Waterkwaliteitsrapportage 2011

Rijkswaterstaat Oost-Nederland

19 oktober 2012
Definitief rapport
9W8228

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.
WATER

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 73 687 41 11 Telefoon
+31 73 612 07 76 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Waterkwaliteitsrapportage 2011
Verkorte documenttitel	Waterkwaliteitsrapportage 2011
Status	Definitief rapport
Datum	19 oktober 2012
Projectnaam	Waterkwaliteitsrapportage DON 2010-2012
Projectnummer	9W8228
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
Referentie	9W8228/R00004/902795/AH/DenB
Foto	*IJssel (bron: https://beeldbank.rws.nl, Rijkswaterstaat, Ruimte voor de Rivier/Ruben Smit)*

Auteur(s)	ir. F.C.J. van Herpen
Collegiale toets	ir. A.H.H.M. Schomaker
Datum/paraaf	19-10-12 .....
Vrijgegeven door	ir. A.P. van den Berg
Datum/paraaf	19-10-12 .....

SAMENVATTING

Rijkswaterstaat Oost-Nederland (RWS ON) is als waterbeheerder verantwoordelijk voor de waterkwaliteit van de Rijkswateren in haar beheergebied. De waterkwaliteit van deze waterlichamen wordt gemeten en getoetst in relatie tot de functies zoals vastgelegd in het Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren (BPRW). In deze rapportage wordt een inzicht gegeven in de waterkwaliteit in 2011.

De concentraties zijn hierbij afgezet tegen de geldende normen. De stoffen zijn afhankelijk van hun mate van overschrijding van normen ingedeeld in probleemstoffen en aandachtstoffen. Probleemstoffen zijn stoffen die KRW-normen overschrijden. Aandachtstoffen zijn stoffen waarbij normoverschrijding wordt veroorzaakt doordat de rapportagegrens boven de norm ligt. Daarnaast zijn stoffen die oude normen voor zwevend stof (NW4) overschrijden opgenomen als aandachtstoffen. Voor een groep speciale stoffen is vervolgens gekeken naar de trend van de afgelopen jaren. Hierbij is onderscheid gemaakt in stoffen in het oppervlaktewater en stoffen gemeten aan zwevend stof.

Er is binnen deze rapportage getoetst aan twee soorten normen, namelijk:

1. De Kader Richtlijn Water (KRW) normen (prioritaire stoffen, KRW fysisch chemisch: Ecologisch relevante stoffen en Stroomgebiedrelevante stoffen).
2. Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) normen (zwevende stof).

In de bijlagen zijn alle toetsgegevens en alle statistische kentallen opgenomen, zij kunnen geraadpleegd worden voor studies waarbij waterkwaliteitsgegevens noodzakelijk zijn.

In totaal zijn 144 parameters getoetst voor oppervlaktewater, waarvan er voor 30 parameters niet aan de normen wordt voldaan. Voor zwevend stof zijn 44 parameters getoetst waarbij er voor 33 parameters overschrijdingen zijn geconstateerd. Wanneer gekeken wordt naar de verschillende normensets (prioritaire stoffen, overige relevante stoffen, KRW fysisch chemisch en NW4 zwevend stof) dan blijkt dat op bijna alle meetlocaties de verschillende normen meerdere keren overschreden worden.

Voor een aantal stoffen (opgelost en zwevend stof) is een trendanalyse uitgevoerd vanaf 2007. De trend voor de prioritaire stof som benzo(g, h, i)peryleen en indeno(1, 2, 3-c, d)pyreen is wisselend met lichte stijgingen en dalingen. Alle meetwaarden liggen nog boven de norm. De metalen selenium en beryllium laten over het algemeen een stijging zien ten opzichte van 2010. Wat betreft nutriënten is een daling zichtbaar met uitzondering van stikstof in Lobith. Voor zwevend stof is bij antraceen, beryllium en PCB's in het algemeen sprake van stijging ten opzichte van 2010. Benzo(a)antraceen blijkt gelijk of laat lichte daling zien, met uitzondering van Kampen waar een stijging is vastgesteld. Hexachloorbenzeen geeft wisselend beeld met stijgingen en dalingen.

Wanneer gekeken wordt naar de vrachten van de stoffen op beneden- en bovenstroomse meetlocaties dan blijken de verschillen daarin in dezelfde ordegrootte te liggen als de debietverschillen. Som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen vormt hierop een uitzondering. In 2010 was de vracht benedenstrooms lager dan wat op basis van debiet verwacht mag worden; in 2011 was alleen in de Nederrijn juist een lager aandeel gevonden. Vergelijking van referentiepunt Genemuiden met Vechterweerd laat zien dat de bijdrage van de Vecht aan vracht voor kobalt en beryllium lager is dan verwacht mag worden op basis van debiet.

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	Waarom toetsen?	1
	1.2	Meetlocaties Rijkswaterstaat Oost-Nederland	1
	1.3	Metingen 2011	3
	1.4	Leeswijzer	4
2	TOETSINGSMETHODIEK		5
	2.1	Inleiding	5
	2.2	Normen	5
	2.2.1	Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	5
	2.2.2	Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw)	6
	2.2.3	2de lijnstoetsing	6
	2.2.4	4de Nota Waterhuishouding (NW4)	7
	2.3	Rapportagegrens	7
3	WATERKWALITEIT 2011 GETOETST		8
	3.1	Inleiding	8
	3.2	Waterlichaam Bovenrijn - Waal	10
	3.3	Waterlichaam Boven Merwede	12
	3.4	Waterlichaam Nederrijn - Lek	14
	3.5	Waterlichaam IJssel	16
	3.6	Waterlichaam Twentekanalen	18
	3.7	Waterlichaam Zwarte Water	23
	3.8	Algemeen beeld Rijkswateren in beheer RWS ON	25
4	WATERKWALITEIT 2011 IN PERSPECTIEF		26
	4.1	Inleiding	26
	4.2	Selectie stoffen ten behoeve van trendanalyse	27
	4.3	Trends oppervlaktewater	27
	4.4	Trends herverontreiniging waterbodem: zwevend stof	32
	4.5	Interne belasting	36
5	CONCLUSIES		38
	5.1	Conclusies over 2011	38
	5.2	Conclusies per waterlichaam over de laatste zes jaar	39
	5.3	Aanbevelingen	41

BIJLAGEN

1. Afkortingen
2. Literatuurlijst
3. Meetlocaties
4. Normen
5. Stroomgebiedrelevante stoffen
6. Tabel met statistische kentallen
7. KRW toetsresultaten 2011
8. Uitwerking 2de-lijnsbeoordeling
9. Berekening stofvrachten debieten

1 INLEIDING

1.1 Waarom toetsen?

Rijkswaterstaat Oost-Nederland (RWS ON) is als beheerder onder meer verantwoordelijk voor de waterkwaliteit van de Rijkswateren in haar beheergebied. De waterkwaliteit van deze waterlichamen wordt gemeten en getoetst in relatie tot de functies zoals vastgelegd in het Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren (BPRW).

Het doel van het monitoren is enerzijds om de toestand en trends te volgen en anderzijds om het gevoerde waterbeleid te evalueren. Daarnaast hebben waterbeheerders een meet- en rapportageverplichting voortkomend uit bestuurlijke afspraken en nationale en Europese beleidskaders. Tevens bestaat er een informatiebehoefte van andere partijen zoals waterschappen voor waterkwaliteitsgegevens in het beheergebied van RWS ON.

In dit rapport wordt alleen de chemische en fysisch-chemische toetsing beschreven van de meetgegevens van 2011 van de meetlocaties in het beheergebied van RWS ON. Dit betreft naast de MWTL- locaties[1] (Monitoring Waterstaatkundige Toestand Des Lands[1]) nog een aantal aanvullende meetlocaties (zie paragraaf 1.2). De ecologische toetsing van de Rijkswateren in 2011 wordt beschreven in aparte landelijke rapportages. Ook de beschrijving van de toestand van de zwemwateren in het beheergebied van RWS ON in 2011 is niet opgenomen in deze rapportage. Dit is in een apart rapport beschreven.

Doelstelling van deze waterkwaliteitsrapportage is:

1. Het verkrijgen van inzicht in en rapportage over de waterkwaliteit van de waterlichamen van RWS ON in 2011 ten opzichte van de geldende normen en gerelateerd aan de functie van het waterlichaam.
2. Het beschikbaar stellen van statistische kentallen van de waterkwaliteit in 2011.
3. Het in kwalitatieve zin nagaan of de waterkwaliteit in 2011 past in de trends van de afgelopen zes jaren.
4. Een globaal inzicht verschaffen in de bijdrage van binnenlandse bronnen door een vergelijking van boven- en benedenstroomse meetpunten.

1.2 Meetlocaties Rijkswaterstaat Oost-Nederland

De oppervlaktewateren in Europa zijn ingedeeld in stroomgebieden. Nederland is onderdeel van vier stroomgebieden: Rijn, Maas, Schelde en Eems. Het beheergebied van RWS ON ligt in het stroomgebied Rijn en bestaat uit zeven waterlichamen of delen van waterlichamen: zie tabel 1.1. Dit zijn de waterlichamen Nederrijn-Lek, Getijde-Lek, Bovenrijn-Waal en Boven Merwede (gelegen in deelstroomgebied Rijn-West) en de waterlichamen IJssel, Twentekanalen, Vecht - Zwarte Water (gelegen in deelstroomgebied Rijn-Oost).

[1] Meetpunten van Rijkswaterstaat om een landelijk beeld van de waterkwaliteit en ecologie te verkrijgen.

In de zeven genoemde waterlichamen bevinden zich negen meetlocaties voor de waterkwaliteit. In tabel 1.1 zijn deze meetlocaties met hun xy-coördinaten per waterlichaam vermeld. Tevens staan in deze tabel het watertype van het waterlichaam volgens de KRW, de volledige naam van de meetlocatie, de code van de meetlocatie en de ligging langs de rivier (in rivier km). In tabel 1.1 zijn tevens twee meetlocaties (Bimmen en Vechterweerd) opgenomen die in het beheergebied van respectievelijk Duitsland en waterschap Groot-Salland zijn gelegen. De gegevens van deze locaties zijn gebruikt voor de vergelijking van de waterkwaliteit op boven- en benedenstroomse locaties om een indruk te krijgen van interne belasting.

Een grafische weergave van de meetlocaties is weergegeven in figuur 1. In bijlage 3 zijn detailkaarten van de elf meetlocaties gegeven.

Tabel 1.1: Meetlocaties in beheergebied RWS ON en Referentiepunten[5]

Waterlichaam	Water-type [3]	Naam meetlocatie	x,y-coördinaat	Ligging (rivier km)
Bovenrijn - Waal	R7	Lobith Ponton	203370, 430110	863,9
Boven Merwede [1]	R8	Vuren	129440, 426010	952
Neder-Rijn - Lek	R7	Hagestein	137550, 444700	946,8
IJssel	R7	Kampen	191400, 507490	994,5
Twentekanalen	M7b	Almelo	238920, 486020	13,5
		Eefde	213160, 463890	3,4
		Enschede Vitens	253789, 473089	-
		Wiene	240700, 472855	34,3
Vecht - Zwarte Water [2]	R7	Genemuiden	199100, 516000	19,7
Bimmen	R8	Bimmen[4]	201950, 430520	-
Vecht bovenstuws Vechterweerd	R7	Vechterweerd [4]	211040, 503710	-

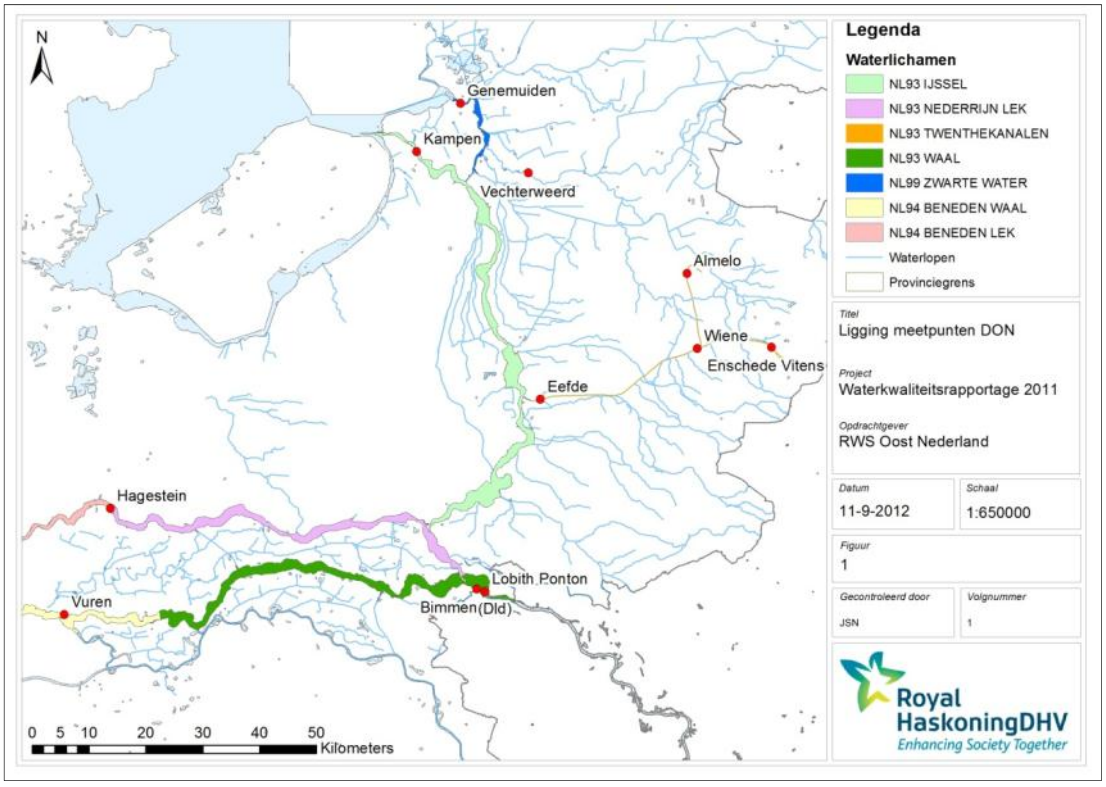
[1] Bovenstrooms deel van het waterlichaam is in beheer van RWS ON, benedenstrooms deel is in beheer van RWS ZH.

[2] RWS meetpunten liggen in het Zwarte Water, dit is het deel van het waterlichaam Vecht - Zwarte Water dat in beheer is bij RWS ON.

[3] R7 is 'langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei'; R8 is 'zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/ klei'; M7b is 'grote diepe kanalen met scheepvaart (kunstmatig water). '

[4] Deze meetlocatie bevindt zich buiten het beheergebied van RWS ON.

[5] Referentiepunten gebruikt in waterkwaliteitsrapportage 2010 (Ketelmeer; Puttershoek, Ramsdiep) zijn vervallen en vervangen door Bimmen en Vecht.



Figuur 1: De 11 meetpunten in de verschillende waterlichamen gebruikt in de waterkwaliteitsrapportage 2011

De meetpunten Lobith Ponton, Kampen, Wiene en Genemuiden zijn MWTL-locaties. MWTL-locaties zijn onderdeel van de landelijke 'Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands', die wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat Waterdienst. Het meetpunt Lobith Ponton wordt ook gebruikt voor de ICBR (Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn). Daarmee wordt dit meetpunt gebruikt om een internationaal beeld van de waterkwaliteitsontwikkelingen van de Rijn te verkrijgen in de boven-, midden- en benedenloop in het kader van de internationale Rijncommissie. Tenslotte wordt het meetpunt Lobith Ponton ook gebruikt als alarmeringslocatie voor drinkwater. Bij te hoge concentraties stoffen in het water die de drinkwaterbereiding bedreigen, kan de waterinname benedenstrooms tijdelijk gestopt worden. Referentiepunt Bimmen ligt tegenover Lobith op Duitse oever. Dit meetpunt wordt ook gebruikt voor ICBR. Meetpunt Vecht bovenstuws Vechterweerd is in beheer bij waterschap Groot Salland.

1.3 Metingen 2011

Deze rapportage beschrijft de resultaten en de toetsingen van de metingen die voor het jaar 2011 zijn verricht op de in paragraaf 1.2 beschreven meetpunten (zie Tabel 1.1). Ten aanzien van de validatie van de meetgegevens van 2011 zijn de aangeleverde gegevens intern bij RWS WD gecontroleerd op bruikbaarheid voor de waterkwaliteitscontrole. Hieruit kwamen geen opvallende waarden naar voren.

De rapportage is vooral gericht op stoffen, die niet voldoen aan de norm en stoffen, waar een duidelijk afnemende of toenemende trend is te zien, zowel van boven- naar benedenstrooms als in de afgelopen zes jaar. Stoffen die wel voldoen aan de normen zijn in het algemeen niet opgenomen in de tabellen met resultaten.

Op grond van de resultaten van de toetsing van alle meetwaarden, is een aantal stoffen geselecteerd voor de uitvoering van de trendanalyse. Het gaat hierbij zowel om stoffen in het oppervlaktewater als om stoffen gebonden aan zwevend stof.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 vermeldt de reden van toetsing en geeft een beschrijving van de meetpunten in het beheergebied van RWS ON. In hoofdstuk 2 is de toetsmethode van de meetresultaten beschreven, en zijn de normen beschreven waaraan deze moeten voldoen. Hoofdstuk 3 behandelt de resultaten van deze toetsingen per waterlichaam, waarbij de stoffen, waarvan normoverschrijdingen zijn geconstateerd specifiek worden vermeld. Tot slot worden de getoetste resultaten in hoofdstuk 4 in perspectief gezet door een verdere analyse van speciale stoffen uit te voeren naar de trend van die stoffen. Het gaat hierbij om de trend van de afgelopen jaren wat betreft de interne belasting van die stoffen in het oppervlaktewater in de verschillende waterlichamen en de trends ten aanzien van zwevend stof in de verschillende waterlichamen. Het rapport sluit in hoofdstuk 5 af met conclusies. Nadere informatie over meetlocaties, normen en toetsresultaten is opgenomen in de bijlagen. Tevens is hier een tabel met statistische kentallen opgenomen.

2 TOETSINGSMETHODIEK

2.1 Inleiding

De meetgegevens van 2011 zijn opgeslagen in de database Data Opslag Natte Rijkswaterstaat (DONAR) van Rijkswaterstaat. De meetgegevens zijn in het programma Aquokit[2] ingevoerd en getoetst. Toetsingen zijn uitgevoerd voor twee compartimenten: Zwevend Stof (verder: ZS) en in oppervlaktewater (verder: OW). Bepalingen in OW kunnen voor filtratie (is totaalgehalte) of na filtratie (verder: nf) zijn uitgevoerd. In het normstelsel wordt per parameter aangegeven welke meetwaarden gebruikt moeten worden (totaal of nf). Bij toetsing in de Aquokit verloopt deze stap automatisch.

Het normstelsel waaraan de meetgegevens van RWS ON van 2011 zijn getoetst, is met het van kracht worden van Besluit kwaliteitseisen monitoring water (Bkmw) in maart 2010 ingewikkelder geworden. Dit komt onder meer daar er een onderscheid is gekomen in normen voor Kader Richtlijn Water (KRW)-waterlichamen en normen voor alle wateren. Daarnaast zijn de normen afkomstig van verschillende wettelijke kaders zoals KRW, 4de Nota Waterhuishouding (NW4) en Beheerplan Rijkswateren (BPRW). In de paragraaf 2.2 worden deze wettelijke kaders toegelicht; de bijbehorende normen staan weergegeven in bijlage 4 en 5.

2.2 Normen

Voor deze kwaliteitsrapportage is getoetst aan de normen van de KRW (2.2.1), Bkmw (2.2.2 en 2.2.3) en NW4 (2.2.4). Deze normen worden in onderstaande paragrafen toegelicht.

2.2.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW is in 2000 door de EU vastgesteld. Het doel van deze richtlijn is een goede chemische en ecologische toestand te bereiken voor alle waterlichamen in 2015.

Voor de toetsing is onderscheid gemaakt tussen drie verschillende typen stoffen:
- KRW prioritaire stoffen (2008/105/EG);
- KRW fysisch chemisch: Ecologisch relevante parameters (stikstof, fosfaat, chloride, temperatuur, zuurgraad en zuurstof);
- KRW overige relevante stoffen (ORS, selectie van stoffen uit de 76/464 EG richtlijn en stroomgebiedrelevante stoffen).

Toelichting op de toetsing per type stof:
- Voor de prioritaire stoffen zijn door het Europese Parlement normen opgesteld. In december 2008 heeft het Europese Parlement deze aangevuld. De normen die zijn opgesteld, gelden voor de prioritaire stoffen in het ‘water totaal’ en voor metalen ‘na filtratie’ of ‘water totaal’ (afhankelijk van de parameter). Er zijn normen opgesteld voor de Maximale Aanvaardbare Concentraties (MAC) en voor de jaargemiddelde waarden (JGM).

[2] Aquo-kit portaal biedt functionaliteit om oppervlakte- en grondwatermonitoringsgegevens te toetsen aan de geldende waterkwaliteitsnormen en functionaliteit voor het beoordelen van KRW waterlichamen (grond- en oppervlaktewaterlichamen). Gebruikte versie: Aquo-kit 2.1.0.11 (06-06-2012).

- Ecologisch relevante stoffen zijn stoffen die een grote invloed hebben op het behalen van ecologische doelen in oppervlaktewateren. In Nederland zijn met name de nutriënten stikstof en fosfaat een bepalende factor. De richtwaarden voor nutriënten en overige relevante stoffen zijn vermeld in de ministeriële regeling (MR Monitoring (2010)). Voor niet-natuurlijke wateren, zoals de wateren in het beheergebied van RWS ON, zijn de richtwaarden voor deze stoffen vastgelegd in het BPRW.

De KRW dient in iedere lidstaat in de nationale wetgeving te worden geïmplementeerd. In Nederland is daarom onder andere de Waterwet en het Besluit kwaliteitseisen Water (BKMW) en Ministeriële Regeling Monitoring in werking getreden.

De meeste normen volgens de KRW zijn vastgesteld als Milieukwaliteitsnormen (MKN) in de vorm van jaargemiddelden of zomerhalfjaargemiddelden (JGM of ZGM). Voor enkele normen die nog gebaseerd zijn op de oude MTR-normen volgens NW4 wordt een negentig percentiel (P90) berekend.

2.2.2 Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw)

In het Bkmw (en bijbehorende MR monitoring 2010) wordt onderscheid gemaakt in prioritaire stoffen van de KRW en specifieke verontreinigende stoffen.

De indicatorwaarden voor specifiek verontreinigende stoffen zijn gebaseerd op de NW4-normen voor Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) en zijn geen milieukwaliteitseisen in de zin van hoofdstuk 5 Wet milieubeheer, zoals de richtwaarden die in het Bkmw 2009 voor prioritaire stoffen zijn opgenomen. Indicatorwaarden geven aan dat de betreffende stof waarvoor die waarde geldt, nader aandacht behoeft.

2.2.3 2de lijnstoetsing

Het toetsen van de gemeten gehalten in oppervlaktewater aan de normen uit het Bkmw wordt ook wel de 1ste-lijnstoetsing genoemd. Als uit deze toetsing blijkt dat er een normoverschrijding is dan geeft het Bkmw de mogelijkheid om een 2de-lijnsbeoordeling uit te voeren om de werkelijke milieurisico's beter te kunnen inschatten.
De resultaten van de 1ste-lijnstoetsing worden gerapporteerd aan de EU. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing kunnen op nationaal vlak worden gebruikt om te argumenteren waarom bepaalde maatregelen wel/niet getroffen worden om overschrijdingen tegen te gaan.

De 2de-lijnstoetsing is een toetsing waarbij expliciet rekening wordt gehouden met achtergrondconcentraties en biobeschikbaarheid. In de Instructie voor het omgaan met normoverschrijdingen van metalen en andere microverontreinigingen in oppervlaktewater (RWS, 2010) en in "Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen" (RWS, 2011) wordt dit nader toegelicht.

De daarin vermelde rekenregels zijn gebruikt om voor zware metalen in oppervlaktewater een 2de-lijnstoetsing uit te voeren. Voor andere stofgroepen of het compartiment zwevende stof is de 2de lijnstoetsing nog niet mogelijk.

Het eerste deel van de 2de-lijnstoetsing bestaat uit het corrigeren van de toetswaarde op de achtergrondconcentratie. Voor alle zware metalen zijn achtergrondconcentraties vastgesteld (RWS, 2010). Het tweede gedeelte van de 2de-lijnstoetsing houdt rekening met biobeschikbaarheid door een locatiespecifieke norm te berekenen die afhankelijk is van DOC, pH en hardheid. Gevalideerde rekenregels met betrekking tot de biobeschikbaarheid zijn afgeleid voor de metalen koper, nikkel en zink.

De toetsing van de AMvB Viswater zit niet meer in huidige toetsprogramma van Rijkswaterstaat omdat de AMvB het vanaf 2013 opgaat in de KRW. De parameters die getoetst werden onder de AMvB viswater komen ook grotendeels terug als KRW-parameters.

2.2.4 4de Nota Waterhuishouding (NW4)

Voor gehalten aan zwevend stof zijn geen normen meer vastgelegd. Evenals in 2010 zijn in 2011 echter op een deel van de meetlocaties nog wel metingen aan zwevend stof verricht. Het gaat hierbij om de meetlocaties Genemuiden, Hagestein, Lobith Ponton, Kampen, Vuren en Wiene. Voor de volledigheid worden de resultaten van die metingen meegenomen in deze rapportage en getoetst aan de oude NW4-normeringen voor gehalten aan zwevend stof. Hoewel dit geen wettelijk geldige normen zijn, is deze toetsing uitgevoerd om een beeld te krijgen van de kwaliteit van zwevend stof ten behoeve van het herverontreinigingsniveau uiterwaarden bij hoogwater.

2.3 Rapportagegrens

Om het jaargemiddelde en de negentig-percentiel goed te kunnen berekenen zijn afspraken gemaakt over hoe om te gaan met metingen beneden de detectiegrens.

In de huidige situatie worden de detectiegrenswaarden op de volgende manier meegenomen in Aquokit:

- Voor individuele parameters geldt dat de halve waarde van de detectiegrens wordt meegenomen. Dit geldt niet voor de parameters: temperatuur, zuurstof, zuurgraad en doorzicht, aangezien deze geen detectiegrens kennen.
- Voor individuele parameters die gebruikt worden om somparameters te berekenen (bijvoorbeeld som DDT) wordt de waarde 0 gehanteerd als een waarde beneden de detectielimiet is vastgesteld.

Voor de NW4-toets wordt getoetst aan de MTR, waarvoor P90 (negentig percentiel) toetswaarde per stof per jaar wordt berekend. Voor de NW4-toets geldt voor het hanteren van waarden onder de detectiegrens het volgende: de toetsresultaten zijn samengesteld uit meerdere metingen. Indien één of meer metingen onder de rapportagegrens (detectiegrens) liggen, dan is de toetswaarde officieel niet te bepalen. Om toch een inschatting te krijgen van het toetsresultaat is de meting onder de rapportagegrens gelijkgesteld aan de helft van de rapportagegrens.

3 WATERKWALITEIT 2011 GETOETST

3.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen zijn per waterlichaam de stoffen weergegeven die niet aan (één van) de normen voldeden. Stoffen die wel aan de normen voldoen, zijn niet in de tabellen opgenomen.

De toetsresultaten zijn in tabelvorm per waterlichaam aangegeven en worden toegelicht in de tekst. De toetsresultaten zijn in de tabellen in kleur weergegeven. De kleuren corresponderen met de betekenis zoals in tabel 3.1 aangegeven. De getallen in de tabellen geven de verhouding tussen de getoetste waarde ten opzichte van de norm. Indien er dus '1,14' aangegeven staat, overschrijdt de betreffende parameter de norm met 14% (niet 114%).

Voor KRW fysisch-chemische parameters wordt niet gewerkt met een norm. Voor deze parameters wordt voor de KRW onderscheid gemaakt in 5 ecologische klassen (slecht - ontoereikend - matig - goed - zeer goed). De ambitie voor de KRW is dat alle wateren een goede toestand bereiken. Als norm wordt in deze rapportage voor de fysisch-chemische parameters de grens tussen matige en goede ecologische toestand gebruikt (GET). Bij sterk veranderde en kunstmatige wateren wordt dit geen GET genoemd maar Goed Ecologisch Potentieel (GEP), wat door deze studie ongeveer op hetzelfde neer komt. Een meer gedetailleerde beschrijving van (de verschillen tussen) GEP en GET valt buiten het bestek van deze waterkwaliteitsrapportage.
In de bijlagen 6 tot en met 8 zijn alle toetsresultaten weergegeven.

Tabel 3.1: Kleurcodering toetsresultaten

Kleurcode	Betekenis
	Geen normoverschrijding
	1 - 2 x de norm
	2 - 5 x de norm
	>5 x de norm

Per waterlichaam is onderscheid gemaakt tussen probleemstoffen en aandachtstoffen.

Probleemstoffen zijn stoffen die één of meerdere KRW norm(en) overschrijden (alleen in oppervlaktewater):
- KRW prioritair;
- KRW fysisch-chemisch;
- KRW overige relevante stoffen.

Aandachtstoffen zijn overige stoffen die niet voldoen aan de norm(en), maar de normoverschrijding van deze stoffen wordt veroorzaakt door:
- De detectiegrens, hierbij zijn de metingen beneden de detectiegrens, maar ligt de detectiegrens boven de norm.
- Stoffen waarvoor geen KRW-norm is (NW4 zwevend stof).

Dit betreffen zowel de normoverschrijdingen van stoffen in oppervlaktewater (OW), als overschrijding van stoffen in zwevend stof (ZS). Voor alle aandachtstoffen (OW) geldt dat alle meetwaarden beneden de detectiegrens liggen. Toch zijn deze stoffen beoordeeld als “overschrijding”. De normen voor deze stoffen liggen dus boven de halve detectiegrens (want meetwaarden < detectiegrens worden bij toetsing meegenomen met factor 0,5). Eigenlijk valt niet te zeggen of er sprake is van een overschrijding vandaar dat de stoffen in deze gevallen toch zijn opgenomen als “aandachtsstof”.

Voor aantal parameters geldt dat voor alle meetlocaties dezelfde conclusies getrokken kunnen worden:
- organochloorverbindingen;
- organotinverbindingen;
- organofosforverbindingen;
- bestrijdingsmiddelen.

Voor deze verbindingen worden hieronder de generieke conclusies gegeven.

Organochloorverbindingen
Voor 3-chloorpropeen geldt dat de jaargemiddeldeconcentratie 1,47 maal wordt overschreden en voor chlooretheen (vinylchloride) is dat een factor 556. Voor beide stoffen geldt dat alle meetwaarden onder de detectiegrens liggen, net als voor de onderstaande organofosforverbindingen.

