

**Inzicht in landelijke
waterkwaliteitsdata 2006-2009**

Achtergronddocument t.b.v. herziening stoffenlijst MR
monitoring



Inzicht in landelijke waterkwaliteitsdata 2006-2009

**Achtergronddocument t.b.v. herziening stoffenlijst MR
monitoring**

Nanette van Duijnhoven

1204085-001

Trefwoorden

Waterkwaliteit, toetsing, KRW, Bkmw, Regeling monitoring, specifiek verontreinigende stoffen, MR stoffen.

Samenvatting

In opdracht van het Ministerie van IenM wordt er momenteel een hoofdlijnennotitie over "bestaande, nieuwe en vergeten" stoffen onder de Kaderrichtlijn water geschreven [7]. Met deze notitie wordt er naar gestreefd om voor de tweede ronde SGBP's een stoffenlijst gereed te hebben, met daarin alleen probleemstoffen en de daarbij horende KRW-proof normen voor de Nederlandse wateren. Stoffen uit de dochterrichtlijn prioritaire stoffen vallen buiten deze lijst, omdat ze in Europees verband zijn afgesproken.

In de hoofdlijnennotitie staat onder andere beschreven dat er aanwijzingen zijn dat niet alle stoffen die op de huidige lijst in de MR regeling staan nog relevant zijn voor de Nederlandse wateren. Uit (monitorings)onderzoek zou blijken dat mogelijke probleemstoffen niet altijd op de huidige stoffenlijst staan. Het streven is om op basis van overeengekomen criteria/keuzes, een prioritering uit te voeren van geïnventariseerde stoffen. Uitgangspunt is dat het onmogelijk is om alle stoffen te monitoren en te normeren.

Deltares is gevraagd om op basis van de waterkwaliteitsdata voor regionale wateren en rijkswateren tabellen op te leveren waarmee de keuze voor het afvoeren van stoffen van de lijst in de Regeling monitoring kan worden onderbouwd. Daarbij gaat het in eerste instantie om stoffen uit de MR regeling monitoring. Voor het totale overzicht zijn ook de prioritaire stoffen meegenomen.

In dit rapport wordt eerst uitgelegd hoe de waterkwaliteitstoetsing van de Nederlandse oppervlaktewateren, 2006 – 2009, is uitgevoerd, het beschikbaar zijn van data en de gemaakte aannames en keuzes om de monitoringgegevens te toetsen. Vervolgens zijn de getoetste waterkwaliteitsgegevens verder gecategoriseerd, zodat antwoord gegeven kan worden op vragen die vanuit het Ministerie van IenM zijn gesteld.

Het resultaat wordt in een aantal tabellen weergegeven:




- 1 Een basistabel met daarin voor elk monitoringspunt het resultaat van toetsing aan de norm, voor elke stof de rapportagegrenzen en de norm zelf.
- 2 Vijf tabellen, waarin de toetswaarden op verschillende wijze zijn gecategoriseerd en waarbij is gekeken naar de overschrijdingsfrequentie van de norm, de mate van over- en onderschrijding van de norm, niet toetsbare stoffen, de factor waarmee de rapportagegrens boven of onder de norm ligt en de spreiding in rapportagegrenzen.

De inhoud en gebruik van de tabellen, worden besproken in deze rapportage en bijgevoegd op cd-rom.

Met behulp van de gecreëerde tabellen is een korte analyse uitgevoerd. Hierbij is als grens, voor het al of niet afvoeren van een stof uit de lijst MR monitoring, gekeken naar de onderschrijdingsfactor van de norm. Een korte analyse levert op dat er 14 specifiek verontreinigende stoffen (voorheen: overige relevante stoffen) zijn die onder de rapportagegrens gemeten worden en waarvan de rapportagegrens een factor 10 onder de norm (JG-MKN of MTR) ligt. Vijf van deze stoffen liggen minimaal een factor 100 onder de norm. Daarnaast zijn er 42 specifiek verontreinigende stoffen geselecteerd, waarvan de getoetste waarde meer dan een factor 10 onder de norm (JG-MKN of MTR) ligt, 22 daarvan liggen een factor 100 onder de norm.

Van de prioritaire stoffen zijn er vier stoffen waarvan de getoetste waarde meer dan een factor 100 onder de norm (JG-MKN) ligt. Van 3 stoffen ligt de norm met maximaal een factor 100 onder de rapportagegrens.

Tot slot is er nog gekeken naar het aantal MR stoffen gemeten in 2009. Voor 70 van de 193 stoffen uit de MR regeling is niet gemonitord op de KRW locaties in Nederland.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	November 2011	ing. A.A.M. van Duijnhoven		dr. ir. L.A. Osté		drs. C.A. Bons	

Status
definitief

Inhoud

1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel	1
1.3 Vraagstelling	1
1.4 Leeswijzer	2
2 Werkwijze	3
2.1 Waterkwaliteitstoetsing	3
2.1.1 1 ^e lijnsbeoordeling	3
2.1.2 2 ^e lijnsbeoordeling	3
2.1.3 Rapportagegrens	4
2.2 Beschikbare data	4
2.3 Aannames/keuze	5
3 Tabellen	7
3.1 Basistabellen	7
3.2 Achtergrondtabellen	8
3.2.1 Overschrijdingsfrequentie (tabel 2a)	8
3.2.2 Mate van onder- of overschrijding norm (Normfactoren, tabel 2b)	9
3.2.3 Niet aantoonbare stoffen (tabel 2c)	9
3.2.4 Rapportagegrens als factor van norm (Rapportagegrensfactor, tabel 2d)	10
3.2.5 Spreiding rapportagegrenzen (tabel 2e)	11
4 Resultaten	13
4.1 Monitoring MR stoffen	13
4.2 Niet aantoonbare stoffen (met RG meer dan een factor 10 onder de norm)	15
4.3 Stoffen onder norm (toetswaarde meer dan een factor 10 onder de norm)	16
4.4 Eindtabel	18
4.5 Mogelijkheden ondersteunende tabellen	19
5 Conclusies	21
6 Referenties	23
Bijlagen	
A Ruwe meetdata regionale wateren 2009	A-1
B Gemeten MR stoffen in Nederlandse oppervlaktewateren	B-2

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van het Ministerie van IenM schrijft DGM momenteel een hoofdlijnennotitie over "bestaande, nieuwe en vergeten" stoffen onder de Kaderrichtlijn water [7]. Met deze notitie wordt er naar gestreefd om voor de tweede ronde SGBP's een stoffenlijst gereed te hebben, met daarin alleen probleemstoffen en de daarbij horende KRW-proof waarden voor de Nederlandse wateren. Het gaat daarbij om de chemische oppervlaktewaterkwaliteit. Stoffen uit de dochterrichtlijn prioritaire stoffen vallen buiten deze lijst, omdat ze in Europees verband zijn afgesproken.

In de hoofdlijnennotitie staat onder andere beschreven dat er aanwijzingen zijn dat niet alle stoffen die op de huidige lijst in de MR regeling staan nog relevant zijn voor de Nederlandse wateren. Uit (monitorings)onderzoek zou blijken dat mogelijke probleemstoffen niet altijd op de huidige stoffenlijst staan. Het streven is om op basis van overeengekomen criteria/keuzes, een prioritering uit te voeren van geïntermediateerde stoffen. Uitgangspunt is dat het onmogelijk is om alle stoffen te monitoren en te normeren.

1.2 Doel

Deltares is gevraagd om op basis van de waterkwaliteitsdata voor regionale wateren en rijkswateren tabellen op te leveren waarmee de keuze voor het afvoeren van stoffen van de lijst in de Regeling monitoring kan worden onderbouwd. Daarbij gaat het in eerste instantie om stoffen uit de MR regeling monitoring: de specifiek verontreinigende stoffen. Voor het totale overzicht zijn ook de prioritaire stoffen meegenomen.

1.3 Vraagstelling

Om tot deze doelen te komen heeft Deltares getoetste waterkwaliteitsgegevens voor Nederlandse oppervlaktewateren bewerkt en verwerkt in ondersteunende tabellen. De tabellen worden gepresenteerd en toegelicht in dit achtergronddocument.

