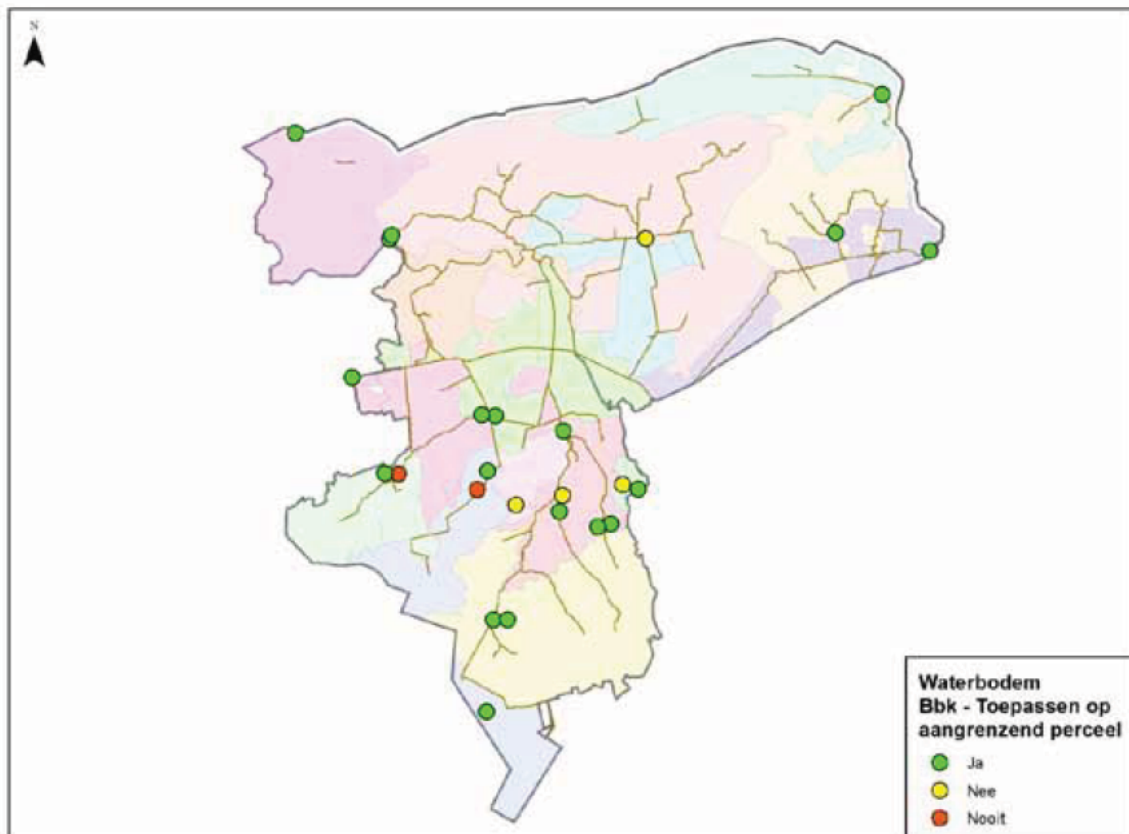
De zwemlocaties recreatieplas Kardingse, de Lijte en Suyderoogh vertonen zowel voor 2011 als in 2011 blauwalgproblemen.

In 2011 hebben de zwemlocaties in het Lauwersmeer zowel westelijk als oostelijk strand blauwalgproblemen gehad. Voor beide stranden is er twee keer een waarschuwing afgegeven en voor het oostelijk strand ook nog een keer een negatief zwemadvies. Voorheen waren er bij beide stranden geen echte problemen gesignaleerd.

3.3 Waterbodem

De analyseresultaten van de waterbodemmonsters (slib en zand) zijn getoetst aan twee toepassingskaders uit het Besluit bodemkwaliteit.

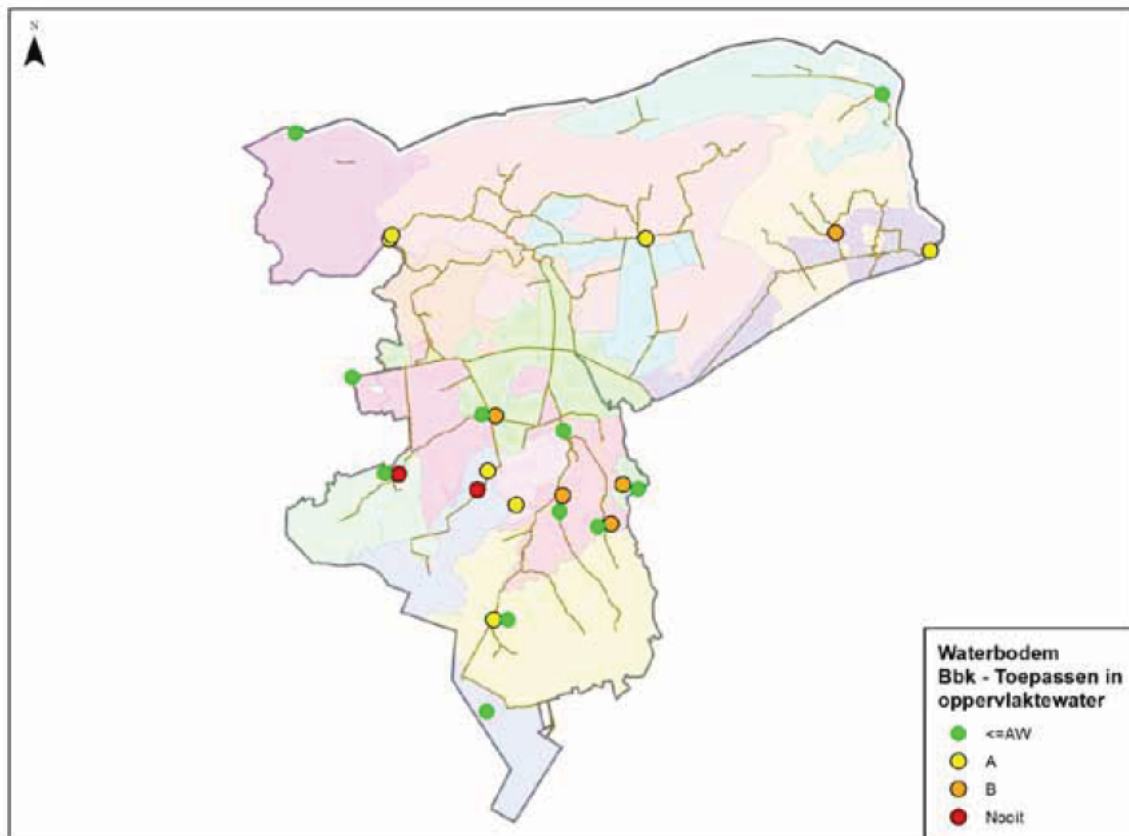
Voor alle locaties waarvoor meetgegevens beschikbaar zijn, is het meest actuele beeld op kaart gezet, met uitzondering van de locaties waar na de laatste meting gebaggerd is. Dit is niet de huidige toestand 2011, maar wel de meest actuele toestand op basis van de meetgegevens uit het waterbodemonderzoek. In de kaarten 19 en 20 staan de uitkomsten van de twee toetsingen. Deze uitkomsten laten zien dat grofweg de helft van de locaties een 'schone' waterbodem heeft. Op de overige locaties is vervuiling aanwezig wat de toepassing van de bagger beperkt. Op een aantal locaties zijn twee monsters dicht bij elkaar genomen. Hierbij gaat het om een en hetzelfde meetpunt, maar zijn er twee resultaten. Deze zijn naast elkaar op kaart gezet.



Kaart 19: Beoordeling waterbodembek volgens toetsingskader uit besluit bodemkwaliteit – Verspreiden over aangrenzend perceel; per locatie het meest actuele oordeel uit de periode 2002-2011.

De normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is gebaseerd op ecologische risico's. Deze risico's worden uitgedrukt in msPAF (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie over het deel van de aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden als gevolg van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven, is de norm gesteld op msPAF(METALEN) kleiner dan 50% blijft en msPAF(ORGANISCH) kleiner dan 20%. Naast de msPAF zijn er stoffen individueel genormeerd. Voor het verspreiden op een aangrenzend perceel bestaat géén mogelijkheid voor gebiedsspecifieke normen.

Bij de toets voor toepassen op aangrenzend perceel geldt dat bij de uitkomst 'ja' de bagger vrij toepasbaar is in deze situatie. De locaties 4114 en 5106 hebben het oordeel 'nooit'. De klassebepalende stof voor beide locaties is de som van 10 PAKs. Daarnaast is ook de msPAF voor organische verbindingen niet goed. Locaties 5528, 5527, 5302 en 3204 hebben het oordeel 'nee'. De klassebepalende stof is hier msPAF voor organische verbindingen.



Kaart 20: Beoordeling waterbodembk volgens toetsingskader uit besluit bodemkwaliteit – Toepassen in oppervlaktewater; per locatie het meest actuele oordeel uit de periode 2002-2011.

Het toetsingskader voor verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater heeft betrekking op het terugbrengen van baggerspecie in het watersysteem. Er zijn vier klassen:

- <=AW 2000. De concentraties liggen op of onder de achtergrondwaarden en de bagger is vrij verspreidbaar;
- A. De concentraties liggen boven de achtergrondwaarden maar onder de maximale waarden voor verspreiding in oppervlaktewater. De bagger is verspreidbaar in oppervlaktewater;
- B. De concentraties liggen boven de maximale waarden voor verspreiding in oppervlaktewater maar onder de interventiewaarden. De bagger is niet verspreidbaar
- Nooit verspreidbaar. De concentraties liggen boven de interventiewaarden. De bagger is nooit verspreidbaar.

Er zijn twee locaties die de beoordeling 'nooit verspreidbaar' hebben gekregen en twee locaties de beoordeling klasse B. Locatie 4114 en 5106 hebben de klasse 'nooit verspreidbaar'. De klassenbepalende stof is voor beide locaties de som van 10 PAKs. Er zijn 5 locaties in de klasse 'B'.



Hierbij zijn de volgende stoffen de klassebepalende parameters:

- Meetpunt 4113: gewasbeschermingsmiddel telodrin en lood;
- Meetpunt 5527: PAKs en verschillende gewasbeschermingsmiddelen;
- Meetpunt 5528: PAKs en verschillende gewasbeschermingsmiddelen;
- Meetpunt 5532: PAKs en gewasbeschermingsmiddel telodrin;
- Meetpunt 7304: PAKs, verschillende gewasbeschermingsmiddelen en koper.

Het aantal locaties met beperkingen voor toepassing is bij de verschillende toetsen verschillend. Ook de locaties die het betreft verschilt. Toch zijn er ook duidelijk overeenkomsten te zien tussen de twee toetsen. Het verschil in de uitkomsten komt omdat er voor de verschillende toetsen op een andere manier naar de analyse resultaten wordt gekeken. Immers, bij toepassing op een perceel zijn er andere risico's voor verspreiding van stoffen en het optreden van effecten hierdoor, dan bij toepassing in het water.



4. Analyse per waterlichaam

In 2009 zijn de KRW waterlichamen beoordeeld, deze resultaten zijn vermeld in het waterbeheerplan. De beoordeling die hierbij is opgenomen is gebaseerd op meetgegevens van de periode 2005-2008. Nu is de toestand van 2011 bepaald (voor biologie is deze gebaseerd op 2009-2011).

Per stroomgebied van de waterlichamen worden de toestand en ontwikkelingen geanalyseerd. Hierbij wordt gekeken naar de huidige toestand en de ontwikkelingen in de waterkwaliteit. En er wordt gekeken of de toestand en ontwikkelingen te verklaren zijn aan de hand van bijvoorbeeld de eigenschappen van het gebied, de meteorologische omstandigheden of genomen maatregelen. Hierbij zijn de volgende onderdelen opgenomen:

Toestand:

- Overzicht van de toestand 2005-2008 en de toestand in 2009-2011. (De beoordeling voor biologie is op basis van gegevens 2009-2011, en de beoordeling voor de biologie ondersteunende parameters is op basis van gegevens 2011.)

Ontwikkelingen:

- Welke ontwikkelingen zien we in ruimte en tijd? Levensomgevingen veranderen bij beïnvloeding. De EBEOYSYS beoordelingen worden hier besproken, maar ook de ontwikkeling in de biologisch ondersteunende parameters.

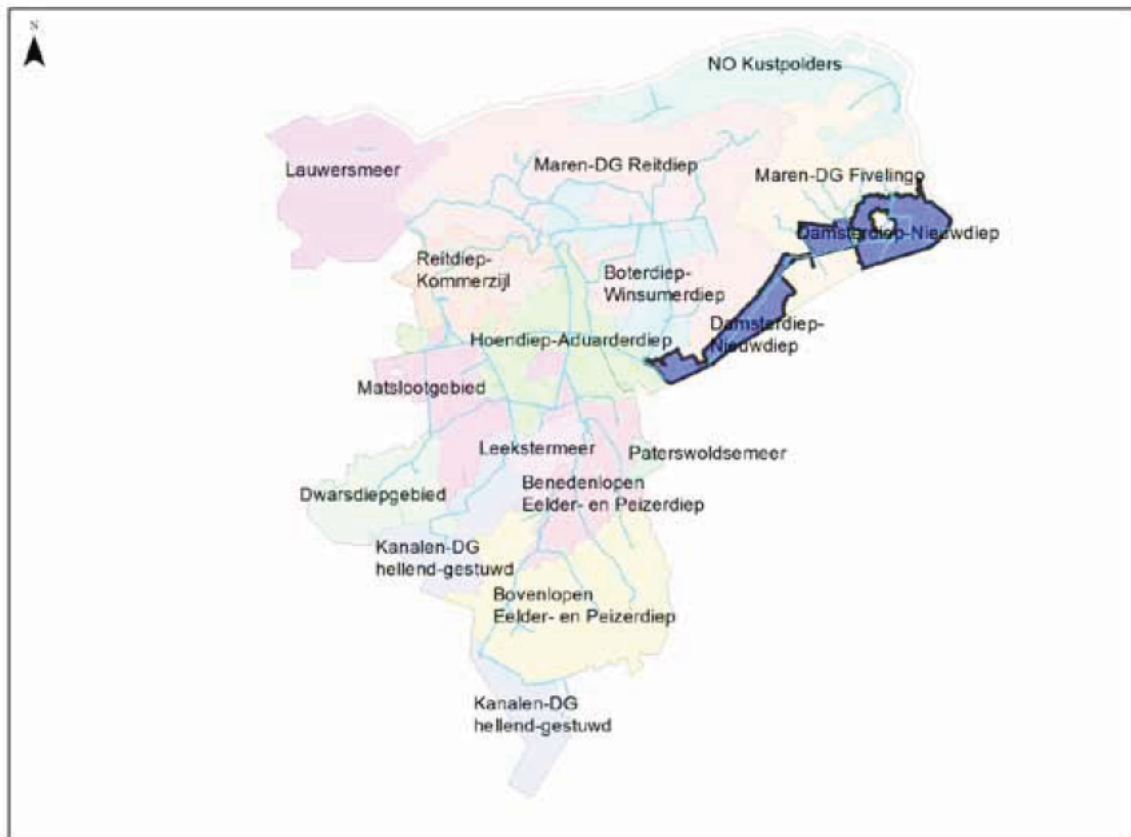
Maatregelen:

- Welke maatregelen zijn de afgelopen jaren genomen? En welke link zien we met de ontwikkelingen in de waterkwaliteit?

Conclusie:

- Hoe is de toestand? Welke ontwikkelingen zien we en zien we effecten van de genomen maatregelen?

4.1. Stroomgebied Waterlichaam Damsterdiep-Nieuwediep (M14)



Kaart 21: Ligging van KRW-waterlichaam Damsterdiep-Nieuwediep

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,44	0,53
Overige Waterflora (EKR)		0,14	0,53
Fytoplankton (EKR)		0,40	0,6
Vis (EKR)		0,55	0,48
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,4	0,2
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		1,8	3
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		324	300-900
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,49	0,5
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,8	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		66	60-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 



Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

Het KRW meetpunt 7308 is ook beoordeeld met de EBEOSSYS methode. Deze methode deelt de karakteristieken saprobie en variant-eigen karakter in op het laagste niveau. (Voor saprobie is de organische belasting de beïnvloedingsfactor.) In het stroomgebied van dit waterlichaam zijn ook de volgende meetpunten beoordeeld met de EBEOSSYS methode: 7307, 7107 en 7306. De meeste karakteristieken scores minimaal op het middelste niveau. Enkele aandachtspunten zijn: Op de meetpunten 7307 en 7306 is de karakteristiek waterchemie ingedeeld op het laagste niveau. Op meetpunt 7307 zijn de karakteristieken structuur en variant-eigen karakter ingedeeld op het laagste niveau.

Wat betreft de biologie ondersteunende parameters: deze zijn gemeten op de meetpunten 7301 en 7302 en 7318. De meeste parameters voldoen aan de normen. Er zijn nog wel enkele aandachtspunten: Op meetpunt 7301 scoort chloride slecht en op meetpunt 7302 scoort doorzicht matig. Verder is koper een probleemstof in dit waterlichaam.

Van meetpunt 7318 zijn trendgrafieken gemaakt van de biologie ondersteunende parameters, zie bijlage 7. Op meetpunt 7318 laten stikstof en fosfaat een dalende trend zien. In 2011 voldoet stikstof al aan de norm, fosfaat (nog) niet. De daling in de fosfaatconcentraties is wel terug te zien in de beoordeling voor fosfaat: bij de beoordeling in 2008 was deze nog ontoereikend en in 2011 matig. De zuurgraad is aan de hoge kant, maar voldoet de laatste jaren wel aan de norm. Het doorzicht is, naast fosfaat, de fysisch-chemische parameter welke nog niet aan het GEP voldoet.

Het doorzicht op locatie 7318 is sterk verbeterd de afgelopen jaren en voldoet sinds 2009 aan de norm van 0,5 meter. De beoordeling van de toestand is gebaseerd op KRW-meetpunt 7302 en hier is het doorzicht nog onvoldoende.

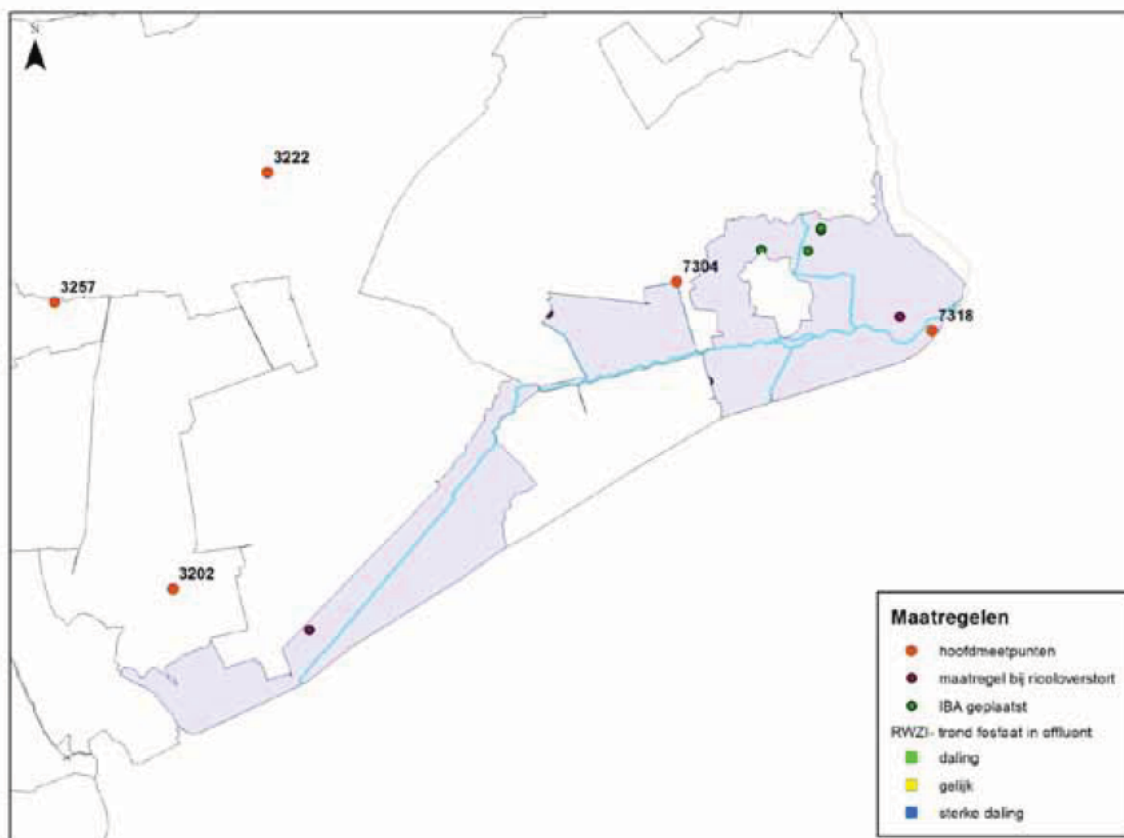
Chemie – toestand en ontwikkelingen

Er zijn zeven zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de norm en van de zware metalen is alleen koper norm- overschrijdend. Bij de KRW-beoordeling in 2009 (over de periode 2005-2008) was zink de enige probleemstof binnen de chemische stoffen. In de jaren 2009-2011 is zink niet gemeten op KRW-meetpunt 7302 maar wel op twee andere meetpunten in het waterlichaam. Koper voldoet hier niet aan de norm, maar op deze twee meetpunten voldoet zink wel aan de norm. De koperconcentraties op meetpunt 7318 nemen de afgelopen jaren niet af.

Maatregelen

De volgende menselijke invloeden spelen in dit stroomgebied:

- 60 riooloverstorten
- Wateraanvoer conform zoetwaterplan
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw.
- Recreatie scheepvaart
- 2 koelwaterlozingen
- Zoute kwel
- Wateraanvoer



Kaart 22: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Dwarsdiep-Nieuwediep. Meetpunt 7318 is gebruikt voor de chemische trendanalyse.

Onlangs zijn de volgende maatregelen genomen:

- Bij twee van de overstorten in het gebied zijn in 2002 en 2005 randvoorzieningen aangelegd.
- Er zijn vier IBA's geplaatst in het gebied waarmee de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater dat direct op het oppervlaktewater komt verkleind is.
- Er zijn de afgelopen jaren veel watergangen gebaggerd. Het gaat hierbij niet om de grote watergang die op bovenstaande kaart te zien is, maar om de wateren die hierop afwateren. Bij de meetpunten zelf is niet gebaggerd, behalve bij meetpunt 7318 is in 2009 wel gebaggerd, het Damsterdiep tussen Appingedam en Delfzijl.

In het gebied is te zien dat de fosfaatconcentraties gedaald zijn. Bovenstaande maatregelen dragen allen bij aan een verlaging van de fosfaatvrucht in het gebied.

Conclusie

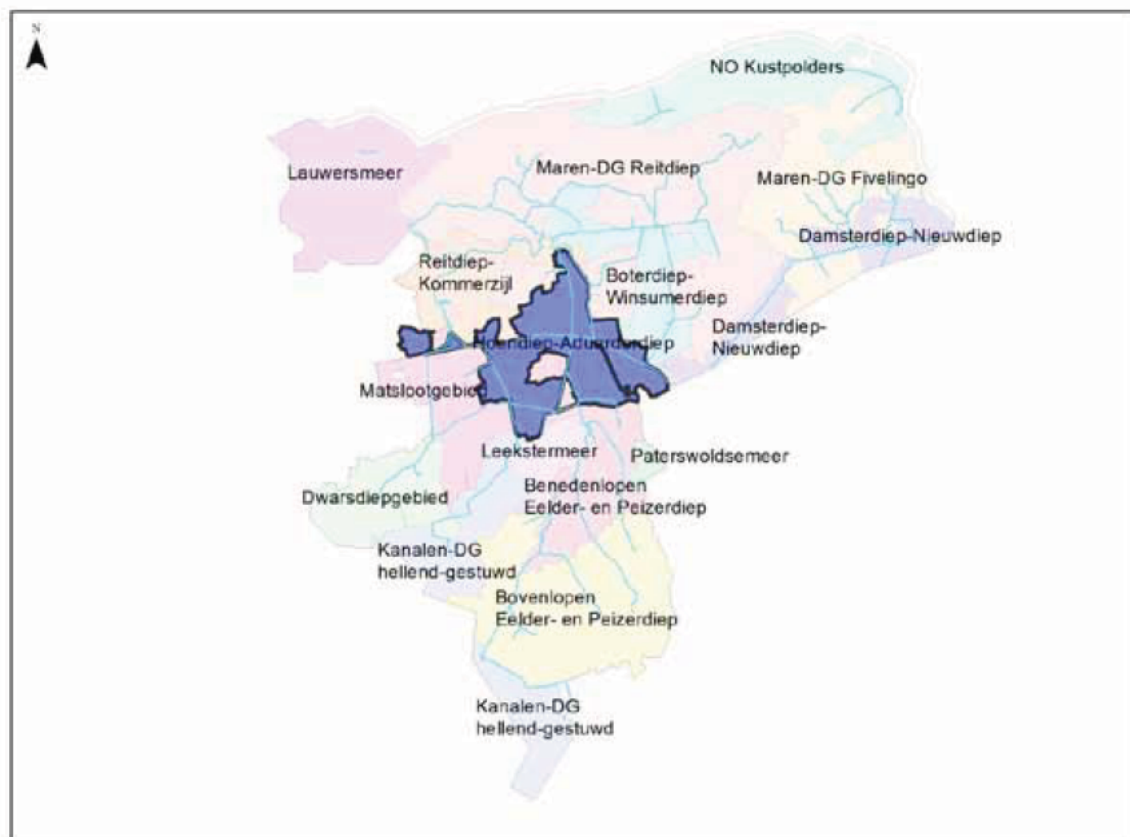
In het stroomgebied van het waterlichaam Damsterdiep-Nieuwediep is de waterkwaliteit nog niet voldoende. Vooral de overige waterflora scoort slecht. De macrofyten (overige waterflora) reageren onder andere op hydrodynamische aantasting (inrichting, onderhoud en scheepvaart) en op eutrofiering. In dit waterlichaam is sprake van scheepvaart. Ten behoeve van de scheepvaart wordt er regelmatig gebaggerd en delen van de kanalen zijn voorzien van kaden³. Dit heeft een negatieve uitwerking op de ecologie.

³ Met kade wordt hier bedoeld: in de dorpen een kade in de vorm van een stenen muur of beschoeiing, en in het buitengebied een kade in de vorm van steenstort of houten beschoeiing.

In het gebied zijn de fosfaatconcentraties gedaald. De genoemde maatregelen dragen allen, in meer of mindere mate, bij aan een verlaging van de fosfaatvrucht in het gebied.

Bij de EBEOSSYS beoordelingen kwam de organische belasting naar voren als beïnvloedingsfactor, maar ook inrichting en hydrologie. Er vindt wateraanvoer plaats conform het zoetwaterplan. Dit heeft mogelijk een effect op de hydrologie.

4.2 Stroomgebied Waterlichaam Hoendiep-Aduarderdiep (M20)



Kaart 23: Ligging van KRW-waterlichaam Hoendiep-Aduarderdiep

Vanwege de realisatie van het waterbergings- en natuurgebied 'De Onlanden' is door het waterschap in 2013 besloten een beweegbare stuw in het Peizerdiep te bouwen, waardoor het water van dit diep wordt afgeleid richting het Leekstermeer. De consequentie hiervan is dat een groot deel van de afvoer van het diep (75%) niet meer in noordelijke richting door het Koningsdiep, maar in westelijke richting naar het Leekstermeer gaat.

De doelen van het waterlichaam Hoendiep - Aduarderdiep verschilt met die van het waterlichaam Benedenloop Eelder- en Peizerdiep. Vanwege de aanleg van de stuw en het verschil in de doelstelling tussen beide waterlichamen is besloten om de begrenzing tussen de waterlichamen (stroomopwaarts) te verplaatsen en ter hoogte van de stuw te leggen (Buurman en Van de Ven, 2012).



De aanpassing van de begrenzing van de waterlichamen heeft geen invloed op de beoordeling van beide waterlichamen t.a.v. de beschreven KRW- en overige meetpunten. De uitzondering is meetpunt 5103. Dit meetpunt ligt na de aanpassing van de begrenzing in het waterlichaam Hoendiep-Aduarderdiep.

KRW - Toestand

Er is geen KRW-meetpunt in dit waterlichaam aanwezig binnen de begrenzing van Waterschap Noorderzijvest. Uit de optimalisatiestudie is dit ook gebleken; vanaf 2013 wordt er wel gemeten conform KRW-methodiek. Uit metingen van de andere aanwezige meetpunten blijkt dat vooral doorzicht een probleem is.

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)			0,1
Overige Waterflora (EKR)			0,45
Fytoplankton (EKR)			0,6
Vis (EKR)			0,4
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)			0,25
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)			4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)			200
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)			0,6
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)			6,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)			60-120

Legenda:

slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■

De zware metalen en PAKs zijn op een paar meetpunten in het waterlichaam gemeten. Op deze meetpunten is koper een probleemstof. De overige zware metalen en PAKs voldoen aan de normen.

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

In het stroomgebied van dit waterlichaam is op meetpunt 3237 de ecologie bemonsterd ten behoeve van de EBEO beoordeling. De meeste karakteristieken scoorden minimaal op het middelste niveau. De karakteristiek variant-eigen karakter is echter op het laagste niveau ingedeeld. De karakteristiek variant-eigen karakter bekijkt of de aanwezige ecologie past bij het watertype.

In het stroomgebied van dit waterlichaam zijn op verschillende meetpunten biologie ondersteunende parameters gemeten. Vele parameters voldoen, maar de volgende aandachtspunten zijn naar voren gekomen:

- Op meetpunt 3238 is totaal fosfaat ontoereikend, zuurstof en doorzicht zijn matig.
- Op de meetpunten 4126, 4155 en 4176 is doorzicht matig.



Van de biologie ondersteunende parameters zijn op meetpunt 4126 trendgrafieken opgesteld, zie bijlage 7. Het stikstof- en fosfaatgehalte laten een dalende trend zien en voldoen (de laatste jaren) ruimschoots aan de norm. Ook de andere ondersteunende parameters voldoen op dit meetpunt aan het GEP.

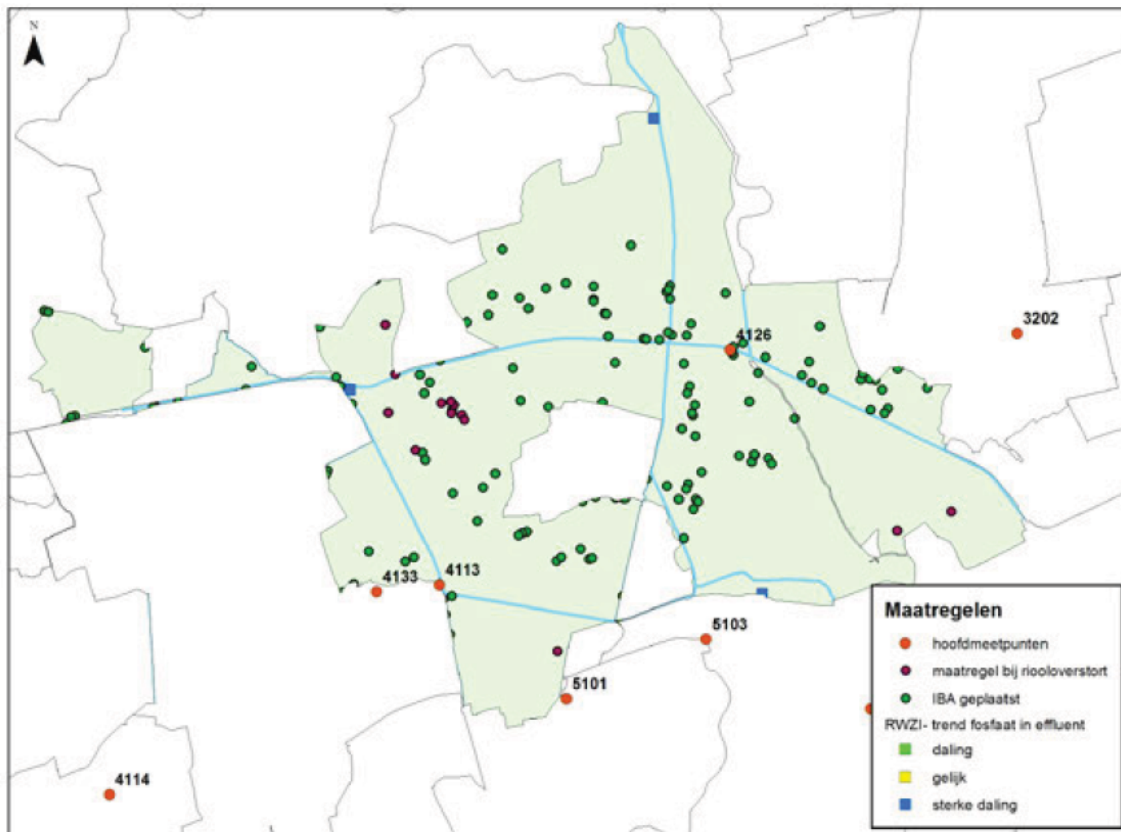
Chemie – Toestand en ontwikkelingen

De zware metalen en PAKs zijn op een paar meetpunten in het waterlichaam gemeten. Op deze meetpunten is koper een probleemstof. De overige zware metalen en PAKs voldoen aan de normen. Voor locatie 4126 is gekeken naar de ontwikkelingen in de afgelopen 10 jaar. Hierbij is geen duidelijke ontwikkeling zichtbaar; in 2007 is een duidelijk hogere concentratie gemeten en in de overige jaren licht de concentratie koper net boven de norm.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloeding is aanwezig in dit stroomgebied:

- 4 rwzi's
- 3 Bedrijfslozingen
- 85 overstorten
- In zomerperiode aanvoer van gebiedsvreemd water
- Uit en afspoeling landbouw
- Vanaf stedelijk gebied afspoeling verhard oppervlak
- Woonboten waarvan een deel niet gerioleerd
- Beroepsscheepvaart
- Recreatievaart
- Wateraanvoer



Kaart 24: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Hoendiep-Aduarderdiep. Meetpunt 4126 is gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs getroffen:

- Er zijn 85 overstorten aanwezig. Hierbij zijn in de periode van 2002-2011 de volgende maatregelen getroffen: vijf randvoorzieningen (BBB en BBL) in 2002 (2x), 2003 (2x), 2004, 2005, 2006, en aanleg gescheiden stelsel in Zuidhorn in 2008;
- Er liggen meerdere rioolwaterzuiveringen in het gebied. De afgelopen jaren is de kwaliteit van het effluentwater verbeterd: de gemiddelde fosfaatconcentraties zijn gedaald.
 - Rwzi-Gaarkeuken: van 3,7 mgP/l in 2005 naar 1,3 mgP/l in 2011;
 - Rwzi-Zuidhorn: van 3,5 en 3,9 mgP/l in 2005 naar 0,8 en 0,5 mgP/l in 2011;
 - Rwzi-Feerwerd: van 4,1 mgP/l in 2005 naar 1,2 mgP/l in 2011;
 - Rwzi-Hoogkerk: van 2,2 mgP/l in 2005 naar 0,8 mgP/l in 2011.
- In 2009 is het Hoendiep/Eendrachtskanaal gesaneerd.
- In de afgelopen periode van 2002-2011 zijn er vele IBA's gerealiseerd bij agrarische bedrijven in het gebied. Dit zorgt ervoor dat er minder huishoudelijk afvalwater direct op de watergang komt.
- Er zijn de afgelopen jaren op beperkte schaal een aantal watergangen gebaggerd. Het gaat hierbij niet om de grote watergang die op bovenstaande kaart te zien is, maar om de wateren die hierop afwateren. Bij de meetpunten zelf is niet gebaggerd.

De maatregelen die genomen zijn dragen allen bij aan een vermindering van de nutriëntenvrucht en dit kan indirect doorwerken richting een verbetering van het doorzicht. In de trendgrafiek is een daling van de stikstof- en fosfaatconcentratie zichtbaar. Het doorzicht laat een lichte verbetering zien, maar hier is geen sprake van een trend. Het doorzicht wordt bepaald door

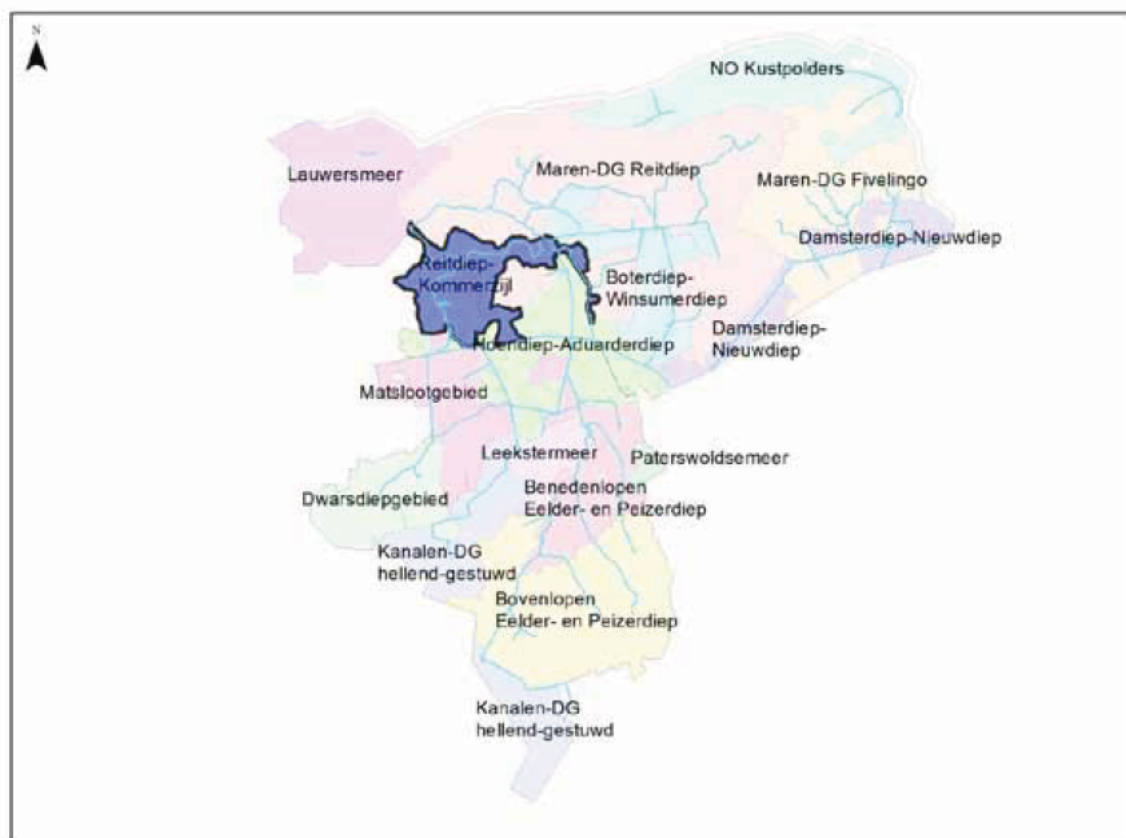


algen (groeipotentie van algen wordt bepaald door nutriënten), humuszuren en zwevend stof. Stikstof en fosfaat voldoen aan de norm maar doorzicht nog niet. Het kan zijn dat de nutriëntenconcentraties toch nog te hoog zijn voor het te realiseren doorzicht, of dat er veel zwevend stof en/of humuszuren in het water aanwezig zijn.

Conclusie

De maatregelen die genomen zijn dragen alle bij aan een vermindering van de nutriëntenvracht en dit kan indirect doorwerken richting een verbetering van het doorzicht. Ondanks de verlaging van de nutriëntenconcentraties is het doorzicht nog niet genoeg verbeterd. De zware metalen, met uitzondering van koper, en de PAKs voldoen aan de normen. Er zijn geen recente gegevens van de ecologie waardoor geen uitspraken gedaan kunnen worden over de ontwikkelingen in de ecologie.

4.3 Stroomgebied Waterlichaam Reitdiep-Kommerzijl (R7)



Kaart 25: Ligging van KRW-waterlichaam Reitdiep-Kommerzijl.



KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,20	0,49
Overige Waterflora (EKR)		0,24	0,50
Vis (EKR)		0,18	0,4
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,21	0,19
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		2,4	4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		126	400
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		8,2	6,0-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		101	70-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

In het stroomgebied van het waterlichaam zijn een drietal meetpunten beoordeeld met EBEOSSYS: 4159, 4160 en 4122. De meeste karakteristieken zijn minimaal ingedeeld op het middelste niveau. Op meetpunt 4159 is het enige aandachtspunt het variant-eigen karakter en op meetpunt 4122 de karakteristiek voedselstrategie.

Biologie ondersteunende factoren zijn op verschillende meetpunten gemeten, op meetpunt 2120 zijn trendgrafieken gemaakt van de verschillende parameters. Vele parameters scoren goed, echter zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen:

- Op de meetpunten 2120, 4118, 4127 en 4160 scoort chloride slecht.
- Op het meetpunt 2120 scoort fosfaat matig, wel is er een dalende trend aanwezig, het lijkt er op dat in 2015 de norm wordt gehaald.
- Op meetpunt 4160 scoort fosfaat slecht.

Er zijn grote verschillen te zien binnen het gebied: fosfaatconcentraties variëren van slecht tot goed. Op het KRW-meetpunt is de fosfaatconcentratie matig. En daarmee wordt het waterlichaam ook als zodanig beoordeeld.

De chloridegehalten zijn een probleem in dit gebied. De gehalten zijn te laag ten opzichte van de doelstelling. Dit heeft mogelijk te maken met de aanvoer van zoet water in de zomer door waterinlaat vanuit Friesland.

De ecologische kwaliteitselementen scoren nog onvoldoende. Overige waterflora is zelfs een klasse achteruit gegaan. Van de biologie ondersteunende stoffen is vooral chloride een probleem. Fosfaat voldoet op meetpunt 2120 nog niet aan het GEP, maar de trendlijn toont een dalende lijn en naar verwachting – wanneer de trend doorzet- wordt in 2015 de norm gehaald.



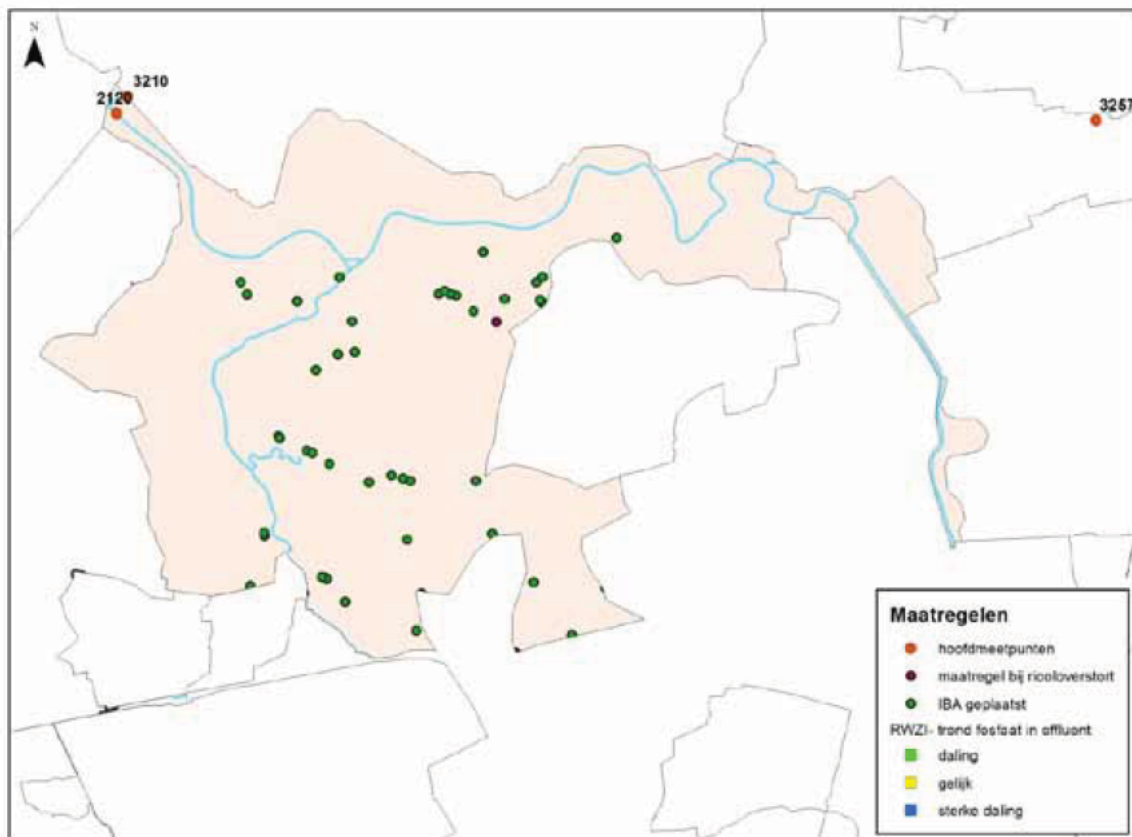
Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Er zijn zeven zware metalen gemeten in het gebied. Hierbij is alleen koper een probleemstof. Daarnaast zijn er PAKs gemeten. Deze voldoen allen aan de normen. Op meetpunt 2120 is het kopergehalte al jarenlang te hoog en er is geen dalende trend zichtbaar waardoor het niet de verwachting is dat er op korte termijn aan de norm voldaan kan worden zonder maatregelen te nemen. Zink voldoet wel aan de norm.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloeding speelt in dit stroomgebied:

- Twee baggerdepots
- 3 jachthavens
- Recreatie scheepvaart
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw
- 9 riooloverstorten
- Wateraanvoer in de zomer, gebiedsvreemd water



Kaart 26: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Reitdiep-Kommerzijk. Meetpunt 2120 is gebruikt voor de trendanalyse

Onlangs zijn de volgende maatregelen genomen:

- Er zijn negen overstorten aanwezig. Hierbij is bij één overstort een randvoorziening (BBL) aangelegd in 2003.
- In 2009 is de aanleg van de ca. 3 km natuurvriendelijke oevers in het Hoerddiep gerealiseerd.
- In de afgelopen periode van 2002-2011 zijn er vele IBA's gerealiseerd bij agrarische

bedrijven in het gebied. Dit zorgt ervoor dat er minder huishoudelijk afvalwater direct op de watergang komt.

- De doorstroming van het Oude Diep is verbeterd door over een lengte van 14 kilometer de watergang te baggeren.
- Er zijn de afgelopen jaren in een deel van het gebied watergangen gebaggerd. Het gaat hierbij niet om de grote watergang die op bovenstaande kaart te zien is, maar om de wateren die hierop afwateren. Bij de meetpunten zelf is niet gebaggerd.

De bovengenoemde maatregelen zijn gericht op het verlagen van de nutriëntenvracht. De trend in de afgelopen jaren is dat zowel de stikstof- als fosfaatconcentraties dalen. Dit heeft te maken met landelijke trends maar is ook te relateren aan de genomen maatregelen.

Conclusie

De biologische kwaliteitselementen scoren nog onvoldoende. Alle drie de kwaliteitselementen zijn gelijk gebleven ten opzichte van de eerdere score. De macrofyten (overige waterflora) reageren onder andere op hydrodynamische aantasting (inrichting, onderhoud en scheepvaart) en op eutrofiering. Delen van watergangen zijn bedijkt en voorzien van kaden. Op verschillende plekken zijn oeverbeschoeiingen en steenstortbekledingen aangebracht. Voor de scheepvaart wordt de vaargeul op diepte gehouden. De scheepvaart leidt ook tot afslag van de oevers. Dit alles heeft invloed op de ecologie.

Bij de EBEOSSYS beoordelingen kwam de variant-eigen karakter en voedselstrategie naar voren als beïnvloedingsfactor. De functionele opbouw van de macrofaunalevensgemeenschappen kan beter.

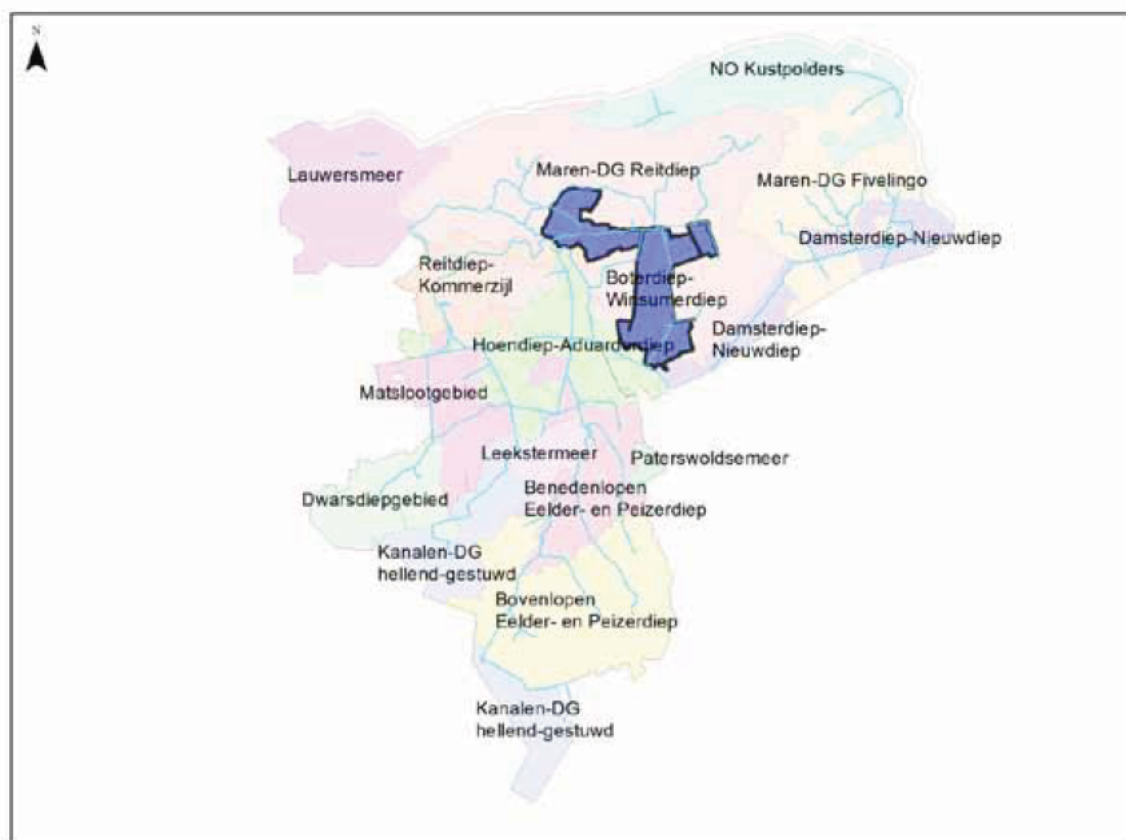
Het chloridegehalte is een probleem. Mogelijk is de waterinlaat in de zomer een oorzaak voor de te lage gehalten.

De nutriënten (stikstof en fosfaat) laten een dalende trend zien. De genomen maatregelen in het gebied zijn veelal gericht op het verminderen van de nutriëntenbelasting en dit is dan ook terug te zien. Het is niet vast te stellen welk aandeel de maatregelen precies hebben gehad aangezien er ook landelijk trends zijn.

Koper is een probleemstof. Een van grootste koper-bronnen is nog steeds de landbouw, maar ook de recreatievaart kan een koperbron zijn (antifouling).



4.4 Stroomgebied Waterlichaam Boterdiep-Winsumerdiep (M14)



Kaart 27: Ligging van KRW-waterlichaam Boterdiep-Winsumerdiep

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,41	0,53
Overige Waterflora (EKR)		0,08	0,53
Fytoplankton (EKR)		0,48	0,6
Vis (EKR)		0,41	0,48
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,54	0,2
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		2,9	3
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		162	300
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,34	0,5
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,7	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		80	60-120

Legenda: slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

Het KRW meetpunt 3257 is ook beoordeeld met EBEO-systematiek. De meeste karakteristieken scoren minimaal op het middelste niveau. Het variant-eigen karakter en de habitatdiversiteit scoorden echter onder de maat.

Voor de biologie ondersteunende stoffen scoort meetpunt 3257 ontoereikend voor chloride en fosfaat en matig voor doorzicht. De andere stoffen voldoen aan de norm. Dit komt overeen met de beoordeling van het waterlichaam in 2009.

Voor de biologie ondersteunende factoren zijn voor meetpunt 3202 en 3257 trendgrafieken gemaakt. Fosfaat laat op beide meetpunten een dalende trend zien, maar de norm wordt in 2015 nog niet gehaald. De fosfaatconcentraties liggen op of boven de 0,50 mgP/l ten opzichte van de norm voor dit waterlichaam van 0,09 mgP/l. Voor locatie 3257 is wel een sterke daling te zien over de afgelopen 10 jaar waarbij de concentraties ongeveer gehalveerd zijn. Op locatie 3202 is de daling niet zo duidelijk.

De chlorideconcentraties zijn te laag voor het beoogde doel. Op locatie 3202 is een licht stijgende trend en op locatie 3257 een dalende; er is hier dus geen eenduidige conclusie te trekken voor het waterlichaam.

Doorzicht laat op meetpunt 3202 een stijgende trend zien en voldoet al enige jaren aan de norm. Maar op meetpunt 3257 voldoet doorzicht al jaren niet aan de norm, er is ook geen trend waargenomen. Wel is op beide meetpunten (3202 en 3257) een dalende trend voor stikstof, deze voldoet wel al jaren aan de norm.

Verdere aandachtspunten zijn:

- Meetpunt 3204 scoort ontoereikend voor doorzicht en fosfaat en matig voor chloride en stikstof.
- Meetpunt 3235 scoort slecht voor chloride en voor doorzicht, ontoereikend voor fosfaat en matig voor zuurstof.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

De stoffen zijn geheel op orde in Boterdiep-Winsumerdiep. De zware metalen en PAKs zijn op twee locaties gemeten en alle gemeten stoffen voldoen aan de normen.

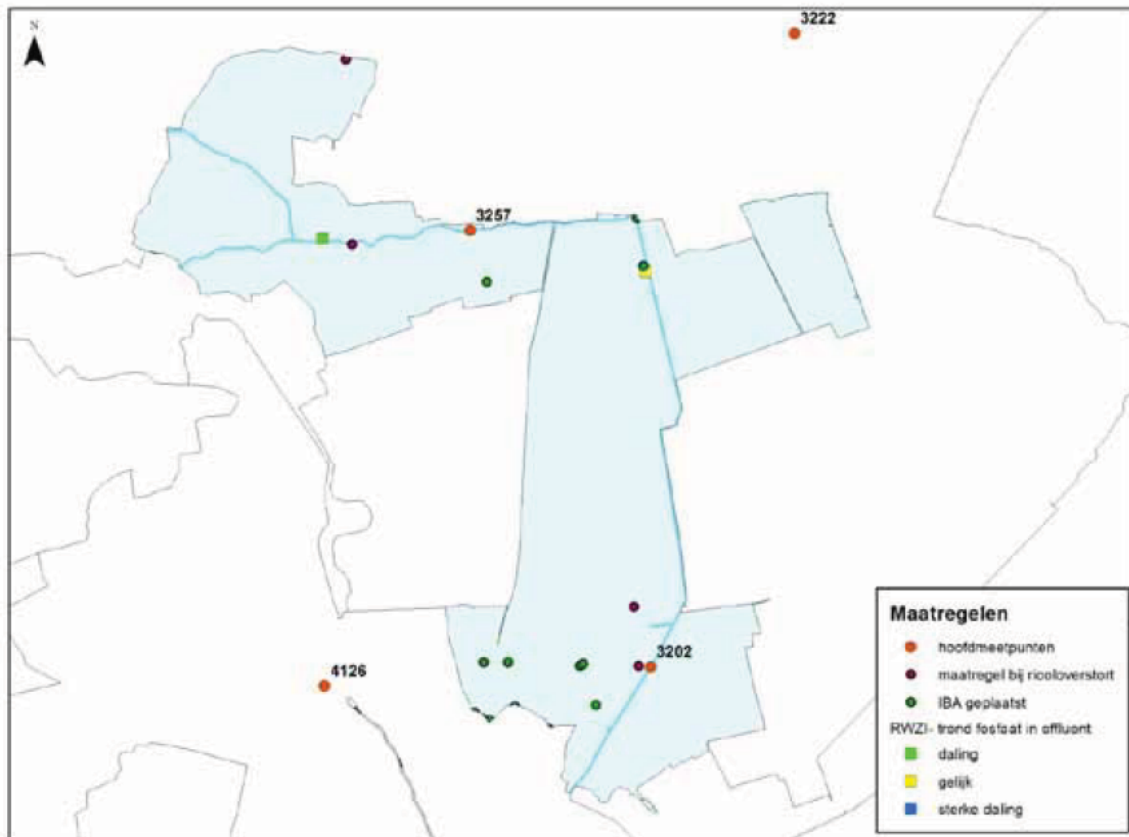
Voor koper wordt in het stroomgebied een dalende trend waargenomen. In 2011 voldoet koper op de meetpunten 3202 en 3257 aan de norm. Ook zink voldoet op deze twee locaties aan de norm.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloeding speelt in dit stroomgebied:

- Lozing effluent van 2 rwzi's
- 2 industriële lozingen
- Woonboten
- 30 riooloverstorte

- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw
- Recreatievaart
- 1 grote grondwateronttrekking
- Wateraanvoer



Kaart 28: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Boterdiep-Winsumerdiep. Meetpunt 3202 en 3257 zijn gebruikt voor de trendanalyse

Onlangs zijn de volgende maatregelen getroffen:

- Er zijn 30 overstorten in het gebied aanwezig. In de afgelopen 10 jaar hebben hier de volgende wijzigingen plaatsgevonden: 4 randvoorzieningen (BBB en BBL) zijn aangelegd in 2002 en 2005, en 2006 (2x).
- Er liggen twee rioolwaterzuiveringen in het gebied: rwzi-Onderdendam en rwzi Winsum. Voor rwzi-Onderdendam zijn de effluentconcentraties ongeveer gelijk gebleven: de gemiddelde fosfaatconcentratie was 1,2 mgP/l in 2005 en was 1,3 mgP/l in 2011. Bij rwzi-Winsum is de effluentkwaliteit verbeterd: de gemiddelde fosfaatconcentratie daalde van 2,2 mgP/l in 2005 naar 1,6 mgP/l in 2011.
- In de periode 2002-2011 zijn er een zevental IBA's aangelegd. Hiermee is het aandeel huishoudelijk afvalwater dat direct op het oppervlaktewater komt verminderd.
- In de periode 2002-2011 zijn vele watergangen in het gebied gebaggerd. Het gaat hierbij zowel om grotere als kleinere watergangen. Het Winsumerdiep, vanaf Winsum tot aan Onderdendam, en het Boterdiep, vanaf Onderdendam tot aan Groningen, zijn in 2008 en 2009 gebaggerd. Hierin liggen de meetpunten 3202 en 3258.