Nieuw aangemerkt voor overschrijding in 2011 voor Kampen, Lobith en Wiene zijn cis-heptachloorepoxide en heptachloor maar ook voor deze stoffen geldt dat alle meetwaarden beneden de detectiegrens liggen.

Organotinverbindingen
Tributyltin overschrijdt in 2011 op alle locaties de KRW norm prioritair zoet 1,71 maal (MAC) en 12,81x (JGM). De detectielimiet voor tributyltin is hoger dan de norm, waardoor op alle meetlocaties dezelfde normoverschrijding wordt aangetroffen (vandaar niet aangemerkt als probleemstof).

Organofosforverbindingen
De organofosforverbindingen met een normoverschrijding hebben consequent de meetwaarden onder de detectiegrens liggen. Omdat de normen meestal rond deze detectiegrenzen liggen, is vaak sprake van normoverschrijdingen. Er is een vaste verhouding tussen de detectielimiet en de norm. De mate van normoverschrijding vormt hierdoor een indicatieve waarde, geen absoluut getal. De waarde van de overschrijding is daardoor niet direct bruikbaar (vandaar niet aangemerkt als probleemstof).

Dit beeld is ook al in 2007 t/m 2010 geconstateerd. Dit continueert zich in 2011 omdat norm en de detectiegrens ongewijzigd zijn gebleven.

De meetwaarden voor de stoffen dichloorvos, ethylazinfos, heptenofos, mevinfos en triazofos hebben op alle meetlocaties dezelfde mate van normoverschrijding.

Bestrijdingsmiddelen
Voor abamectine, deltamethrin, esfenvaleraat, fenoxycarb, lambda-cyhalothrin, pyridaben, teflubenzuron en methyl-metsulfuron (bestrijdingsmiddelen) worden ook normoverschrijdingen in vaste verhoudingen aangetroffen op alle meetpunten. Dit komt omdat alle meetwaarden onder de detectiegrens liggen en tevens de norm onder detectiegrens ligt. De mate van normoverschrijding vormt hierdoor een indicatieve waarde, geen absoluut getal. De waarde van de overschrijding is daardoor niet direct bruikbaar. Pyriproxyfen is in 2011 niet meer gemeten. In 2010 is deze stof nog aangewezen als aandachtsstof maar alle meetwaarden en de norm lagen toen onder de detectiegrens

3.2 Waterlichaam Bovenrijn - Waal

Het waterlichaam Bovenrijn-Waal is van het type 'langzaam stromende rivier (R7)'. De metingen in het waterlichaam Bovenrijn-Waal zijn afkomstig van het meetstation Lobith Ponton. Een overzicht van de mate van normoverschrijdingen voor de verschillende toetsingen (indien beschikbaar) is gegeven in tabellen 3.2 en 3.3.

Probleemstoffen Bovenrijn-Waal (Lobith Ponton)

Tabel 3.2: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Bovenrijn-Waal (meetpunt Lobith Ponton) - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			10,61	26
kobalt	ug/l	JGM			2,00	26
koper	ug/l	P90			1,33	26
selenium	ug/l	JGM			5,08	13
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	1,96			13
stikstof totaal	mg/l	ZGM		1,03		13

Nutriënten
Het totaalgehalte **stikstof** overschrijdt de norm KRW fysisch-chemisch 1,03 maal. In 2010 overschreed stikstof de norm niet. Wel was er toen sprake van overschrijding van GEP door fosfaat maar dat is in 2011 niet het geval.

Metalen
Zowel barium, kobalt, koper en selenium overschrijden de normen (net als in 2010). In 2010 was er ook nog sprake van overschrijding voor beryllium maar die overschrijding komt nu niet meer terug. Na uitvoering van de 2de-lijnstoetsing blijkt dat alleen **barium,** en **selenium** nog overschrijdend zijn. Voor deze berekening wordt verwezen naar bijlage 8.

PAK's
De prioritaire parameter **som benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1, 2, 3-c,d)pyreen** overschrijdt de jaargemiddeldeconcentratie (JGM) 1,96 maal. Dit is een afname in overschrijding ten opzichte van 2010.

Aandachtstoffen Bovenrijn-Waal (Lobith Ponton)

Tabel 3.3: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Bovenrijn-Waal (meetpunt Lobith Ponton) - aandachtstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. stof	N = aantal
3-chloorpropeen	ug/l	JGM			1,47		13
abamectine	ug/l	JGM			5,19		26
antraceen	mg/kg	P90				2,31	26
barium	mg/kg	P90				1,21	26
benzo(a)antraceen	mg/kg	P90				1,45	26
beryllium	ug/l	JGM			2,72		26
beryllium	mg/kg	P90				1,19	26
chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	JGM			555,56		13
cis-heptachloorepoxide	ug/l	P90			1,71		6
deltamethrin	ug/l	JGM			8.064,52		13
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		13
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		13
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		13
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		13
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		13
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		13
fenanthreen	mg/kg	P90				2,15	26
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		13
heptachloor	ug/l	P90			1,05		6
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		13
hexachloorbenzeen	ug/kg	P90				3,33	26
koper	mg/kg	P90				1,01	26
lambda-cyhalothrin	ug/l	MAX			21,28		6
lambda-cyhalothrin	ug/l	JGM			500,00		6
methyl-metsulfuron	ug/l	JGM			2,50		13
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		13
naftaleen	mg/kg	P90				3,13	26
PCB28	ug/kg	P90				2,75	26
PCB52	ug/kg	P90				2,04	26
PCB101	ug/kg	P90				3,76	26
PCB118	ug/kg	P90				3,25	26
PCB138	ug/kg	P90				4,13	26
PCB153	ug/kg	P90				5,79	26
PCB180	ug/kg	P90				2,78	26
pyridaben	ug/l	JGM			2,94		6
teflubenzuron	ug/l	MAX			14,71		13
teflubenzuron	ug/l	JGM			20,83		13
triazofos	ug/l	JGM			5,00		13
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				13
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				13

Zware metalen
Beryllium laat een lichte overschrijding in zwevend stof zien (1,19 keer). Dit is ongeveer gelijk aan de overschrijding in 2010. Daarnaast zijn in 2011 ook overschrijdingen gevonden voor **koper** en **barium** in zwevend stof. In 2010 is er geen overschrijding gevonden voor deze stoffen.

Daarnaast overschrijdt beryllium (OW) ook de normen, maar alle meetwaarden liggen beneden de detectielimiet (vandaar niet aangemerkt als probleemstof).

Chloorbenzeen
Net als in voorgaande jaren is een overschrijding van **hexachloorbenzeen** geconstateerd in het zwevende stof. De overschrijding is met 3,33 maal de norm gedaald ten opzichte van de overschrijding in 2010.

PAK's
Net als in 2009 en 2010 zijn NW4 overschrijdingen van de PAK's **antraceen**, **benzo(a)antraceen, fenanthreen** en **naftaleen** voor zwevend stof gemeten. De mate van overschrijding is toegenomen ten opzichte van 2010.

PCB's
Geen van de **PCB's** voldoet aan de NW4 norm voor zwevende stof. Dit was ook al het geval in 2009. Ook voor deze groep geldt dat de overschrijdingen zijn gestegen ten opzichte van 2009 en 2010.

3.3 Waterlichaam Boven Merwede

Het waterlichaam Boven Merwede is van het type ‘zoet getijdenwater’ (R8). De metingen in het waterlichaam Boven Merwede zijn afkomstig van het meetpunt Vuren. Een overzicht van de mate van normoverschrijdingen voor de verschillende toetsingen is weergegeven in tabellen 3.4 en 3.5.

Probleemstoffen Boven Merwede (Vuren)

Tabel 3.4: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Boven Merwede (meetpunt Vuren) - probleemstoffen

Parameter	Een-Heid	Bewer-King	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			8,13	14
kobalt	ug/l	JGM			1,93	14
koper	ug/l	P90			1,24	14
selenium	ug/l	JGM			4,17	14
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	2,29			14
vanadium	ug/l	P90			1,03	14

Metalen
Zowel barium, kobalt, koper, selenium en vanadium overschrijden de normen voor oppervlaktewater. Na uitvoering van de 2de lijnstoetsing blijkt alleen **selenium** nog de norm overschrijdt. Voor deze berekening wordt verwezen naar bijlage 8.

PAK's
De overschrijding van de jaargemiddeldeconcentratie **som van benzo(ghi)peryleen en indeno(1, 2, 3-c,d)pyreen** is met 2,29 maal de norm (KRW) behoorlijk gestegen ten opzichte van 2010 (toen normoverschrijding 1,64) maar nog altijd lager dan 2009 (toen normoverschrijding van 3,63).

Aandachtstoffen Boven Merwede (Vuren)

Tabel 3.5: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Boven Merwede (meetpunt Vuren) - aandachtstoffen

Parameter	Een-Heid	Bewer-King	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. stof	N = aantal
antraceen	mg/kg	P90				1,66	7
benzo(a)antraceen	mg/kg	P90				1,22	7
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
beryllium	mg/kg	P90				1,11	7
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		14
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		14
fenanthreen	mg/kg	P90				1,22	7
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
hexachloorbenzeen	ug/kg	P90				2,13	7
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		14
naftaleen	mg/kg	P90				1,80	7
PCB28	ug/kg	P90				1,87	7
PCB52	ug/kg	P90				1,56	7
PCB101	ug/kg	P90				2,73	7
PCB118	ug/kg	P90				2,25	7
PCB138	ug/kg	P90				3,42	7
PCB153	ug/kg	P90				5,06	7
PCB180	ug/kg	P90				2,42	7
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				14
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				14

Zware metalen
Beryllium laat een lichte overschrijding in zwevend stof zien (1,11 keer). In 2010 was er geen sprake van overschrijding. Daarnaast overschrijdt beryllium (OW) ook de normen, maar alle meetwaarden liggen beneden de detectielimiet (vandaar niet aangemerkt als probleemstof)

Chloorbenzeen
Net als in voorgaande jaren is een overschrijding van **hexachloorbenzeen** geconstateerd in het zwevende stof. De overschrijding van 2,13 keer de norm is een afname ten opzichte van de overschrijding in 2010.

PAK's
De PAK **benzo(a)antraceen** overschrijdt 1,22x de NW4 norm voor zwevend stof. Dit is ongeveer gelijk aan de overschrijding in 2010. Nieuw in 2011 is de overschrijding van **antraceen, fenanthreen** en **naftaleen** in zwevend stof met een overschrijding van respectievelijk 1,66x, 1,22x en 1,80x.

PCB's
Geen van de **PCB's** voldoet aan de NW4 norm voor zwevende stof. Dit was ook al het geval in 2010 en 2009. De overschrijdingen variëren van iets hoger tot iets lager ten opzichte van de overschrijdingen in 2010.

3.4 Waterlichaam Nederrijn - Lek

Het waterlichaam Nederrijn-Lek is van het type 'langzaam stromende rivier' (R7). De metingen in het waterlichaam Nederrijn-Lek zijn afkomstig van het meetpunt bij stuw Hagestein. Een overzicht van de mate van normoverschrijdingen voor de verschillende toetsingen is gegeven in tabellen 3.6 en 3.7.

Probleemstoffen Nederrijn - Lek (Hagestein)

Tabel 3.6: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Nederrijn-Lek (meetpunt Hagestein) - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			9,28	14
kobalt	ug/l	JGM			2,65	14
koper	ug/l	P90			1,13	14
selenium	ug/l	JGM			4,77	14
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	1,17			14

Nutriënten en fysisch-chemische parameters
In 2009 en 2010 was er nog sprake van overschrijding voor fosfaat. In 2011 niet meer.

Metalen

Barium, kobalt, koper en selenium overschrijden de normen voor oppervlaktewater. Het gaat om overschrijdingen tussen de 1,13 en 9,28 keer de normen. Na het uitvoeren van de 2de lijnstoetsing (metalen gemeten in oppervlaktewater) blijkt dat alleen **barium** en **selenium** nog de norm overschrijden. Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage 8.

PAK's

De overschrijding van de jaargemiddeldeconcentratie **som van benzo(ghi)peryleen en indeno(1, 2, 3-c,d)pyreen** is met 1,17 maal de norm afgenomen ten opzichte van 2010.

Aandachtstoffen Nederrijn-Lek (Hagestein)

Tabel 3.7: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Nederrijn-Lek (meetpunt Hagestein) - aandachtstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
antraceen	mg/kg	P90				2,06	7
benzo(a)antraceen	ug/l	P90			1,23		1
benzo(a)antraceen	mg/kg	P90				1,14	7
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
beryllium	mg/kg	P90				1,32	7
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		14
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		14
fenanthreen	mg/kg	P90				1,26	7
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
hexachloorbenzeen	ug/kg	P90				1,81	7
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		14
naftaleen	mg/kg	P90				1,45	7
PCB28	ug/kg	P90				4,92	7
PCB52	ug/kg	P90				2,44	7
PCB101	ug/kg	P90				3,75	7
PCB118	ug/kg	P90				3,40	7
PCB138	ug/kg	P90				3,81	7
PCB153	ug/kg	P90				6,27	7
PCB180	ug/kg	P90				2,91	7
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14
tributyltin	ug/kg	P90				1,17	6
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				14
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				14

Zware metalen
Beryllium laat een lichte overschrijding in zwevend stof zien (1, 32 keer), ongeveer gelijk aan de overschrijding in 2010. Daarnaast overschrijdt beryllium (OW) ook de norm, maar alle meetwaarden liggen beneden de detectielimiet (vandaar niet aangemerkt als probleemstof). In 2010 was beryllium nog wel een probleemstof.

Chloorbenzeen
Net als in voorgaande jaren is een overschrijding van **hexachloorbenzeen** geconstateerd in het zwevende stof. De overschrijding is met 1,81 x de norm iets toegenomen ten opzichte van de overschrijding in 2010.

PAK's
Er zijn NW4-overschrijdingen van de PAK's **antraceen, benzo(a)antraceen, fenanthreen** en **naftaleen** voor zwevend stof gemeten. De overschrijding zijn alle in de klasse 1-2x de norm. De overschrijdingen zijn licht toegenomen ten opzichte van 2010. De overschrijding van fenanthreen is nieuw in 2011. Nieuw in 2011 is ook de overschrijding van benzo(a)anthraceen (OW). De overschrijding is echter gebaseerd op één meetwaarde.

PCB's
Geen van de **PCB's** voldoet aan de NW4 norm voor zwevende stof. Dit was ook al het geval in 2010 en 2009. De waarden liggen hoger ten opzichte van de waarden in 2010.

Organotinverbindingen
Tributyltin is norm-overschrijdend aangetroffen in zwevend stof (1,17x). Dit is iets lager dan in 2010.

3.5 Waterlichaam IJssel

Het waterlichaam IJssel is van het type 'langzaam stromende rivier' (R7). De metingen in het waterlichaam IJssel zijn afkomstig van het meetpunt Kampen. Een overzicht van de mate van normoverschrijdingen voor de verschillende toetsingen is gegeven in tabellen 3.8 en 3.9.

Probleemstoffen IJssel

Tabel 3.8: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam IJssel, meetpunt Kampen - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			9,45	14
kobalt	ug/l	JGM			2,28	14
koper	ug/l	P90			1,29	14
selenium	ug/l	JGM			4,99	14
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	2,74			14

Nutriënten
In 2009 en 2010 was er nog sprake van overschrijding van **GEP** voor stikstof en fosfaat. Dit blijkt in 2011 niet meer het geval te zijn.

Metalen
Barium, kobalt**,** koper en selenium overschrijden de norm. Na het uitvoeren van de 2de lijnstoetsing (metalen gemeten in oppervlaktewater) blijkt dat alleen **barium** en **selenium** nog de norm overschrijden. Voor deze berekening wordt verwezen naar bijlage 8.

PAK's
De overschrijding van de jaargemiddeldeconcentratie **som van benzo(ghi)peryleen en indeno(1, 2, 3-c,d)pyreen** is met 2,74 maal de norm toegenomen ten opzichte van 2010.

Aandachtstoffen IJssel

Tabel 3.9: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam IJssel meetpunt Kampen - aandachtstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
3-chloorpropeen	ug/l	JGM			1,47		14
abamectine	ug/l	JGM			5,00		14
antraceen	mg/kg	P90				4,99	4
barium	mg/kg	P90				1,31	4
benzo(a)antraceen	mg/kg	P90				2,06	4
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
beryllium	mg/kg	P90				1,03	4
chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	JGM			555,56		14
cis-heptachloorepoxide	ug/l	P90			1,77		7
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		14
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		14
fenanthreen	mg/kg	P90				2,81	4
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptachloor	ug/l	P90			1,05		7
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
hexachloorbenzeen	ug/kg	P90				2,20	4
lambda-cyhalothrin	ug/l	JGM			500,00		7
lambda-cyhalothrin	ug/l	MAX			21,28		7
methyl-metsulfuron	ug/l	JGM			2,50		14
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		14
naftaleen	mg/kg	P90				3,90	4

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
PCB28	ug/kg	P90				4,05	4
PCB52	ug/kg	P90				2,64	4
PCB101	ug/kg	P90				4,11	4
PCB118	ug/kg	P90				3,10	4
PCB138	ug/kg	P90				3,99	4
PCB153	ug/kg	P90				6,02	4
PCB180	ug/kg	P90				2,87	4
pyridaben	ug/l	JGM			2,94		7
teflubenzuron	ug/l	MAX			14,71		14
teflubenzuron	ug/l	JGM			20,83		14
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				14
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				14

Metalen

Beryllium en **barium** overschrijden in Kampen in zwevend stof de NW4-norm licht met 1,03 en 1,31. Overschrijding voor beryllium blijft ongeveer gelijk ten opzichte van 2010. Overschrijding van barium is nieuw.

Daarnaast overschrijdt beryllium (OW) ook de norm, maar alle meetwaarden liggen beneden de detectielimiet (vandaar niet aangemerkt als probleemstof). In 2010 was beryllium nog wel een probleemstof.

Chloorbenzeen

Net als in voorgaande jaren is een overschrijding van **hexachloorbenzeen** geconstateerd in het zwevende stof. De overschrijding van 2,20x de norm is een hogere overschrijding dan de overschrijding in 2010.

PAK's

Net als in 2009 zijn NW4-overschrijdingen van de PAK's **antraceen** en **benzo(a)antraceen** voor zwevend stof gemeten. Nieuw zijn de overschrijdingen voor **fenanthreen** en **naftaleen** (ZS). De mate van overschrijding is sterk gestegen ten opzichte van 2010.

PCB's

Geen van de **PCB's** voldoet aan de NW4 norm voor zwevende stof. Dit was ook al het geval in 2009. Ook voor deze groep geldt dat de overschrijdingen zijn gestegen zijn ten opzichte van 2010.

3.6 Waterlichaam Twentekanalen

Het waterlichaam Twentekanalen is van het type 'kunstmatig water' (M7b). De metingen in de Twentekanalen zijn afkomstig van de meetpunten bij Almelo, Eefde, Enschede Vitens en Wiene. Een overzicht van de mate van normoverschrijdingen voor de verschillende toetsingen is gegeven in tabellen 3.10a-d en 3.11a-d.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat bij meetlocatie Wiene meer stoffen bemeten worden dan bij de andere drie meetlocaties in de Twentekanalen. Toetsing op normen voor zwevend stof is alleen uitgevoerd op locatie Wiene.

Probleemstoffen Twentekanalen

Tabel 3.10a: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen, meetpunt Almelo - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			4,99	14
kobalt	ug/l	JGM			6,78	14
koper	ug/l	P90			2,68	14
selenium	ug/l	JGM			2,63	14
zink	ug/l	MAX			1,40	14
zink	ug/l	JGM			1,18	14

Tabel 3.10b: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen meetpunt Eefde - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			7,77	14
kobalt	ug/l	JGM			6,71	14
kobalt	ug/l	MAX			1,03	14
koper	ug/l	P90			1,81	14
selenium	ug/l	JGM			3,67	14

Tabel 3.10c: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen meetpunt Enschede Vitens - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			4,96	14
kobalt	ug/l	JGM			8,71	14
kobalt	ug/l	MAX			1,25	14
koper	ug/l	P90			2,19	13
selenium	ug/l	JGM			2,45	14
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	1,98			14
zink	ug/l	MAX			1,69	14
zink	ug/l	JGM			1,16	14

Tabel 3.10d: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen meetpunt Wiene - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			6,00	14
kobalt	ug/l	JGM			9,17	14
kobalt	ug/l	MAX			1,32	14
koper	ug/l	P90			2,53	14
selenium	ug/l	JGM			3,21	13
som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	MAX	1,46			14
som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	JGM	1,16			14
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1, 2, 3-c, d)pyreen	ug/l	JGM	2,40			14
stikstof totaal	mg/l	ZGM		1,17		7
zink	ug/l	JGM			1,05	14
zink	ug/l	MAX			1,62	14

Nutriënten

In 2011 is er alleen op de locatie Wiene sprake van overschrijding van GEP voor **stikstof** (lichte afname t.o.v. 2010). Voor ammonium en fosfaat zijn er geen overschrijdingen.

Metalen

Barium, koper, kobalt en selenium overschrijden de normen op alle vier de locaties. Selenium is nieuw in 2011. Zink overschrijdt de normen op locaties Enschede-Vitens en Wiene. Overschrijdingen van beryllium, ijzer, vanadium die zijn gevonden in 2010 komen niet terug in 2011.

Na uitvoering van de 2de-lijnstoetsing overschrijden minder metalen de norm. Voor meetlocatie Almelo overschrijden **kobalt, selenium** en **zink** (MAX) nog steeds de norm. Voor locaties Eefde, Enschede-Vitens en Wiene overschrijden **kobalt** (Enschede-Vitens & Wiene: JGM en MAX; Eefde alleen JGM) en **selenium** de norm. Voor de berekening wordt van de 2de-lijnstoetsing wordt verwezen naar bijlage 8.

PAK's

De jaargemiddeldeconcentratie **som benzo(ghi)peryleen en indeno(1, 2, 3-c, d)pyreen** overschrijdt de norm voor prioritaire stoffen op meetlocaties Enschede-Vitens en Wiene (op beide locaties is een afname t.o.v. 2010). De stof is niet gemeten in Eefde en Almelo.

Op meetlocatie Almelo komt de overschrijding van de benzo(a)antraceen en som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen uit 2010 niet meer terug in 2011.

HCH

Op de meetlocatie Wiene zijn overschrijdingen gemeten van de **som HCH4**. Het gaat om jaargemiddelden en MAC-overschrijdingen voor prioritaire stoffen. De overschrijdingen in Wiene liggen lager dan in 2010.

Som HCH is ook gemeten in Eefde, maar daar zijn geen overschrijdingen vastgesteld. Voor meetlocaties Enschede en Almelo zijn er geen KRW-toetsresultaten beschikbaar voor 2011.

Overig
Overschrijdingen gevonden in 2010 voor Chemisch zuurstofverbruik en som vertakte 4-nonylfenol-isomeren komen niet terug in 2011.

Aandachtstoffen Twentekanalen

Tabel 3.11a: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen, meetpunt Almelo - aandachtstoffen*

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14

* Zwevend stof wordt niet gemeten in Almelo.

Tabel 3.11b: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen, meetpunt Eefde - aandachtstoffen*

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
abamectine	ug/l	JGM			5,00		14
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		14
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		14
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		14
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				14
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				14

* Zwevend stof wordt niet gemeten in Eefde.

Tabel 3.11c: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen, meetpunt Enschede Vitens - aandachtstoffen*

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14

* Zwevend stof gegevens wordt niet gemeten in Enschede Vitens.

Tabel 3.11d: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Twentekanalen, meetpunt Wiene - aandachtstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
3-chloorpropeen	ug/l	JGM			1,47		14
abamectine	ug/l	JGM			5,00		14
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
beryllium	mg/kg	P90				1,02	5
chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	JGM			555,56		14
cis-heptachloorepoxide	ug/l	P90			1,77		7
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		14
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		14
fenanthreen	mg/kg	P90				1,03	5
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptachloor	ug/l	P90			1,05		7
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
kobalt	mg/kg	P90				1,03	5
lambda-cyhalothrin	ug/l	JGM			500,00		7
lambda-cyhalothrin	ug/l	MAX			21,28		7
methyl-metsulfuron	ug/l	JGM			2,50		14
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		14
PCB138	ug/kg	P90				1,08	5
PCB153	ug/kg	P90				1,45	5
pyridaben	ug/l	JGM			2,94		7
teflubenzuron	ug/l	MAX			14,71		14
teflubenzuron	ug/l	JGM			20,83		14

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				14
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				14
vanadium	mg/kg	P90				1,15	5

Metalen

Beryllium (OW) overschrijdt op alle locaties de norm, maar alle meetwaarden liggen beneden de detectielimiet (vandaar niet aangemerkt als probleemstof). Op locatie Wiene worden ook de normen overschreden voor **beryllium** (ongeveer gelijk aan 2010), **vanadium** (ongeveer gelijk aan 2010) en **kobalt** (niet in 2010) in zwevend stof.

PAK's

Fenanthreen overschrijdt de norm voor zwevend stof op meetlocatie Wiene. In 2010 was er geen overschrijding voor fenanthreen in Wiene. Wel voor benzo(a)antraceen maar deze stof overschrijdt de norm voor zwevend stof niet in 2011

PCB's

Twee **PCB's** overschrijden de NW4 norm voor zwevende stof op meetlocatie Wiene. Dit is één PCB minder dan in 2010. Overschrijdingen zijn afgenomen ten opzichte van 2010.

3.7 Waterlichaam Zwarte Water

Het waterlichaam Zwarte Water is van het type 'langzaam stromende rivier' (R7). De metingen in het waterlichaam Zwarte Water zijn afkomstig van het meetpunt Genemuiden. Een overzicht van de mate van normoverschrijdingen is gegeven in tabellen 3.12 en 3.13.

Probleemstoffen Zwarte Water

Tabel 3.12: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Zwarte Water, meetpunt Genemuiden - probleemstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	N = aantal
barium	ug/l	JGM			6,08	14
kobalt	ug/l	JGM			6,91	14
koper	ug/l	P90			1,18	7
stikstof totaal	mg/l	ZGM		1,05		7
zuurstof	%	ZGM		1,04		7

Nutriënten

Het zomerhalfjaargemiddelde **stikstof** levert een overschrijding van de GEP op (KRW klasse matig). Deze overschrijding is afgenomen ten opzichte van 2010. In tegenstelling tot 2010 overschrijden fosfaat en ammonium de normen niet meer in 2011.

Metalen
Barium, koper en kobalt overschrijden de norm voor deze locatie. Na het uitvoeren van de 2de-lijnstoetsing blijkt alleen **kobalt** nog een overschrijding te geven. Voor de berekening van de 2de-lijnstoetsing wordt verwezen naar bijlage 8.

PAK's
In 2011 is er geen sprake meer van normoverschrijding van **som benzo(ghi)peryleen en indeno(1, 2, 3-c,d)pyreen.** In 2010 en 2009 nog wel.

Overig
Voor zomergemiddelde **zuurstof** wordt ook niet voldaan aan GEP (KRW klasse matig). De onderschrijding (te laag zuurstufgehalte) is ongeveer gelijk aan 2010.

Aandachtstoffen Zwarte Water

Tabel 3.13: Mate van normoverschrijding (toetswaarde/norm) in waterlichaam Zwarte Water, meetpunt Genemuiden - aandachtstoffen

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW prio. stoffen	KRW fys-chem	KRW overige stoffen	NW4 zw. Stof	N = aantal
barium	mg/kg	P90				1,18	4
beryllium	ug/l	JGM			2,72		14
deltamethrin	ug/l	JGM			8064,52		14
deltamethrin	ug/l	MAX			80,65		14
dichloorvos	ug/l	MAX			3,57		14
dichloorvos	ug/l	JGM			4,17		14
esfenvaleraat	ug/l	JGM			50,00		14
esfenvaleraat	ug/l	MAX			5,88		14
ethylazinfos	ug/l	JGM			4,55		14
fenoxycarb	ug/l	JGM			16,67		14
heptenofos	ug/l	JGM			2,50		14
mevinfos	ug/l	JGM			29,41		14
triazofos	ug/l	JGM			5,00		14
tributyltin (kation)	ug/l	MAX	1,71				14
tributyltin (kation)	ug/l	JGM	12,81				14

Zware metalen
Barium en **vanadium** overschrijden de norm licht in zwevend stof. Deze overschrijding ligt in dezelfde ordegrootte als in 2009 en 2010.

Daarnaast overschrijdt beryllium (OW) ook de normen, maar alle meetwaarden liggen beneden de detectielimiet (vandaar niet aangemerkt als probleemstof).

3.8 Algemeen beeld Rijkswateren in beheer RWS ON

In totaal zijn 144 parameters getoetst voor oppervlaktewater, waarvan er voor 30 parameters niet aan de normen wordt voldaan. Voor zwevend stof zijn 44 parameters getoetst waarbij er voor 33 parameters overschrijdingen zijn geconstateerd.
Wanneer gekeken wordt naar de verschillende normensets (prioritaire stoffen, overige relevante stoffen, KRW fysisch chemisch en NW4 zwevend stof) dan blijkt dat op bijna alle meetlocaties meerdere keren deze normen overschreden worden. Deze overschrijdingen hebben mogelijk tot gevolg dat de KRW-doelstellingen voor de waterlichamen in 2015 niet gehaald gaan worden.

Ten opzichte van 2010 komen in de totale lijst geen andere parameters voor die in 2011 een overschrijding geven.

Uit de lijst van normoverschrijdingen zijn twaalf stoffen geselecteerd voor de trendanalyse. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

4 WATERKWALITEIT 2011 IN PERSPECTIEF

4.1 Inleiding

Trendanalyse
In het vorige hoofdstuk is al een voorselectie gemaakt in probleemstoffen (stoffen die één of meerdere KRW-normen overschrijden) en aandachtstoffen (stoffen die NW4 overschrijden of overschrijdingen die veroorzaakt worden door norm- en detectieproblemen). In dit hoofdstuk is optisch nagegaan hoe een aantal van deze probleemstoffen en aandachtstoffen zich verhouden in de loop der tijd. Het zijn stoffen die op veel locaties normoverschrijdingen geven. Deze stoffen zijn onderworpen aan een trendanalyse. De trendanalyse houdt in dat de meetwaarden van 2011 gerelateerd worden aan de waarden uit de voorgaande jaren. De gehanteerde periode bedraagt 6 jaar (conform KRW-termijn).

Er wordt onderscheid gemaakt in stoffen in oppervlaktewater en stoffen gebonden aan zwevend stof. In grafiekvorm per speciale stof zijn de toetswaarden van alle meetlocaties vergeleken met de norm. Om vergelijking met boven- en benedenstroomse meetlocaties mogelijk te maken zijn naast Lobith ponton ook de referentiepunten Bimmen (in Duitsland) en Vechterweerd (waterschap Groot Salland) opgenomen.