Er zijn 5 tabellen samengesteld, die de volgende vragen beantwoorden:

1. Basis: Welke stoffen worden nog gemeten onder de KRW monitoring (bij RWS en Waterschappen) in te delen per deelstroomgebied?
2. Normfactoren: Hoe ver liggen de concentraties van gemeten stoffen tenminste onder de norm (gebruik makend van maximale JG-MKN en maximale MAC-MKN in alle waterlichamen)?
3. Niet aantoonbare stoffen: Bij welke stoffen liggen de concentraties voor alle locaties onder de rapportagegrens?
4. Rapportagegrensfactoren: Hoe ver ligt de rapportagegrens af van de norm?
5. Relevantie van de stoffen: Welke stoffen die een factor >100 onder de norm liggen moeten nog gemeten worden in het kader van de vergunningverlening, OSPAR, stoffen relevant in stroomgebieden of bekend gebruik in het betreffende gebied (bijvoorbeeld: bestrijdingsmiddelen)?

Met behulp van de gecreëerde tabellen wordt vervolgens een korte analyse uitgevoerd. De analyse richt zich op de MR stoffen. Welke stoffen worden wel/niet gemeten in Nederland?. Welke stoffen zijn niet meer aantoonbaar in Nederland en welke stoffen liggen ver onder de norm? Bij de laatste twee vragen wordt zowel een factor 10 als een factor 100 ten opzichte van de norm aangehouden.

1.4 Leeswijzer

In dit achtergrondrapport wordt de werkwijze omschreven in hoofdstuk 2 en worden de gecreëerde tabellen toegelicht in hoofdstuk 3. Een korte Interpretatie van de resultaten vindt plaats in hoofdstuk 4 en in hoofdstuk 5 staan de conclusies.

De resultaten van de toetsing aan de criteria zijn terug te vinden op bijgevoegde cd-rom.

2 Werkwijze

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de werkwijze voor de toetsing, de beschikbaarheid van data en de aannames/keuzes die gemaakt zijn. Het uiteindelijke resultaat vormt de uitgangstabel voor de tabellen die in hoofdstuk 3 beschreven worden.

2.1 Waterkwaliteitstoetsing

2.1.1 1^e lijnsbeoordeling

Voor de toetsing wordt het rapport "Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen" uit januari 2011 [1] aangehouden. De normen voor de prioritare stoffen zijn vastgelegd in het Bkwm 2009 [2] en de normen voor de specifiek verontreinigende stoffen in de ministeriele regeling monitoring van 14 april 2010 [3].

Voor de prioritare stoffen zijn, in de meeste gevallen, twee normen afgeleid; een jaargemiddelde (JG-MKN) en een maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN). Voor de specifiek verontreinigende stoffen zijn voor een deel van de stoffen normen afgeleid volgens de KRW methodiek. Deze stoffen hebben net als de prioritare stoffen een JG-MKN en/of een MAC-MKN. Stoffen waarvoor nog geen norm volgens de KRW methodiek is afgeleid worden aan de MTR getoetst.

2.1.2 2^e lijnsbeoordeling

De 2^e lijnsbeoordeling bestaat uit drie onderdelen. Ten eerste wordt voor zware metalen gecorrigeerd voor de achtergrondconcentratie (AC). Indien er een achtergrondconcentratie beschikbaar is, mag deze bij de norm worden opgeteld. Ten tweede worden de metalen nikkel, koper en zink naast de AC-correctie gecorrigeerd voor biobeschikbaarheid, waarbij de norm op basis van het DOC-gehalte kan worden aangepast. Ten derde wordt bij de toetsing van cadmium gecorrigeerd voor de waterhardheid (CaCO₃).

In tabel 2.1 staan de gebruikte achtergrondconcentraties vermeld voor de opgeloste fractie in µg/l. De achtergrondconcentraties zijn afkomstig uit het rapport "Normen voor het waterbeheer" [4]. Achtergrondconcentraties voor metalen in tabel 2.1 die niet zijn ingevuld, hebben in Nederland nog geen officieel vastgestelde achtergrondconcentratie toegewezen gekregen. Vooral de achtergrondconcentraties in de zoute wateren zijn niet bekend.

Tabel 2.1 Achtergrondconcentraties zware metalen voor de opgeloste fractie in µg/l [4].

Stof	oppervlaktewater (nf in µg/l)	
	zoet	zout
Antimoon	0,3	--
Barium	73	--
Beryllium	0,02	--
Cadmium	0,08	0,03
Cobalt	0,2	--
Chroom	0,2	--
Kwik	0,01	0,003
koper*	1,1	--
Molybdeen	1,4	--
nikkel	3,3	--

Stof	oppervlaktewater (nf in ug/l)	
	zoet	zout
lood	0,2	0,02
selenium	0,004	--
tin	0,0002	--
thallium	0,04	--
vanadium	0,8	--
zink	2,8	0,4
boor	--	--
telluur	--	--
titaan	--	--
uranium	--	--
zilver	--	--

* = totaal water

2.1.3 Rapportagegrens¹

Voor toetsing aan het jaargemiddelde dient minimaal één meting boven de rapportagegrens te liggen [1]. In deze toetsing is uitgegaan van minimaal twee metingen. Twee metingen geven net wat meer zekerheid dat de stof daadwerkelijk is aangetroffen. Is dit niet het geval dan is de meting "niet toetsbaar". Indien de berekende toetswaarde boven de norm ligt krijgt de toetsing een "n" van niet toetsbaar. Ligt de toetswaarde onder de norm dan voldoet de toetsing en krijgt de toetsing een "+".

Bij het berekenen van het JG-MKN wordt bij een meetwaarde onder de rapportagegrens de helft van de waarde van de rapportagegrens gebruikt. Voor somparameters wordt de rapportagegrens van de individuele parameters op nul, "0", gezet. Indien alle individuele parameters onder de rapportagegrens liggen wordt de jaargemiddelde waarde "0".

De MAC-MKN kan alleen worden getoetst indien er minimaal één meting boven de rapportagegrens ligt.

De rapportagegrenzen per stof zijn aangeleverd door RWS Waterdienst. De aangeleverde tabel is terug te vinden in bijlage rapportagegrenzen op de cd-rom.

2.2 Beschikbare data

In dit project wordt onderscheid gemaakt tussen de rijkswateren en de regionale wateren. De toetsgegevens van de rijkswateren zijn door RWS Waterdienst aangeleverd. De in DONAR opgeslagen data uit het MWTL programma en de regionale meetnetten van RWS zijn met iBEVER getoetst door de Waterdienst. Het gaat om de jaren 2006 tot en met 2009 voor 51 locaties in de zoete rijkswateren en 43 locaties in de zoute rijkswateren. De toetsingen zijn uitgevoerd voor zowel de zoete, zoute als overgangswateren voor de drie beschikbare toetscriteria (JG-MKN, MAC-MKN en MTR).

De gegevens van de regionale wateren zijn door Deltares getoetst. RWS Waterdienst heeft de ruwe data voor de jaren 2006 tot en met 2009 aan Deltares geleverd. De gegevens zijn vervolgens met behulp van iBEVER (versie 3.7) getoetst aan de normen uit het Bkmw 2009 en de normen voor de specifiek verontreinigende stoffen aan de normen uit de MR monitoring.

1. De laagste meetwaarde die met de gebruikte analyseapparatuur mogelijk is. Metingen onder de rapportagegrens worden gerapporteerd als "kleiner dan" de rapportagegrens [1].