De maatregelen verminderen de nutriëntenvracht. In een deel van het gebied is een dalende trend in fosfaatconcentraties zichtbaar. De fosfaatconcentraties zijn echter nog te hoog.

In 2008 is er bij meetpunt 3202 gebaggerd. In de meetgegevens van dit meetpunt is bij dit jaar een omslag te zien in het doorzicht: in de jaren 2009, 2010 en 2011 is het doorzicht hier duidelijk beter dan in de jaren ervoor.

Conclusie

De zware metalen en PAKs zijn op twee locaties gemeten en alle gemeten stoffen voldoen aan de normen.

In 2008 en 2009 is het Winsumerdiep gebaggerd dit kan een oorzaak zijn dat de overige waterflora in de periode 2009-2011 op het KRW-meetpunt slechter scoort dan in de periode 2005-2008. De macrofyten (overige waterflora) reageren onder andere op hydrodynamische aantasting (inrichting, onderhoud en scheepvaart) en op eutrofiering. De waterkwaliteit is niet vooruitgegaan op dit meetpunt.

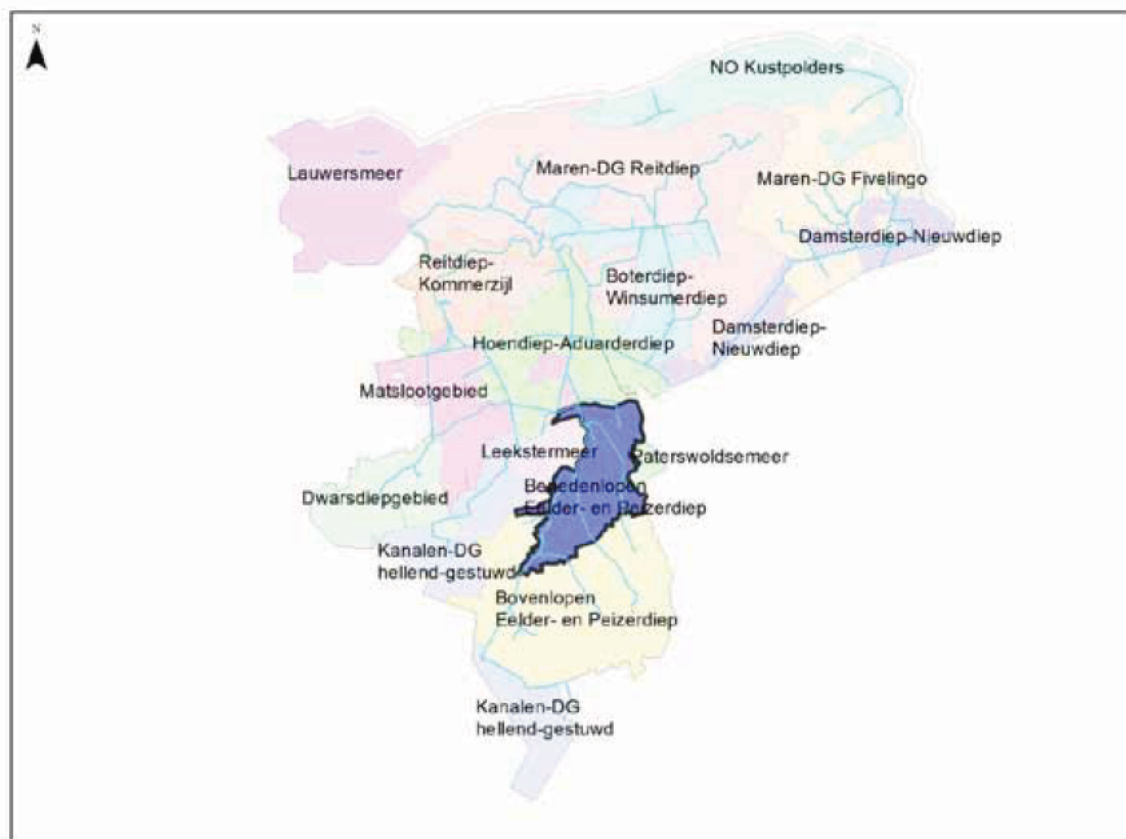
Bij de EBEOSYS beoordelingen kwam de habitatdiversiteit er als aandachtspunt uit, dit zegt iets over de inrichting. Een deel van de watergangen zijn voorzien van dijken en kaden⁴. Er bevindt zich hier en daar oeververdediging in de vorm van paalschot beschoeiingen, damwanden en kademuren en steenstortbekledingen.

Van de biologie ondersteunende factoren voldoen er meerdere aan de normen, maar blijven chloride, fosfaat en doorzicht de aandachtspunten. Het baggeren bij meetpunt 3202 lijkt een positief effect te hebben op het doorzicht op deze locatie. Op sommige meetpunten daalt het stikstof- en fosfaatgehalte.

⁴ Met kade wordt hier bedoeld: in de dorpen een kade in de vorm van een stenen muur of beschoeiing, en in het buitengebied een kade in de vorm van steenstort of houten beschoeiing.



4.5 Stroomgebied Waterlichaam Benedenlopen Eelder-en Peizerdiep (R12)



Kaart 29. Ligging van KRW-waterlichaam Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,38	0,52
Overige Waterflora (EKR)		0,86	0,6
Vis (EKR)		0,45	0,6
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,09	0,14
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		1,7	4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		26	150
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,5	4,5-6,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		84	70-120

Legenda:

slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

De volgende meetpunten zijn ook beoordeeld met de EBEO systematiek: 5503, 5502, 5412, 5103. Op meetpunt 5502 is de karakteristiek voedselstrategie ingedeeld op het laagste niveau. In 2009 is meetpunt 5103 beoordeeld met EBEO SYS. De karakteristieken die beoordeeld zijn scoorden klasse 5 (hoogste niveau): dit geeft aan dat voor de maatstaven van de betreffende karakteristiek het ecosysteem zich bevindt in de nabijheid van de ideale situatie en dat er niet of nauwelijks sprake is van beïnvloeding.

De meetpunten in de stromende wateren 5503 en 5528, 5532 en 6526 zijn met EBEO SYS beoordeeld. De meeste karakteristieken scoorden minimaal middelste niveau, de onderstaande punten vielen op:

- Voor 5503 is de karakteristiek stroming ingedeeld op het beneden laagste niveau en substraat op het laagste niveau. Het beneden laagste niveau geeft aan dat het ecosysteem zeer ver van de ideale situatie af ligt, en zeer sterk beïnvloed wordt.
- Voor meetpunt 5528 zijn stroming, substraat en voedselstrategie op het laagste niveau ingedeeld.
- Voor meetpunt 6526 is stroming op het laagste niveau ingedeeld.

Wat betreft de biologie ondersteunende stoffen scoren stikstof en chloride overal goed. De zuurgraad scoort slecht of ontoereikend. Dit is vergelijkbaar met de situatie in 2009; toen scoorde de zuurgraad ook slecht. De trendgrafieken laten zien dat de zuurgraad door de jaren heen steeds redelijk constant is, maar te hoog.

Op de meetpunten (5533, 5103 en 5528) waar stikstof en fosfaat meerdere jaren achtereen gemeten zijn, is voor stikstof overal een neerwaartse trend te zien en voldoet nu aan de norm.

Op de locaties 5528 en 5103 voldoet fosfaat in 2011 wel aan de norm, maar is het niet te voorspellen of dit een uitzondering is en wellicht komende jaren weer net boven de norm zal liggen. Op meetpunt 5528 is een grote spreiding in de jaren te zien. Op locatie 5533 zijn de fosfaatconcentraties laag en voldoen ruimschoots aan de norm.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

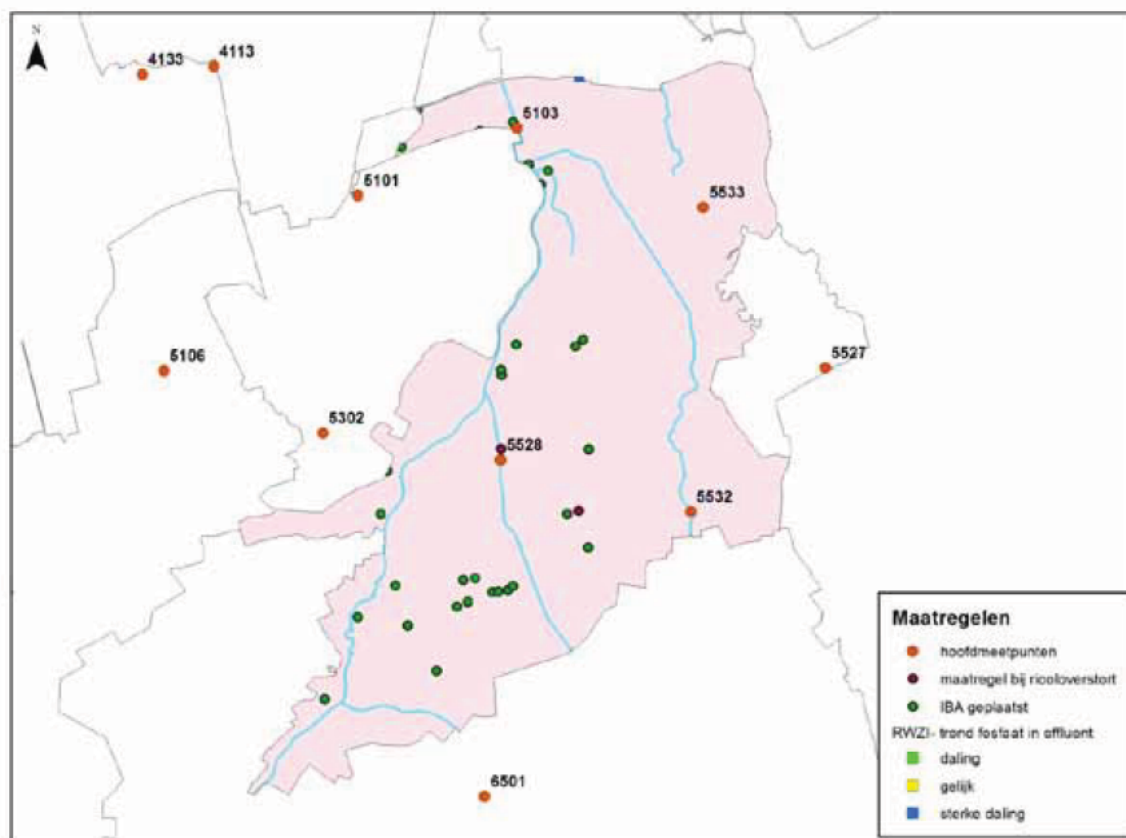
Op het KRW-meetpunt voldoen zowel de zware metalen als de PAKs aan de normen. Naast het KRW-meetpunt, zijn er op meerdere locaties metingen gedaan voor zware metalen en PAKs. Hierbij voldoen alle gemeten PAKs aan de normen. Bijna alle zware metalen voldoen aan de norm; in de zuidelijk helft van het stroomgebied is koper echter een probleemstof.

In de trendgrafiek voor koper is te zien dat voor het meetpunt 5103 in 2011 de koperconcentratie voor het eerst aan de norm voldoet.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloeding speelt in dit stroomgebied:

- Belasting met nutriënten (en bestrijdingsmiddelen) door landbouw;
- 35 riooloverstorten;
- Veenoxidatie door ontwatering;
- Wateraanvoer uit andere gebieden ten behoeve van de landbouw.



Kaart 30: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep. Meetpunten 5103, 5533, 5528 en 5532 zijn gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs getroffen:

- Er zijn 35 riooloverstorten in het gebied aanwezig. Bij twee hiervan zijn maatregelen genomen: twee randvoorzieningen (BBB) zijn aangelegd in 2002 en 2004.
- Door het gebied heen zijn er meerder IBA's aangelegd. Dit vermindert het aandeel huishoudelijk afvalwater dat direct op de watergang komt.
- In de periode vanaf 2006 is een deel van het watersysteem gebaggerd. Het gaat hierbij vooral om de kleinere watergangen die afwateren op de wateren die zichtbaar zijn in bovenstaande figuur.

Deze maatregelen verminderen de nutriëntenvracht en dit is te zien op de meetpunten. Het is niet vast te stellen hoe groot het aandeel van bovengenoemde maatregelen is en hoeveel toe te schrijven is aan overige ontwikkelingen.

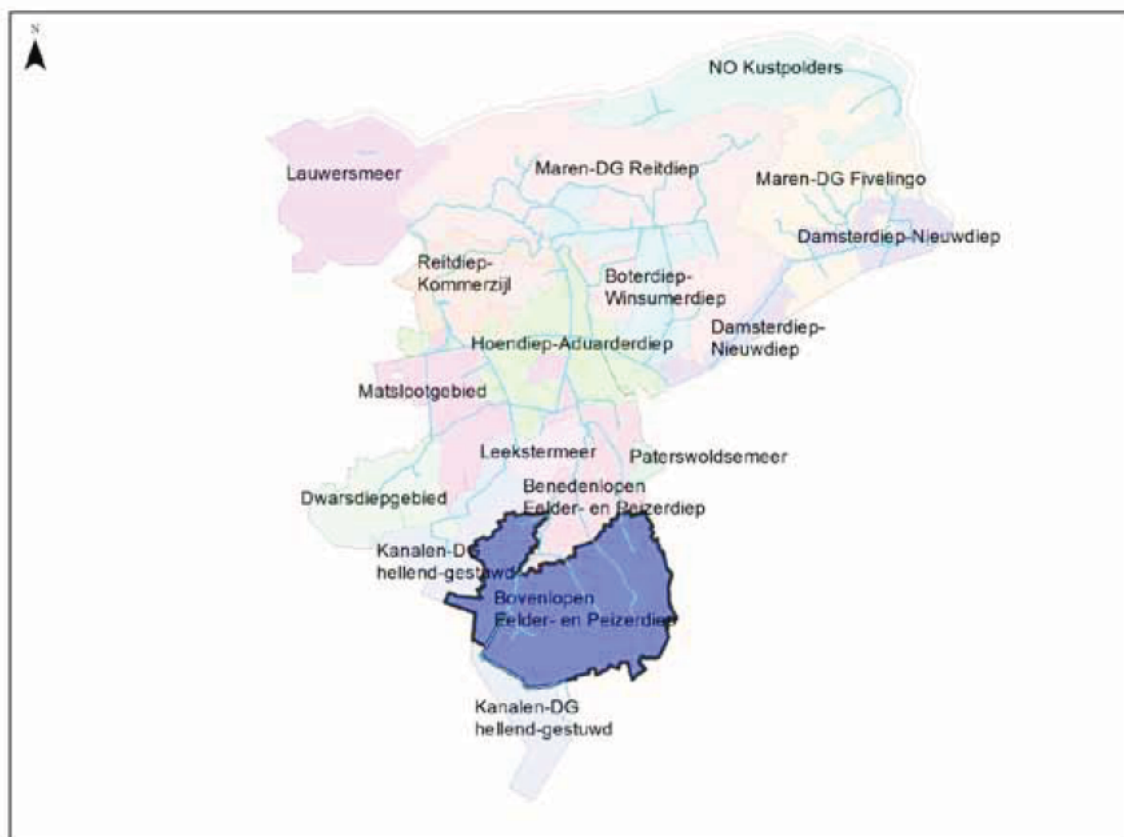
Conclusie

De waterkwaliteit is (licht) verbeterd. Het kwaliteitselement overige waterflora voldoet nu wel aan het GEP (in 2009 was deze nog getypeerd als ontoereikend), de andere ecologische kwaliteitselementen zijn een klasse omhoog opgeschoven, van ontoereikend naar matig. De meetpunten die met de EBEO systematiek beoordeeld zijn, laten hier en daar zien dat er nog wel wat verbetering mogelijk is. In de stromende wateren is de karakteristiek stroming vaak een aandachtspunt. Vele benedenlopen zijn gekanaliseerd en genormaliseerd, wat de stroming beïnvloed.



Koper voldoet aan de norm. In eerdere jaren was dit nog niet het geval maar in 2011 voldoet koper voor het eerst aan de norm op meetpunt 5103. Voor stikstof en voor meerdere meetpunten voor fosfaat geldt dat concentratie daalt. De zuurgraad blijft echter wel een probleem. Door ontwatering neemt de pH toe en vindt veenoxidatie plaats.

4.6 Stroomgebied Waterlichaam Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep (R4)



Kaart 31: Ligging van KRW-waterlichaam Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,31	0,57
Overige Waterflora (EKR)		0,72	0,56
Vis (EKR)		0,37	0,6
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,06	0,12
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		0,94	4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		17	40
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,2	4,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		118	50-100

Legenda: slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■



Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie - Toestand en ontwikkelingen

Meetpunt 5537 en meetpunt 5539 (stromend water) zijn in 2010 bemonsterd om te beoordelen met EBEOSSYS. De meeste karakteristieken scoorden minimaal het middelste niveau, aandachtspunten zijn echter:

- Op meetpunt 5537 is de karakteristiek stroming ingedeeld op het laagst niveau.
- Op meetpunt 5539 zijn de karakteristieken substraat en voedselstrategie ingedeeld op het laagste niveau.

Meetpunt 6501, 6528 en meetpunt 6525 zijn in 2011 bemonsterd om te beoordelen met EBEOSSYS.

Veel punten zijn beoordeeld in de middelste klasse of beter, de twee belangrijkste aandachtspunten zijn:

- Op meetpunt 6501 is stroming ingedeeld op het laagst niveau.
- Op meetpunt 6528 scoort stroming slecht (laagste niveau).

Meetpunt 6527 is in 2009 bemonsterd om met EBEOSSYS te beoordelen. Twee karakteristieken konden beoordeeld worden: saprobie en trofie. Deze zijn ingedeeld op het hoogste niveau.

Meetpunt 5536 is in 2007 voor het laatst beoordeeld met EBEOSSYS, aandachtspunten waren toen stroming (beneden laagste niveau) en voedselstrategie (laagste niveau).

Wat betreft de biologie ondersteunende parameters zijn de meetpunten 5532, 6301 en 6501 bemonsterd.

Meetpunt 6501 voldoet niet aan het GEP voor zuurstof, de andere parameters voldoen aan de norm.

Voor meetpunt 5532, meetpunt 6301 en meetpunt 6501 zijn trendgrafieken gemaakt:

- Op meetpunt 5532 is voor het fosfaat- en stikstofgehalte door de jaren heen een dalende trend te zien, ze voldoen al enkele jaren aan de norm. De zuurgraad echter, is structureel te hoog door de jaren heen.
- Op meetpunt 6301 is voor het fosfaat en stikstofgehalte ook een dalende trend te zien, waarbij stikstof al lang aan de norm voldoet, en fosfaat sinds 2009.
- Op meetpunt 6501 is de laatste jaren het zuurstofpercentage te hoog, of voldoet nog net aan de norm. Fosfaat en stikstof laten wederom een dalende trend zien en voldoen al jaren aan de norm.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Er zijn op twee locaties zware metalen en PAKs gemeten. De PAKs voldoen allen aan de normen. Koper en zink vormen op één locatie een probleem. Het gaat hierbij om meetpunt 6301.

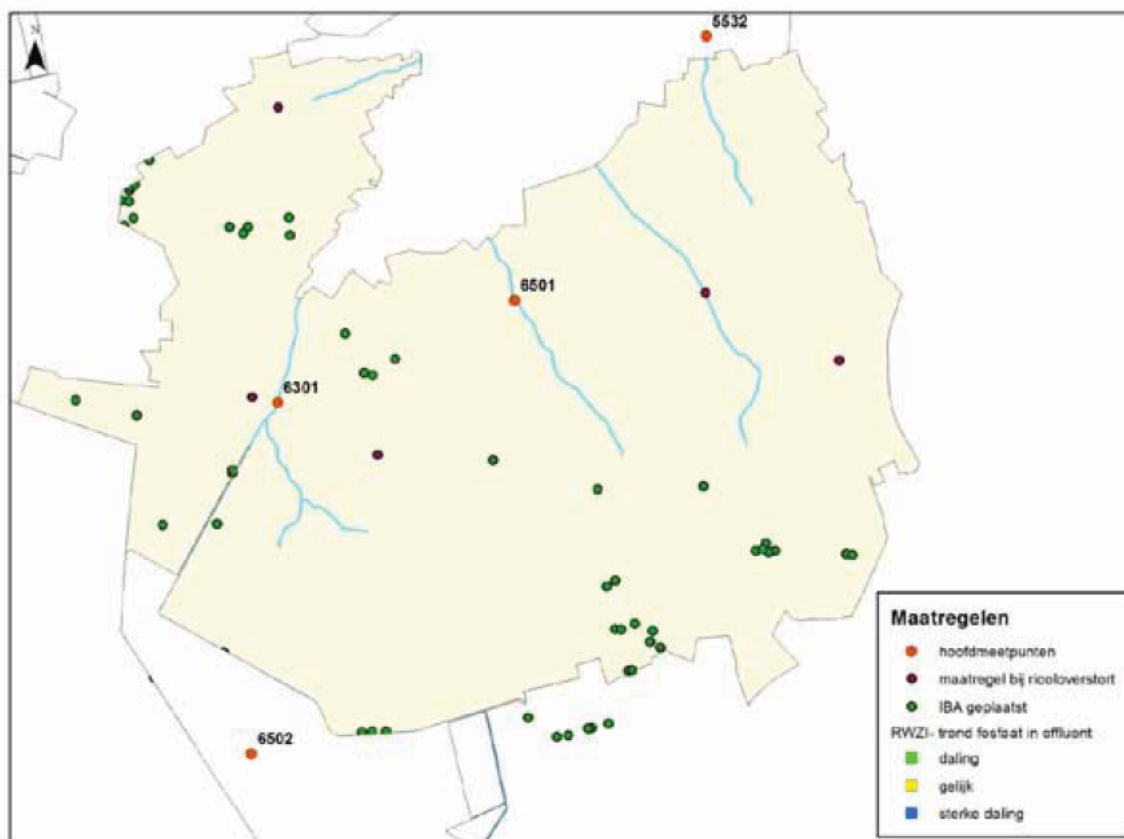
Op meetpunt 5532 is het kopergehalte al jarenlang te hoog. Op meetpunt 6301 daalt het kopergehalte, maar voldoet nog niet aan de norm. De verwachting is dat ook in 2015 de norm niet gehaald wordt. Op het meetpunt 6501 daalt het kopergehalte ook, in 2011 wordt aan de norm voldaan.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloeding speelt in dit stroomgebied:

- 29 riooloverstorten;
- Lozingen van ongerioleerde huishoudens;
- Aanvoer van gebiedsvreemd water;

- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw;
- Oxidatie van veenbodem door ontwatering.



Kaart 32: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep. Meetpunten 6301 en 6501 zijn gebruikt voor de trendanalyse.

Onlangs zijn de volgende maatregelen getroffen:

- Er zijn 29 riooloverstorten in het gebied aanwezig. Bij vier hiervan zijn maatregelen genomen. Er zijn vier randvoorzieningen (BBB) aangelegd in 2003, 2004, 2006, en 2007 en één overstort is verplaatst in 2008.
- Enkele tientallen ongerioleerde huishoudens hebben een IBA geïnstalleerd. Hiermee is het aandeel huishoudelijk afvalwater dat direct op de watergang loost verminderd.
- Herinrichting bovenloop Oostervoortsche Diep. In 2009 is fase 1 gerealiseerd. Dit bestaat uit 3 km hermeanering.
- Een groot deel van de watergangen is in de afgelopen jaren gebaggerd. Hierbij zijn ook veel van de grote wateren (zichtbaar op bovenstaande kaart) meegenomen. Bij meetpunt 6501 is gebaggerd, op meetlocatie 6301 niet. Wel is hier in het bovenstroomse gebied veel gebaggerd.

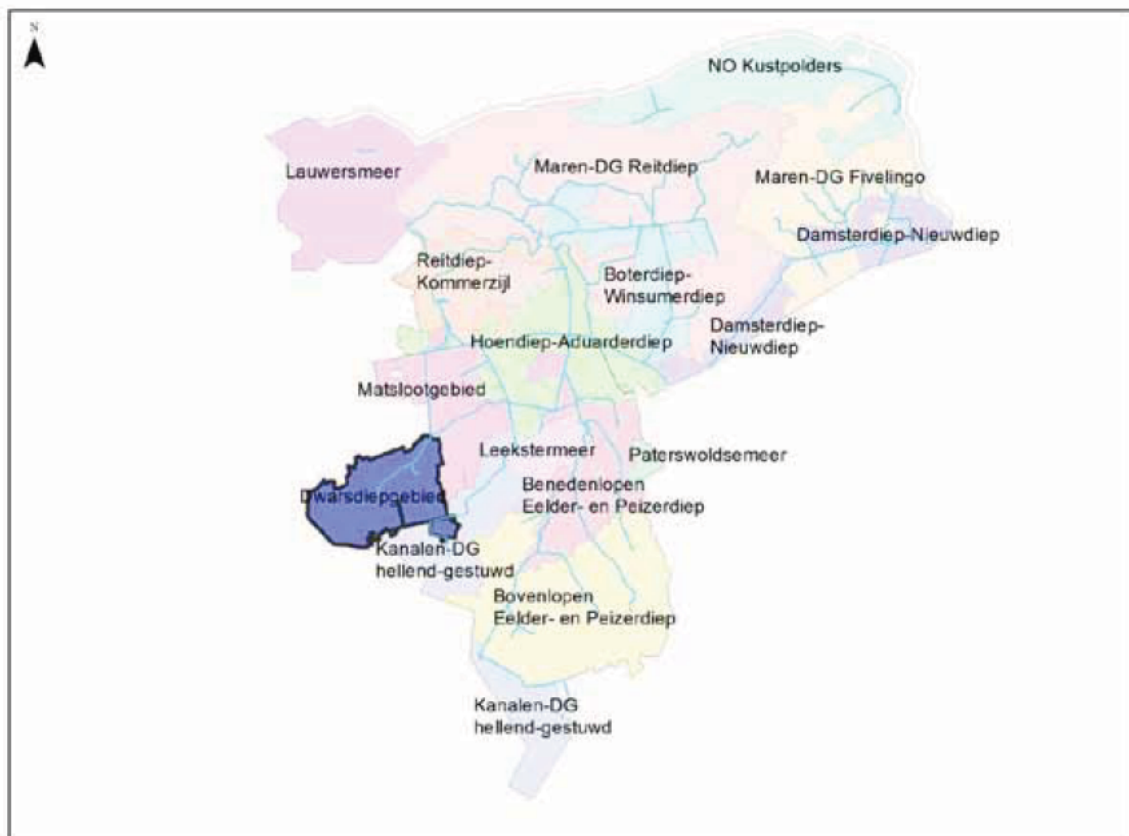
De maatregelen zijn terug te zien in de dalende stikstof- en fosfaatconcentraties in het gebied.

Conclusie

Van de biologische kwaliteitselementen voldoet de overige waterflora nu aan de norm en is verbeterd ten opzichte van 2009. De kwaliteitselementen macrofauna en vis scoren nog altijd ontoereikend. Eutrofiering is van invloed op de overige waterflora. Fosfaat en stikstof laten op het KRW meetpunt en op de andere meetpunten een dalende trend zien en voldoen al jaren aan de norm. Wel is soms het zuurstofpercentage te hoog.

Er bevinden zich vele stuwen in de bovenlopen. Deze vormen obstakels voor de ecologie. De beoordeling met EBEO systematiek toont dat de karakteristiek stroming en zo nu en dan substraat en voedselstrategie aandachtspunten zijn, de overige karakteristieken scoren voldoende. Wanneer de voedselstrategie slecht scoort betekent dit dat de functionele opbouw van de levensgemeenschap niet goed is. Verschillende soorten macrofauna hebben verschillende voedselstrategieën: knipper, vergaarder en grazer. Wanneer de verhouding tussen deze groepen niet goed is, betekent dit dat de levensgemeenschap verstoord is.

4.7 Stroomgebied Waterlichaam Dwarsdiepgebied (R12)



Kaart 33: Ligging van KRW-waterlichaam Dwarsdiepgebied.



KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,32	0,57
Overige Waterflora (EKR)		0,48	0,6
Vis (EKR)		0,47	0,6
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,26	0,14
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		3,1	4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		115	150
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,5	4,5-6,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		75	70-120

Legenda:

slecht



Ontoereikend



Matig



Goed



Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

De meetpunten 4114 en 1412 zijn beoordeeld met EBEOSSYS. De meeste karakteristieken scoren voldoende. Aandachtspunt op meetpunt 4114 is echter de karakteristiek voedselstrategie, deze is ingedeeld op het laagste niveau.

Wat betreft de biologie ondersteunende factoren scoorde op meetpunt 4114 de zuurgraad slecht, en fosfaat ontoereikend. Er is echter wel een dalende trend voor fosfaat waargenomen, verwacht wordt dat in 2015 de norm gehaald wordt, zie bijlage 7. Voor de zuurgraad is amper een trend te zien, deze is door de jaren heen te hoog. Stikstof laat ook een dalende trend zien, de norm is al bereikt.

Op meetpunt 6143 scoort de zuurgraad matig, de andere parameters voldoen aan het GEP.

Op meetpunt 6144 scoort fosfaat slecht, chloride, stikstof en de zuurgraad matig.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

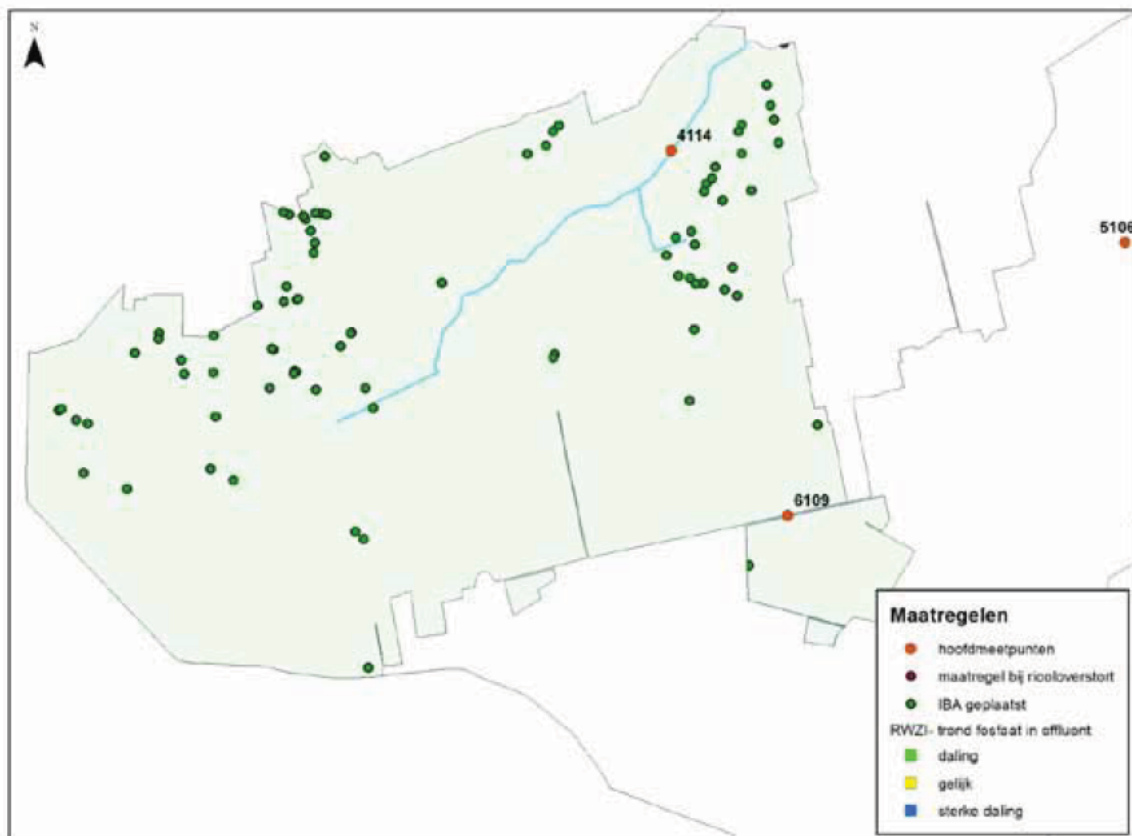
Er zijn metingen gedaan van zeven zware metalen en een serie PAKs. Alle PAKs voldoen aan de norm en zes van de zeven zware metalen voldoen aan de norm; alleen koper is normoverschrijdend.

Op meetpunt 4114 laat koper een dalende trend zien, maar op basis van de ontwikkelingen in de koperconcentratie die zichtbaar is in de afgelopen jaren wordt de norm in 2015 niet gehaald.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- Lozing effluent van 1 rwzi
- 1 Industriële lozing (proces en koelwater via een awzi)
- 16 overstorten
- Gebiedsvreemd wateraanvoer
- Belasting met nutriënten en bestrijdingsmiddelen door landbouw.



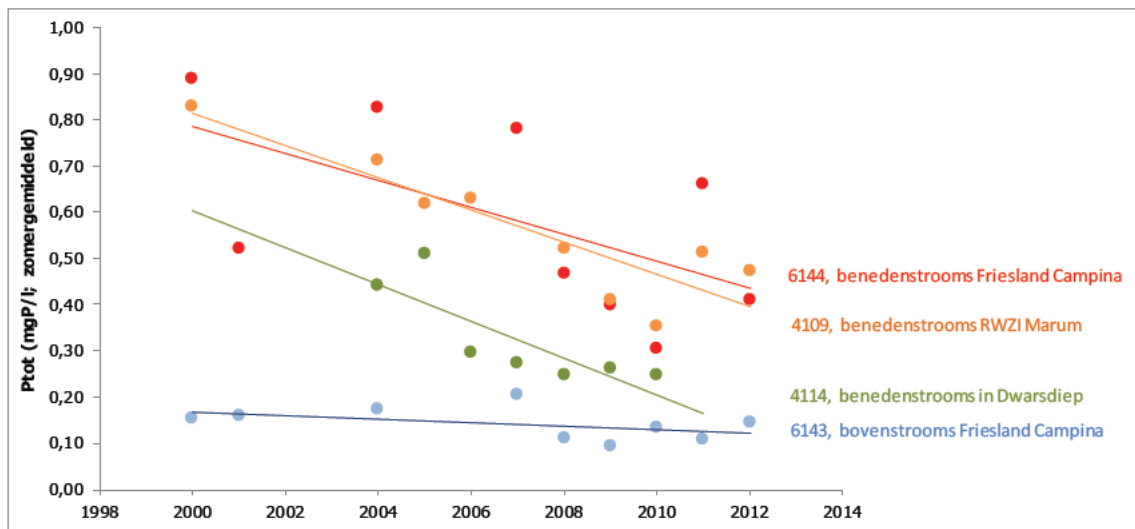
Kaart 34: Maatregelen aan rioloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Dwarsdiepgebied. Meetpunten 6109 en 4114 zijn gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs getroffen:

- In 2008 is de waterberging eerste Dwarsdiep gerealiseerd. Hierbij is enkele kilometer natuurvriendelijke oever aangelegd.
- Een deel van de watergangen is gebaggerd. Zo ook bij de meetpunten 4114 en 6109. Bij beide meetpunten is dit in 2006 gebeurd.
- In het gebied zijn tientallen huishoudens voorzien van een IBA. Hiermee is de hoeveelheid huishoudelijk water dat direct op het oppervlaktewater loost verkleind.
- Friesland Campina Cheese heeft maatregelen getroffen aan haar afvalwaterzuiveringsinstallatie.

Invloed van lozingen

Totaal P-metingen zijn op meerdere monitoringspunten beschikbaar. De zomergemiddelde concentraties (mg P/l) zijn weergegeven in figuur 39. Hiermee wordt de invloed van de lozingen van rwzi Marum en Friesland Campina zichtbaar.



Figuur 39: Ptot concentraties op vier meetpunten in het Oude Diep / Dwarsdiep over de jaren. Weergegeven is de zomergemiddelde concentratie.

Uit deze gegevens blijkt dat de fosfaatconcentratie (Ptot) bovenstrooms Friesland Campina de laatste jaren aan het GEP voldoet (gemiddeld 0,13 mgP/l t.o.v. GEP van 0,14 mgP/l). De input van het afvalwater van Friesland Campina is duidelijk te herkennen, waarbij tevens de significant dalende trend moet worden opgemerkt. Het monitoringspunt benedenstrooms de rwzi-lozing laat hiermee nauwelijks een verschil zien. Dit duidt erop dat de impact van de rwzi kwantitatief minder van belang is dan de lozing vanuit Friesland Campina. Op het laatste monitoringspunt, 4114 verder benedenstrooms in het Dwarsdiep, is de Ptot concentratie verder gezakt. De trend over de jaren volgt de trend nabij Friesland Campina vrij accuraat, alleen liggen de concentraties telkens ca. 0,2 mgP/l lager. Of deze lagere concentraties worden veroorzaakt door verdere verdunning vanuit andere zijstromen is niet nader onderzocht.

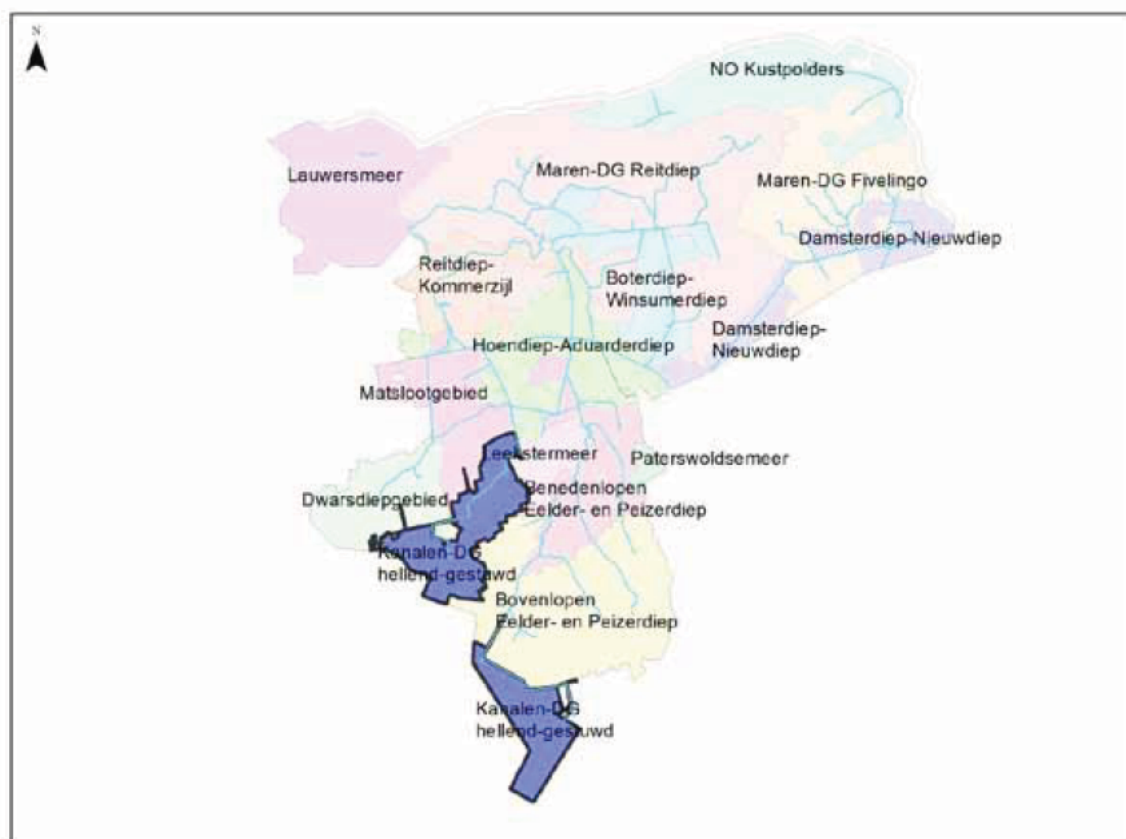
Conclusie

De biologische kwaliteitselementen laten een lichte verbetering zien. Macrofauna en vis zijn echter nog als ontoereikend beoordeeld, de overige waterflora is verbeterd van ontoereikend naar goed. Fosfaat blijft een aandachtspunt, maar laat op meetpunt 4114 een dalende trend zien. Verwacht wordt dat in 2015 wel aan de norm voldaan wordt. Ook de zuurgraad is een aandachtspunt. Deze is te hoog. De meeste ondersteunende parameters voldoen aan de norm. Stikstof en fosfaat laten een dalende trend zien. Zware metalen en PAKs voldoen aan de norm, met uitzondering van koper.

Meetpunt 6144 scoort echter op meerdere ondersteunende parameters onder de maat. EBEOSSYS beoordelingen tonen dat de voedselstrategie niet optimaal is: de macrofaunalevensgemeenschap is verstoord.



4.8 Stroomgebied Waterlichaam Kanalen-DG hellend-gestuwd (M14)



Kaart 35: Ligging van KRW-waterlichaam Kanalen-DG hellend-gestuwd

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,46	0,6
Overige Waterflora (EKR)		0,48	0,53
Fytoplankton (EKR)		0,50	0,6
Vis (EKR)		0,7	0,5
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,16	0,3
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		2,3	3
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		87	200
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,6	0,6
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,5	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		69	60-120

Legenda: slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■



Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

Meetpunt 6109 is in 2011 bemonsterd om te beoordelen met EBEO SYS. Het variant-eigen karakter scoort op het laagste niveau en in het voorjaar scoorden saprobie en waterchemie op het laagste niveau. Waterchemie zegt iets over de samenstelling van het water, waar komt het vandaan? De meetpunten 6504 en 6129 zijn beide getypeerd als sloot, de karakteristieke scores op middelste niveau of hoger.

Wat betreft de biologie ondersteunende parameters deze voldoen over het algemeen aan de norm, maar er zijn de volgende aandachtspunten:

- Op meetpunt 6502 scoort doorzicht slecht, zuurstof ontoereikend en de zuurgraad en stikstof matig.
- Op meetpunt 6524 scoort doorzicht ontoereikend en stikstof matig.
- Op de meetpunten 55106, 6109 en 6171 scoort doorzicht matig.

Uit de trendgrafieken van bijlage 7 is te zien dat:

- Op meetpunt 5106 laat het fosfaatgehalte een sterk dalende trend zien, de laatste jaren wordt aan de norm voldaan. Ook voor het totaal stikstofgehalte is een dalende lijn te zien door de jaren heen, in 2011 schiet de trendlijn onder de norm. Doorzicht laat een licht stijgende trend zien, maar er wordt nog niet aan de norm voldaan.
- Op meetpunt 6109 is een dalende trend voor zuurstof te zien, maar voldoet in 2011 nog net aan de norm. Fosfaat en stikstof laten een dalende trend zien en voldoen in 2011 aan de norm, fosfaat al in 2008.
- Op meetpunt 6502 (Fochteloërveen) is het zuurstofpercentage al jaren te laag. Het totaal fosfaatgehalte laat een dalende trend zien en voldoet al jaren aan de norm. Stikstof laat een stijgende trend zien, en voldoet in 2011 niet meer aan de norm. Doorzicht laat ook een dalende trend zien en voldoet al jaren niet aan de norm. Deze is al jarenlang te laag.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

PAKs vormen in het gebied geen probleem. Geen van de gemeten PAKs is norm overschrijdend. Voor zware metalen is dit het waterlichaam met de meeste problemen binnen het gebied van Noorderzijvest. Binnen het gebied van Noorderzijvest is één locatie waar lood normoverschrijdend is, en dat is locatie 6502. Daarnaast zijn op de verschillende meetpunten binnen het waterlichaam koper en zink een probleem.

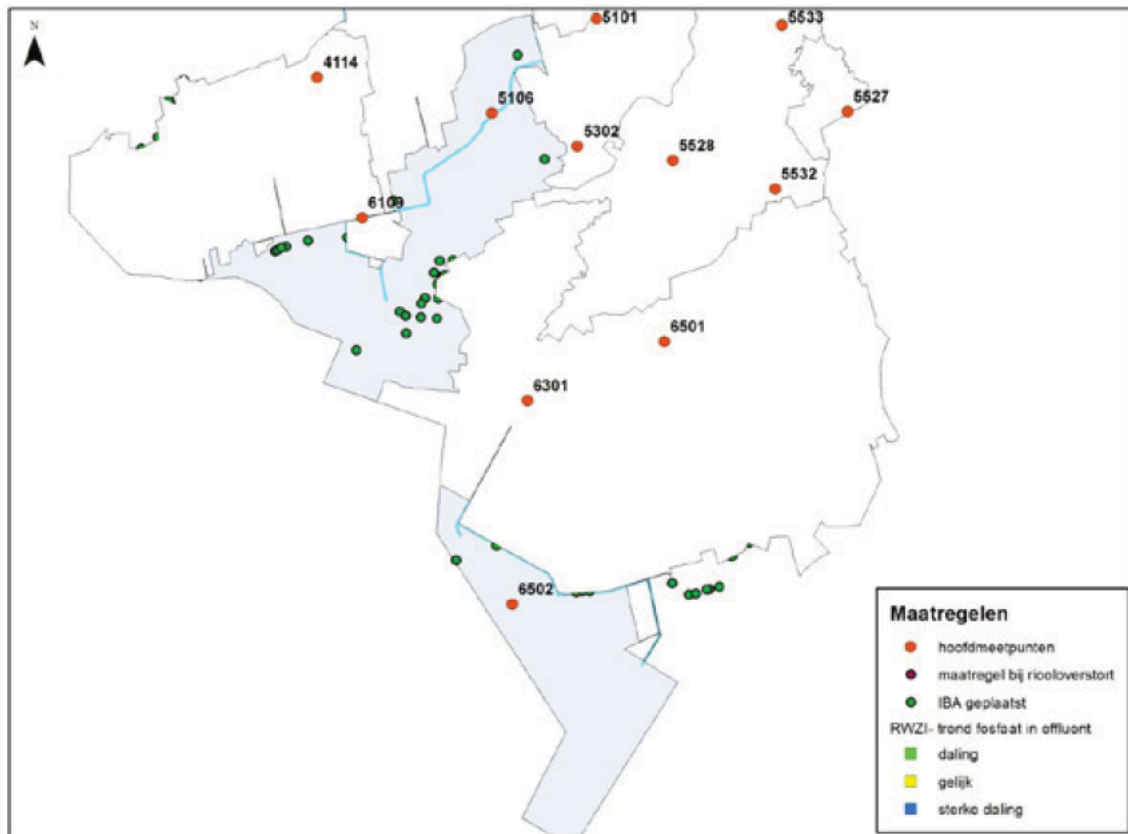
Op meetpunt 5106 voldoet koper al jaren niet aan de norm. Op meetpunt 6109 daalt het kopergehalte de laatste jaren, maar de verwachting is dat in 2015 de norm niet gehaald wordt. Op meetpunt 6502 is het kopergehalte al jaren te hoog en is er in 2011 een erg hoge waarde aangetroffen.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw
- Lozing van effluent van 1 rwzi
- 28 riooloverstorten

- Geringe beïnvloeding door geringe waterinlaat
- Recreatievaart
- Water met hoge concentraties aan voedingsstoffen van Leeksterhoofd diep stroomt naar Leekstermeer



Kaart 36: Maatregelen aan rioloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Kanalen - DG hellend gestuwd. Meetpunt 6502 is gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs uitgevoerd:

- Rwwi-Leek ligt in dit gebied. De kwaliteit van het effluent van deze zuivering is sterk verbeterd ten gevolge van de renovatie in 2009; de gemiddelde fosfaatconcentratie is gedaald van 1,4 mgP/l in 2005 naar 0,4 mgP/l in 2011.
- Meerdere huishoudens hebben een IBA geplaatst. Dit vermindert het aandeel huishoudelijk afvalwater dat rechtstreeks op het oppervlaktewater komt.

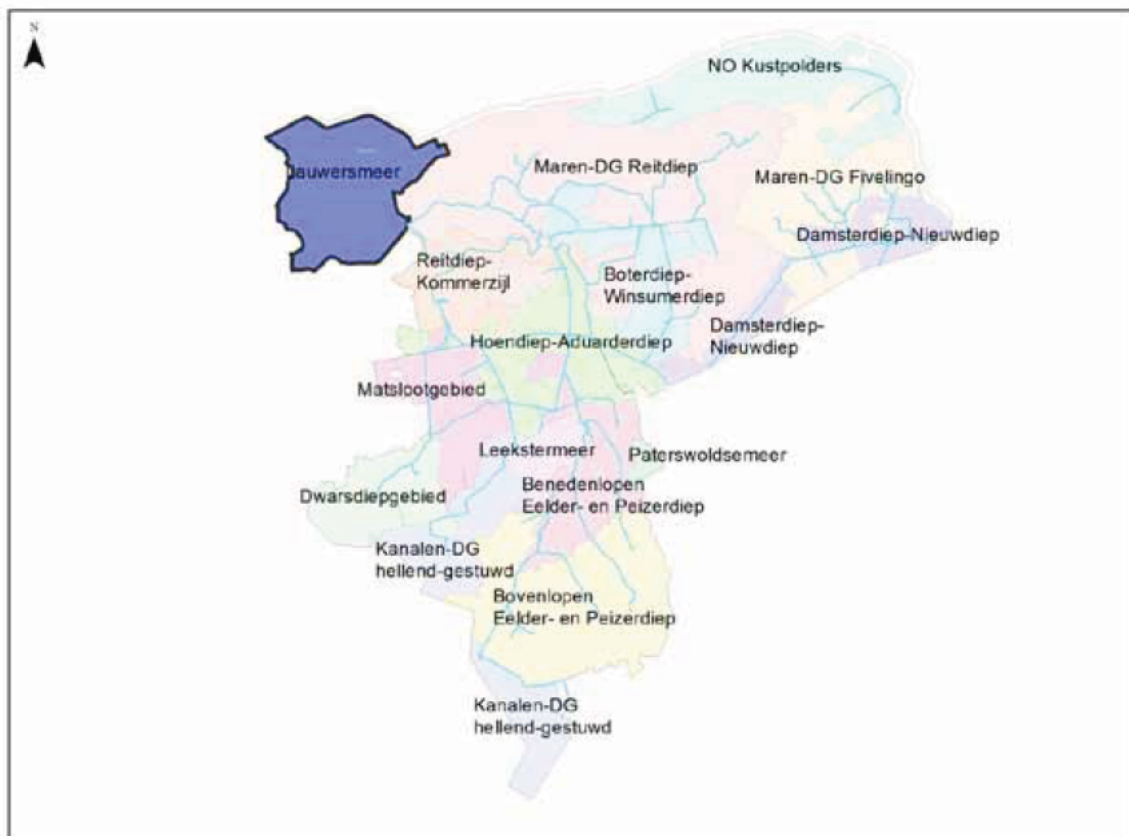
De stikstof- en fosfaatconcentraties waren in dit gebied te hoog. Bij de beoordeling van de huidige toestand voldoen zowel stikstof als fosfaat aan de norm. De maatregelen die getroffen zijn, zijn gericht geweest op het verminderen van de nutriëntenbelasting. Dit effect is terug te zien in de meetgegevens. De verbetering van de nutriëntenhuishouding is ook terug te zien in de ecologie: deze is ook verbeterd. Hierbij is het moeilijk te zeggen of de maatregelen hier direct effect op hebben gehad of dat er nog andere ontwikkelingen spelen.

Conclusie

De waterkwaliteit is beter geworden. Het kwaliteitselement vis voldoet nu aan het GEP; in 2009 werd deze als ontoereikend getypeerd. Overige waterflora en fytoplankton zijn een klasse omhooggegaan, van ontoereikend naar matig, maar voldoet nog niet aan het GEP.

Er is recreatiescheepvaart in het stroomgebied, en kanalen zijn veelal voorzien van harde oeververdedigingen. Dit is nadelig voor de ecologie. Voor macrofauna is geen verandering ten opzichte van de vorige periode waargenomen, deze scoort nog steeds matig. Van de biologie ondersteunende parameters scoren totaal fosfaat en totaal stikstof nu beter dan in 2009. De stikstof- en fosfaatconcentraties waren in dit gebied te hoog. Bij de beoordeling van de huidige toestand voldoen zowel stikstof als fosfaat aan de norm. De maatregelen die getroffen zijn, zijn gericht geweest op het verminderen van de nutriëntenbelasting. Dit effect is terug te zien in de meetgegevens. Wel is meetpunt 6502 een aandachtspunt, hier stijgt het stikstofgehalte. De EBEOYSYS beoordeling laten zien dat het variant-eigenkarakter, saprobie en waterchemie aandachtspunten zijn. Waterchemie zegt iets over de samenstelling van het water, waar komt het vandaan. Er is een geringe waterinlaat in het gebied. Water met hoge concentraties aan voedingsstoffen van het Leeksterhoofddiep stroomt naar het Leekstermeer. PAKs en vele zware metalen voldoen aan de norm. Koper en zink zijn echter probleemstoffen in dit stroomgebied. Daarnaast is op locatie 6502 ook lood een probleem.

4.9 Stroomgebied Waterlichaam Lauwersmeer(M30)



Kaart 37: Ligging van KRW-waterlichaam Lauwersmeer



KRW - Toestand

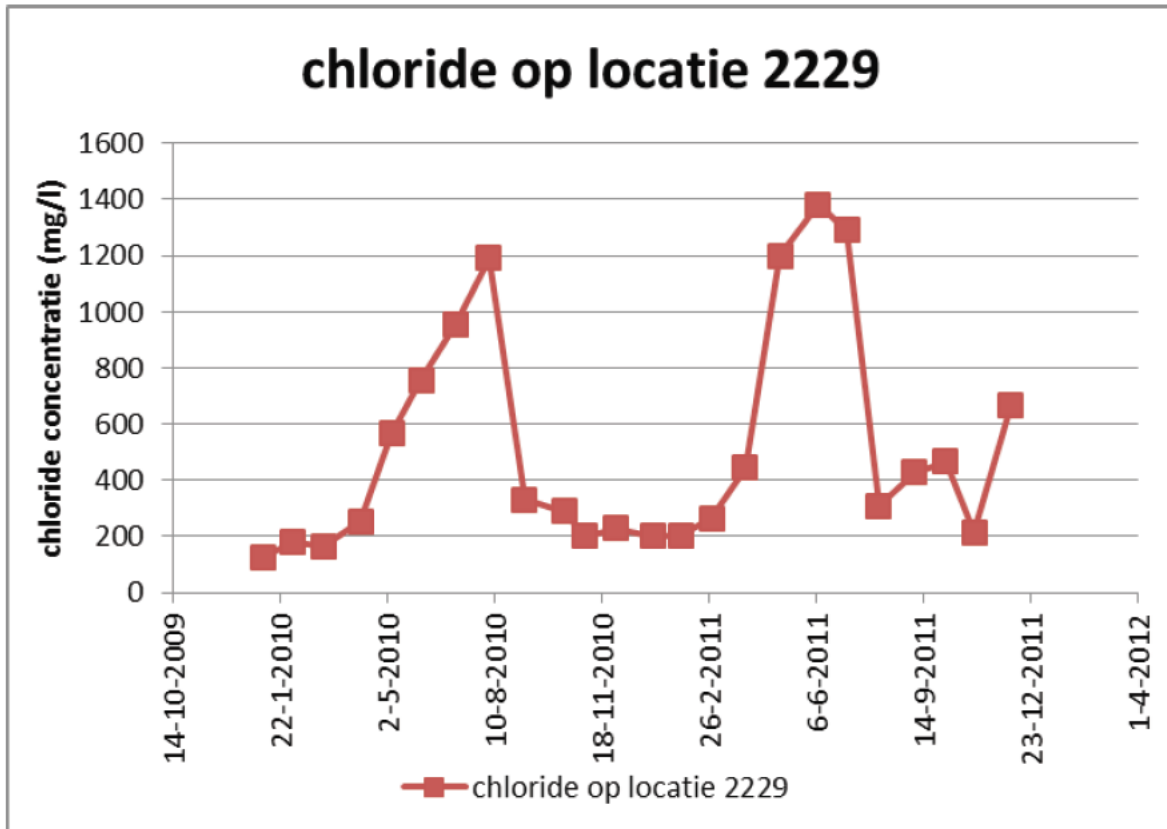
	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)			0,6
Overige Waterflora (EKR)		0,21	0,57
Fytoplankton (EKR)		0,63	0,6
Vis (EKR)		0,53	0,6
Totaal stikstof (zomergemiddelde)(mgN/l)		1,9	1,8
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		842	1000-5000
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,44	0,9
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		8,4	6,0-9,0
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		113	60-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

In dit stroomgebied is meetpunt 2229 en 2230 bemonsterd om te beoordelen met EBEOSSYS. De meeste karakteristieken scores minimaal op het middelste niveau. Echter is de zouthuishouding beoordeeld op het laagste niveau. De chloridegehalten voldoen ook niet aan het GEP maar scores matig. De zomergemiddelde gehalten zijn te laag. Er is een grote schommeling door het jaar heen te zien in het zoutgehalte. Dit is nadelig voor de ecologie. In de winter is het chloridegehalte laag: dan is er veel aanvoer van zoet water door het neerslagoverschot. In de zomer is het chloridegehalte hoog omdat er dan weinig regenwaterafvoer is en er verdringing is vanuit de Waddenzee met brak/zout water. In een korte periode in de zomer komen de chlorideconcentraties wel boven de norm van 1000 mg/l. Deze periode is echter niet lang genoeg om ervoor te zorgen dat het zomergemiddelde voldoet.