Voor zware metalen in oppervlaktewater geldt dat vanaf 2009 met invoering van de KRW een nieuwe meetmethode en nieuwe bijbehorende norm wordt gehanteerd (norm na filtratie in plaats van totaal gehalten). Gegevens voor de metalen van voor 2009 zijn met terugwerkende kracht getoetst met de Aquokit. Naast de meetlocaties van DON zijn ook twee referentiemeetpunten (Vechterweerd en Bimmen) meegenomen in de trendanalyse.

Interne belasting
Naast een trend in tijd wordt ook gekeken of de concentraties van de stoffen die bovenstrooms het waterlichaam binnenkomen, benedenstrooms vergelijkbaar zijn, of dat deze toe- of afnemen tijdens de doorstroming van het waterlichaam. Het doel hiervan is om een globaal inzicht verschaffen in de bijdrage van binnenlandse bronnen door een vergelijking van boven- en benedenstroomse meetpunten. Dit wordt gedaan door boven- en benedenstroomse vrachten te berekenen en deze met elkaar te vergelijken. In tabel 4.1 staat aangegeven welke meetlocaties voor de interne belasting met elkaar zijn vergeleken.

Tabel 4.1: Meetlocaties die met elkaar vergeleken worden voor bepaling 'interne belasting'

Waterlichaam	Bovenstrooms meetstation	Benedenstrooms meetstation
Bovenrijn Waal en Boven Merwede	Lobith Ponton	Vuren
Neder-Rijn/Lek		Hagestein
IJssel		Kampen
Vecht Zwarte Water	Genemuiden	Vecht bovenstrooms Vechterweerd

4.2 Selectie stoffen ten behoeve van trendanalyse

Uit de toetsing in hoofdstuk 3 komen 56 parameters naar voren die niet aan de normen voldoen voor oppervlaktewater en/of zwevend stof. Uit deze parameters zijn twaalf stoffen geselecteerd voor trendanalyse.

De selectie is gebaseerd op het aantal meetpunten waar de stof niet aan de normen voldoet (consistentie van de overschrijding), het aantal normen dat wordt overschreden (leidend is de KRW) en de ecologische relevantie van de stof. Het gaat hierbij zowel om stoffen in oppervlaktewater als om stoffen in zwevend stof. Voor oppervlaktewater gaat het hierbij alleen om de probleemstoffen. Reden hiervoor is dat bij de aandachtstoffen 99% van de gevallen onder de detectiegrens liggen (net als voorgaande jaren). Toetswaarden liggen in dat geval vast en zijn hetzelfde als de voorgaande jaren (geen trend). Tabel 4.2 en 4.3 geven een overzicht van deze stoffen.

Tabel 4.2: Stoffen en meetlocaties geselecteerd voor trendanalyse 2011 RWS ON oppervlaktewater

Stofgroep	Stof	Meetlocaties
Prioritaire stoffen (PAK's)	som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen	Alle locaties
Prioritaire stoffen (Organochloor)	som a- b- c- d- HCH	Twentekanalen
Overige relevante stoffen (metalen)	kobalt selenium	Alle locaties m.u.v. Bimmen
Nutriënten	stikstof; fosfaat	Alle locaties

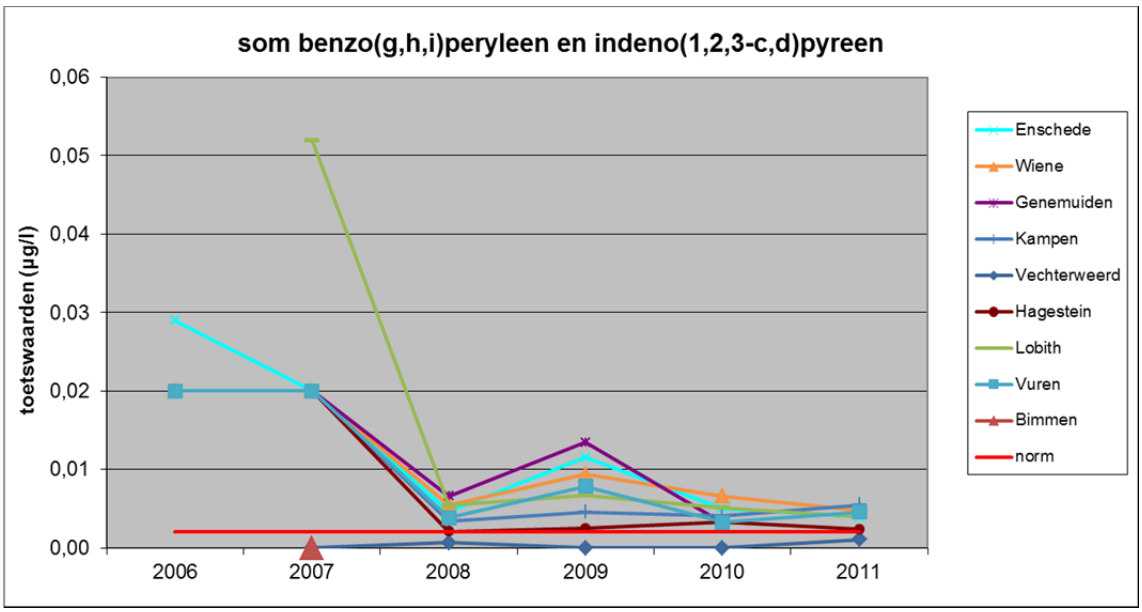
Tabel 4.3: Stoffen zwevend stof geselecteerd voor trendanalyse 2011 RWS ON

Stofgroep	Stof	Overschrijding
PAK's	antraceen benzo(a)antraceen	Gegevens van zwevend stof zijn voorhanden voor: Hagestein Kampen Lobith ponton Vuren Wiene Genemuiden
PCB's	PCB138 PCB153	
metalen	beryllium	
organochloor	hexachloorbenzeen (HCB)	

4.3 Trends oppervlaktewater

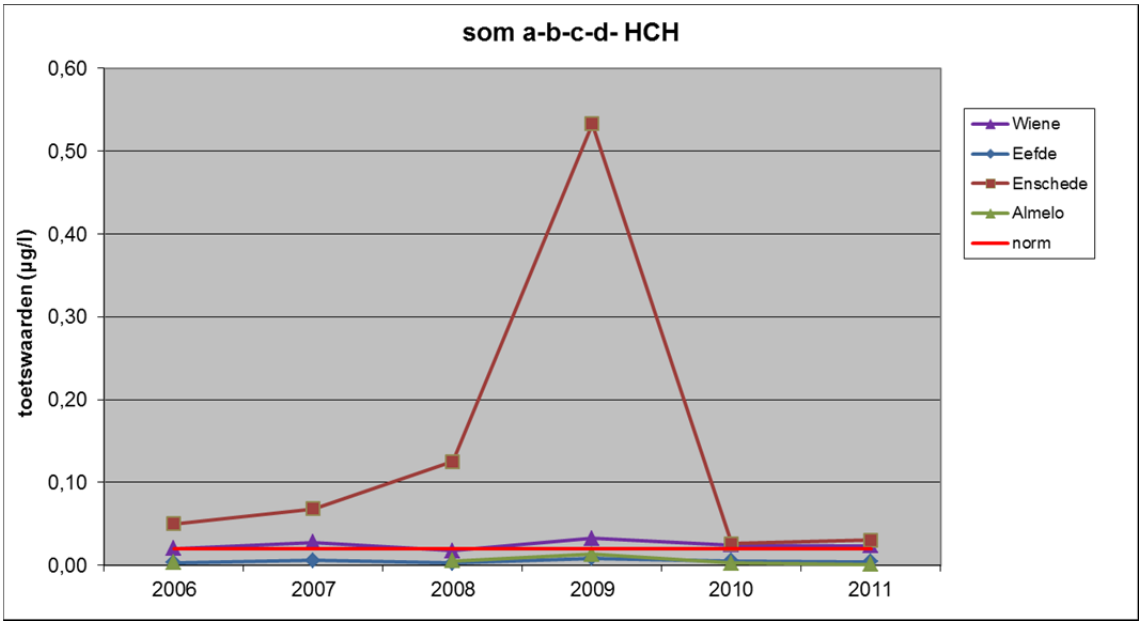
Voor som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen, som a- b- c- d- HCH zijn de jaargemiddelden gebruikt. Voor stikstof en fosfaat zijn de zomerhalfjaargemiddelden berekend. In de waterkwaliteitsrapportages van 2010 en eerder is er voor selenium en kobalt nog teruggerekend naar oude normen (totaal; 90%) om zodoende trendanalyse uit te kunnen voeren. Voor de waterkwaliteitsrapportage 2011 zijn oude meetgegevens met behulp van de Aquokit opnieuw getoetst aan de nieuwe KRW-normen (jaargemiddelde, na filtratie).

In figuren 2 t/m 9 zijn de trendanalyses voor oppervlaktewater weergegeven.



Figuur 2: Trend som benzo (g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen (JGM)

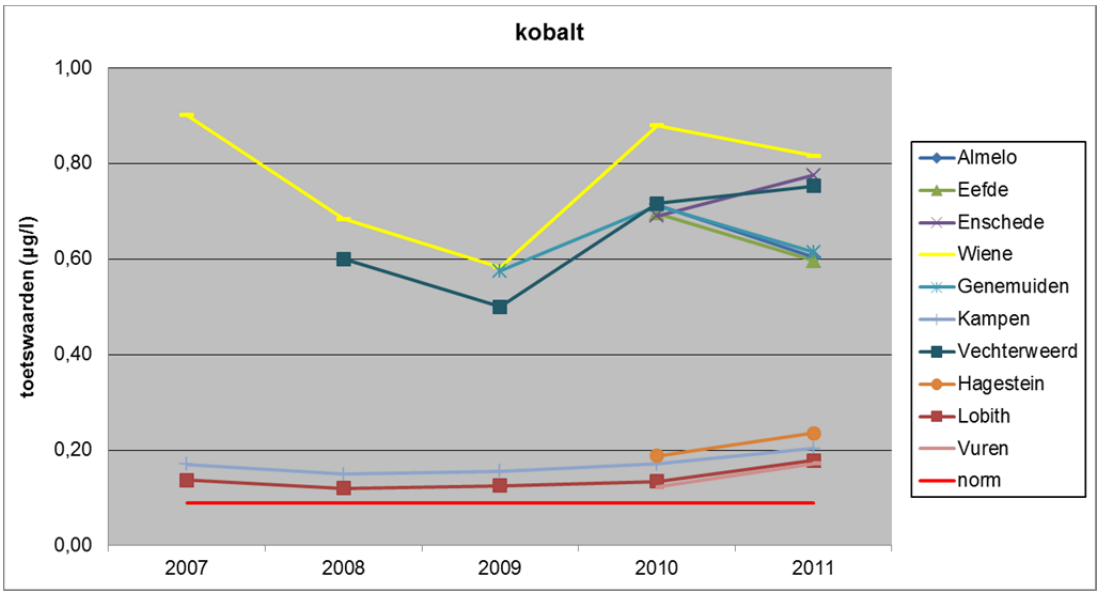
In figuur 2 is de som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen over de afgelopen zes jaar uitgezet. Op alle locaties wordt de KRW-norm (JGM) voor oppervlaktewater overschreden. De trend lijkt een afname te vertonen. In Bimmen is som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen alleen in 2007 bepaald (maar niet aangetroffen). Voor locatie Vechterweerd is er geen sprake van normoverschrijding. Vechterweerd is qua gehalte lager dan Genemuiden.



Figuur 3: Trend som hexachloorcyclohexaan (sHCH4) (JGM)

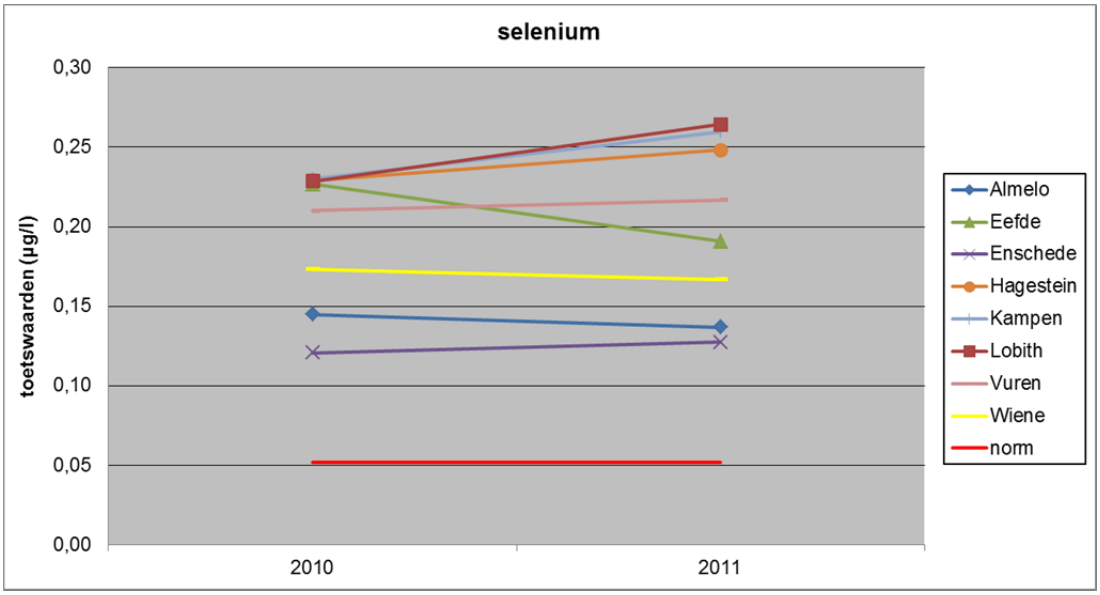
In figuur 3 staan voor de locaties Wiene en Eefde de KRW-toetswaarden van de som hexachloorcyclohexaan (sHCH4) weergegeven (jaargemiddelde). Gegevens voor Enschede en Almelo voor 2011 zijn niet als toetswaarden beschikbaar. Om deze locaties toch op te kunnen nemen in de trendanalyse zijn jaargemiddelden berekend op basis van ruwe meetgegevens die voor een ander project van RWS bijeen zijn gezocht. De waarden voor Almelo en Enschede-Vitens voor 2011 zijn dus niet met de Aquokit bepaald. De norm opgenomen in de grafiek is de KRW-norm voor deze prioritaire stof.

Meetlocatie Wiene laat in 2011 nog lichte overschrijdingen zien. ook locatie Enschede-Vitens komt boven de norm uit (maar dit is geen waarde die met Aquokit is getoetst). De sterke afname op locatie Enschede-Vitens in 2010 ten opzicht van de piek in 2009 houdt in 2011 stand. De meetlocaties Eefde en Almelo blijven onder de norm.



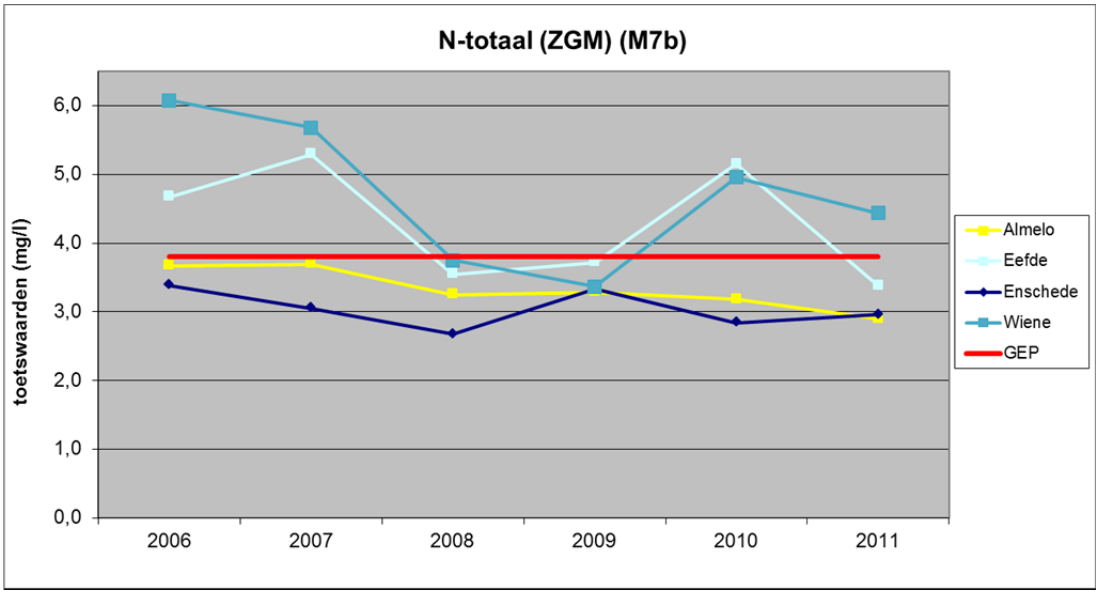
Figuur 4: Trend Kobalt (JGM)

In figuur 4 staan de jaargemiddelde toetswaarden voor kobalt uitgezet. Er zijn hier voor slechts vijf jaar gegevens beschikbaar voor trendanalyse. Gehalten kobalt liggen in Twentekanalen stuk hoger dan in het water beïnvloedt door de Rijn. Gehalte in 'Rijn' water stijgt de laatste jaren licht. Jaargemiddelde voor locatie Vechterweerd is goed vergelijkbaar met Twentekanalen en Genemuiden. Kobalt is niet gemeten op locatie Bimmen.

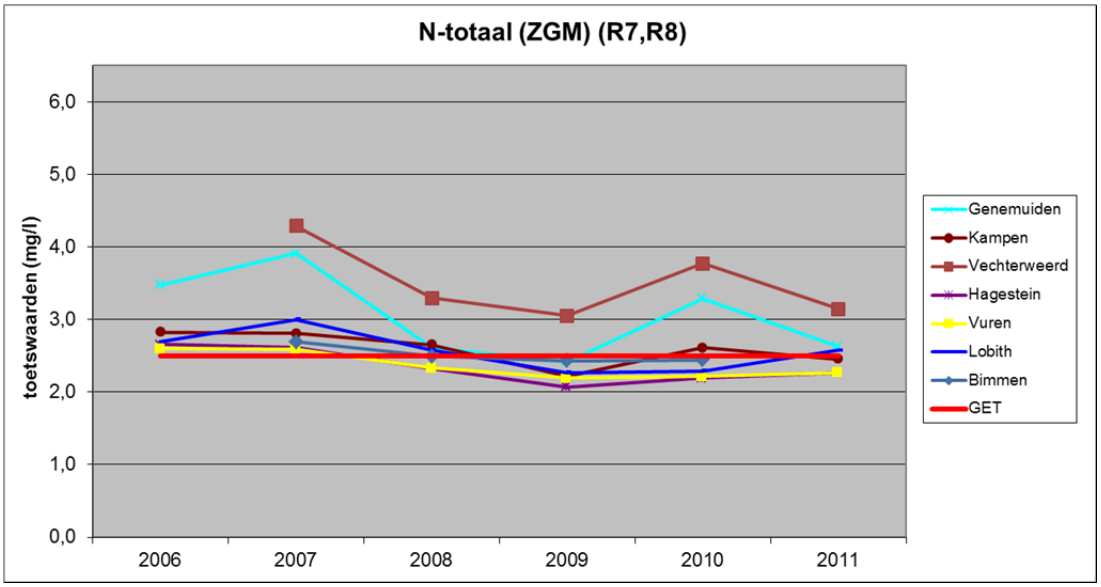


Figuur 5: Trend Selenium (JGM)

In figuur 5 staan de jaargemiddelde toetswaarden voor selenium uitgezet. Hier zijn slechts voor twee jaar gegevens beschikbaar voor de waterkwaliteitsrapportage (selenium wordt met nieuwe KRW-normen na filtratie getoetst; voorheen niet). Er is nog niet veel te zeggen over een trend. Selenium is niet gemeten op locaties Genemuiden, Bimmen en Vechterweerd.



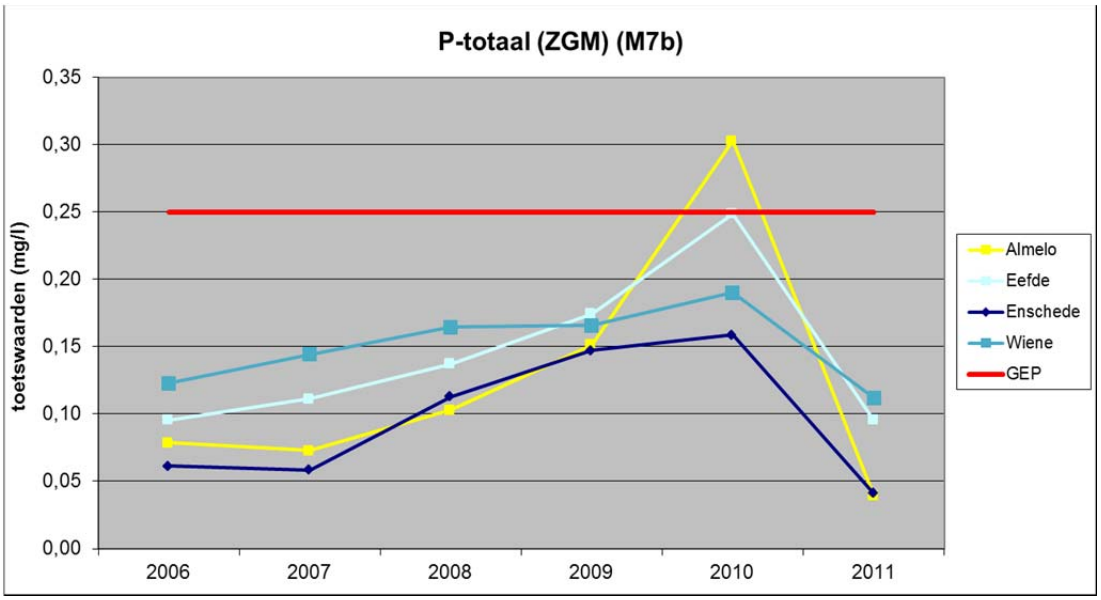
Figuur 6: Trend Totaal stikstof (ZGM) afgezet tegen KRW-norm (GEP) horende bij waterlichaam type M7b



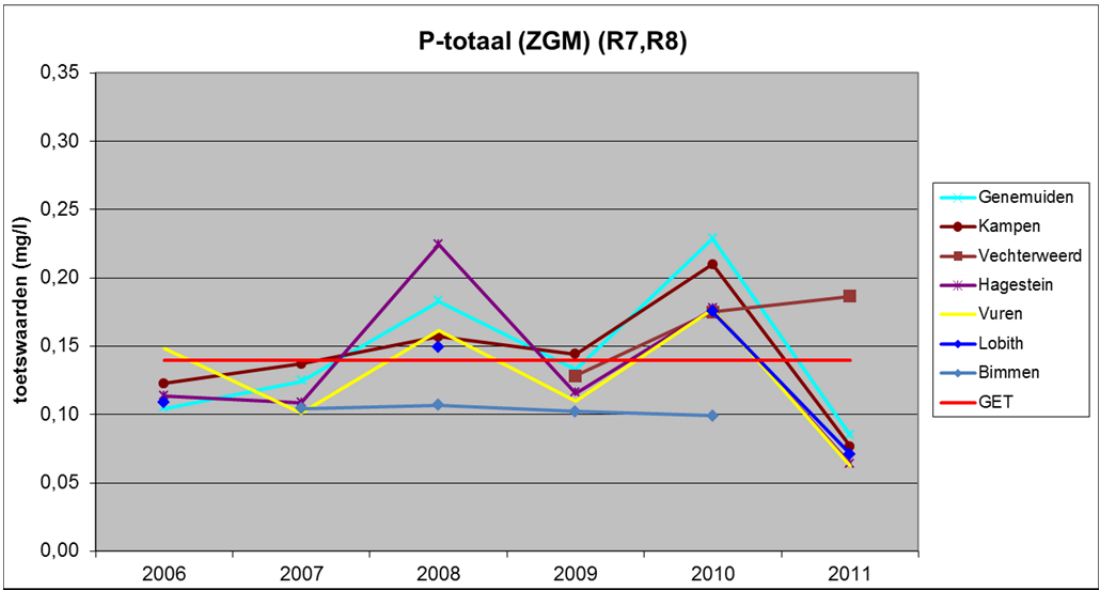
Figuur 7: Trend Totaal stikstof (ZGM) afgezet tegen KRW-norm (GET) horende bij waterlichaam type R7/R8

In figuren 6 en 7 zijn de stikstofgehaltes uitgezet tegen de KRW-doelstelling (afhankelijk van het watertype). Meetlocaties Wiene en Eefde overschrijden de norm vanaf 2010 na een dalende trend tot 2009.

De meetlocaties Genemuiden en Lobith laten een lichte overschrijding van GET zien. Zomergemiddelde N in de Vecht locatie Vechterweerd ligt ruim boven de norm en hoger dan het stikstofgehalte op meetlocaties Kampen/Genemuiden. Gehaltes N zijn voor Bimmen goed vergelijkbaar met de andere locaties in Rijn/Waal.



Figuur 8: Trend fosfaat (ZGM) afgezet tegen KRW-norm horende bij waterlichaam type M7b



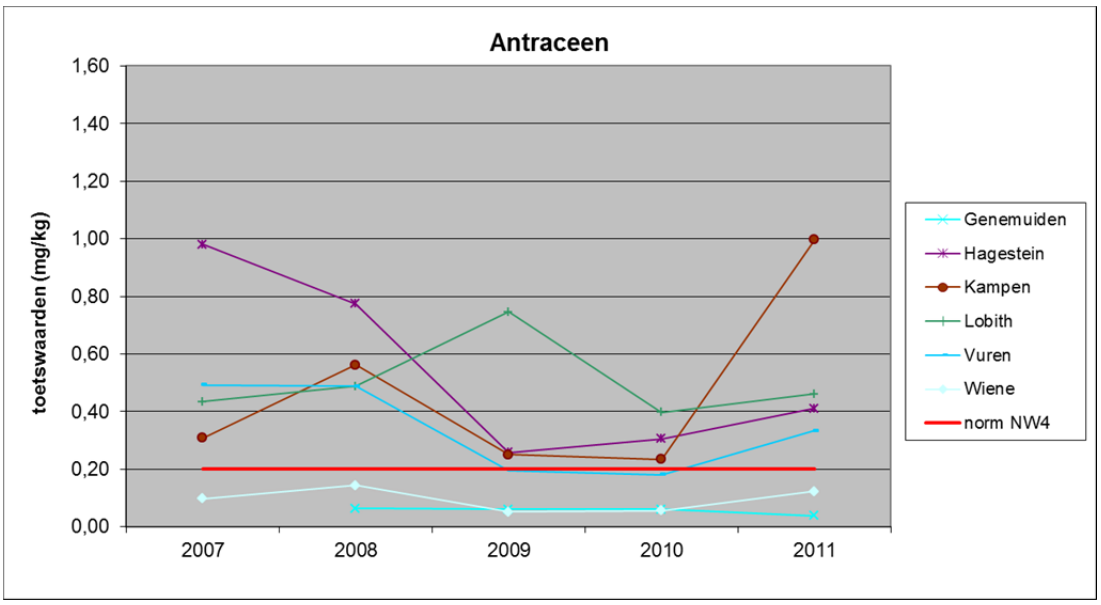
Figuur 9: Trend fosfaat (ZGM) afgezet tegen KRW-norm horende bij waterlichaam type R7,R8

In figuren 8 en 9 zijn de fosfaatgehaltes uitgezet tegen de KRW-doelstelling (afhankelijk van het watertype). Meetlocaties in de Twentekanalen overschrijden de GEP niet. De stijgende trend tot 2010 zet in 2011 niet door met uitzondering van locatie Vechterweerd. Voor de andere meetlocaties in de rivieren geldt dat de GET in 2011 ook niet overschreden wordt. Dit komt mogelijk omdat het laboratorium van de Waterdienst in 2011 is overgestapt op een nieuwe methode om totaal-P te bepalen. Dit geldt niet voor locatie Vechterweerd (WS Groot Salland en niet RWS).

4.4 Trends herverontreiniging waterbodem: zwevend stof

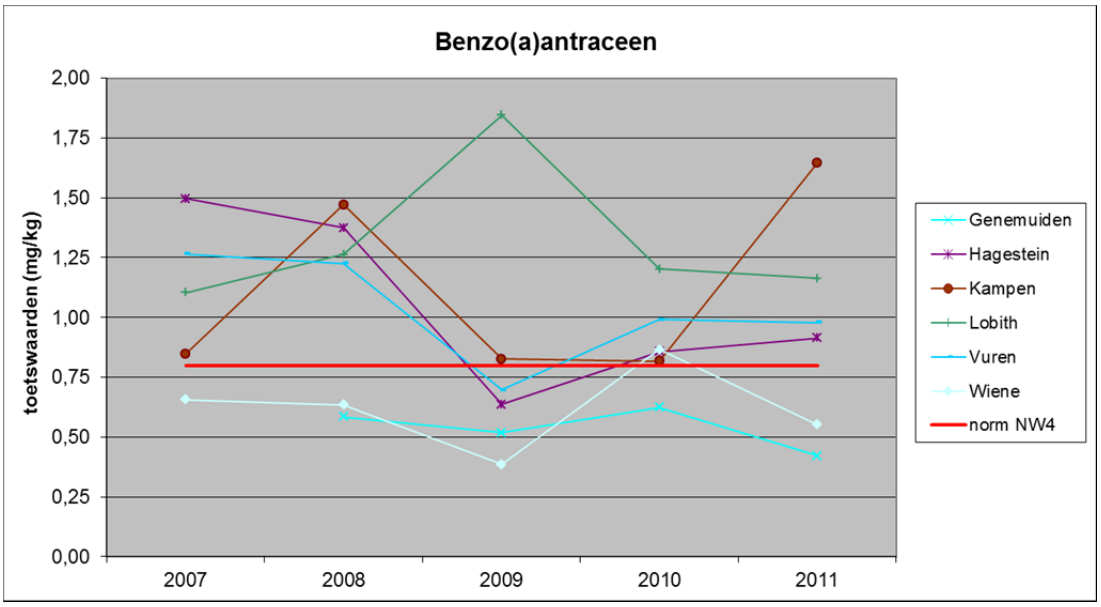
Metingen aan zwevend stof zijn op een beperkt aantal meetlocaties uitgevoerd: Genemuiden, Hagestein, Kampen, Lobith Ponton, Vuren en Wiene. Van de gemeten waarden is de negentig-percentiel (P90) berekend als toetswaarde en deze is vergeleken met de (verouderde niet wettelijk geldende) de NW4-normen voor zwevend stof. Voor Bimmen en Vechterweerd zijn geen meetgegevens in zwevend stof beschikbaar.

In figuren 10 t/m 14 zijn de trendanalyses voor zwevend stof weergegeven.