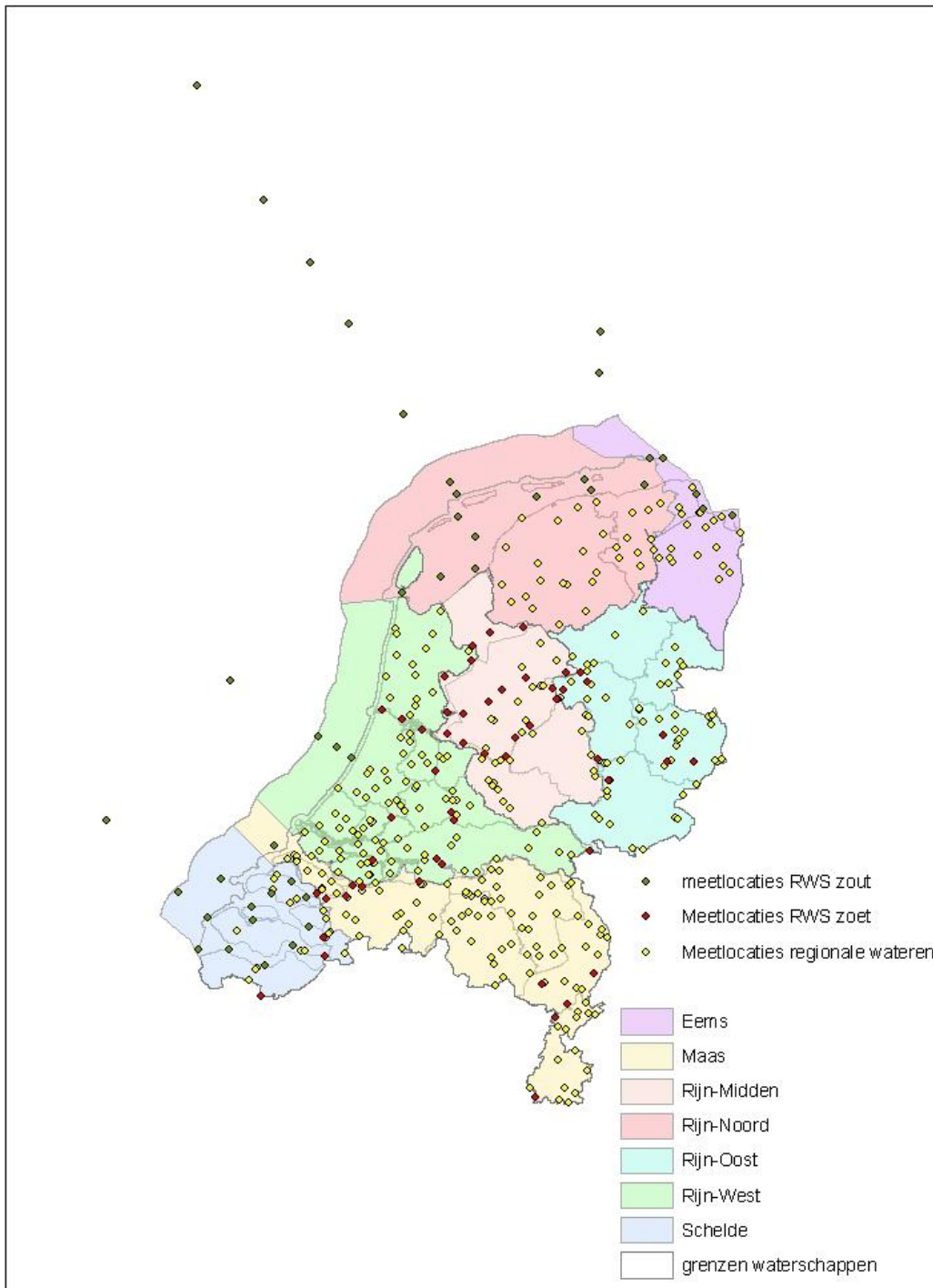
De aangeleverde ruwe data bevatten alle meetlocaties uit de regionale wateren voor de jaren 2006 tot en met 2009, in totaal ruim 4160 locaties. In dit project is ervoor gekozen om alleen de 345 KRW-locaties te gebruiken.

In figuur 2.1 staat een kaartje afgebeeld met daarin de locaties die gebruikt zijn voor dit project. De deelstroomgebieden en de grenzen van de waterbeheerders zijn ook op de kaart aangegeven.

2.3 Aannames/keuze

- De ruwe data voor de regionale wateren bevatten onvolkomenheden. Voor een aantal waterschappen zijn de waarden kleiner dan de rapportagegrens “<”, niet goed in de database verwerkt. Deze fout kwam aan het licht toen de getoetste data uit 2009 werden vergeleken met de data uit voorgaande jaren. Deltares heeft de fouten gecorrigeerd op de meest voor de hand liggende manier. In bijlage A wordt de werkwijze nader toegelicht.
- In iBEVER wordt geen 2e lijnsbeoordeling uitgevoerd. In de nabewerking van de toetsdata is de 2e lijnsbeoordeling ten dele uitgevoerd. De achtergrondconcentraties – zover bekend – zijn bij de norm opgeteld. Voor koper, nikkel en zink is niet gecorrigeerd voor de biologische beschikbaarheid en voor cadmium is de meest strenge norm aangehouden, er is niet gecorrigeerd voor CaCO_3 .
- Voor de zoete oppervlaktewateren zijn de achtergrondconcentraties voor zoet oppervlaktewater gebruikt, voor de zoute en de overgangswateren zijn de achtergrondconcentraties voor de zoute oppervlaktewateren gebruikt.
- Voor de prioritairere stoffen dient er op één locatie in een jaar minimaal 12 keer bemonsterd te worden volgens het rapport “Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen” [1]. De specifiek verontreinigende stoffen dienen minimaal 4 keer bemonsterd te worden. In dit project is deze regel toegepast, locaties die niet aan deze voorwaarde voldeden zijn niet getoetst. Dit beïnvloedt de dataset niet substantieel.
- De Kaderrichtlijn Water geldt voor chemische stoffen in de Noordzee tot aan de 12-mijlzone. Meetlocaties in de Noordzee buiten de 12-mijlzone zijn ook getoetst aan de KRW normen. Deze locaties vallen in deelstroomgebied Noordzee.
- Voor een aantal stoffen, o.a. koper is het MTR gebruikt. De nieuwe normen, afgeleid volgens de KRW methodiek, zijn nog niet officieel vastgesteld. Verificatie van nieuw afgeleide JG-MKN's zal plaatsvinden als blijkt dat deze stoffen worden geselecteerd als af te voeren stoffen.
- In iBEVER wordt ook de MAC-MKN waarde voor metingen die allemaal onder de rapportagegrens liggen bepaald als de halve waarde van de rapportagegrens. Volgens het protocol [1] dient alleen bij het berekenen van het JG-MKN de helft van de waarde van de rapportagegrens gebruikt te worden. Toetsingen aan de MAC-MKN kunnen daardoor ten onrechte te positief beoordeeld worden, terwijl ze in principe niet toetsbaar zijn. Voor dit project is dit niet aangepast in de toetswaarden. Er zijn 316 van de 12262 getoetste MAC-MKN-waarden ten onrechte positief beoordeeld, terwijl ze niet toetsbaar zijn omdat alle meetwaarden onder de rapportagegrens liggen.
- Zoals in 2.1.3 is vermeld is voor de toetsing van stoffen uitgegaan van minimaal 2 metingen boven de rapportagegrens in plaats van minimaal 1 meting boven de rapportagegrens. Toepassing van minimaal twee metingen geeft iets meer zekerheid over het daadwerkelijk aantreffen van een stof boven de rapportagegrens.

Figuur 2.1 Kaart met gebruikte meetlocaties; RWS meetlocaties en regionale KRW locaties.



3 Tabellen

Met behulp van MS Access zijn alle toetsgegevens verder bewerkt, zodanig dat de gevraagde informatie in tabellen in MS Excel gepresenteerd kan worden. Het gaat om de volgende tabellen:

1. Een basistabel met daarin voor elk monitoringspunt de toetsgegevens;
2. De tabellen waarbij gekeken wordt naar de overschrijdingsfrequentie, de mate van onder- of overschrijding van de normen (normfactoren) , niet toetsbare stoffen en de mate dat de rapportagegrens onder of boven de norm ligt (rapportagegrensfactoren).
3. Als laatste werd gekeken naar de relevantie van stoffen voor bepaalde deelstroomgebieden.

In dit hoofdstuk worden de gemaakte tabellen besproken. Alle tabellen zijn terug te vinden op de bijgevoegde cd-rom.