Figuur 40: Chloridegehalte op locatie 2229; schommelingen door het jaar heen.

Wat betreft de biologie ondersteunende parameters is gebleken dat op meetpunt 2229 zuurstof en de zuurgraad aan het GEP voldoen, maar doorzicht scoort slecht. In de trendgrafieken is voor stikstof een dalende trend te zien, de stikstofconcentraties liggen echter nog boven de norm. Voor fosfaat is er geen GEP, wel is er een dalende trend te zien voor het fosfaatgehalte. Het chloride gehalte is al jarenlang te laag.

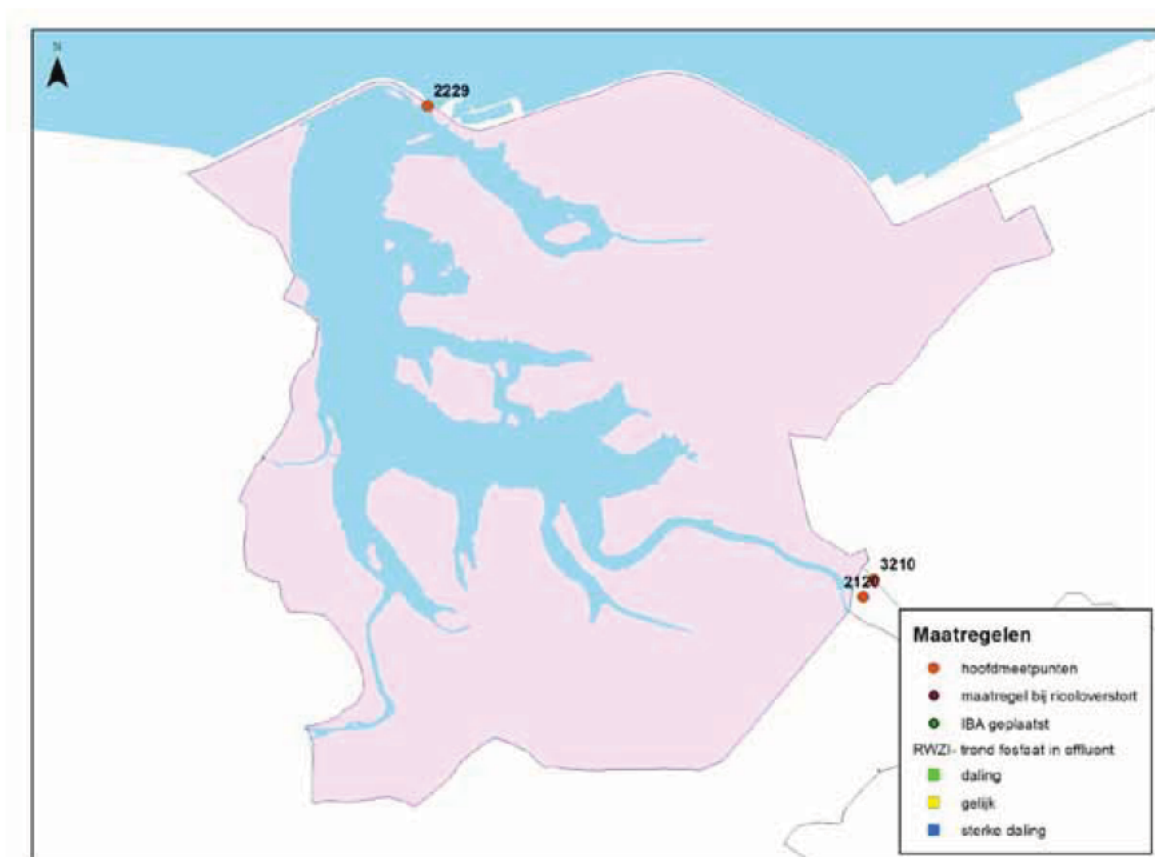
Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Naast de biologie ondersteunende stoffen zijn er zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is norm overschrijdend. De koperconcentraties laten in de afgelopen 10 jaar geen duidelijke ontwikkelingen zijn in dalende of stijgende richting.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- Wateraanvoer deels uit Friese boezem
- Middels het zoetwaterplan wordt water aangevoerd omwille van het peilbeheer en tegengaan zoute kwel
- 4 jachthavens
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw
- Beroepsscheepvaart
- 1 riooloverstort in het stroomgebied, en vanuit Lauwersoog meerdere op de haven (buitendijks).
- Recreatiescheepvaart
- Wateraanvoer om zoute kwel tegen te gaan



Kaart 38: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Lauwersmeer. Meetpunt 2229 is gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs uitgevoerd:

- Visvriendelijk spuibehaar vanaf 2005. Dit vindt plaats bij het Spuicomples bij Lauwersoog, en maakt migratie door vis mogelijk tussen de Waddenzee en het Lauwersmeer.
- Verschillende watergangen in het gebied zijn in de periode 2002-2011 gebaggerd. In 2009 zijn de vaarwegen in het Lauwersmeer gebaggerd.

Het visvriendelijk spuibehaar moet ervoor zorgen dat het gebied beter toegankelijk is voor vis. De beoordeling van de vis is verbeterd; hierin zien we een mogelijk effect van dit spuibehaar.

Conclusie

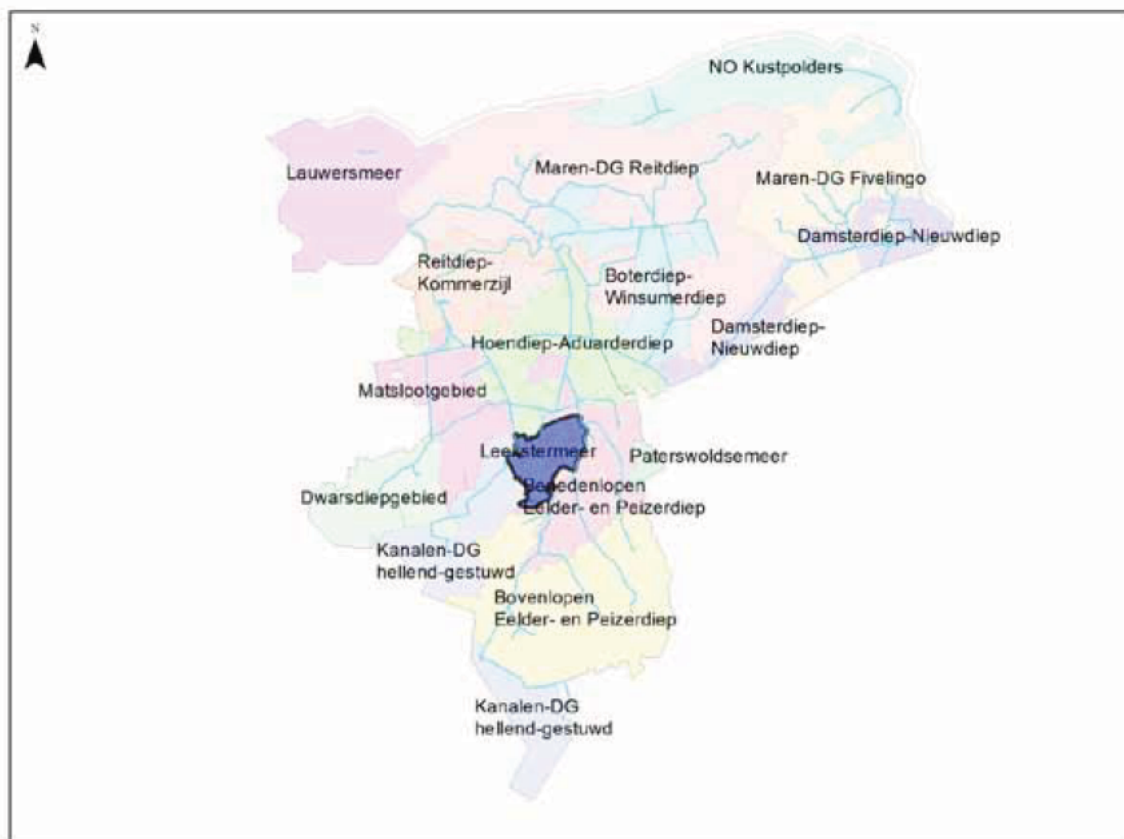
Het biologische kwaliteitselement fytoplankton voldoet nu aan de norm en is verbeterd ten opzichte van de vorige periode. Ook het kwaliteitselement vis is verbeterd van ontoereikend naar matig. Overige waterflora is nog onveranderd ontoereikend. Het kwaliteitselement macrofauna is niet gemeten. Dit is opgenomen in het meetprogramma en wordt vanaf 2012 wel gemeten. Er zijn barrières voor vissen die van zout naar zoetwater migreren door spuicomples en andere kunstwerken. De verbinding met andere waterlichamen is beperkt door sluisen en een gemaal. Het visvriendelijk spuibehaar bij Lauwersoog is een maatregel om het Lauwersmeer toegankelijker te maken voor vis. Fosfaat en stikstof laten een dalende trend zien.

Het chloridegehalte, stikstof, doorzicht en koper blijven aandachtspunten. Het chloridegehalte is te laag. Er wordt middels het zoetwaterplan water aangevoerd omwille van het peilbeheer en het tegengaan van zoute kwel.

Met uitzondering van koper vormen de zware metalen geen probleem.



4.10 Stroomgebied Waterlichaam Leekstermeer (M14)



Kaart 39: Ligging van KRW-waterlichaam Leekstermeer.

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,33	0,6
Overige Waterflora (EKR)		0,17	0,6
Fytoplankton (EKR)		0,32	0,6
Vis (EKR)		*	0,54
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,14	0,09
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		2,2	1,3
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		98	200
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,36	0,9
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,9	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		111	60-120

Legenda: slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■

*Voor vis ontbreekt een oordeel voor de periode 2009-2011. Er heeft in deze jaren geen visbemonstering plaatsgevonden. In 2008 is hier wel een beoordeling uitgevoerd.



Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

Op meetpunt 5101 zijn voor twee karakteristieken genoeg gegevens aanwezig om te kunnen beoordelen met EBEOSYS. Trofie is ingedeeld op het middelste niveau, verzuring op het hoogste niveau. Meetpunt 5538 is zeer lang geleden bemonsterd om te beoordelen met EBEOSYS. Op de meetpunten 5101, 5529 en 5302 zijn biologisch ondersteunende parameters gemeten. Zuurstof en de zuurgraad voldoen op alle drie de meetpunten aan de norm. Op de meetpunten scoort stikstof ontoereikend en fosfaat matig. Doorzicht voldoet op geen van de meetpunten aan het GEP. De scores zijn slecht, ontoereikend en matig. Op meetpunt 5101 en 5302 laten fosfaat en stikstof een dalende trend zien, maar de verwachting is dat in 2015 de norm niet gehaald wordt. Op meetpunt 5302 laat doorzicht een opgaande lijn zien, maar de verwachting is ook hier dat in 2015 de norm niet gehaald wordt. Deze locatie is één van de locaties waar de daling van de nutriëntengehaltes al wel leidt tot een beter doorzicht. Op een groot aantal meetpunten in het gebied van Noorderzijvest nemen de nutriëntenconcentraties wel af, maar vertaald zich dit nog niet naar een beter doorzicht.

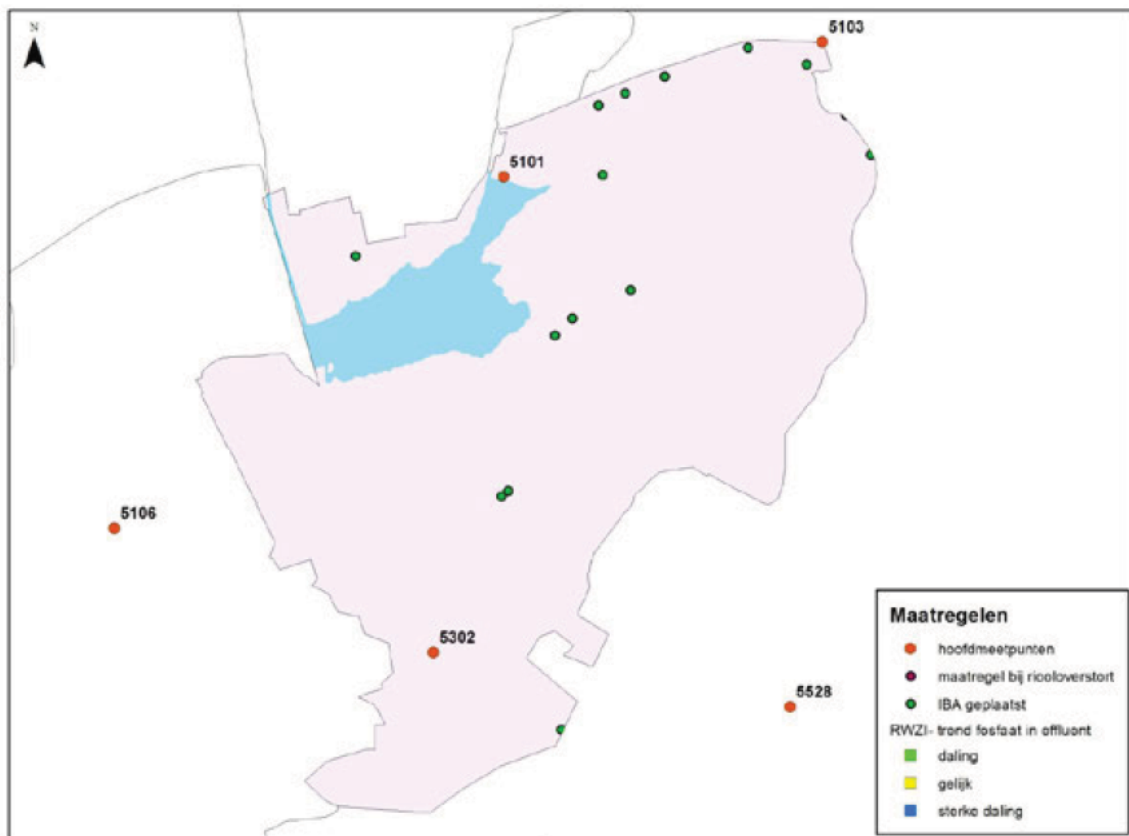
Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Naast de biologie ondersteunende stoffen zijn er zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is norm overschrijdend. Voor meetpunt 5302 laat koper een neergaande trend zien.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- 5 riooloverstorten
- 1 plezier jachthaven
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw
- Recreatiescheepvaart
- Wateraanvoer om waterpeilen op orde te houden



Kaart 40: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Leekstermeer. Meetpunten 5302 en 5101 zijn gebruikt voor de trendanalyse

Onlangs zijn de volgende maatregelen uitgevoerd:

- In 2009 is de renovatie van rwzi Leek gerealiseerd. De kwaliteit van het effluent is sindsdien verbeterd; de fosfaatconcentratie is meer dan gehalveerd.
- Er zijn in de periode 2002-2011 ruim tien IBA's gerealiseerd. Hierdoor komt er minder huishoudelijk afvalwater direct op het oppervlaktewater.
- Een deel van de watergangen is gebaggerd.

De maatregelen zijn gericht op het verminderen van de nutriëntenvracht. Op de meetlocaties 5302 en 5101 dalen de stikstof- en fosfaatconcentraties. Er zijn echter nog wel aanvullende maatregelen nodig om in 2015 aan de normen voor stikstof en fosfaat te kunnen voldoen.

In de trendgrafieken is een daling van de stikstof- en fosfaatconcentratie zichtbaar. Het doorzicht laat op locatie 5302 een verbetering zien maar blijft op locatie 5101 ongeveer gelijk. Op beide locaties geldt dat het doorzicht nog ver van het GEP aflight. Het doorzicht wordt bepaald door algen (groeipotentie van algen wordt bepaald door nutriënten), humuszuren en zwevend stof. Stikstof en fosfaat verbeteren, maar doorzicht nog niet. Het kan zijn dat de nutriëntenconcentraties toch nog te hoog zijn voor het te realiseren doorzicht (voldoen immers nog niet aan de norm), of dat er veel zwevend stof en/of humuszuren in het water aanwezig zijn.

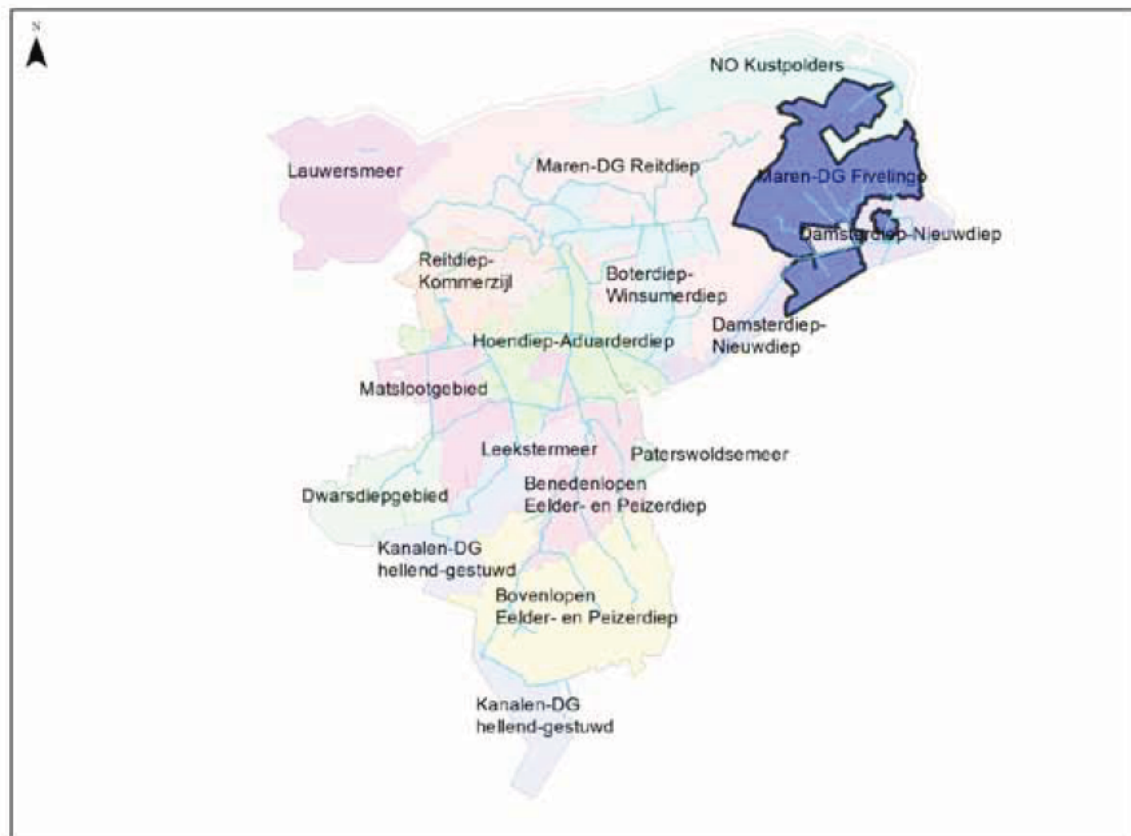
Het effect van de verbeteringen op de rwzi zouden terug te zien kunnen zijn op meetpunt 5101. Hier is echter in de laatste jaren geen sterke verbetering zichtbaar. Dit betekent dat het aandeel effluentwater op meetpunt 5101 beperkt is.

Conclusie

Er is geen verandering in de biologische kwaliteitselementen, voor zo ver gemeten. Ze scoren nog steeds onder de maat. Vooral overige waterflora. De macrofyten (overige waterflora) reageren onder andere op hydrodynamische aantasting (inrichting, onderhoud en scheepvaart) en op eutrofiering. Recreatiescheepvaart komt voor, delen van de watergangen zijn bedijkt en voorzien van kaden. Op verschillende plekken komen oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen voor.

De biologisch ondersteunende parameters totaal fosfaat, totaal stikstof en doorzicht blijven aandachtspunten. In de trendgrafieken is een daling van de stikstof- en fosfaatconcentratie zichtbaar. De lange strijkengte en de aanwezigheid van oeverbeschoeiingen en steenstortbekledingen vergroten het opwervelen van bodemmateriaal en zorgen daarmee voor een slechter doorzicht. De maatregelen hebben effect, maar met de al uitgevoerde maatregelen worden de doelstellingen (nog) niet gehaald.

4.11 Stroomgebied Waterlichaam Maren-DG Fivelingo (M14)



Kaart 41: Ligging van KRW-waterlichaam Maren-DG Fivelingo.



KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,37	0,53
Overige Waterflora (EKR)		0,34	0,54
Fytoplankton (EKR)		0,51	0,6
Vis (EKR)		*	0,48
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,94	0,22
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		1,68	3
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)			500
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)			0,6
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		8,3	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)			60-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 

*Voor vis ontbreekt een oordeel voor de periode 2009-2011. Er heeft in deze jaren geen visbemonstering plaatsgevonden. In 2008 is hier wel een beoordeling uitgevoerd.

Voor chloride, doorzicht en zuurstofverzadiging waren geen meetgegevens voor handen.

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

De volgende meetpunten zijn met EBEO systematiek beoordeeld: 7304, 7305 7310, 7316 en 7330. Als enige aandachtspunt komt naar voren meetpunt 7304, hier scoort de karakteristiek waterchemie slecht. De andere karakteristieken zijn minimaal op het middelste niveau ingedeeld.

Probleemstof in dit gebied is fosfaat. Al de meetpunten die in het stroomgebied liggen voldoen niet aan de norm voor fosfaat. Ook doorzicht en chloride voldoen op vele meetpunten niet aan de norm.

Meetpunt 7304 laat een dalende trend zien voor fosfaat, maar de verwachting is dat deze in 2015 niet aan de norm zal voldoen. Stikstof laat een dalende trend zien, maar voldoet wel al jaren aan de norm. Doorzicht laat een licht stijgende trend zien, maar voldoet nog niet aan de norm.

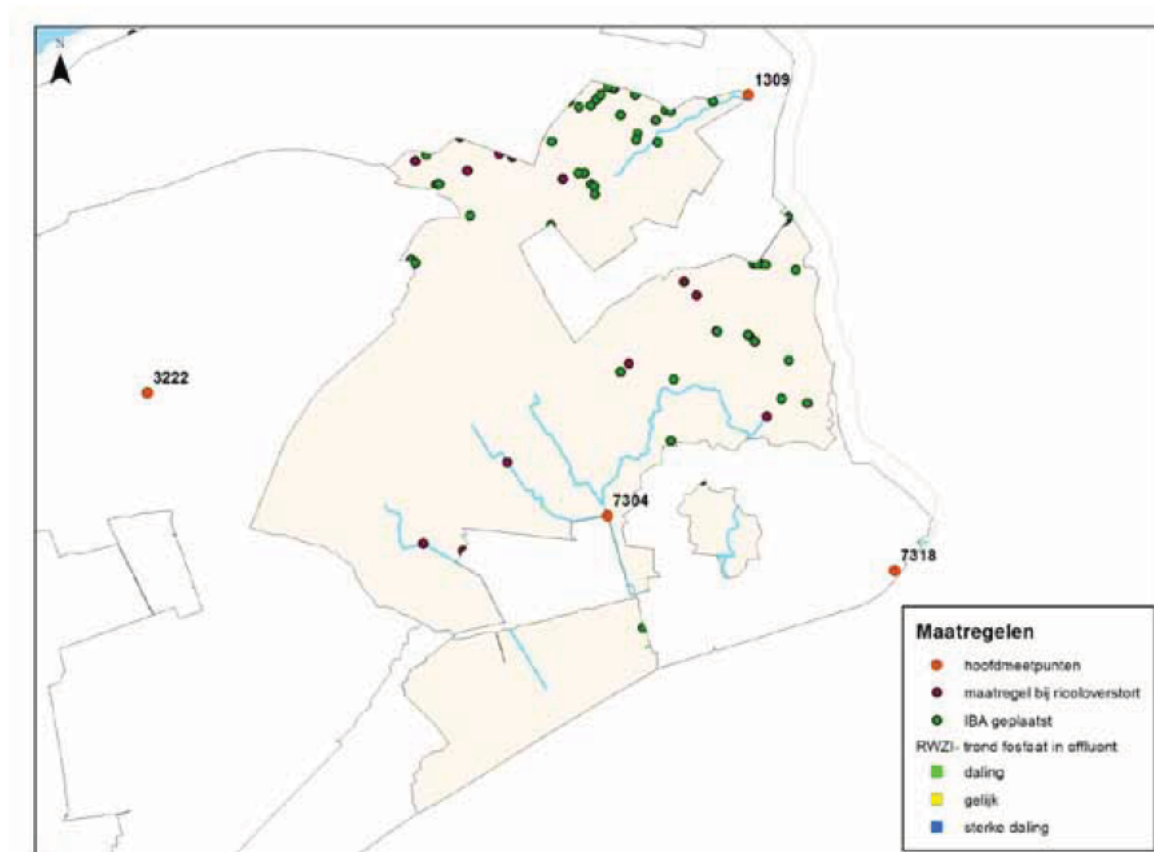
Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Naast de biologie ondersteunende stoffen zijn er zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is norm overschrijdend op meetpunt 7304. De koperconcentraties laten in de afgelopen 10 jaar een grote spreiding zien. In enkele jaren (o.a. in 2011) liggen de koperconcentraties ruim boven de norm (7,0 mg/l in 2011 tov de norm van 3,8 mg/l), terwijl in de jaren 2007 tot en met 2010 de concentraties aan de norm voldeden.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- 38 overstorten
- Wateraanvoer conform zoetwaterplan
- Tegengaan brakke kwel door aanvoer water
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw
- Recreatievaart



Kaart 42: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Maren – DG Fivelingo. Meetpunt 7304 is gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs uitgevoerd:

- In dit gebied zijn 38 riooloverstorten. Bij negen hiervan zijn randvoorzieningen (BBB en BBL) aangelegd. Dit is gebeurd in 2002, 2003 (4x), 2005, 2007 (2x), en één overstort is opgeheven in 2006.
- Er zijn in het noorden en oosten van het gebied enkele tientallen IBA's gerealiseerd waardoor het aandeel huishoudelijk afvalwater dat direct op de watergang loost verminderd is.
- Een groot deel van de watergangen in het gebied zijn in de periode 2002-2011 gebaggerd. Het gaat hier niet om de grotere watergangen die zichtbaar zijn op bovenstaande kaart, maar voornamelijk om de kleinere watergangen die hierop afwateren. Op en direct in de buurt van meetpunt 7304 is niet gebaggerd.



De maatregelen richten zich op een verlaging van de nutriëntenbelasting. De fosfaatconcentraties waren erg hoog: rond de 1 mgP/l. Deze zijn gedaald waarbij de concentraties de laatste jaren onder de 0,5 mgP/l lagen. (Dit is echter nog aanzienlijk hoger dan de norm van 0,22 mgP/l.)

Conclusie

De biologische kwaliteitselementen zijn grotendeels gelijk gebleven. (Vis is niet beoordeeld.) Overige waterflora scoort nu echter een klasse lager omdat de beoordeling in 2010 slecht was. De macrofyten (overige waterflora) reageren onder andere op hydrodynamische aantasting (inrichting, onderhoud en scheepvaart) en op eutrofiering. Delen van de watergangen zijn bedijkt en voorzien van kaden. Er bevinden zich oeververdedigingen in de vorm van beschoeiingen en er vindt recreatiescheepvaart plaats.

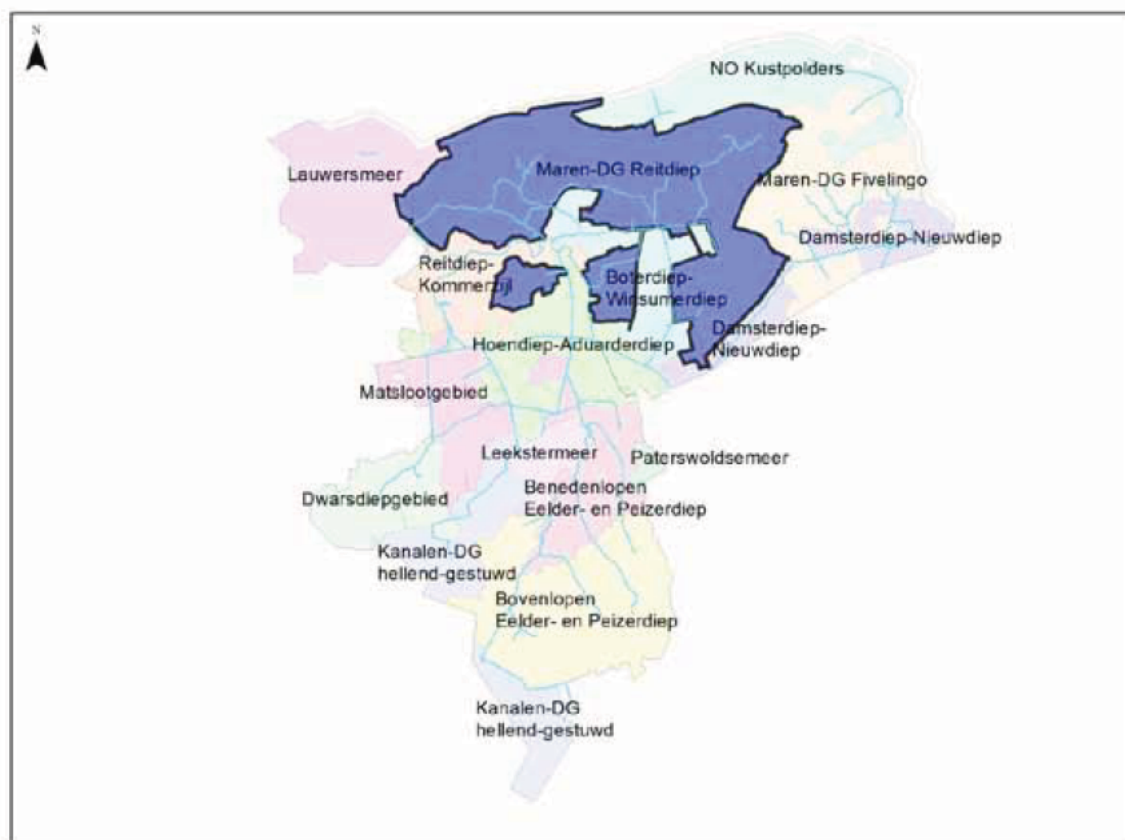
De biologie ondersteunende parameters totaal fosfaat, doorzicht en chloride blijven aandachtspunten. De concentraties stikstof en fosfaat dalen wel (soms zeer sterk), maar voldoen nog niet aan de norm. De genomen maatregelen richten zich op een verlaging van de nutriëntenbelasting.

Het chloridegehalte is te laag. Er wordt water aangevoerd om brakke kwel tegen te gaan. En er vindt wateraanvoer plaats conform het zoetwaterplan.

Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen aan de normen.



4.12 Stroomgebied Waterlichaam Maren-DG Reitdiep (M14)



Kaart 43: Ligging van KRW-waterlichaam Maren-DG Reitdiep

Het waterlichaam NoordOostelijke Kustpolders bestond uit twee watersystemen en deze lagen geografisch gezien in zowel het deelstroomgebied Nedereems als binnen de grenzen van het deelstroomgebied Rijn-Noord. April 2013 is door het waterschap besloten om het waterlichaamdeel bij Noordpolderzijl toe te delen aan het bestaande waterlichaam Maren-Reitdiep. Het oppervlak van het waterlichaam NoordOostelijke Kustpolders is kleiner geworden. Deze aanpassing vergde geen wijziging in het monitoringsprogramma (Buurman en Van de Ven, 2012).

De aanpassing van de begrenzing van de waterlichamen heeft geen invloed op de beoordeling van beide waterlichamen t.a.v. de beschreven KRW- en overige meetpunten.

Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,40	0,53
Overige Waterflora (EKR)		0,30	0,54
Fytoplankton (EKR)		0,65	0,6
Vis (EKR)		0,54	0,48
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,98	0,25
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		2,5	3



	2005-2008	2009-2011	GEP
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		335	500
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,41	0,6
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,8	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		71,1	60-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 

Naast de biologie ondersteunende stoffen zijn er zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is norm overschrijdend.

Ontwikkelingen

De meetpunten 4161, 3242, 4502, 1251 3258, 3221, 3102, 3226, 3254, 3217 en 4123 zijn met de EBEO systematiek beoordeeld. Vele karakteristieken zijn minimaal op het middelste niveau ingedeeld. Echter de volgende aandachtspunten zijn naar voren gekomen:

- Op meetpunt 3242 is structuur op het beneden laagste niveau ingedeeld, toxiciteit en variant-eigen karakter op het laagste niveau. Toxiciteit is hier beoordeeld op indicatoren van macrofauna voor gevoeligheid voor bestrijdingsmiddelen. De slechte beoordeling op toxiciteit betekent dat er (teveel) bestrijdingsmiddelen in dit gebied zijn.
- Op meetpunt 4502 is structuur en variant-eigen karakter op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 1251 zijn structuur en troebelheid op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 1250 zijn kenmerkendheid, structuur, en troebelheid op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 3258 is waterchemie op het laagste niveau ingedeeld. (Waterchemie kijkt naar de verhouding tussen verschillende typen water met een andere oorsprong: bicarbonaatrijk water, chloriderijk water en sulfaatrijk water. Deze lage score kan beïnvloed worden door waterkwantiteitsbeheer.)
- Op de meetpunten 3221 en 3102, zijn structuur en variant-eigen karakter op het laagste niveau ingedeeld.
- Op meetpunt 3254 is habitat diversiteit en trofie op het laagste niveau ingedeeld. Habitat diversiteit kan verbeteren door inrichtingsmaatregelen. De slechte score voor trofie wijst op een eutrofiëringsprobleem. Uit de metingen van de biologie ondersteunende parameters komt naar voren dat fosfaat een probleemstof is in dit waterlichaam.
- Op meetpunt 4123, is de variant-eigen karakter op het laagste niveau ingedeeld.

In dit stroomgebied zijn de meetpunten 3101, 3207, 3210, 3222, 3228, 3246, 3247, 3250, 3253, 3255, 4161 en 1243 bemonsterd op de biologische ondersteunende parameters.

Fosfaat is een probleemstof, deze scoort meestal slecht, op drie meetpunten matig. Stikstof en zuurstof voldoen in de regel aan het GEP. Op de meetpunten 3252 en 3255 scoort stikstof echter matig, en op meetpunt 3255 scoort zuurstof matig.

Ook doorzicht en chloride zijn in dit waterlichaam onder de maat. Beiden worden als matig beoordeeld.



Op de meetpunten 3210 en 3222 zijn trendgrafieken gemaakt, zie bijlage 7. Stikstof en chloride laten een dalende trend zien, en voldoen al enige jaren aan de norm.

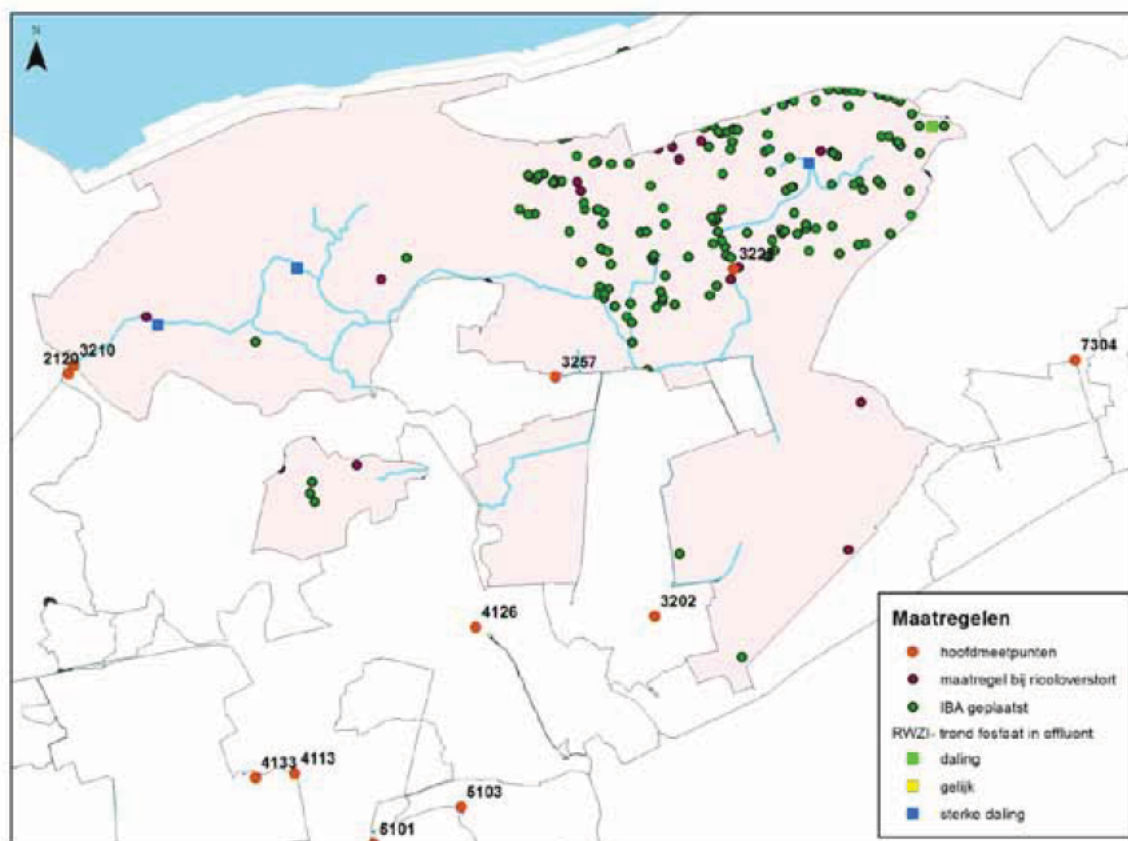
Totaal fosfaat laat een dalende trend zien, maar de verwachting is dat deze in 2015 niet aan de norm voldoet. Doorzicht laat wel een stijgende trend zien, maar voldoet (nog) lang niet aan de norm.

Koper laat een stijgende trend zien en voldoet de laatste jaren niet meer aan de norm.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw
- Lozing ongerioleerde huishoudens
- Lozing van effluent van 4 rwzi's op oppervlaktewater
- 1 grote industriële lozing
- 106 riooloverstorten
- Recreatie scheepvaart
- Wateraanvoer conform zoetwaterplan



Kaart 44: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in Maren – DG Reitdiep. Meetpunten 3222 en 3210 zijn gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs uitgevoerd:

- Er zijn 106 overstorten aanwezig. Hierbij zijn in de periode van 2002-2011 de volgende maatregelen getroffen: acht randvoorzieningen (BBB en BBL) in 2002, 2003 (3x), 2004, 2006 en 2007 en één overstort is in 2007 opgeheven. Aanleg gescheiden stelsel in Zuidhorn in 2008;



- Er liggen meerdere rioolwaterzuiveringen in het gebied. De afgelopen jaren is de kwaliteit van het effluentwater verbeterd: de gemiddelde fosfaatconcentraties zijn gedaald.
 - Rwzi-Uithuizen: van 5,0 mgP/l in 2005 naar 2,4 mgP/l in 2011;
 - Rwzi-Uithuizermeeden: van 0,8 mgP/l in 2005 naar 0,3 mgP/l in 2011;
 - Rwzi-Wehe den Hoorn: van 4,3 mgP/l in 2005 naar 1,3 mgP/l in 2011;
 - Rwzi-Ulrum: van 2,2 mgP/l in 2005 naar 0,4 mgP/l in 2011.
- In 2009 is 2,5 km natuurvriendelijke oever gerealiseerd in de Pieterbuurstermaar.
- In het gebied zijn vele IBA's aangelegd. In de periode 2002-2011 is dit vooral in het noordoosten van het gebied gebeurd. Hier zijn vele tientallen IBA's bijgekomen. Dit zorgt voor een kleinere hoeveelheid van huishoudelijk afvalwater dat direct op de watergang loost.
- Door het hele gebied heen zijn vele watergangen gebaggerd, zowel grote als kleine watergangen. Op de locaties van meetpunt 3222 en 3210 is niet gebaggerd.

De maatregelen richten zicht op het verminderen van de nutriëntenvracht. Zowel stikstof als fosfaat laat een dalende trend zien. De stikstofconcentraties voldoen al aan het GEP, maar fosfaat is nog wel een probleem. Vooral op meetpunt 3222 liggen de fosfaatconcentraties nog erg hoog. Er worden hier concentraties gemeten -gemiddeld over de zomer- van 1 mgP/l terwijl de norm hier op 0,25 mgP/l ligt.

Conclusie

De waterkwaliteit en ecologie zijn hier de afgelopen jaren verbeterd. Fosfaat is op het KRW meetpunt een belangrijke probleemstof. De concentraties zijn bijna 4 maal de norm. Chloride, doorzicht, macrofauna en overige waterflora voldoen nog niet aan de doelstelling. Macrofauna en macrofyten blijven onder de maat scoren, ze scoren matig of ontoereikend.

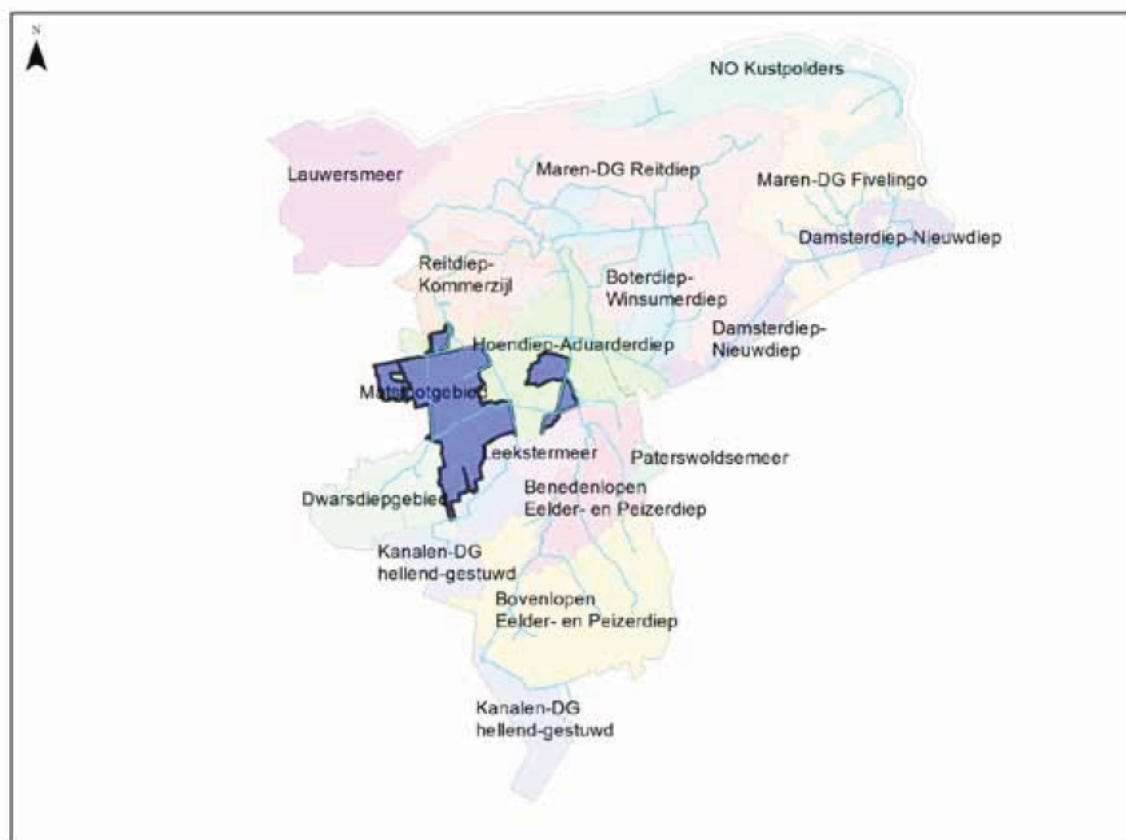
De EBEO scores tonen nog heel wat aandachtspunten, deze zijn op de verschillende meetpunten zeer divers. De structuur scoort een aantal malen onder de maat: dit heeft met de inrichting te maken. Delen van de watergangen zijn bedijkt en voorzien van kaden, oeververdediging in de vorm van beschoeiingen komt voor. Op meetpunt 3242 is de score voor toxiciteit slecht. Deze slechte beoordeling op toxiciteit betekent dat er (teveel) bestrijdingsmiddelen in dit gebied zijn. Doorzicht en chloride zijn matig en zijn daarmee in dit stroomgebied ook als probleem aangemerkt. Het chloridegehalte is te laag. Er vindt wateraanvoer plaats conform het zoetwaterplan.

De maatregelen richten zich op het verminderen van de nutriëntenvracht. Zowel stikstof als fosfaat laten een dalende trend zien. De stikstofconcentraties voldoen al aan het GEP, maar fosfaat nog niet overal. Op het KRW-meetpunt voldoet fosfaat aan de norm, maar niet op alle meetpunten in het waterlichaam is dit het geval.

Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is norm overschrijdend.



4.13 Stroomgebied Waterlichaam Matslootgebied (M10)



Kaart 45: Ligging van KRW-waterlichaam Matslootgebied.

KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,52	0,45
Overige Waterflora (EKR)		0,38	0,49
Fytoplankton (EKR)		0,72	0,6
Vis (EKR)		0,32	0,49
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,09	0,15
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		2,0	2,8
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		158	200
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,48	0,6
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		7,7	5,5-8,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		77	60-120

Legenda: slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

Op enkele meetpunten is er bemonsterd om met EBEOSSYS te kunnen toetsen. Vele karakteristieken zijn minimaal ingedeeld op het middelste niveau. Uit de beoordeling volgen echter nog de onderstaande aandachtspunten:

- Meetpunt 4133: er waren in 2009 alleen voor de karakteristieken saprobie en trofie genoeg gegevens aanwezig om te kunnen toetsen aan EBEOSSYS. (Deze twee karakteristieken werden beoordeeld op het hoogste niveau.)
- Meetpunt 5107. Hier waren in 2009 alleen genoeg gegevens aanwezig om een beoordeling uit te voeren voor verzuring. (Verzuring werd ingedeeld op het hoogste niveau.)
- Meetpunt 4137. De waterchemie is in het voorjaar op het beneden laagste niveau ingedeeld, in het najaar op het bijna hoogste niveau. De oorzaak van deze grote verschillen ligt mogelijk in het peilbeheer waarbij op bepaalde perioden in het jaar gebiedsvreemd water in het gebied komt.

Stikstof, chloride, zuurstof en de zuurgraad voldoen op alle meetpunten aan het GEP. Fosfaat voldoet op zeven meetpunten aan het GEP, op het meetpunt 4150 scoort fosfaat echter slecht en op meetpunt 4137 matig. Doorzicht voldoet alleen op meetpunt 4152 aan het GEP op de negen andere meetpunten niet.

Trendgrafieken zijn gemaakt voor de meetpunten 4116, 4133, 5528 en meetpunt 4113 (zie bijlage 7).

- Op meetpunt 4116 is een dalende fosfaat en stikstof trend aanwezig, fosfaat en stikstof voldoen al enige jaren aan de norm. Er is een licht positieve trend voor doorzicht, de norm wordt echter nog niet gehaald in 2015.
- Op meetpunt 4133 laten het stikstofgehalte, fosfaatgehalte en chloridegehalte een dalende trend zien, en voldoen al jaren aan de norm. Doorzicht laat een licht stijgende trend zien, maar voldoet nog niet aan de norm.
- Op meetpunt 4113 laten fosfaat en stikstof een dalende trend zien. Ze voldoen al enkele jaren aan de norm. Doorzicht laat een positieve trend zien, maar voldoet nog niet aan de norm.

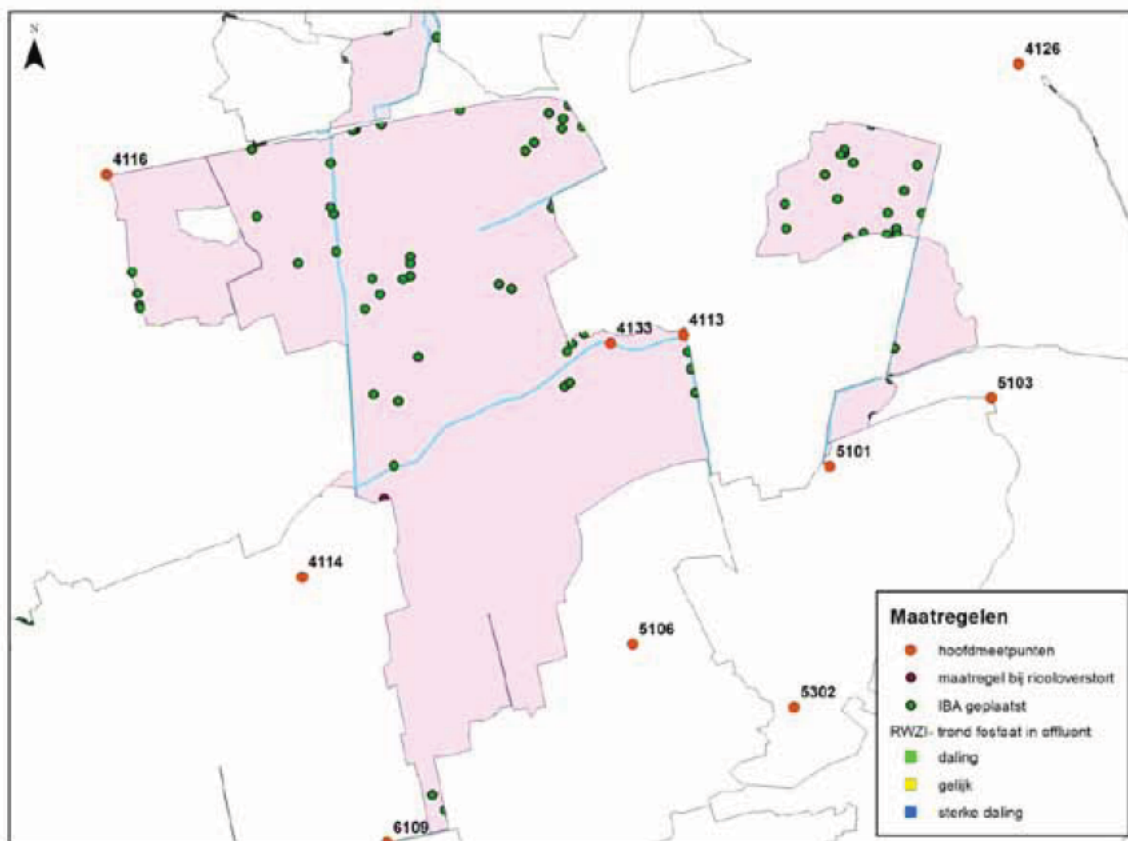
Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Naast de biologie ondersteunende stoffen zijn er zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is normoverschrijdend. Op meetpunt 4116 voldoet koper niet aan de norm. Er is hier nauwelijks een trend zichtbaar. Op meetpunt 4133 is het kopergehalte wisselend het ene jaar wordt aan de norm voldaan, het andere jaar niet. Meetpunt 4113 laat voor koper een dalende trend zien; verwacht wordt dat in 2015 de norm gehaald wordt.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- 29 overstorten
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw, voeding van gebiedsvreemd water en afspoeling van stedelijk gebied
- Recreatievaart
- Wateraanvoer



Kaart 46: Maatregelen aan rioloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in het Matslootgebied. Meetpunten 4116, 4133, en 4113 zijn gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs uitgevoerd:

- Op meerdere locaties binnen het gebied zijn IBA's gerealiseerd om de directe lozingen van huishoudelijk afvalwater op het oppervlaktewater te verminderen.
- Meerdere watergangen in het gebied zijn in de periode 2002-2011 gebaggerd. Bij meetpunt 4133 en 4113 is in 2006 gebaggerd.

De nutriëntengehaltes liggen op de meetpunten 4133 en 4113 na 2006 lager dan in de jaren ervoor. Voor zowel stikstof als fosfaat is een sprong te zien. Door het verwijderen van de nutriëntenrijke waterbodem kan baggeren bijdragen aan een verlaging van de nutriëntenconcentraties.

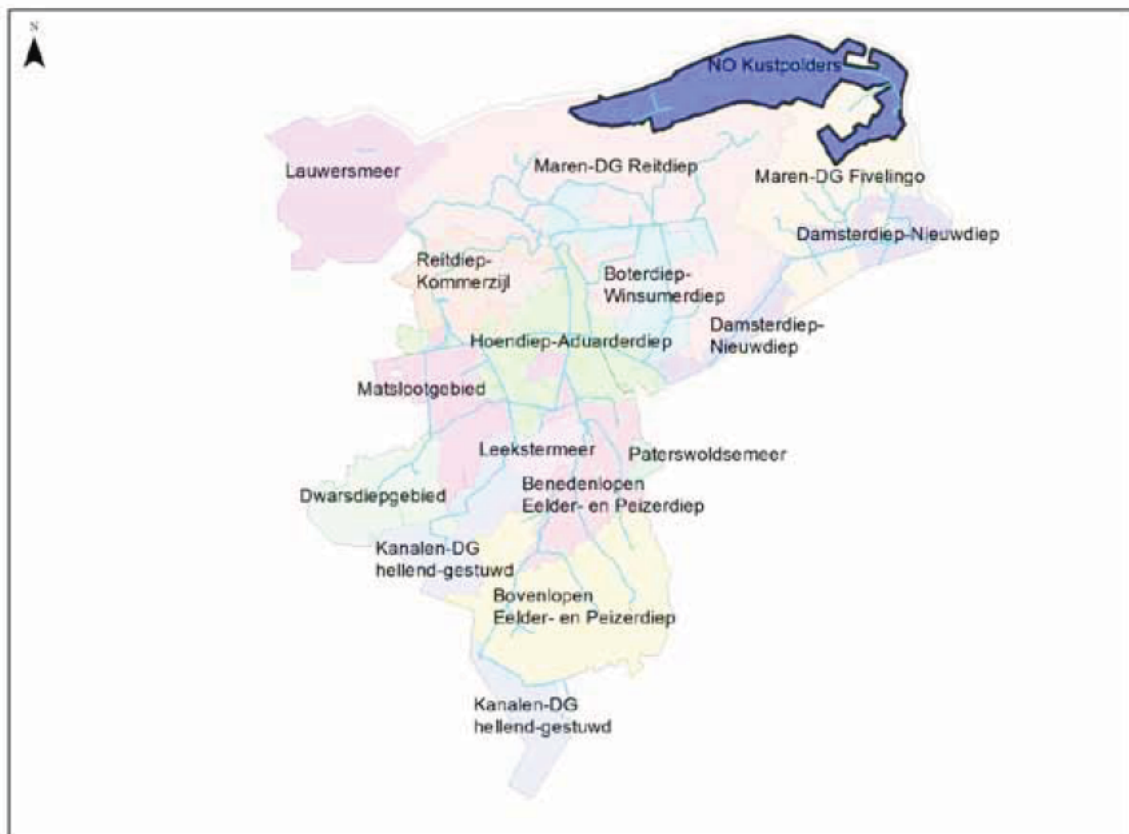
Conclusie

Bij de beoordeling 2011 zijn veel kwaliteitselementen verbeterd. Fytoplankton is zelfs van slecht naar goed gegaan. De score voor 2009-2011 is alleen gebaseerd op een meting uit 2011, hopelijk kan dit goede niveau vastgehouden worden. Alleen vis is nu ontoereikend. Hier is een verslechtering opgetreden ten opzichte van de eerdere beoordeling. In het Matslootgebied zijn drie gemalen en één sluis die een barrière voor vis vormen. Op het KRW meetpunt scoort van de biologie ondersteunende parameters alleen doorzicht matig, de overige parameters scoren goed. Dit is gelijk aan de eerdere beoordeling.