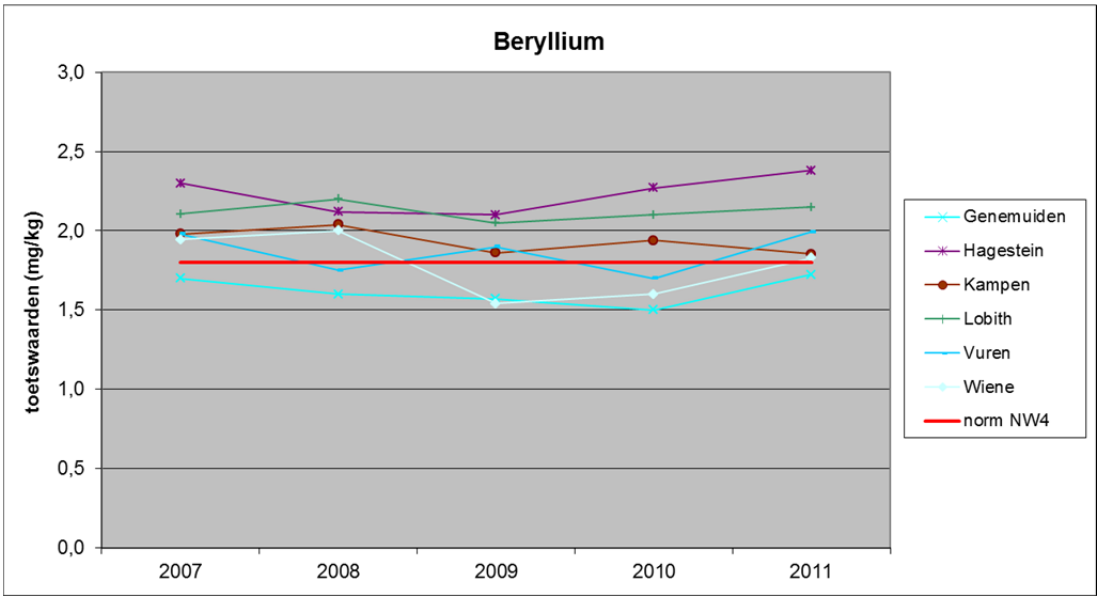
Figuur 10: Trend antraceen (P90)

Figuur 10 laat voor alle locaties met uitzondering van Genemuiden een lichte stijging zien ten opzichte van 2010. Voor locatie Kampen is er sprake van forse toename van P90-waarde.



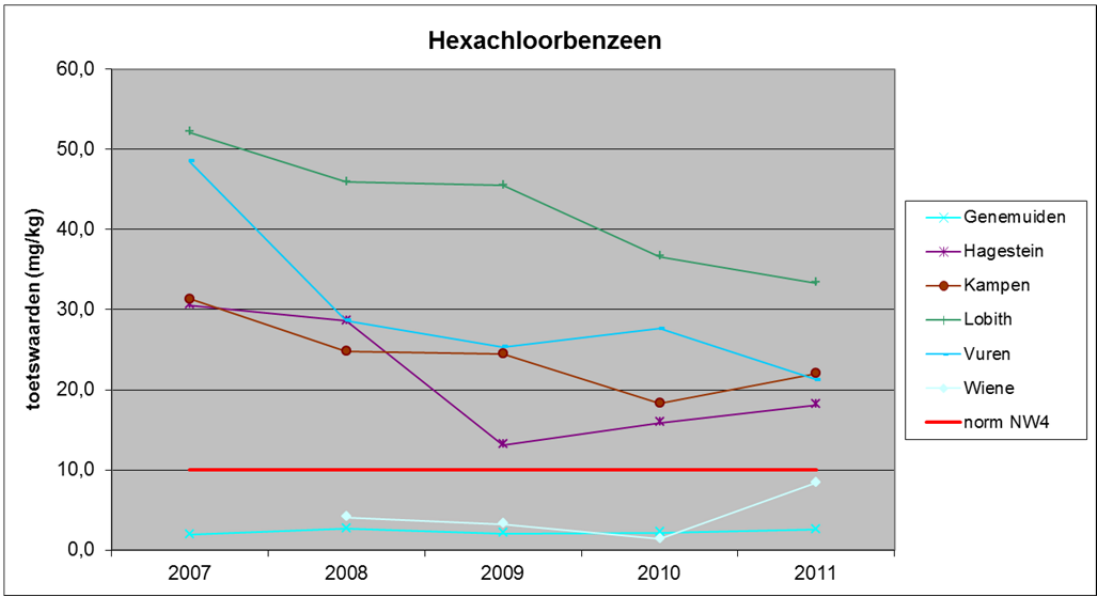
Figuur 11: Trend benzo(a)antraceen (P90)

Figuur 11 geeft weer dat meetlocaties Genemuiden en Wiene als enige meetlocaties aan de NW4-norm voor benzo(a)antraceen voldoet. Net als voor antraceen vertoont ook benzo(a)antraceen een stijging in 2011 op locatie Kampen.



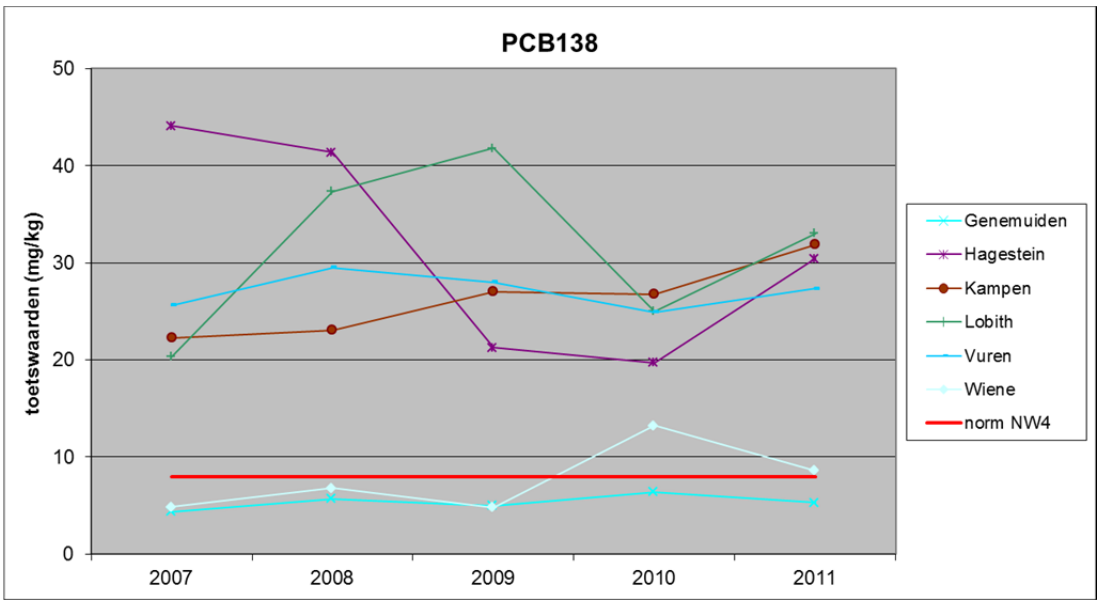
Figuur 12: Trend beryllium (P90)

Uit figuur 12 blijkt dat merendeel van de meetlocaties in 2011 niet aan de NW4-norm voor beryllium voldoet. Tevens blijken de toetswaarden over de jaren heen voor alle meetlocaties min of meer gelijk te blijven en te schommelen rond de oude NW4 norm.

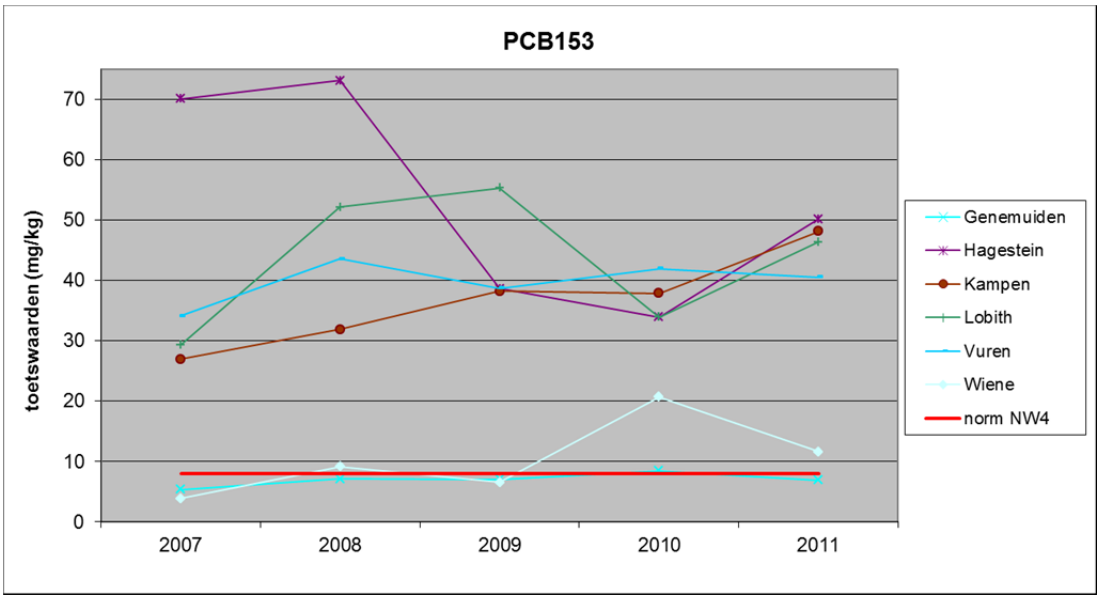


Figuur 13: Trend hexachloorbenzeen (P90)

Uit figuur 13 blijkt dat alleen Wiene en Genemuiden aan de NW4 voor hexachloorbenzeen voldoen. De andere meetlocaties overschrijden de oude NW4 norm. Opvallend is daarbij Lobith Ponton en Vuren een dalende trend laten zien, terwijl Hagestein een licht stijgende trend vertoont.



Figuur 14: Trend PCB 138 (P90)



Figuur 15: Trend PCB 153 (P90)

Omdat de zes PCB's een vergelijkbaar beeld laten zien, zijn PCB 138 en PCB 153 ter illustratie weergegeven in figuren 14 en 15. Uit de grafieken komt naar voren dat op meetlocatie Genemuiden na, alle meetlocaties de NW4 in 2011 overschrijden. Voor PCB138 laten alle locaties behalve Genemuiden en Wiene in 2011 een stijging zien ten opzichte van 2010. PCB 153 is in dat jaar licht stijgend op locaties Hagestein, Kampen en Lobith en op de andere locaties licht dalend of gelijk ten opzichte van 2010.

PCB 153 is in dat jaar licht stijgend op locaties Hagestein, Kampen en Lobith en op de andere locaties licht dalend of gelijk ten opzichte van 2010.

4.5 Interne belasting

Met behulp van debietgegevens (gemiddeld debiet 2011) en de toetswaarden (JGM) van enkele stoffen zijn gemiddelde vrachten bepaald en met elkaar vergeleken van bovenstroomse en benedenstroomse meetlocaties. Het doel hiervan is om een globaal inzicht verschaffen in de bijdrage van binnenlandse bronnen door een vergelijking van boven- en benedenstroomse meetpunten. Deze stoffen vormen een selectie van de in § 4.2 vastgestelde stoffen en zijn in overleg met RWS-ON gekozen. Per waterlichaam zijn de vrachten (mg/s) in tabelvorm weergegeven, zie tabel 4.4 t/m 4.8 hieronder. Voor de berekeningen achter de tabellen wordt verwezen naar bijlage 9.

Tabel 4.4: Vergelijking vrachten Bovenrijn Waal en Boven Merwede

	Lobith Ponton	**Vuren**	**% t.o.v. Lobith**
Debiet (gem. 2011 in m3/s)	1819	1367	75
Stof	*Vracht*	*Vracht*	*% t.o.v. Lobith*
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen	7136	6266	88
kobalt	323365	234894	73
selenium	480537	296450	62
beryllium	45466	34176	75

Uit tabel 4.5 komt naar voren dat de 75% van het aangevoerde water bij Lobith Ponton uiteindelijk bij Vuren terecht komt. Wanneer gekeken wordt naar de vrachten van de stoffen op deze twee meetlocaties, dan blijkt dat voor de meeste stoffen geldt dat de vracht in dezelfde ordegrootte als de debietverdeling ligt. Alleen de vracht van som benzo(g,h,i)peryleen en indendo(1,2,3-c,d)pyreen blijkt in Vuren te zijn toegenomen tot 88% waar de vracht in 2010 nog maar 50% was. De oorzaak hiervan is vooralsnog onbekend.

Tabel 4.5: Vergelijking vrachten Nederrijn/Lek

	Lobith Ponton	**Hagestein**	**% t.o.v. Lobith**
Debiet (gem. 2011 in m3/s)	1819	160	9
Stof	*Vracht*	*Vracht*	*% t.o.v. Lobith*
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen	7136	377	5
kobalt	323365	37823	12
selenium	480537	39818	8
beryllium	45466	4012	9

In tabel 4.5 wordt aangegeven dat de 9% van het aangevoerde water bij Lobith Ponton uiteindelijk bij Hagestein terecht komt. Wanneer gekeken wordt naar de vrachten van de stoffen op deze twee meetlocaties, dan blijkt dat voor selenium en beryllium geldt dat de vracht in dezelfde ordegrootte (9%) ligt. De vracht van kobalt is enkele procenten hoger dan hetgeen puur op debietverhouding mag worden verwacht. In tegenstelling tot Vuren blijkt dat de som van beide PAK's in Hagestein wel is afgenomen, ditmaal tot 5%. De oorzaak hiervan is vooralsnog onbekend.

Tabel 4.6: Vergelijking vrachten IJssel

	Lobith Ponton	Kampen	% t.o.v. Lobith
Debiet (gem. 2011 in m3/s)	1819	332	18
Stof	Vracht	Vracht	% t.o.v. Lobith
som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen (ug/l)	7136	1821	26
kobalt (ug/l)	323365	67405	21
selenium (ug/l)	480537	86214	18
beryllium (ug/l)	45466	8301	18

Uit tabel 4.6 komt naar voren dat de 18% van het aangevoerde water bij Lobith Ponton uiteindelijk bij Kampen terecht komt. Wanneer gekeken wordt naar de vrachten van de stoffen op deze twee meetlocaties, dan blijkt dat kobalt, en ook som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen, een hogere vracht in Kampen heeft dan puur op basis van debiet zou worden verwacht. Net als in Vuren is ook in Kampen de vracht van de som van beide PAK's toegenomen ten opzichte van 2010.

Tabel 4.7: Vergelijking vrachten Genemuiden - Vechterweerd

	Genemuiden	Vechterweerd	% t.o.v. Genemuiden
Debiet (gem. 2011 in m3/s)	54,2	33,4	62
Stof	Vracht	Vracht	**% t.o.v. Genemuiden**
som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen (ug/l)			
kobalt (ug/l)	4170	1974	47
selenium (ug/l)			
beryllium (ug/l)	170	66	39

Locatie Vechterweerd (Overijsselse Vecht) wordt in dit rapport vergeleken met locatie Genemuiden (Zwarte Water). Debiet op locatie Genemuiden is voor ca. 62% afkomstig uit de Vecht. Overig water komt via Zwolle uit de IJssel. De vrachten van kobalt en beryllium voor Genemuiden ten opzichte van Vechterweerd zijn minder dan op basis van debietverdeling mag worden verwacht.

Omdat Twentekanalen een gestuwd kanalensysteem vormen waarbij het water twee kanten op kan stromen heeft vrachtvergelijking geen zin.

5 CONCLUSIES

5.1 Conclusies over 2011

RWS ON Algemeen

In totaal zijn 144 parameters getoetst voor oppervlaktewater, waarvan er voor 30 parameters niet aan de normen wordt voldaan. Voor zwevend stof zijn 44 parameters getoetst waarbij er voor 33 parameters overschrijdingen zijn geconstateerd.

Wanneer gekeken wordt naar de verschillende normensets (prioritaire stoffen, overige relevante stoffen, KRW fysisch chemisch en NW4 zwevend stof) dan blijkt dat op bijna alle meetlocaties deze normen meerdere keren overschreden worden.

De tien probleemstoffen van 2011 staan in tabel 5.1 Hierbij is geen rekening gehouden met de 2de-lijnstoetsing, die door Royal Haskoning is uitgevoerd op basis van de Instructie (RWS, 2010). Na uitvoering van de 2de lijnstoetsing vallen koper en vanadium af. Deze zijn gemarkeerd met een sterretje. Barium, kobalt, selenium, en zink blijken ook na de 2de-lijnstoetsing soms nog tot normoverschrijding te leiden.

Tabel 5.1: Overzicht probleemstoffen 2011

Stof	Groep/norm
barium	Overige relevant stoffen (KRW)
kobalt	Overige relevant stoffen (KRW)
koper*	Overige relevant stoffen (KRW)
selenium	Overige relevant stoffen (KRW)
som a-, b-, c- en d-HCH	Prioritaire stoffen (KRW)
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	Prioritaire stoffen (KRW)
stikstof totaal	Fysisch/chemisch (KRW
vanadium*	Overige relevant stoffen (KRW)
zink	Overige relevant stoffen (KRW)
zuurstof	Fysisch/chemisch (KRW)

* Metalen die afvallen na de 2de-lijnstoetsing.

Tabel 5.2: Overzicht aandachtstoffen 2011

Stof	Groep/norm
benzo(a)antraceen	Overige relevant stoffen (KRW)
cis-heptachloorepoxide	Overige relevant stoffen (KRW)
heptachloor	Overige relevant stoffen (KRW)
PCB153	NW4 zwevend stof
antraceen	NW4 zwevend stof
PCB28	NW4 zwevend stof
PCB138	NW4 zwevend stof
PCB101	NW4 zwevend stof
naftaleen	NW4 zwevend stof
PCB118	NW4 zwevend stof
hexachloorbenzeen	NW4 zwevend stof

Stof	Groep/norm
PCB180	NW4 zwevend stof
fenanthreen	NW4 zwevend stof
PCB52	NW4 zwevend stof
benzo(a)antraceen	NW4 zwevend stof
beryllium	NW4 zwevend stof
barium	NW4 zwevend stof
tributyltin	NW4 zwevend stof
vanadium	NW4 zwevend stof
kobalt	NW4 zwevend stof
koper	NW4 zwevend stof
3-chloorpropeen	Overig zoet (KRW)
abamectine	Overig zoet (KRW)
barium	Overig zoet (KRW)
Beryllium*	Overig zoet (KRW)
chlooretheen (vinylchloride)	Overig zoet (KRW)
deltamethrin	Overig zoet (KRW)
dichloorvos	Overig zoet (KRW)
esfenvaleraat	Overig zoet (KRW)
ethylazinfos	Overig zoet (KRW)
fenoxycarb	Overig zoet (KRW)
heptenofos	Overig zoet (KRW)
kobalt	Overig zoet (KRW)
lambda-cyhalothrin	Overig zoet (KRW)
methyl-metsulfuron	Overig zoet (KRW)
mevinfos	Overig zoet (KRW)
pyridaben	Overig zoet (KRW)
selenium	Overig zoet (KRW)
teflubenzuron	Overig zoet (KRW)
triazofos	Overig zoet (KRW)
tributyltin (kation)	Prioritaire stoffen (KRW)

* Metalen die afvallen na de 2de-lijnstoetsing.

De aandachtstoffen zijn overige stoffen waarvoor geen KRW-norm geldt (NW4 zwevende stof) of die niet voldoen aan de norm(en), maar waar de normoverschrijding wordt veroorzaakt door één uitschieter of waar zowel de toetswaarde als de norm onder de detectiegrens ligt. Het gaat hierbij vooral om stoffen als OCB's, PCB's en PAK's.

5.2 Conclusies per waterlichaam over de laatste zes jaar

Waterlichaam Boven Merwede (Vuren)
Voor kobalt en selenium geldt dat op meetlocatie Vuren beide stoffen boven de norm uitkomen en dat er sprake is van een lichte stijging van het JGM ten opzichte van 2010. Voor som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1,2,3-c,d) pyreen zet de lichte daling uit voorgaande jaren niet door. Ten aanzien van de nutriënten geldt dat voor stikstof de toetswaarde min of meer gelijk is aan die in voorgaande jaren, terwijl voor fosfaat na licht wisselende gehalten in voorgaande jaren een daling waarneembaar is.

Ten aanzien van zwevend stof geldt dat op meetlocatie Vuren antraceen en beryllium niet meer aan de NW4 norm voldoen. De dalende trend voor beide stoffen zichtbaar tot 2010 is overgegaan in een lichte stijging. Ook de stoffen benzo(a)antraceen, hexachloorbenzeen en PCB's overschrijden de norm. De PCB138 laat daarbij een licht stijgende trend zien, voor de andere drie stoffen is een dalende trend waarneembaar.

Waterlichaam Nederrijn - Lek (Hagestein)
Voor kobalt en selenium geldt dat op meetlocatie Hagestein beide stoffen boven de norm uitkomen en dat er sprake is van een lichte stijging van het JGM ten opzichte van 2010. Voor som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen liggen de meetwaarden in 2011 na een lichte stijging in 2010 weer op het niveau van 2009. Wat betreft stikstof is te zien dat de trend net als in 2010 ten opzichte van voorgaande jaren een lichte stijging vertoont, de toetswaarde van 2011 bevindt zich echter nog onder de norm voor GET (goede ecologische toestand). Voor fosfaat is sprake van afname van de concentratie tot onder niveau GET.

Ten aanzien van zwevend stof geldt dat op meetlocatie Hagestein alle stoffen de NW4 norm overschrijden. Voor antraceen, benzo(a)antraceen, beryllium, hexachloorbenzeen is net als in 2010 een lichte stijging ten opzichte van voorgaande jaren te zien. Voor de PCB's is de dalende trend omgezet in een toename in 2011.

Waterlichaam IJssel (Kampen)
Voor selenium en kobalt geldt dat op meetlocatie Kampen de toetswaarden dat beide stoffen boven de norm uitkomen en dat er sprake is van een lichte stijging van het JGM ten opzichte van 2010. De som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) laat sinds 2008 een licht schommelend beeld zien, waarbij de toetswaarden boven de norm liggen. Voor stikstof geldt dat de waarde in 2011 ongeveer gelijk is aan die in voorgaande jaren. Voor fosfaat is een sterke daling waarneembaar na een stijging in voorgaande jaren.

Ten aanzien van zwevend stof geldt dat op meetlocatie Kampen alle stoffen de NW4 norm overschrijden. Voor antraceen en benzo(a)antraceen is na een dalende trend in 2011 een forse stijging zichtbaar en voor hexachloorbenzeen en de PCB's een lichte stijging. Voor beryllium geldt dat een (licht) dalende trend waarneembaar is.

Waterlichaam Twentekanalen (Almelo, Eefde, Enschede Vitens en Wiene)
Voor selenium en kobalt geldt (m.u.v. Enschede-Vitens) dat de toetswaarden boven de norm liggen maar in 2011 zijn gedaald na een toename in 2010. De som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1,2, 3-c,d) is in 2011 alleen in Wiene bepaald. De dalende trend zichtbaar in 2010 zet door in 2011 maar de norm wordt nog wel overschreden. De is in 2011 alleen in Wiene bepaald. De dalende trend uit 2010 voor som hexachloor-cyclohexaan (sHCH4) zet door maar de norm wordt nog wel steeds overschreden op locaties Enschede en Wiene.

Ten aanzien van nutriënten geldt dat alleen meetlocatie Wiene nog maar een overschrijding laat zien ten aanzien van stikstof. Behalve meetlocatie Enschede neemt stikstof op alle meetpunten af. Voor fosfaat is een ander beeld zichtbaar dan in 2010. Op alle locaties zijn de toetswaarden na een toenemende trend nu het laagst sinds 2006. Op alle locaties liggen deze toetswaarden ook beneden GEP.

Op meetlocatie Wiene is ook gemeten aan zwevend stof. Hieruit blijkt dat de stoffen antraceen, benzo(a)antraceen, hexachloorbenzeen aan de norm voldoen. Beryllium en de PCB's overschrijden de norm. Antraceen, beryllium en hexachloorbenzeen stijgen in 2011 na een voorafgaande dalende trend. Benzo(a)antraceen en de PCB's laten nog steeds een wisselend beeld zien.

Waterlichaam Zwarte water (Genemuiden)
Wat betreft selenium en kobalt geldt dat de toetswaarden boven de norm liggen maar zijn gedaald ten opzichte van 2010. Voor de som benzo(g,h,i) peryleen en indeno (1,2,3-c,d) is een dalende trend zichtbaar. Wat betreft nutriënten vertonen stikstof en fosfaat voor 2011 een daling. Fosfaat komt uit onder de GET-waarde.

Ten aanzien van zwevend stof geldt dat op meetlocatie Genemuiden alle stoffen aan de NW4 norm voldoen. Beryllium vertoont na een dalende trend in 2011 een stijging.

Voor locatie Vechterweerd is er geen sprake van normoverschrijding. Vechterweerd is qua gehalte lager dan Genemuiden.

Conclusies interne belasting
Wanneer gekeken wordt naar de vrachten van de stoffen op beneden- en bovenstroomse meetlocaties dan blijkt dit in dezelfde ordegrootte te liggen als de debietverschillen. Som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen vormt hierop een uitzondering. In 2010 was de vracht benedenstrooms lager dan wat op basis van debiet verwacht mag worden; in 2011 werd alleen in de Nederrijn een lager aandeel gevonden.

Vergelijking van referentiepunt Vechterweerd met Genemuiden laat zien dat de bijdrage van de Vecht aan vracht voor kobalt en beryllium lager is dan mag worden verwacht op basis van debiet.

5.3 Aanbevelingen

De nutriënten (met name fosfor) laten een daling zien ten opzichte van 2010. De analyses van de waterkwaliteitsrapportage bieden geen inzichten in de oorzaak hiervan. Mogelijk dat een vergelijking met andere grote rivieren (Maas, Schelde) laat zien of het een bredere trend is. Inzoomen op toestromende regionale wateren en situatie verder bovenstrooms (in Duitsland) geeft mogelijk beeld in oorzaken toe- en/of afname. Hierbij is ook debietverloop en temperatuur (biologische processen) van belang.

De prioritaire stof som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c, d) pyreen laat ten opzichte van 2010 in de meeste rivierlocaties (niet Twentekanalen) een stijging zien ten opzichte van 2010. Behalen van de KRW-doelstelling (onder norm; stand-stil) in 2015 komt daarmee onder druk te staan. Een gedetailleerdere bronnenanalyse kan mogelijk inzicht geven in toename van de gehalten. Mogelijk kunnen hier meetgegevens van locaties verder bovenstrooms in de Rijn gebruikt worden (data beschikbaar via IKSR).

In de Stroomgebiedbeheerplannen (en Beheer en Ontwikkelplan Rijkswateren) is vastgelegd voor de waterlichamen welke stoffen de normoverschrijdend zijn voor de KRW. In de huidige waterkwaliteitsrapportage wordt een algemeen beeld gegeven voor de stoffen in Oost-Nederland zonder nog specifiek in te zoomen op de “aandachtstoffen”.

De Europese Commissie heeft een voorstel gedaan om de lijst met KRW prioritaire stoffen uit te breiden met 17 stoffen. Aanbeveling voor meetjaar 2013 is om het monitoringsprogramma alvast aan te passen voor deze stoffen. Hierdoor is het in 2015 mogelijk om een goed beeld te geven van de toestand (0-situatie) van de betreffende stoffen.

Bijlage 1
Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
Bkmw	Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water
BPRW	Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren
GEP	Goede Ecologische Potentieel
GET	Goede Ecologische Toestand
ICBR	Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn
JGM	Jaargemiddeldeconcentratie
KRW	Kaderrichtlijn Water
MAC	Maximale Concentratie
MEP	Maximaal Ecologisch Potentieel
MR-monitoring	Ministeriële regeling monitoring KRW 2010
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
MWTL	Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands
NW4	4^{e} Nota Waterhuishouding
OW	waarde bepaald in compartiment Oppervlaktewater
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenyl
P90	Negentig-percentiel waarde
RWS ON	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
ZGET	Zeer Goede Ecologische Toestand
ZGM	Zomerhalfjaargemiddelde
ZS	waarde bepaald in compartiment Zwevend Stof

Bijlage 2
Literatuurlijst

Bkmw (2010). Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009. Ministerie van VROM. Staatsblad 117, 16 maart 2010.

BPRW (2009). Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren. Ministerie van V&W. december 2009.

Rijkswaterstaat (2011) Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen.

MR Monitoring (2010). Regeling monitoring kaderrichtlijn water. Ministeries van VROM, V&W en LNV. Staatscourant 5615, 14 april 2010.

MB Monitoringsprogramma (2010). Besluit monitoringsprogramma. Ministeries van VROM, V&W en LNV. Staatscourant 5634, 14 april 2010.

Rijkswaterstaat Oost-Nederland (2009). *Waterkwaliteitsrapportage 2009.*

Rijkswaterstaat Waterdienst (2010), *Instructie voor het omgaan met normoverschrijdingen van metalen en andere microverontreinigingen in oppervlaktewater.*

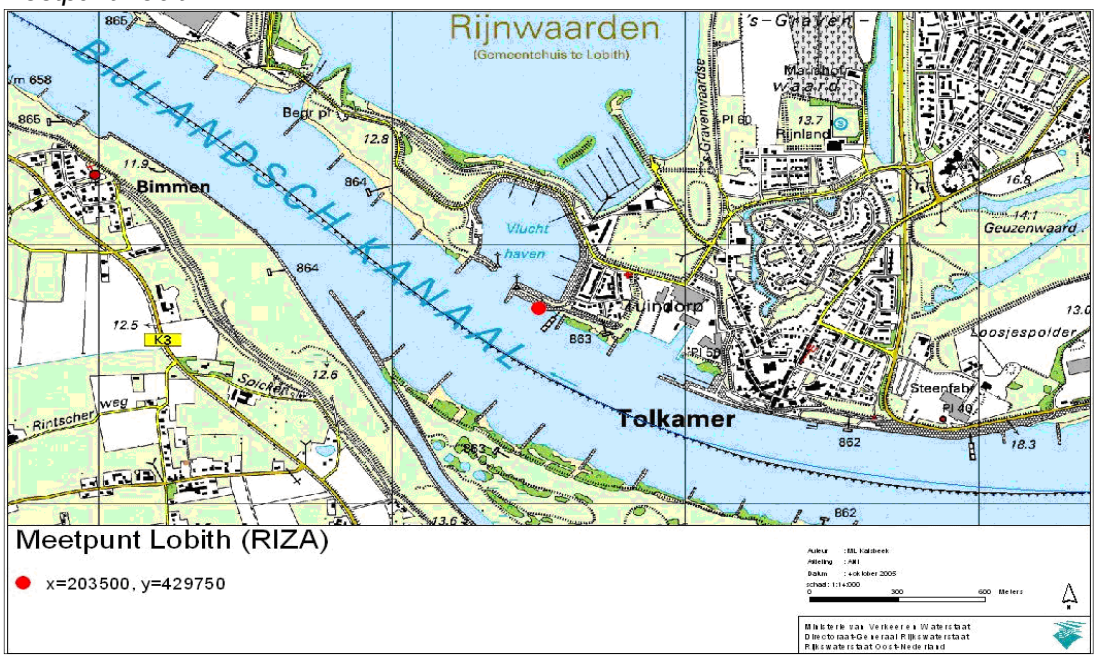
STOWA (2007). Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water, Stowa 2007-32 en RWS-WD 2007 018.