3.1 Basistabellen

In de basistabel staat de toetsing van een meetpunt per deelstroomgebied, per jaar en per stof weergegeven. Per stof wordt het betreffende kental – JG-MKN, MAC-MKN of MTR – vermeld en de daarbij horende toetswaarde, de norm, de toetsfactor en het resultaat van de toetsing. Er worden vier basistabellen opgeleverd, een voor de rijkswateren, een voor de regionale wateren en een overall tabel. Voor de rijkswateren wordt er een onderscheid gemaakt in zoete en zoute wateren. De spreadsheet met de basistabel bevat vier tabbladen: rijkswater zoet, rijkswater zout, regionaal water en een overall tabel waarin alle gegevens per stof geaggregeerd vermeld staan. Elke tabel bevat de volgende informatie:

Tabel 3.1 inhoud basistabel.

Kolomkop	Omschrijving
DSGD	Deelstroomgebied (EM = Eems, MS = Maas, RNMI = Rijn-midden, RNNO = Rijn-Noord, RNOO = Rijn-Oost, RNWE = Rijn-West en SC = Schelde.
Meetpunt	Meetpunt
Meetpuntcode	Meetpuntcode
Jaar	2006 tot en met 2009
Stofcode	parametercode IDSW
Stof	Stofomschrijving
Hoedanigheid	NVT = totaal water; nf = opgelost in water
Eenheid	De eenheid
aantal_>_RG	Het aantal metingen boven de rapportagegrens.
aantal_metingen	Het aantal metingen op die locatie in het betreffende jaar. Het aantal metingen moet groter zijn dan 12 in het betreffende jaar voor prioritare stoffen. Voor specifiek verontreinigende stoffen dienen er minimaal 4 metingen te zijn. Anders wordt de stof op de betreffende locatie niet meegenomen
kental_waarde	Toetswaarde voor het berekende kental (MTR, JG-MKN of MAC-MKN) door iBEVER
2e_lijn	De achtergrondconcentratie is opgeteld bij de norm.
kental	Het kental wat gebruikt wordt voor de toetsing (JG-MKN, MAC-MKN of MTR).
toets_norm	Een korte omschrijving van de norm.
norm_waarde	De waarde van de norm in ug/l.
Toetsfactor	De berekende toetsfactor (= kental_waarde/ norm)
Toetsing	+ = voldoet, - = voldoet niet, n = niet toetsbaar

Kolomkop	Omschrijving
RG_zoet	De rapportagegrens voor zoete wateren (RWS WD)
RG_zout	De rapportagegrens voor zoute wateren (RWS WD)
Beheerder	RWS of regionale waterbeheerder

De toetswaarde kan bij somparameters op waarde "0" komen te staan. In dat geval liggen alle meetwaarden van de individuele parameters onder de rapportagegrens.

3.2 Achtergrondtabellen

In de volgende tabellen zijn de gegevens van de toetsingen verder uitgewerkt op basis van de informatie uit de basistabel. Per tabel wordt kort aangegeven welke informatie er uit de tabel gehaald kan worden.

3.2.1 Overschrijdingsfrequentie (tabel 2a)

In tabel 2a wordt de toetsing per deelstroomgebied en per stof getoond voor de Rijks- en regionale wateren. Per beheerder is het aantal locaties vermeld dat de norm overschrijdt ("–"), het aantal locaties dat aan de norm voldoet ("+") en het aantal locaties dat niet getoetst kan worden ("n"). Niet toetsbaar geldt voor die locaties waarbij in een jaar alle metingen beneden de rapportagegrens worden gemeten en waarbij de rapportagegrens hoger is dan de norm waaraan getoetst wordt.

Met behulp van deze tabel worden de gemeten stoffen per jaar per deelstroomgebied/beheerder getoond en het aantal metingen en de frequentie van het wel/niet overschrijden van de norm per deelstroomgebied inzichtelijk gemaakt. De overzichten zijn gemaakt voor de regionale wateren en voor de zoete en zoute rijkswateren.

Tabel 3.2 Inhoud van tabel 2a, frequentie van overschrijding van de norm per stof per deelstroomgebied.

kolomkop	Omschrijving
LIJST	Op welke lijst komt de stof voor. KRW, KRW_k (= kandidaatstof KRW), OSPAR, Stroomgebiedrelevante stof (SGR)
DSGD	Deelstroomgebied (EM = Eems, MS = Maas, RNMI = Rijn-midden, RNNO = Rijn-Noord, RNOO = Rijn-Oost, RNWE = Rijn-West en SC = Schelde.
jaar	2006 tot en met 2009
stofcode	parametercode IDSW
stof	Stofomschrijving
hoedanigheid	NVT = totaal water; nf = opgelost in water
eenheid	De eenheid in ug/l
regio	Het aantal meetlocaties in de regionale wateren dat de norm overschrijdt (= –), voldoet aan de norm (= +), niet toetsbaar is (= n)
RWS	Het aantal meetlocaties in de zoete rijkswateren dat de norm overschrijdt (= –), voldoet aan de norm (= +), niet toetsbaar is (= n)
RWS_zout	Het aantal meetlocaties in de zoute rijkswateren dat de norm overschrijdt (= –), voldoet aan de norm (= +), niet toetsbaar is (= n)
Grand Total	Het totale aantal meetlocaties in de Nederlandse oppervlaktewateren dat de norm overschrijdt (= –), voldoet aan de norm (= +), niet toetsbaar is (= n)

Met deze tabel is het mogelijk om inzicht te krijgen in onder andere:

- Stoffen die de norm overschrijden en hoe vaak.
- Stoffen die niet getoetst kunnen worden.
- Verschillen tussen de beheergebieden en/of stroomgebieden.
- Trend over de jaren 2006 tot en met 2009.

3.2.2 Mate van onder- of overschrijding norm (Normfactoren, tabel 2b)

Deze tabel laat wederom per deelstroomgebied en per beheerder zien welk kental er gebruikt is voor de toetsing van de betreffende stof. Vervolgens is de normfactor bepaald; de hoogte van de toetswaarde ten opzichte van de norm. De normfactor is daarna in 7 normcategorieën ingedeeld, zie tabel 3.3.

Tabel 2b geeft per stof en per deelstroomgebied/beheerder een overzicht hoe de toetsfactoren zich verhouden ten opzichte van de norm. Voldoet een stof aan de norm, waarbij de toetsfactoren ver onder de norm liggen (normfactor < 0,01) of wordt de norm overschreden en liggen de toetsfactoren juist ver boven de norm (normfactor > 2). Stoffen die niet getoetst kunnen worden (normfactor "niet toetsbaar") zijn apart vermeld in de tabel.

Voor de regionale wateren en de en zoute rijkswateren zijn aparte tabbladen gemaakt en er is een tabblad met de overall gegevens. Hierin zijn alle stoffen geaggregeerd, zonder rekening te houden met de beheerder en het deelstroomgebied.

Tabel 3.3 Inhoud van tabel 2b, normfactor per stof per deelstroomgebied.

Kolomkop	Omschrijving
LIJST	Op welke lijst komt de stof voor. KRW, KRW_k (= kandidaatstof KRW), OSPAR, Stroomgebiedrelevante stof (SGR). Een leeg record betekend dat de stof niet op een van de genoemde lijsten voorkomt.
DSGD	Deelstroomgebied (EM = Eems, MS = Maas, RNMI = Rijn-midden, RNNO = Rijn-Noord, RNOO = Rijn-Oost, RNWE = Rijn-West en SC = Schelde.
beheerder	RWS of regionale waterbeheerder
jaar	2006 tot en met 2009
stof	parametercode IDSW
stofcode	Stofomschrijving
toets_norm	Een korte omschrijving van de norm.
kental	Het kental wat gebruikt wordt voor de toetsing (JG-MKN, MAC-MKN of MTR).
norm_waarde	De waarde van de norm in ug/l.
norm_categorieen:	De toetswaarde wordt uitgedrukt als factor van de norm en in 7 categorieën verdeeld: 1: < 0,01 (toetswaarde ligt meer dan factor 100 onder de norm) 2: 0,01 <> 0,1 (toetswaarde ligt tussen factor 10 en factor 100 onder norm) 3: 0,1 <> 0,9 (toetswaarde ligt op minder dan factor 10 van norm) 4: 0,9 <> 1,1 (toetswaarde in buurt van norm) 5: 1,1 <> 2 (toetswaarde net boven norm) 6: > 2 (toetswaarde ver boven norm) 7: niet toetsbaar Per normcategorie wordt het aantal meetlocaties vermeld en de maximale waarde die voorkomt binnen de categorie.
Totaal	Totaal aantal locaties waarin de stof gemeten is.