Wanneer naar alle hoofdmeetpunten in het waterlichaam wordt gekeken, blijkt dat stikstof, chloride, zuurstof en de zuurgraad op alle meetpunten voldoen aan het GEP. Fosfaat laat

een dalende trend zien, maar nog niet overal wordt de norm gehaald. Doorzicht laat een positieve trend zien, maar de norm wordt nog niet gehaald. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is norm overschrijdend in het Van Starckenborghkanaal.

4.14 Stroomgebied Waterlichaam NO Kustpolders (M30)



Kaart 47: Ligging van KRW-waterlichaam NO Kustpolders

Het waterlichaam NoordOostelijke Kustpolders bestond uit twee watersystemen en deze lagen geografisch gezien in zowel het deelstroomgebied Nedereems als binnen de grenzen van het deelstroomgebied Rijn-Noord. April 2013 is door het waterschap besloten om het waterlichaamdeel bij Noordpolderzijl toe te delen aan het bestaande waterlichaam Maren-Reitdiep. Het oppervlak van het waterlichaam NoordOostelijke Kustpolders is kleiner geworden. Deze aanpassing vergde geen wijziging in het monitoringsprogramma (Buurman en Van de Ven, 2012).

De aanpassing van de begrenzing van de waterlichamen heeft geen invloed op de beoordeling van beide waterlichamen t.a.v. de beschreven KRW- en overige meetpunten.



Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)		0,37	0,45
Overige Waterflora (EKR)		0,34	0,5
Fytoplankton (EKR)		0,65	0,6
Vis (EKR)		*	0,4
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		1,8	4
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		1149	>750
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,45	0,5
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		8,2	6,0-9,0
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		87	60-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 

*Voor vis ontbreekt een oordeel voor de periode 2009-2011. Er heeft in deze jaren geen visbemonstering plaatsgevonden. In 2008 is hier wel een beoordeling uitgevoerd.

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

De volgende meetpunten zijn met EBEOSYS beoordeeld: 1231, 1244, 1312, 1245, 1254, 1255 en 1256. De meeste karakteristieken zijn minimaal op het middelste niveau ingedeeld.

Aandachtspunten zijn:

- Meetpunt 1244 scoorde voor de zouthuishouding slecht.
- Meetpunt 1312 scoorde voor kenmerkendheid en de zouthuishouding in het voorjaar slecht. In het najaar scoorden deze twee karakteristieken beter.
- Meetpunt 1245 had een score op het laagste niveau voor kenmerkendheid en structuur.
- Meetpunt 1254 scoorde voor kenmerkendheid, structuur en troebelheid op het laagste niveau.
- Meetpunt 1255 scoorde voor troebelheid en zouthuishouding op het laagste niveau.
- Meetpunt 1256 scoort voor structuur op het laagste niveau.

De karakteristiek structuur kan verbeteren door inrichtingsmaatregelen. Voor de zouthuishouding is het vaak het probleem dat de chloridegehalten te sterk schommelen waardoor er voor planten en dieren een slecht leefmilieu ontstaat.

Van de biologie ondersteunende parameters scoort doorzicht nog steeds matig, maar chloride voldoet nu aan het GEP. Doorzicht voldoet niet aan de norm, maar er is wel een stijgende trend zichtbaar. Verder valt op dat de fosfaatconcentraties op meetpunt 1309 erg hoog zijn: rond de 1,0 mgP/l. Echter, omdat het een brak water is geldt er geen norm voor fosfaat en wordt het niet als probleem aangemerkt.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

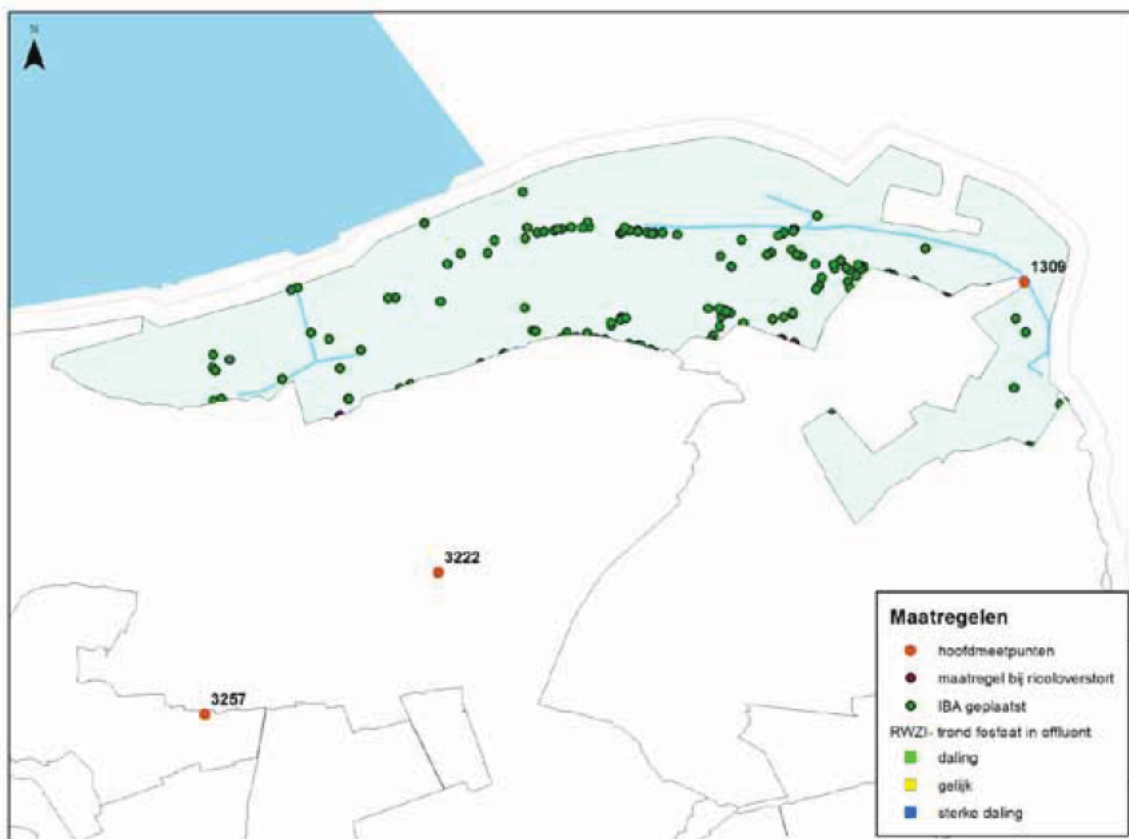
Op meetpunt 1309 zijn de zware metalen en PAKs gemeten. Deze voldoen allen aan de normen. Voor koper is gekeken naar de ontwikkelingen in de afgelopen 10 jaar. Hieruit blijkt dat de

koperconcentratie in de jaren 2004, 2006 en 2007 boven de norm heeft gelegen. Maar daarna is de concentratie weer gedaald en de laatste 4 jaar (tot aan de huidige toestand in 2011) ligt de koperconcentratie onder de norm van 3,8 mg/l.

Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- Lozingen ongerioleerde huishoudens
- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw
- 10 riooloverstorten
- Wateraanvoer conform zoetwaterplan
- Brakke kwel



Kaart 48: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in de NO Kustpolders. Meetpunt 1309 is gebruikt voor de trendanalyse

De volgende maatregelen zijn onlangs genomen:

- Zoals op bovenstaande kaart te zien is zijn er vele IBA's gerealiseerd. De locaties van deze nieuw gerealiseerde IBA's concentreert zich in een aantal gebieden.
- Bijna alle grotere watergangen in het gebied zijn in de periode 2002-2010 gebaggerd. Bij meetpunt 1309 is in 2005 gebaggerd.

Het aandachtspunt in dit gebied is het doorzicht en de ecologie (macrofauna en macrofyten). Door te baggeren en de ongerioleerde lozingen van huishoudelijk afvalwater aan te pakken worden deze punten aangepakt.

Er is een verbetering zichtbaar in het doorzicht. In 2005 is gebaggerd en in de jaren erna – met uitzondering van 2007- is het doorzicht ook duidelijk verbeterd. De ecologie is nog niet verbeterd; hierbij spelen ook andere factoren als de inrichting een belangrijke rol.

Conclusie

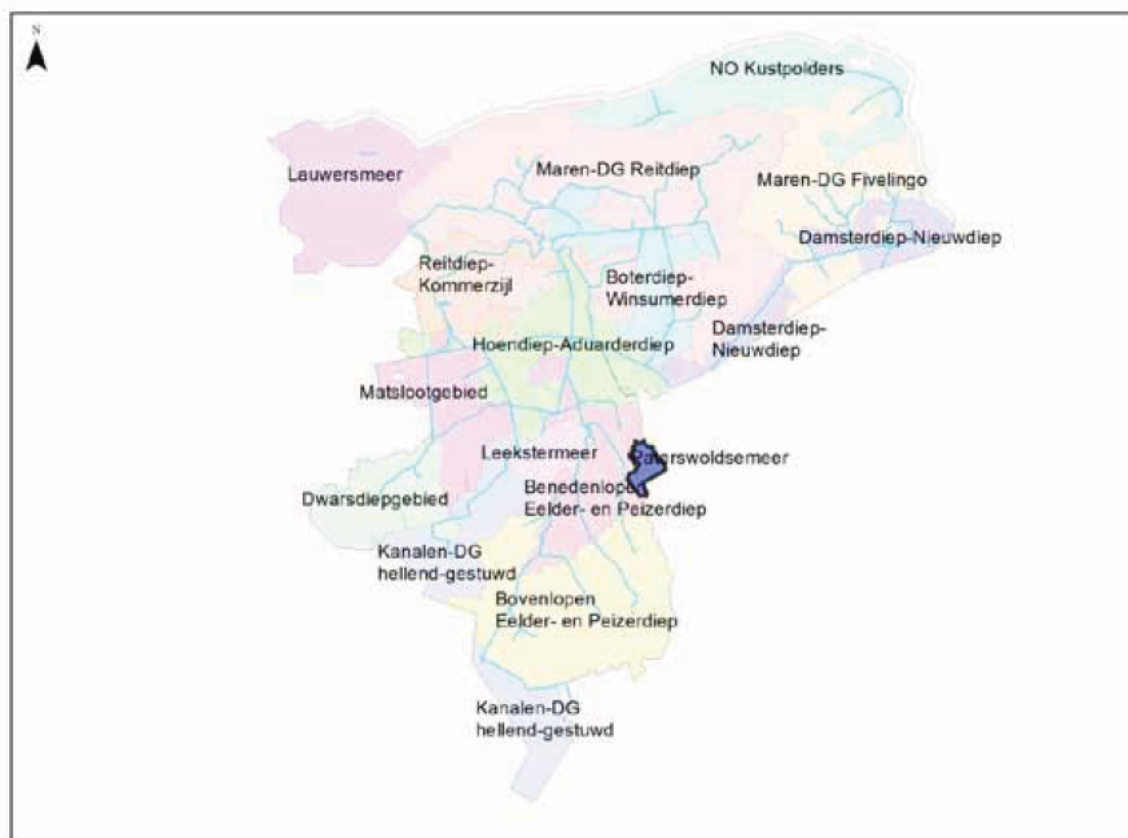
De waterkwaliteit en ecologie laten een lichte verbetering zien. Het kwaliteitselement overige waterflora is verbeterd van ontoereikend naar matig maar macrofauna is nog steeds matig. Het kwaliteitselement fytoplankton is verbeterd en voldoet nu aan het GEP. Voor vis is geen nieuwe beoordeling beschikbaar. Op verschillende plekken zijn beschoeiingen en steenstortbekledingen. Dit is niet bevorderlijk voor de overige waterflora en macrofauna.

Het chloridegehalte is verbeterd. Bij de diepgaandere analyse per locatie blijken er daarnaast nog duidelijke verbeterpunten aanwezig te zijn vooral in de inrichting en de zouthuishouding. In het voorjaar en zomer worden de zoute poldersloten met zoetwater doorgespoeld.

Doorzicht blijft een probleempunt in dit gebied.

De uitgevoerde maatregelen zijn gericht op de nutriënten. Het baggeren heeft een positieve uitwerking op het doorzicht gehad.

4.15 Stroomgebied Waterlichaam Paterswoldsemeer (M27)



Kaart 49: Ligging van KRW-waterlichaam Paterswoldsemeer



KRW - Toestand

	2005-2008	2009-2011	GEP
Macrofauna (EKR)			0,45
Overige Waterflora (EKR)		0,13	0,48
Fytoplankton (EKR)		0,50	0,6
Vis (EKR)		*	0,58
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mgP/l)		0,04	0,09
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mgN/l)		1,1	1,3
Chloride (zomergemiddelde) (mg/l)		27	200
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)		0,82	0,9
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		8,1	5,5-7,5
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		99	60-120

Legenda: slecht  Ontoereikend  Matig  Goed 

* Voor vis ontbreekt een oordeel voor de periode 2009-2011. Er heeft in deze jaren geen visbemonstering plaatsgevonden. In 2008 is hier wel een beoordeling uitgevoerd.

Beleidsthema Schoon en gezond water

Ecologie – Toestand en ontwikkelingen

Bij de EBEOYS beoordeling van meetpunt 5527 zijn de 2 karakteristieke trofie en verzuring beoordeeld. Voor de andere karakteristieke waren te weinig gegevens aanwezig. Trofie en verzuring scoorden beide op het hoogste niveau. (De klassengrens tussen klasse 4 en klasse 5 voor verzuring ligt bij een pH van 6. Bij een pH van 6 wordt echter nog niet aan het GEP voldaan.)

Voor het meetpunt 5527 voldoen de biologisch ondersteunende parameters aan het GEP met uitzondering van doorzicht (matig) en zuurgraad (ontoereikend). De zuurgraad is al jaren lang te hoog. Doorzicht laat een positieve trend zien, de verwachting is dat in 2015 het doorzichtgehalte voldoende zal zijn. De stikstof en fosfaatgehalten waren eerder matig en laten een dalende trend zien waarbij in 2011 al aan de norm wordt voldaan voor beide parameters.

Chemie – Toestand en ontwikkelingen

Naast de biologie ondersteunende stoffen zijn er zware metalen en PAKs gemeten. Alle PAKs voldoen aan de normen, en ook de meeste zware metalen voldoen. Alleen koper is normoverschrijdend. Koper laat door de jaren heen een grote spreiding zien. De laatste jaren voldoet het kopergehalte niet aan de norm.

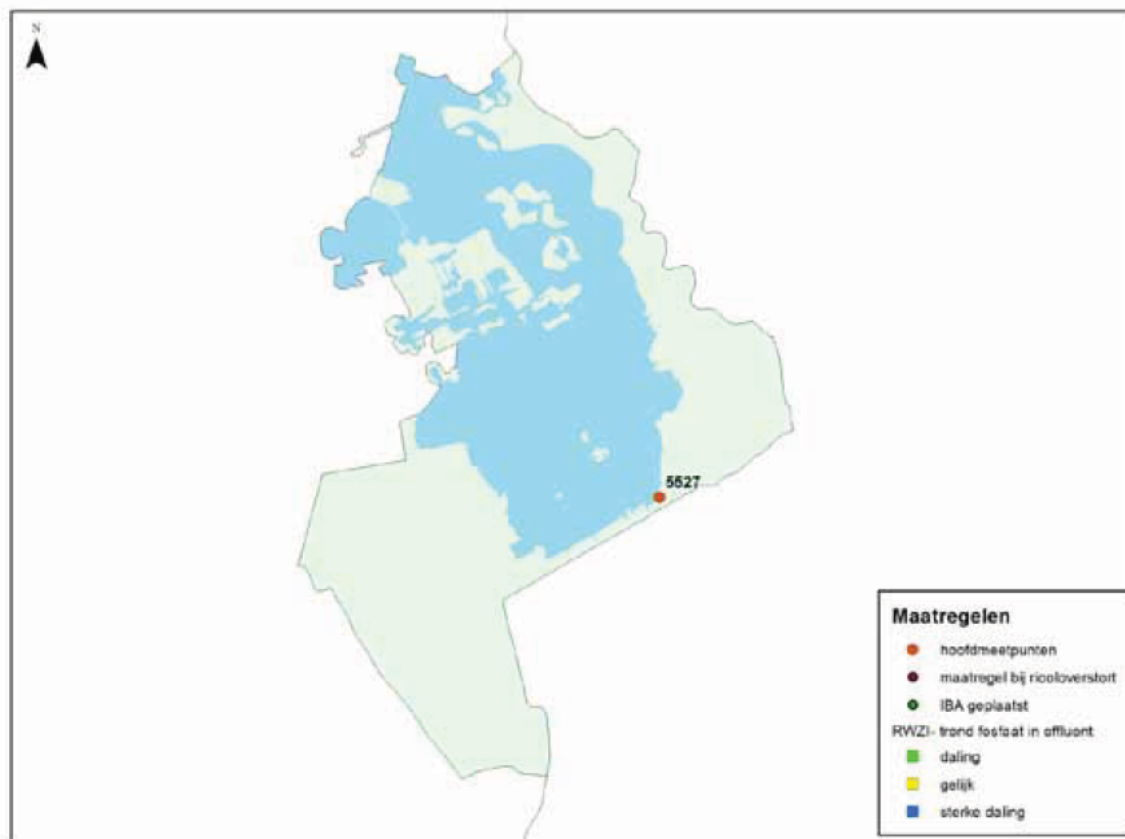
Maatregelen

De volgende menselijke beïnvloedingen spelen in dit stroomgebied:

- overstort
- Plezier en recreatievaart



- Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw
- Inlaat van gebiedsvreemd water
- Voeding door kwel



Kaart 50: Maatregelen aan riooloverstorten en lozingen huishoudelijk water en ontwikkelingen op de rioolwaterzuiveringen in het Paterswoldsemeer. Meetpunt 5527 is gebruikt voor de trendanalyse

Onlangs zijn de volgende maatregelen genomen:

- Er zijn enkele watergangen gebaggerd in 2009 en er is ook in het Paterswoldsemeer gebaggerd.

De nutriëntenhuishouding is na 2009 verbeterd. Het doorzicht is in 2012 duidelijk beter, maar in 2011 weer verslechterd. Het is mogelijk dat deze tijdelijke verbetering in doorzicht door het baggeren kwam. De trend over 10 jaar laat zien dat nutriëntengehaltes licht dalen en dat het doorzicht voorzichtig verbeterd over de periode 2002-2010. De verschillen van jaar tot jaar in het doorzicht zijn echter groot.

Conclusie

Op enkele punten is een kleine verbetering zichtbaar zoals voor stikstof en fosfaat. Voor beide stoffen wordt nu het GEP gehaald. Maar er is nog een inzet nodig om de ecologie op het gewenste niveau te krijgen. De overige waterflora is nog steeds ontoereikend en fytoplankton is nog steeds matig. (De overige biologische elementen zijn niet beoordeeld.) Ook in dit stroomgebied zijn delen van watergangen voorzien van kaden, op verschillende plekken zijn beschoeiingen of steenstortbekledingen aangebracht. Delen worden op diepte gehouden voor de recreatievaart. Op het KRW meetpunt is de zuurgraad verbeterd, maar het doorzicht verslechterd. Het doorzicht is verslechterd van de KRW-beoordeling 2008 naar de beoordeling in 2011. Dit komt door de



scores in de specifieke jaren. Over een langere periode genomen is wel een lichte verbetering zichtbaar in het doorzicht..

4.16 Zwemwater

In de periode 2009-2012 scoorden met uitzondering van twee zwemlocaties alle locaties minimaal aanvaardbaar. Strandheem Opende en het Reitdiep scoorden echter slecht. In het Reitdiep zijn de belangrijkste bacteriële verontreinigingsbronnen waarschijnlijk de ongezuiverde lozingen van de recreatiescheepvaart. Het negatieve effect op de bacteriële waterkwaliteit is sterk afhankelijk van de stroomsnelheid in het Reitdiep. Als de waterafvoer laag is, is een grote invloed op de waterkwaliteit te verwachten.

Het zwemwaterprofiel van Strandheem Opende meldt dat bij de zwemlocatie afstromend regenwater een negatieve invloed op de zwemwaterkwaliteit heeft. Hierbij valt te denken aan het afstromend regenwater dat vanaf de ligweide via het strand de zwemzone instroomt. Op de zwemlocatie komen vele watervogels voor. Door vogelpoep verontreinigd regenwater komt in de zwemplas. Ook de vlonders zijn aantrekkelijk voor watervogels om op te rusten. De oplossing kan gezocht worden in het frequent weggagen van de vogels, niet voeren, voedsel en afvalresten zo snel mogelijk verwijderen en eventueel de vlonders verwijderen. Daarnaast is het aan te raden om het strand regelmatig op vogelpoep te controleren en dit te verwijderen.

Blauwalg

De Lettelbelterplas en de zwemlocatie Oostmahorn hebben in 2011 geen blauwalgproblemen gehad, maar in de jaren daarvoor wel eens.

De zwemlocatie Reitdiep vertoonde in de jaren vóór 2011 een kleine kans op blauwalg, in 2011 is er twee maal een waarschuwing afgegeven. Waarschijnlijk was er in 2011 weinig waterafvoer doordat het een droog jaar was, samen met de hoge temperaturen is de kans op blauwalg groot.

De zwemlocaties recreatieplas Kardinges, de Lijte en Suyderoogh vertonen zowel in de jaren vóór 2011 als in 2011 blauwalgproblemen.

In 2011 hebben de zwemlocaties in het Lauwersmeer zowel westelijk als oostelijk strand blauwalgproblemen gehad. Voor beide stranden is er twee keer een waarschuwing afgegeven en voor het oostelijk strand ook nog een keer een negatief zwemadvies. Voorheen waren er bij beide stranden geen echte problemen gesignaleerd. 2011 was dan ook een droog en redelijk warm jaar, met in het voorjaar veel zonuren.

Volgens het zwemwaterprofiel van de Kardingesplas gedraagt de plas zich als een eutroof systeem. Toen het profiel opgesteld werd, waren er weinig fysisch chemische gegevens bekend. Als aandachtspunt wordt de waterkwaliteit van het inlaatwater afkomstig uit het helofytenfilter genoemd. De watercirculatie in de Kardingesplas is niet optimaal. Doordat de waterinlaat en de wateruitlaat beide aan dezelfde zijde gelegen zijn, is in het merendeel van de plas sprake van stilstaand water. Hierin kunnen blauwalgen goed tot ontwikkeling komen. Een verbeterde watercirculatie zou mogelijk een grote bijdragen kunnen leveren om de kans op blauwalgbloei te verminderen.



De Lijte is een zwemlocatie in het Paterswoldsemeer. In het Paterswoldsemeer is jaarlijks in meer of mindere mate sprake van blauwalgenbloei. Preventieve maatregelen om de blauwalgproblematiek terug te dringen moet vooral gezocht worden in het terugdringen van eutrofiëring. Stikstof en fosfaat laten een dalende trend zien en voldoen al aan de norm, maar dit is niet voldoende om bv fosfaat limiterend te laten zijn.

In Suyderoog is bijna ieder jaar wel sprake van blauwalgen. Preventieve maatregelen om deze problematiek aan te pakken moeten vooral gezocht worden in het terugdringen van eutrofiëring. Echter gezien de van nature aanwezige fosfaatrijke kwel in dit gebied is dat nauwelijks realiseerbaar.

Doorspoelen met water uit het Lauwersmeer biedt weinig soelaas omdat dit water erg voedselrijk is. Blijft over beheersmaatregelen zoals beluchten en rondpompen.

In het Lauwersmeer waren vóór 2011 geen noemenswaardige blauwalgproblemen opgetreden. In het zwemwaterprofiel is dan ook geen oplossingsrichting aangegeven voor deze problematiek die wel in 2011 optrad.



5. Conclusies

5.1 De huidige waterkwaliteit en de ontwikkelingen in de waterkwaliteit in Noorderzijvest

Tabel 9 geeft een overzicht van de toestand van alle waterlichamen, een oordeel over de periode 2009-2011 op de KRW-meetpunten.

Tabel 9: Toestand van de waterlichamen op de KRW-meetpunten, periode 2009-2011*.

	Macrofauna	Overige Waterflora	Fytoplankton	Vis	Totaal Fosfaat	Totaal Stikstof	Chloride	Doorzicht	Zuurgraad	Zuurstofverzadiging	Zware metalen	PAKs
Aantal waterlichamen:												
Goed	1	3	4	3	7	10	9	2	9	13	5	12
Matig	7	4	5	4	3	1	2	6	0	0	-	-
Ontoereikend	4	5	1	4	2	1	1	0	1	0	-	-
Slecht	0	2	0	0	0	2	1	1	4	0	7	0
Oordeel per waterlichaam:												
Damsterdiep-Nieuwediep	Goed	Slecht	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	5	5
Hoendiep-Aduarderdiep	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Reitdiep-Kommerzijl	Goed	Goed	1	Goed	Goed	Goed	Slecht	1	Goed	Goed	Slecht	Goed
Boterdiep-Winsumerdiep	Goed	Slecht	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep	Goed	Goed	1	Goed	Goed	Goed	Goed	1	Slecht	Goed	Goed	Goed
Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep	Goed	Goed	1	Goed	Goed	Goed	Goed	1	Slecht	Goed	5	5
Dwarsdiepgebied	Goed	Goed	1	Goed	Goed	Goed	Goed	1	Slecht	Goed	Slecht	Goed
Kanalen-DG hellend-gestuwd	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Slecht	Goed
Lauwersmeer	5	Goed	Goed	Goed	4	Goed	Goed	Slecht	Goed	Goed	Slecht	Goed
Leekstermeer	Goed	Slecht	Goed	3	Goed	Goed	Goed	Goed	Slecht	Goed	Slecht	Goed
Maren-DG Fivelingo	Goed	Goed	Goed	3	Slecht	Goed	5	5	Goed	5	Goed	Goed
Maren-DG Reitdiep	Goed	Goed	Goed	Goed	Slecht	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Matslootgebied	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
NO Kustpolders	Goed	Goed	Goed	Goed	4	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Paterswoldsemeer	5	Goed	Goed	3	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Slecht	Goed

Legenda:

slecht ■ Ontoereikend ■ Matig ■ Goed ■



1. *Stromende wateren hebben voor fytoplankton en doorzicht geen norm. Deze hoeven niet beoordeeld te worden*
2. *Voor Hoendiep-Aduarderdiep is geen beoordeling, omdat het KRW-meetpunt (in de periode 2009-2011) bij Wetterskip Fryslân ligt. Dit is inmiddels gewijzigd.*
3. *In de periode 2009-2001 is hier geen vismeting uitgevoerd. Dit is wel in de jaren ervoor en erna gebeurd.*
4. *Voor brakke wateren geldt geen norm voor fosfaat; dit hoeft dus niet beoordeeld te worden.*
5. *Oordeel ontbreekt omdat er geen meetgegevens zijn.*

Ecologie

Het blijkt dat gemiddeld voor alle biologische kwaliteitselementen er een licht stijgende lijn in beoordelingsuitkomsten is. Voor fytoplankton is de stijging het grootst. De fluctuatie in waarden tussen de jaren is echter groot en de trendlijnen hebben hierdoor waarschijnlijk een lage statistische relevantie. De EBEO-beoordelingen onderschrijven dit. De resultaten laten ook zien dat er sprake is van een licht positieve trend in de ecologische waterkwaliteit.

Biologie ondersteunende stoffen

In het stroomgebied van de waterlichamen zijn veel meer meetpunten bemonsterd op deze parameters dan alleen op de KRW meetpunten. De fysisch chemische toestand op deze meetpunten is van belang om te zien of en waar de verbeteringen in het waterlichaam nodig zijn. De volgende conclusies kunnen getrokken worden voor de kwaliteit op al deze meetpunten:

Stikstof

In de periode 2002-2011 is de stikstofconcentratie in het gebied van Noorderzijvest gedaald. Totaal stikstof scoort op de meeste van deze meetpunten goed, echter op zeven meetpunten is stikstof ingedeeld in de klasse matig, en op drie meetpunten in de klasse ontoereikend. Het valt op dat de stikstofconcentraties in het Leekstermeer op alle drie de meetlocaties ontoereikend zijn.

Fosfaat

De fosfaatconcentraties dalen door de jaren heen, maar op veel locaties is de concentratie nog te hoog. Op vijftien meetpunten scoort fosfaat slecht, op negen meetpunten ontoereikend, op twaalf meetpunten matig, maar op al de andere meetpunten goed. Opvallend is dat vooral de waterlichamen in het noorden en noordoosten niet aan het GEP voldoen voor fosfaat. In dit deel van het beheergebied van Noorderzijvest is fosfaat een probleem.

Zuurstof

Er is geen duidelijke ontwikkeling zichtbaar in de zuurstofverzadiging. Het beeld van de zuurstofhuishouding in het beheergebied van Noorderzijvest is positief; veel locaties voldoen aan het GEP. Slechts op drie meetpunten scoort zuurstof ontoereikend en op drie matig.

Chloride

De chlorideconcentratie laat geen trend zien in de periode 2002-2011. De meetpunten die aan het GEP voldoen voor chloride liggen voornamelijk in de zuidelijke waterlichamen en in twee noordelijk gelegen waterlichamen. Veertien meetpunten scoren voor chloride slecht, drie scoren ontoereikend en zeven scoren matig.

Zuurgraad

Er is geen trend zichtbaar voor de zuurgraad. In de meeste waterlichamen voldoet de zuurgraad aan het GEP. Op vier meetpunten scoort de pH echter matig, op vier meetpunten ontoereikend en op zes meetpunten slecht. Vooral in het waterlichaam Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep scoren meetpunten slecht voor de zuurgraad.

Doorzicht

Het doorzicht wordt langzaamaan beter. Twaalf locaties voldoen aan het GEP. Maar op veel meetpunten voldoet het doorzicht nog niet aan het GEP. Dertien meetpunten scoren slecht, zes meetpunten ontoereikend en eenentwintig scoren matig.

Maatregelen

In het hele beheergebied zijn verschillende maatregelen uitgevoerd. Hierbij is er sprake van landelijk beleid zoals het mestbeleid. Daarnaast is er regionaal beleid met locatie specifieke maatregelen zoals het aanleggen van natuurvriendelijke oevers, baggeren en het verbeteren van een rioolwaterzuivering. Deze maatregelen hebben samen ervoor gezorgd dat in de afgelopen jaren de waterkwaliteit en ecologie in het gebied van waterschap Noorderzijvest is verbeterd. Zoals in hoofdstuk 4 besproken is, zijn verschillende maatregelen en ontwikkelingen terug te zien in de meetgegevens.

De meeste maatregelen die genomen zijn in de jaren vóór 2011 en in 2011 waren gericht op het terugdringen van nutriënten.

5.2 De huidige waterkwaliteit en ontwikkelingen in de waterkwaliteit (in de stroomgebieden van) de waterlichamen

De beoordelingen en ontwikkelingen zijn per waterlichaam zeer verschillend, hieronder volgen de belangrijke constatering en aandachtspunten van ieder waterlichaam.

Damsterdiep Nieuwediep

Veel biologie ondersteunende parameters voldoen aan de normen, maar de ecologie blijft achter. De toestand van de waterkwaliteit in dit waterlichaam is in 2011 als volgt:

Het kwaliteitselement vis voldoet aan het GEP, maar de macrofauna en fytoplankton zijn matig. De Overige waterflora is slecht. Fosfaat en doorzicht zijn matig, maar de overige biologie ondersteunende parameters scoren goed.

De scores voor overige waterflora zijn achteruitgegaan. De score voor vis en voor totaal fosfaat zijn verbeterd. Bij de EBEOSYS beoordelingen kwam de organische belasting naar voren als beïnvloedingsfactor, maar ook inrichting en hydrologie. Er vindt wateraanvoer plaats conform het zoetwaterplan. Dit heeft mogelijk een effect op de ecologie.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora, fytoplankton, fosfaat en doorzicht.

Hoendiep Aduarderdiep

In het stroomgebied van dit waterlichaam zijn er in 2011 geen meetpunten binnen het beheergebied van Waterschap Noorderzijvest waar biologische kwaliteitselementen zijn beoordeeld. Het KRW meetpunt ligt in het beheergebied van Wetterskip Fryslân. In de optimalisatiestudie in 2012 is besloten om wel ecologische meetpunten in dit waterlichaam te plaatsen.



Op meetpunt 4126 laten de trendgrafieken van de stikstof en fosfaatgehalten een dalende trend zien en voldoen (de laatste jaren) ruimschoots aan de norm. Ook de andere ondersteunende parameters voldoen op dit meetpunt aan het GEP.

Doorzicht blijft een aandachtspunt in het stroomgebied van dit waterlichaam. Op enkele meetpunten zijn ook fosfaat en zuurstof aandachtspunten.

Reitdiep Kommerzijl

De toestand van de waterkwaliteit in dit waterlichaam is in 2011 als volgt:

Vis, macrofauna en overige waterflora zijn nog steeds als ontoereikend. Van de biologische ondersteunende stoffen voldoen chloride en fosfaat nog niet aan het GEP. Fosfaat voldoet op meetpunt 2120 nog niet aan het GEP, maar de trendlijn toont een dalende lijn en naar verwachting – wanneer de trend doorzet- wordt in 2015 de norm gehaald.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora, vis, fosfaat, chloride en koper.

Boterdiep Winsumerdiep

De toestand van de waterkwaliteit in dit waterlichaam in 2011 is als volgt:

Overige waterflora scoort slecht, de overige drie biologische kwaliteitselementen scoren matig. Overig waterflora is een klasse achteruitgegaan. De kwaliteitselementen overige waterflora, fytoplankton en macrofauna laten een redelijk stabiel beeld zien over de jaren heen. Fosfaat laat in het stroomgebied een dalende trend zien, maar de norm wordt in 2015 nog niet gehaald. Ondanks de daling is de fosfaatconcentratie soms nog erg hoog. De chloride concentraties zijn vaak te laag voor het beoogde doel. Voor doorzicht is soms een stijgende trend waargenomen, maar niet overal. Voor stikstof is een dalende trend waargenomen, deze voldoet al jaren aan de norm. Voor koper wordt in het stroomgebied een dalende trend waargenomen. In 2011 voldoet koper aan de norm. Ook zink voldoet aan de norm.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora, fytoplankton, vis, chloride, fosfaat en doorzicht.

Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep

De waterkwaliteit is verbeterd.

Het kwaliteitselement overige waterflora voldoet nu aan het GEP (in de vorige periode scoorde deze ontoereikend), de andere ecologische kwaliteitselementen zijn een klasse omhoog opgeschoven, van ontoereikend naar matig. De zuurgraad blijft echter een probleem.

De trendgrafieken tonen een redelijk stabiel beeld voor de kwaliteitselementen overige waterflora en macrofauna. De meetpunten die met de EBEO systematiek beoordeeld zijn, laten hier en daar zien dat er nog wel wat verbetering mogelijk is.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, vis en de zuurgraad.

Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep

De waterkwaliteit is verbeterd in het stroomgebied van dit waterlichaam, maar aan de doelstellingen wordt nog niet voldaan.

In 2011 voldoet het kwaliteitselement overige waterflora aan het GEP. Dit is een verbetering ten opzichte van de vorige periode. Echter scoren de kwaliteitselementen macrofauna en vis nog steeds ontoereikend. Wel laten de kwaliteitselementen macrofauna en vis een lichte verbetering

zien door de jaren heen.

De trendgrafieken tonen een dalende trend voor het totaal fosfaat- en het totaal stikstofgehalte voor verschillende meetpunten in het stroomgebied. Hier en daar is zuurstof een aandachtspunt en soms is de pH te hoog. Op het KRW meetpunt 6501 is zuurstof een klasse achteruitgegaan. Het zuurstofpercentage is te hoog.

Het kopergehalte laat ook een dalende trend zien.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, vis en soms zuurstof.

Dwarsdiepgebied

De waterkwaliteit is nog niet voldoende, maar er is een lichte vooruitgang geboekt.

De toestand van de waterkwaliteit in dit waterlichaam in 2011 is als volgt: Macrofauna en vis scoren ontoereikend. Overige waterflora scoort matig. Overige waterflora is een klasse vooruitgegaan ten opzichte van de eerdere beoordeling.

Het kwaliteitselement macrofauna scoort redelijk stabiel.

Fosfaat blijft een aandachtspunt in het stroomgebied, maar laat op meetpunt 4114 een dalende trend zien, verwacht wordt dat in 2015 wel aan de norm voldaan wordt. De zuurgraad is een aandachtspunt, deze is te hoog. Verder scoort meetpunt 6144 op meerdere ondersteunende parameters onvoldoende.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora, vis, fosfaat en de zuurgraad.

Kanalen DG-hellend gestuwd

De waterkwaliteit is beter geworden.

In 2011 voldoet vis aan het GEP terwijl deze eerder nog ontoereikend was. Fytoplankton en overige waterflora zijn verbeterd van ontoereikend naar matig. Macrofauna scoort echter nog matig. Totaal fosfaat en totaal stikstof scoren nu beter dan in de vorige periode en voldoen aan de norm. Doorzicht scoort onder de maat.

In het stroomgebied is meetpunt 6502 een aandachtspunt, hier stijgt het stikstofgehalte.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora, doorzicht en koper.

Lauwersmeer

De waterkwaliteit is verbeterd.

Fytoplankton voldoet nu aan de norm, deze is een klasse vooruitgegaan ten opzichte van de vorige periode. Het kwaliteitselement vis is verbeterd van ontoereikend naar matig. Overige waterflora is echter nog steeds ontoereikend.

In de trendgrafiek laat de fytoplanktonscore een golvende beweging zien.

In de trendgrafieken voor de meetpunten gelegen in het stroomgebied is voor stikstof een dalende trend te zien, maar de stikstofconcentraties liggen nog wel boven de norm. Voor fosfaat is er geen GEP, wel is er een dalende trend te zien. Het chloride gehalte is al jarenlang te laag.

Aandachtspunten zijn: vis, chloride, stikstof, doorzicht en koper.

Leekstermeer

De waterkwaliteit is onveranderd onvoldoende.

Er is geen verandering in de biologische kwaliteitselementen. Ze scoren nog steeds onder de maat. Fytoplankton en macrofauna scoren nog steeds ontoereikend en overige waterflora scoort nog



steeds slecht. Vis is niet gemeten in de jaren 2009-2011. Van vis zijn wel metingen uitgevoerd in 2008. De score van het kwaliteitselement fytoplankton schommelt, maar is over de jaren genomen stabiel.

Doorzicht is een klasse achter uitgegaan van ontoereikend naar slecht.

De biologisch ondersteunende parameters totaal fosfaat, totaal stikstof en doorzicht voldoen niet aan de norm. Voor meetpunt 5302 laat koper een neergaande trend zien, maar er wordt nog niet aan de norm voldaan.

Aandachtspunten zijn: overige waterflora, fytoplankton, fosfaat, stikstof, doorzicht en koper.

Maren-DG Fivelingo

De gemeten biologie ondersteunende parameters zijn goed, maar de ecologie is nog onvoldoende. Fytoplankton en macrofauna scoren nog steeds matig. De overige waterflora scoort ontoereikend, deze is een klasse achteruitgegaan. Vis is niet gemeten.

Totaal fosfaat scoort slecht; de concentraties liggen ruim boven de norm. De stikstofconcentraties daarentegen voldoen wel aan de norm. Chloride, doorzicht en zuurstof zijn niet gemeten op het KRW meetpunt.

Probleemstoffen in het stroomgebied zijn nog steeds fosfaat, doorzicht en chloride. Al de meetpunten die in het stroomgebied liggen voldoen niet aan de norm voor fosfaat. Ook doorzicht en chloride voldoen op vele meetpunten niet aan de norm.

Meetpunt 7304 laat een dalende trend zien voor fosfaat, maar de verwachting is dat deze in 2015 nog niet aan de norm zal voldoen. Stikstof laat een dalende trend zien, en voldoet al jaren aan de norm. Doorzicht laat een licht stijgende trend zien, maar voldoet nog niet aan de norm.

Aandachtspunten zijn: fytoplankton, macrofauna, overige waterflora, fosfaat, doorzicht en chloride.

Maren-DG Reitdiep

De waterkwaliteit is hier verbeterd.

Fytoplankton en vis voldoen aan de norm, en scoren hiermee een klasse hoger dan in de vorige periode. Macrofauna en macrofyten scoren respectievelijk matig en ontoereikend. Voor de kwaliteitselementen fytoplankton en macrofauna is een duidelijk opgaande trend te zien.

Van de biologisch ondersteunende parameters voldoen fosfaat, doorzicht en chloride nog niet aan de norm. Chloride is echter een klasse beter geworden, en doorzicht zelfs twee klassen beter. Het fosfaatgehalte is nog steeds slecht is ligt op bijna 4 maal de norm.

Op de andere meetpunten die in het stroomgebied van dit waterlichaam gemeten zijn voldoen stikstof en zuurstof in de regel aan het GEP, een enkele keer echter niet.

Op de meetpunten 3210 en 3222 laat totaal fosfaat een dalende trend zien, maar de verwachting is dat deze in 2015 nog niet aan de norm voldoet. Stikstof en chloride laten een dalende trend zien, en voldoen al enige jaren aan de norm. Doorzicht laat wel een stijgend trend zien, maar voldoet (nog) lang niet aan de norm. Koper laat een stijgende trend zien en voldoet de laatste jaren niet aan de norm.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora, fosfaat, chloride, doorzicht en koper.

Matslootgebied

De waterkwaliteit is redelijk en laat een duidelijke verbetering zien.

Vis is beoordeeld en deze was ontoereikend. Hier is een verslechtering opgetreden ten opzichte van de eerdere beoordeling. Macrofauna is verbeterd van ontoereikend naar goed, en overige waterflora is verbeterd van ontoereikend naar matig. Fytoplankton is goed gebleven. De biologie ondersteunende parameters fosfaat, stikstof, chloride, zuurgraad en doorzicht scoren nog steeds goed, doorzicht nog steeds matig. Hierin zijn geen veranderingen opgetreden.

Niet op alle meetpunten in het stroomgebied van dit waterlichaam zijn de biologie ondersteunende parameters goed. Stikstof, chloride, zuurstof en de zuurgraad voldoen op alle meetpunten aan het GEP. Fosfaat voldoet op zeven meetpunten aan het GEP, maar op het meetpunt 4150 scoort fosfaat echter slecht en op meetpunt 4137 matig. Op drie meetpunten is een dalende trend voor fosfaat en stikstof aanwezig.

Doorzicht is een probleem in dit stroomgebied. Wel is op drie meetpunten is een lichte positieve trend voor doorzicht waargenomen.

Aandachtspunt is meetpunt 5528, deze laat voor het fosfaatgehalte een grote spreiding zien door de jaren heen. In 2011 voldoet deze aan de norm, in 2010 wordt een te hoge waarde waargenomen. Daarentegen daalt het stikstofgehalte sterk door de jaren heen. Al jarenlang wordt aan de norm voldaan. De zuurgraad is al jarenlang te hoog.

Er zijn meetpunten die wel aan de norm voor koper voldoen, andere weer niet. Voor koper is op een aantal meetpunten geen trend zichtbaar op één meetpunt is zelfs een stijgende lijn te zien, maar op een ander meetpunt een dalende lijn.

Aandachtspunten zijn: vis, doorzicht, koper en meetpunt 5528.

NO kustpolders

De waterkwaliteit is voor een aantal kwaliteitselementen verbeterd.

Fytoplankton voldoet nu aan de norm en is een klasse vooruit gegaan ten opzichte van de vorige periode. Vis en totaal fosfaat zijn niet gemeten op het KRW meetpunt. De score voor fytoplankton was in 2008 en 2009 op 1; de hoogst mogelijke score. Hier heeft een sterke verbetering plaatsgevonden ten opzichte van eerdere jaren. Na 2009 daalt de score weer maar over de periode 2009-2011 is de score 0,69 en het voldoet daarmee nog steeds aan de norm. De scores van macrofauna en overige waterflora zijn stabiel, maar liggen onder de doelstelling van het GEP. Macrofauna scoort nog steeds matig en de overige waterflora is licht verbeterd van ontoereikend naar matig.

Het chloridegehalte is verbeterd en voldoet nu aan de norm, maar doorzicht blijft een probleem. Doorzicht voldoet niet aan de norm, maar er is wel een stijgende trend zichtbaar. Verder valt op dat de fosfaatconcentraties op meetpunt 1309 erg hoog zijn: rond de 1,0 mgP/l. Omdat het een brak water is geldt er geen norm voor fosfaat en wordt het niet als probleem aangemerkt. Zink komt nu niet meer als probleemstof naar voren.

Aandachtspunten zijn: macrofauna, overige waterflora en doorzicht.

Paterswoldsemeer

De waterkwaliteit is licht vooruit gegaan, vooral de nutriëntenhuishouding is verbeterd.

De waterkwaliteit is wat betreft de biologische kwaliteitselementen voor zover ze gemeten zijn hetzelfde gebleven. Macrofauna en vis zijn niet gemeten in de jaren 2009-2011. Vis is wel in 2008 bemonsterd en beoordeeld. Overige waterflora scoort nog steeds ontoereikend en fytoplankton nog steeds matig.



De scores voor fytoplankton schommelen door de jaren heen en blijven alle jaren onder het GEP. Doorzicht is een klasse achteruit gegaan en voldoet niet meer aan de norm. Fosfaat en stikstof zijn echter wel vooruit gegaan en voldoen nu aan de norm.

Meetpunten in het stroomgebied laten voor de nutriënten een lichte verbetering zien, de zuurgraad is echter nog steeds een aandachtspunt, deze is op meetpunt 5527 al jarenlang te hoog. Koper laat door de jaren heen een grote spreiding zien. De laatste jaren voldoet het kopergehalte niet aan de norm.

Aandachtspunten zijn: overige waterflora, fytoplankton, doorzicht, zuurgraad en koper.

5.3 Zwemwater

Waterschap Noorderzijvest kent veertien officiële zwemwateren.

De zwemlocaties Lauwersmeer oostelijk strand, Suyderoogh, Lettelbelterplas, Akkerhoeve, Hoornseplas, de Lijte en het Ronostrand scoren allen in de periode 2009-2012 voor bacteriologie uitstekend. De zwemlocaties Het Ruskveen en Rosworld scoren in de periode 2009-2012 goed en de zwemlocaties Oostmahorn en Kardingse aanvaardbaar. Echter de zwemlocaties Strandheem Opende en het Reitdiep scoren in de periode 2009-2012 slecht.

De zwemwaterlocaties Ruskenveen, Akkerhoeve, Hoornseplas, Strandheem Opende, Ronostrand en Rosworld vertonen geen blauwalgproblemen in 2011 en ook niet in de jaren daarvoor. De Lettelbelterplas had in 2010 voor het eerst een blauwalgprobleem, echter in 2011 niet. De zwemlocatie Oostmahorn heeft in 2011 geen blauwalgprobleem veroorzaakt, voorheen is er eenmalig een bloei geweest. De zwemlocatie Reitdiep vertoonde voor 2011 een kleine kans op blauwalg, in 2011 is er twee maal een waarschuwing afgegeven. De zwemlocaties recreatieplas Kardingse, de Lijte en Suyderoogh vertonen zowel vóór 2011 als in 2011 blauwalgproblemen. In 2011 hebben de zwemlocaties in het Lauwersmeer zowel westelijk als oostelijk strand blauwalgproblemen gehad. Voor beide stranden is er twee keer een waarschuwing afgegeven en voor het oostelijk strand ook nog een keer een negatief zwemadvies. Voorheen waren er bij beide stranden geen echte problemen gesignaleerd.

6. Aanbevelingen en onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk zijn naar aanleiding van de vorige hoofdstukken een aantal aanbevelingen gedaan. Om de huidige waterkwaliteit beter te begrijpen en om de waterkwaliteit nog verder te kunnen verbeteren zullen er eerst een aantal vragen beantwoord moeten worden. Daartoe zijn een aantal onderzoeksvragen geformuleerd.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de monitoring te optimaliseren. Hierbij kan gekeken worden naar:

- Het meenemen van alle KRW meetpunten in het hoofdmeetnet (ook de meetpunten 7302 en 7305).
- De roulatie van het gebiedsmeetnet.
- De metingen op de meetpunten. Vaak komt het voor dat voor de EBEO-systematiek niet alle karakteristieken beoordeeld kunnen worden, omdat de gegevens ontbreken. Ook voor de KRW meetpunten ontbreken er soms gegevens om biologische kwaliteitselementen te beoordelen. Als er op een meetpunt gemonitord wordt is het aan te bevelen dat alle benodigde gegevens om te kunnen toetsten verzameld worden. Om de 2de-lijnsbeoordeling voor koper uit te kunnen voeren wordt aanbevolen om ook hardheid en organisch stof gehalte te meten.

Het valt op dat de overige waterflora een probleem is in vele waterlichamen. Het is mogelijk dat het GEP door economische redenen niet te halen is, de randvoorwaarden om hier te komen zijn wellicht niet realistisch (begroeibaar areaal is wellicht niet realistisch, grond niet te verwerven enz.)

Aanbevolen wordt om hier een goede analyse van te maken, zo ook van de eventueel tegengestelde belangen, (zie onderzoeksvragen).

Aanbevolen wordt om in elk waterlichaam een goede analyse te maken voor wat betreft de nog te nemen maatregelen om de waterkwaliteit te behalen.

De monitoringsystematiek voor waterbodems is geënt op de Wet bodembescherming en is inmiddels enigszins achterhaald. Met inwerkingtreding van de Waterwet (eind 2009) is de aanpak voor waterbodems gewijzigd. De waterbodem wordt in tegenstelling tot voorheen thans gezien als integraal onderdeel van het watersysteem. Als gevolg hiervan zijn nutriënten belangrijk geworden bij de beoordeling van waterbodems. Daarom is aan te bevelen om behalve de parameters waarop wordt gemonitord het monitoringsplan aan te vullen met een onderzoek naar nutriënten. Hierbij wordt dan bijvoorbeeld N, P, ijzer en sulfaat gemeten.

Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd. Aanbevolen wordt om deze vragen te beantwoorden om de goede beslissingen te nemen wat betreft de nog te nemen maatregelen:

1. Tegengestelde belangen.

Op een aantal vlakken spelen tegengestelde belangen, waardoor wellicht de normstelling voor een aantal parameters of kwaliteitselementen niet reëel is.

- Chloride: In een aantal waterlichamen, vooral gelegen aan de noordzijde van het

beheergebied zijn de normen voor chloride erg hoog, omdat deze waarschijnlijk gebaseerd zijn op brakke wateren. Echter in deze gebieden wordt zoet water ingelaten. Hierdoor wordt de norm van chloride niet gehaald.

- **Zuurgraad:** In een aantal stroomgebieden is de zuurgraad te hoog. Het water is er te basisch. In de waterlichamen boven en benedenlopen Eelder- en Peizerdiep speelt dit probleem (meetpunten 5528 en 5532). Hier vindt ontwatering plaats. Het is goed mogelijk dat daardoor veenoxidatie plaatsvindt. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of dit inderdaad het geval is. In het Paterswoldsemeer is ook de zuurgraad te hoog. Waarom is de zuurgraad te hoog?
- **Overige waterflora:** In meerdere waterlichamen voldoet de overige waterflora niet aan de norm. Het is mogelijk dat er scheepvaart in deze watergangen is. Scheepvaart heeft een negatief effect op de waterflora. Is er een verband tussen de scheepvaart en de waterflora en is de doelstelling voor de overige waterflora reëel?

2. Chemische parameters

- Op meetpunt 6502 (Fochteloërveen) wordt de norm voor lood overschreden. Wat is hier de oorzaak van?
- Op meerdere meetpunten wordt de norm voor koper overschreden, maar zijn de aangetroffen concentraties wel schadelijk voor de ecologie? Aangeraden wordt om de biobeschikbaarheid van het koper op deze meetpunten te onderzoeken. Wellicht is koper geen probleem op deze meetpunten. Dit geldt ook voor vijf meetpunten waar de norm voor zink overschreden wordt. Ook voor zink mag rekening gehouden worden met de biobeschikbaarheid. Is er wel een probleem?
- Het kopergehalte op de meetpunten 5528, 6502 en 7318 lijkt in de loop der jaren toe te nemen. Hoe komt dit?
- De EBEO karakteristiek toxiciteit is op meetpunt 3242 ingedeeld op het laagste niveau. Dit wijst op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Wat is hiervan de oorzaak?

3. Fysisch chemische parameters

- **Nutriënten**
 - Meetpunten gelegen in de stroomgebieden in de noordelijke en noordoostelijke waterlichamen voldoen niet aan de normen voor fosfaat. Waarom is dat zo in deze gebieden?
 - De fosfaatgehalten dalen op vele meetpunten, echter op meetpunt 1309 is een hoog fosfaatgehalte gemeten, hoe kan dit?
 - Hoe kan het fosfaatgehalte in het Matslootgebied verlaagd worden?
 - Hoe kunnen de nutriëntengehaltes teruggebracht worden in het Lauwersmeergebied?
 - Waarom stijgt het stikstofgehalte de laatste jaren op meetpunt 6502 in het waterlichaam Hellend gestuwd?
- **Zuurstof.** Op de meetpunten 6501, 3255, 3225 en 3228 wordt niet aan de norm voor zuurstof voldaan, waar ligt dit aan?
- De meetpunten 3204 en 3225 en 6144 scoren onder de maat voor diverse parameters. Wat is de oorzaak hiervan?



4. Biologische kwaliteitselementen

- Waarom is de macrofauna in het KRW meetpunt in het waterlichaam Hellend gestuwd de laatste jaren verslechterd?
- Waarom is de overige waterflora op het KRW meetpunt in Reitdiep Kommerzijl zo slecht, en waarom is de overige waterflora op het KRW meetpunt in het waterlichaam Maren DG Fivelingo in 2010 verslechterd?
- Kan de inrichting van de sloten en de brakke binnenwateren in waterlichaam Maren-Reitdiep verbeteren?
- Waarom is vis verslechterd op het KRW meetpunt in het Matslootgebied?



7. Bijlagen

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Meetnetten
Bijlage 3	Ingrepen
Bijlage 4	QBWAT
Bijlage 5	EBEO-beïnvloedingsfactoren
Bijlage 6	EBEO-beoordelingen
Bijlage 7	Trends fysisch-chemische parameters
Bijlage 8	Trends zware metalen
Bijlage 9	Toetsing bestrijdingsmiddelen

Bijlage 1. Literatuur

Buurman, M., Ven, K. van de, 2012, Aanpassing KRW-maatregelpakket planperiode 2009 – 2015 en begrenzing waterlichamen waterschap Noorderzijlvest, Waterschap Noorderzijlvest, november 2012.

Faber, W, D. Wielakker, A. Bak, J.L. Spier, C. Smulders, 2011, Richtlijn KRW monitoring oppervlaktewater en protocol toetsen en beoordelen.

Noorderzijlvest, 2009, Waterbeheerplan 2010-2015.

Noorderzijlvest, 2012, Rapportage gewasbeschermingsmiddelen Noorderzijlvest, Groningen, eindconcept d.d.31 januari 2012, *In prep.*

RWS, 2011, Handreiking watertekorten, factsheet brak water.

STOWA, 2012, Referenties maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2015-2021, Stowa-rapport 2012-31.

Torenbeek, 2012, Flora en fauna in sloot en plas; beoordelingen van algen, waterplanten, diatomeeën, macrofauna en vis, bemonsterd in de periode 2000-2010.

Van Eerdt, M. et al. (2012), Evaluatie van de nota Duurzame gewasbescherming, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Willems, W. J. et al. (2012), Evaluatie Meststoffenwet 2012: syntheserapport, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

STOWA, 2006, Handboek Nederlandse ecologische beoordelingssystemen (EBEO-SYSTEMEN). Deel A: Filosofie en beschrijving van de systemen.

Websites

Compendium voor de Leefomgeving
maart 2013) www.compendiumvoordeleefomgeving.nl (20

Helpdeskwater .. www.helpdeskwater.nl (10 maart 2013)

KNMI www.KNMI.nl (20 december 2012)



Bijlage 2. Meetnetten

Watersystemen

Het onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlaktewater vindt deels plaats op grond van wettelijke verplichtingen en deels ten behoeve van het ontwikkelen van beleid. Voor de watersystemen vindt er monitoring plaats van chemie en ecologie. Voor beiden is een meetnet opgezet bestaande uit hoofdgebied-meetpunten en deelgebied-meetpunten. Meetpunten in het hoofdmeetnet worden jaarlijks gemeten en meetpunten in de deelgebieden worden eens per drie jaar gemeten.

Chemie

Voor het reguliere meetnet chemie zijn er 26 hoofdmeetpunten en 45 deelgebiedsmmeetpunten.