Bijlage 3
Meetlocaties

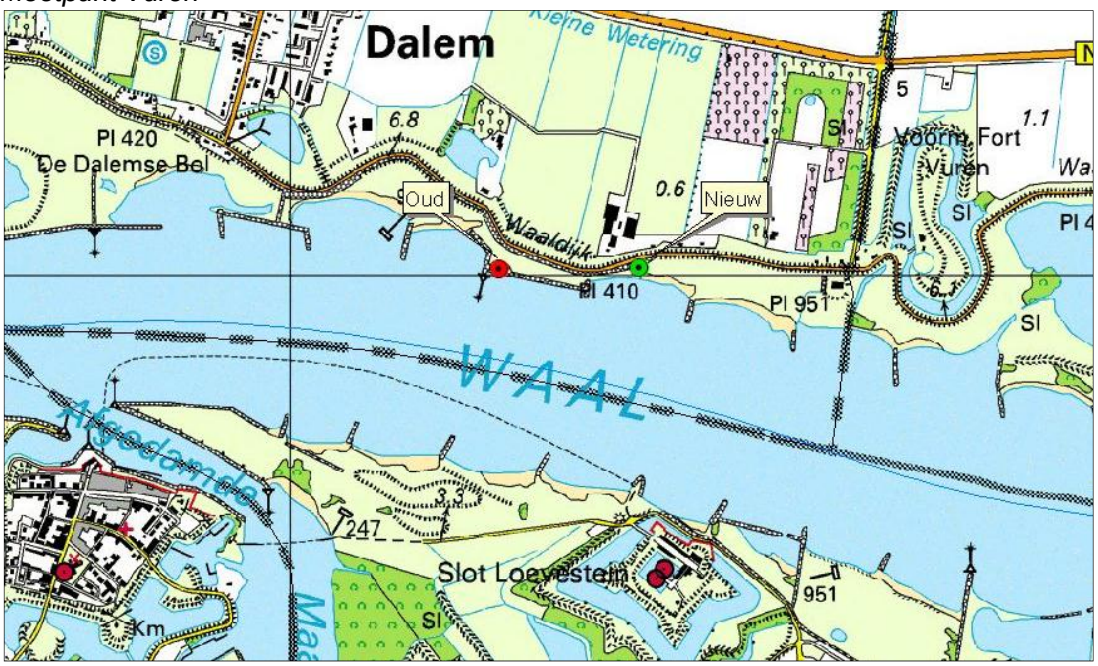
MEETLOCATIES

Meetlocaties in het beheergebied van RWS ON. De meetlocaties zijn per waterlichaam weergegeven.

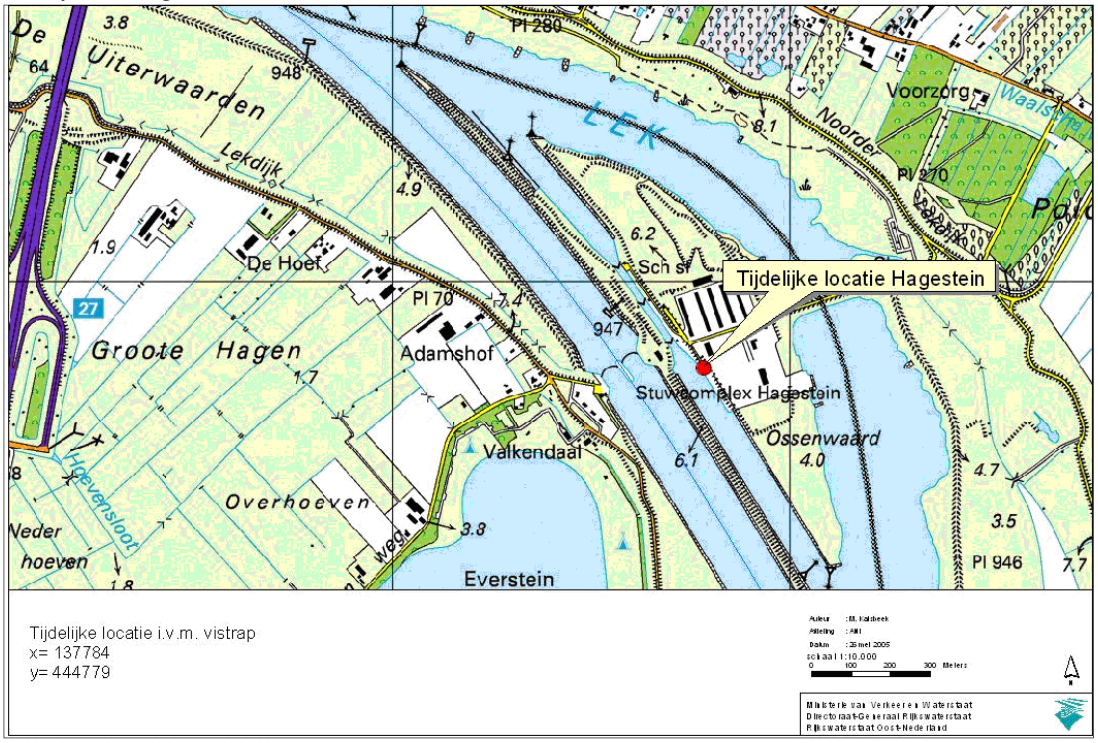
Waterlichaam Bovenrijn Waal
Meetpunt Lobith



Waterlichaam Boven Merwede
Meetpunt Vuren

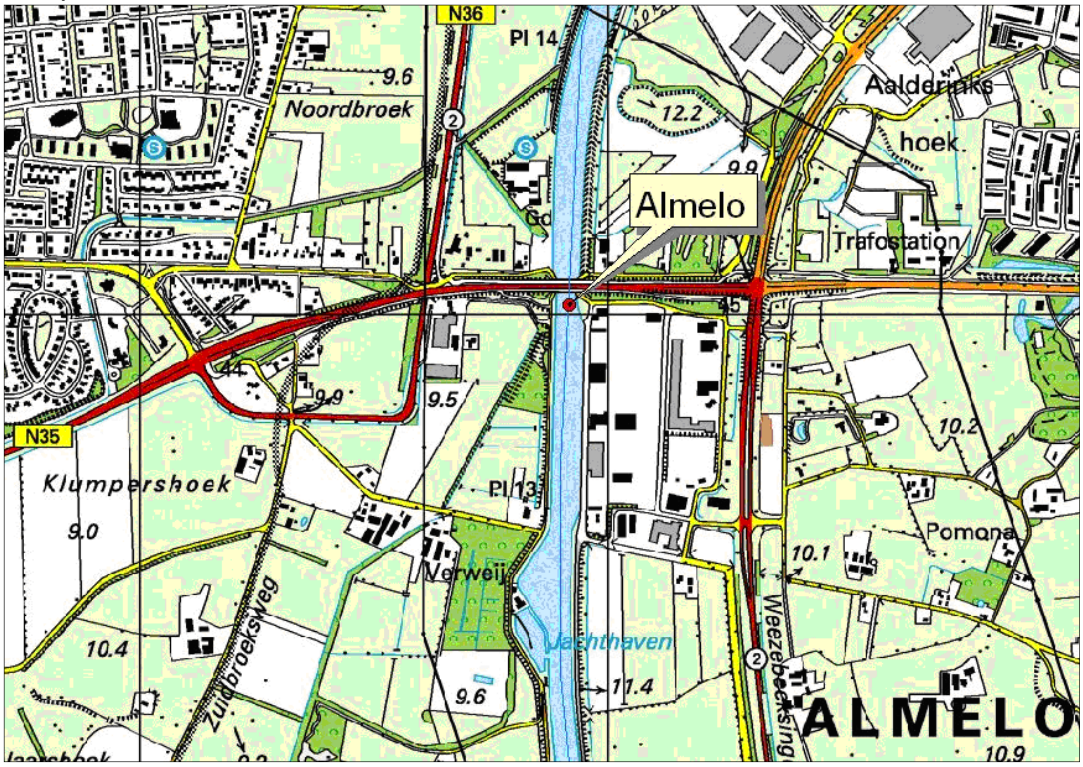


Waterlichaam Neder-Rijn - Lek
Meetpunt Hagestein

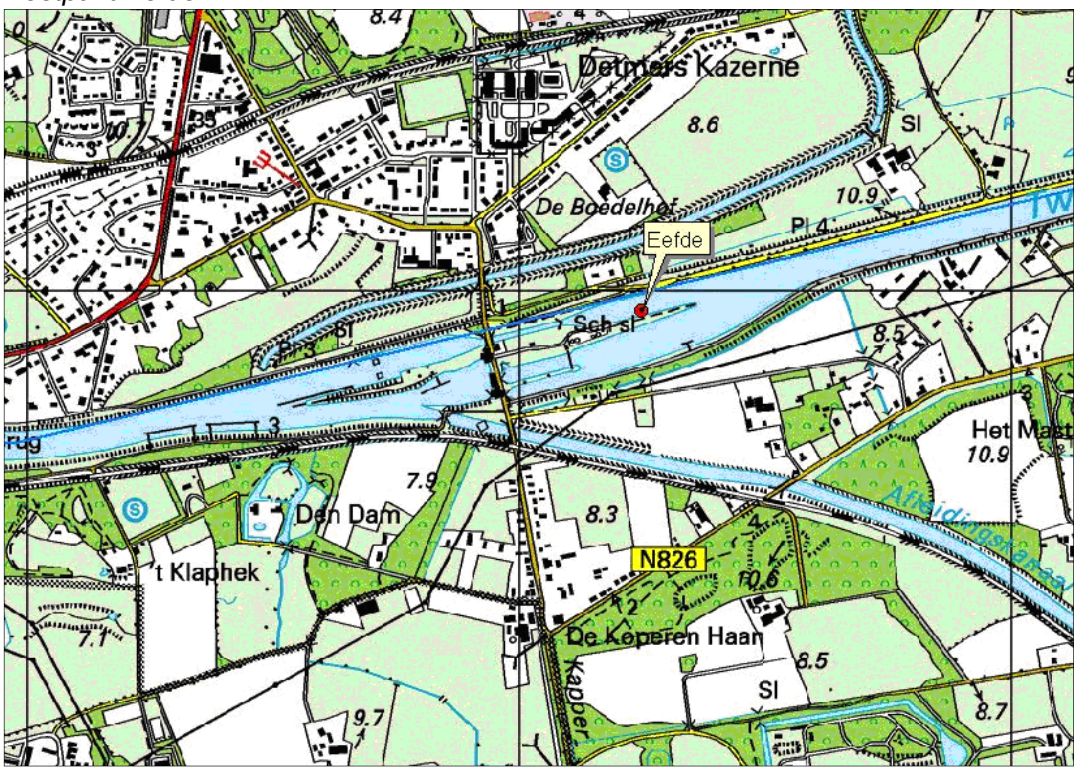


Waterlichaam IJssel
Meetpunt Kampen

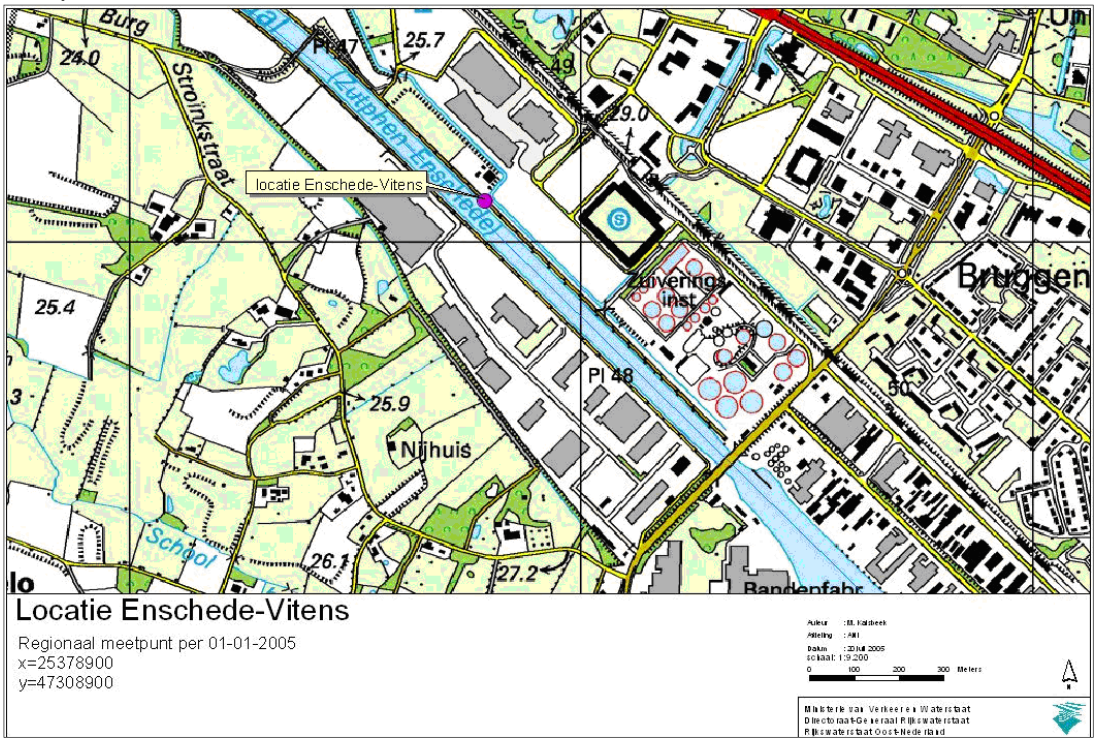
Waterlichaam Twentekanalen
Meetpunt Almelo



Waterlichaam Twentekanalen
Meetpunt Eefde

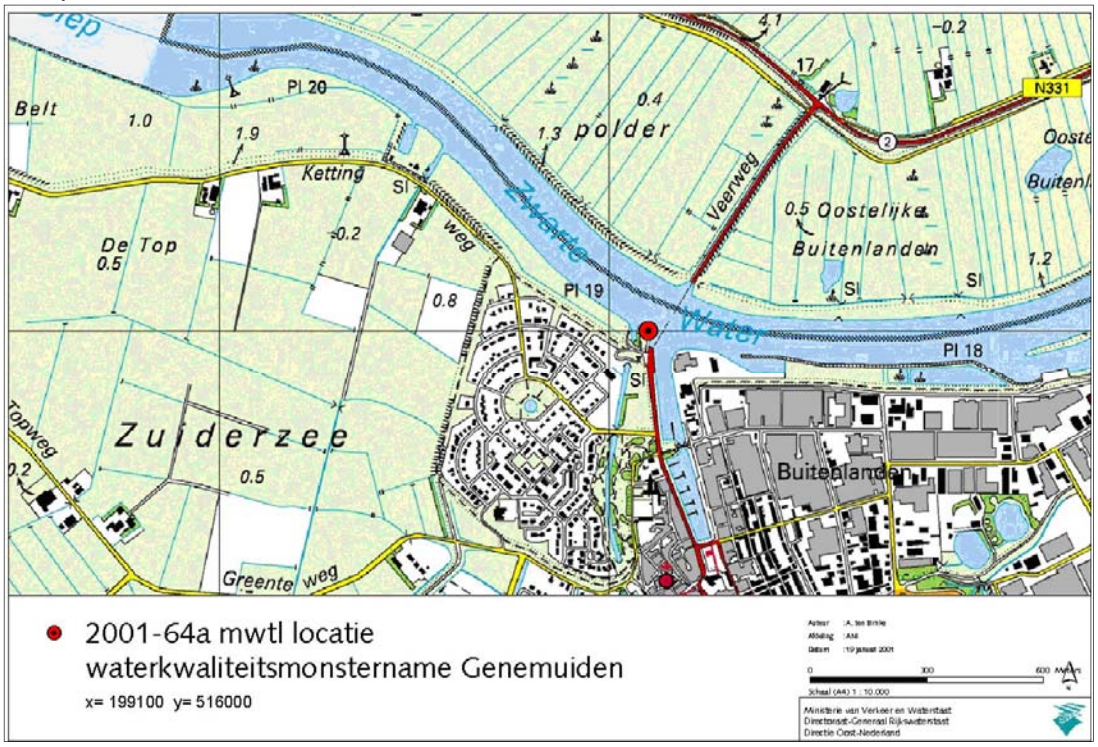


Waterlichaam Twentekanalen
Meetpunt Enschede



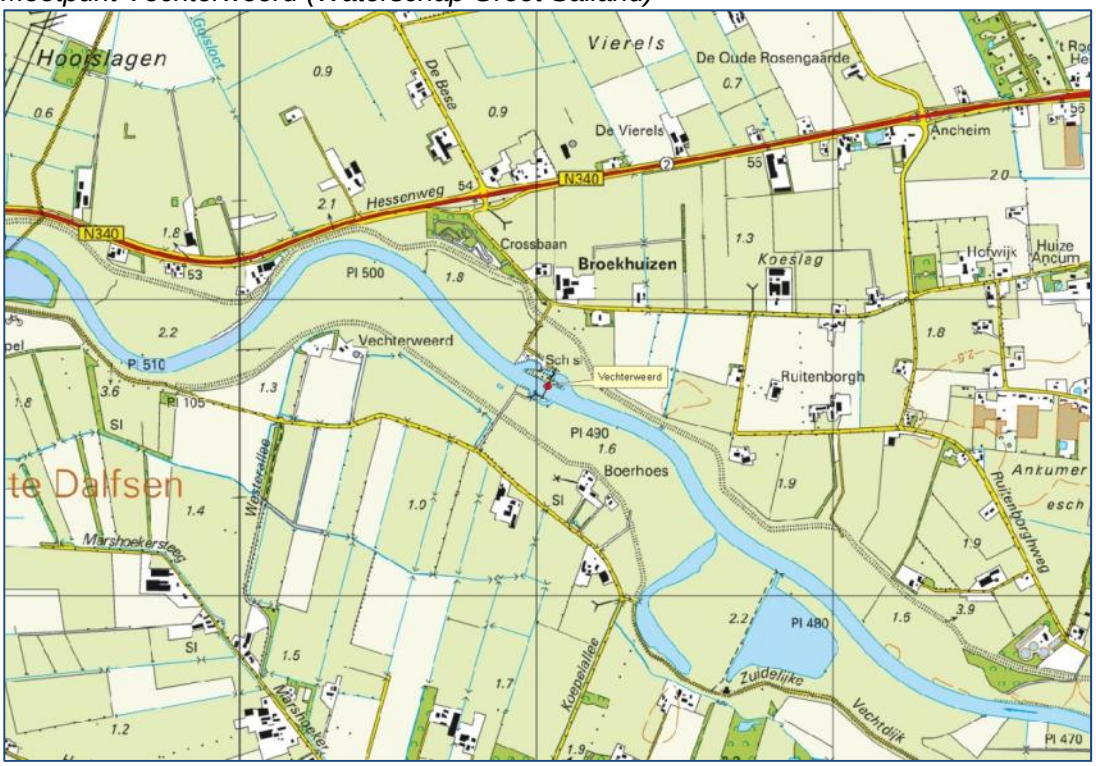
Waterlichaam Twentekanalen
Meetpunt Wiene

Waterlichaam Vecht - Zwarte Water
Meetpunt Genemuiden



Waterlichaam Bovenrijn Waal
Meetpunt Bimmen (Duitsland)

Waterlichaam Vecht
Meetpunt Vechterweerd (Waterschap Groot Salland)



Bijlage 4
Normen

In deze bijlage zijn alle normen gegeven waaraan in deze waterkwaliteitsrapportage is getoetst.

KRW-normen

Parameter	Afkorting	Eenheid	Norm	
			Prioritair Zoet (BKMW)	
			JGM	MAC
1, 2-dichloorethaan	12DClC2a	µg/l	10	
2, 2', 4, 4', 5, 5'-hexabroomdifenylether	PBDE153	µg/l	0,0005	
2, 2', 4, 4', 5, 6'-hexabroomdifenylether	PBDE154	µg/l	0,0005	
2, 2', 4, 4', 5-pentabroomdifenylether	PBDE99	µg/l	0,0005	
2, 2', 4, 4', 6-pentabroomdifenylether	PBDE100	µg/l	0,0005	
2, 2', 4, 4'-tetrabroomdifenylether	PBDE47	µg/l	0,0005	
2, 4, 4'-tribroomdifenylether	PBDE28	µg/l	0,0005	
4, 4'-dichloordifenyltrichloorethaan	44DDT	µg/l	0,01	
4-tertiair-octylfenol	4ttC8yFol	µg/l	0,1	
alachloor	alCl	µg/l	0,3	0,7
antraceen	Ant	µg/l	0,1	0,4
atrazine	atzne	µg/l	0,6	2
benzeen	Ben	µg/l	10	50
benzo(a)pyreen	BaP	µg/l	0,05	0,1
bis(2-ethylhexyl)ftalaat	DEHP	µg/l	1,3	
cadmium	Cd	µg/l	0,16	0,53
chloorfenvinfos	Clfvfs	µg/l	0,1	0,3
chloorpyrifos	Clprfs	µg/l	0,03	0,1
dichloormethaan	DClC1a	µg/l	20	
diuron	Durn	µg/l	0,2	1,8
endosulfan	endsfn	µg/l	0,005	0,01
fluorantheen	Flu	µg/l	0,1	1
hexachloorbenzeen	HCB	µg/l	0,01	0,05
hexachloorbutadieen	HxClbtDen	µg/l	0,1	0,6
isoproturon	iptrn	µg/l	0,3	1
kwik	Hg	µg/l	0,05	0,07
lood	Pb	µg/l	7,2	
naftaleen	Naf	µg/l	2,4	
nikkel	Ni	µg/l	20	
pentachloorbenzeen	PeClBen	µg/l	0,007	
pentachloorfenol	PeClFol	µg/l	0,4	1
simazine	simzne	µg/l	1	4
som 2, 4'-DDT, 4, 4'-DDT, 4, 4'-DDD en 4, 4'-DDE	sDDT4	µg/l	0,025	
som a-, b-, c- en d-HCH	sHCH4	µg/l	0,02	0,04
som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	sdrin4	µg/l	0,01	
som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	sBbkF	µg/l	0,03	
som benzo(g, h, i)peryleen en indeno(1, 2, 3-c, d)pyreen (KRW)	sBghiPInP	µg/l	0,002	
som C10-C13-chlooralkanen	sC10C13Clakn	µg/l	0,4	1,4
som vertakte 4-nonylfenol-isomeren	s4C9yFol	µg/l	0,3	2

Parameter	Afkorting	Eenheid	Norm	
			Prioritair Zoet (BKMW)	
			JGM	MAC
tetrachlooretheen	T4ClC2e	µg/l	10	
tetrachloormethaan	T4ClC1a	µg/l	12	
tributyltin	TC4ySn	µg/l	0,0002	0,0015
trichloorbenzeen	TClBen	µg/l	0,4	
trichlooretheen	TClC2e	µg/l	10	
trichloormethaan	TClC1a	µg/l	2,5	
trifluraline	Tfrlne	µg/l	0,03	

Indicatoren voor de goede ecologische kwaliteit oppervlaktewaterlichamen voor specifieke verontreinigende en stroomgebied relevante stoffen (Bkmw, 2009)

EG-Nr.	Stofnaam	CAS-nummer	MTR Oppervlakte-water totaal (µg/l, tenzij anders aangege-ven)[7,8,9]	JG-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	JG-MKN** Andere oppervlakte wateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Andere oppervlakte-wateren (µg/l)[4]
2	2-amino-4-chloorfenol	95-85-2	10				
4	Arseen (en anorganische verbindingen daarvan)	7440-38-2	32				
5	Azinfos-ethyl	2642-71-9		0,0011	0,00011	0,011	0,0011
6	Azinfos-methyl	86-50-0		0,0065	0,0013	0,014	0,0028
8	Benzidine	92-87-5	0,6**				
9	Benzylchloride (alfa-chloor-tolueen)	100-44-7	310				
10	Benzylideen-chloride (alfa,alfa-di-chloortolueen)	98-87-3	4,6**				
11	Bifenyl	92-52-4	1,5**				
14	Chlooralhydraat	302-17-0	500**				
15	Chloordaan	57-74-9	0,002				
16	Chloorazijnzuur	79-11-8		0,58	0,058	0,58	0,058
17	2-chlooraniline	95-51-2		0,2	0,032	10	1,0
18	3-chlooraniline	108-42-9		0,41	0,065	4,6	0,46
19	4-chlooraniline	106-47-8		0,22	0,057	1,2	0,12
20	Chloorbenzeen	108-90-7	690				
21	1-Chloor-2,4-dinitrobenzeen	97-00-7	0,54**				
22	2-Chloorethanol	107-07-3	155**				
24	4-Chloor-3-methylfenol	59-50-7		6,4	0,64	64	6,4
25	1-Chloornaftaleen	90-13-1	0,77*				
26	Chloornaftale-nen (technisch mengsel)		0,77*,[1]				
27	4-Chloor-2-nitroaniline	89-63-4	3				
28	1-Chloor-2-	88-73-3	29*				
29	1-Chloor-3-nitrobenzeen	121-73-3	0,55*				
30	1-Chloor-4-nitrobenzeen	100-00-5	19*				
31	4-Chloor-2-nitrotolueen	89-59-8	4*				

EG-Nr.	Stofnaam	CAS-nummer	MTR Oppervlakte-water totaal (µg/l, tenzij anders aangege-ven)[7,8,9]	JG-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	JG-MKN** Andere oppervlakte wateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Andere oppervlakte-wateren (µg/l)[4]
32	Chloornitrotolu-enen (andere dan 4-Chloor-2-nitrotolueen)		16*[1]				
33	2-Chloorfenol	95-57-8		35	3,5	110	11
34	3-Chloorfenol	108-43-0		4	0,4	400	40
35	4-Chloorfenol	106-48-9		16	3,2	89	18
36	Chloropreen (2-Chloor-1,3-butadieen)	126-99-8		19	1,9	n.a.	n.a.
37	3-Chloorpropeen (allylchloride)	107-05-1		0,34	0,034	3,4	0,34
38	2-Chloortolueen	95-49-8	310				
39	3-Chloortolueen	108-41-8	310				
40	4-Chloortolueen	106-43-4	310				
41	2-Chloor-p-toluïdine	615-65-6	36*				
42	Chloortoluïdi-nen (andere dan 2-Chloor-p-toluïdine)		6,2*[1]				
43	Cumafos	56-72-4		0,0034	0,00068	0,0074	0,00068
44	Cyaanuurzuur-chloride (2,4,6-trichloor-1,3,5-triazine)	108-77-0	0,1**				
45	2,4-D (en zouten en esters van 2,4-D)	94-75-7	26				
47	Demeton	298-03-3	0,14				
48	1,2-Dibroo-methaan	106-93-4		0,0033	0,0033	0,4	n.a.
49, 50, 51	Dibutyltin (kation)	683-18-1 818-08-6 1002-53-5		0,09	0,09	n.a.	n.a.
52	Dichlooranilinen		3[1]				
53	1,2-Dichloor-benzeen	95-50-1	250				
54	1,3-Dichloor-benzeen	541-73-1	250				
55	1,4-Dichloor-benzeen	106-46-7	250				
56	Dichloorbenzi-dine	91-94-1		0,0000052	0,0000052	0,058	n.a.
57	Dichloordiiso-propylether	108-60-1	10**				
58	1,1-Dichloor-ethaan	75-34-3	700				
60	1,1-Dichloor-ethyleen (vinylideenchlo-ride)	75-35-4		9	0,9	90	9
61	1,2-Dichloor-ethyleen	540-59-0		6,8	0,68	n.a.	n.a.
63	Dichloornitro-benzenen		1,4*[1]				
64	2,4-Dichloor-fenol	120-83-2		0,54	0,16	70	7
65	1,2-Dichloor-propaan	78-87-5		280	28	1300	130
66	1,3-Dichloor-propaan-2-ol	96-23-1	104*				
67	1,3-Dichloor-propeen	542-75-6		0,18	0,018	51	5,1
68	2,3-Dichloor-propeen	78-88-6	8				
69	Dichloorprop-P	15165-67-0		1,0	0,13	7,6	0,76
70	Dichloorvos	62-73-7		0,0006	0,00006	0,0007	0,00007
72	Diethylamine	109-89-7	20*				
73	Dimethoaat	60-51-5		0,07	0,07	0,7	0,7
74	Dimethylamine	124-40-3	7,5*				
75	Disulfoton	298-04-4	0,082				

EG-Nr.	Stofnaam	CAS-nummer	MTR Oppervlakte-water totaal (µg/l, tenzij anders aangege-ven)[7,8,9]	JG-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	JG-MKN** Andere oppervlakte wateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Andere oppervlakte-wateren (µg/l)[4]
78	Epichloorhy-drine	106-89-8		0,65	0,065	6,5	n.a.
79	Ethylbenzeen	100-41-4	370				
80	Fenitrothion	122-14-5	0,009				
81	Fenthion	55-38-9	0,003				
82	Heptachloor	76-44-8	0,0005				
(82)	Heptachloor-epoxide		0,0005				
86	Hexachloor-ethaan	67-72-1		0,67	0,067	1,4	0,28
87	Isopropylben-zeen	98-83-8	4,2*				
88	Linuron	330-55-2	0,25				
89	Malathion	121-75-5	0,013				
90	MCPA	94-74-6		1,4	0,14	15	1,5
91	Mecoprop-p	93-65-2		18	1,8	160	16
93	Methamidophos	10265-92-6	0,016*				
94	Mevinfos	26718-65-0		0,00017	0,000017	0,017	0,0017
95	Monolinuron	1746-81-2		0,15	n.a.	0,15	n.a.
97	Omethoate	1113-02-6	1,2				
98	Oxydemeton-methyl	301-12-2	0,035				
(99)	Benz(a)anthra-ceen	56-55-3	0,03				
(99)	Fenantreen	85-01-8	0,3				
(99)	Chryseen	218-01-9	0,9				
100	Parathion	56-38-2	0,005				
(100)	Parathion-methyl	298-00-0	0,011				
101	PCB (en PCT)						
(101)	PCB-101	37680-73-2	8 µg/kg d.s.[10]				
(101)	PCB-118	31508-00-6	8 µg/kg d.s.[10]				
(101)	PCB-138	35065-28-2	8 µg/kg d.s.[10]				
(101)	PCB-153	35065-27-1	8 µg/kg d.s.[10]				
(101)	PCB-180	35065-29-3	8 µg/kg d.s.[10]				
(101)	PCB-28	7012-37-5	8 µg/kg d.s.[10]				
(101)	PCB-52	35693-99-3	8 µg/kg d.s.[10]				
103	Foxim	14816-18-3	0,082				
104	Propanil	709-98-8	0,07*				
105	Pyrazon (Chloridazon)	1698-60-8		27	-	190	-
107	2,4,5-T (en zouten en esters van 2,4,5-T)	93-76-5	9				
108	Tetrabutyltin	1461-25-2	1,6[2] 0,017[3]				
109	1,2,4,5-Tetrachloorben-zeen	95-94-3	24				
110	1,1,2,2-Tetrachloor-ethaan	79-34-5		8,0	0,8	84	8,4
112	Tolueen	108-88-3		74	7,4	550	55
113	Triazophos	24017-47-8		0,001	0,0001	0,02	0,002
114	Tributylfosfaat	126-73-8	13*				
116	Trichloorfon	52-68-6	0,001				
119	1,1,1-Trichloor-ethaan	71-55-6		21	2,1	54	5,4
120	1,1,2-Trichloor-ethaan	79-00-5		22	22	300	190
122	2,4,5 trichloor-fenol	95-95-4		0,13	0,13	2,6	2,0
122	2,4,6-trichloor-fenol	88-06-2		0,26	0,26	32	3,2
123	1,1,2-Trichloor-trifluorethaan	76-13-1	3,7*				
125 - 127	Trifenyltinace-taat,	900-95-8,	0,005[2,5]				
	Trifenyltinchlo-ride,	639-58-7,					
	Trifenyltinhy-droxide	76-87-9	0,0009[3,5]				