Met de normfactoren tabel is het mogelijk om stoffen te selecteren die ver onder de norm liggen, factor 10 of factor 100 of stoffen die de norm juist overschrijden. Ook de verschillen tussen de deelstroomgebieden kunnen inzichtelijk worden gemaakt.

3.2.3 Niet aantoonbare stoffen (tabel 2c)

In tabel 2c worden de stoffen getoond waarbij alle metingen in 2009 onder de rapportagegrens lagen. Deze stoffen zijn niet aantoonbaar in water. Eerdere jaren zijn voor deze tabel niet gebruikt, omdat er alleen van het meest recente jaar wordt uitgegaan. Daarbij wordt de aanname gedaan dat de rapportagegrens in de loop der jaren verbeterd is.

Ligt een stof in 2009 onder de rapportagegrens, dan is de kans erg groot dat de stof in eerdere jaren ook beneden de rapportagegrens is aangetroffen.

Net als in paragraaf 3.2.2 wordt ook hier gebruik gemaakt van de rapportagegrensfactor. Alleen de categorieën zijn iets anders ingedeeld. Deze tabel wordt gebruikt voor de analyse welke stoffen een rapportagegrens hebben die een factor 100 onder de norm ligt.

In de drie tabbladen staan de resultaten voor alle kentallen (JG-MKN, MAC-MKN en MTR), de resultaten voor alleen de JG-MKN en het MTR en een tabblad met alleen de MAC-MKN. Er wordt in de tabellen een onderscheid gemaakt tussen de zoete oppervlaktewateren en de zoute wateren.

Tabel 3.4 Inhoud van tabel 2c, stoffen die alleen worden gemeten onder de rapportagegrens.

kolomkop	Opmerkingen
stofcode	parametercode IDSW
stof	Stofomschrijving
kental	Het kental wat gebruikt wordt voor de toetsing (JG-MKN, MAC-MKN of MTR).
RG	Rapportagegrens aangeleverd door RWS WD.
norm_categorie	A: $\leq 0,01$ B: $0,01 < \leq 0,1$ C: $0,1 < \leq 1$ D: > 1

In deze tabel staan de stoffen die op alle locaties onder de rapportagegrens worden aangetroffen. Deze tabel is bedoeld om te kijken welke stoffen niet toetsbaar zijn – rapportagegrens boven norm – en welke stoffen ver onder de norm liggen en daardoor geen probleem vormen voor de Nederlandse waterkwaliteit.

3.2.4 Rapportagegrens als factor van norm (Rapportagegrensfactor, tabel 2d)

Per stof wordt in tabel 2d de rapportagegrens uitgedrukt als factor van de norm (=rapportagegrens/norm); de rapportagegrensfactor.

In de tabel wordt geen beheerder of deelstroomgebied getoond. Het gaat hier alleen om de rapportagegrenzen en de normen. De rapportagegrenzen zijn afkomstig van de RWS Waterdienst. Voor de zoete en zoute wateren zijn soms aparte rapportagegrenzen opgegeven. Daarom is er een aparte rapportagegrensfactor afgeleid voor de zoete en voor de zoute wateren.

Voor een aantal stoffen is geen rapportagegrens aangeleverd. Voor die stoffen is, indien mogelijk, de minimum rapportagegrens gebruikt die is aangetroffen in de waterkwaliteitsmetingen voor de regionale wateren, zoete en de zoute rijkswateren. In de tabel zijn de rapportagegrenzen uit de metingen in de zoete rijkswateren en regionale wateren geel gearceerd, uit de zoute rijkswateren groen.

Hoe hoger de rapportagegrensfactor, hoe verder de rapportagegrens boven de norm ligt. Indeling in categorie 4 of 5 (RG_factor > 1) betekent dat de rapportagegrens boven de norm ligt. Wanneer deze stoffen onder de rapportagegrens worden aangetroffen zijn ze niet toetsbaar. Stoffen ingedeeld in categorie 1 of 2 voldoen aan de norm indien de stof gemeten wordt onder de rapportagegrens. Normen gelijk aan de rapportagegrens zijn ingedeeld in categorie 3.

Tabel 3.5 Inhoud van tabel 2d, berekende rapportagegrensfactoren 2006 – 2009.

Kolomkop	Omschrijving
LIJST	Op welke lijst komt de stof voor. KRW, KRW_k (= kandidaatstof KRW), OSPAR, Stroomgebiedrelevante stof (SGR)
Stofcode	parametercode IDSW
stofomschrijving	Stofomschrijving
Eenheid	De eenheid
hoedanigheid	NVT = totaal water; nf = opgelost in water
toets_norm	Een korte omschrijving van de norm.
Kental	Het kental wat gebruikt wordt voor de toetsing.
2e_lijn	De achtergrondconcentratie is opgeteld bij de norm.
norm_waarde	De waarde van de norm in ug/l.
RG_zoet	De rapportagegrens voor zoete wateren.
RG_zout	De rapportagegrens voor zoute wateren.
RG_toetsfactor_zoet	Rapportagegrensfactor voor zoet oppervlaktewater (= RG_zoet/norm_waarde)
RG_toetsfactor_zout	Rapportagegrensfactor voor zout oppervlaktewater (= RG_zout/norm_waarde)
RG_factor_zoet	RG_toetsfactor_zoet onderverdeeld in norm_categorieën.
RG_factor_zout	RG_toetsfactor_zout onderverdeeld in norm_categorieën
norm_categorie RG_factor	0: geen RG 1: RG_factor <= 0,1 2: 0,1 < RG_factor >1 3: RG_factor = 1 4: 1 < RG_factor > 50 5: RG_factor >= 50
meting zoet	Indien er door de RWS Waterdienst geen rapportagegrenzen zijn aangeleverd, is de minimum detectiegrens uit de meetwaarden voor de regionale wateren gehaald.
meting zout	Indien er door de RWS Waterdienst geen rapportagegrenzen zijn aangeleverd, is de minimum detectiegrens uit de meetwaarden voor de zoute rijkswateren gehaald.

Met de tabel is het mogelijk om stoffen te selecteren die niet getoetst kunnen worden vanwege de hoge rapportagegrens. Maar er kan ook een selectie gemaakt worden van stoffen die (ver) onder de norm worden aangetroffen.

3.2.5 Spreiding rapportagegrenzen (tabel 2e)

Uit de ruwe meetdata zijn voor alle stoffen die gemeten zijn onder de rapportagegrens, de minimum en maximum concentratie van deze rapportagegrenzen bepaald. In tabel 2e zijn de rapportagegrenzen weergegeven voor de zoete en zoute rijkswateren en voor de regionale wateren. Voor de regionale waterkwaliteitsgegevens zijn alle meetlocaties gebruikt, niet alleen de 345 meetlocaties voor de KRW monitoring.

Tabel 3.6 Inhoud van tabel 2e, spreiding van rapportagegrenzen.

Kolomkop	Opmerkingen
Jaar	2006 tot en met 2009
Stofcode	parametercode IDSW
Stof	Stofomschrijving
Min	minimum concentratie rapportagegrens
Max	maximum concentratie rapportagegrens
Eenheid	De eenheid
hoedanigheid	NVT = totaal water; nf = opgelost in water
RG	geselecteerd op de rapportagegrenzen in Access
Beheerder	RWS of regionale waterbeheerder
Opmerking	Niet getoetst zijn stoffen die wel gemeten zijn, maar niet getoetst. Voor deze stoffen is geen norm beschikbaar of het zijn stoffen die getoetst worden aan een somparameter. Lege velden zijn stoffen die wel getoetst zijn.

4 Resultaten

Op de bijgevoegde cd-rom staan alle tabellen die genoemd worden in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt een eerste korte analyse gedaan van stoffen die een factor 10 en factor 100 onder de norm of onder de rapportagegrens getoetst zijn. Dit is een eerste analyse. Met de informatie uit de ondersteunende tabellen kan veel meer geanalyseerd worden. Dit wordt in paragraaf 4.3 aangestipt.