De volgende chemische parameters worden gemeten:

- veldparameters
- algemeen fysische parameters
- zware metalen
- macro-ionen
- chlorofyl en feaofytine
- PAKs

Op de deelgebiedsmmeetpunten worden geen zware metalen, PAKs en macro-ionen gemeten.

De projectmatige meetpunten worden al naar gelang het project bemonsterd. Ieder project heeft een eigen doelstelling en duur. In deze rapportage zijn de projecten niet meegenomen.



Hoofdmeetpunten

Meetpunt	Omschr. meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.	Gebied
1309	Binnenbermsloot Brug Uithuizermeeden	253225.00	605950.00	1
2120	Reitdiep; Brug Zoutkamp	215623.00	594912.00	
2229	Lauwersmeer; Sluis Lauwersoog	208449.00	603001.00	1
3202	Boterdiep; Brug Zuidwolde	235450.00	586700.00	3
3210	Husingokanaal; Sluis Zoutkamp	215800.00	595200.00	
3222	Boterdiep; Brug Kantens	238120.00	598460.00	3
3257	Winsumerdiep; t.o. Prinsenhoeve; tus O'dam en Winsum	232100.00	594800.00	3
4113	Hoendiep; brug Enumatil	223275.00	581400.00	
4114	Dwarsdiep; Lietsweg	216316.00	576974.00	2
4116	Van Starkenborghkanaal; Wal Eibersburen	212750.00	584330.00	3
4126	V Starkenborghkanaal; brug Dorkwerd	229400.00	586350.00	3
4133	Matsloot; brug Pasop	221950.00	581250.00	
5101	Leekstermeer; Noordzijde	225950.00	579000.00	2
5103	Koningsdiep; Brug In Rw43 Hoogkerk	228900.00	580250.00	2
5106	Leeksterhoofddiep; Kade Leek	222350.00	575750.00	2
5302	Rodervaart; 300302	225300.00	574600.00	2
5527	Paterswoldsemeer; Paterswolde	234625.00	575800.00	2
5528	Grote Masloot; 300528	228600.00	574100.00	2
5532	Bovenloop Eelderdiep 300532	232130.00	573130.00	2
5533	Piccardthofplas; Hoornse Schans Groningen	232360.00	578780.00	2
6301	Eenerdiep; 300301	223570.00	565806.00	2
6501	Oostervoortsediep; 300501	228300.00	567850.00	2
6502	Fochteloërveen	223044.00	558780.00	2
7304	Oosterwiltwerdermaar; Brug Oosterwiltwerd	249680.00	595380.00	1
7318	Damsterdiep; Brug Delfzijl	256900.00	594000.00	1
6109	Jonkersvaart	217869.00	572124.00	



Algemene deelgebiedsmeetpunten

Meetpunt	Omschrijving meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.	Gebied
1243	Linthorst-Homanpolder; sluisje Allard Kwastweg	226550.00	603850.00	1
1310	Groote Tjariet; Brug Ten Z.O van Oude Schip	251575.00	605300.00	1
1311	Kleine Tjariet; Duiker Ten Z.O. van Oude Schip	252175.00	604610.00	1
7301	Damsterdiep; Brug Ruischerbrug	238250.00	583725.00	1
7315	Spijkster-/Losdorper maar; Brug Godlinze-Holwierde	251150.00	599400.00	1
7319	Katerhalstermaar; kade Gemaal Hoeksmeer Z.Z	248150.00	590975.00	1
7320	Oude maar - Wijnjetil; Brug Dijkumerweg Gasthuizen	245225.00	598460.00	1
7325	Dijkwatergang; plas Holwierde	255235.00	598800.00	1
4133	Matsloot; brug Pasop	221950.00	581250.00	2
4167	Afv.WG Polder de Dijken; ten W van 't Kret	219250.00	579880.00	2
5104	Munnikesloot; brug in RW43 Ten N van Oostwold	225900.00	579450.00	2
5105	Lettelberterdiep; brug in RW43 Lettelbert	223725.00	579175.00	2
5128	Lettelbert	223425.00	578825.00	2
5410	Gouw windmolen (24.10); 2410	230460.00	574790.00	2
5428	Gouw-noord (zanddijk) (24.28); 2428	230200.00	576770.00	2
5503	Omgelegde Eelderdiep; 300503	231750.00	577380.00	2
5529	Matsloot; 300529	226930.00	579080.00	2
5530	Gouw; 300530	229550.00	578850.00	2
6108	Wilpstervaart; brug Jonkersvaart	214500.00	571359.00	2
6143	Oude Diepje; Verlengde Wilpsterweg Marum	212350.00	573600.00	2
6144	Oude Diep; na duiker (ten N) van RW43 Marum	213163.00	574110.00	2
6171	Leeksterhoofddiep; wal Diepswal	219975.00	573600.00	2
6524	Veenhuizerkanaal; 300524	223776.00	560124.00	2
3101	Westerwijtwerdermaar; boven stuw Dijkshornerklap	242800.00	589800.00	3
3204	Boterdiep; brug Onderdendam Noordelijke Draai	235200.00	594950.00	3
3207	Kromme Raken; brug Schouwerzijl	225775.00	594425.00	3
3228	Geweide; Brug Thesinge	239350.00	587410.00	3
3235	Tochtsloot; Duiker Koningslaagte	232680.00	586950.00	3
3238	Dwarsdiep; Wal Ca. 150 m. ten N. van Wierum	229825.00	587575.00	3
3246	Hoogepandstermaar; O. van gem. Toptil/Nienoord	238850.00	597560.00	3
3247	Harm Westerskanaal; gem. Casper Hommes Zuidwolde	236150.00	587800.00	3
3250	Oude Diepje; Bij Uiterdijkstil	230400.00	591200.00	3
3253	Boterdiep; Uithuizen	240780.00	602650.00	3
3255	Uithuizermeedstermaar; sluis Uithuizermeeden	244350.00	603350.00	3
4118	Kommerzijlsterdiep; brug Kommerzijl	217475.00	589400.00	3
4127	Reitdiep; brug Garnwerd	228825.00	591525.00	3
4135	Niekerkerdiep; Aan de Millinghaweg	220850.00	583925.00	3
4137	Wolddiep; brug Zandumerweg Westersand	216938.00	583585.00	3
4150	HWG polder De Eenddracht; Langw.wg Aduard/Poffert	226540.00	583500.00	3
4152	HWG Grootegastermolepolder; gem.Casper Roblesdijk	214925.00	582375.00	3
4155	Meedenertil; duiker voor Aduarderdiep Fransum	228175.00	588563.00	3



Meetpunt	Omschrijving meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.	Gebied
4158	Afv.sloot polder Lagemeeden; Enumatil/De Poffert	225130.00	580940.00	3
4160	Oude Riet; Kruising Noorderweg Noorderburen	221900.00	588350.00	3
4161	Boventilstertocht; ten O van Oldehove Boventil	223280.00	591200.00	3
4176	Aduarderdiep (eff Feerwerd) wal Brillerij	228150.00	589575.00	3



Ecologie

Het meetnet voor de ecologie bestaat uit 22 hoofdmeetpunten en 34 deelgebiedsmmeetpunten. De vaste ecologische meetpunten en ecologische deelgebiedsmmeetpunten worden afhankelijk van het watertype bemonsterd op algen, macrofauna, vis, diatomeeën, macrofyten en enkele fysisch chemische parameters zoals doorzicht, chloride, EGV en temperatuur.

Vaste ecologische meetpunten

Meetpunt	Omschr. meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.
1244	Zijlriet; Bij 1e verbreding weg n. Noordpolderzijl	234925.00	604025.00
1256	Dijksloot Emmapolder; ten W van de stuw	248600.00	608400.00
1309	Binnenbermsloot Brug Uithuizermeeden	253225.00	605950.00
2230	Lauwersmeer Oostmahorn	206738.00	599065.00
3242	Watergang ten O v Ulrum; Bij brug N361	218875.00	597500.00
3257	Winsumerdiep; t.o. Prinsenhoeve; tus O'dam&Winsum	232100.00	594800.00
3258	Pieterbuurstermaar	224828.00	599433.00
4114	Dwarsdiep; Lietsweg	216316.00	576974.00
4122	Reitdiep; brug Roodehaan	224175.00	593925.00
4502	Sloot Boerenpolder; ten Z van Ezinge	225730.00	591150.00
5101	Leekstermeer; Noordzijde	225950.00	579000.00
5412	Snegelsloot (24.12); 2412	230870.00	573550.00
5502	Peizerdiep; 300502	227150.00	574230.00
5527	Paterswoldsemeer; Paterswolde	234625.00	575800.00
5528	Grote Masloot; 300528	228600.00	574100.00
5532	Bovenloop Eelderdiep 300532	232130.00	573130.00
5905	2105 (Oude Eelderdiep); 302105	231200.00	577200.00
6109	Jonkersvaart	217869.00	572124.00
6501	Oostervoortsediep; 300501	228300.00	567850.00
6525	Slokkert; 300525	224851.00	561781.00
7302	Damsterdiep; Brug Wirdumerdraai	248300.00	592875.00
7305	Garsthuistermaar; Brug Ten N van Zeerijp	247200.00	596675.00



Ecologische deelgebiedsmeetpunten

Meetpunt	Omschr. meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.	Gebied
1231	Afwateringssloot; Brug Dwarsweg - Eemspolder	244700.00	607025.00	1
1245	Watergang; Rechts van oprit dijk Lauwerpolder	237800.00	607500.00	1
1250	Feddema's plas	219950.00	602700.00	1
1251	Dijksloot Negenboerenpolder	223650.00	603880.00	1
1254	Ruidhorn; brakke plas; dicht bij zeedijk	240900.00	608750.00	1
3102	Wispelheem; sloot Ten Z van Leens	220950.00	596300.00	3
3215	Mensingeweersterloopdiep; brug Abelstoksterstil	225730.00	596625.00	3
3221	Helwerdermaar; Brug Helwerd	237025.00	601040.00	3
3226	Westerwijtwerdermaar; Brug Weg Stedum-Ter Laan	239825.00	592100.00	3
3237	Selwerderdiepje; Wal 100 . ten N van Klein Klooster	232150.00	585825.00	3
3254	Uithuizermeedstermaar; Battenweg	245004.00	602659.00	3
4123	Oldehoofschekanaal; brug Feerwerd	226885.00	591568.00	3
4137	Wolddiep; brug Zandumerweg Westertzand	216916.00	583576.00	3
4159	Niehoofsterdiep; brug bij Ooster Pama Heereburen	218780.00	589190.00	3
5423	Roden/Norg-Masloot (24.23); 2423	227700.00	577950.00	2
6129	Veldstreekster wijk; Zevenhuizen - Veldstreek	218125.00	570775.00	2
6142	Plas Jiltdijksheide; Tussen Marum en Opende	210420.00	574050.00	2
6338	1338 Holtveen Vries 301338	233900.00	565700.00	2
6339	1339 Esmeer Fochteloerveen; 301339	227200.00	558400.00	2
6526	Lieversediepje; 300526	225850.00	571250.00	2
6528	Steenbergerloop; Kruising lieverenseweg	225300.00	572250.00	2
7103	Plas Hoeksmeer; Oostzijde Hoeksmeer	248260.00	590890.00	1
7107	Sloot Ekenstein-Noord; Ten W van appingedam	249180.00	593660.00	1
7316	Bierumermaar; Brug Holwierde	253675.00	597900.00	1
6539	Holveen; Norgeweg, Roderesch	224650.00	568900.00	2
6540	Bongeveen, Scheperijen; Bunne	230500.00	569230.00	2
5536	Broekenloop, Peesterweg; Zeyen	230900.00	564050.00	2
5537	Eekhoornsche Loop, Norgeweg; Donderen	233250.00	569380.00	2
2315	Lauwersmeer Noord	207805.00	601872.00	1
2339	Lauwersmeer Midden	208255.00	598310.00	1
2340	Lauwersmeer Zuid	211003.00	596381.00	1
5539	Grote Masloot (bovenloop)	232803.00	565360.00	2
6504	Zevenblokkengrft	227578.00	556809.00	2
7330	Westeremdermaar	244441.00	595433.00	1



Kaderrichtlijn Water

Vanuit de Kaderrichtlijn Water zijn er een aantal verplichtingen op het gebied van monitoring: Toestand en Trendmonitoring (T&T monitoring) en operationele monitoring (OM).

T&T monitoring heeft tot doel het vaststellen en beoordelen van lange termijn trends voor zowel de effecten van menselijke activiteiten als veranderingen in natuurlijke omstandigheden. De T&T monitoring beoogt ook het beoordelen in hoeverre de risicoanalyse op grond van menselijke belastingen goed is uitgevoerd. De in de T&T monitoring verzamelde informatie moet leiden tot een globale beoordeling van de wateren in een waterlichaam. (bron: Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen en beoordelen, 2011; Rijkswaterstaat, Ministerie van verkeer en Waterstaat.)

De meetpunten binnen het waterlichaam zijn gekozen op plaatsen die representatief zijn voor de algemene conditie van het waterlichaam met speciale aandacht voor lange termijn effecten door menselijke drukken alsmede voor het opzetten van toekomstige monitoringsprogramma's. T&T meetpunten, zijn meetpunten die in hoofwatergangen liggen en/of verzamelpunten zijn van achterliggende afstromend gebied en zodoende representatie en indicatief worden geacht. De T&Tmeetpunten worden, indien relevant, bemonsterd op prioritaire stoffen, specifiek verontreinigende stoffen, algemeen fysisch chemische stoffen, fytoplankton, overige waterflora (diatomeeën, macrofyten, angiospermen), macrofauna en vissen.

De operationele monitoring heeft twee doelstellingen:

De toestand vast te stellen van de waterlichamen waarvan gebleken is dat ze gevaar lopen de milieudoelstellingen niet te bereiken;

Uit de maatregelenprogramma's resulterende wijzigingen in de toestand van de waterlichamen te beoordelen.

Een waterbeheerder is verplicht operationele monitoring uit te voeren als één of meerdere kwaliteitselementen niet voldoen; at risk kwaliteitselementen. Operationele monitoring richt zich alleen op de parameters die (veranderingen in) de slechte toestand het beste indiceren. Dat kunnen zowel chemische, hydromorfologische als biologische parameters zijn.

Bij de operationele monitoring wordt uitgegaan van de feitelijke toestand op dit moment. Daarnaast wordt bij de at-risk-bepaling rekening gehouden met autonome ontwikkelingen (toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen of lozingen). Met andere woorden: zolang de chemische en ecologische kwaliteitselementen niet aan de normen cq. doelstellingen voldoen, of als verwacht wordt dat als gevolg van autonome ontwikkelingen deze normen cq. doelstellingen niet gehaald worden, is een waterlichaam 'at-risk' en is OM vereist. Een waterlichaam wordt ook als 'at risk' aangemerkt als het een negatieve invloed heeft op de toestand van een aanwezig beschermd gebied, bijvoorbeeld een natura 2000 gebied of een zwemwaterlocatie. (Faber et al., 2011).

Meetpunt	Meetpuntomschrijving	MeetLocatietype.code
NL34_1309	Oostpolderbermkanaal	OM
NL34_2230	Lauwersmeer	TT_OM
NL34_3222	Boterdiep	OM
NL34_3257	Winsumerdiep	OM
NL34_4114	Dwarsdiep	OM
NL34_4122	Reitdiep	TT_OM
NL34_4133	Enumatilster Matsloot	OM



Meetpunt	Meetpuntomschrijving	MeetLocatietype.code
NL34_5101	Leekstermeer	TT_OM
NL34_5502	Peizerdiep	TT_OM
NL34_5527	Paterswoldsemeer	TT_OM
NL34_6109	Jonkersvaart	OM
NL34_6501	Oostervoortsediep	OM
NL34_7302	Damsterdiep	TT_OM
NL34_7305	Zeerijpstermaar	OM

Waterbodem

Het meetnet voor waterbodemonderzoek bestaat sinds 2009 uit 25 locaties. Hiervan zijn er 4 opgenomen in het landelijke meetnet radioactiviteit. De 4 meetpunten welke in het landelijke meetnet radioactiviteit zijn opgenomen worden 1 keer per 3 jaar bemonsterd, als de betreffende meetpunten in het te bemonsteren deelgebied vallen. Bij de waterbodembemonstering van deze meetpunten moet ook een monster naar het Riza worden gestuurd. De overige 21 hoofdmeetpunten zullen 1 keer per 6 jaar worden bemonsterd.

Waterbodemgegevens van 2002 tot 2009 zijn gebruikt voor deze rapportage. Deze zijn niet gemeten volgens het meetplan wat in 2009 is opgesteld.

Waterbodemmeetpunten:

Monsterpunt code	omschrijving	Bemonsteringsdatum datum
WNZV0002	Paterswoldsemeer ten zuiden van Slakkeneiland	25-9-2000
WNZV0003	Paterswoldsemeer ten oosten van lijn Slakkeneiland-Heemstede	25-9-2000
WNZV0004	Paterswoldsemeer ten zuiden van Heemstede	25-9-2000
WNZV0005	Leekstermeer t.h.v. uitstroming Leeksterhoofddiep	25-9-2000
WNZV0006	Leekstermeer circa 750m ten zuiden van pav Hoogema	25-9-2000
WNZV0007	Leekstermeer t.h.v. uitstroming Roodervaart	25-9-2000
WNZV0008	Hoofdmeetpunt 5103 Koningsdiep	21-5-2001
WNZV0009	Hoofdmeetpunt 5206 Leeksterhoofddiep	21-5-2001
WNZV0010	Hoofdmeetpunt 2120 Reitdiep	21-5-2001
WNZV0012	Hoofdmeetpunt 3204 Boterdiep	13-6-2002
WNZV0013	Hoofdmeetpunt 3210 Husingokanaal	13-6-2002
WNZV0014	Hoofdmeetpunt 7304 Oosterwijdwerdermaar	14-6-2002
WNZV0017	Hoofdmeetpunt 7318 Damsterdiep Delfzijl	2-8-2002
WNZV0273	Hoofdmeetpunt 2229 Lauwersmeer- Lauwersoog	21-11-2003
WNZV0279	Hoofdmeetpunt 1309 Binnen bermsloot- Uithuizermeeden	22-12-2003
	Meetpunt 11005203	26-7-2004
WNZV0307	Meetpunt 11005106 Leeksterhoofddiep	26-7-2004
WNZV0305	Meetpunt 11005101 Leekstermeer punt 1	11-8-2004



Monsterpunt code	omschrijving	Bemonsteringsdatum datum
WNZV0310	Meetpunt 11005101 Leekstermeer punt 2	11-8-2004
WNZV0311	Meetpunt 11005101 Leekstermeer punt 3	11-8-2004
WNZV0312	Meetpunt 11005527 Paterswoldsemeer punt 2	11-8-2004
WNZV0313	Meetpunt 11005527 Paterswoldsemeer punt 3	11-8-2004
WNZV0308	Meetpunt 11005527 Paterswoldsemeer punt 1	11-8-2004
WNZV0384	Hoofdmeetpunt 11004116 West	30-8-2005
WNZV0385	Hoofdmeetpunt 11004116 Oost	30-8-2005
WNZV0382	Hoofdmeetpunt 11002120 Binnen	30-8-2005
WNZV0383	Hoofdmeetpunt 11002120 Buiten	31-8-2005
WNZV0459	Hoofdmeetpunt 7318 Damsterdiep Delfzijl	8-5-2006
WNZV0457	Hoofdmeetpunt 7304 Oosterwijtwerdermaar	8-5-2006
WNZV0454	Hoofdmeetpunt 2229 Lauwersmeer- Lauwersoog	10-5-2006
WNZV0455	Hoofdmeetpunt 1309 Binnen bermsloot- Uithuizermeeden	10-5-2006
WNZMP005	Meetpunt 11005106 Haven Leeksterhoofddiep	25-4-2007
WNZMP018	Meetpunt 11005528 Noord Grote masloot	25-4-2007
WNZMP017	Meetpunt 11005528 Zuid Grote Masloot	25-4-2007
WNZMP020	Meetpunt 11005532 Noord bovenloop Eelderdiep	25-4-2007
WNZMP019	Meetpunt 11005532 Zuid bovenloop Eelderdiep	25-4-2007
WNZMP008	Meetpunt 11005103 Noord	26-4-2007
WNZMP007	Meetpunt 11005103 Zuid	26-4-2007
WNZMP002	Meetpunt 11004113 Noord Hoendiep Enumatil	26-4-2007
WNZMP001	Meetpunt 11004113 Zuid Hoendiep Enumatil	26-4-2007
WNZMP003	Meetpunt 11004114 West Dwarsdiep Lietsweg	26-4-2007
WNZMP004	Meetpunt 11004114 Oost Dwarsdiep Lietsweg	26-4-2007
WNZMP014	Meetpunt 11006301 Noord Eenerdiep	3-5-2007
WNZMP013	Meetpunt 11006301 Zuid Eenerdiep	3-5-2007
WNZMP015	Meetpunt 11006502 Fochttoerken	3-5-2007
WNZMP023	Meetpunt 11005527 nr3 Paterswoldsemeer	3-5-2007
WNZMP010	Meetpunt 11005527 nr2 Paterswoldsemeer	3-5-2007
WNZMP009	Meetpunt 11005527 nr1 Paterswoldsemeer	3-5-2007
WNZMP011	Meetpunt 11005302 Zuid Roodervaart	3-5-2007
WNZMP012	Meetpunt 11005302 Noord Roodervaart	3-5-2007
WNZMP025	Meetpunt 11002120 Zuid (WNZMP08_002)	1-10-2008
WNZMP024	Meetpunt 11002120 Noord (WNZMP08_001)	1-10-2008
WNZMP026	Meetpunt 11007318 West	16-12-2009
WNZMP027	Meetpunt 11007318 Oost	16-12-2009
WNZMP029	Meetpunt 11004116 Oost	17-12-2009
WNZMP028	Meetpunt 11004116 West	17-12-2009



Zwemwater

Waterschap Noorderzijvest kent veertien officiële zwemwaterlocaties. De meetpunten in deze locaties worden in het zwemseizoen acht keer per jaar bemonsterd op E. coli en Int. Enterococci. Voor wat betreft blauwalg wordt de concentratie cyanochlorofyl gemeten en worden er celtellingen uitgevoerd en fluorproef metingen gedaan.

Meetpunt	Omschr. meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.
2001	Lauwersmeer; Westelijk strand Lauwersoog	209700.00	602150.00
2002	Lauwersmeer; Oostelijk strand Lauwersoog	209900.00	601925.00
2003	Lauwersmeer; Oostmahorn	206719.00	599039.00
2004	Suyderoog; Lauwersoog	210000.00	600500.00
4003	Reitdiep; ten Noorden van de brug Garnwerd	228075.00	591575.00
4005	Lettelberterplas; Lettelbert	223500.00	578850.00
4062	Camping De Akkerhoeve Niebert	217400.00	576500.00
5007	Hoornse plas; N-O van de Palenberg Eelderwolde	232825.00	577475.00
5008	Paterswoldsemeer; Meerweg, de Lijte Paterswolde	234750.00	575800.00
5201	Leekstermeer bij paviljoen Hoogema	225950.00	578950.00
5901	Leekstermeer bij paviljoen Cnossen	224300.00	577180.00
6047	Strandheem Opende; Strand	208650.00	574000.00
6101	Ronostrand	221040.00	568580.00
6102	Rosworld Zeijen	230850.00	563100.00
7016	Kardingerplas; strand Groningen	236750.00	584425.00
7060	Zeestrand Delfzijl; strand Delfzijl	257825.00	595425.00
4004	Zwemplas Ruskenveen	230205.00	580601.00



Gewasbeschermingsmiddelen

Bij Noorderzijvest bestond het gewasbeschermingsmiddelenonderzoek tot en met 2010 uit het onderzoeken van hoofdwatgangen die onder invloed staan van landbouw.

In 2010 zijn de elf noordelijke- en oostelijke waterschappen gestart met een gezamenlijke bestrijdingsmiddelenrapportage. Getracht wordt zo om de relatie tussen de haarvaten en de KRW locaties in beeld te brengen. Noorderzijvest meet sindsdien eens per twee jaar in de haarvaten. De hoofdwatgangen worden jaarlijks gescreend door waterschap Noorderzijvest (mond. mededeling van Hoorn, 2013). Deze screeningslocaties bevinden zich in een water dat verder stroomt naar een Kaderrichtlijn Water meetpuntlocatie. Door deze ontwikkeling zijn de locaties die t/m 2010 zijn bemeaten herzien. De meeste geclusterde locaties bestaand uit drie á vier punten verdeeld over haarvaten, verzamelwateren en hoofdwatgangen.

Bestrijdingsmiddelen meetpunten tot en met 2010

Project	Meetpunt	Omschr. meetpunt	X-coörd.	Y-coörd.	
Landbouw	1219	Westelijk Noordpolderkanaal	233085.00	603050.00	
	1220	Oostelijk Noordpolderkanaal	237224.00	604610.00	
	3259	Wetsingermaar; Midden; Mais	230456.00	591219.00	
	3260	Wetsingermaar; Zuid (bij Sauwerdermaar; Midden; Mais	230315.00	590487.00	
	3261	Wetsingermaar; Noord;; Mais	231372.00	592196.00	
	1312	Zijlstra's tocht Noord; Aardappelen – Oostpolder	247555.00	607312.00	
	1313	Zijlstra's tocht Midden; Aardappelen – Oostpolder	246639.00	606630.00	
	1314	Zijlstra's tocht Zuid; Aardappelen – Oostpolder	245796.00	605421.00	
	6504	Zevenblokkengrft; Noord; Bloembollen/Aardappelen Smilde	227578.00	556808.00	
	6505	Zevenblokkengrft; Midden; Bloembollen/Aardappelen Smilde	226730.00	555982.00	
	6506	Zevenblokkengrft; Zuid; Bloembollen/Aardappelen Smilde	225388.00	556149.00	
	Stadswater	6171	Leeksterhoofddiep; wal Diepswal	219975.00	573600.00
		6172	Leeksterhoofddiep; Leek voor duiker Euroweg-Boveneind	221575.00	574750.00
4182		Westrand; water afkomstig uit helofytenfilter	230650.00	582290.00	
7110		Noorddijk-1; water..... voor gemaal	236886.00	583338.00	
7111		Noorddijk-2; water uit Beyum- voor de stuw	235340.00	586075.00	
5582		Oosterhamrikkanaal; Bloemsingel Groningen	233800.00	582750.00	
	5583	Hoendiep; westerhaven; Groningen	233053.00	581465.00	



Bijlage 3. Ingrepen



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Damsterdiep-Nieuwediep	<ul style="list-style-type: none"> • 60 riooloverstorten • Wateraanvoer conform zoetwaterplan • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw. • Recreatie scheepvaart • 2 koelwaterlozingen • Zoute kwel 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeedijk • 1 boezemgemaal, 4 sluizen • 10 poldergemalen die het water uitslaan op Damsterdiep. • Delen voorzien van kaden • Verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Zoetwatercirculatie indien zoetwaterplan functioneert. • Kanalen zijn onderdeel van de boezem • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd • Onderhoud op verschillende manieren • Intensief gebruik door scheepvaart hierdoor wordt regelmatig gebaggerd • Beroepsvisserij • Bodemdaling als gevolg van aardgaswinning
Hoendiep-Aduarderdiep	<ul style="list-style-type: none"> • 4 rwzi's • 3 Bedrijfslozingen • 85 overstorten • In zomerperiode aanvoer van gebiedsvreemd water • Uit en afspoeling landbouw • Vanaf stedelijk gebied afspoeling verhard oppervlak • Woonboten waarvan een deel niet gerioleerd • Beroepsscheepvaart • Recreatievaart 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 gemalen, 37 stuwen en 2 sluizen • Delen bedijkt en voorzien van kaden • Verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Zomerhalfjaar wateraanvoer, waterpeilen in zomer vaak hoger dan in de winter • Kanalen behoren tot de boezem: hier geldt een streefpeil • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd • Verschillende vormen van onderhoud • Ten behoeve van de scheepvaart wordt Van Starckenborghkanaal op diepte gehouden • Beroepsvisserij • Bodemdaling als gevolg van aardgaswinning



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Reitdiep-Kommerzijl	<ul style="list-style-type: none"> • Twee baggerdepots • 3 jachthavens • Recreatie scheepvaart • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw • 9 riooloverstorten • Wateraanvoer in de zomer, gebiedsvreemd water 	<ul style="list-style-type: none"> • Waterinname door landbouw • 2 sluizen, 1 gemaal • Delen van het Reitdiep zijn rechtgetrokken, Traject Dorkwerd-Garnwerd is gegraven • Delen bedijkt en van kaden voorzien • Op sommige plaatsen zijn natuurlijke inundatiezones verdwenen. • Vaargeul wordt op diepte gehouden • Op verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Reitdiep is afgekoppeld van de Drentse beken. • Onderdeel van de boezem, wordt vast peil nagestreefd • Scheepvaart kan leiden tot afslag van de oevers • Beroepsvisserij • Bodemdaling als gevolg van aardgaswinning • Onderhoud geschied op verschillende manieren.
Boterdiep-Winsumerdiep	<ul style="list-style-type: none"> • Lozing effluent van 2 rwzi's • 2 industriële lozingen • Woonboten • 30 riooloverstorten • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw • Recreatievaart • 1 grote grondwateronttrekking 	<ul style="list-style-type: none"> • 463 duikers, 15 gemalen, 26 inlaten en 33 stuwen • Oeververdediging in de vorm van paalschotbeschoeiing, damwanden, kademuren en steenstortbekledingen • Onderhoud geschied op verschillende manieren. • Baggeren geschied conform het baggerplan • Beroepsvisserij • Kanalen behoren tot de Electra boezem • Een deel van de watergangen zijn voorzien van dijken of kaden



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep	<ul style="list-style-type: none"> • 29 riooloverstorten • Lozingen van ongerioleerde huishoudens. • Aanvoer van gebiedsvreemd water • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw. • Oxidatie van veenbodem door ontwatering 	<ul style="list-style-type: none"> • Waterinname door landbouw • Vele stuwen in bovenlopen • Beken zijn genormaliseerd • Natuurlijke inundatiezones zijn aangetast • Natuurlijke houtopstand is aangetast • Koppeling tussen veen- en bovenlopen is verdwenen • Het peil wordt geregeld d.m.v. 99 stuwen • Water wordt aangevoerd van buiten het gebied • Onderhoud geschied op verschillende manieren
Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep	<ul style="list-style-type: none"> • Belasting met nutriënten (en bestrijdingsmiddelen) door landbouw. • 35 riooloverstorten • Veenoxidatie door ontwatering • Wateraanvoer uit andere gebieden ten behoeve van de landbouw 	<ul style="list-style-type: none"> • Waterinname door industrie • Waterinname door landbouw • Waterinname voor drinkwater • Vele stuwen • Kanalisatie en normalisatie van vele benedenlopen • Vrijwel geen gebieden meer die inunderen bij een hoge waterstand • Een deel van de watergangen zijn voorzien van kaden • Natuurlijke houtopstand is aangetast • Verandering afwatering Grote Masloot • Peil wordt geregeld door 11 stuwen onnatuurlijk peilverloop • Ten behoeve van de landbouw wordt er ontwaterd middels drainage • Onderhoud geschied op verschillende manieren



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Dwarsdiepgebied	<ul style="list-style-type: none"> • Lozing effluent van 1 rwzi • 1 Industriële lozing (proces en koelwater via een awzi) • 16 overstorten • Gebiedsvreemd wateraanvoer • Belasting met nutriënten en bestrijdingsmiddelen door landbouw. 	<ul style="list-style-type: none"> • Waterinname voor industrie • 2 gemalen • Dwarsdiep is gekanaliseerd en genormaliseerd • Geen inundatie bij hoge waterstand • Kaden en dijken benedenstreams • Verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Natuurlijke houtopstand is aangetast • Gedeelte van het oorspronkelijke stroomgebied is afgekoppeld • Wateraanvoer wordt geregeld om peilen op orde te houden. • Oude diep en Dwarsdiep zijn onderdeel van de Electraboezem, hier wordt een vast peil nagestreefd. • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Bodemdaling is gering. • Onderhoud geschied op verschillende manieren
Kanalen-DG hellend-gestuwd	<ul style="list-style-type: none"> • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw • Lozing van effluent van 1 rwzi • 28 riooloverstorten • Geringe beïnvloeding door geringe waterinlaat • Recreatievaart • Water met hoge concentraties aan voedingsstoffen van Leeksterhoofddiep stroomt naar Leekstermeer 	<ul style="list-style-type: none"> • 78 stuwen en 6 suizen • Op sommige plaatsen zijn kaden aangebracht • Kanalen zijn veelal voorzien van harde oeververdedigingen • In zomerhalfjaar vindt wateraanvoer plaats • Peilbeheer wordt geregeld door 78 stuwen. Vaak ten gunste van de landbouw. Geen natuurlijke situatie • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Onderhoud geschied op verschillende manieren



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Lauwersmeer	<ul style="list-style-type: none"> • Wateraanvoer deels uit Friese boezem • Middels zoetwaterplan wordt water aangevoerd omwille van het peilbeheer en tegengaan zoute kwel • 4 jachthavens • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw • Beroepsscheepvaart • Enkele riooloverstorten • Recreatiescheepvaart • Wateraanvoer om zoute kwel tegen te gaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dijken rondom ingepolderde kwelders en zeedijk ter bescherming van achterland • Barrières voor vissen die van zout naar zoetwater migreren door spuicomplexen en andere kunstwerken. Verbinding met andere waterlichamen beperkt door sluizen en gemaal • Natuurlijke inundatiezones zijn aangetast • Delen van waterlichaam is bedijkt en voorzien van kaden. • Verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Onderdeel van de Electraboezem • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Onderhoud geschied op verschillende manieren
Leekstermeer	<ul style="list-style-type: none"> • 5 riooloverstorten • 1 plezier jachthaven • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw • Recreatiescheepvaart • Wateraanvoer om waterpeilen op orde te houden 	<ul style="list-style-type: none"> • Waterinname voor drinkwater • Oorspronkelijke inundatiezones zijn verdwenen door het aanleggen van kaden • Delen zijn bedijkt en voorzien van kaden • Verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Wateraanvoer om waterpeilen op orde te houden • Onderdeel van de Electraboezem • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Vaargeul wordt op diepte gehouden voor recreatievaart • Onderhoud geschied op verschillende manieren



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Maren-DG Fivelingo	<ul style="list-style-type: none"> • 38 overstorten • Wateraanvoer conform zoetwaterplan • Tegengaan brakke kwel door aanvoer water • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw • Recreatievaart 	<ul style="list-style-type: none"> • 27 stuwen, 6 gemalen • De natuurlijke inundatiezone is aangetast en werking van de zee is opgeheven • Delen zijn bedijkt en voorzien van kaden • Oeververdediging in de vorm van beschoeiingen of oeververdedigingen • Zoetwatercirculatie tegen terugdringing zoutwater • Hanteren verschillende zomer en winterpeilen. • Onderhoud geschied op verschillende manieren • Beroepsvisserij • Bodemdaling als gevolg van aardgaswinning
Maren-DG Reitdiep	<ul style="list-style-type: none"> • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw • Lozing ongerioleerde huishoudens • Lozing van effluent van 4 rwzi's op oppervlaktewater • 1 grote industriële lozing • 106 rioloverstorten • Recreatie scheepvaart • Wateraanvoer conform zoetwaterplan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dijken rondom ingepolderde kwelders en Ommelandsdijk • 61 stuwen en 37 gemalen • Door aanbrengen van de zeedijk zijn de natuurlijke inundatiezones verdwenen. • Delen zijn bedijkt en voorzien van kaden • Oeververdediging in de vorm van beschoeiingen o.i.d. • Streefpeil wordt gehandhaafd. • Vele gemaaltjes ten behoeve van zoetwaterplan. • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Verschillende manieren onderhoud • Scheepvaart • Beroepsvisserij • Bodemdaling ten gevolge van aardgaswinning



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Matslootgebied	<ul style="list-style-type: none"> • 29 overstorten • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling van landbouw, voeding van gebiedsvreemd water en afspoeling van stedelijk gebied • Recreatievaart 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 gemalen en 1 sluis die een barrière voor vis zijn • Delen zijn bedijkt en voorzien van kaden • Verschillende plekken oeverbeschoeiingen of steenstortbekledingen • Wateraanvoer in zomer om peilen op orde te houden • Onderdeel van de Electra boezem • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Verschillende manieren onderhoud • Recreatiescheepvaart • (Beroeps)visserij • Bodemdaling is gering
NO Kustpolders	<ul style="list-style-type: none"> • Lozingen ongerioleerde huishoudens • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw • 10 riooloverstorten • Wateraanvoer conform zoetwaterplan • Brakke kwel 	<ul style="list-style-type: none"> • Dijken rondom ingepolderde kwelders en Ommelanderzeedijk • 19 stuwen en 12 gemalen waarvan er 2 uitwateringsgemalen • Oeververdediging op verschillende plekken beschoeiingen of steenstortbekledingen • In voorjaar en zomer worden de zoute poldersloten met zoetwater doorgespoeld



Waterlichaam	Invloeden	Ingrepen
Paterswoldsemeer	<ul style="list-style-type: none"> • 1 overstort • Plezier en recreatievaart • Diffuse bronnen d.m.v. uit- en afspoeling landbouw • Inlaat van gebiedsvreemd water • Voeding door kwel 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 gemalen, 4 stuwen • Oorspronkelijke inundatiezones zijn verdwenen door het aanleggen van kaden • Delen bedijkt en voorzien van kaden • Oeververdediging op verschillende plekken beschoeiingen of steenstortbekledingen • Wateraanvoer om waterpeilen op orde te houden • Onderdeel van het bemalingsgebied "de Verbetering" • Ten behoeve van de landbouw wordt er intensief ontwaterd middels drainage • Delen worden op diepte gehouden voor de recreatievaart • Verschillende manieren onderhoud • Op aantal plaatsen is het meer verdiept



Bijlage 4. QBWAT beoordelingen



Macrofauna

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep (R12)											
5103	Koningsdiep										
5412	Snegelsloot									0.31	0.33
5502	502 (Peizerdiep)			0.35		0.37	0.43	0.35	0.37	0.34	0.43
5503	503 (Omgelegde Eelderdiep)			0.38				0.33	0.36		
5528	528 (Grote Masloot)			0.36		0.43	0.37	0.43	0.44	0.35	0.39
5905	2105 (Oude Eelderdiep); 302105			0.28		0.31	0.33	0.32	0.36	0.35	0.34
6526	526 (Lieverensediep)			0.37			0.52	0.53	0.54	0.51	
Geaggregeerd				0.35		0.37	0.41	0.39	0.41	0.37	0.37
Boterdiep-Winsumerdiep (M14)											
3257	Winsumerdiep					0.33	0.37	0.40	0.44	0.49	0.30
Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep (R4)											
5532	532 (Bovenloop Eelderdiep)			0.33		0.32		0.31	0.33	0.30	0.34
5536	Broekenloop			0.27			0.33			0.25	
5537	Eekhoornsche Loop			0.30			0.30			0.32	
5539	Grote Masloot						0.33			0.31	
6301	Eenerdiep; 300301			0.26							
6501	501 (Oostervoortsediep)			0.25		0.25	0.30	0.32	0.37	0.39	0.40
6525	525 (Slokkert)			0.24		0.26	0.28	0.31	0.31	0.23	0.29
6527	527 (Steenbergerloop)		0.30	0.33							
6528	Steenbergerloop (Lieverenseweg)		0.16				0.20		0.20	0.20	
6531	Slokkert (Veenhuizerbrug)			0.26							
Geaggregeerd			0.23	0.28		0.28	0.29	0.32	0.30	0.29	0.34
Damsterdiep-Nieuwediep (M20)											
7307	Groeve-Noord in de Olingerpolder			0.36							
7308	Damsterdiep	0.28				0.25	0.32	0.40	0.33	0.46	0.53
Dwarsdiepgebied (R12)											
4112	Dwarsdiep; brug Lucaswolde				0.24						
4114	Dwarsdiep					0.32	0.35	0.32	0.32	0.33	0.31
Kanalen-DG hellend-gestuwd (M14)											
6109	Jonkersvaart					0.33	0.37	0.45	0.60	0.41	0.39
6129	Zandwijk (zevenhuizen)									0.39	
6504	Zevenblokkengrft									0.37	
6524	Kolonievaart			0.44							
Geaggregeerd										0.39	
Leekstermeer (M14)											
5423	Roden/Norg-Masloot									0.33	
Maren-DG Fivelingo (M14)											
7305	Garsthuistermaar						0.36	0.32	0.47	0.33	0.43
7309	Eenummermaar	0.38									
7310	Groote Heekt	0.39									



		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
7316	Bierumermaar								0.22		
7330	Westeremdermaar					0.32					
Geaggregeerd		0.39							0.34		
Maren-DG Reitdiep (M14)											
3102	Wispelheem										0.35
3215	Mensingeweersterloopdiep; brug Abelstoksterstil							0.25			
3217	Kromme Raken	0.30									0.36
3221	Helwerdermaar							0.44			0.33
3226	Westerwijtwerdermaar							0.50			0.51
3227	Westerwijtwerdermaar (bij ge- maal Hemert)	0.31									
3242	watgang ten O v Ulrum									0.31	0.22
3249	Wetsingermaar	0.25									
3254	Meedstermaar							0.28			0.33
3258	Pieterbuurstermaar					0.28	0.28	0.33	0.48	0.47	0.38
4123	Oldehoofschekanaal (Feerwerd)										0.32
4502	Sloot Boerenpolder									0.30	0.30
Geaggregeerd		0.29						0.36		0.36	0.34
Matslootgebied (M14)											
4133	Matsloot; brug Pasop				0.50						
4137	Wolddiep							0.37			0.52
4139	Wolddiep Sebaldeburen				0.41						
5105	Lettelberterdiep; brug in RW43 Lettelbert				0.39						
Geaggregeerd					0.43			0.37			0.52
NO Kustpolders (M30)											
1231	Afwateringssloot brug Dwarsweg					0.29			0.37		
1244	Zijlriet					0.27	0.31	0.27	0.30	0.32	0.24
1256	Dijksloot Emmapolder									0.57	0.65
1309	Binnenbermsloot (Uithuizer- meeden)						0.33				
1312	Binnenbermsloot ten noorden van Spijksterpompen	0.29				0.30		0.26	0.30	0.31	0.28
Geaggregeerd						0.29	0.32	0.27	0.32	0.40	0.39
Reitdiep-Kommerzijl (R7)											
4122	Reitdiep				0.15	0.22	0.17	0.27	0.27	0.20	0.14
4159	Niehoofsterdiep				0.29			0.17			0.12
Geaggregeerd					0.22			0.22			0.13



Fytoplankton

Waterlichaam; monsterpunt		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Boterdiep-Winsumerdiep (M14)											
3257	Winsumerdiep					0.43	0.63	0.59	0.53	0.53	0.51
Damsterdiep-Nieuwediep (M20)											
7308	Damsterdiep									0.40	0.40
Kanalen-DG hellend-gestuwd (M14)											
6109	Jonkersvaart					0.42	0.58	0.80	0.55	0.69	0.61
6129	Zandwijk (zevenhuizen)									0.46	
6504	Zevenblokkengrft									0.81	
6524	Kolonievaart			0.48							
Totaal										0.41	0.54
Lauwersmeer (M30)											
2229	Lauwersmeer Lauwersoog Sluis	0.62		0.51	0.41		0.64	0.67	0.77	0.66	0.64
2230	Lauwersmeer Oostmahorn					0.49	0.61	0.81	0.86	0.68	0.66
Totaal		0.56		0.47	0.38	0.40	0.59	0.64	0.72	0.63	0.55
Leekstermeer (M14)											
5101	Leekstermeer (noordzijde)					0.33	0.38	0.44	0.20	0.30	0.34
5423	Roden/Norg-Masloot									0.41	
Totaal						0.33	0.39	0.44	0.25	0.33	0.39
Maren-DG Fivelingo (M14)											
7304	Oosterwjtwerdermaar	0.43									
7305	Garsthuistermaar					0.38	0.36	0.49	0.28	0.60	0.77
7316	Bierumermaar					0.31			0.58		
7330	Westeremdermaar					0.44					
Totaal		0.42				0.38			0.41	0.37	0.75
Maren-DG Reitdiep (M14)											
3102	Wispelheem										0.75
3215	Mensingeweersterloopdiep; brug Abelstoksterstil							0.65			
3217	Kromme Raken	0.30									0.10
3221	Helwerdermaar							0.44			0.59
3226	Westerwjtwerdermaar							0.44			0.62
3242	watgang ten O v Ulrum									0.67	0.62
3254	Meedstermaar							0.35			0.32
3258	Pieterbuurstermaar					0.45	0.44	0.68	0.65	0.53	0.60
4123	Oldehoofschekanaal (Feerwerd)							0.53			0.60
4502	Sloot Boerenpolder									0.43	0.56
Totaal								0.51		0.39	0.39
Matslootgebied (M14)											
4133	Matsloot; brug Pasop				0.63						
4137	Wolddiep							0.73			0.73
5105	Lettelberterdiep; brug in RW43 Lettelbert				0.38						
5107	Bergboezem Lettelberterdiep	0.35		0.37	0.11						



Waterlichaam; monsterpunt		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Totaal		0.36		0.37	0.18						
NO Kustpolders (M30)											
1244	Zijlriet					0.59	0.33	1.00	0.72	0.76	0.80
1256	Dijksloot Emmapolder									0.52	0.62
1309	Binnenbermsloot (Uithuizermeeden)	0.61					0.52				
1312	Binnenbermsloot ten noorden van Spijkerpomp								1.00	0.94	0.84
Totaal		0.54					0.36		1.00	0.46	0.49
Paterswoldsemeer (M27)											
5527	Paterswoldsemeer	0.43	0.56	0.55	0.62	0.42	0.25	0.60	0.50	0.63	0.59
Totaal		0.40	0.46	0.55	0.56	0.42	0.24	0.56	0.46	0.48	0.57



Macrofyten

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep (R12)											
5103	Koningsdiep										
5412	Snegelsloot									0.67	0.68
5502	502 (Peizerdiep)			0.37		0.48	0.47	0.44	0.57	0.66	0.61
5503	503 (Omgelegde Eelderdiep)			0.47				0.55	0.55		
5528	528 (Grote Masloot)			0.30		0.45	0.42	0.37	0.51	0.52	0.50
5905	2105 (Oude Eelderdiep); 302105			0.27		0.52	0.37	0.45	0.41	0.48	0.52
6526	526 (Lieverensdiep)			0.27			0.52	0.59	0.46	0.48	
Geaggregeerd				0.62		0.62	0.57	0.78	0.80	0.92	0.85
Boterdiep-Winsummerdiep (M14)											
3257	Winsummerdiep					0.06	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04
Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep (R4)											
5532	532 (Bovenloop Eelderdiep)			0.15		0.36		0.61	0.54	0.29	0.44
5536	Broekenloop			0.24			0.58			0.57	
5537	Eekhoornsche Loop			0.10			0.39			0.42	
5539	Grote Masloot						0.45			0.39	
6301	Eenerdiep; 300301			0.20							
6501	501 (Oostervoortsediep)			0.24		0.68	0.70	0.40	0.49	0.61	
6525	525 (Slokkert)			0.24		0.63	0.42	0.35	0.41	0.42	0.57
6527	527 (Steenbergerloop)		0.15	0.24							
6528	Steenbergerloop (Lieverenseweg)		0.20				0.42		0.48	0.44	
6531	Slokkert (Veenhuizerbrug)			0.20							
6533	Schipsloot		0.42	0.42							
Geaggregeerd			0.39	0.57		0.71	0.63	0.57	0.75	0.79	0.63
Damsterdiep-Nieuwediep (M20)											
7307	Groeve-Noord in de Olingerpolder			0.36							
7308	Damsterdiep	0.18				0.05	0.15	0.00	0.07	0.06	0.21
Geaggregeerd		0.18									
Dwarsdiepgebied (R12)											
4112	Dwarsdiep; brug Lucaswolde				0.10						
4114	Dwarsdiep					0.42	0.37	0.46	0.53	0.43	0.47
Geaggregeerd					0.10						



		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kanalen-DG hellend-gestuwd (M14)											
6109	Jonkersvaart					0.16	0.28	0.38	0.42	0.24	0.23
6129	Zandwijk (zevenhuizen)									0.26	
6504	Zevenblokkengrft									0.26	
6524	Kolonievaart			0.17							
Geaggregeerd				0.17		0.16	0.28	0.38	0.42	0.52	0.50
Lauwersmeer (M30)											
2229	Lauwersmeer Lauwersoog Sluis									0.00	0.00
2229a	Lauwersmeer - vlak a										0.22
2229b	Lauwersmeer - vlak b										0.22
2229c	Lauwersmeer - vlak c										0.22
2229d	Lauwersmeer - vlak d										0.11
2229e	Lauwersmeer - vlak e										0.22
2229f	Lauwersmeer - vlak f										0.22
2229g	Lauwersmeer - vlak g										0.22
2229h	Lauwersmeer - vlak h										0.22
2229i	Lauwersmeer - vlak i										0.22
2230	Lauwersmeer Oostmahorn					0.11				0.00	0.00
2339	Lauwersmeer midden					0.11					
Geaggregeerd						0.11				0.00	0.42
Leekstermeer (M14)											
5101	Leekstermeer (noordzijde)					0.09			0.04	0.00	0.00
5101a	Leekstermeer - vlak a										0.09
5101b	Leekstermeer - vlak b										0.26
5101c	Leekstermeer - vlak c										0.09
5101d	Leekstermeer - vlak d										0.09
5101e	Leekstermeer - vlak e										0.09
5101f	Leekstermeer - vlak f										0.17
5423	Roden/Norg-Masloot									0.09	
										0.17	0.30
Maren-DG Fivelingo (M14)											
7305	Garsthuistermaar					0.17	0.35	0.37	0.35	0.04	0.22
7309	Eenumeraar	0.21									
7310	Groote Heekt	0.30									



		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
7316	Bierumermaar					0.17			0.37		
7330	Westeremdermaar					0.15					
Geaggregeerd		0.26				0.23			0.41		
Maren-DG Reitdiep (M14)											
1245	Watergang (Lauerpolder)					0.25			0.23		
3102	Wispelheem										0.04
3215	Mensingeweersterloopdiep; brug Abelstoksterstil							0.00			
3217	Kromme Raken										0.00
3221	Helwerdermaar							0.43			0.13
3226	Westerwijtwerdermaar							0.04			0.13
3227	Westerwijtwerdermaar (bij ge- maal Hemert)	0.26									
3242	watergang ten O v Ulrum									0.13	0.17
3249	Wetsingermaar	0.21									
3254	Meedstermaar							0.00			0.00
3258	Pieterbuurstermaar					0.28	0.16	0.37	0.37	0.00	0.15
4123	Oldehoofschekanaal (Feerwerd)							0.16			0.06
4138	Oldehoofschekanaal				0.00						
4502	Sloot Boerenpolder									0.09	0.09
Geaggregeerd		0.34			0.00	0.34		0.46	0.37	0.13	0.41
Matslootgebied (M14)											
4133	Matsloot; brug Pasop				0.17						
4137	Wolddiep							0.14			0.17
4139	Wolddiep Sebaldeburen				0.17						
5105	Lettelberterdiep; brug in RW43 Lettelbert				0.26						
5107	Bergboezem Lettelberterdiep	0.30	0.30	0.13	0.00						
Geaggregeerd					0.34						
NO Kustpolders (M30)											
1231	Afwateringssloot brug Dwarsweg					0.31			0.11		
1244	Zijriet					0.07	0.07	0.01	0.08	0.00	0.00



		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1256	Dijksloot Emmapolder									0.00	0.00
1309	Binnenbermsloot (Uithuizermeeden)										
1312	Binnenbermsloot ten noorden van Spijksterpompen	0.22				0.11	0.12	0.09	0.08	0.11	0.21
Geaggregeerd						0.18	0.12	0.13	0.20	0.33	0.48
Paterswoldsemeer (M27)											
5527	Paterswoldsemeer					0.08				0.00	0.00
5527a	Paterswoldsemeer-vlak a										0.11
5527b	Paterswoldsemeer- vlak b										0.11
5527c	Paterswoldsemeer- vlak c										0.04
5527d	Paterswoldsemeer- vlak d										0.04
5527e	Paterswoldsemeer- vlak e										0.04
5527f	Paterswoldsemeer- vlak f										0.00
5527g	Paterswoldsemeer- vlak g										0.00
5527h	Paterswoldsemeer- vlak h										0.00
5527i	Paterswoldsemeer- vlak i										0.00
5527j	Paterswoldsemeer- vlak j										0.04
5527k	Paterswoldsemeer- vlak k										0.00
5527l	Paterswoldsemeer- vlak l										0.00
Geaggregeerd											0.26
Reitdiep-Kommerzijl (R7)											
4122	Reitdiep				0.00	0.30	0.33	0.43	0.43	0.00	0.00
4159	Niehoofsterdiep				0.00			0.54			0.26
Geaggregeerd					0.00			0.52			0.27

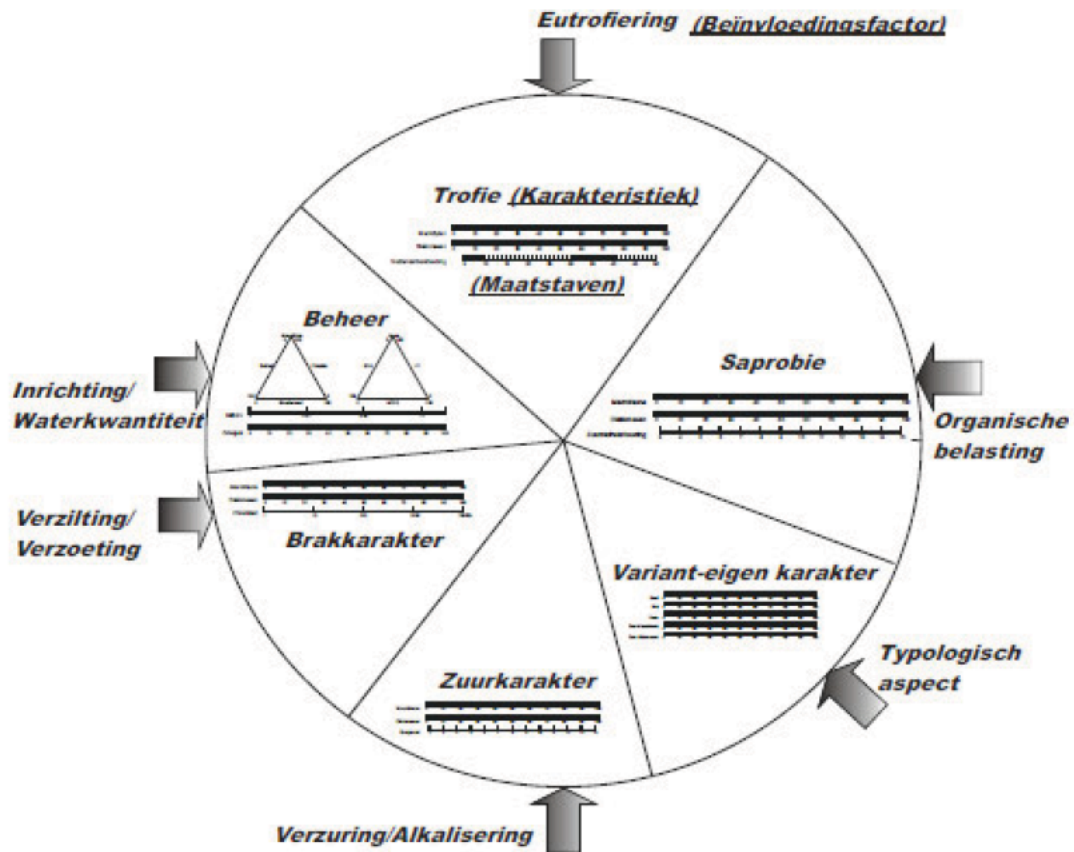


Vis

Waterlichaam	2007	2008	2009	2010	2011
Benedenlopen Eelder- en Peizerdiep (R12)					0,452
Boterdiep-Winsumerdiep (M14)				0,41	
Bovenlopen Eelder- en Peizerdiep (R4)	0,328				0,365
Damsterdiep-Nieuwediep (M20)		0,394			0,549
Dwarsdiepgebied (R12)	0,41				0,465
Kanalen-DG hellend-gestuwd (M14)	0,711				0,698
Lauwersmeer (M30)					0,533
Leekstermeer (M14)		0,129			
Maren-DG Fivelingo (M14)		0,545			
Maren-DG Reitdiep (M14)			0,543		
Matslootgebied (M14)					0,316
NO Kustpolders (M30)		0,416			
Paterswoldsemeer (M27)		0,211			
Reitdiep-Kommerzijl (R7)			0,184		

Bijlage 5. EBEO beïnvloedingsfactoren

Bij de beoordelingen EBEO wordt gekeken naar welke karakteristieken nog niet goed zijn voor het betreffende type water. Hieruit is af te leiden welke oplossingsrichtingen er zijn voor locaties die nog niet aan de doelen voldoen. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de beïnvloedingsfactoren van de verschillende karakteristieken.