EG-Nr.	Stofnaam	CAS-nummer	MTR Oppervlakte-water totaal (µg/l, tenzij anders aangege-ven)[7,8,9]	JG-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	JG-MKN** Andere oppervlakte wateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Landopper-vlaktewateren (µg/l)[4]	MAC-MKN** Andere oppervlakte-wateren (µg/l)[4]
128	Vinylchloride (chloorethyleen)	75-01-4		0,09	0,091	n.a.	n.a.
129	xylenen[5]	108-38-3, 95-47-6, 106-42-3		2,44	0,24	24,4	4,88
132	Bentazon	25057-89-0		73	7,3	450	45
A	Titaan	7440-32-6	20*,[6]				
B	Borium	7440-42-8	650*,[6]				
C	Uranium	7440-61-1	1*,[6]				
D	Tellurium	13494-80-9	100*,[6]				
E	Zilver	7440-22-4	0,08*[2,6] 1,2*[3,6]				
F	Octamethylte-trasiloxaan	556-67-2	0,5				
	Abamectine	71751-41-2		0,001	0,0000035	0,018	0,0009
	Ammonium-N	14798-03-9		0,304[11]	n.a.	0,608[11]	n.a.
	Antimoon	7440-36-0	7,2				
	Barium	7440-39-3		9,3	n.a.	148	n.a.
	Beryllium	7440-41-7		0,0092	n.a.	0,813	n.a.
	Captan	133-06-2		0,34	n.a.	0,34	n.a.
	Carbendazim	10605-21-7		0,6	n.a.	0,6	n.a.
	Chloorprofam	101-21-3	3,3				
	Chloortoluron	15545-48-9		0,4	0,04	2,3	0,23
	Chroom	7440-47-3		3,4	-	n.a.	n.a.
	Deltamethrin	52918-63-5		0,0000031	n.a.	0,00031	n.a.
	Diazinon	333-41-5	0,037				
	Dimethanamid-P	163515-14-8		0,13	n.a.	1,6	n.a.
	Dithianon	3347-22-6		0,097	n.a.	0,36	n.a.
	Dodine	3-10-2439		0,44	n.a.	2	n.a.
	Esfenvaleraat	66230-04-4		0,0001	n.a.	0,00085	n.a.
	Fenamiphos	22224-92-6		0,012	n.a.	0,027	n.a.
	Fenoxycarb	72490-01-8		0,0003	n.a.	0,026	n.a.
	Fluoriden	16984-48-8	1,5 F mg/l*				
	Heptenofos	23560-59-0		0,002	0,0002	0,02	0,002
	Imidacloprid	138261-41-3		0,067	0,0036	0,2	0,36
	Lambda-cyhalothrin	91465-08-6		0,00002	n.a.	0,00047	n.a.
	Metsulfuron-methyl	74223-64-6		0,01	n.a.	0,03	n.a.
	Kobalt	7440-48-4		0,089	n.a.	1,36	0,21
	Koper[4]	7440-50-8	3,8				
	Metazachloor	67129-08-2	34				
	Methabenzthia-zuron	18691-97-9	1,8				
	Metolachloor	51218-45-2	0,2				
	Molybdeen	7439-98-7		136	n.a.	340	n.a.
	Pirimicarb	23103-98-2	0,09				
	Pirimifos-methyl	29232-93-7		0,0005	n.a.	0,0016	n.a.
	Propoxur	114-26-1	0,01				
	Pyridaben	96489-71-3		0,0017	0,00094	0,0062	0,0012
	Pyriproxyfen	95737-68-1		0,00003	n.a.	0,026	n.a.
	Selenium	7782-49-2		0,052	n.a.	24,6	2,6
	Styreen	100-42-5	570				
	Terbutylazine	5915-41-3	0,19**				
	Thallium	7440-28-0		0,013	n.a.	0,76	0,34
	Tin	7440-31-5		0,6	n.a.	36	n.a.
	Tolclofos-methyl	57018-04-9		1,2	n.a.	7,1	n.a.
	Teflubenzuron	83121-18-0		0,0012	n.a.	0,0017	n.a.
	Vanadium	7440-62-2	5,1				
	Zink	7440-66-6		7,8	3	15,6	n.a.

n.a. niet afgeleid, geen/onvoldoende gegevens
* de weergegeven kwaliteitseis geldt voor de stof in opgeloste vorm
** De richtwaarden in de kolommen 5 en 6 zijn waarden uitgedrukt als jaargemiddelde (JG-MKN). Tenzij anders is aangegeven, zijn zij van toepassing op de totale concentratie van alle isomeren. Bij de toepassing van de richtwaarden geldt dat voor elk representatief monitoringspunt voor het waterlichaam het rekenkundig gemiddelde van de op verschillende tijdstippen in de loop van het jaar gemeten concentraties niet boven de aangegeven waarde ligt. De berekening van het rekenkundig gemiddelde en de te gebruiken analysemethode geschieden in overeenstemming met het bepaalde krachtens artikel 20 van de kaderrichtlijn water, met inbegrip van de wijze waarop een MKN wordt toegepast indien geen passende analysemethode bestaat die voldoet aan de minimale prestatiekenmerken. De waarden in de kolommen 7 en 8 zijn uitgedrukt als maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN). Bij de toepassing

van deze waarden geldt dat voor elk representatief monitoringspunt voor het waterlichaam geen enkele gemeten concentratie op enig representatief monitoringspunt in dit water boven de norm ligt. De MKN worden, met uitzondering van de waarden voor metalen uitgedrukt als totale concentratie in het volledige watermonster. Voor metalen hebben de MKN betrekking op de opgeloste concentratie. Dit is de opgeloste fase van een watermonster die wordt verkregen door filtratie over een filter van 0,45 µm of een gelijkwaardige voorbehandeling.

[1] Waarde geldt voor individuele stoffen uit de groep.

[2] Waarde geldt voor zoete oppervlaktewateren.

[3] Waarde geldt voor zoute oppervlaktewateren.

[4] Voor de eisen die zijn opgenomen in de kolommen 5 t/m 8 kan in het monitoringsprogramma worden bepaald dat bij toetsing van de resultaten van de monitoring aan de richtwaarden een correctie kan worden toegepast, waarbij rekening wordt gehouden met:
a) natuurlijke achtergrondconcentraties voor metalen en hun verbindingen, indien deze de naleving van de MKN beletten; en
b) de hardheid, de pH of andere waterkwaliteitsparameters die de biologische beschikbaarheid van metalen beïnvloeden.

[5] Waarden geldt voor de som van genoemde verbindingen.

[6] Bij de waarde dient de lokale achtergrondconcentratie te worden opgeteld.

[7] De getalswaarden voor de totale concentratie in water gelden voor een zwevende stof concentratie van 30 mg/l. Zie voor de methode van standaardisatie bijlage 9 en bijlage 8 van het CIW-rapport 'Normen voor het waterbeheer' van mei 2000.

[8] De getalswaarden voor de totale concentratie in water zijn gebaseerd op een standaard samenstelling van zwevende stof van 20% organische stof en 40% lutum.

[9] In het monitoringsprogramma kan worden bepaald dat met het oog op het toezicht op de naleving van de waarde oppervlaktewater totaal voor een stof bij de monitoring wordt uitgegaan van de waarde voor de concentratie van die stof in zwevend stof, die overeenkomt met het maximaal toelaatbaar risico (MTR), waarmee hetzelfde niveau van bescherming wordt geboden dat is beoogd met de waarde oppervlaktewater totaal. Dit is toegestaan in situaties waarin de monitoring van de totale concentratie van die stof in oppervlaktewater onvoldoende waarborgen biedt dat betrouwbare en nauwkeurige informatie wordt verkregen die bruikaar is voor het toezicht op de naleving van de waarde en de monitoring van concentraties van de stof in zwevend stof betrouwbaarder of nauwkeuriger informatie oplevert.

[10] Deze eis betreft een waarde voor zwevend stof. De getalswaarde voor zwevend stof is gebaseerd op een standaard samenstelling van zwevend stof van 20% organische stof en 40% lutum. In het monitoringsprogramma kan worden bepaald dat met het oog op het toezicht op de naleving van de waarde zwevend stof voor PCB's bij de monitoring wordt uitgegaan van een waarde oppervlaktewater totaal, waarmee hetzelfde niveau van bescherming wordt geboden dat is beoogd met de waarde zwevend stof. Dit is toegestaan indien voldoende waarborgen bestaan dat met de monitoring betrouwbare en nauwkeurige informatie wordt verkregen die bruikaar is voor het toezicht op de naleving van de waarde.

[11] Deze eis is uitgedrukt in mg N (NH4-N + NH3-N)/l, en geldt bij een pH van 7,7 en een temperatuur van 15° C. In het monitoringsprogramma wordt bepaald dat bij toetsing van de resultaten van de monitoring aan de richtwaarden een correctie wordt toegepast, waarbij rekening wordt gehouden met de actuele pH en temperatuur.

KRW fysisch chemische parameters (STOWA, 2007)

R7	Eenheid	Zeer Goed	Goed	Matig	Ontoereikend	Slecht
T	°C	≤ 23	≤ 25	25 - 27,5	27,5 - 30	> 30
O2	% verzadiging	70-110	70 - 120	60 - 70	50 - 60	< 50
Cl	mg Cl/l	≤ 150	≤ 150	120 -130	200 - 250	> 140
pH		6,5-8,5	6,0 - 8,5	8,5 - 9,0	9,0 - 9,5	> 9,5
N	mg N/l	≤ 2	≤ 2,5	2,5 - 5,0	5,0 - 7,5	> 7,5
P	mg P/l	≤ 0,06	≤ 0,14	0,14 - 0,19	0,19 - 0,42	> 0,42

M7 (b)	Eenheid	Zeer Goed	Goed	Matig	Ontoereikend	Slecht
T	°C	≤ 23	≤ 25	25- 27,5	27,5 - 30	> 30
O2	% verzadiging	60 - 120	40 - 120	40 - 35	35 - 30	< 30
Cl	mg Cl/l	≤ 300	≤ 300	300 - 350	350 - 400	> 400
pH	-	5,5 - 8,5	5,5 - 8,5	8,5 - 9,0	9,0 - 9,5	> 9,5
Doorzicht	m	> 2,0	≥ 0,65	0,65 - 0,45	0,45- 0,30	< 0,30
N	mg N/l	≤ 1,13	≤ 3,8	3,8 - 7,6	7,6 - 19,0	> 19,0
P	mg P/l	≤ 0,042	≤ 0,25	00,25 - 0,5	0,5 - 2,5	> 2,5

4e Nota waterhuishouding (NW4), zwevend stof

		MTR	Streef	eenheid	Toetsmethodiek
Metalen					
arseen	As	82,5	43,5	mg/kg	P90
barium	Ba	450	240	mg/kg	P90
beryllium	Be	1,8	1,65	mg/kg	P90
cadmium	Cd	18	1,2	mg/kg	P90
chroom	Cr	570	150	mg/kg	P90
kobalt	Co	28,5	13,5	mg/kg	P90
koper	Cu	109,5	54	mg/kg	P90
kwik	Hg	15	0,45	mg/kg	P90
lood	Pb	795	127,5	mg/kg	P90
molybdeen	Mo	300	4,5	mg/kg	P90
nikkel	Ni	66	52,5	mg/kg	P90
vanadium	V	84	63	mg/kg	P90
zink	Zn	930	210	mg/kg	P90
PAK's					
antraceen	Ant	0,2	0,002	mg/kg	P90
benzo(a)antraceen	BaA	0,8	0,006	mg/kg	P90
benzo(a)pyreen	BaP	6	0,006	mg/kg	P90
benzo(g,h,i)peryleen	BghiPe	16	0,16	mg/kg	P90
benzo(k)fluorantheen	BkF	4	0,04	mg/kg	P90
chryseen	Chr	22	0,2	mg/kg	P90
fenanthreen	Fen	1	0,01	mg/kg	P90
fluorantheen	Flu	6	0,06	mg/kg	P90
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	InP	12	0,12	mg/kg	P90
naftaleen	Naf	0,2	0,002	mg/kg	P90
Chloorbenzenen					
hexachloorbenzeen	HCB	10	0,1	ug/kg	P90
pentachloorbenzeen	PeClBen	200	2	ug/kg	P90
Chloorfenolen					
pentachloorfenol	PeClFol	600	4	ug/kg	P90
Organochloorverbindingen					
aldrin	aldn	12	0,12	ug/kg	P90
alfa-endosulfan	aedsfn	2	0,02	ug/kg	P90
alfa-hexachloorcyclohexaan	aHCH	580	6	ug/kg	P90
beta-hexachloorcyclohexaan	bHCH	1840	18	ug/kg	P90
dieldrin	dieldn	900	1	ug/kg	P90
endrin	endn	8	0,08	ug/kg	P90
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	cHCH	460	0,1	ug/kg	P90
heptachloor	HpCl	136	1,4	ug/kg	P90
som 2,4'- en 4,4'-DDD	sDDD	4	0,04	ug/kg	P90
som 2,4'- en 4,4'-DDE	sDDE	2	0,02	ug/kg	P90
som 2,4'- en 4,4'-DDT	sDDT	18	0,18	ug/kg	P90
Organotinverbindingen					
tributyltin	TC4ySn	10	0,1	ug/kg	P90
PCB's					
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl	PCB180	8	8	ug/kg	P90
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl	PCB138	8	8	ug/kg	P90
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl	PCB153	8	8	ug/kg	P90
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	PCB101	8	8	ug/kg	P90
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	PCB52	8	2	ug/kg	P90
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl	PCB118	8	8	ug/kg	P90
2,4,4'-trichloorbifenyl	PCB28	8	2	ug/kg	P90
Overige stoffen					
minerale olie	minrlole	2000	100	mg/kg	P90
Radioactieve stoffen					
cesium 137	Cs137	40		Bq/kg	GEM
jood 131	I131	20		Bq/kg	GEM
lood 210	Pb210		100	Bq/kg	GEM
kobalt 58	Co58		10	Bq/kg	GEM
kobalt 60	Co60		10	Bq/kg	GEM

Bijlage 5
Stroomgebiedsrelevante stoffen

Stroomgebied (Rijn) relevante stoffen

Nutriënten
Ammonium-N
Metalen
Arseen
Chroom
Koper
Zink
Minder-vluchtige koolwaterstoffen
PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180
4-chlooraniline
Gewasbeschermingsmiddelen
Bentazon
Chloortoluron
Dichloorvos
Dichloorprop
Dimethoaat
Mecoprop (MCPP)
MCPA
Organische tinverbindingen
4-chlooraniline
Dibutyltin-verbindingen
PCB's (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)

Bijlage 6
Tabel met statische kentallen

Almelo								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg						
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg						
beryllium	ZS	mg/kg						
fosfaat	OW	mg/l			0,04	0,07	0,07	0,07
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg						
kobalt	OW	ug/l		0,60		2,28	0,88	1,39
PCB138	ZS	mg/kg						
PCB153	ZS	mg/kg						
selenium	OW	ug/l		0,14		0,15	0,13	0,14
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l		0,001		0,003	0,0004	0,001
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l						
Stikstof	OW	mg/l			2,90			

Eefde								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg						
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg						
beryllium	ZS	mg/kg						
fosfaat	OW	mg/l			0,10	0,14	0,05	0,10
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg						
kobalt	OW	ug/l		0,60		3,30	0,65	1,09
PCB138	ZS	mg/kg						
PCB153	ZS	mg/kg						
selenium	OW	ug/l		0,19		0,25	0,11	0,20
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l		0,004		0,013	0,001	0,003
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l						
Stikstof	OW	mg/l			3,38			

Enschede - Vitens								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg						
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg						
beryllium	ZS	mg/kg						
fosfaat	OW	mg/l			0,04	0,06	0,02	0,05
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg						
kobalt	OW	ug/l		0,78		3,60	0,45	1,45
PCB138	ZS	mg/kg						
PCB153	ZS	mg/kg						
selenium	OW	ug/l		0,13		0,17	0,11	0,12
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l		0,03		0,09	0,001	0,02
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l		0,00				
Stikstof	OW	mg/l			2,96			

Genemuiden								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg	0,04			0,05	0,02	0,02
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg	0,42			0,51	0,30	0,33
beryllium	ZS	mg/kg	1,73			1,74	1,36	1,57
fosfaat	OW	mg/l			0,08	0,14	0,04	0,08
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg	2,53			3,00	1,00	1,45
kobalt	OW	ug/l		0,61		2,10	0,42	0,85
PCB138	ZS	mg/kg	5,31			6,00	4,00	5,00
PCB153	ZS	mg/kg	6,89			8,00	5,00	6,00
selenium	OW	ug/l						
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l						
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l						
Stikstof	OW	mg/l			2,63			

Hagestein								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg	0,41			0,17	0,07	0,09
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg	0,91			0,34	0,18	0,24
beryllium	ZS	mg/kg	2,38			2,47	1,94	2,26
fosfaat	OW	mg/l			0,06	0,10	0,03	0,06
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg	18,10			8,40	4,30	5,50
kobalt	OW	ug/l		0,24		0,95	0,31	0,50
PCB138	ZS	mg/kg	30,44			12,00	7,00	8,00
PCB153	ZS	mg/kg	50,19			19,00	10,00	16,00
selenium	OW	ug/l		0,25		0,29	0,20	0,25
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l						
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l		0,00				
Stikstof	OW	mg/l			2,27			

Kampen								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg	1,00			0,54	0,09	0,12
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg	1,65			0,81	0,21	0,38
beryllium	ZS	mg/kg	1,85			1,91	0,97	1,59
fosfaat	OW	mg/l			0,08	0,10	0,03	0,08
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg	22,05			9,60	6,90	8,50
kobalt	OW	ug/l		0,20		0,61	0,61	0,61
PCB138	ZS	mg/kg	31,91			14,00	9,00	11,50
PCB153	ZS	mg/kg	48,14			22,00	11,00	16,50
selenium	OW	ug/l		0,26		0,22	0,22	0,22
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l		0,00		0,00		
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l		0,01				
Stikstof	OW	mg/l			2,46			

Lobith								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg	0,46			0,65	0,02	0,13
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg	1,16			1,10	0,23	0,39
beryllium	ZS	mg/kg	2,15			2,28	0,86	1,57
fosfaat	OW	mg/l			0,07	0,11	0,04	0,06
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	ug/kg	33,32			39,60	4,90	10,60
kobalt (nf)	OW	ug/l		0,18		3,32	0,45	0,85
PCB138	ZS	ug/kg	33,04			20,00	6,00	10,00
PCB153	ZS	ug/kg	46,33			33,00	9,00	15,00
selenium (nf)	OW	ug/l		0,26		0,38	0,17	0,26
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l		0,00		0,00		
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l		0,00				
Stikstof	OW	mg/l			2,58			

Vuren								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg	0,33			0,21	0,04	0,12
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg	0,98			0,49	0,18	0,36
beryllium	ZS	mg/kg	1,99			2,37	0,82	1,49
fosfaat	OW	mg/l			0,06	0,09	0,03	0,07
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg	21,27			10,10	5,30	8,40
kobalt	OW	ug/l		0,17		2,02	0,33	0,72
PCB138	ZS	mg/kg	27,34			11,00	5,00	9,00
PCB153	ZS	mg/kg	40,51			17,00	9,00	14,00
selenium	OW	ug/l		0,22		0,32	0,17	0,21
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l						
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l		0,00				
Stikstof	OW	mg/l			2,27			

Wiene								
Parameteromschrijving	**Compartiment**	**Eenheid**	**P90**	**JGM**	**ZGM**	**MAX**	**MIN**	**MED**
antraceen	ZS	mg/kg	0,12			0,17	0,01	0,02
benzo(a)antraceen	ZS	mg/kg	0,55			0,69	0,10	0,14
beryllium	ZS	mg/kg	1,83			1,90	1,34	1,67
fosfaat	OW	mg/l			0,11	0,18	0,06	0,08
hexachloorbenzeen (HCB)	ZS	mg/kg	8,40			10,20	0,50	0,70
kobalt	OW	ug/l		0,82		4,00	0,89	1,80
PCB138	ZS	mg/kg	8,60			9,00	2,00	3,00
PCB153	ZS	mg/kg	11,60			14,00	2,00	3,00
selenium	OW	ug/l		0,17		0,24	0,11	0,15
som a- b- c- d- HCH	OW	ug/l		0,06		0,02	0,002	0,02
som benzo(g, h, i) peryleen en indeno (1, 2, 3-c,d) pyreen	OW	ug/l		0,00				
Stikstof	OW	mg/l			4,44			

Bijlage 7
KRW toetsresultaten 2011

Toetsing KRW fysisch-chemisch

Meetpunt	Parameter	Eenheid	Waarde-bewerking	Toetswaarde	NUM	NOM
Almelo	pH	DIMSLS	ZPH	8,011259	7	0
Almelo	Doorzicht	m	ZHM	0,9817877	7	0
Almelo	Temperatuur	oC	P98MAX	19,922	14	0
Almelo	chloride	mg/l	ZGM	67,18571	7	0
Almelo	chloride	mg/l	ZGM	67,18571	7	0
Almelo	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,03942857	7	0
Almelo	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,03942857	7	0
Almelo	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,898286	7	0
Almelo	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,898286	7	0
Almelo	zuurstof	%	ZGM	78,37143	7	0
Almelo	zuurstof	%	ZGM	78,37143	7	0
Almelo	pH	DIMSLS	ZPH	8,011259	7	0
Almelo	Temperatuur	oC	P98MAX	19,922	14	0
Almelo	Doorzicht	m	ZHM	0,9817877	7	0
Eefde	pH	DIMSLS	ZPH	7,7087	7	0
Eefde	Temperatuur	oC	P98MAX	19,87	14	0
Eefde	Doorzicht	m	ZHM	0,9570129	7	0
Eefde	chloride	mg/l	ZGM	74,88571	7	0
Eefde	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,09557143	7	0
Eefde	stikstof totaal	mg/l	ZGM	3,378429	7	0
Eefde	zuurstof	%	ZGM	68,75714	7	0
Enschede-Vitens	pH	DIMSLS	ZPH	7,684037	7	0
Enschede-Vitens	Doorzicht	m	ZHM	1,211538	7	0
Enschede-Vitens	Temperatuur	oC	P98MAX	20,27	14	0
Enschede-Vitens	chloride	mg/l	ZGM	103,9143	7	0
Enschede-Vitens	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,041	7	1
Enschede-Vitens	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,96	7	0
Enschede-Vitens	zuurstof	%	ZGM	72,24286	7	0
Genemuiden	pH	DIMSLS	ZPH	7,741955	7	0
Genemuiden	Temperatuur	oC	P98MAX	19,496	14	0
Genemuiden	chloride	mg/l	ZGM	66,28571	7	0
Genemuiden	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,08471429	7	0
Genemuiden	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,627286	7	0
Genemuiden	zuurstof	%	ZGM	67,18571	7	0
Hagestein	pH	DIMSLS	ZPH	8,11174	7	0
Hagestein	Temperatuur	oC	P98MAX	20,522	14	0
Hagestein	chloride	mg/l	ZGM	92,62857	7	0
Hagestein	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,06371429	7	0
Hagestein	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,269286	7	0
Hagestein	zuurstof	%	ZGM	85,28571	7	0
Kampen	Temperatuur	oC	P98MAX	20,374	14	0
Kampen	pH	DIMSLS	ZPH	8,050889	7	0
Kampen	chloride	mg/l	ZGM	99,24286	7	0
Kampen	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,07671429	7	0
Kampen	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,455714	7	0
Kampen	zuurstof	%	ZGM	79,95714	7	0
Lobith	pH	DIMSLS	ZPH	7,978066	13	0
Lobith	Temperatuur	oC	P98MAX	23	26	0
Lobith	chloride	mg/l	ZGM	97,81538	13	0
Lobith	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,07092308	13	0
Lobith	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,576923	13	0
Lobith	zuurstof	%	ZGM	111,5615	13	0
VUREN	chloride	mg/l	ZGM	95,94286	7	0
VUREN	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,06271429	7	0
VUREN	stikstof totaal	mg/l	ZGM	2,270571	7	0
VUREN	zuurstof	%	ZGM	100,4714	7	0
VUREN	pH	DIMSLS	ZPH	8,321898	7	0
VUREN	Temperatuur	oC	P98MAX	20,7	14	0
Wiene	Temperatuur	oC	P98MAX	20,348	14	0
Wiene	pH	DIMSLS	ZPH	7,746734	7	0
Wiene	chloride	mg/l	ZGM	68,64286	7	0
Wiene	fosfor totaal	mg/l	ZGM	0,1118571	7	0
Wiene	stikstof totaal	mg/l	ZGM	4,435714	7	0
Wiene	zuurstof	%	ZGM	70,65714	7	0

Toetsing KRW Prioritair Zoet

Meetpunt	Parameter	Eenheid	Waarde-bewerking	Toetswaarde	NUM	NOM
Eefde	antraceen	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	antraceen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	chloorfenvinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
Eefde	chloorfenvinfos	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
Eefde	diuron	ug/l	MAX	0,02	14	7
Eefde	diuron	ug/l	JGM	0,008928571	14	7
Eefde	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	MAX	0	14	0
Eefde	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	JGM	0	14	0
Eefde	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	fluorantheen	ug/l	JGM	0,01835	14	4
Eefde	fluorantheen	ug/l	MAX	0,07	14	4
Eefde	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Eefde	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,000267857	14	14
Eefde	naftaleen	ug/l	JGM	0,08635714	14	10
Eefde	nikkel	ug/l	JGM	3,420714	14	0
Eefde	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	JGM	0,003977214	14	0
Eefde	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	MAX	0,012911	14	0
Eefde	som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	ug/l	JGM	0	14	0
Eefde	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,008971357	14	0
Eefde	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	14	14
Eefde	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	14	14
Enschede-Vitens	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,003100714	14	12
Enschede-Vitens	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,00549	14	12
Enschede-Vitens	cadmium	ug/l	JGM	0,02686429	14	13
Enschede-Vitens	cadmium	ug/l	MAX	0,0511	14	13
Enschede-Vitens	fluorantheen	ug/l	JGM	0,009807143	14	5
Enschede-Vitens	fluorantheen	ug/l	MAX	0,0229	14	5
Enschede-Vitens	kwik	ug/l	JGM	0,000975429	14	3
Enschede-Vitens	kwik	ug/l	MAX	0,00254	14	3
Enschede-Vitens	lood	ug/l	JGM	0,1797143	14	6
Enschede-Vitens	pentachloorbenzeen	ug/l	JGM	2,67857E-05	14	14
Enschede-Vitens	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,006787571	14	0
Enschede-Vitens	som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	0,003952929	14	0
Genemuiden	antraceen	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	antraceen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,002678571	14	14
Genemuiden	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	ug/l	JGM	0,5	14	14
Genemuiden	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	MAX	0	14	0
Genemuiden	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	JGM	0	14	0
Genemuiden	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	fluorantheen	ug/l	MAX	0,02	14	4
Genemuiden	fluorantheen	ug/l	JGM	0,007945714	14	4
Genemuiden	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,000267857	14	14
Genemuiden	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Genemuiden	nikkel	ug/l	JGM	3,116429	14	0
Genemuiden	som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	ug/l	JGM	0,000037	14	0
Genemuiden	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,0057145	14	0
Genemuiden	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	14	14
Genemuiden	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	14	14
Hagestein	2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Hagestein	2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Hagestein	2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Hagestein	2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Hagestein	2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Hagestein	2,4,4'-tribroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Hagestein	antraceen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	antraceen	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,002678571	14	14
Hagestein	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	ug/l	JGM	0,5	14	14
Hagestein	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	fluorantheen	ug/l	MAX	0,0121	14	7
Hagestein	fluorantheen	ug/l	JGM	0,005364286	14	7
Hagestein	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,000267857	14	14
Hagestein	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Hagestein	naftaleen	ug/l	JGM	0,05	14	14