4.1 Monitoring MR stoffen

Op de MR monitoring lijst KRW worden in iBEVER voor 193 stoffen normen vermeld. Deze lijst van stoffen uit iBEVER is aangehouden om na te gaan hoeveel van de MR stoffen gemeten worden in de Nederlandse oppervlaktewateren op de KRW locaties. Hierbij is alleen uitgegaan van stoffen die minimaal 4 keer per jaar worden gemeten op alle KRW locaties. Deze voorwaarde is opgenomen in het toetsprotocol [1], daarin staat vermeld dat er minimaal 1 keer per kwartaal gemeten dient te worden voor de specifiek verontreinigende stoffen.

In 2009 worden 70 van de 193 MR stoffen niet gemeten op de KRW locaties in de rijks- en regionale wateren. Van de 70 niet gemeten stoffen zijn er 12 stoffen waarbij een KRW-proof norm is afgeleid en 58 stoffen die een MTR als norm hebben. Uit de monitoringsresultaten van de rijkswateren in 2010 blijkt dat er 80 stoffen niet gemeten worden. De resultaten uit de regionale wateren zijn nog niet getoetst beschikbaar.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de MR stoffen die niet meer worden gemeten op de KRW locaties in 2009 in zowel de rijks- als de regionale wateren en in 2010 in de rijkswateren. Met een kruisje wordt aangegeven of de stof gemeten is in het betreffende jaar. Stoffen die in 2010 niet meer gemonitord worden in de rijkswateren staan cursief weergegeven. Een aantal stoffen is blauw gearceerd, deze stoffen komen voor op de OSPAR stoffenlijst. Stoffen met een kader "KRW overig" hebben een KRW proof norm, stoffen met kader "MKE" hebben een MTR norm.

De gehele tabel, waarin ook de MR stoffen vermeld staan die wel gemeten zijn tussen 2006 en 2009, is terug te vinden in bijlage B.

Tabel 4.1 MR stoffen die in 2009 (rijks- en regionale wateren) niet worden gemeten op de KRW locaties.

kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009
KRW overig	1,2-dibroomethaan	x	x		
KRW overig	1,2-dichlooretheen				
KRW overig	1,3-xyleen				
KRW overig	1,4-xyleen				
KRW overig	2,4-dichloorfenol	x			
KRW overig	2-chlooraniline	x	x		
KRW overig	3,3'-dichloorbenzidine				
KRW overig	3-chlooraniline	x	x		
KRW overig	4-chloor-3-methylfenol	x	x	x	
KRW overig	chloorazijnzuur	x	x		
KRW overig	chloropreen				
KRW overig	epichloorhydrine	x			
<i>KRW overig</i>	<i>1,3-dichloorpropeen</i>			x	x
<i>KRW overig</i>	<i>carbendazim</i>	x	x	x	x
MKE	1,1,2-trichloor-1,2,2-trifluorethaan				
MKE	1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	x	x		

kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009
MKE	1,3-dichloor-2-propanol				
MKE	1,3-dichloor-5-nitrobenzeen				
MKE	1-chloor-2,4-dinitrobenzeen				
MKE	1-chloor-2-nitrobenzeen				
MKE	1-chloor-3-nitrobenzeen				
MKE	1-chloor-4-nitrobenzeen				
MKE	1-chloor-naftaleen				
MKE	2,3-dichloornitrobenzeen				
MKE	2,3-dichloorpropeen				
MKE	2,4-dichlooraniline				
MKE	2,4-dichloornitrobenzeen				
MKE	2,5-dichlooraniline				
MKE	2,5-dichloornitrobenzeen				
MKE	2,6-dichloor-3-methylaniline				
MKE	2,6-dichlooraniline				
MKE	2-amino-4-chloorfenol				
MKE	2-chloor-4-nitrotolueen				
MKE	2-chloor-5-methylaniline				
MKE	2-chloor-5-nitrotolueen				
MKE	2-chloor-6-methylaniline				
MKE	2-chloor-6-nitrotolueen				
MKE	2-chloorethanol				
MKE	2-chloor-naftaleen				
MKE	2-chloor-p-toluidine				
MKE	3,4-dichloornitrobenzeen				
MKE	3-chloor-2-methylaniline				
MKE	3-chloor-4-methylaniline				
MKE	4-chloor-2-methylaniline				
MKE	4-chloor-2-nitroaniline				
MKE	4-chloor-2-nitrotolueen				
MKE	4-chloor-3-methylaniline				
MKE	4-chloor-N-methylaniline				
MKE	4-chloortolueen	x	x		
MKE	alfa,alfa-dichloortolueen				
MKE	benzidine				
MKE	benzylchloride				
MKE	bifenyyl				
MKE	biochemisch zuurstofverbruik met allythio ureum				
MKE	bis-chloorisopropylether				
MKE	chloordaan	x	x		
MKE	chloralhydraat				
MKE	cumeen				
MKE	cyanuurzuurchloride				
MKE	diethylamine				
MKE	dimethylamine				
MKE	fluoride				
MKE	Geurverdunningsfactor				
MKE	Kleur intensiteit				
MKE	methamidofos				
MKE	minerale olie				
MKE	octamethyltetrasiloxaan	x	x		
MKE	propanil				
MKE	terbutylazine				
MKE	tributylfosfaat				
MKE	zuurstof				

kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009
MKE	Zwevende stof				
MKE	2,3-dichlooraniline	x	x		x
MKE	3,4-dichlooraniline	x	x		x
MKE	3,5-dichlooraniline	x	x		x
MKE	demeton-O	x	x		x
MKE	foxim		x		x
MKE	methyl-oxydemeton	x	x		x
MKE	omethoat		x		x
MKE	trichloorfon	x	x	x	x

toelichting tabel:

- Stof komt voor op lijst van OSPAR

- cursief: stoffen worden niet meer gemeten in de rijkswateren 2010

4.2 Niet aantoonbare stoffen (met RG meer dan een factor 10 onder de norm)

In achtergrondtabel 2c, niet aantoonbare stoffen, is een selectie gemaakt van stoffen die op alle locaties gemeten worden onder de rapportagegrens. Voor deze analyse zijn alleen data uit 2009 gebruikt. Data uit eerdere jaren meenemen heeft niet zoveel zin, omdat de analysemethoden in de loop der jaren verder verbeterd zijn. De analysemethode voor stoffen die in 2006 nog onder de rapportagegrens werden aangetroffen kunnen in 2009 zodanig verbeterd zijn dat de stof wellicht wel gemeten wordt. bevat de specifiek verontreinigende stoffen waarvan de rapportagegrens minimaal een factor 10 onder de norm ligt. In de tabel staat aangegeven of de stof getoetst is aan een KRW-proof norm (JG-MKN) of aan de MTR. In de tabel staat in kolom *factor* aangegeven of de norm van de stof minimaal een factor 10 of minimaal een factor 100 onder de rapportagegrens ligt. De Prioritaire stoffen staan vermeld in tabel 4.2.

Tabel 4.2 specifiek verontreinigende stoffen met rapportagegrens van minimaal een factor 10 onder de norm in 2009.

stofomschrijving	kental	factor
foxim	MTR	10
omethoat	MTR	10
zilver	MTR	10
1,1,2,2-tetrachloorethaan	JGM-MKN	10
1,3-dichloorpropeen	JGM-MKN	10
2-chloorfenol	JGM-MKN	10
4-chloorfenol	JGM-MKN	10
dodine	JGM-MKN	10
2,3-dichlooraniline	MTR	100
3,4-dichlooraniline	MTR	100
3,5-dichlooraniline	MTR	100
3-chloortolueen	MTR	100
1,1-dichlooretheen	MAC-MKN	100
1,2-dichloorpropan	JGM-MKN, MAC-MKN	100

toelichting tabel

OSPAR stof

Voor stoffen die getoetst zijn aan het de MR regeling zijn er 14 stoffen waarvan de rapportagegrens minimaal een factor 10 onder de norm ligt. Voor 5 van deze stoffen geldt dat ze minimaal een factor 100 onder de norm liggen. Het gaat om 3-chloortolueen, 1,1 dichlooretheen en drie verschillende dichlooranilines.