Beïnvloedingsfactoren van de karakteristieken uit de systematiek van EBEO. (Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)

Per watertype is dit vervolgens verder uitgewerkt. Dit is weergegeven in onderstaande tabellen:



Brakke Binnenwateren

(Beïnvloedings) factor	Karakteristiek	Maatstaf		
Zoutgehalte	zouthuishouding	indicatoren diatomeeën		
		indicatoren oeverplanten		
		indicatoren macrofauna		
		indicatoren fytoplankton (facultatief)		
		verloop zoutgehalte		
Eutrofiëring	trofie	chlorofyl-a gehalte		
		nutriëntenhuishouding		
Saprobie	saprobie	zuurstofhuishouding		
Inrichting en beheer	structuur	aantal soorten helofyten		
		abundantie helofyten		
		aantal soorten drijfbladplanten		
		abundantie drijfbladplanten		
		aantal soorten ondergedoken planten		
	troebelheid	doorzicht		
		gehalte zwevend stof		
		chlorofyl-a gehalte		
		Kenmerkendheid	kenmerkendheid	indicatoren diatomeeën
				indicatoren macrofyten
indicatoren macrofauna				
indicatoren fytoplankton (facultatief)				

(Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)



Stromende wateren

(Beïnvloedings)factor	Karakteristiek	Maatstaf
stroming	stroming	indicatoren macrofauna voor stroming stroomsnelheid
saprobiëring	saprobie	indicatoren macrofauna voor saprobie zuurstofhuishouding
eutrofiëring	trofie	indicatoren macrofauna voor eutrofie nutriëntenhuishouding
Inrichting	inrichting	morfologie
Substraat	substraat	indicatoren macrofauna voor blad indicatoren macrofauna voor zand indicatoren macrofauna voor plant indicatoren macrofauna voor slib
functionele opbouw levensgemeenschap	voedselstrategie	indicatoren macrofauna voor knipper indicatoren macrofauna voor vergaarder indicatoren macrofauna voor grazer

(Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)



Sloten

(Beïnvloedings)factor	Karakteristiek	Maatstaf
Eutrofiëring	trofie	indicatoren macrofyten voor eutrofie indicatoren diatomeeën voor eutrofie nutriëntenhuishouding
Saprobieëring	saprobie	indicatoren macrofauna voor meso-/polysaprobie indicatoren diatomeeën voor meso-/polysaprobie zuurstofhuishouding
Verziltting/ verzoeting	brakkarakter	indicatoren macrofauna voor brak water indicatoren diatomeeën voor brak water chloriniteit
Verzuring/ alkalisering	zuurkarakter	indicatoren macrofauna voor zuur water indicatoren diatomeeën voor zuur water zuurgraad
Waterkwantiteits- beheer	waterchemie	relatieve verhouding tussen indicatoren macrofyten voor bicarbonaatrijk water, chloriderijk water en sulfaatrijk water verhouding tussen EGV en IR relatieve verhouding tussen bicarbonaat-, chloride- en sulfaat-ionen
Bestrijdingsmiddelen Inrichting	permanentie toxiciteit structuur	indicatoren macrofauna voor opdroging indicatoren macrofauna voor gevoeligheid bestrijdingsmiddelen aantal soorten hydrofyten abundantie hydrofyten aantal soorten helofyten abundantie helofyten vorm slootprofiel
Typologisch aspect	variant-eigen karakter	indicatoren macrofyten voor zandsloten indicatoren macrofyten voor kleislotten indicatoren macrofyten voor veensloten indicatoren macrofauna voor brakke sloten indicatoren diatomeeën voor brakke sloten indicatoren macrofauna voor zure sloten indicatoren diatomeeën voor zure sloten

(Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)



Kanalen

(Beïnvloedings)factor	Karakteristiek	Maatstaf
Eutrofiëring	trofie	indicatoren macrofyten voor eutrofie
		indicatoren fytoplankton voor oligo-/eutrofie
		chlorofyl-a gehalte
		nutriëntenhuishouding
Saprobieëring	saprobie	indicatoren macrofauna voor oligosaprobie
		indicatoren diatomeeën voor meso-/polysaprobie
		zuurstofhuishouding
Verziltting/ verzoeting	brakkarakter	indicatoren macrofauna voor brak water
		indicatoren diatomeeën voor brak water
		chloriniteit
Waterkwantiteits- beheer	waterchemie	verhouding tussen IR en EGV
		relatieve verhouding tussen bicarbonaat-, chloride- en sulfaationen
Inrichting	habitatdiversiteit	aantal soorten hydrofyten
		abundantie hydrofyten
		aantal soorten helofyten
		abundantie helofyten
		bedekking en rijkdom macrofyten
		verhouding substraat, sediment, litoraal/kolombewoners macrofauna
		kanaalprofiel
Typologisch aspect	variant-eigen	zand-indicatoren macrofyten voor zoete kanalen
	karakter	klei-indicatoren macrofyten voor zoete kanalen
		veen-indicatoren macrofyten voor zoete kanalen
		indicatoren macrofauna voor brakke kanalen
		indicatoren diatomeeën voor brakke kanalen
		chloriniteit voor brakke kanalen

(Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)



Diepe plassen

(Beïnvloedings)factor	Karakteristiek	Maatstaf
Eutrofiëring	trofie	indicatoren fytoplankton voor eutrofie indicatoren diatomeeën voor eutrofie chlorofyl-a nutriëntenhuishouding
Saprobiëring	saprobie	indicatoren zoöplankton voor saprobie indicatoren diatomeeën voor saprobie zuurstofhuishouding
Verzilting/ verzoeting	brakkarakter	indicatoren zoöplankton voor brak water indicatoren diatomeeën voor brak water chloriniteit
Verzuring/ alkalisering	zuurkarakter	indicatoren zoöplankton voor zuur water indicatoren diatomeeën voor zuur water zuurgraad
Inrichting	habitatdiversiteit	rijkdom hydrofyten rijkdom helofyten abundantie hydrofyten abundantie helofyten onderwatertalud doorzicht

(Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)

Ondiepe plassen

(Beïnvloedings)factor	Karakteristiek	Maatstaf
Typologisch aspect	variant-eigen karakter	zacht-indicatoren macrofyten voor zachte ondiepe plassen duin-indicatoren macrofyten voor ondiepe duinplassen laagveen-indicatoren macrofyten voor ondiepe laagveenplassen hard-indicatoren macrofyten voor harde ondiepe plassen
Eutrofiëring	trofie	indicatoren macrofyten voor eutrofie chlorofyl-a gehalte typologische eenheid algengemeenschap
Verzuring	verzuring	zuurgraad
Visstand	visstand	percentage brasem verhouding piscivore planktivore vis groeisnelheid

(Bron: Handboek Nederlandse beoordelingssystemen, STOWA, 2006)



Bijlage 6. EBEO SYS beoordelingen



Kanalen

Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR																					
		1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011		
3217	BRAKKARAKTER	1	5																		4		
	HABITATDIVERSITEIT	1	2																		1		
	SAPROBIE	2	1																		1		
	TROFIE	2	2																		3		
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1	1																		2		
	WATERCHEMIE	1																					
3226	BRAKKARAKTER	1	5	5								5		5	5						5	5	
	HABITATDIVERSITEIT	1												5	2						4		
	SAPROBIE	2	5	5										5	3						2	5	
	TROFIE	2	3	3										3	2						4	5	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1													2						2		
	WATERCHEMIE	1	3	3									3		3	3					3	3	
3227	BRAKKARAKTER	1	5																				
	HABITATDIVERSITEIT	1	3	2																			
	SAPROBIE	2	1																				
	TROFIE	2		2																			
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		4																			
	WATERCHEMIE	1																					
3249	BRAKKARAKTER	1		5																			
	HABITATDIVERSITEIT	1		2																			
	SAPROBIE	2		2																			
	TROFIE	2		3																			
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		3																			
	WATERCHEMIE	1																					
3254	BRAKKARAKTER	1	3	5										3	5						3	5	
	HABITATDIVERSITEIT	1												2	1						2		
	SAPROBIE	2	5	5										5	2						2	3	
	TROFIE	2	2	2										2	2						2	2	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1													3						3		
	WATERCHEMIE	1	3	3										3	3						2	3	
3257	BRAKKARAKTER	1	5	5								4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5
	HABITATDIVERSITEIT	1										2	2	2	5	2	5	5	2	2	3	2	
	SAPROBIE	2	5	5								2	5	2	5	2	5	5	2	2	5	3	5



Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR	1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011
			TROFIE	2	2	2							2	3	1	2	2	3	3	2	3	4
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1									2		2		1			2	2		2	
	WATERCHEMIE	1	3	3							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3258	BRAKKARAKTER	1									3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3
	HABITATDIVERSITEIT	1									3	3	2	5	3	5	5	3	2	3	3	
	SAPROBIE	2									2	5	2	5	2	5	5	2	3	5	3	5
	TROFIE	2									3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1									4		4		4			4	3		3	
	WATERCHEMIE	1									3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2
4123	BRAKKARAKTER	1														4					4	5
	HABITATDIVERSITEIT	1														2					4	
	SAPROBIE	2														2					2	5
	TROFIE	2														2					3	4
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1														2					2	
	WATERCHEMIE	1																			3	3
4137	BRAKKARAKTER	1														4					3	5
	HABITATDIVERSITEIT	1														2					4	
	SAPROBIE	2														2					3	5
	TROFIE	2														1					3	5
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1														4					4	
	WATERCHEMIE	1																			1	4
4138	BRAKKARAKTER	1							5							5	5					
	HABITATDIVERSITEIT	1							3	1												
	SAPROBIE	2							1							5	5					
	TROFIE	2								2						3	3					
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								1												
	WATERCHEMIE	1														3	3					
4139	BRAKKARAKTER	1							5	5						5	5					
	HABITATDIVERSITEIT	1							3	1												
	SAPROBIE	2							4	3						5	5					
	TROFIE	2							3	4						3	3					
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1							3													
	WATERCHEMIE	1							4	3						3	4					



Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR																					
			1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011	
4159	BRAKKARAKTER	1							5	5					5	4					4	5	
	HABITATDIVERSITEIT	1							2	1					3	2					4		
	SAPROBIE	2							5	2					5	2					2	5	
	TROFIE	2							2	1					3	3					3	3	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								2						2						2	
	WATERCHEMIE	1							3	3					2	2					3	3	
4160	BRAKKARAKTER	1							5	5					5	5							
	HABITATDIVERSITEIT	1							4	3													
	SAPROBIE	2							2	5					5	5							
	TROFIE	2							2	1					3	3							
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								3													
	WATERCHEMIE	1							2	3					3	3							
4161	BRAKKARAKTER	1							5	5					5	5							
	HABITATDIVERSITEIT	1							2	3													
	SAPROBIE	2							5	3					5	5							
	TROFIE	2							3	3					3	3							
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								4													
	WATERCHEMIE	1							2	3					3	3							
5103	BRAKKARAKTER	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
	HABITATDIVERSITEIT	1																					
	SAPROBIE	2			5	5	5	5			5	5	5	5			5	5					
	TROFIE	2	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5					
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1																					
	WATERCHEMIE	1	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	5	5	5	5	5	5					
6109	BRAKKARAKTER	1								4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	HABITATDIVERSITEIT	1								3		3	5	5	3	5	3	3	3	3	3		
	SAPROBIE	2								2	5	2	5	5	2	5	2	2	3	2	3	3	
	TROFIE	2								2	3	2	2	3	2	3	2	3	4	3	4	4	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								2		1			2		2	2			2		
	WATERCHEMIE	1								3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	2	4	
6524	BRAKKARAKTER	1							5														
	HABITATDIVERSITEIT	1							3														
	SAPROBIE	2							2														
	TROFIE	2							3														



Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR																				
		1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1					1															
	WATERCHEMIE	1																				
6532	BRAKKARAKTER	1			4	5	5	5	5	5												
	HABITATDIVERSITEIT	1			3	2	2	4														
	SAPROBIE	2			3	3	5	4	5	5												
	TROFIE	2			3	3	2	3	3	3												
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1			2		3															
	WATERCHEMIE	1			3	3	2	4	2	4												
7304	BRAKKARAKTER	1	5	5	5	3	3	5	3	5	3	5	5	5	3	5	5	3				
	HABITATDIVERSITEIT	1	2	2																		
	SAPROBIE	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
	TROFIE	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1																				
	WATERCHEMIE	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2					
7305	BRAKKARAKTER	1	3	5						3	5	5	5	5	3	5	5	5	4	3	4	5
	HABITATDIVERSITEIT	1								2		3	5	3	5	3	4	2	3	3		
	SAPROBIE	2								5	5	2	5	2	5	2	2	2	5	2	5	
	TROFIE	2	3	3						4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	5	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								2		4		5		4		3		3		
	WATERCHEMIE	1	3	3						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
7306	BRAKKARAKTER	1					4	5	5	5	5	5	5	5	5							
	HABITATDIVERSITEIT	1					2															
	SAPROBIE	2					2	5	5	5	5	5	5	5	5							
	TROFIE	2					3	3	3	3	3	3	3	3	3							
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1					3															
	WATERCHEMIE	1					2	2	2	3	2	2	3	3	2							
7307	BRAKKARAKTER	1					5	3	3	3	3	3	3	5	5	3						
	HABITATDIVERSITEIT	1					3															
	SAPROBIE	2					2	5	5	5	5	5	5	5	5							
	TROFIE	2					3	3	3	3	3	3	3	3	3							
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1					5															
	WATERCHEMIE	1					2	3	2	2	2	2	2	2	3	2						
7308	BRAKKARAKTER	1	5							4		5		4		5		5		4		



Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR																				
		1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011	
	HABITATDIVERSITEIT	1	2	2						2	3	2	2	3	3							
	SAPROBIE	2	1							1	1	2	1	1	1	2						
	TROFIE	2		3						2	3	3	2	2	2	4						
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		2						2	2	2	2	2	2	2						
	WATERCHEMIE	1																				
7309	BRAKKARAKTER	1	5																			
	HABITATDIVERSITEIT	1	2																			
	SAPROBIE	2	1																			
	TROFIE	2	3																			
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1	4																			
	WATERCHEMIE	1																				
7310	BRAKKARAKTER	1		5																		
	HABITATDIVERSITEIT	1		3																		
	SAPROBIE	2		1																		
	TROFIE	2		3																		
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		5																		
	WATERCHEMIE	1																				
7316	BRAKKARAKTER	1	5	5						3	5				5	4						
	HABITATDIVERSITEIT	1								2					5	3						
	SAPROBIE	2	5	5						5	5				5	2						
	TROFIE	2	3	3						3	3				3	3						
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								2						3						
	WATERCHEMIE	1	3	3						3	3				3	3						
7330	BRAKKARAKTER	1								5	5				5	5						
	HABITATDIVERSITEIT	1								2	3											
	SAPROBIE	2								2	5				5	5						
	TROFIE	2								2	3				3	3						
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								3												
	WATERCHEMIE	1								3	3				3	3						



Brakke wateren

Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR	1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011
1231	KENMERKENDHEID	1								3							3					
	SAPROBIE	1		5	5					5	5						5	5				
	STRUCTUUR	1								3								3				
	TROEBELHEID	1		2	2					3	3						3	3				
	TROFIE	1		3	3					3	3						3	3				
	ZOUTHUISHOUDING	2		5	5					3	2						5	3				
1244	KENMERKENDHEID	1								2		3		2		3		3	3	3		
	SAPROBIE	1		5	5					5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	STRUCTUUR	1								3		3		3		3					4	
	TROEBELHEID	1		2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	5	5
	TROFIE	1		3	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
	ZOUTHUISHOUDING	2		2	2					2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
1245	KENMERKENDHEID	1								3							2					
	SAPROBIE	1		5	5					5	5						5	5				
	STRUCTUUR	1								3							2					
	TROEBELHEID	1		3	3					3	3						3	3				
	TROFIE	1		3	3					3	3						3	3				
	ZOUTHUISHOUDING	2		3	3					3	5						5	4				
1247	KENMERKENDHEID	1			3																	
	SAPROBIE	1																				
	STRUCTUUR	1			2																	
	TROEBELHEID	1																				
	TROFIE	1																				
	ZOUTHUISHOUDING	2			2																	
1250	KENMERKENDHEID	1		2	2					3	3		2				2					
	SAPROBIE	1		3	3					3	3						3	3				
	STRUCTUUR	1			2					2							2					
	TROEBELHEID	1		2	2					2	2						2	2				
	TROFIE	1		3	3					5	5						5	5				
	ZOUTHUISHOUDING	2		3	3					3	4		3				5	4				
1251	KENMERKENDHEID	1		2	3					3	3		3				3					
	SAPROBIE	1		5	5					5	5						3	3				
	STRUCTUUR	1			3					3							2					
	TROEBELHEID	1		2	2					2	2						2	2				
	TROFIE	1		3	3					3	3						3	3				
	ZOUTHUISHOUDING	2		3	2					3	3						2	3				
1252	KENMERKENDHEID	1		1	3																	



Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR	1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011
	SAPROBIE	1			3	3																
	STRUCTUUR	1				2																
	TROEBELHEID	1			2	2																
	TROFIE	1			3	3																
	ZOUTHUISHOUDING	2			4	3																
1254	KENMERKENDHEID	1			1	3					3	3						2				
	SAPROBIE	1			3	3					3	3					3	3				
	STRUCTUUR	1				3					3							2				
	TROEBELHEID	1			2	2					2	2					2	2				
	TROFIE	1			5	5					3	3					3	3				
	ZOUTHUISHOUDING	2			3	3					3	4					5	3				
1255	KENMERKENDHEID	1			1	3																
	SAPROBIE	1			3	3											3	3				
	STRUCTUUR	1				2																
	TROEBELHEID	1			2	2											2	2				
	TROFIE	1			5	5											3	3				
	ZOUTHUISHOUDING	2			2	3											2	2				
1256	KENMERKENDHEID	1				2					2	4	3	2	2	3	2	4	1	2	2	4
	SAPROBIE	1			3	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	STRUCTUUR	1				2					2		2	2		2	2		2		2	
	TROEBELHEID	1			3	3					3	3	2	2	3	3	3	3	1	1	4	4
	TROFIE	1			3	3					3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
	ZOUTHUISHOUDING	2			3	3					3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
1309	KENMERKENDHEID	1											3									
	SAPROBIE	1																				
	STRUCTUUR	1																				
	TROEBELHEID	1																				
	TROFIE	1																				
	ZOUTHUISHOUDING	2											3									
1312	KENMERKENDHEID	1		3							2	4		3			2	2	2	3	2	
	SAPROBIE	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5	5
	STRUCTUUR	1		4							3	3		2			4	3		3		
	TROEBELHEID	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	5	5
	TROFIE	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
	ZOUTHUISHOUDING	2	5	3	5	5	5	5	5	5	3	2	3	2	2	2	5	3	3	3	2	4
2229	KENMERKENDHEID	1					3	3	3	3			5	5	5	5	5	5				
	SAPROBIE	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
	STRUCTUUR	1																				
	TROEBELHEID	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3				



Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR	1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011
	TROFIE	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
	ZOUTHUISHOUDING	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2				
2230	KENMERKENDHEID	1									5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5
	SAPROBIE	1									5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3
	STRUCTUUR	1									3											
	TROEBELHEID	1									2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3
	TROFIE	1									3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4
	ZOUTHUISHOUDING	2									2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
2339	KENMERKENDHEID	1									3								5	5	5	5
	SAPROBIE	1																	5	5	3	3
	STRUCTUUR	1									3											5
	TROEBELHEID	1									3								3	3	3	3
	TROFIE	1																	4	4	4	4
	ZOUTHUISHOUDING	2									2								2	2	2	2



Stromende wateren

Monster-punt	Karakteristiek	FACTOR																		
			1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011
4112	INRICHTING	1					5	5												
	SAPROBIE	2					3	5					5	5	5	5				
	STROMING	2					1													
	SUBSTRAAT	1					2													
	TROFIE	1					3	5					5	5	5	5				
	VOEDSELSTRATEGIE	1					2													
4114	INRICHTING	1																		
	SAPROBIE	2							3	5	3	5	5	3	3	5	4	3	3	3
	STROMING	2							3	2	2	3		1	1		4		5	
	SUBSTRAAT	1							3		1			3	1		3		3	
	TROFIE	1							3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	3	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1							3		2			2	3		2		3	
4122	INRICHTING	1					5	5												
	SAPROBIE	2					4	4	5	4	5		3	4		4	5	5	5	5
	STROMING	2					3	3	3	3			5	4		3		5		
	SUBSTRAAT	1					4	3		3			3	3		1		3		
	TROFIE	1					5	3	3	5	3	5	5	4	3	5	4	5	5	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1						5	3		2			5	3		2		2	
4133	INRICHTING	1					5	5												
	SAPROBIE	2					3	3			5	5	5	5	5	5				
	STROMING	2						1												
	SUBSTRAAT	1						3												
	TROFIE	1					5	3			5	5	5	5	5	5				
	VOEDSELSTRATEGIE	1						2												
5502	INRICHTING	1			2	2									5	5				
	SAPROBIE	2				3			3		3			3	3		4	5	5	5
	STROMING	2			2	2			2	2	2	2		2	2	2	3		3	
	SUBSTRAAT	1				1			2		2			1	2		3		3	
	TROFIE	1			5	3			3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	3	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1				2			2		3			2	2		5		2	
5503	INRICHTING	1			2	2									5	5				
	SAPROBIE	2			5	3					5	5	5	3	5	3				
	STROMING	2			2	2								1	2	1				
	SUBSTRAAT	1				3								2		2				
	TROFIE	1			5	3					5	5	5	3	5	3				
	VOEDSELSTRATEGIE	1				2								3		3				
5528	INRICHTING	1			2	2			5	5										



Monster-punt	Karakteristiek	FACTOR	1-1-2003		16-7-2003		1-1-2004		16-7-2004		1-1-2005		16-7-2005		1-1-2006		16-7-2006		1-1-2007		16-7-2007		1-1-2008		16-7-2008		1-1-2009		16-7-2009		1-1-2-10		16-7-2010		1-1-2011		16-7-2011				
	SAPROBIE	2					3					3	5	3	5	3	5	3		3	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	STROMING	2			2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	SUBSTRAAT	1					3					2		2		2		1		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
	TROFIE	1			5	3					3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	
	VOEDSELSTRATEGIE	1					2				2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2
5532	INRICHTING	1			2	2					5	5																													
	SAPROBIE	2			5	4	5	5	3	5	5	5	5	5						3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	
	STROMING	2			2	2			2	2										1	1	2	3																		4
	SUBSTRAAT	1					2				2									2	3		3																		4
	TROFIE	1			5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	
	VOEDSELSTRATEGIE	1					2				2									2	3		3																		5
5535	INRICHTING	1			2	2																																			
	SAPROBIE	2			3	3																																			
	STROMING	2			2	1																																			
	SUBSTRAAT	1					2																																		
	TROFIE	1			5	2																																			
	VOEDSELSTRATEGIE	1					2																																		
5536	INRICHTING	1			2	2																																			
	SAPROBIE	2			5	3												3																							
	STROMING	2			2	1												1																							
	SUBSTRAAT	1					1											3																							
	TROFIE	1			5	2												3	5																						
	VOEDSELSTRATEGIE	1					2											2																							
5537	INRICHTING	1			2	2																																			
	SAPROBIE	2			5	4											5	3																							
	STROMING	2			3	2											2	2																							
	SUBSTRAAT	1					2																																		
	TROFIE	1			5	2												5	3																						
	VOEDSELSTRATEGIE	1					2																																		
5539	INRICHTING	1																																							
	SAPROBIE	2																3	5																						
	STROMING	2																2	3																						
	SUBSTRAAT	1																3																							
	TROFIE	1																3	5																						
	VOEDSELSTRATEGIE	1																																							
6501	INRICHTING	1			2	2																																			
	SAPROBIE	2				3	5	5	3									3	5	3																					
	STROMING	2			2	1												1	2	2	2	3																			
	SUBSTRAAT	1																																							



Monster-punt	Karakteristiek	FACTOR																		
		1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011	
	TROFIE	1			5	3	5	5	3	5	3	5	4	5	2	5	2	5	3	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1				2			2		2		2		2		2		3	
6525	INRICHTING	1			2	2														
	SAPROBIE	2				3			3		3	5	3		3	5	3	3	3	3
	STROMING	2			3	2			1		1	2	2	2	1	2	3		3	
	SUBSTRAAT	1				3			2		3		2		3		2		3	
	TROFIE	1			5	3			3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1				3			2		2		3		2		2		3	
6526	INRICHTING	1			3	3														
	SAPROBIE	2			5	3						3		5	5	4	4	5	5	5
	STROMING	2			3	2					2	2	2	3	2	3	3	2		
	SUBSTRAAT	1				3						3		2		3	4			
	TROFIE	1			5	3					5	3	5	3	5	4	5	5	5	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1				3						3		2		3	5			
6527	INRICHTING	1			2	2														
	SAPROBIE	2	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
	STROMING	2		1	2	1														
	SUBSTRAAT	1		2		1														
	TROFIE	1	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
	VOEDSELSTRATEGIE	1		3		2														
6528	INRICHTING	1																		
	SAPROBIE	2	3	3	5	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3
	STROMING	2		1							1					1	2	2		
	SUBSTRAAT	1		1							2					1	3			
	TROFIE	1	5	2	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	2	3	5	5	5
	VOEDSELSTRATEGIE	1		2							2					2	2			
6529	INRICHTING	1																		
	SAPROBIE	2	3	4	3	3	3	3												
	STROMING	2	1	1																
	SUBSTRAAT	1	1	1																
	TROFIE	1	2	5	5	5	5	5												
	VOEDSELSTRATEGIE	1	2	2																
6531	INRICHTING	1			2	2														
	SAPROBIE	2	5	5	5	3	5	5												
	STROMING	2			2	1														
	SUBSTRAAT	1				2														
	TROFIE	1	5	5	5	2	5	5												
	VOEDSELSTRATEGIE	1				2														



Meren

Monsterpunt	Karakteristiek	FACTOR																					
		1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011		
5101	TROFIE	2								2							3	3	3	3	3	3	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	2								3							3						
	VERZURING	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	VISSTAND	1																					
5107	TROFIE	2		3		2		3															
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	2		3		3		3		2													
	VERZURING	1		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
	VISSTAND	1																					
5527	TROFIE	2								2									3	3	5	5	
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	2								3													
	VERZURING	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	VISSTAND	1																					
5538	TROFIE	2																					
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	2																					
	VERZURING	1																					
	VISSTAND	1																					



Sloten

Monster-punt	Karakteristiek	FACTOR																					
		1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011		
3102	BRAKKARAKTER	1	4	4										3	3					3	3		
	PERMANENTIE	1		5										5						5			
	SAPROBIE	2	3	3										3						3	5		
	STRUCTUUR	1	3	2										2	3					2			
	TOXICITEIT	1		3										5						5			
	TROFIE	2	2	2										2	3					3	3		
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		2										2						2			
	WATERCHEMIE	1	3	2										3	2					3	3		
	ZUURKARAKTER	1	5	5										3	5					5	5		
3221	BRAKKARAKTER	1	3	3										3	2					3	3		
	PERMANENTIE	1													5					5			
	SAPROBIE	2	5	5										5	3					3	5		
	STRUCTUUR	1												3	2					2			
	TOXICITEIT	1													5					5			
	TROFIE	2	2	2										3	2					3	3		
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1													2					2			
	WATERCHEMIE	1	3	3										2	2					3	3		
	ZUURKARAKTER	1	5	5										3	3					3	5		
3237	BRAKKARAKTER	1	5	5										5	4					4	5		
	PERMANENTIE	1													5					5			
	SAPROBIE	2	5	5										5	3					3	3		
	STRUCTUUR	1												3	2						5		
	TOXICITEIT	1													5					5			
	TROFIE	2	3	3										3	3					3	3		
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1													2						2		
	WATERCHEMIE	1	3	3										3	3					3	3		
	ZUURKARAKTER	1	5	5										3	5					5	5		
3242	BRAKKARAKTER	1	3	3		4						3	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	3
	PERMANENTIE	1				5						5	5	5			5	5		5			
	SAPROBIE	2	5	5		3						3	5	4	5	3	5	5	3	3	5	3	5
	STRUCTUUR	1				2						2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	1	
	TOXICITEIT	1				3						5	5		5			5	3		2		
	TROFIE	2	3	3		3						2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1				2						2	2		3			2	5		2		
	WATERCHEMIE	1	3	3		5						3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2



Monster-punt	Karakteristiek	FACTOR																				
		1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011	
	ZUURKARAKTER	1	5	5						3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4502	BRAKKARAKTER	1						5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5
	PERMANENTIE	1						5		5		5		5			5	5		5		
	SAPROBIE	2						3	5	3	5	3	5	3	5	5	3	4	5	3	5	
	STRUCTUUR	1						2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2		
	TOXICITEIT	1						2		5		5		5			5	3		3		
	TROFIE	2						3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1						2		2		2		2			2	3		2		
	WATERCHEMIE	1						2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3
	ZUURKARAKTER	1						3	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5
4503	BRAKKARAKTER	1						5	5													
	PERMANENTIE	1						5														
	SAPROBIE	2						2	3													
	STRUCTUUR	1						2														
	TOXICITEIT	1						5														
	TROFIE	2						2	3													
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1						2														
	WATERCHEMIE	1						3	3													
	ZUURKARAKTER	1						3	5													
5412	BRAKKARAKTER	1								5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	PERMANENTIE	1								5			5		5		5	5		5		
	SAPROBIE	2								3	5	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5
	STRUCTUUR	1								2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	TOXICITEIT	1								5			5		5		5	5		5		
	TROFIE	2								3	5	5	3	5	3	3	3	3	3	3	4	5
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1								2			2		2		2	2		3		
	WATERCHEMIE	1								5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
	ZUURKARAKTER	1								4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3
6129	BRAKKARAKTER	1				5	5					5	5					5	5			
	PERMANENTIE	1											5					5				
	SAPROBIE	2				5	5					5	3					2	3			
	STRUCTUUR	1										3	2					3	3			
	TOXICITEIT	1											5					3				
	TROFIE	2				3	3					3	3					2	3			
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1											2					3				
	WATERCHEMIE	1				2	2					4	3					3	4			



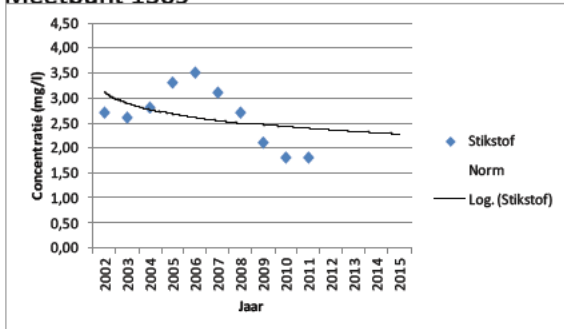
Monster-punt	Karakteristiek	FACTOR																					
			1-1-2002	16-7-2002	1-1-2003	16-7-2003	1-1-2004	16-7-2004	1-1-2005	16-7-2005	1-1-2006	16-7-2006	1-1-2007	16-7-2007	1-1-2008	16-7-2008	1-1-2009	16-7-2009	1-1-2-10	16-7-2010	1-1-2011	16-7-2011	
	ZUURKARAKTER	1					3	3					3	4					3	3			
6504	BRAKKARAKTER	1										5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	PERMANENTIE	1												5					5				
	SAPROBIE	2											5	3			5	5	2	3	5	5	
	STRUCTUUR	1											3	3					3	3			
	TOXICITEIT	1												5					3				
	TROFIE	2											3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1												2					3				
	WATERCHEMIE	1										2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	ZUURKARAKTER	1										3	3	3	4	3	3	5	3	4	3	3	3
6533	BRAKKARAKTER	1			5	5	5	5	5	5													
	PERMANENTIE	1			5				5														
	SAPROBIE	2			3	5	5	4	5	5													
	STRUCTUUR	1			2	3	2	3															
	TOXICITEIT	1			5			3															
	TROFIE	2			4	3	4	3	3	3													
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1			2		3																
	WATERCHEMIE	1			4	4	3	5	3	5													
	ZUURKARAKTER	1			4	3	5	5	5	3													
7107	BRAKKARAKTER	1	4	5							5	5					5	4					
	PERMANENTIE	1		5							5							5					
	SAPROBIE	2	3	5							3	5						3					
	STRUCTUUR	1	3	2							2						3	2					
	TOXICITEIT	1		3							3							5					
	TROFIE	2	3	2							3	3						3					
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		2							2							2					
	WATERCHEMIE	1	2	3							3	3					3	3					
	ZUURKARAKTER	1	5	5							3	5					3	5					
7108	BRAKKARAKTER	1	5	5																			
	PERMANENTIE	1		5																			
	SAPROBIE	2	3	5																			
	STRUCTUUR	1	3	2																			
	TOXICITEIT	1		3																			
	TROFIE	2	2	2																			
	VARIANT-EIGEN KARAKTER	1		2																			
	WATERCHEMIE	1	5	4																			
	ZUURKARAKTER	1	2	5																			



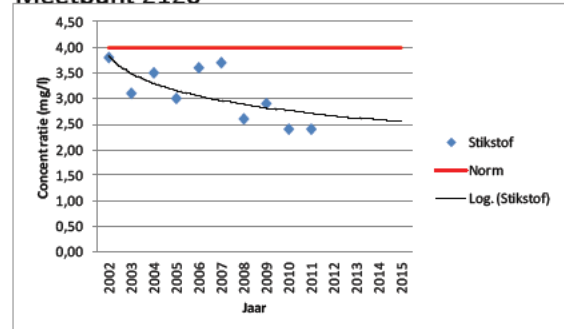
Bijlage 7. Fysisch chemische trends

Fysisch chemisch; trendgrafieken Stikstof

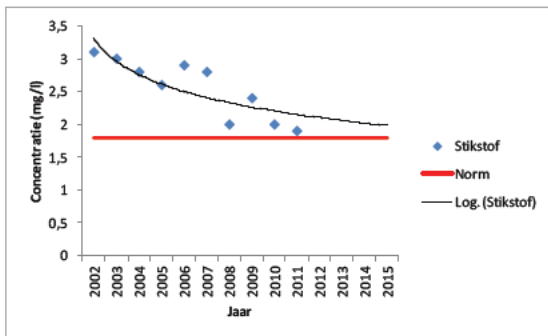
Meetpunt 1309



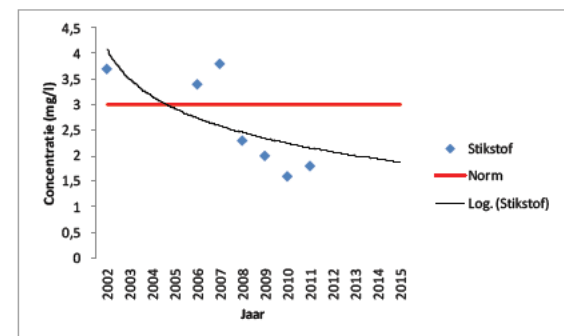
Meetpunt 2120



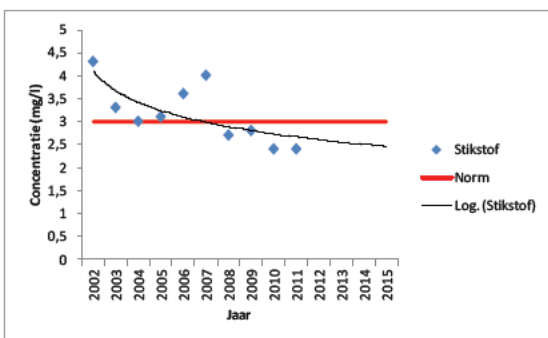
Meetpunt 2229



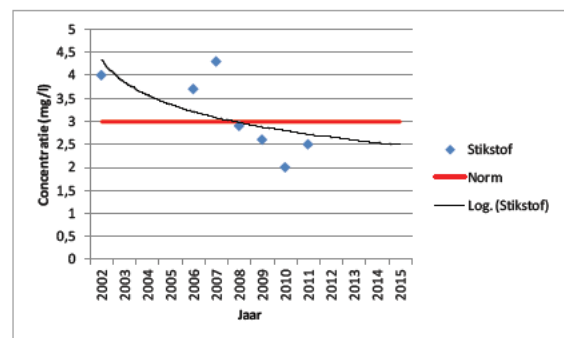
Meetpunt 3202



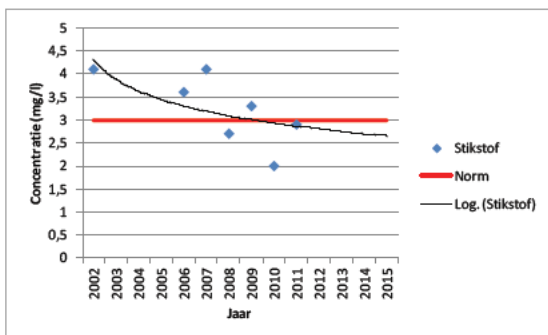
Meetpunt 3210



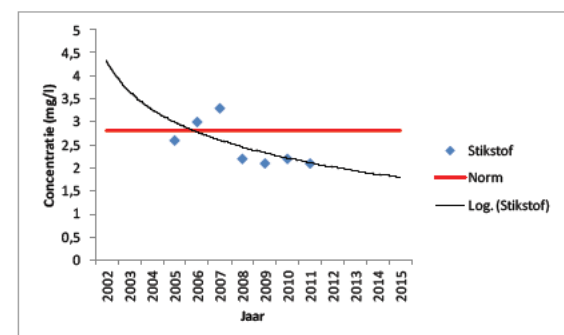
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

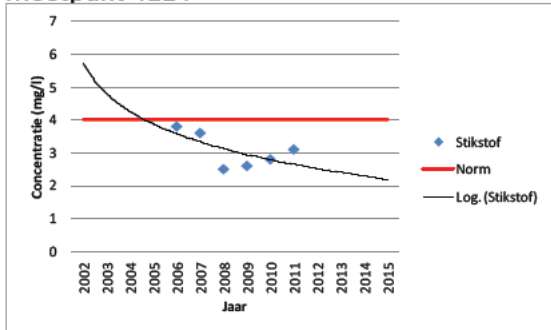


Meetpunt 4113

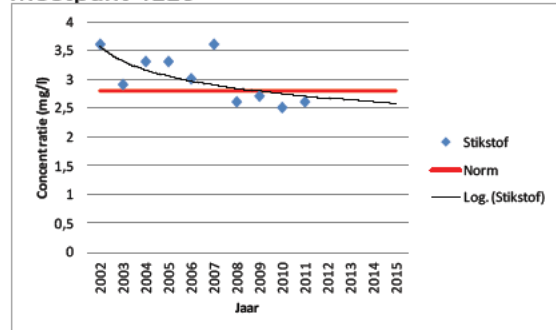


Fysisch chemisch; trendgrafieken Stikstof vervolg

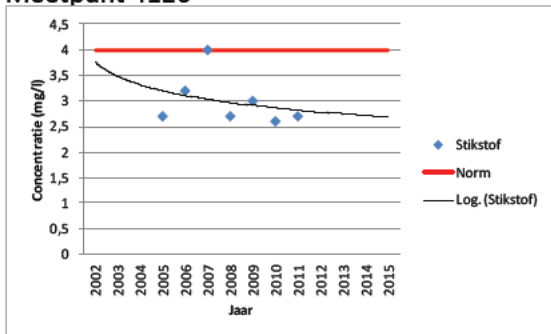
Meetpunt 4114



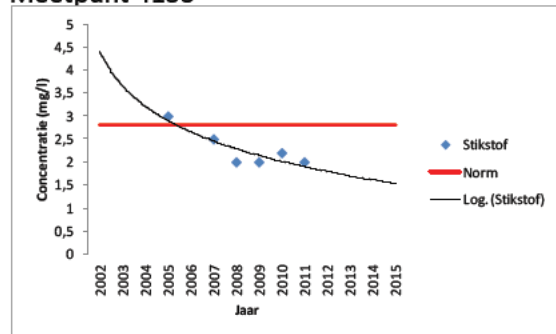
Meetpunt 4116



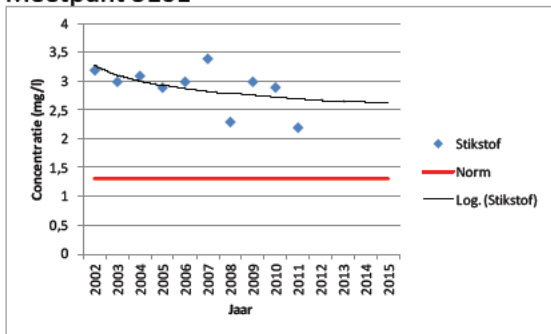
Meetpunt 4126



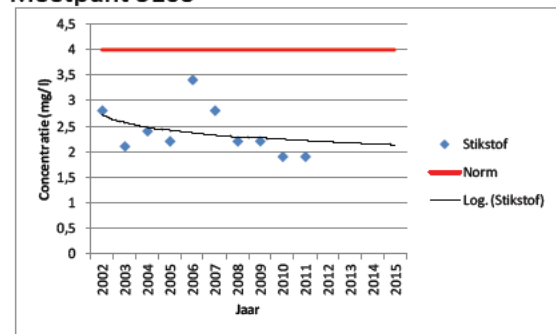
Meetpunt 4133



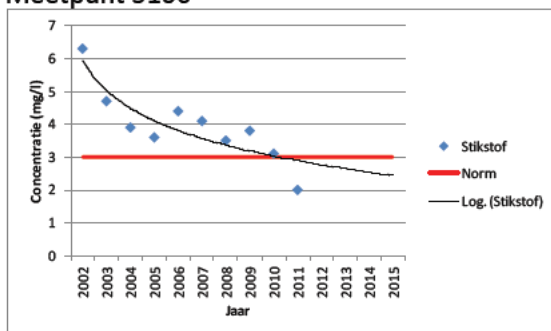
Meetpunt 5101



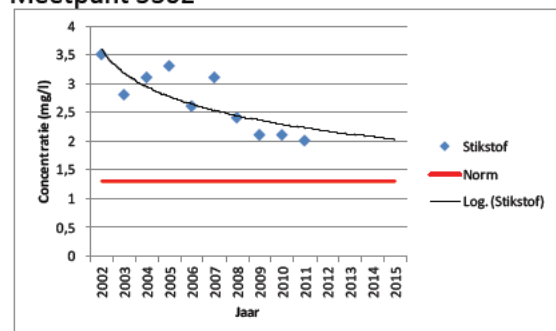
Meetpunt 5103



Meetpunt 5106

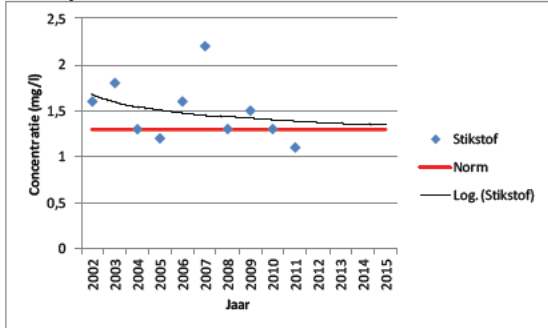


Meetpunt 5302

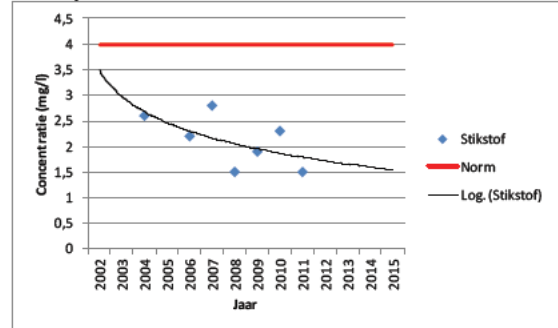


Fysisch chemisch; trendgrafieken Stikstof vervolg

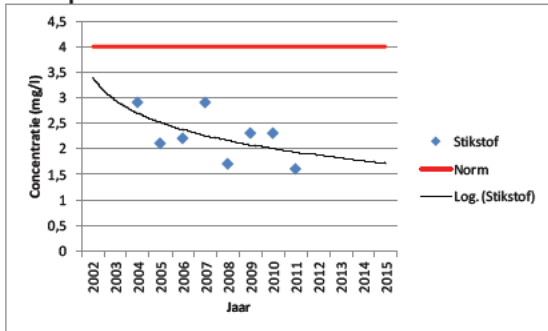
Meetpunt 5527



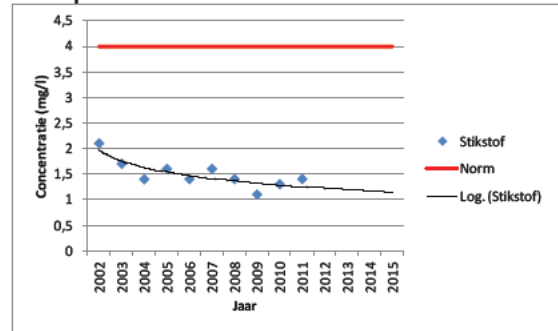
Meetpunt 5528



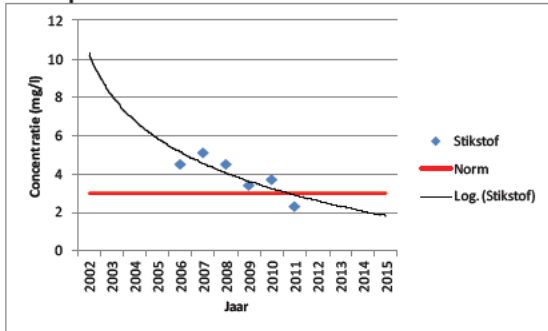
Meetpunt 5532



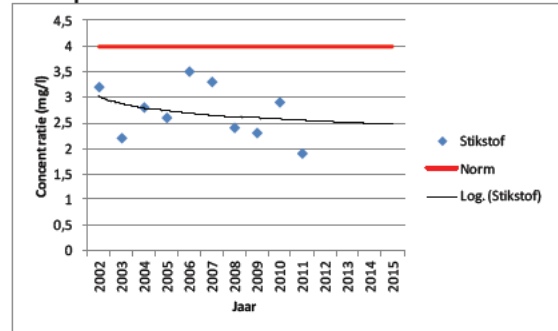
Meetpunt 5533



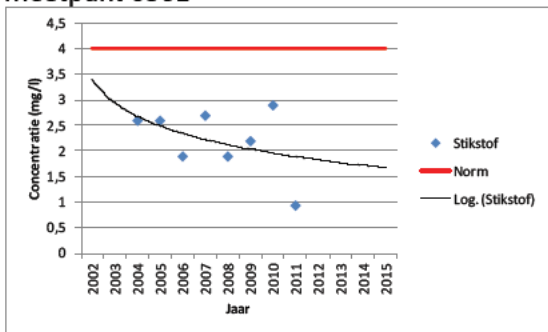
Meetpunt 6109



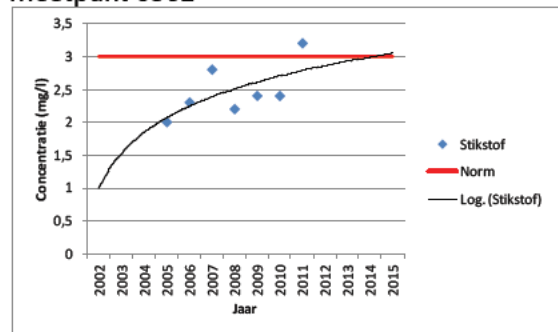
Meetpunt 6301



Meetpunt 6501

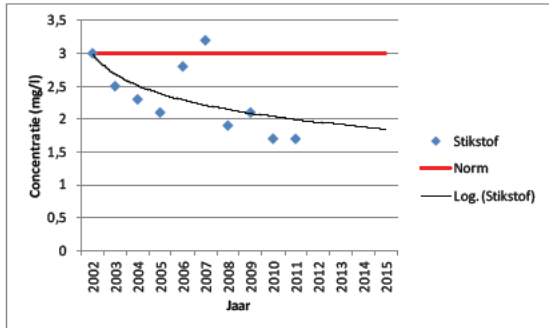


Meetpunt 6502

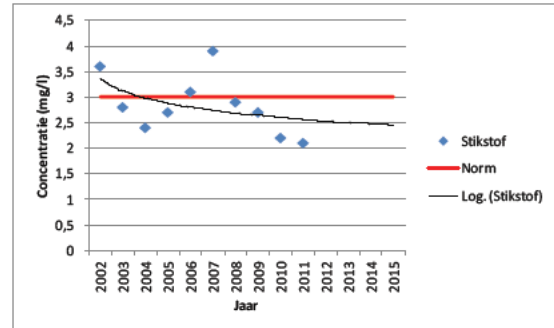


Fysisch chemisch; trendgrafieken Stikstof vervolg

Meetpunt 7304

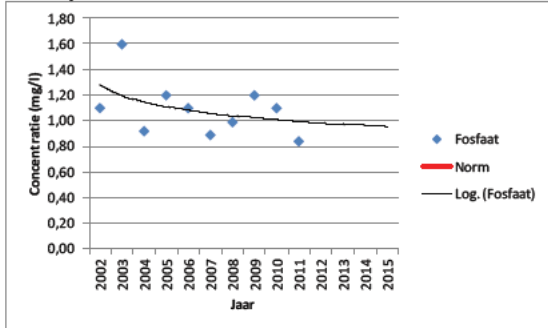


Meetpunt 7318

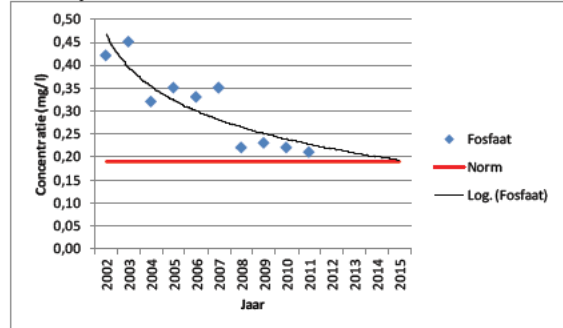


Fysisch chemisch; trendgrafieken Fosfaat

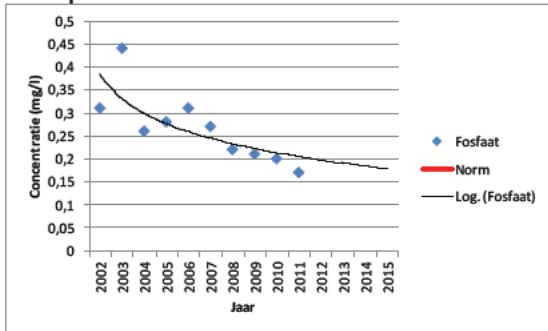
Meetpunt 1309



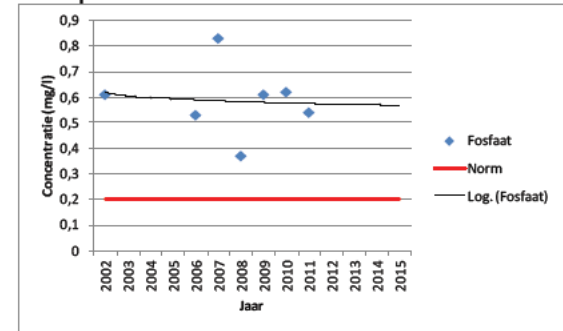
Meetpunt 2120



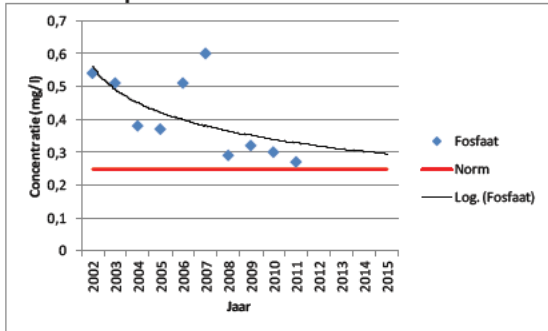
Meetpunt 2229



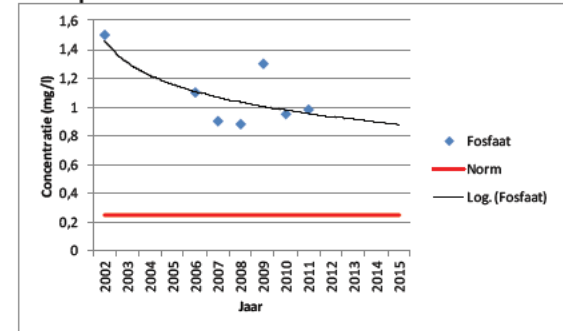
Meetpunt 3202



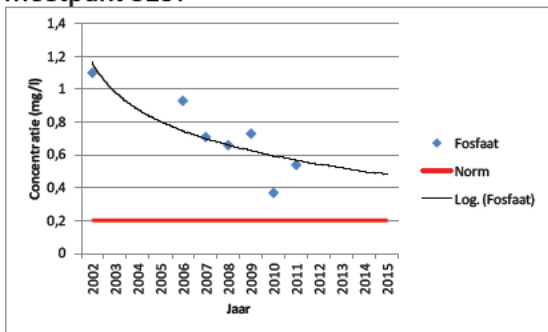
Meetpunt 3210



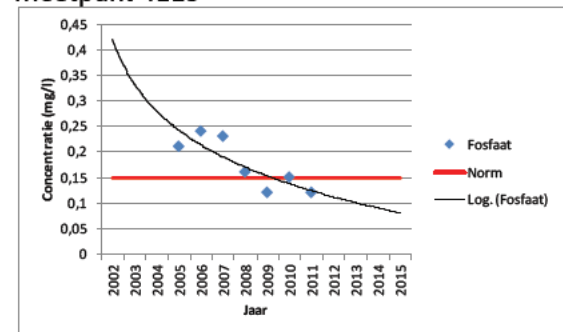
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