Hagestein	nikkel	ug/l	JGM	1,393571	14	0
Hagestein	pentachloorbenzeen	ug/l	JGM	2,67857E-05	14	14
Hagestein	som 2,4'-DDT, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD en 4,4'-DDE	ug/l	JGM	0	14	0
Hagestein	som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	ug/l	JGM	0	14	0
Hagestein	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,003822214	14	0
Hagestein	som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	0,002347357	14	0
Hagestein	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	14	14
Hagestein	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	14	14
Kampen	1,2-dichloorethaan	ug/l	JGM	0,008264286	14	9
Kampen	2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Kampen	2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Kampen	2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Kampen	2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Kampen	2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Kampen	2,4,4'-tribroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Kampen	4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	ug/l	JGM	8,21429E-05	14	14
Kampen	4-tertiair-octylfenol	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Kampen	alachloor	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	alachloor	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	antraceen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	antraceen	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	atrazine	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	atrazine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	benzeen	ug/l	JGM	0,009528571	14	8
Kampen	benzeen	ug/l	MAX	0,0285	14	8
Kampen	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,003513571	14	12
Kampen	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,0115	14	12
Kampen	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	ug/l	JGM	0,5	14	14
Kampen	cadmium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	cadmium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	chloorfenvinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
Kampen	chloorfenvinfos	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
Kampen	dichloormethaan	ug/l	JGM	5	14	14
Kampen	diuron	ug/l	MAX	0,02	14	4
Kampen	diuron	ug/l	JGM	0,009285714	14	4
Kampen	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	JGM	0	14	0
Kampen	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	MAX	0	14	0
Kampen	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	fluorantheen	ug/l	MAX	0,026	14	2
Kampen	fluorantheen	ug/l	JGM	0,009502857	14	2
Kampen	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,000267857	14	14
Kampen	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Kampen	hexachloorbutadieen	ug/l	JGM	0,002678571	14	14
Kampen	hexachloorbutadieen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	isoproturon	ug/l	MAX	0,16	14	4
Kampen	isoproturon	ug/l	JGM	0,02642857	14	4
Kampen	kwik	ug/l	JGM	0,0006515	14	4
Kampen	kwik	ug/l	MAX	0,00132	14	4
Kampen	lood	ug/l	JGM	0,05442857	14	13
Kampen	naftaleen	ug/l	JGM	0,05	14	14
Kampen	nikkel	ug/l	JGM	1,397857	14	0
Kampen	pentachloorbenzeen	ug/l	JGM	4,85286E-05	14	6
Kampen	pentachloorfenol	ug/l	JGM	0,05	14	14
Kampen	pentachloorfenol	ug/l	MAX	0,05	14	14
Kampen	simazine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	simazine	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	som 2,4'-DDT, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD en 4,4'-DDE	ug/l	JGM	0	14	0
Kampen	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	JGM	0,000891643	14	0
Kampen	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	MAX	0,001358	14	0
Kampen	som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	ug/l	JGM	0	14	0
Kampen	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,009341143	14	0
Kampen	som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	0,005485286	14	0
Kampen	som C10-C13-chlooralkanen	ug/l	MAX	0,05	1	1
Kampen	som C10-C13-chlooralkanen	ug/l	JGM	0,05	1	1
Kampen	tetrachlooretheen (per)	ug/l	JGM	0,02007857	14	4
Kampen	tetrachloormethaan (tetra)	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	14	14
Kampen	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	14	14
Kampen	trichloorbenzeen	ug/l	JGM	0	14	0
Kampen	trichlooretheen (tri)	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	trichloormethaan (chloroform)	ug/l	JGM	0,00695	14	11
Kampen	trifluraline	ug/l	JGM	0,005	14	14
Lobith	1,2-dichloorethaan	ug/l	JGM	0,008415385	13	10
Lobith	2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	13	13

Lobith	2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	13	13
Lobith	2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	13	13
Lobith	2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	13	13
Lobith	2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	13	13
Lobith	2,4,4'-tribroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	13	13
Lobith	4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	ug/l	JGM	0,00005	13	13
Lobith	4-tertiair-octylfenol	ug/l	JGM	0,0025	13	13
Lobith	alachloor	ug/l	MAX	0,0114	13	12
Lobith	alachloor	ug/l	JGM	0,005492308	13	12
Lobith	antraceen	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	antraceen	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	atrazine	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	atrazine	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	benzeen	ug/l	MAX	0,0393	13	9
Lobith	benzeen	ug/l	JGM	0,009715385	13	9
Lobith	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,0033	12	11
Lobith	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,0121	12	11
Lobith	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	ug/l	JGM	0,5	13	13
Lobith	cadmium	ug/l	JGM	0,025	26	26
Lobith	cadmium	ug/l	MAX	0,025	26	26
Lobith	chloorfenvinfos	ug/l	MAX	0,01	13	13
Lobith	chloorfenvinfos	ug/l	JGM	0,005384615	13	13
Lobith	dichloormethaan	ug/l	JGM	5	13	13
Lobith	diuron	ug/l	JGM	0,009423077	26	7
Lobith	diuron	ug/l	MAX	0,02	26	7
Lobith	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	JGM	0	13	0
Lobith	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	MAX	0	13	0
Lobith	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	fluorantheen	ug/l	JGM	0,01002308	13	4
Lobith	fluorantheen	ug/l	MAX	0,0284	13	4
Lobith	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,00025	13	13
Lobith	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,00025	13	13
Lobith	hexachloorbutadieen	ug/l	JGM	0,0025	13	13
Lobith	hexachloorbutadieen	ug/l	MAX	0,0025	13	13
Lobith	isoproturon	ug/l	MAX	0,09	26	6
Lobith	isoproturon	ug/l	JGM	0,02	26	6
Lobith	kwik	ug/l	MAX	0,000956	26	9
Lobith	kwik	ug/l	JGM	0,000523423	26	9
Lobith	lood	ug/l	JGM	0,05	26	26
Lobith	naftaleen	ug/l	JGM	0,05	13	13
Lobith	nikkel	ug/l	JGM	1,164115	26	0
Lobith	pentachloorbenzeen	ug/l	JGM	3,93615E-05	13	8
Lobith	pentachloorfenol	ug/l	JGM	0,05	13	13
Lobith	pentachloorfenol	ug/l	MAX	0,05	13	13
Lobith	simazine	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	simazine	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	som 2,4'-DDT, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD en 4,4'-DDE	ug/l	JGM	0	13	0
Lobith	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	MAX	0,001505	13	0
Lobith	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	JGM	0,000900539	13	0
Lobith	som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	ug/l	JGM	0	13	0
Lobith	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,008310538	13	0
Lobith	som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	0,003923846	13	0
Lobith	tetrachlooretheen (per)	ug/l	JGM	0,01573077	13	4
Lobith	tetrachloormethaan (tetra)	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	13	13
Lobith	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	13	13
Lobith	trichloorbenzeen	ug/l	JGM	0	13	0
Lobith	trichlooretheen (tri)	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	trichloormethaan (chloroform)	ug/l	JGM	0,01173077	13	4
Lobith	trifluraline	ug/l	JGM	0,005	13	13
VUREN	2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
VUREN	2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
VUREN	2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,000289286	14	13
VUREN	2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
VUREN	2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
VUREN	2,4,4'-tribroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
VUREN	antraceen	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	antraceen	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,0077	14	13
VUREN	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,00305	14	13
VUREN	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	ug/l	JGM	0,5	14	14
VUREN	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	fluorantheen	ug/l	MAX	0,0306	14	2
VUREN	fluorantheen	ug/l	JGM	0,01168286	14	2
VUREN	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,000422143	14	13
VUREN	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,00241	14	13
VUREN	naftaleen	ug/l	JGM	0,05	14	14

VUREN	nikkel	ug/l	JGM	1,125071	14	0
VUREN	pentachloorbenzeen	ug/l	JGM	3,81643E-05	14	9
VUREN	som 2,4'-DDT, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD en 4,4'-DDE	ug/l	JGM	7,42857E-06	14	0
VUREN	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,007650643	14	0
VUREN	som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	0,004583714	14	0
VUREN	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	14	14
VUREN	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	14	14
Wiene	1,2-dichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	2,2',4,4',5,5'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Wiene	2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Wiene	2,2',4,4',5-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Wiene	2,2',4,4',6-pentabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Wiene	2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Wiene	2,4,4'-tribroomdifenylether	ug/l	JGM	0,00025	14	14
Wiene	4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	ug/l	JGM	8,21429E-05	14	14
Wiene	4-tertiair-octylfenol	ug/l	JGM	0,003064286	14	12
Wiene	alachloor	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	alachloor	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	antraceen	ug/l	JGM	0,005835714	14	13
Wiene	antraceen	ug/l	MAX	0,0167	14	13
Wiene	atrazine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	atrazine	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	benzeen	ug/l	MAX	0,0393	14	11
Wiene	benzeen	ug/l	JGM	0,0088	14	11
Wiene	benzo(a)pyreen	ug/l	MAX	0,01	14	13
Wiene	benzo(a)pyreen	ug/l	JGM	0,003035714	14	13
Wiene	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	ug/l	JGM	0,5	14	14
Wiene	cadmium	ug/l	MAX	0,0752	14	11
Wiene	cadmium	ug/l	JGM	0,03425714	14	11
Wiene	chloorfenvinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
Wiene	chloorfenvinfos	ug/l	JGM	0,005714286	14	14
Wiene	dichloormethaan	ug/l	JGM	5	14	14
Wiene	diuron	ug/l	MAX	0,03	14	9
Wiene	diuron	ug/l	JGM	0,008928571	14	9
Wiene	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	JGM	0	14	0
Wiene	endosulfan (som alfa- en beta-isomeer)	ug/l	MAX	0	14	0
Wiene	ethylchloorpyrifos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	ethylchloorpyrifos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	fluorantheen	ug/l	MAX	0,0336	14	4
Wiene	fluorantheen	ug/l	JGM	0,01036357	14	4
Wiene	hexachloorbenzeen	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Wiene	hexachloorbenzeen	ug/l	JGM	0,000267857	14	14
Wiene	hexachloorbutadieen	ug/l	JGM	0,002678571	14	14
Wiene	hexachloorbutadieen	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	isoproturon	ug/l	MAX	0,01	14	13
Wiene	isoproturon	ug/l	JGM	0,005357143	14	13
Wiene	kwik	ug/l	MAX	0,00309	14	3
Wiene	kwik	ug/l	JGM	0,001311643	14	3
Wiene	lood	ug/l	JGM	0,1039286	14	9
Wiene	naftaleen	ug/l	JGM	0,05	14	14
Wiene	nikkel	ug/l	JGM	4,920714	14	0
Wiene	pentachloorbenzeen	ug/l	JGM	2,67857E-05	14	14
Wiene	pentachloorfenol	ug/l	JGM	0,05	14	14
Wiene	pentachloorfenol	ug/l	MAX	0,05	14	14
Wiene	simazine	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	simazine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	som 2,4'-DDT, 4,4'-DDT, 4,4'-DDD en 4,4'-DDE	ug/l	JGM	0	14	0
Wiene	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	MAX	0,05845	14	0
Wiene	som a-, b-, c- en d-HCH	ug/l	JGM	0,0231135	14	0
Wiene	som aldrin, dieldrin, endrin en isodrin	ug/l	JGM	0	14	0
Wiene	som benzo(b)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen	ug/l	JGM	0,008000429	14	0
Wiene	som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	JGM	0,004800429	14	0
Wiene	som C10-C13-chlooralkanen	ug/l	JGM	0,05	1	1
Wiene	som C10-C13-chlooralkanen	ug/l	MAX	0,05	1	1
Wiene	tetrachlooretheen (per)	ug/l	JGM	0,01129286	14	12
Wiene	tetrachloormethaan (tetra)	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	tributyltin (kation)	ug/l	MAX	0,002562	14	14
Wiene	tributyltin (kation)	ug/l	JGM	0,002562	14	14
Wiene	trichloorbenzeen	ug/l	JGM	0	14	0
Wiene	trichlooretheen (tri)	ug/l	JGM	0,01150714	14	13
Wiene	trichloormethaan (chloroform)	ug/l	JGM	0,06469286	14	4
Wiene	trifluraline	ug/l	JGM	0,005	14	14

Toetsing KRW Overig Zoet

Meetpunt	Parameter	Eenheid	Waarde-bewerking	toetswaarde	NUM	NOM
Almelo	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	ammonium	DIMSLS	MAX	0,4415231	14	2
Almelo	ammonium	DIMSLS	JGM	0,2852788	14	2
Almelo	ammonium	DIMSLS	MAX	0,4415231	14	2
Almelo	ammonium	DIMSLS	JGM	0,2852788	14	2
Almelo	barium	ug/l	JGM	46,45	14	0
Almelo	barium	ug/l	JGM	46,45	14	0
Almelo	barium	ug/l	MAX	67,3	14	0
Almelo	barium	ug/l	MAX	67,3	14	0
Almelo	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Almelo	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Almelo	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Almelo	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Almelo	chroom	ug/l	JGM	0,3187857	14	11
Almelo	chroom	ug/l	JGM	0,3187857	14	11
Almelo	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Almelo	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Almelo	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Almelo	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Almelo	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Almelo	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Almelo	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Almelo	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Almelo	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Almelo	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Almelo	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	kobalt	ug/l	MAX	1,06	14	0
Almelo	kobalt	ug/l	JGM	0,6032857	14	0
Almelo	kobalt	ug/l	JGM	0,6032857	14	0
Almelo	kobalt	ug/l	MAX	1,06	14	0
Almelo	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Almelo	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Almelo	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Almelo	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Almelo	molybdeen	ug/l	JGM	0,7848571	14	0
Almelo	molybdeen	ug/l	MAX	1,15	14	0
Almelo	molybdeen	ug/l	JGM	0,7848571	14	0
Almelo	molybdeen	ug/l	MAX	1,15	14	0
Almelo	selenium	ug/l	MAX	0,15	14	0
Almelo	selenium	ug/l	JGM	0,1367857	14	0
Almelo	selenium	ug/l	MAX	0,15	14	0
Almelo	selenium	ug/l	JGM	0,1367857	14	0
Almelo	thallium	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	thallium	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	thallium	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	thallium	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	tin	ug/l	MAX	0,0939	14	13
Almelo	tin	ug/l	JGM	0,02992143	14	13
Almelo	tin	ug/l	MAX	0,0939	14	13
Almelo	tin	ug/l	JGM	0,02992143	14	13
Almelo	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Almelo	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Almelo	zink	ug/l	MAX	21,8	14	0
Almelo	zink	ug/l	JGM	9,231429	14	0
Almelo	zink	ug/l	JGM	9,231429	14	0
Almelo	zink	ug/l	MAX	21,8	14	0
Eefde	abamectine	ug/l	JGM	0,005	14	14

Eefde	abamectine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	ammonium	DIMSLS	MAX	0,374947	14	0
Eefde	ammonium	DIMSLS	JGM	0,4747327	14	0
Eefde	barium	ug/l	JGM	72,22857	14	0
Eefde	barium	ug/l	MAX	114	14	0
Eefde	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Eefde	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Eefde	chloortoluron	ug/l	JGM	0,009285714	14	12
Eefde	chloortoluron	ug/l	MAX	0,04	14	12
Eefde	chloridazon	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	chloridazon	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	chroom	ug/l	JGM	0,3159286	14	12
Eefde	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Eefde	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Eefde	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Eefde	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Eefde	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Eefde	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Eefde	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Eefde	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Eefde	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Eefde	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	imidacloprid	ug/l	JGM	0,025	14	14
Eefde	imidacloprid	ug/l	MAX	0,025	14	14
Eefde	kobalt	ug/l	JGM	0,5969286	14	0
Eefde	kobalt	ug/l	MAX	1,4	14	0
Eefde	methylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Eefde	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Eefde	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	molybdeen	ug/l	JGM	0,9350714	14	0
Eefde	molybdeen	ug/l	MAX	2	14	0
Eefde	monolinuron	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	monolinuron	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	selenium	ug/l	MAX	0,247	14	0
Eefde	selenium	ug/l	JGM	0,1906429	14	0
Eefde	thallium	ug/l	MAX	0,0121	14	8
Eefde	thallium	ug/l	JGM	0,00765	14	8
Eefde	tin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Eefde	tin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Eefde	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Eefde	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Eefde	zink	ug/l	JGM	4,397143	14	0
Eefde	zink	ug/l	MAX	12,3	14	0
Enschede-Vitens	ammonium	DIMSLS	JGM	0,3508365	14	0
Enschede-Vitens	ammonium	DIMSLS	MAX	0,2669381	14	0
Enschede-Vitens	barium	ug/l	JGM	46,09286	14	0
Enschede-Vitens	barium	ug/l	MAX	52,5	14	0
Enschede-Vitens	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Enschede-Vitens	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Enschede-Vitens	chroom	ug/l	JGM	0,3963571	14	10
Enschede-Vitens	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Enschede-Vitens	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Enschede-Vitens	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Enschede-Vitens	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Enschede-Vitens	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Enschede-Vitens	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Enschede-Vitens	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Enschede-Vitens	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Enschede-Vitens	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Enschede-Vitens	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	kobalt	ug/l	JGM	0,7752857	14	0
Enschede-Vitens	kobalt	ug/l	MAX	1,7	14	0
Enschede-Vitens	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Enschede-Vitens	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Enschede-Vitens	molybdeen	ug/l	JGM	0,5788571	14	0
Enschede-Vitens	molybdeen	ug/l	MAX	0,802	14	0
Enschede-Vitens	selenium	ug/l	MAX	0,168	14	0
Enschede-Vitens	selenium	ug/l	JGM	0,1275	14	0
Enschede-Vitens	thallium	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	thallium	ug/l	MAX	0,005	14	14

Enschede-Vitens	tin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Enschede-Vitens	tin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Enschede-Vitens	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Enschede-Vitens	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Enschede-Vitens	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Enschede-Vitens	zink	ug/l	MAX	26,3	14	0
Enschede-Vitens	zink	ug/l	JGM	9,057143	14	0
Genemuiden	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,005	7	7
Genemuiden	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,005	7	7
Genemuiden	ammonium	DIMSLS	JGM	0,6474967	14	0
Genemuiden	ammonium	DIMSLS	MAX	0,6145545	14	0
Genemuiden	barium	ug/l	JGM	56,57857	14	0
Genemuiden	barium	ug/l	MAX	64	14	0
Genemuiden	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Genemuiden	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Genemuiden	chloridazon	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	chloridazon	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	chroom	ug/l	JGM	0,4566429	14	7
Genemuiden	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Genemuiden	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Genemuiden	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Genemuiden	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Genemuiden	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Genemuiden	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Genemuiden	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Genemuiden	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	10	10
Genemuiden	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	10	10
Genemuiden	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	kobalt	ug/l	MAX	1	14	0
Genemuiden	kobalt	ug/l	JGM	0,6147857	14	0
Genemuiden	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
Genemuiden	methylazinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
Genemuiden	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Genemuiden	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Genemuiden	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	molybdeen	ug/l	MAX	7,07	14	0
Genemuiden	molybdeen	ug/l	JGM	2,305786	14	0
Genemuiden	thallium	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	thallium	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	tin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Genemuiden	tin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Genemuiden	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Genemuiden	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Genemuiden	zink	ug/l	MAX	7,57	14	0
Genemuiden	zink	ug/l	JGM	3,773571	14	0
Hagestein	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	ammonium	DIMSLS	JGM	0,5241616	14	0
Hagestein	ammonium	DIMSLS	MAX	0,5507603	14	0
Hagestein	barium	ug/l	JGM	86,31429	14	0
Hagestein	barium	ug/l	MAX	110	14	0
Hagestein	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Hagestein	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Hagestein	chloridazon	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
Hagestein	chloridazon	ug/l	MAX	0,01	14	14
Hagestein	chroom	ug/l	JGM	0,25	14	14
Hagestein	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Hagestein	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Hagestein	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Hagestein	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Hagestein	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Hagestein	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Hagestein	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Hagestein	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Hagestein	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Hagestein	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14

Hagestein	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	kobalt	ug/l	MAX	0,433	14	0
Hagestein	kobalt	ug/l	JGM	0,2357143	14	0
Hagestein	methylazinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
Hagestein	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
Hagestein	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Hagestein	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Hagestein	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	molybdeen	ug/l	JGM	1,765571	14	0
Hagestein	molybdeen	ug/l	MAX	2,56	14	0
Hagestein	selenium	ug/l	MAX	0,294	14	0
Hagestein	selenium	ug/l	JGM	0,2481429	14	0
Hagestein	thallium	ug/l	JGM	0,01036429	14	4
Hagestein	thallium	ug/l	MAX	0,0151	14	4
Hagestein	tin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Hagestein	tin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Hagestein	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Hagestein	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Hagestein	zink	ug/l	MAX	4,25	14	0
Hagestein	zink	ug/l	JGM	2,953571	14	0
Kampen	1,1,1-trichloorethaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	1,1,1-trichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	1,1,2,2-tetrachloorethaan	ug/l	MAX	0,25	14	14
Kampen	1,1,2,2-tetrachloorethaan	ug/l	JGM	0,25	14	14
Kampen	1,1,2-trichloorethaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	1,1,2-trichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	1,1-dichlooretheen	ug/l	MAX	0,05	14	14
Kampen	1,1-dichlooretheen	ug/l	JGM	0,04821429	14	14
Kampen	1,2-dichloorpropaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	1,2-dichloorpropaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	1,2-xyleen	ug/l	JGM	0,008378571	14	11
Kampen	1,2-xyleen	ug/l	MAX	0,0406	14	11
Kampen	2,4,5-trichloorfenol	ug/l	JGM	0,01	7	7
Kampen	2,4,5-trichloorfenol	ug/l	MAX	0,01	7	7
Kampen	2,4,6-trichloorfenol	ug/l	JGM	0,01	7	7
Kampen	2,4,6-trichloorfenol	ug/l	MAX	0,01	7	7
Kampen	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	2-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	7	7
Kampen	2-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	7	7
Kampen	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	3-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	7	7
Kampen	3-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	7	7
Kampen	3-chloorpropeen	ug/l	JGM	0,5	14	14
Kampen	3-chloorpropeen	ug/l	MAX	0,5	14	14
Kampen	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,0169	14	13
Kampen	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,00585	14	13
Kampen	4-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	7	7
Kampen	4-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	7	7
Kampen	abamectine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	abamectine	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	ammonium	DIMSLS	MAX	0,4528891	14	0
Kampen	ammonium	DIMSLS	JGM	0,3770976	14	0
Kampen	barium	ug/l	JGM	87,86429	14	0
Kampen	barium	ug/l	MAX	111	14	0
Kampen	bentazon	ug/l	JGM	0,007142857	14	8
Kampen	bentazon	ug/l	MAX	0,01	14	8
Kampen	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	captan	ug/l	JGM	0,025	7	7
Kampen	captan	ug/l	MAX	0,025	7	7
Kampen	chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	JGM	50	14	14
Kampen	chloortoluron	ug/l	MAX	0,06	14	11
Kampen	chloortoluron	ug/l	JGM	0,0125	14	11
Kampen	chloridazon	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	chloridazon	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	chroom	ug/l	JGM	0,25	14	14
Kampen	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Kampen	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Kampen	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
Kampen	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Kampen	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Kampen	dimethenamid-P	ug/l	JGM	0,006428571	7	5
Kampen	dimethenamid-P	ug/l	MAX	0,01	7	5
Kampen	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	dithianon	ug/l	MAX	0,05	7	7
Kampen	dithianon	ug/l	JGM	0,05	7	7
Kampen	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14

Kampen	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Kampen	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Kampen	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	hexachloorethaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	hexachloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	imidacloprid	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	imidacloprid	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	kobalt	ug/l	MAX	0,347	14	0
Kampen	kobalt	ug/l	JGM	0,203	14	0
Kampen	lambda-cyhalothrin	ug/l	JGM	0,01	7	7
Kampen	lambda-cyhalothrin	ug/l	MAX	0,01	7	7
Kampen	mecoprop	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	mecoprop	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	methylazinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
Kampen	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
Kampen	methyl-metsulfuron	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	methyl-metsulfuron	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Kampen	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Kampen	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	molybdeen	ug/l	JGM	1,724357	14	0
Kampen	molybdeen	ug/l	MAX	2,5	14	0
Kampen	monolinuron	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	monolinuron	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	pyridaben	ug/l	MAX	0,005	7	7
Kampen	pyridaben	ug/l	JGM	0,005	7	7
Kampen	selenium	ug/l	MAX	0,401	14	0
Kampen	selenium	ug/l	JGM	0,2596429	14	0
Kampen	teflubenzuron	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	teflubenzuron	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	thallium	ug/l	MAX	0,0197	14	4
Kampen	thallium	ug/l	JGM	0,01130714	14	4
Kampen	tin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Kampen	tin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Kampen	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	tolueen	ug/l	MAX	0,0381	14	9
Kampen	tolueen	ug/l	JGM	0,01017857	14	9
Kampen	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Kampen	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Kampen	zink	ug/l	MAX	6,43	14	0
Kampen	zink	ug/l	JGM	4,219286	14	0
Lobith	1,1,1-trichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	1,1,1-trichloorethaan	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	1,1,2,2-tetrachloorethaan	ug/l	MAX	0,25	13	13
Lobith	1,1,2,2-tetrachloorethaan	ug/l	JGM	0,25	13	13
Lobith	1,1,2-trichloorethaan	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	1,1,2-trichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	1,1-dichlooretheen	ug/l	MAX	0,05	13	13
Lobith	1,1-dichlooretheen	ug/l	JGM	0,05	13	13
Lobith	1,2-dichloorpropaan	ug/l	JGM	0,006169231	13	12
Lobith	1,2-dichloorpropaan	ug/l	MAX	0,0202	13	12
Lobith	1,2-xyleen	ug/l	MAX	0,0594	13	10
Lobith	1,2-xyleen	ug/l	JGM	0,01026923	13	10
Lobith	2,4,5-trichloorfenol	ug/l	JGM	0,01	6	6
Lobith	2,4,5-trichloorfenol	ug/l	MAX	0,01	6	6
Lobith	2,4,6-trichloorfenol	ug/l	MAX	0,01	6	6
Lobith	2,4,6-trichloorfenol	ug/l	JGM	0,01	6	6
Lobith	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	ug/l	MAX	0,025	13	13
Lobith	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	ug/l	JGM	0,025	13	13
Lobith	2-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	6	6
Lobith	2-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	6	6
Lobith	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	ug/l	MAX	0,025	13	13
Lobith	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	ug/l	JGM	0,025	13	13
Lobith	3-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	6	6
Lobith	3-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	6	6
Lobith	3-chloorpropeen	ug/l	MAX	0,5	13	13
Lobith	3-chloorpropeen	ug/l	JGM	0,5	13	13
Lobith	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,005976923	13	11
Lobith	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,0123	13	11
Lobith	4-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	6	6
Lobith	4-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	6	6
Lobith	abamectine	ug/l	JGM	0,005192308	26	25
Lobith	abamectine	ug/l	MAX	0,01	26	25
Lobith	ammonium	DIMSLS	MAX	0,2964756	26	3
Lobith	ammonium	DIMSLS	JGM	0,2150979	26	3
Lobith	barium	ug/l	JGM	98,68462	26	0
Lobith	barium	ug/l	MAX	139	26	0
Lobith	bentazon	ug/l	JGM	0,008461538	13	8
Lobith	bentazon	ug/l	MAX	0,02	13	8
Lobith	beryllium	ug/l	MAX	0,025	26	26
Lobith	beryllium	ug/l	JGM	0,025	26	26

Lobith	captan	ug/l	MAX	0,05	6	6
Lobith	captan	ug/l	JGM	0,02916667	6	6
Lobith	chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	JGM	50	13	13
Lobith	chloortoluron	ug/l	MAX	0,05	26	24
Lobith	chloortoluron	ug/l	JGM	0,008076923	26	24
Lobith	chloridazon	ug/l	MAX	0,01	13	13
Lobith	chloridazon	ug/l	JGM	0,005384615	13	13
Lobith	chroom	ug/l	JGM	0,25	26	26
Lobith	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	13	13
Lobith	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	13	13
Lobith	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	13	13
Lobith	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	13	13
Lobith	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	13	13
Lobith	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	13	13
Lobith	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	13	13
Lobith	dimethenamid-P	ug/l	MAX	0,005	6	6
Lobith	dimethenamid-P	ug/l	JGM	0,005	6	6
Lobith	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	dithianon	ug/l	MAX	0,05	6	6
Lobith	dithianon	ug/l	JGM	0,05	6	6
Lobith	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	hexachloorethaan	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	hexachloorethaan	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	imidacloprid	ug/l	MAX	0,025	26	26
Lobith	imidacloprid	ug/l	JGM	0,025	26	26
Lobith	kobalt	ug/l	JGM	0,1778077	26	0
Lobith	kobalt	ug/l	MAX	0,406	26	0
Lobith	lambda-cyhalothrin	ug/l	MAX	0,01	6	6
Lobith	lambda-cyhalothrin	ug/l	JGM	0,01	6	6
Lobith	mecoprop	ug/l	JGM	0,025	13	13
Lobith	mecoprop	ug/l	MAX	0,025	13	13
Lobith	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005769231	13	13
Lobith	methylazinfos	ug/l	MAX	0,01	13	13
Lobith	methyl-metsulfuron	ug/l	JGM	0,025	13	13
Lobith	methyl-metsulfuron	ug/l	MAX	0,025	13	13
Lobith	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	13	13
Lobith	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	13	13
Lobith	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	molybdeen	ug/l	MAX	2,55	26	0
Lobith	molybdeen	ug/l	JGM	1,892885	26	0
Lobith	monolinuron	ug/l	MAX	0,005	26	26
Lobith	monolinuron	ug/l	JGM	0,005	26	26
Lobith	pyridaben	ug/l	JGM	0,005	6	6
Lobith	pyridaben	ug/l	MAX	0,005	6	6
Lobith	selenium	ug/l	MAX	0,379	13	0
Lobith	selenium	ug/l	JGM	0,2642308	13	0
Lobith	teflubenzuron	ug/l	MAX	0,025	13	13
Lobith	teflubenzuron	ug/l	JGM	0,025	13	13
Lobith	thallium	ug/l	MAX	0,019	26	3
Lobith	thallium	ug/l	JGM	0,01279615	26	3
Lobith	tin	ug/l	JGM	0,025	26	26
Lobith	tin	ug/l	MAX	0,025	26	26
Lobith	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	tolueen	ug/l	MAX	0,166	13	9
Lobith	tolueen	ug/l	JGM	0,02126923	13	9
Lobith	triazofos	ug/l	MAX	0,005	13	13
Lobith	triazofos	ug/l	JGM	0,005	13	13
Lobith	zink	ug/l	MAX	7,4	26	0
Lobith	zink	ug/l	JGM	4,259615	26	0
VUREN	ammonium	DIMSLS	MAX	0,2778803	14	3
VUREN	ammonium	DIMSLS	JGM	0,2339105	14	3
VUREN	barium	ug/l	JGM	75,6	14	0
VUREN	barium	ug/l	MAX	98,4	14	0
VUREN	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
VUREN	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
VUREN	chloridazon	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
VUREN	chloridazon	ug/l	MAX	0,01	14	14
VUREN	chroom	ug/l	JGM	0,25	14	14
VUREN	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
VUREN	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
VUREN	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
VUREN	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
VUREN	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14
VUREN	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
VUREN	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	14	14