Tabel 4.3 Prioritaire stoffen met rapportagegrens van minimaal een factor 10 onder de norm in 2009.

stofomschrijving	kental	factor
alachloor	JGM-MKN	10
chloorfenvinfos	JGM-MKN	10
trichloorbenzeen	JGM-MKN	10

Bij de prioritaire stoffen, Tabel 4.3, zijn er drie stoffen waarvan de norm minimaal een factor 10 en maximaal een factor 100 onder de rapportagegrens ligt. Er zijn geen stoffen waarvan de rapportagegrens meer dan een factor 100 onder de rapportagegrens ligt.

4.3 Stoffen onder norm (toetswaarde meer dan een factor 10 onder de norm)

In deze paragraaf staan stoffen waarvan het berekende kental (MTR, JG-MKN of zowel de JG-MKN als de MAC-MKN) minimaal een factor 10 of 100 onder de norm ligt. De informatie is afkomstig uit achtergrondtabel 2b. In de onderstaande tabellen staan overzichten voor het MTR, het JG-MKN en de MAC-MKN. Ook voor deze tabellen is het jaar 2009 gebruikt, waarbij hetzelfde geldt als in paragraaf 4.1, hoe beter de analysemethoden hoe beter de normfactor bepaald kan worden.

In de tabel is in kolom *factor* af te lezen hoever de toetswaarde onder de norm ligt. Een factor 10 geeft aan dat de toetswaarde tussen een factor 10 en factor 100 onder de norm ligt. Factor 100 betekent dat de toetswaarde meer dan een factor 100 onder de norm ligt. Stoffen die blauw gearceerd zijn komen voor op de stoffenlijst van OSPAR, geel gearceerde stoffen staan op stroomgebiedrelevante lijsten. Tabel 4.4 bevat alleen specifiek verontreinigende stoffen, Tabel 4.5 bevat de prioritaire stoffen.

Tabel 4.4 Specifiek verontreinigende stoffen, factor 10 en 100 onder norm in 2009.

stofomschrijving	kental	factor
2,3-dichlooraniline	MTR	10
Chloridazon	MTR	10
Cyanide	MTR	10
Foxim	MTR	10
Metazachloor	MTR	10
methabenzthiazuron	MTR	10
methyl-oxydemeton	MTR	10
Telluur	MTR	10
1,1,2,2-tetrachloorethaan	MAC-MKN	10
1,2-xyleen	MAC-MKN	10
2, 4-dichloorfenoxypropionzuur	MAC-MKN	10
Dithianon	MAC-MKN	10
1,1-dichlooretheen	JGM-MKN, MAC-MKN	10
2,4,5-trichloorfenol	JGM-MKN, MAC-MKN	10
2,4,6-trichloorfenol	JGM-MKN, MAC-MKN	10
2-chloorfenol	JGM-MKN, MAC-MKN	10
2-methyl-4-chloorfenoxypropionzuur (mecoprop)	JGM-MKN, MAC-MKN	10
4-chloorfenol	JGM-MKN, MAC-MKN	10
tolclofos-methyl	JGM-MKN, MAC-MKN	10
Captan	JGM-MKN	10
1,1-dichloorethaan	MTR	100
1,2-dichloorbenzeen	MTR	100
1,3-dichloorbenzeen	MTR	100
1,4-dichloorbenzeen	MTR	100
2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur	MTR	100

stofomschrijving	kental	factor
2,4-dichloorfenoxyzijnzuur	MTR	100
2-chloortolueen	MTR	100
3,4-dichlooraniline	MTR	100
3,5-dichlooraniline	MTR	100
3-chloortolueen	MTR	100
Chloorbenzeen	MTR	100
Ethylbenzeen	MTR	100
som methyleenblauwactieve stoffen anionactief	MTR	100
styrene	MTR	100
1,2-dichloorpropaan	MAC-MKN	100
1,3-dichloorpropeen	MAC-MKN	100
3-chloorfenol	MAC-MKN	100
1,1,1-trichloorethaan	JGM-MKN, MAC-MKN	100
1,1,2-trichloorethaan	JGM-MKN, MAC-MKN	100
bentazon	JGM-MKN, MAC-MKN	100
toluene	JGM-MKN, MAC-MKN	100
1,2-dichloorpropaan	JGM-MKN	100
<i>toelichting kleuren:</i>		
OSPAR		
stroomgebied relevante stof		

Alle MR stoffen uit Tabel 4.4 liggen met de berekende toetswaarde minimaal een factor 10 onder de norm, het gaat om 42 stoffen. 22 stoffen met een MTR en 20 met een KRW-proof norm. Van deze stoffen zijn er 22 die meer dan een factor 100 onder de norm liggen, 14 stoffen met een MTR en 8 stoffen met een KRW-proof norm.

Tabel 4.5 Prioritaire stoffen, factor 10 en 100 onder norm in 2009.

stofomschrijving	kental	factor
1,2-dichloorethaan	JGM-MKN	10
trichloormethaan (chloroform)	JGM-MKN	10
alachloor	JGM-MKN, MAC-MKN	10
atrazine	JGM-MKN, MAC-MKN	10
hexachloorbutadieen	JGM-MKN, MAC-MKN	10
simazine	JGM-MKN, MAC-MKN	10
tetrachlooretheen (per)	JGM-MKN	100
tetrachloormethaan (tetra)	JGM-MKN	100
trichlooretheen (tri)	JGM-MKN	100
benzeen	JGM-MKN, MAC-MKN	100

Tabel 4.5 bevat de prioritaire stoffen waarvan de JG-MKN minimaal een factor 10 onder de norm ligt. De roze gearceerde stoffen hebben geen MAC-MKN waaraan getoetst dient te worden. Tien prioritaire stoffen hebben een norm die minimaal een factor 10 lager ligt dan de norm. Vier van deze stoffen liggen met een factor 100 of meer onder de norm.

4.4 Eindtabel

Tabellen 4.2 tot en met 4.5 leveren tezamen een tabel met specifiek verontreinigende stoffen die enerzijds af kunnen vallen doordat ze meer dan een factor 10 of factor 100 onder de norm gemeten worden en anderzijds waarbij de norm onder de rapportagegrens wordt gemeten met een factor van minimaal 10 of minimaal 100.

In tabel 4.6 staan de stoffen waarbij de factor 10 tot 100 onder de rapportagegrens of norm liggen. Het gaat om 20 specifiek verontreinigende stoffen. De helft van de stoffen heeft een KRW-proof norm, de andere helft een MTR. Van deze 20 stoffen staan twee stoffen op de OSPAR stoffenlijst en 2 stoffen zijn stroomgebiedrelevant.

Tabel 4.6 Specifiek verontreinigende stoffen met een factor 10 tot 100 onder rapportagegrens of norm liggen.

stofomschrijving	kental
2,3-dichlooraniline	MTR
Chloridazon	MTR
Cyanide	MTR
Foxim	MTR
Metazachloor	MTR
methabenzthiazuron	MTR
methyl-oxidemeton	MTR
Omethoat	MTR
Telluur	MTR
Zilver	MTR
1,1,2,2-tetrachloorethaan	JGM-MKN
1,1-dichlooretheen	JGM-MKN
1,3-dichloorpropeen	JGM-MKN
2-chloorfenol	JGM-MKN
4-chloorfenol	JGM-MKN
Captan	JGM-MKN
Dodine	JGM-MKN
2,4,5-trichloorfenol	JGM-MKN, MAC-MKN
tolclofos-methyl	JGM-MKN, MAC-MKN

toelichting kleuren:

OSPAR

stroomgebied relevante stof

Tabel 4.7 bevat de stoffen die meer dan een factor 100 onder de norm of de rapportagegrens liggen. Het gaat om 19 stoffen, 5 stoffen met een KRW-proof norm en 14 stoffen met een MTR. Geen enkele stof komt voor op de OSPAR stoffenlijst of de lijst met stroomgebiedrelevante stoffen.