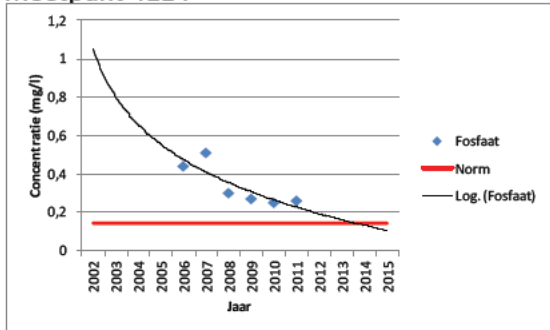


Meetpunt 4113

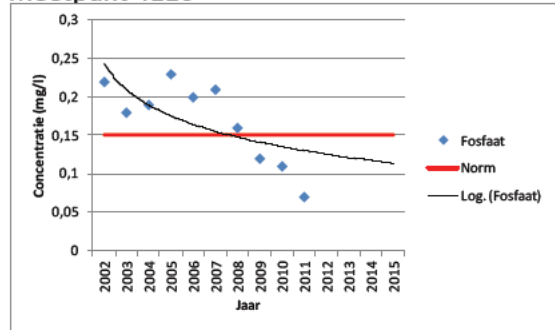


Fysisch chemisch; trendgrafieken Fosfaat vervolg

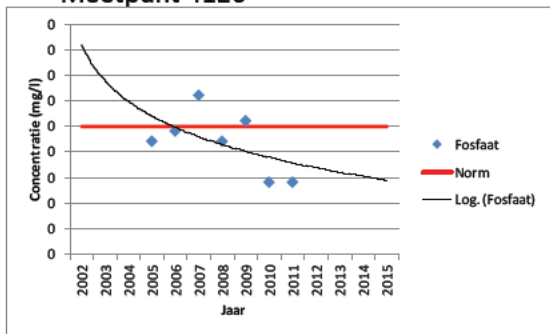
Meetpunt 4114



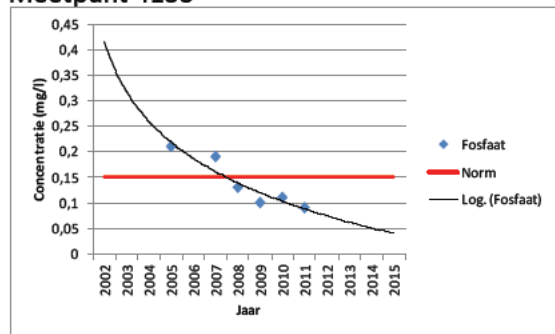
Meetpunt 4116



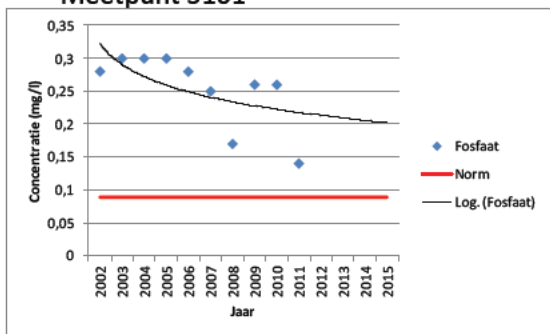
Meetpunt 4126



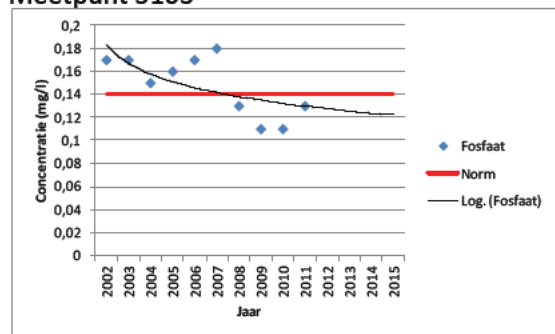
Meetpunt 4133



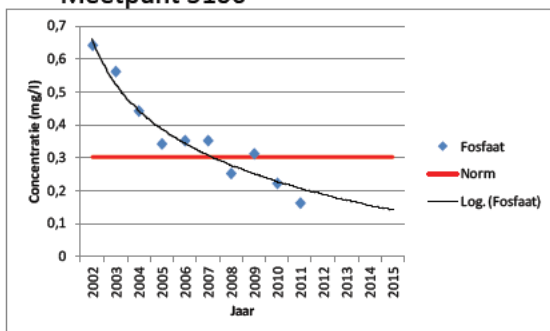
Meetpunt 5101



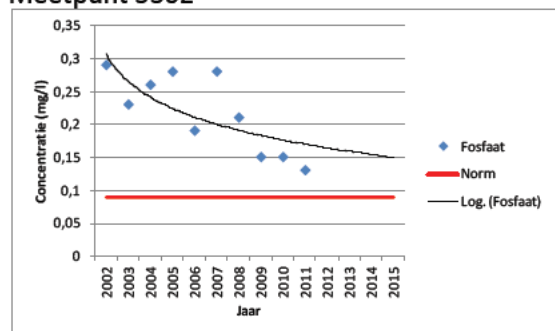
Meetpunt 5103



Meetpunt 5106

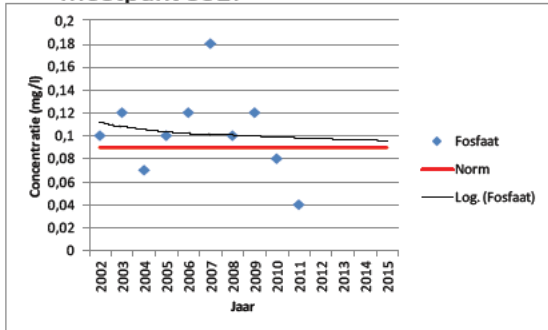


Meetpunt 5302

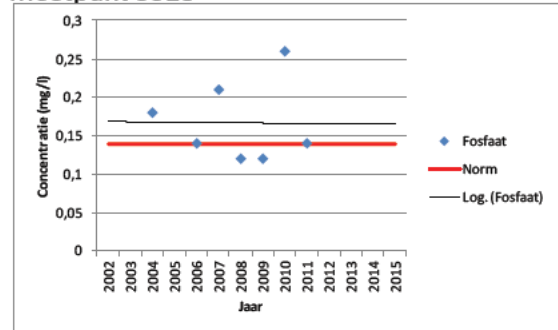


Fysisch chemisch; trendgrafieken Fosfaat vervolg

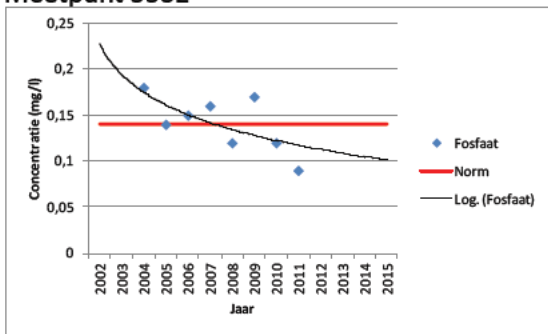
Meetpunt 5527



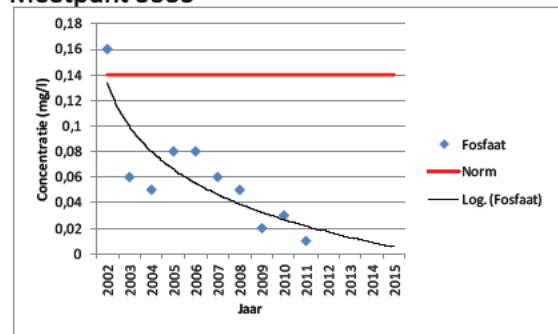
Meetpunt 5528



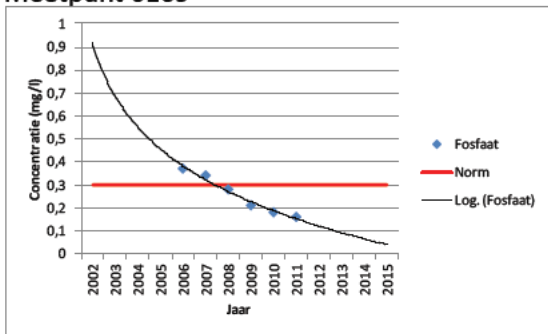
Meetpunt 5532



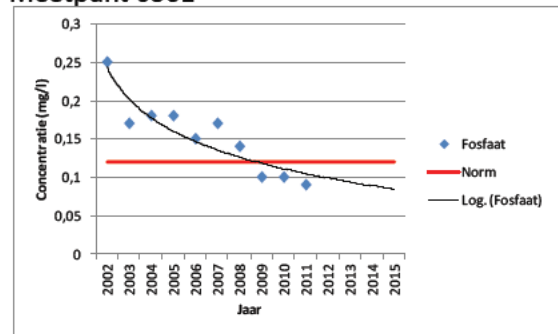
Meetpunt 5533



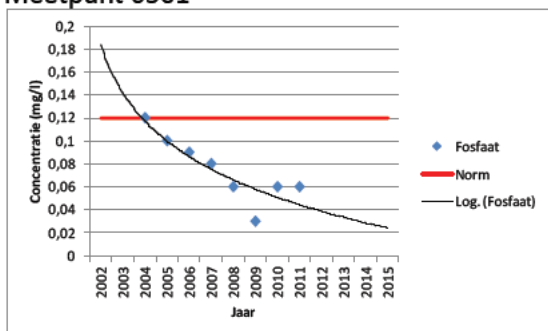
Meetpunt 6109



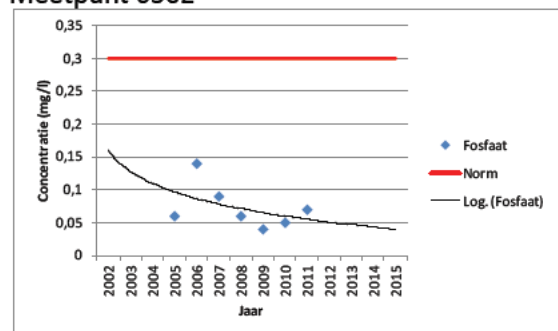
Meetpunt 6301



Meetpunt 6501

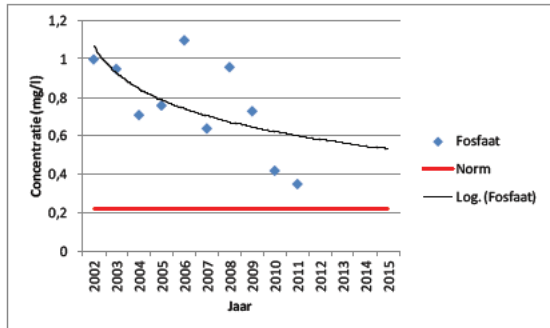


Meetpunt 6502

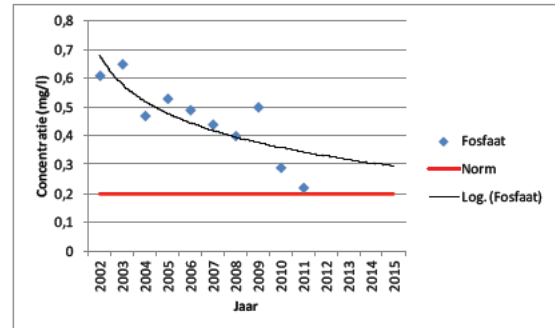


Fysisch chemisch; trendgrafieken Fosfaat vervolg

Meetpunt 7304

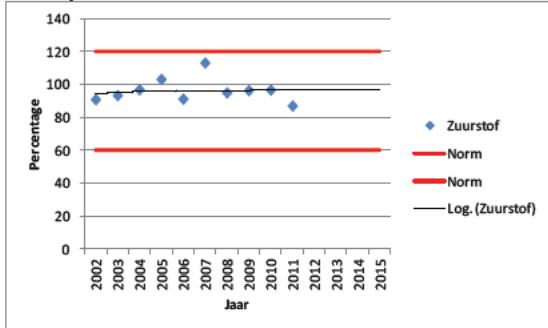


Meetpunt 7318

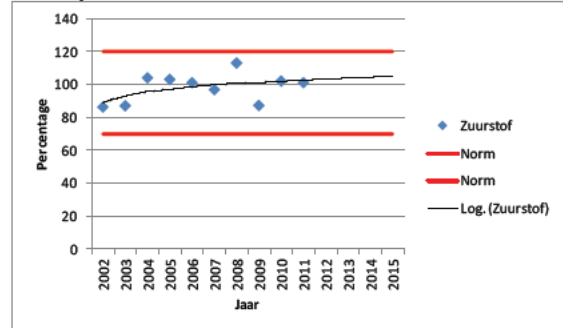


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurstof

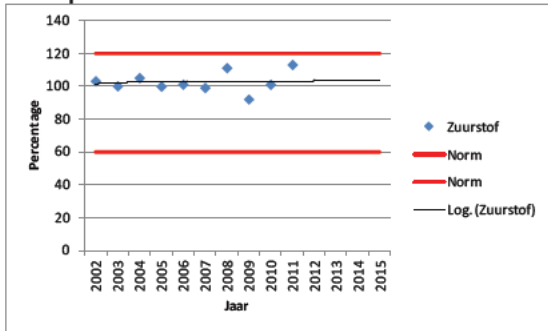
Meetpunt 1309



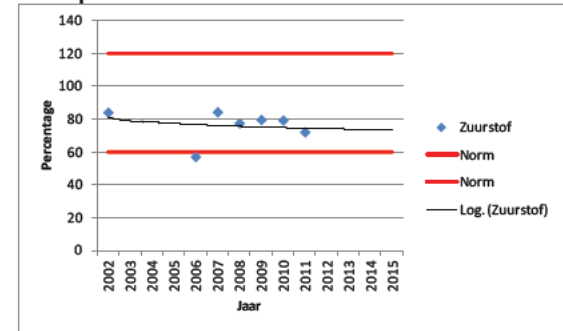
Meetpunt 2120



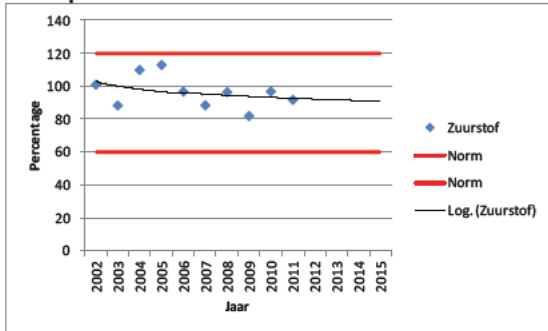
Meetpunt 2229



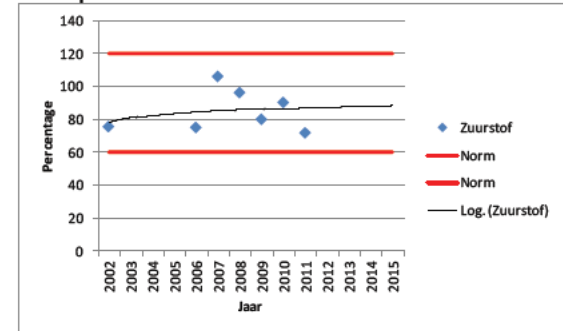
Meetpunt 3202



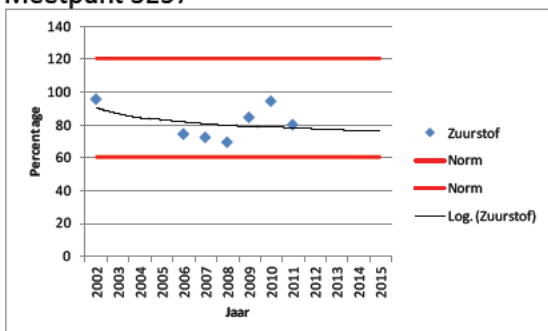
Meetpunt 3210



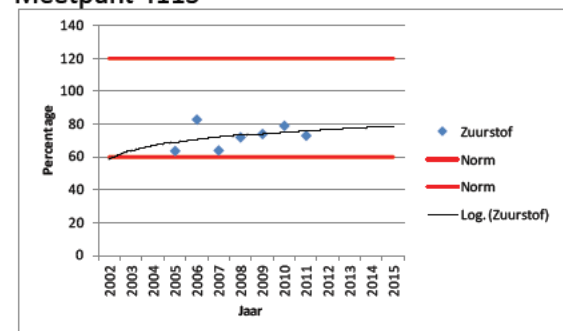
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

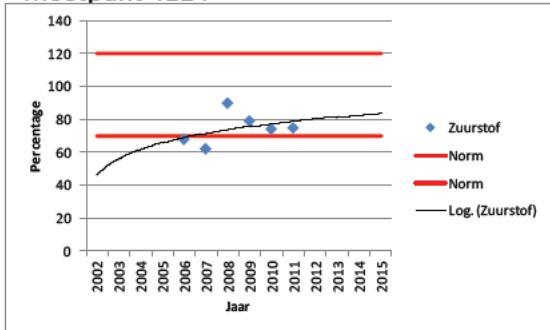


Meetpunt 4113

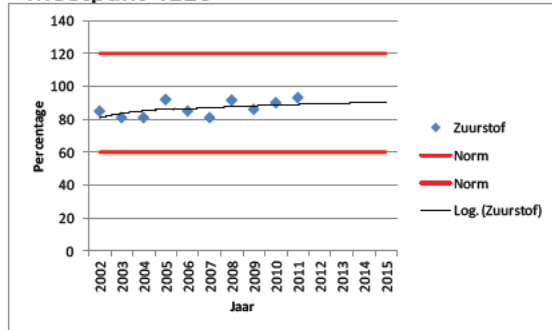


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurstof vervolg

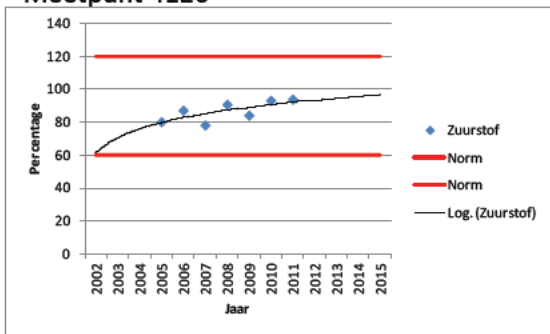
Meetpunt 4114



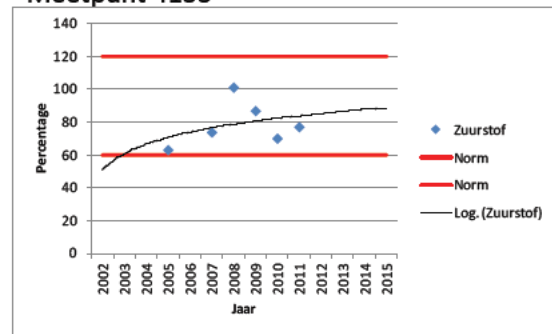
Meetpunt 4116



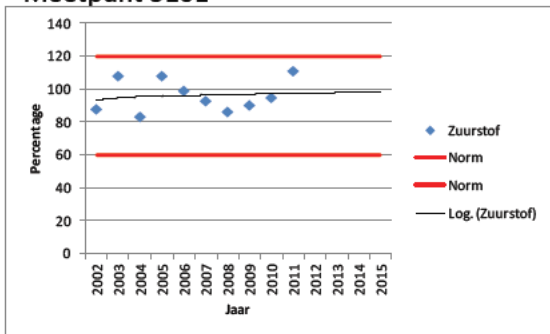
Meetpunt 4126



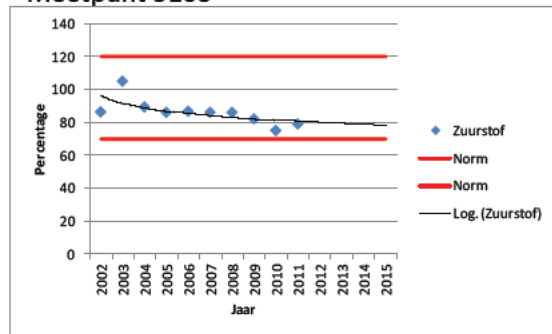
Meetpunt 4133



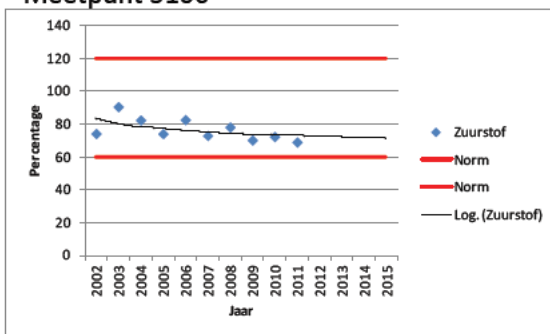
Meetpunt 5101



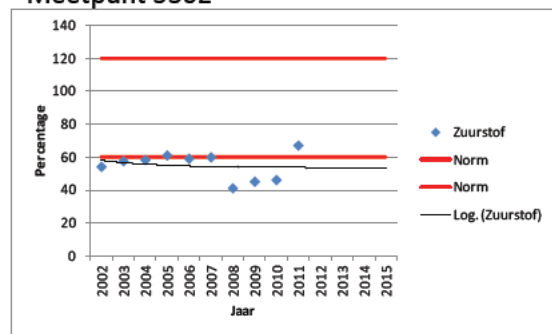
Meetpunt 5103



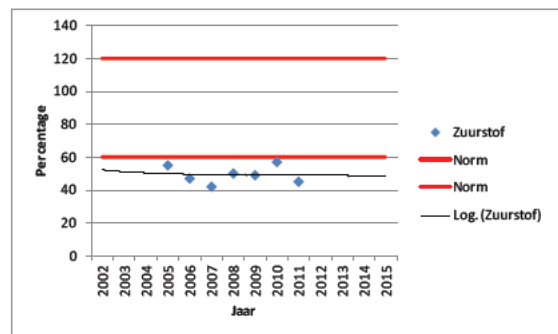
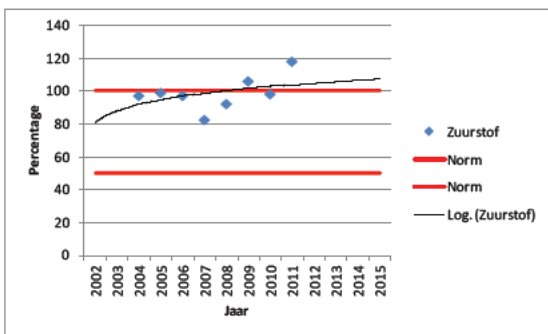
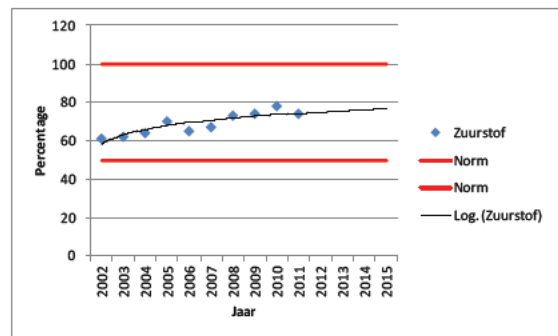
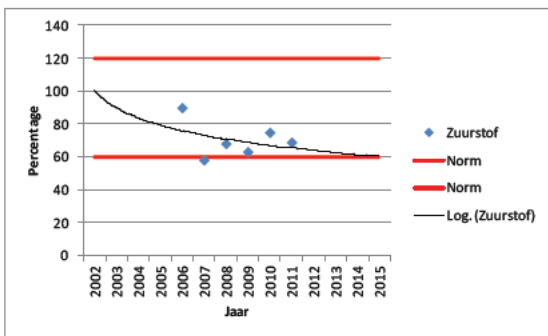
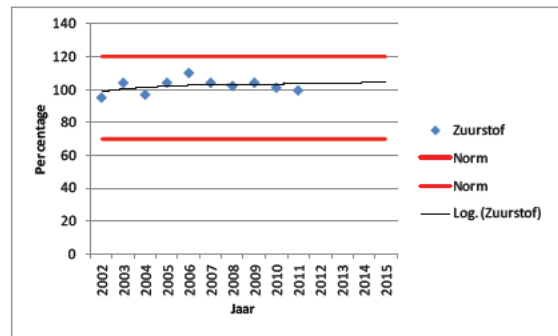
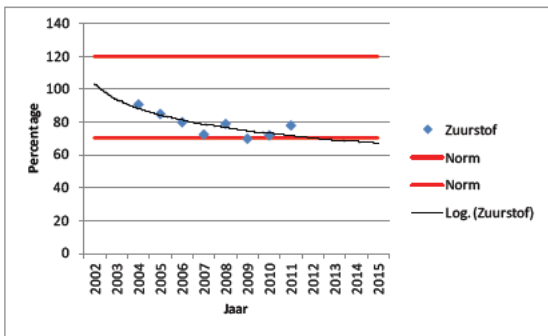
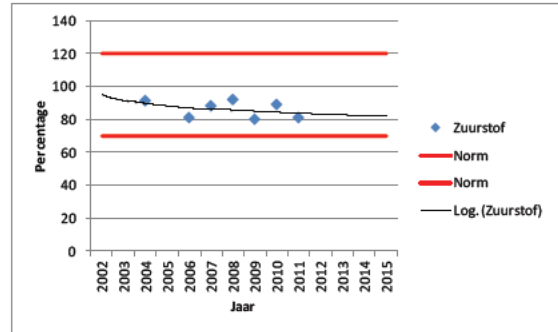
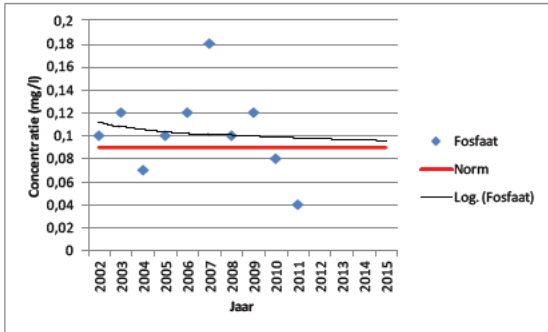
Meetpunt 5106



Meetpunt 5302

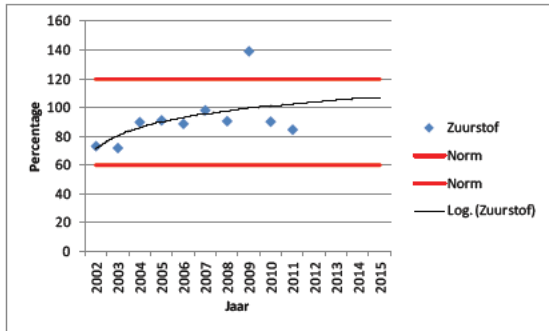


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurstof vervolg

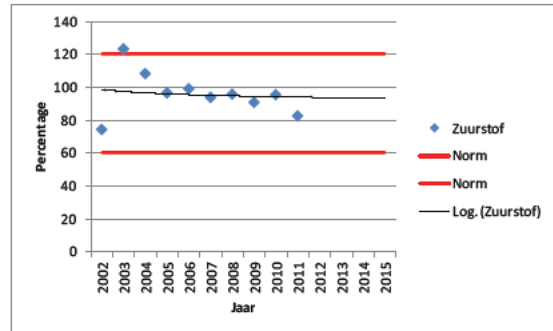


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurstof vervolg

Meetpunt 7304

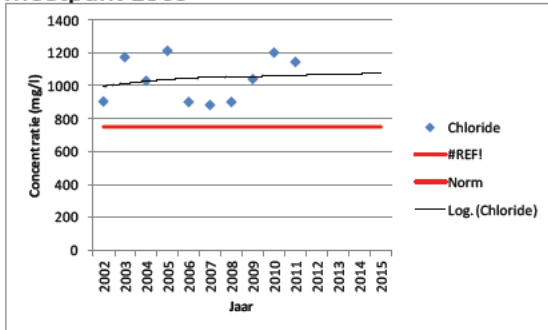


Meetpunt 7318

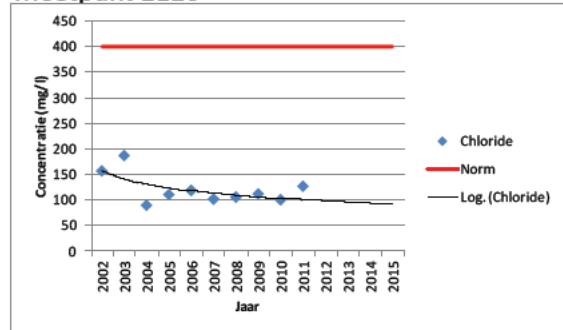


Fysisch chemisch; trendgrafieken Chloride

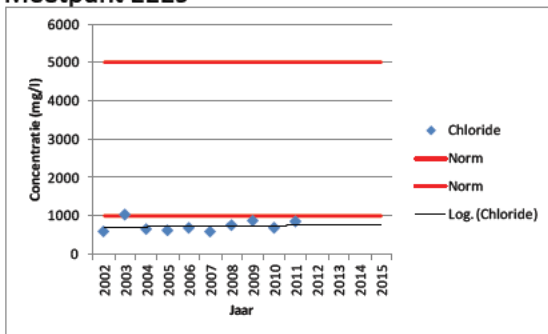
Meetpunt 1309



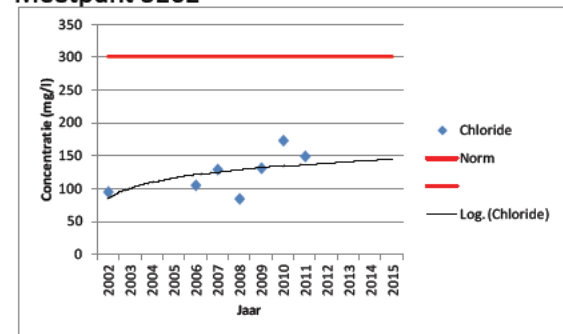
Meetpunt 2120



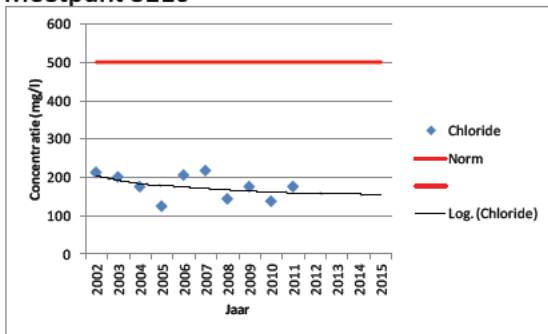
Meetpunt 2229



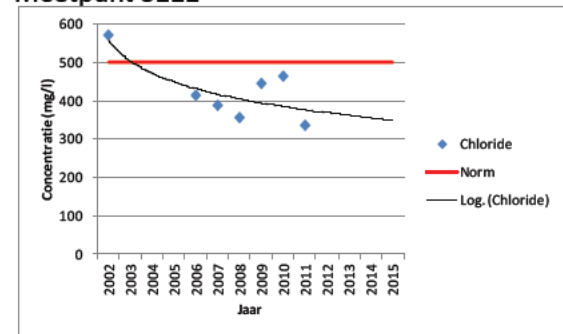
Meetpunt 3202



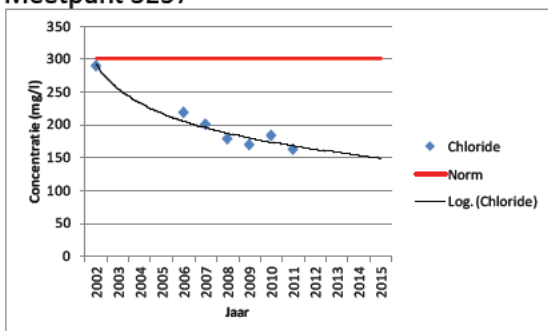
Meetpunt 3210



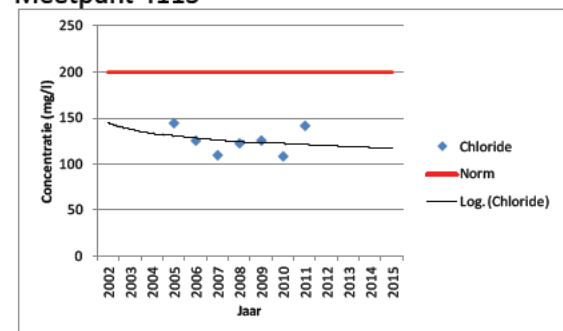
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

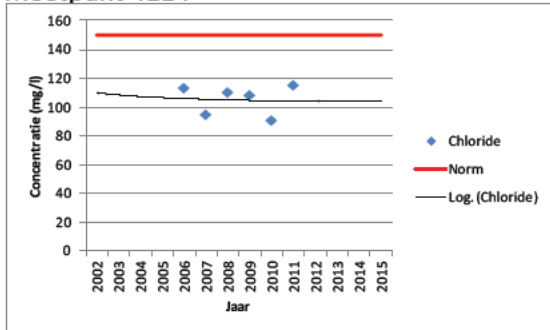


Meetpunt 4113

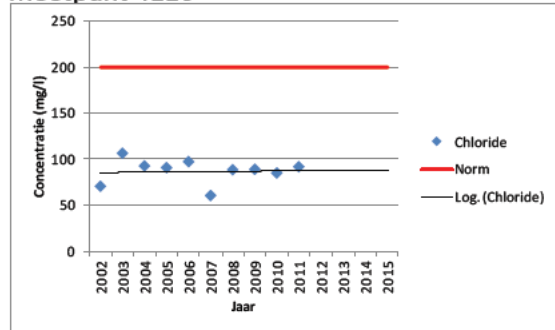


Fysisch chemisch; trendgrafieken Chloride vervolg

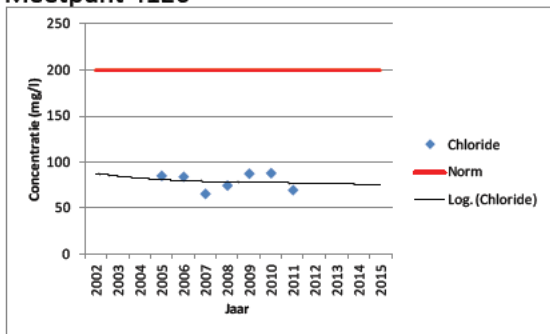
Meetpunt 4114



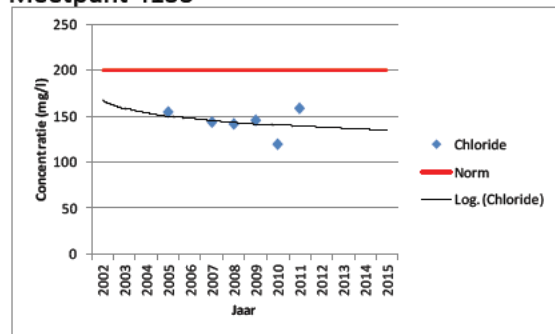
Meetpunt 4116



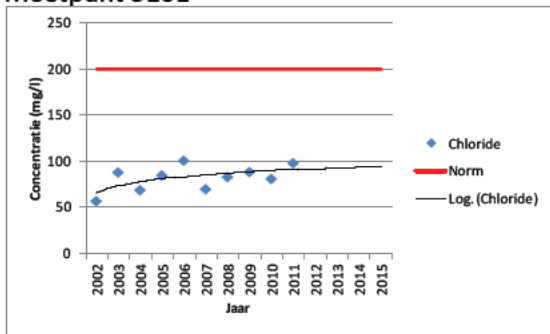
Meetpunt 4126



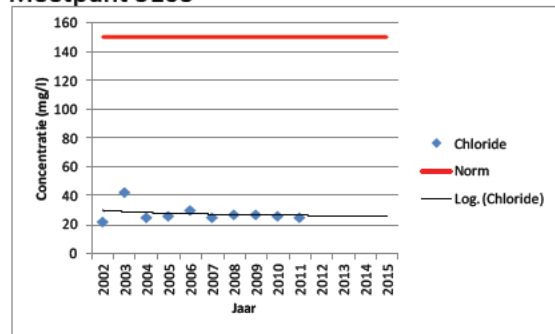
Meetpunt 4133



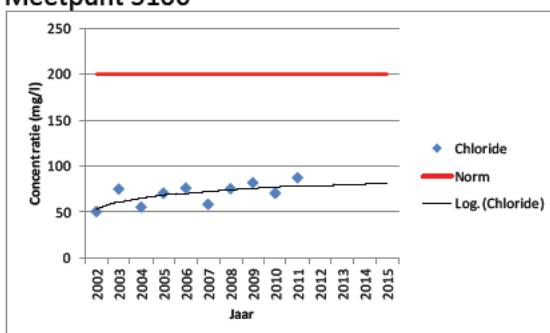
Meetpunt 5101



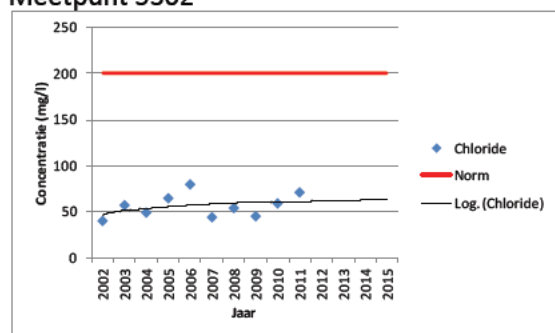
Meetpunt 5103



Meetpunt 5106

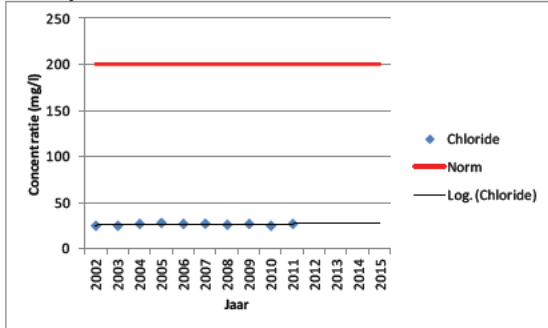


Meetpunt 5302

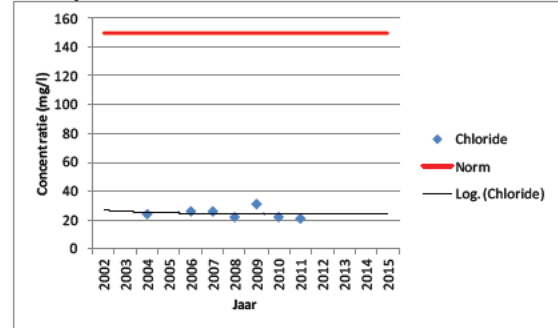


Fysisch chemisch; trendgrafieken Chloride vervolg

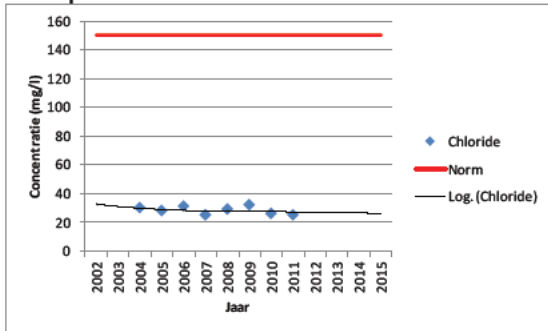
Meetpunt 5527



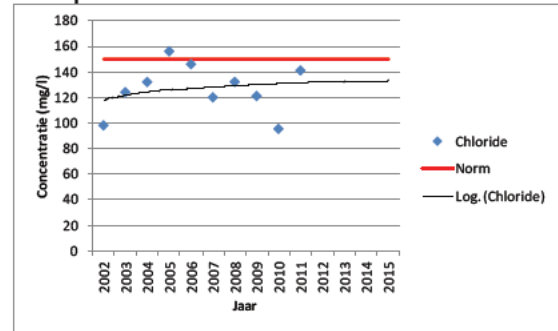
Meetpunt 5528



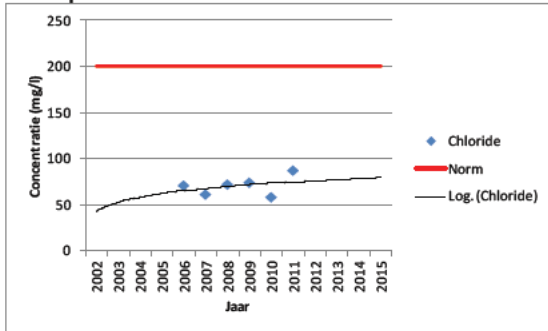
Meetpunt 5532



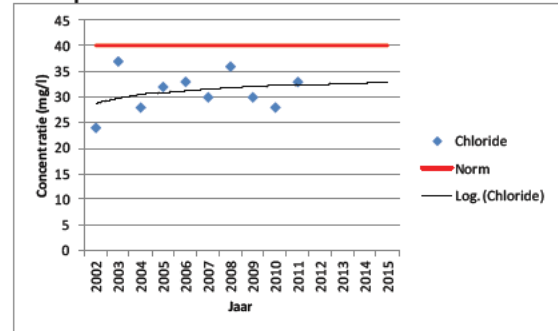
Meetpunt 5533



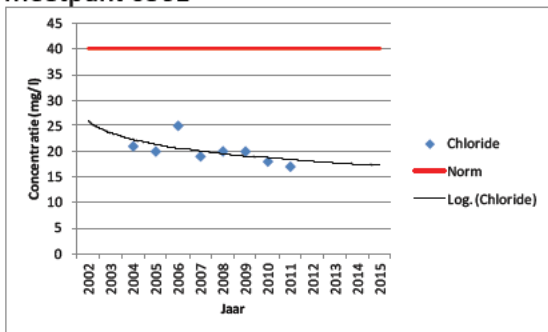
Meetpunt 6109



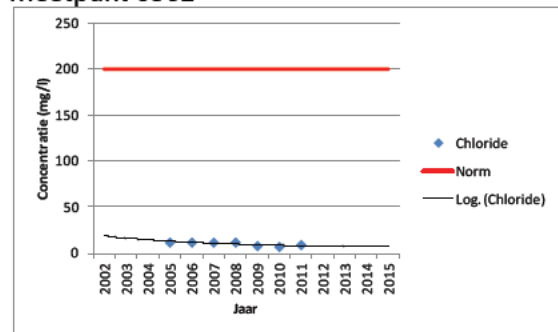
Meetpunt 6301



Meetpunt 6501

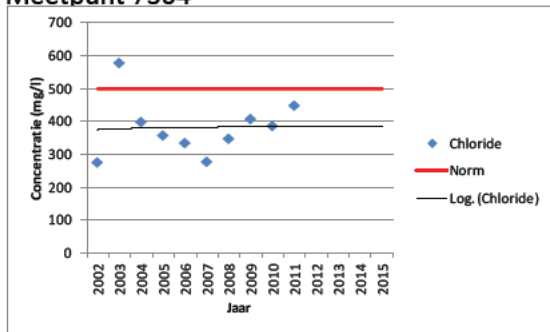


Meetpunt 6502

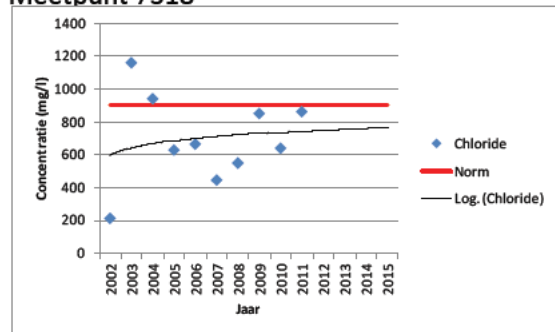


Fysisch chemisch; trendgrafieken Chloride vervolg

Meetpunt 7304

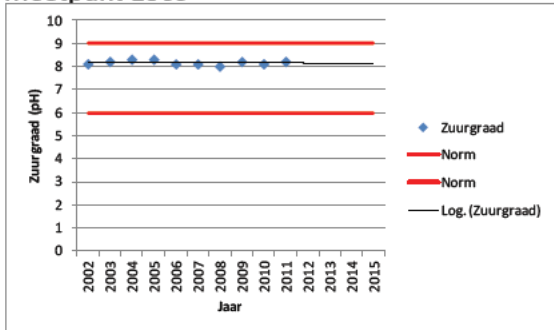


Meetpunt 7318

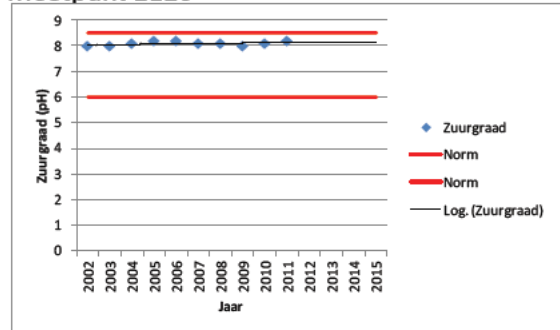


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurgraad

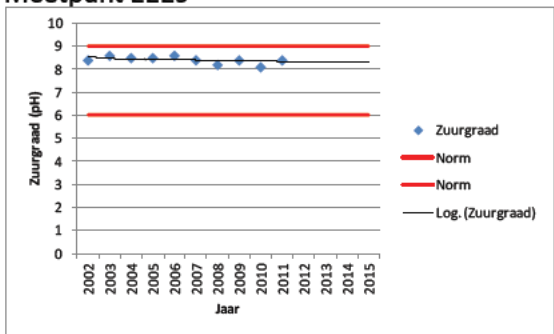
Meetpunt 1309



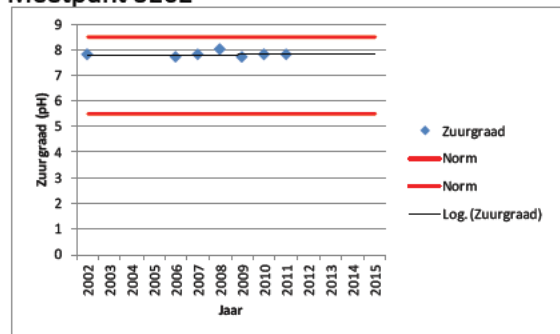
Meetpunt 2120



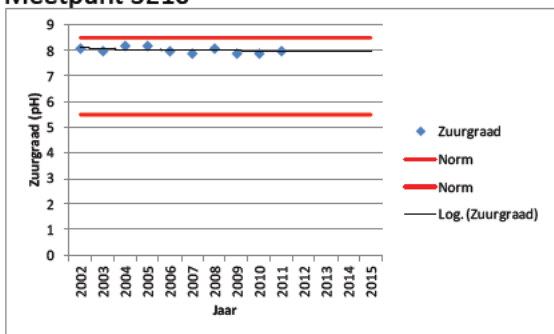
Meetpunt 2229



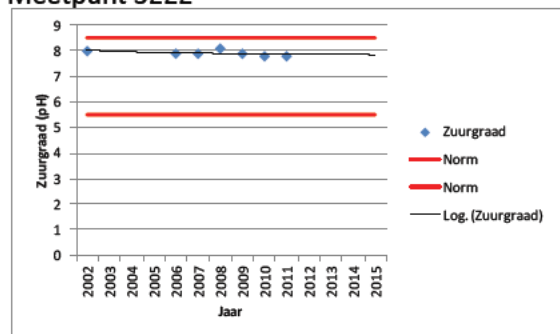
Meetpunt 3202



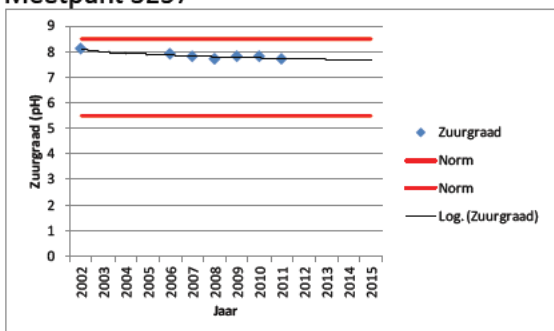
Meetpunt 3210



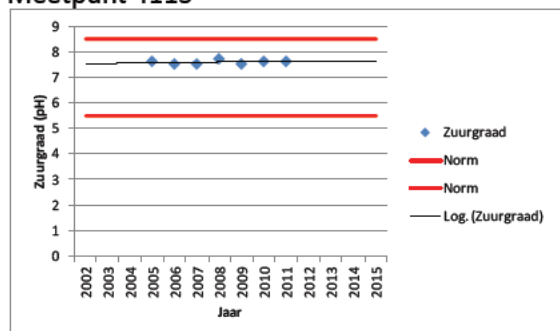
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

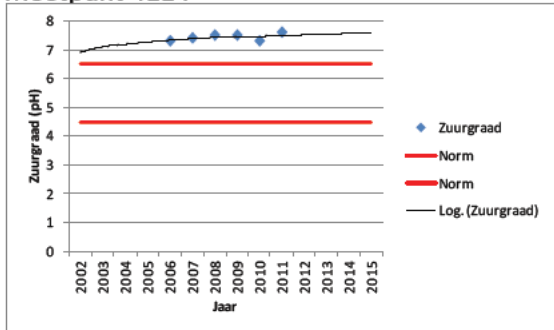


Meetpunt 4113

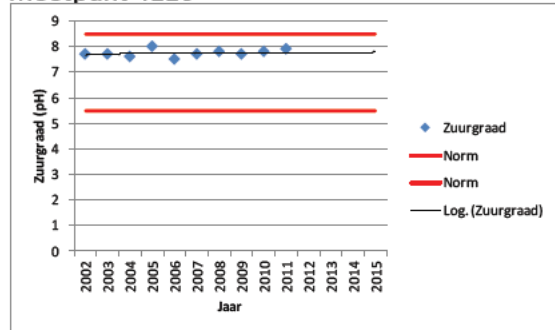


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurgraad vervolg

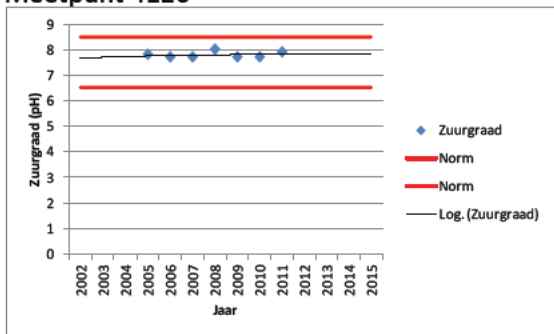
Meetpunt 4114



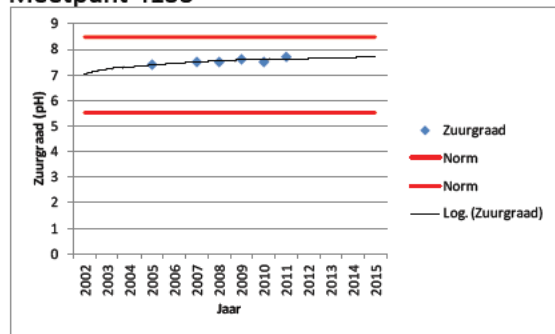
Meetpunt 4116



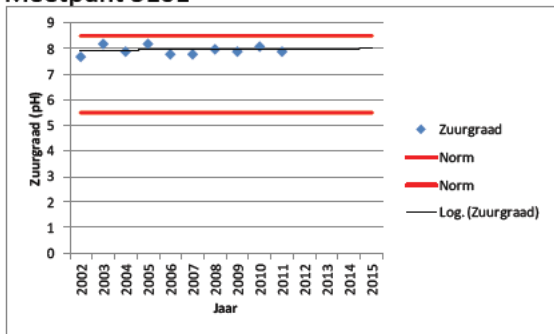
Meetpunt 4126



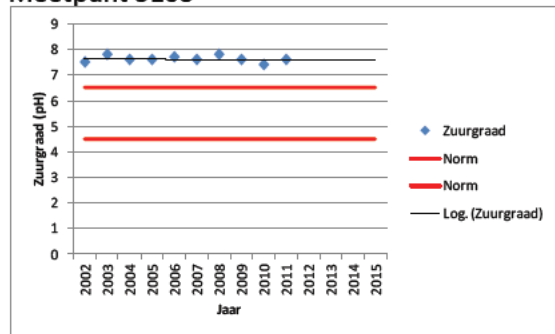
Meetpunt 4133



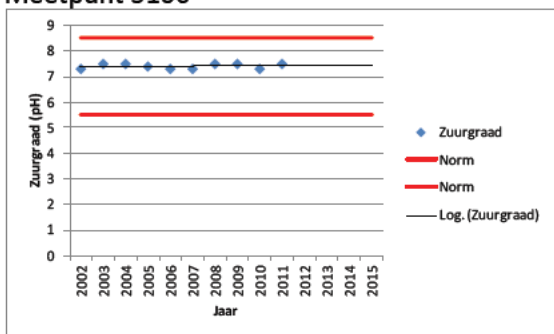
Meetpunt 5101



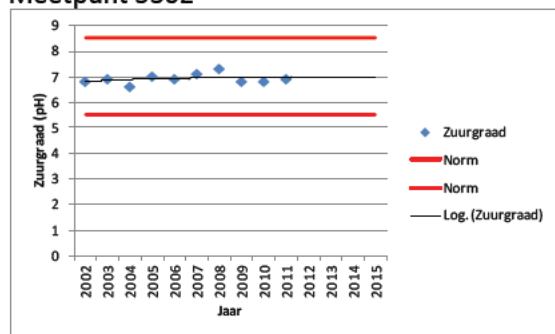
Meetpunt 5103



Meetpunt 5106

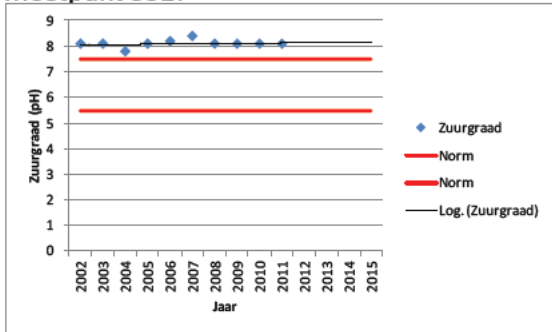


Meetpunt 5302

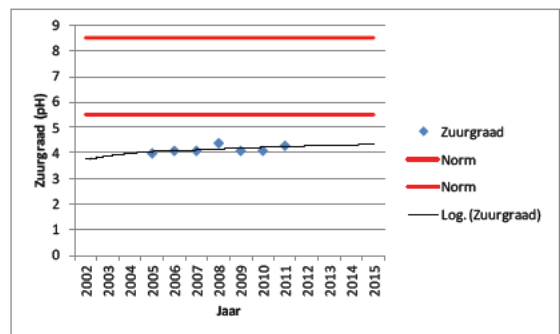
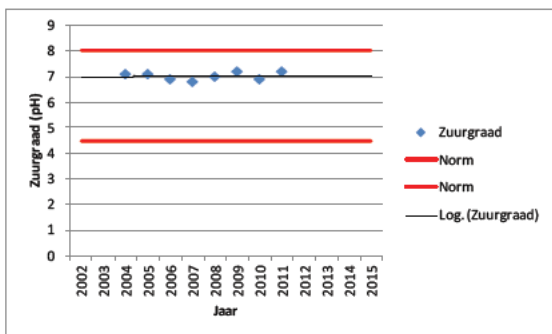
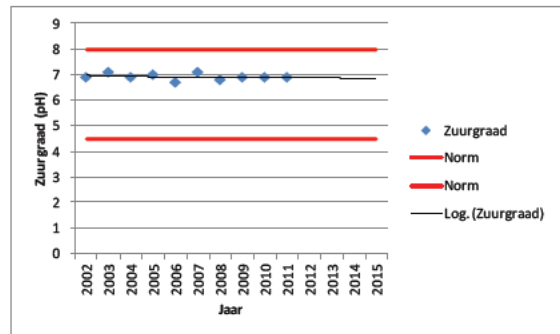
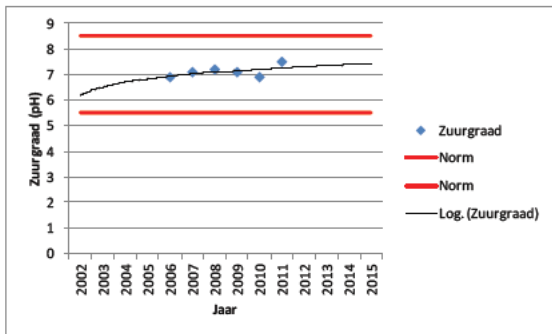
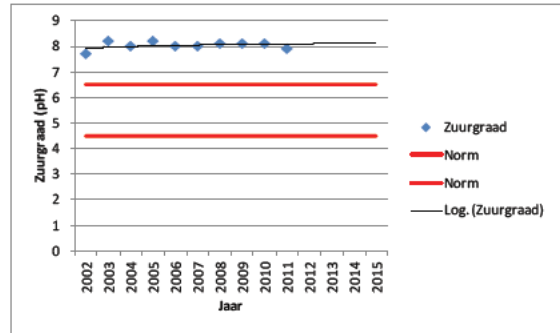
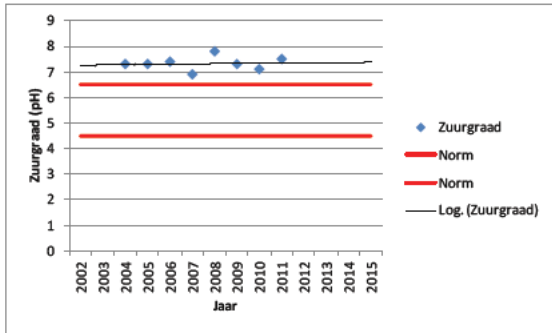
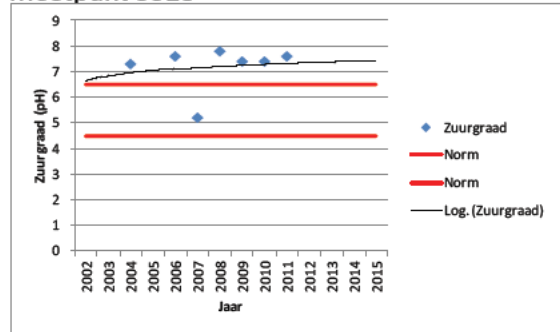


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurgraad vervolg

Meetpunt 5527

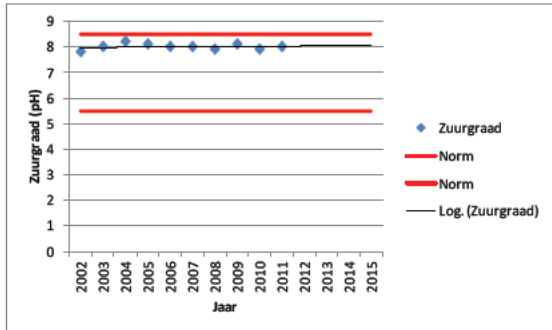


Meetpunt 5528

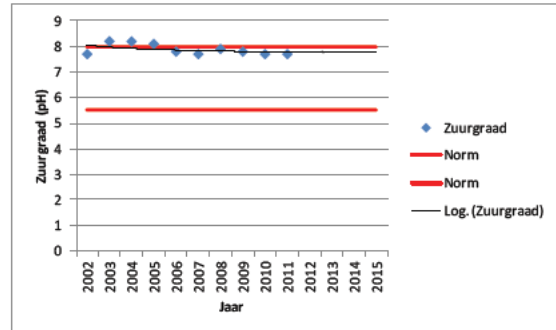


Fysisch chemisch; trendgrafieken Zuurgraad vervolg

Meetpunt 7304

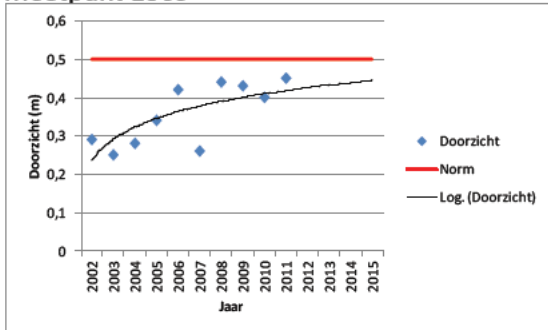


Meetpunt 7318



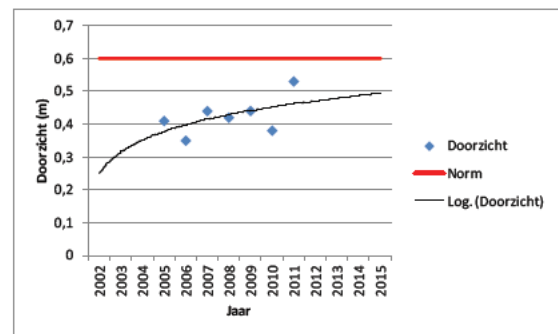
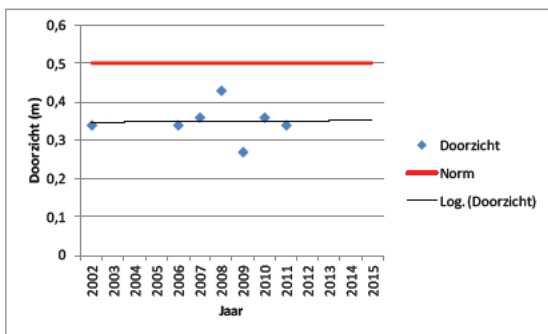
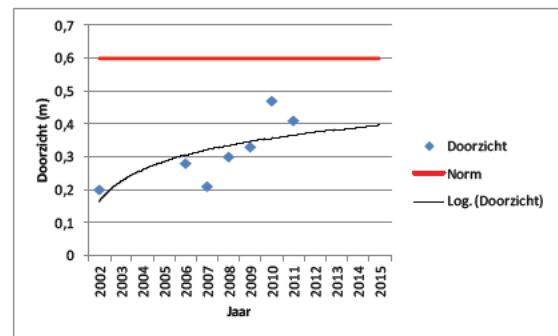
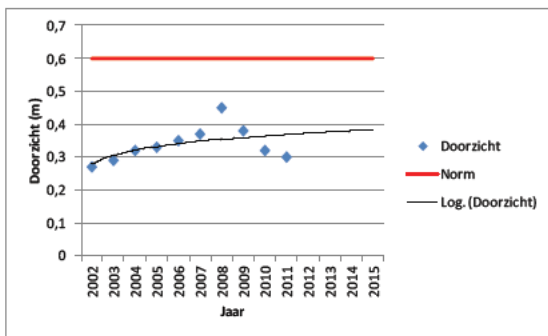
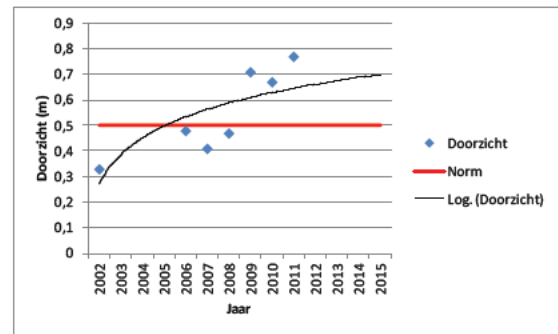
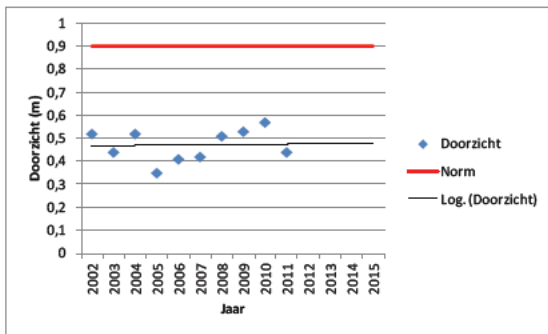
Fysisch chemisch; trendgrafieken Doorzicht