VUREN	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	11	11
VUREN	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	11	11
VUREN	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	kobalt	ug/l	JGM	0,1718286	14	0
VUREN	kobalt	ug/l	MAX	0,383	14	0
VUREN	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005357143	14	14
VUREN	methylazinfos	ug/l	MAX	0,01	14	14
VUREN	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
VUREN	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
VUREN	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	molybdeen	ug/l	MAX	2,3	14	0
VUREN	molybdeen	ug/l	JGM	1,729714	14	0
VUREN	selenium	ug/l	MAX	0,317	14	0
VUREN	selenium	ug/l	JGM	0,2168571	14	0
VUREN	thallium	ug/l	MAX	0,0154	14	4
VUREN	thallium	ug/l	JGM	0,01034286	14	4
VUREN	tin	ug/l	JGM	0,025	14	14
VUREN	tin	ug/l	MAX	0,025	14	14
VUREN	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
VUREN	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
VUREN	zink	ug/l	MAX	5,29	14	0
VUREN	zink	ug/l	JGM	3,084286	14	0
Wiene	1,1,1-trichloorethaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	1,1,1-trichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	1,1,2,2-tetrachloorethaan	ug/l	MAX	0,25	14	14
Wiene	1,1,2,2-tetrachloorethaan	ug/l	JGM	0,25	14	14
Wiene	1,1,2-trichloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	1,1,2-trichloorethaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	1,1-dichlooretheen	ug/l	MAX	0,05	14	14
Wiene	1,1-dichlooretheen	ug/l	JGM	0,04821429	14	14
Wiene	1,2-dichloorpropaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	1,2-dichloorpropaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	1,2-xyleen	ug/l	JGM	0,006678571	14	12
Wiene	1,2-xyleen	ug/l	MAX	0,0221	14	12
Wiene	2,4,5-trichloorfenol	ug/l	MAX	0,01	7	7
Wiene	2,4,5-trichloorfenol	ug/l	JGM	0,01	7	7
Wiene	2,4,6-trichloorfenol	ug/l	MAX	0,01	7	7
Wiene	2,4,6-trichloorfenol	ug/l	JGM	0,01	7	7
Wiene	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	ug/l	MAX	0,025	14	14
Wiene	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	ug/l	JGM	0,025	14	14
Wiene	2-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	7	7
Wiene	2-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	7	7
Wiene	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	ug/l	JGM	0,04035714	14	11
Wiene	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	ug/l	MAX	0,14	14	11
Wiene	3-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	7	7
Wiene	3-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	7	7
Wiene	3-chloorpropeen	ug/l	JGM	0,5	14	14
Wiene	3-chloorpropeen	ug/l	MAX	0,5	14	14
Wiene	4-chlooraniline	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	4-chlooraniline	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	4-chloorfenol	ug/l	MAX	0,25	7	7
Wiene	4-chloorfenol	ug/l	JGM	0,25	7	7
Wiene	abamectine	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	abamectine	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	ammonium	DIMSLS	JGM	0,2949574	14	2
Wiene	ammonium	DIMSLS	MAX	0,3733611	14	2
Wiene	barium	ug/l	JGM	55,84286	14	0
Wiene	barium	ug/l	MAX	71,3	14	0
Wiene	bentazon	ug/l	JGM	0,02	14	0
Wiene	bentazon	ug/l	MAX	0,04	14	0
Wiene	beryllium	ug/l	JGM	0,025	14	14
Wiene	beryllium	ug/l	MAX	0,025	14	14
Wiene	captan	ug/l	JGM	0,025	7	7
Wiene	captan	ug/l	MAX	0,025	7	7
Wiene	chlooretheen (vinylchloride)	ug/l	JGM	50	14	14
Wiene	chloortoluron	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	chloortoluron	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	chloridazon	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	chloridazon	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	chroom	ug/l	JGM	0,4702143	14	8
Wiene	cumafos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Wiene	cumafos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Wiene	deltamethrin	ug/l	JGM	0,025	14	14
Wiene	deltamethrin	ug/l	MAX	0,025	14	14
Wiene	dibutyltin (kation)	ug/l	JGM	0,004998	14	14

Wiene	dichloorvos	ug/l	MAX	0,0025	14	14
Wiene	dichloorvos	ug/l	JGM	0,0025	14	14
Wiene	dimethenamid-P	ug/l	JGM	0,01285714	7	4
Wiene	dimethenamid-P	ug/l	MAX	0,04	7	4
Wiene	dimethoaat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	dimethoaat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	dithianon	ug/l	MAX	0,05	7	7
Wiene	dithianon	ug/l	JGM	0,05	7	7
Wiene	esfenvaleraat	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	esfenvaleraat	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	ethylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	ethylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	fenamifos	ug/l	MAX	0,005	12	12
Wiene	fenamifos	ug/l	JGM	0,005	12	12
Wiene	fenoxycarb	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	fenoxycarb	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	heptenofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	heptenofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	hexachloorethaan	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	hexachloorethaan	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	imidacloprid	ug/l	JGM	0,025	14	14
Wiene	imidacloprid	ug/l	MAX	0,025	14	14
Wiene	kobalt	ug/l	JGM	0,8162857	14	0
Wiene	kobalt	ug/l	MAX	1,8	14	0
Wiene	lambda-cyhalothrin	ug/l	JGM	0,01	7	7
Wiene	lambda-cyhalothrin	ug/l	MAX	0,01	7	7
Wiene	mecoprop	ug/l	JGM	0,0425	14	9
Wiene	mecoprop	ug/l	MAX	0,09	14	9
Wiene	methylazinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	methylazinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	methyl-metsulfuron	ug/l	MAX	0,025	14	14
Wiene	methyl-metsulfuron	ug/l	JGM	0,025	14	14
Wiene	methylpirimifos	ug/l	JGM	0,0005	14	14
Wiene	methylpirimifos	ug/l	MAX	0,0005	14	14
Wiene	mevinfos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	mevinfos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	molybdeen	ug/l	JGM	0,7046429	14	0
Wiene	molybdeen	ug/l	MAX	1,48	14	0
Wiene	monolinuron	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	monolinuron	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	pyridaben	ug/l	MAX	0,005	7	7
Wiene	pyridaben	ug/l	JGM	0,005	7	7
Wiene	selenium	ug/l	MAX	0,239	13	0
Wiene	selenium	ug/l	JGM	0,1668462	13	0
Wiene	teflubenzuron	ug/l	MAX	0,025	14	14
Wiene	teflubenzuron	ug/l	JGM	0,025	14	14
Wiene	thallium	ug/l	MAX	0,0148	14	10
Wiene	thallium	ug/l	JGM	0,007	14	10
Wiene	tin	ug/l	JGM	0,029	14	13
Wiene	tin	ug/l	MAX	0,081	14	13
Wiene	tolclofos-methyl	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	tolclofos-methyl	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	tolueen	ug/l	JGM	0,01512857	14	9
Wiene	tolueen	ug/l	MAX	0,073	14	9
Wiene	triazofos	ug/l	MAX	0,005	14	14
Wiene	triazofos	ug/l	JGM	0,005	14	14
Wiene	zink	ug/l	JGM	8,176429	14	3
Wiene	zink	ug/l	MAX	25,2	14	3

Toetsing KRW MKE - Zoet

Meetpunt	Parameter	Eenheid	Waarde-bewerking	toetswaarde	NUM	NOM
Almelo	antimoon	ug/l	P90	0,7929133	14	3
Almelo	antimoon	ug/l	P90	0,7929133	14	3
Almelo	arseen	ug/l	P90	1,288182	14	0
Almelo	arseen	ug/l	P90	1,288182	14	0
Almelo	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,01840176	14	11
Almelo	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,01840176	14	11
Almelo	boor	ug/l	P90	80,13	14	0
Almelo	boor	ug/l	P90	80,13	14	0
Almelo	chryseen	ug/l	P90	0,01	14	11
Almelo	chryseen	ug/l	P90	0,01	14	11
Almelo	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Almelo	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Almelo	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Almelo	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Almelo	fenantreen	ug/l	P90	0,02131154	14	8
Almelo	fenantreen	ug/l	P90	0,02131154	14	8
Almelo	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Almelo	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Almelo	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Almelo	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Almelo	koper	ug/l	P90	10,19167	14	0
Almelo	koper	ug/l	P90	10,19167	14	0
Almelo	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Almelo	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Almelo	metazachloor	ug/l	P90	0,025	13	12
Almelo	metazachloor	ug/l	P90	0,025	13	12
Almelo	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Almelo	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Almelo	metolachloor	ug/l	P90	0,01	14	11
Almelo	metolachloor	ug/l	P90	0,01	14	11
Almelo	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Almelo	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Almelo	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Almelo	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Almelo	titaan	ug/l	P90	2,084	14	9
Almelo	titaan	ug/l	P90	2,084	14	9
Almelo	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Almelo	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Almelo	uranium	ug/l	P90	0,6074	14	0
Almelo	uranium	ug/l	P90	0,6074	14	0
Almelo	vanadium	ug/l	P90	2,972682	14	0
Almelo	vanadium	ug/l	P90	2,972682	14	0
Almelo	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Almelo	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Eefde	antimoon	ug/l	P90	0,7145969	14	11
Eefde	arseen	ug/l	P90	1,456517	14	0
Eefde	boor	ug/l	P90	77,83	14	0
Eefde	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Eefde	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Eefde	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Eefde	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Eefde	koper	ug/l	P90	6,880366	14	0
Eefde	linuron	ug/l	P90	0,005	14	14
Eefde	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Eefde	metabenzthiazuron	ug/l	P90	0,005	14	14
Eefde	metazachloor	ug/l	P90	0,025	13	13
Eefde	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Eefde	metolachloor	ug/l	P90	0,01308	14	11
Eefde	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	14	14
Eefde	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Eefde	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Eefde	titaan	ug/l	P90	1,046	14	12
Eefde	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Eefde	uranium	ug/l	P90	0,7862	14	0
Eefde	vanadium	ug/l	P90	4,650963	14	0
Eefde	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Enschede-Vitens	antimoon	ug/l	P90	0,9685092	13	1
Enschede-Vitens	arseen	ug/l	P90	0,8760227	14	0
Enschede-Vitens	boor	ug/l	P90	76,34	14	0
Enschede-Vitens	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Enschede-Vitens	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Enschede-Vitens	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Enschede-Vitens	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Enschede-Vitens	koper	ug/l	P90	8,323333	13	0
Enschede-Vitens	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Enschede-Vitens	metazachloor	ug/l	P90	0,025	13	13
Enschede-Vitens	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Enschede-Vitens	metolachloor	ug/l	P90	0,01384	14	7
Enschede-Vitens	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Enschede-Vitens	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Enschede-Vitens	titaan	ug/l	P90	1,228	14	12

Enschede-Vitens	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Enschede-Vitens	uranium	ug/l	P90	0,192	14	0
Enschede-Vitens	vanadium	ug/l	P90	3,197953	13	0
Enschede-Vitens	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Genemuiden	antimoon	ug/l	P90	3,012663	7	0
Genemuiden	arseen	ug/l	P90	1,026316	1	0
Genemuiden	boor	ug/l	P90	80,26	14	0
Genemuiden	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Genemuiden	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Genemuiden	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Genemuiden	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Genemuiden	koper	ug/l	P90	4,5	7	0
Genemuiden	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Genemuiden	metazachloor	ug/l	P90	0,025	11	11
Genemuiden	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Genemuiden	metolachloor	ug/l	P90	0,02684	14	7
Genemuiden	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	14	14
Genemuiden	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Genemuiden	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Genemuiden	titaan	ug/l	P90	1,421	14	10
Genemuiden	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Genemuiden	uranium	ug/l	P90	0,3147	14	0
Genemuiden	vanadium	ug/l	P90	2,757724	7	0
Genemuiden	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Hagestein	antimoon	ug/l	P90	0,2678399	14	14
Hagestein	arseen	ug/l	P90	2,137909	14	0
Hagestein	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,03680353	1	0
Hagestein	boor	ug/l	P90	70,32	14	0
Hagestein	chryseen	ug/l	P90	0,005	1	1
Hagestein	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Hagestein	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Hagestein	fenantreen	ug/l	P90	0,02131154	1	0
Hagestein	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Hagestein	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Hagestein	koper	ug/l	P90	4,308333	14	0
Hagestein	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Hagestein	metazachloor	ug/l	P90	0,025	12	12
Hagestein	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Hagestein	metolachloor	ug/l	P90	0,005	14	14
Hagestein	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	14	14
Hagestein	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Hagestein	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Hagestein	titaan	ug/l	P90	1,165	14	12
Hagestein	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Hagestein	uranium	ug/l	P90	0,9315	14	0
Hagestein	vanadium	ug/l	P90	2,525455	14	0
Hagestein	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Kampen	1,1-dichloorethaan	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	1,2-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	1,3-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	1,4-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur	ug/l	P90	0,025	14	14
Kampen	2,4-dichloorfenoxyazijnzuur	ug/l	P90	0,025	14	14
Kampen	2-chloortolueen	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	3-chloortolueen	ug/l	P90	0,25	14	14
Kampen	antimoon	ug/l	P90	0,2678399	14	14
Kampen	arseen	ug/l	P90	1,862911	14	0
Kampen	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,01964844	7	6
Kampen	boor	ug/l	P90	82,94	14	0
Kampen	chloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	chryseen	ug/l	P90	0,005	7	7
Kampen	cis-heptachloorepoxide	ug/l	P90	0,000886879	7	7
Kampen	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	ethylbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	13
Kampen	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Kampen	fenantreen	ug/l	P90	0,02090559	7	3
Kampen	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Kampen	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Kampen	heptachloor	ug/l	P90	0,000527427	7	7
Kampen	koper	ug/l	P90	4,897083	14	0
Kampen	linuron	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	metabenzthiazuron	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	metazachloor	ug/l	P90	0,025	13	13
Kampen	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	metolachloor	ug/l	P90	0,0085	14	12
Kampen	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	styreen	ug/l	P90	0,005	14	14
Kampen	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Kampen	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Kampen	titaan	ug/l	P90	0,5	14	13
Kampen	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Kampen	uranium	ug/l	P90	0,898	14	0
Kampen	vanadium	ug/l	P90	3,059018	14	0
Kampen	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Lobith	1,1-dichloorethaan	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	1,2-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	13	13

Lobith	1,3-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	1,4-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur	ug/l	P90	0,025	13	13
Lobith	2,4-dichloorfenoxyazijnzuur	ug/l	P90	0,025	13	13
Lobith	2-chloortolueen	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	3-chloortolueen	ug/l	P90	0,25	13	13
Lobith	antimoon	ug/l	P90	0,2678399	26	25
Lobith	arseen	ug/l	P90	1,387244	13	0
Lobith	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,008844321	6	6
Lobith	boor	ug/l	P90	80,75	26	0
Lobith	chloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	chryseen	ug/l	P90	0,005	6	6
Lobith	cis-heptachloorepoxide	ug/l	P90	0,000855032	6	6
Lobith	diazinon	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	ethylbenzeen	ug/l	P90	0,005	13	12
Lobith	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	13	13
Lobith	fenantreen	ug/l	P90	0,01725973	6	5
Lobith	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	13	13
Lobith	fenthion	ug/l	P90	0,0005	13	13
Lobith	heptachloor	ug/l	P90	0,000525988	6	6
Lobith	koper	ug/l	P90	5,056579	26	0
Lobith	linuron	ug/l	P90	0,005	26	26
Lobith	malathion	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	metabenzthiazuron	ug/l	P90	0,005	26	26
Lobith	metazachloor	ug/l	P90	0,025	13	13
Lobith	methylparathion	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	metolachloor	ug/l	P90	0,01044	13	11
Lobith	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	13	13
Lobith	styreen	ug/l	P90	0,005	13	12
Lobith	telluur	ug/l	P90	0,05	26	26
Lobith	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	13	13
Lobith	titaan	ug/l	P90	0,5	26	25
Lobith	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,00263184	13	13
Lobith	uranium	ug/l	P90	0,9385	26	0
Lobith	vanadium	ug/l	P90	2,796936	26	0
Lobith	zilver	ug/l	P90	0,05	26	26
VUREN	antimoon	ug/l	P90	0,2678399	14	14
VUREN	arseen	ug/l	P90	1,738422	14	0
VUREN	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,00848776	1	1
VUREN	boor	ug/l	P90	71,13	14	0
VUREN	chryseen	ug/l	P90	0,005	1	1
VUREN	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
VUREN	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
VUREN	fenantreen	ug/l	P90	0,01058635	1	0
VUREN	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
VUREN	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
VUREN	koper	ug/l	P90	4,728907	14	0
VUREN	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
VUREN	metazachloor	ug/l	P90	0,025	12	12
VUREN	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14
VUREN	metolachloor	ug/l	P90	0,005	14	13
VUREN	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	14	14
VUREN	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
VUREN	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
VUREN	titaan	ug/l	P90	0,5	14	13
VUREN	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
VUREN	uranium	ug/l	P90	0,8859	14	0
VUREN	vanadium	ug/l	P90	5,238151	14	0
VUREN	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14
Wiene	1,1-dichloorethaan	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	1,2-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	1,3-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	1,4-dichloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur	ug/l	P90	0,025	14	14
Wiene	2,4-dichloorfenoxyazijnzuur	ug/l	P90	0,025	14	14
Wiene	2-chloortolueen	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	3-chloortolueen	ug/l	P90	0,25	14	14
Wiene	antimoon	ug/l	P90	0,8785149	14	6
Wiene	arseen	ug/l	P90	1,924561	14	0
Wiene	benzo(a)antraceen	ug/l	P90	0,02452674	7	5
Wiene	boor	ug/l	P90	89,17	14	0
Wiene	chloorbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	13
Wiene	chryseen	ug/l	P90	0,011	7	6
Wiene	cis-heptachloorepoxide	ug/l	P90	0,000886879	7	7
Wiene	diazinon	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	ethylbenzeen	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	ethylparathion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Wiene	fenantreen	ug/l	P90	0,0297116	7	5
Wiene	fenitrothion	ug/l	P90	0,0025	14	14
Wiene	fenthion	ug/l	P90	0,0005	14	14
Wiene	heptachloor	ug/l	P90	0,000527427	7	7
Wiene	koper	ug/l	P90	9,627097	14	0
Wiene	linuron	ug/l	P90	0,024	14	12
Wiene	malathion	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	metabenzthiazuron	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	metazachloor	ug/l	P90	0,06644	13	11
Wiene	methylparathion	ug/l	P90	0,005	14	14

Wiene	metolachloor	ug/l	P90	0,01508	14	9
Wiene	pirimicarb	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	styreen	ug/l	P90	0,005	14	14
Wiene	telluur	ug/l	P90	0,05	14	14
Wiene	tetrabutyltin	ug/l	P90	0,002628	14	14
Wiene	titaan	ug/l	P90	1,528	14	10
Wiene	trifenyltin (kation)	ug/l	P90	0,002633156	14	14
Wiene	uranium	ug/l	P90	0,5257	14	0
Wiene	vanadium	ug/l	P90	4,629081	14	0
Wiene	zilver	ug/l	P90	0,05	14	14

Bijlage 8
Uitwerking 2 de-lijnsbeoordeling

2de lijnstoetsing overschrijdingen zware metalen per waterlichaam

Het toetsen van de gemeten gehalten in oppervlaktewater aan de normen uit het Bkmw wordt ook wel de 1ste-lijnstoetsing genoemd. Als uit deze toetsing blijkt dat er een normoverschrijding is dan geeft het Bkmw de mogelijkheid om een 2de-lijnsbeoordeling uit te voeren om de werkelijke milieurisico's beter te kunnen inschatten.

De 2de-lijnstoetsing is een toetsing waarbij expliciet rekening wordt gehouden met achtergrondconcentraties en biobeschikbaarheid. In de Instructie voor het omgaan met normoverschrijdingen van metalen en andere microverontreinigingen in oppervlaktewater (RWS, 2010) en in het protocol Toetsen en Beoordelen (RWS 2011) wordt dit nader toegelicht. De daarin vermelde rekenregels zijn gevalideerd en kunnen gebruikt worden om voor *zware metalen in oppervlaktewater* een 2de-lijnstoetsing uit te voeren. Voor andere stofgroepen of het compartiment zwevende stof geldt dit dus nog niet.

Het eerste deel van de 2de-lijnstoetsing bestaat uit het corrigeren van de toetswaarde op de achtergrondconcentratie. Het tweede gedeelte van de 2de-lijnstoetsing houdt rekening met biobeschikbaarheid door een locatiespecifieke norm te berekenen die afhankelijk is van DOC, Ph en hardheid. Dit is alleen mogelijk voor de metalen koper, zink en nikkel.

De resultaten worden hieronder per waterlichaam weergegeven.

Bovenrijn - Waal meetpunt Lobith Ponton

In tabel 1a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabellen 1b en 1c.

Tabel 1a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Lobith Ponton)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	10,61	26	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	26	26
kobalt	ug/l	JGM	2,00	26	0
koper	ug/l	P90	1,33	26	0
selenium	ug/l	JGM	5,08	13	0

Tabel 1b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Lobith Ponton)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	82,962	9,962	9,300	JGM	JA
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,134	-0,066	0,089	JGM	NEE
koper	6,022	5,582	3,800	P90	JA
selenium	0,229	0,189	0,052	JGM	JA

Tabel 1c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Lobith Ponton)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	82,962	9,962	9,300	JGM	JA
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,134	-0,066	0,089	JGM	NEE
koper	6,022	5,582	11,361	P90	NEE
selenium	0,229	0,189	0,052	JGM	JA

Boven Merwede meetpunt Vuren

In tabel 2a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabellen 2b en 2c.

Tabel 2a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Vuren)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	8,13	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	1,93	14	0
koper	ug/l	P90	1,24	14	0
selenium	ug/l	JGM	4,17	14	0
vanadium	ug/l	P90	1,03	14	0

Tabel 2b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Vuren)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	75,600	2,600	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,172	-0,028	0,089	JGM	NEE
koper	4,729	4,289	3,800	P90	JA
selenium	0,217	0,177	0,052	JGM	JA
vanadium	5,238	4,418	5,100	P90	NEE

Tabel 2c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Vuren)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	75,600	2,600	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,172	-0,028	0,089	JGM	NEE
koper	4,729	4,289	11,829	P90	NEE
selenium	0,217	0,177	0,052	JGM	JA
vanadium	5,238	4,418	5,100	P90	NEE

Nederrijn - Lekmeetpunt Hagestein

In tabel 3a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabel 3b en 3c.

Tabel 3a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Hagestein)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	9,28	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	2,65	14	0
koper	ug/l	P90	1,13	14	0
selenium	ug/l	JGM	4,77	14	0

Tabel 3b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Hagestein)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	86,314	13,314	9,300	JGM	JA
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,236	0,036	0,089	JGM	NEE
koper	4,308	3,868	3,800	P90	JA
selenium	0,248	0,208	0,052	JGM	JA

Tabel 3c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Hagestein)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	86,314	13,314	9,300	JGM	JA
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,236	0,036	0,089	JGM	NEE
koper	4,308	3,868	12,198	P90	NEE
selenium	0,248	0,208	0,052	JGM	JA

IJssel meetpunt Kampen

In tabel 4a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabellen 4b en 4c.

Tabel 4a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Kampen)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	9,45	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	2,28	14	0
koper	ug/l	P90	1,29	14	0
selenium	ug/l	JGM	4,99	14	0

Tabel 4b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Kampen)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	87,864	14,864	9,300	JGM	JA
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,203	0,003	0,089	JGM	NEE
koper	4,897	4,457	3,800	P90	JA
selenium	0,260	0,220	0,052	JGM	JA

Tabel 4c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Kampen)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	87,864	14,864	9,300	JGM	JA
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,203	0,003	0,089	JGM	NEE
koper	4,897	4,457	13,539	P90	NEE
selenium	0,260	0,220	0,052	JGM	JA

Twentekanalen meetpunt Almelo

In tabel 6a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabel 6b en 6c.

Tabel 6a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Almelo)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	4,99	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	6,78	14	0
koper	ug/l	P90	2,68	14	0
selenium	ug/l	JGM	2,63	14	0
zink	ug/l	MAX	1,40	14	0
zink	ug/l	JGM	1,18	14	0

Tabel 6b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Almelo)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	46,450	-26,550	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,603	0,403	0,089	JGM	JA
koper	10,192	9,752	3,800	P90	JA
selenium	0,137	0,097	0,052	JGM	JA
zink	21,800	19,000	15,600	MAX	JA
zink	9,231	6,431	7,800	JGM	NEE

Tabel 6c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Almelo)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	46,450	-26,550	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,603	0,403	0,089	JGM	JA
koper	10,192	9,752	36,110	P90	NEE
selenium	0,137	0,097	0,052	JGM	JA
zink	21,800	19,000	15,600	MAX	JA
zink	9,231	6,431	7,800	JGM	NEE

Twentekanalen meetpunt Eefde

In tabel 7a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabellen 7b en 7c.

Tabel 7a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Eefde)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	7,77	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	6,71	14	0
kobalt	ug/l	MAX	1,03	14	0
koper	ug/l	P90	1,81	14	0
selenium	ug/l	JGM	3,67	14	0

Tabel 7b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Eefde)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	72,229	-0,771	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,597	0,397	0,089	JGM	JA
kobalt	1,400	1,200	1,360	MAX	NEE
koper	6,880	6,440	3,800	P90	JA
selenium	0,191	0,151	0,052	JGM	JA

Tabel 7c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Eefde)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	72,229	-0,771	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,597	0,397	0,089	JGM	JA
kobalt	1,400	1,200	1,360	MAX	NEE
koper	6,880	6,440	31,158	P90	NEE
selenium	0,191	0,151	0,052	JGM	JA

Twentekanalen meetpunt Enschede - Vitens

In tabel 8a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabel 8b.

Tabel 8a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Enschede Vitens)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	4,96	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	8,71	14	0
kobalt	ug/l	MAX	1,25	14	0
koper	ug/l	P90	2,19	13	0
selenium	ug/l	JGM	2,45	14	0
zink	ug/l	MAX	1,69	14	0
zink	ug/l	JGM	1,16	14	0

Tabel 8b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Enschede Vitens)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	46,093	-26,907	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,775	0,575	0,089	JGM	JA
kobalt	1,700	1,500	1,360	MAX	JA
koper	8,323	7,883	3,800	P90	JA
selenium	0,128	0,088	0,052	JGM	JA
zink	9,057	6,257	7,800	JGM	NEE

Twentekanalen meetpunt Wiene

In tabel 9a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabellen 9b en 9c.

Tabel 9a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Wiene)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	6,00	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	9,17	14	0
kobalt	ug/l	MAX	1,32	14	0
koper	ug/l	P90	2,53	14	0
selenium	ug/l	JGM	3,21	13	0
zink	ug/l	JGM	1,05	14	3
zink	ug/l	MAX	1,62	14	3

Tabel 9b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Wiene)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	55,843	-17,157	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,816	0,616	0,089	JGM	JA
kobalt	1,800	1,600	1,360	MAX	JA
koper	9,627	9,187	3,800	P90	JA
selenium	0,167	0,127	0,052	JGM	JA
zink	8,176	5,376	7,800	JGM	NEE
zink	25,200	22,400	15,600	MAX	JA

Tabel 9c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Wiene)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	55,843	-17,157	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,816	0,616	0,089	JGM	JA
kobalt	1,800	1,600	1,360	MAX	JA
koper	9,627	9,187	43,136	P90	NEE
selenium	0,167	0,127	0,052	JGM	JA
zink	8,176	5,376	7,800	JGM	NEE
zink	25,200	22,400	15,600	MAX	JA

Zwarte Water meetpunt Genemuiden

In tabel 10a worden de 1ste-lijnstoetsing (zware metalen) weergegeven. De resultaten van de 2de-lijnstoetsing zijn weergegeven in tabellen 10b en 10c.

Tabel 10a: 1ste lijnstoetsing zware metalen (meetlocatie Genemuiden)

Parameter	Eenheid	Bewerking	KRW Overige relevante stoffen	NUM	NOM
barium	ug/l	JGM	6,08	14	0
beryllium	ug/l	JGM	2,72	14	14
kobalt	ug/l	JGM	6,91	14	0
koper	ug/l	P90	1,18	7	0

Tabel 10b: 2de lijnstoetsing correctie achtergrondgehalte zware metalen (meetlocatie Genemuiden)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	56,579	-16,421	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,615	0,415	0,089	JGM	JA
koper	4,500	4,060	3,800	P90	JA

Tabel 10c: 2de lijnstoetsing correctie biobeschikbaarheid zware metalen (meetlocatie Genemuiden)

Parameter	Toetswaarde (oud)	Toetswaarde na correctie	Norm	Type norm	Overschrijding na correctie
barium	56,579	-16,421	9,300	JGM	NEE
beryllium	0,025	0,005	0,009	JGM	NEE
kobalt	0,615	0,415	0,089	JGM	JA
koper	4,500	4,060	43,629	P90	NEE

Bijlage 9
Berekening stofvrachten debieten

Debieten

Locatie A	Debiet (m3/s)	Locatie B	Debiet (m3/s)	% locatie B t.o.v. locatie A
		Vuren	1367	75%
		Hagestein	160	9%
Lobith	1819	Kampen	332	18%
Eefde	6,8	Wiene	2,6	39%
Genemuiden	54	Vechterweerd	33	62%

Vrachtberekeningen

Lobith ponton - Vuren

	Lobith				Vuren					
Stof	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht		% van lobith
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	JGM	0,0039	ug/l	7136	JGM	0,0046	ug/l	6266		*88*
kobalt	JGM	0,178	ug/l	323365	JGM	0,172	ug/l	234894		*73*
selenium	JGM	0,264	ug/l	480537	JGM	0,217	ug/l	296450		*62*
beryllium	JGM	0,025	ug/l	45466	JGM	0,025	ug/l	34176		*75*

Lobith ponton - Hagestein

	Lobith				Hagestein					% van Lobith
Stof	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht		
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	JGM	0,0039	ug/l	7136	JGM	0,002347357	ug/l	377		5,3
kobalt	JGM	0,178	ug/l	323365	JGM	0,2357143	ug/l	37823		11,7
selenium	JGM	0,264	ug/l	480537	JGM	0,2481429	ug/l	39818		8,3
beryllium	JGM	0,025	ug/l	45466	JGM	0,025	ug/l	4012		8,8

Lobith ponton - Kampen

Stof	Lobith				Kampen					% van Lobith
	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht		
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	JGM	0,0039	ug/l	7136	JGM	0,005485286	ug/l	1821		26
kobalt	JGM	0,178	ug/l	323365	JGM	0,203	ug/l	67405		21
selenium	JGM	0,264	ug/l	480537	JGM	0,2596429	ug/l	86214		18
beryllium	JGM	0,025	ug/l	45466	JGM	0,025	ug/l	8301		18

Eefde - Wiene

Stof	Eefde				Wiene					*% van Eefde*
	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht		
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	JGM		ug/l		JGM	0,0048	ug/l	13		*#DIV/0!*
kobalt	JGM	0,596929	ug/l	4049	JGM	0,81629	ug/l	2139		*53*
selenium	JGM	0,190643	ug/l	1293	JGM	0,1668	ug/l	437		*34*
beryllium	JGM	0,025	ug/l	170	JGM	0,025	ug/l	66		*39*

Genemuiden - Vechterweerd

Stof	Genemuiden				Vechterweerd					% van Genemuiden
	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht	Toetswaarde	Waarde	Eenheid	Vracht		
som benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	JGM		ug/l		JGM	0,0011	ug/l	36		#DIV/0!
kobalt	JGM	0,615	ug/l	4170	JGM	0,753	ug/l	1974		47
selenium	JGM		ug/l		JGM		ug/l			#DIV/0!
beryllium	JGM	0,025	ug/l	170	JGM	0,025	ug/l	66		39