Meetpunt 1309



Meetpunt 2120

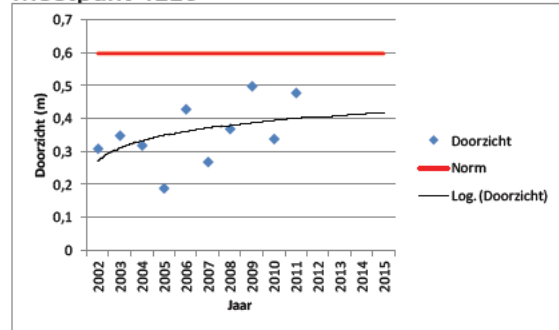
Meetpunt 3202



Fysisch chemisch; trendgrafieken Doorzicht vervolg

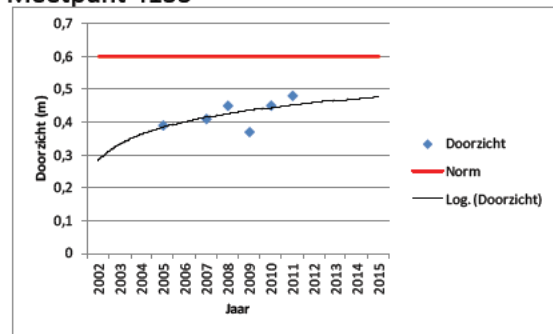
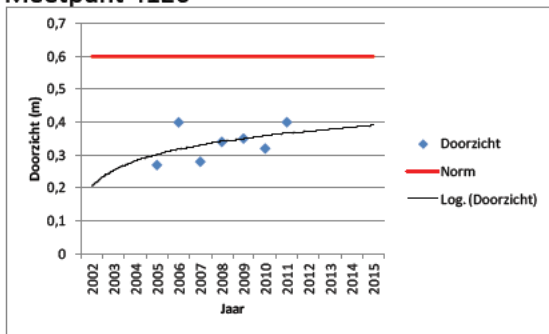
Meetpunt 4114

Meetpunt 4116



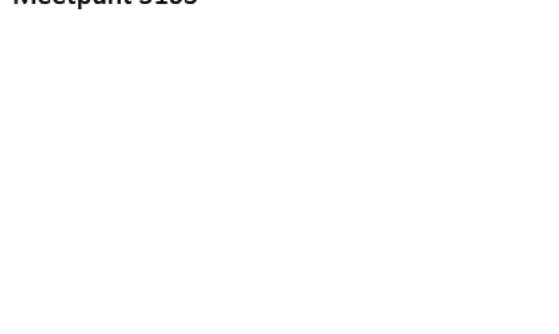
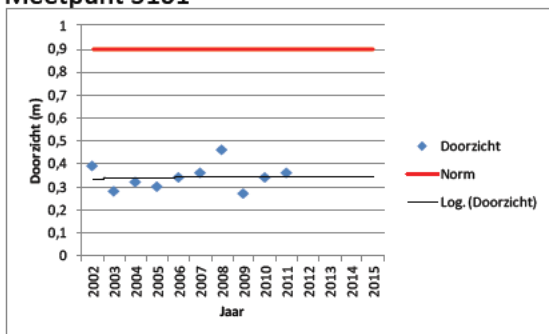
Meetpunt 4126

Meetpunt 4133



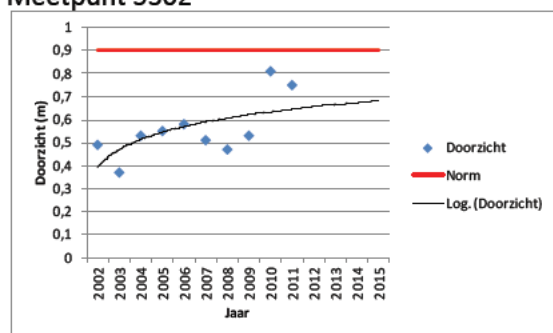
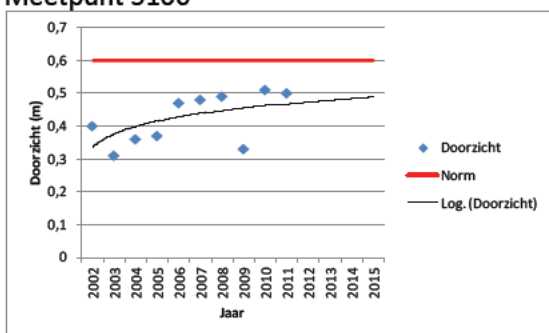
Meetpunt 5101

Meetpunt 5103



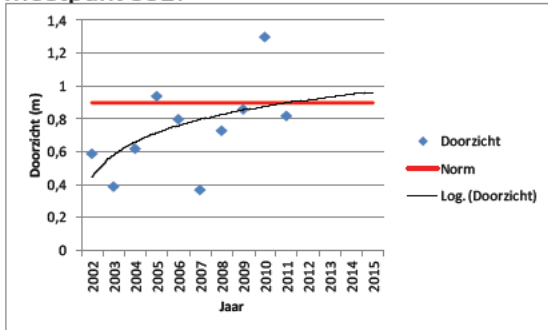
Meetpunt 5106

Meetpunt 5302



Fysisch chemisch; trendgrafieken Doorzicht vervolg

Meetpunt 5527

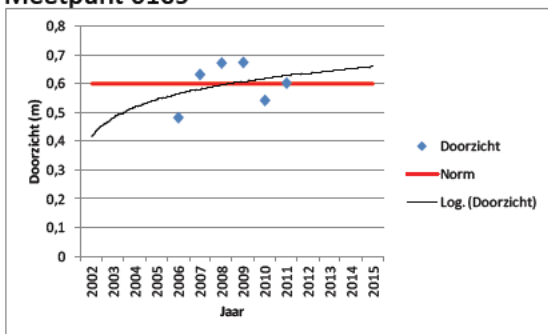


Meetpunt 5528

Meetpunt 5532

Meetpunt 5533

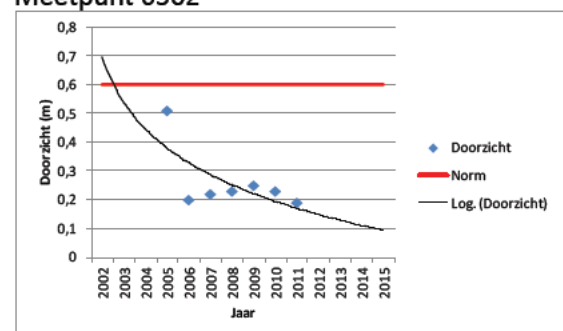
Meetpunt 6109



Meetpunt 6301

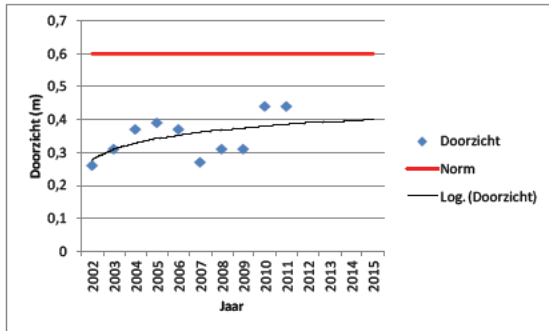
Meetpunt 6501

Meetpunt 6502

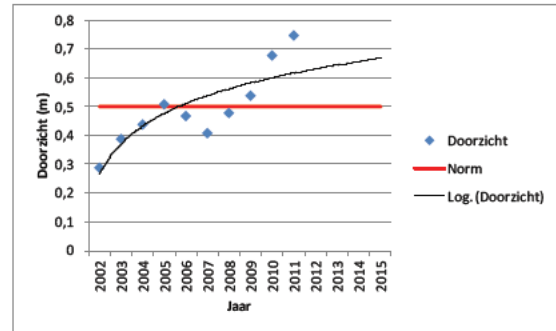


Fysisch chemisch; trendgrafieken Doorzicht vervolg

Meetpunt 7304



Meetpunt 7318

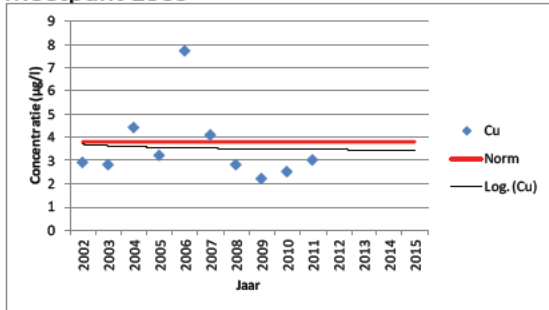




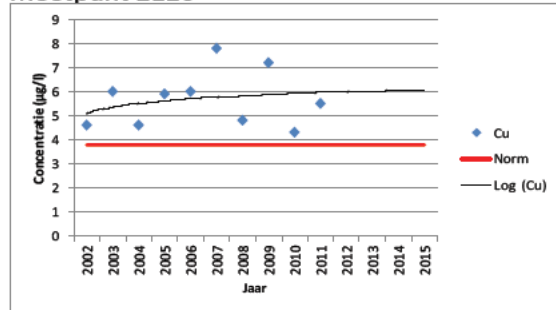
Bijlage 8. Trendgrafieken zware metalen; koper en zink

Chemisch; trendgrafieken Koper

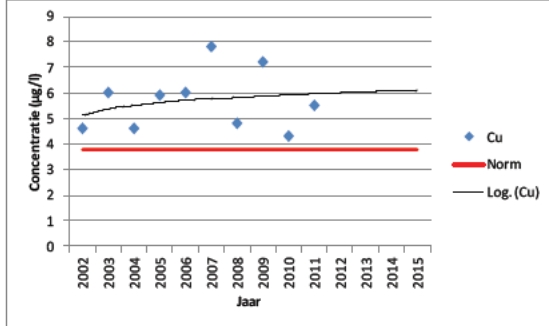
Meetpunt 1309



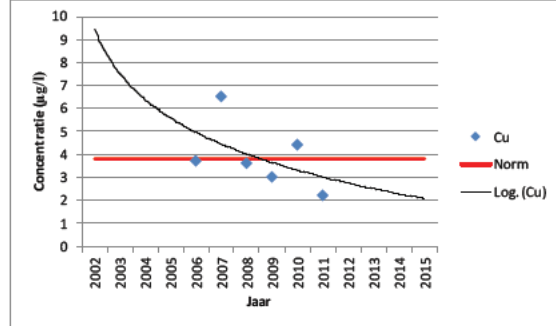
Meetpunt 2120



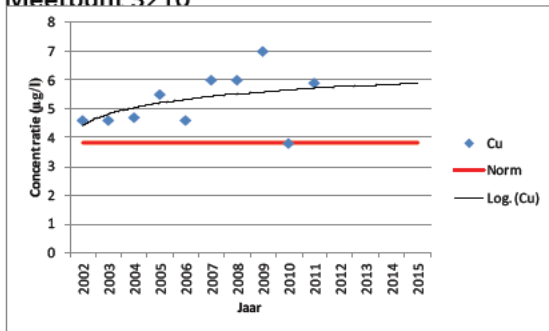
Meetpunt 3220



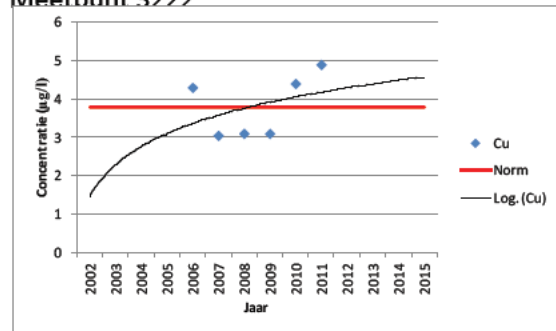
Meetpunt 3202



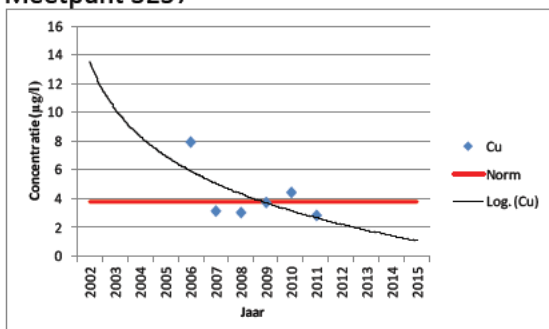
Meetpunt 3210



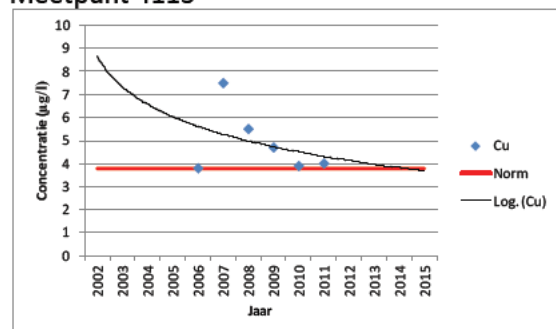
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

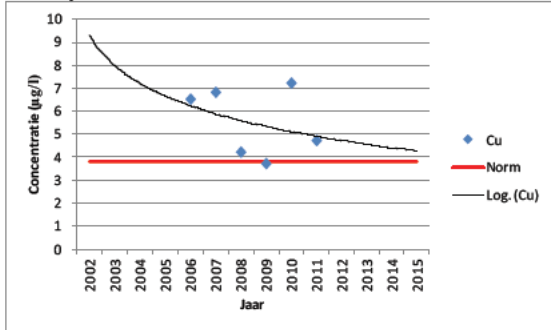


Meetpunt 4113

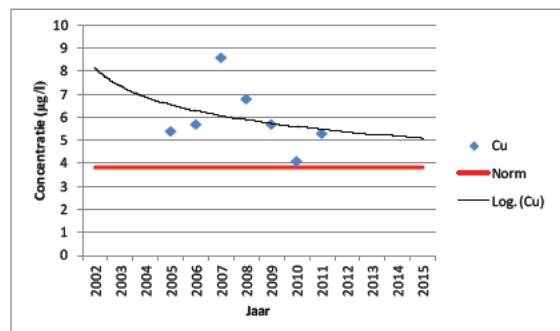
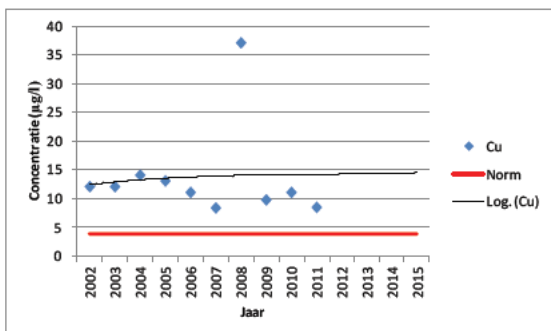
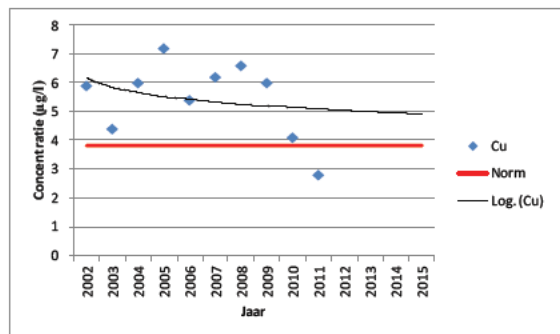
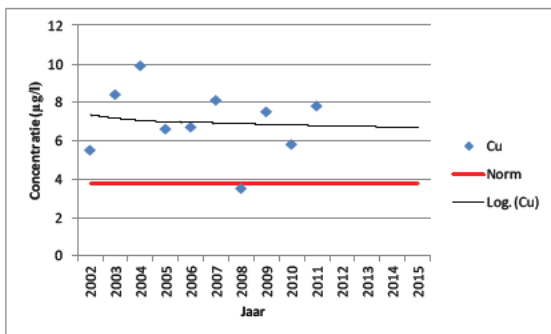
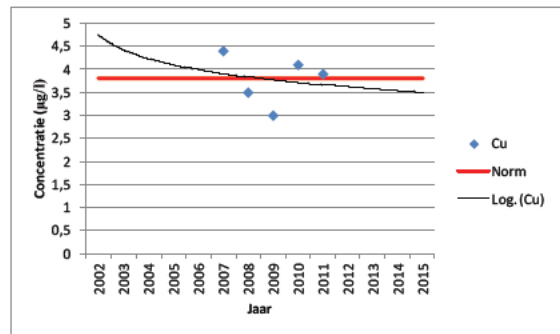
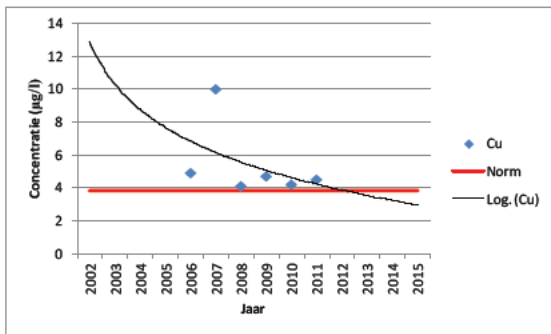
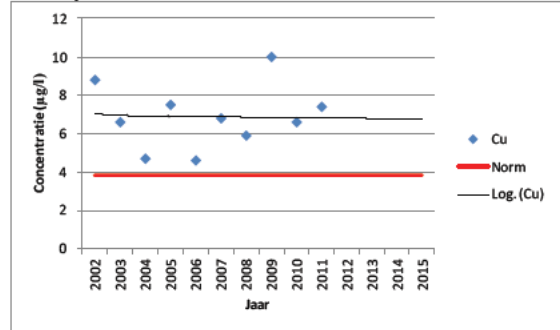


Chemisch; trendgrafieken Koper vervolg

Meetpunt 4114

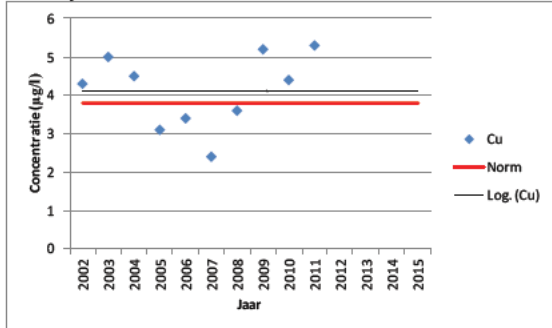


Meetpunt 4116

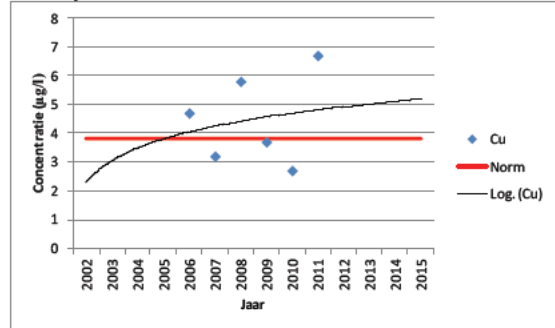


Chemisch; trendgrafieken Koper vervolg

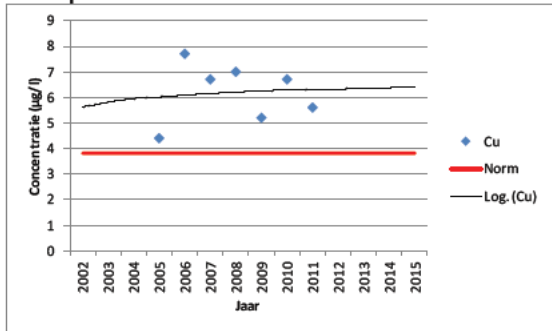
Meetpunt 5527



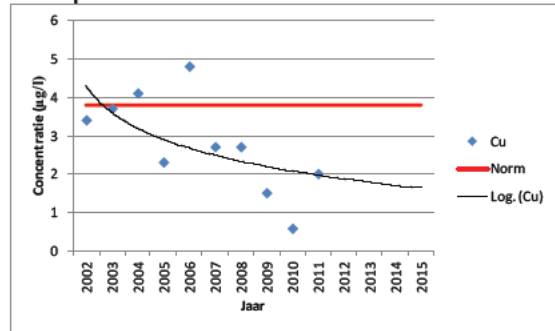
Meetpunt 5528



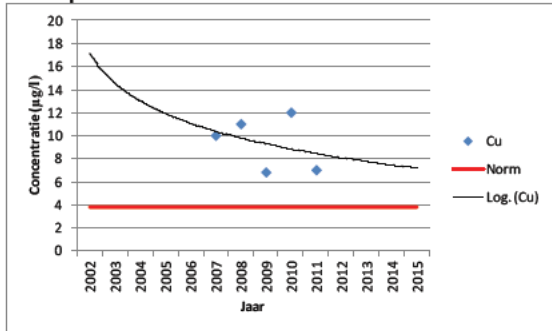
Meetpunt 5532



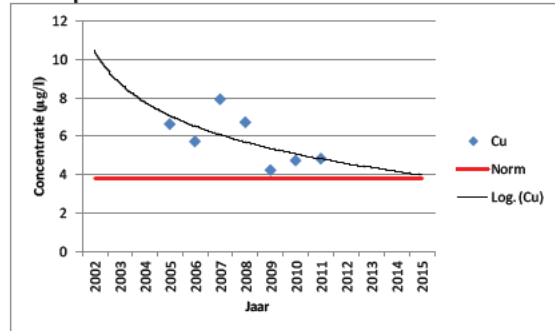
Meetpunt 5533



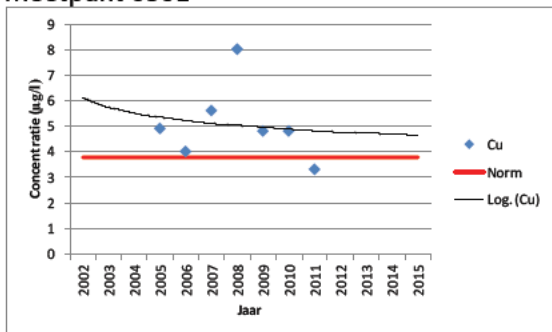
Meetpunt 6109



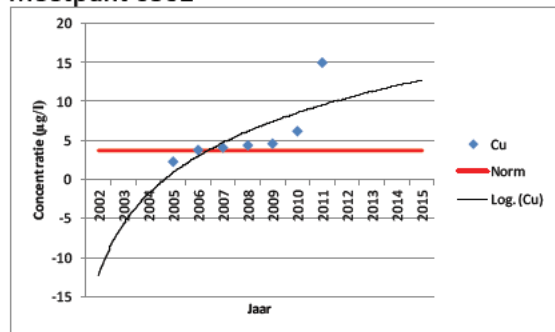
Meetpunt 6301



Meetpunt 6501

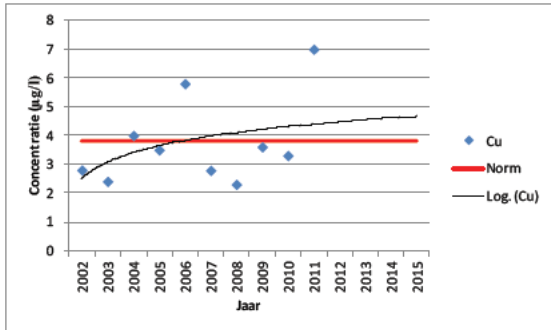


Meetpunt 6502

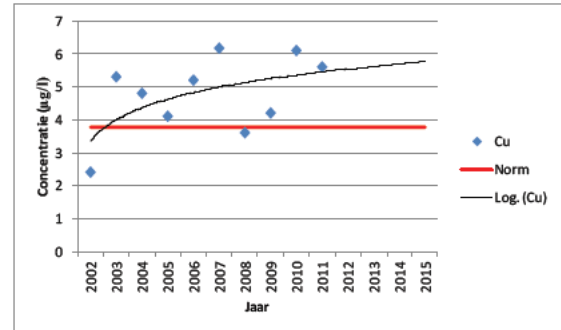


Chemisch; trendgrafieken Koper vervolg

Meetpunt 7304

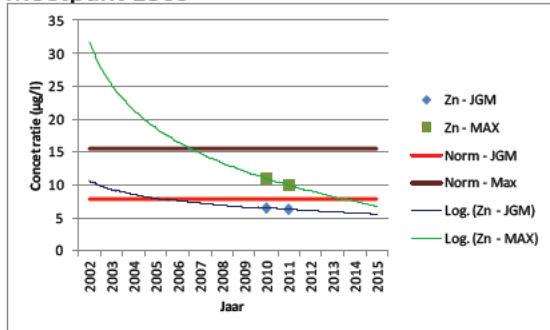


Meetpunt 7318

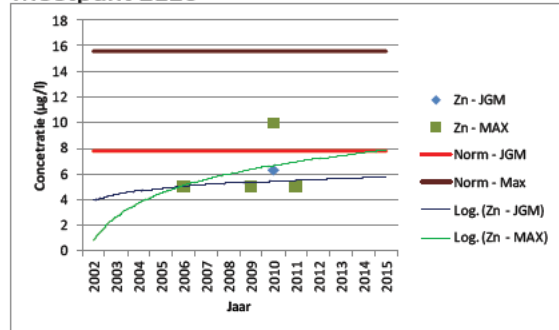


Chemisch; grafieken Zink

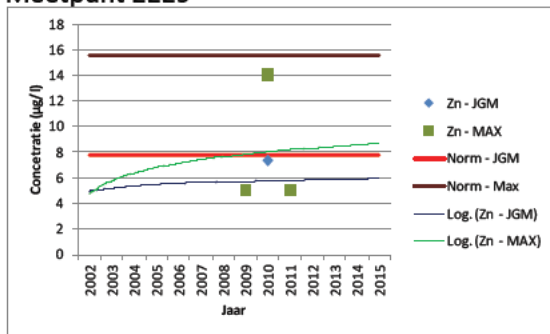
Meetpunt 1309



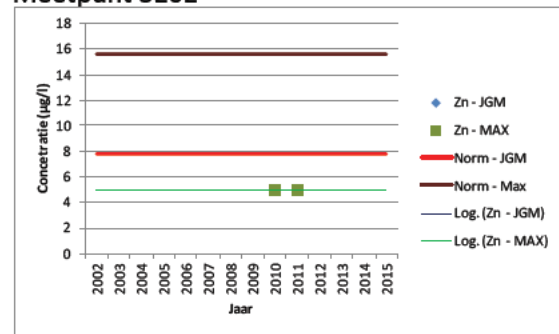
Meetpunt 2120



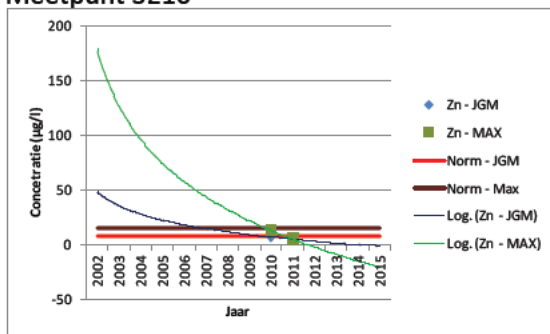
Meetpunt 2229



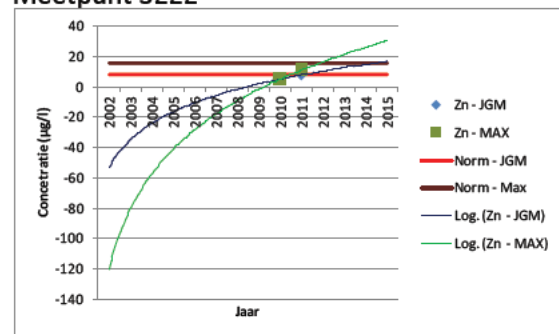
Meetpunt 3202



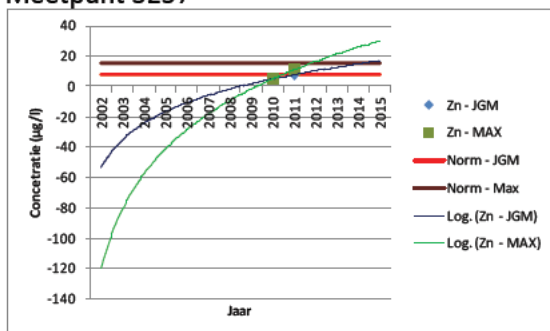
Meetpunt 3210



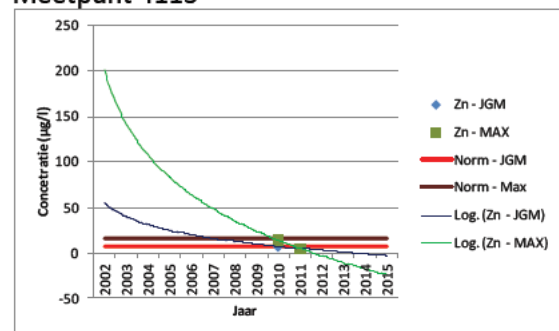
Meetpunt 3222



Meetpunt 3257

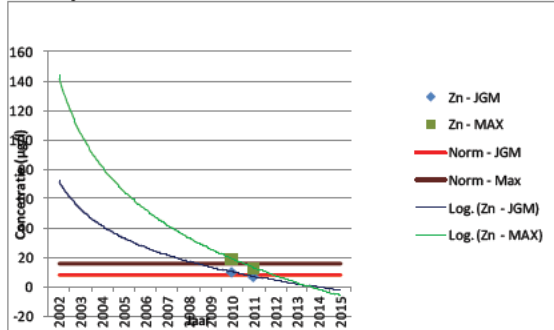


Meetpunt 4113

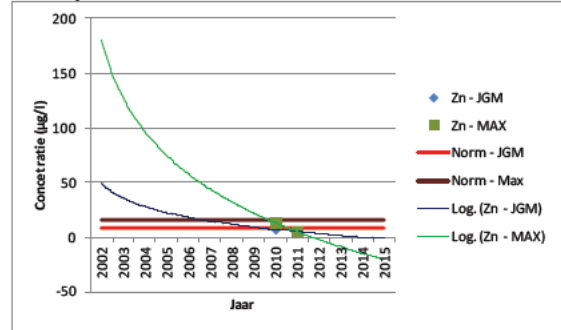


Chemisch; grafieken Zink vervolg

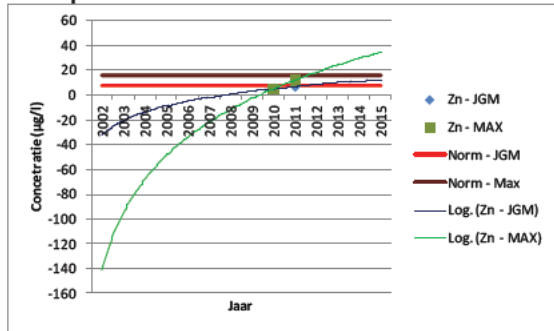
Meetpunt 4114



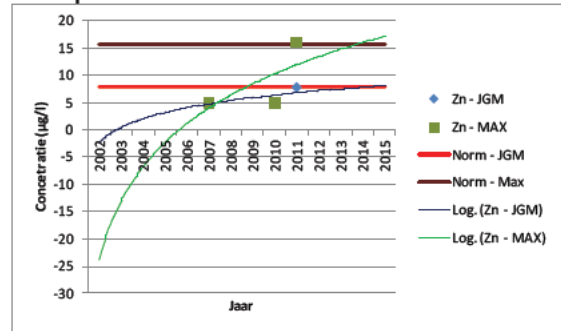
Meetpunt 4116



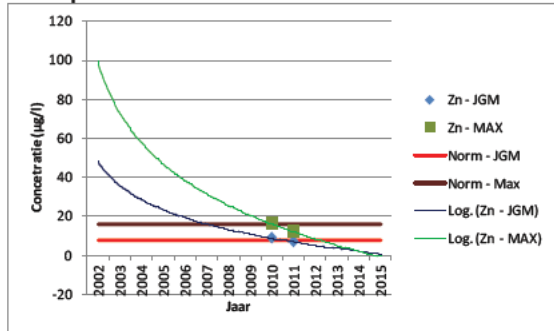
Meetpunt 4126



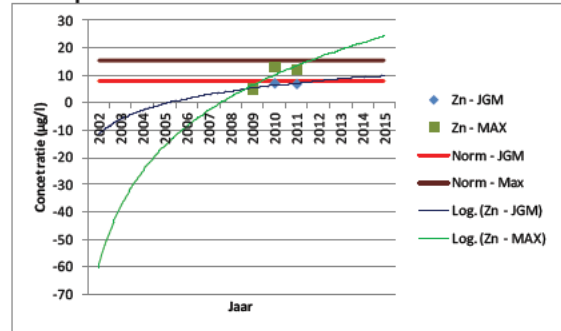
Meetpunt 4133



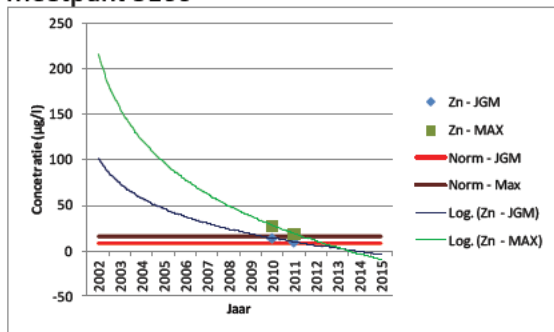
Meetpunt 5101



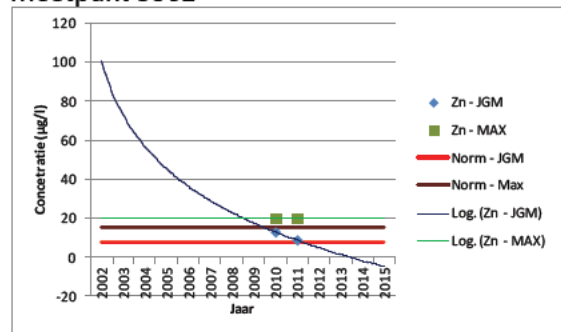
Meetpunt 5103



Meetpunt 5106

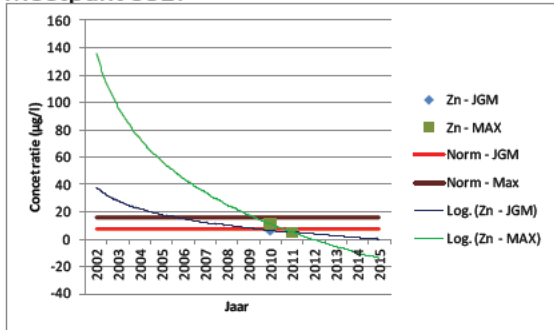


Meetpunt 5302

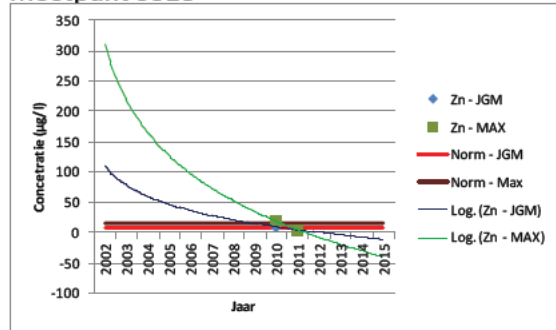


Chemisch; grafieken Zink vervolg

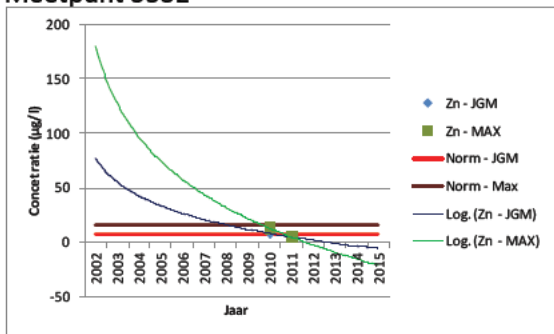
Meetpunt 5527



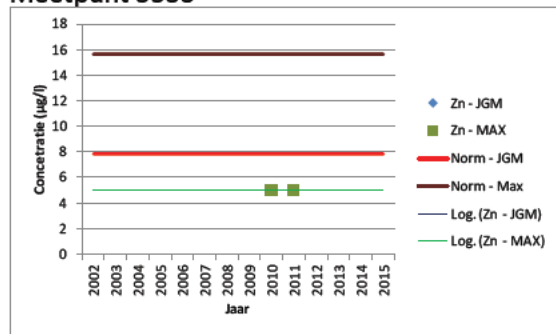
Meetpunt 5528



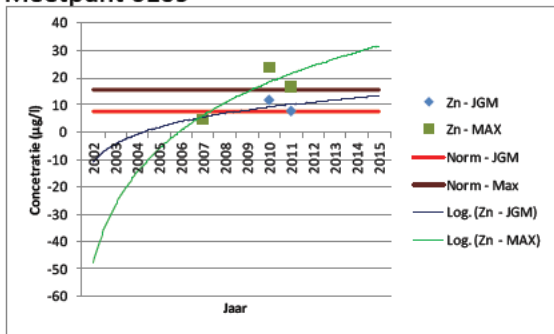
Meetpunt 5532



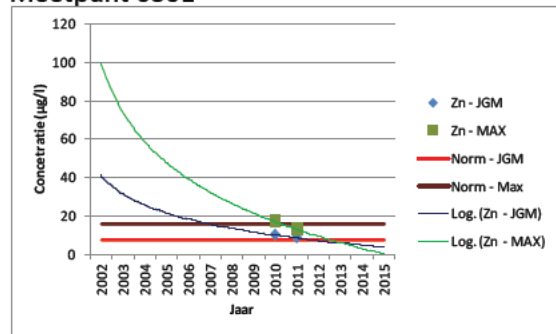
Meetpunt 5533



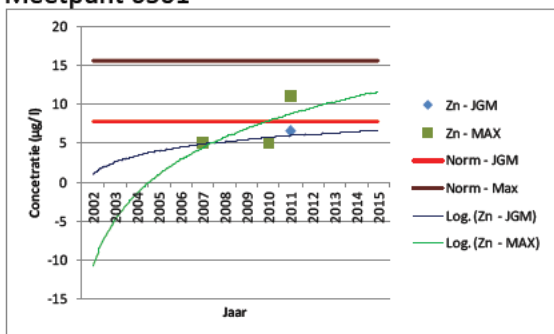
Meetpunt 6109



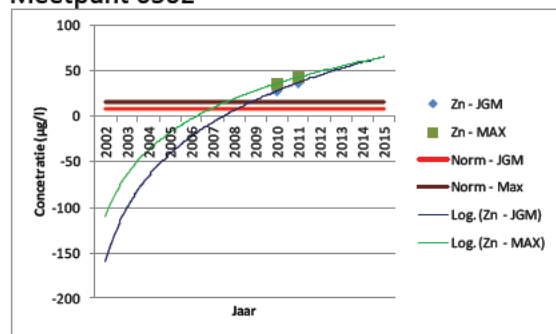
Meetpunt 6301



Meetpunt 6501

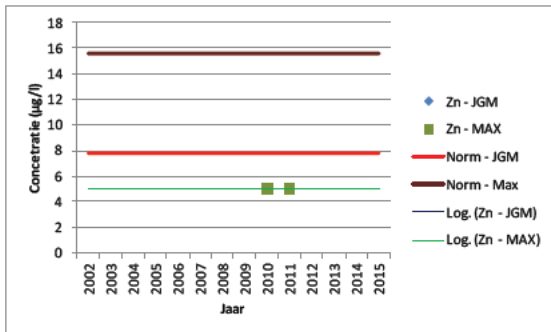


Meetpunt 6502

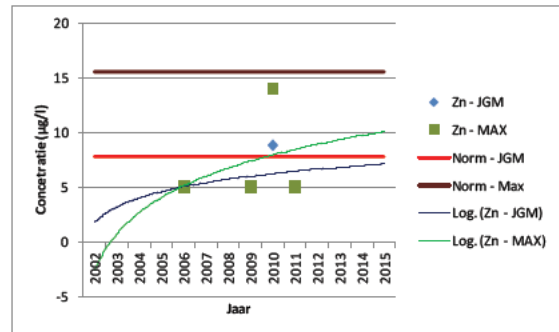


Chemisch; grafieken Zink vervolg

Meetpunt 7304



Meetpunt 7318





Bijlage 9. Toets tabel bestrijdingsmiddelen.



Tabel bestrijdingsmiddelen

stofnorm			meetpunt				
			1219	1220	1309	1312	1312
abmtne	0,001ug/l	JG MKN	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,018 ug/l	MAC MKN	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
actmpd	0,1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
AMPA	79,7 ug/l	MTR opgelost (niet wettelijk)	0,54	0,58	0,24	0,74	0,68
azoxsbn	0,056 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,04	0,04	0,05	0,14	0,18
bentzn	73 ug/l	JG MKN	0,05	0,06	0,07	0,08	0,04
	450 ug/l	MAC MKN	0,1	0,1	0,1	0,19	0,06
bittnl	0,31 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
bosclde	0,55 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,08	0,22
buprmt	3 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
C1oxfnzde	0,18 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
C2yetourum	0,005 ug/l	ad hoc MTR totaal	0,005	0,01	0,005	0,005	0,005
carbdzm	0,6 ug/l	JG MKN	0,01	0,015	0,01	0,01	0,01
	0,6 ug/l	MAC MKN	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01
Clidzn	27 ug/l	JG MKN	0,01	0,03	2,4	0,11	0,06
	190 ug/l	MAC MKN	0,02	0,04	7,1	0,36	0,13
CLtlnl	0,8 ug/l	MTR opgelost	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	0,8 ug/l	MTR totaal	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
cymOanl	1,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Daznn	0,037 ug/l	MTR totaal	0,01	0,01	0,005	0,01	0,01
Dcba	0,13 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,05	0,025	0,05
DClvs	0,0006 ug/l	JG MKN	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,0007 ug/l	MAC MKN	0,005	0,01	0,005	0,01	0,01
Dmtat	0,07 ug/l	JG MKN	0,04	0,03	0,025	0,05	0,06
	0,7 ug/l	MAC MKN	0,08	0,05	0,025	0,22	0,24
Dmtmf	1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,03	0,01	0,23	0,005	0,02
dmtn	0,0000031 ug/l	JG MKN	0,075	0,044	0,04	0,03	0,046
	0,00031 ug/l	MAC MKN	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
DmtnmdP	0,13 ug/l	JG MKN	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	1,6 ug/l	MAC MKN	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
dodmf	33 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,01	0,005	0,005	0,005
Durn	0,2 ug/l	JG MKN	ng	ng	0,005	ng	ng
	1,8 ug/l	MAC MKN	ng	ng	0,005	ng	ng
etfms	6,4 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,06	0,05	0,07	0,21	0,1
etpfs	geen norm						
etxzl	0,0004 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
fenhxAd	geen norm		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
fenppmf	0,22 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,005	0,02	0,02
fluopclde	geen norm						
flutnl	22 ug/l	MTR opgelost	0,005	0,03	0,03	0,06	0,07

stofnorm			meetpunt				
			1219	1220	1309	1312	1312
	22 ug/l	MTR totaal	0,005	0,03	0,03	0,06	0,07
glufsnt	geen norm						
glyfst	77 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,63	0,62	0,47	1,8	1,6
halOxfC1y	1,18 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
hextazx	0,025 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
imdcpd	0,067 ug/l	JG MKN	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	0,2 ug/l	MAC MKN	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
indxcb	0,0084 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
ipDon	0,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
iptrn	0,3 ug/l	Jg MKN	0,15	0,094	0,018	0,156	0,128
	1 ug/l	MAC MKN	0,59	0,37	0,09	1,1	0,99
kresOxmC1y	0,0015 ug/l	ad hoc MTR opgelost, indicatieve MKN	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
linrn	0,25 ug/l	MTR totaal, wettelijke MKN	0,01	0,01	0,06	0,83	0,06
lufnrn	0,0002 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
MCPA	1,4 ug/l	JG MKN	0,05	0,053	0,15	0,13	0,66
	15 ug/l	MAC MKN	0,08	0,14	0,33	0,31	0,16
MCPPP	geen norm						
metbzn	0,052 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,01	0,03	0,25	0,005
metlCl	0,2 ug/l	MTR MKN totaal	0,02	0,01	0,02	0,08	0,08
Mlnrn	0,15 ug/l	JG MKN	ng	ng	0,005	ng	ng
	0,15 ug/l	MAC MKN	ng	ng	0,005	ng	ng
mlxl	46 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,05	0,025	0,025	0,025
mmtn	nog opzoeken						
nic sfrn	1100 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
penccrn	geen norm						
pendmtln	0,3 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,02	0,01	0,005	0,01	0,12
pirmcb	0,09 ug/l	MTR MKN totaal	0,005	0,01	0,02	0,03	0,01
propcnzl	geen norm						
pymtzne	0,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
pyrcsbn	geen norm						
quizlfPC2y	geen norm						
spinsA	geen norm						
spinsd	0,024 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
spirmsfn	0,0005 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Talt	geen norm						
tebfprd	0,024 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
terC4yazn	geen norm						
thiacpd	0,025 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
thiamtxm	1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,005	0,005	0,005

stofnorm			meetpunt				
			1314	2120	3259	3260	3261
abmtne	0,001ug/l	JG MKN	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,018 ug/l	MAC MKN	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
actmpd	0,1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
AMPA	79,7 ug/l	MTR opgelost (niet wettelijk)	0,56	0,54	0,35	0,7	0,49
azoxsbn	0,056 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,03	0,005	0,005	0,005	0,005
bentzn	73 ug/l	JG MKN	0,03	0,03	0,13	0,03	0,15
	450 ug/l	MAC MKN	0,005	0,005	0,5	0,005	0,5
bittnl	0,31 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
bosclde	0,55 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,22	0,025	0,025	0,025	0,06
buprmt	3 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,005	0,005	0,005
C1oxfnzde	0,18 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
C2yetourum	0,005 ug/l	ad hoc MTR totaal	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005
carbdzm	0,6 ug/l	JG MKN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	0,6 ug/l	MAC MKN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Clidzn	27 ug/l	JG MKN	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01
	190 ug/l	MAC MKN	0,24	0,01	0,01	0,01	0,01
CLtlnl	0,8 ug/l	MTR opgelost	0,015	0,015	0,01	0,01	0,01
	0,8 ug/l	MTR totaal	0,015	0,015	0,01	0,01	0,01
cymOanl	1,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Daznn	0,037 ug/l	MTR totaal	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Dcba	0,13 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
DClvs	0,0006 ug/l	JG MKN	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,0007 ug/l	MAC MKN	0,01	0,005	0,01	0,005	0,01
Dmtat	0,07 ug/l	JG MKN	0,06	0,06	0,025	0,03	0,03
	0,7 ug/l	MAC MKN	0,06	0,07	0,025	0,06	0,07
Dmtmf	1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,06	0,005	0,005	0,005	0,005
dmtn	0,0000031 ug/l	JG MKN	0,04	0,0375	0,03	0,031	0,039
	0,00031 ug/l	MAC MKN	0,075	0,075	0,05	0,05	0,07
DmtnmdP	0,13 ug/l	JG MKN	0,015	0,015	0,028	0,015	0,046
	1,6 ug/l	MAC MKN	0,015	0,015	0,08	0,015	0,17
dodmf	33 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005
Durn	0,2 ug/l	JG MKN	ng	ng	ng	ng	ng
	1,8 ug/l	MAC MKN	ng	ng	ng	ng	ng
etfmst	6,4 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,11	0,025	0,025	0,025	0,025
etpfs	geen norm						
etxzl	0,0004 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
fenhxAd	geen norm		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
fenppmf	0,22 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
fluopclde	geen norm						
flutnl	22 ug/l	MTR opgelost	0,21	0,005	0,005	0,005	0,005
	22 ug/l	MTR totaal	0,21	0,005	0,005	0,005	0,005



stofnorm			meetpunt				
			1314	2120	3259	3260	3261
glufsnt	geen norm						
glyfst	77 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,64	0,55	0,11	1,6	0,15
halOxfC1y	1,18 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
hextazx	0,025 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
imdcpd	0,067 ug/l	JG MKN	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	0,2 ug/l	MAC MKN	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
indxb	0,0084 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
ipDon	0,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
iptrn	0,3 ug/l	Jg MKN	0,104	0,044	0,005	0,005	0,005
	1 ug/l	MAC MKN	0,29	0,16	0,005	0,005	0,005
kresOxmC1y	0,0015 ug/l	ad hoc MTR opgelost, indicatieve MKN	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
linrn	0,25 ug/l	MTR totaal, wettelijke MKN	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
lufnrn	0,0002 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
MCPA	1,4 ug/l	JG MKN	0,15	0,05	0,03	0,079	0,04
	15 ug/l	MAC MKN	1,1	0,08	0,05	0,24	0,1
MCPD	geen norm						
metbnz	0,052 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,0025	0,005	0,005	0,005
metlCl	0,2 ug/l	MTR MKN totaal	0,01	0,02	0,005	0,005	0,005
Mlnrn	0,15 ug/l	JG MKN	ng	ng	ng	ng	ng
	0,15 ug/l	MAC MKN	ng	ng	ng	ng	ng
mlxl	46 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,05	0,025	0,025	0,025	0,025
mmtn	nog opzoeken						
nicfrn	1100 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
penccrn	geen norm						
pendmtln	0,3 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005
pirnmb	0,09 ug/l	MTR MKN totaal	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005
propcnzl	geen norm						
pymtzn	0,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
pyrcsbn	geen norm						
quizlfPC2y	geen norm						
spinsA	geen norm						
spinsd	0,024 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
spirmsfn	0,0005 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Talt	geen norm						
tebfprd	0,024 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
terC4yazn	geen norm						
thiacpd	0,025 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
thiamtxm	1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005



stofnorm			meetpunt			
			6501	6504	6505	6506
abmtne	0,001ug/l	JG MKN	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,018 ug/l	MAC MKN	0,005	0,005	0,005	0,005
actmpd	0,1 ug/l	ad hoc MTR	0,005	0,005	0,005	0,005
AMPA	79,7 ug/l	MTR opgelost (niet wet- telijk)	0,0025	0,25	0,48	0,15
azoxsbn	0,056 ug/l	ad hoc MTR	0,005	0,02	0,03	0,01
bentzn	73 ug/l	JG MKN	0,03	0,04	0,04	0,03
	450 ug/l	MAC MKN	0,005	0,1	0,09	0,07
bittnl	0,31 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,035	0,035	0,035	0,035
bosclde	0,55 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,12	0,14	0,13
buprmt	3 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01
C1oxfnzde	0,18 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005
C2yetourum	0,005 ug/l	ad hoc MTR totaal	0,005	0,01	0,01	0,01
carbdzm	0,6 ug/l	JG MKN	0,01	0,02	0,08	0,01
	0,6 ug/l	MAC MKN	0,01	0,04	0,57	0,02
Clidzn	27 ug/l	JG MKN	0,01	0,03	0,04	0,03
	190 ug/l	MAC MKN	0,01	0,1	0,18	0,1
CLtlnl	0,8 ug/l	MTR opgelost	0,015	0,015	0,015	0,015
	0,8 ug/l	MTR totaal	0,015	0,015	0,015	0,015
cymOanl	1,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025
Daznn	0,037 ug/l	MTR totaal	0,01	0,01	0,01	0,01
Dcba	0,13 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,05	0,025
DClvs	0,0006 ug/l	JG MKN	0,005	0,005	0,005	0,005
	0,0007 ug/l	MAC MKN	0,005	0,01	0,01	0,01
Dmtat	0,07 ug/l	JG MKN	0,025	0,1	0,14	0,05
	0,7 ug/l	MAC MKN	0,025	0,66	0,77	0,21
Dmtmf	1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005
dmtn	0,0000031 ug/l	JG MKN	0,05	0,042	0,042	0,042
	0,00031 ug/l	MAC MKN	0,08	0,075	0,075	0,075
DmtnmdP	0,13 ug/l	JG MKN	0,026	0,026	0,03	0,0194
	1,6 ug/l	MAC MKN	0,06	0,07	0,1	0,04
dodmf	33 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,02	0,01	0,01
Durn	0,2 ug/l	JG MKN	ng	ng	ng	ng
	1,8 ug/l	MAC MKN	ng	ng	ng	ng
etfmst	6,4 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,09	0,07	0,08
etpfs	geen norm					
etxzl	0,0004 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005
fenhxAd	geen norm		0,01	0,01	0,01	0,01
fenppmf	0,22 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,02	0,01	0,03
fluopclde	geen norm					
flutnl	22 ug/l	MTR opgelost	14	0,44	0,86	0,27
	22 ug/l	MTR totaal	14	0,44	0,86	0,27



glufsnt	geen norm					
glyfst	77 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,06	0,63	0,68	1,3
halOxfC1y	1,18 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025
hextazx	0,025 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01
imdcpd	0,067 ug/l	JG MKN	0,025	0,025	0,025	0,025
	0,2 ug/l	MAC MKN	0,025	0,025	0,025	0,025
indxb	0,0084 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025
ipDon	0,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,025	0,025	0,025
iptrn	0,3 ug/l	Jg MKN	0,005	0,005	0,005	0,005
	1 ug/l	MAC MKN	0,005	0,005	0,005	0,005
kresOxmC1y	0,0015 ug/l	ad hoc MTR opgelost, indicatieve MKN	0,025	0,025	0,025	0,025
linrn	0,25 ug/l	MTR totaal, wettelijke MKN	0,01	0,14	0,13	0,06
lufnrn	0,0002 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005
MCPA	1,4 ug/l	JG MKN	0,034	0,38	0,2	0,073
	15 ug/l	MAC MKN	0,06	2,8	1,2	0,33
MCPP	geen norm					
metbnz	0,052 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,05	0,04	0,02
metlCl	0,2 ug/l	MTR MKN totaal	0,06	0,12	0,18	0,29
MIrn	0,15 ug/l	JG MKN	ng	ng	ng	ng
	0,15 ug/l	MAC MKN	ng	ng	ng	ng
mlxl	46 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,025	0,05	0,05	0,05
mmtn	nog opzoeken					
nicfrn	1100 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,02	0,02	0,02	0,02
penccrn	geen norm					
pendmtln	0,3 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,01	0,01	0,02
pirmcb	0,09 ug/l	MTR MKN totaal	0,005	0,01	0,01	0,01
propcnzl	geen norm					
pymtzne	0,5 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,015	0,015	0,015	0,03
pyrcsbn	geen norm					
quizlfPC2y	geen norm					
spinsA	geen norm					
spinsd	0,024 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,01	0,005	0,005
spirmsfn	0,0005 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01
Talt	geen norm					
tebfprd	0,024 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,005	0,005	0,005
terC4yazn	geen norm					
thiacpd	0,025 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,01	0,01	0,01	0,01
thiamtxm	1 ug/l	ad hoc MTR opgelost	0,005	0,02	0,05	0,09

Colofon

Tekst

████████████████████, Arcadis

██████████, Arcadis

Revisies:

████████████████████, Waterschap Noorderzijlvest

██████████, Waterschap Noorderzijlvest

Vormgeving

████████████████████ Waterschap Noorderzijlvest