Tabel 4.7 Specifiek verontreinigende stoffen die meer dan een factor 100 liggen onder rapportagegrens of norm.

stofomschrijving	kental
1,1-dichloorethaan	MTR
1,2-dichloorbenzeen	MTR
1,3-dichloorbenzeen	MTR
1,4-dichloorbenzeen	MTR
2,3-dichlooraniline	MTR
2,4,5-trichloorfenoxiazijnzuur	MTR
2,4-dichloorfenoxiazijnzuur	MTR
2-chloortolueen	MTR

stofomschrijving	kental
3,4-dichlooraniline	MTR
3,5-dichlooraniline	MTR
3-chloortolueen	MTR
Chloorbenzeen	MTR
Ethylbenzeen	MTR
som methyleenblauwactieve stoffen anionactief	MTR
Styrene	MTR
1,1,1-trichloorethaan	JG-MKN, MAC-MKN
1,1,2-trichloorethaan	JG-MKN, MAC-MKN
1,2-dichloorpropaan	JG-MKN, MAC-MKN
Bentazon	JG-MKN, MAC-MKN
Toluene	JG-MKN, MAC-MKN

Voor stoffen die met minimaal een factor 10 onder de rapportagegrens of norm liggen dienen de tabellen 4.6 en 4.7 bij elkaar gevoegd te worden, het gaat om 39 stoffen.

De tabel met MR stoffen die niet meer gemeten worden in 2009 staan vermeld in tabel 4.1.

4.5 Mogelijkheden ondersteunende tabellen

Voor deze analyse is vooral gekeken naar stoffen die een factor 100 onder de rapportagegrens liggen. Maar met de gecreëerde tabellen zijn er veel meer mogelijkheden. Hierbij valt te denken aan:

- Een overzicht van probleemstoffen in Nederland.
- Een overzicht van probleemstoffen op stroomgebiedniveau.
- Verschillen zichtbaar maken tussen de verschillende stroomgebieden.
- De trend van stoffen in Nederland/deelstroomgebied voor de periode 2006 – 2009 zichtbaar maken.
- Daarnaast zijn nog diverse andere presentatievormen denkbaar.

5 Conclusies

- In 2009 worden 70 van de 193 MR stoffen niet gemeten op de KRW locaties in de Rijk- en regionale wateren. In 2010, waarvoor op dit moment alleen gegevens van rijkswateren beschikbaar zijn, worden 80 van de 193 MR stoffen niet gemeten.
- Voor deze rapportage zijn ondersteunende tabellen gemaakt, waarmee o.a. bekeken kan worden welke stoffen ver onder de gestelde norm of rapportagegrens – factor 100 – liggen. In tabel 5.1 staan deze stoffen vermeld. Het gaat om 19 specifiek verontreinigende stoffen.

Tabel 5.1 Specifiek verontreinigende stoffen die meer dan een factor 100 liggen onder rapportagegrens of norm.

stofomschrijving	kental
1,1-dichloorethaan	MTR
1,2-dichloorbenzeen	MTR
1,3-dichloorbenzeen	MTR
1,4-dichloorbenzeen	MTR
2,3-dichlooraniline	MTR
2,4,5-trichloorfenoxiazijnzuur	MTR
2,4-dichloorfenoxiazijnzuur	MTR
2-chloortolueen	MTR
3,4-dichlooraniline	MTR
3,5-dichlooraniline	MTR
3-chloortolueen	MTR
Chloorbenzeen	MTR
Ethylbenzeen	MTR
som methyleenblauwactieve stoffen anionactief	MTR
Styrene	MTR
1,1,1-trichloorethaan	JG-MKN, MAC-MKN
1,1,2-trichloorethaan	JG-MKN, MAC-MKN
Bentazon	JG-MKN, MAC-MKN
Toluene	JG-MKN, MAC-MKN

- 20 specifiek verontreinigende stoffen liggen tussen een factor 10 en factor 100 onder de gestelde norm of rapportagegrens, zie tabel 5.2. De groen gearceerde stoffen komen voor op de OSPAR stoffenlijst, de twee geel gearceerde stoffen zijn stroomgebiedrelevante stoffen.

Tabel 5.2 Specifiek verontreinigende stoffen met een factor 10 tot 100 onder rapportagegrens of norm liggen.

stofomschrijving	kental
2,3-dichlooraniline	MTR
Chloridazon	MTR
Cyanide	MTR
Foxim	MTR
Metazachloor	MTR
methabenzthiazuron	MTR

stofomschrijving	kental
methyl-oxymeton	MTR
Omethoat	MTR
Telluur	MTR
Zilver	MTR
1,1,2,2-tetrachloorethaan	JGM-MKN
1,1-dichlooretheen	JGM-MKN
1,3-dichloorpropeen	JGM-MKN
2-chloorfenol	JGM-MKN
4-chloorfenol	JGM-MKN
Captan	JGM-MKN
Dodine	JGM-MKN
2,4,5-trichloorfenol	JGM-MKN, MAC-MKN
2-methyl-4-chloorfenoxypropionzuur (mecoprop)	JGM-MKN, MAC-MKN
tolclofos-methyl	JGM-MKN, MAC-MKN

toelichting kleuren:

OSPAR

stroomgebied relevante stof

- Samen met de stoffen uit tabel 5.1 liggen er 39 stoffen met een factor 10 onder de norm of rapportagegrens.
- Drie prioritaire stoffen liggen een factor 100 onder de norm, deze stoffen staan vermeld in tabel 5.3. Geen enkele prioritaire stof heeft een rapportagegrens die een factor 100 onder de norm ligt.

Tabel 5.3 Prioritaire stoffen die meer dan een factor 100 liggen onder rapportagegrens of norm.

stofomschrijving	kental
tetrachlooretheen (per)	JG-MKN
tetrachloormethaan (tetra)	JG-MKN
trichlooretheen (tri)	JG-MKN
benzeen	JG-MKN

- Negen prioritaire stoffen liggen tussen een factor 10 en factor 100 onder de norm of rapportagegrens. De stoffen staan vermeld in tabel 5.4. In totaal liggen er 13 prioritaire stoffen minimaal een factor 10 onder rapportagegrens of norm.

Tabel 5.4 Prioritaire stoffen die tussen een factor 10 en 100 liggen onder rapportagegrens of norm.

stofomschrijving	kental
alachloor	JGM-MKN
chloorfenvinfos	JGM-MKN
trichloorbenzeen	JGM-MKN
1,2-dichloorethaan	JGM-MKN
trichloormethaan (chloroform)	JGM-MKN
alachloor	JGM-MKN, MAC-MKN
atrazine	JGM-MKN, MAC-MKN
hexachloorbutadieen	JGM-MKN, MAC-MKN
simazine	JGM-MKN, MAC-MKN

6 Referenties

- 1 RWS, Faber W. et al, Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen, 22 januari 2011.
- 2 Besluit kwaliteitseisen monitoring water (Bkmw) 2009, 16 maart 2010.
- 3 Regeling monitoring kaderrichtlijn water, 14 april 2010.
- 4 CIW, Normen voor het waterbeheer, mei 2000.
- 5 RWS ruwe en getoetste data 2006 tot en met 2009, aangeleverd door de RWS Waterdienst.
- 6 Regionale data 2006 tot en met 2009 uit de “bulkdatabase”, aangeleverd door de RWS Waterdienst
- 7 Hoofdlijnennotitie “bestaande, nieuwe en vergeten stoffen” onder de Kaderrichtlijn water (concept), Maart 2011.

A Ruwe meetdata regionale wateren 2009

In de ruwe meetdata van de regionale wateren uit 2009 zat een aantal foutieve meetgegevens. De meetwaarden liggen onder de rapportagegrens, maar het is onjuist weergegeven in de verkregen databestanden, zie onderstaande tabel.

Tabel A.1 Meetwaarden onjuist vermeld in iBEVER.

Mpn_ mpnomsch	mwa_ mwadtmb	mps_ domomsch	mwa_ mwawrden	mwa_ mwawrdea	mrsinovs_ domafkrt
Meetlocatie 1	12-Mar-09	hexachloorbenzeen	0,001	< 0.001	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	metribuzin	0,1	< 0.1	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	alfa-endosulfan	0,0005	< 0.0005	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	dinoseb	0,015	< 0.015	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	alfa-methylstyreen	0,2	< 0.2	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	pentachloorfenol	0,02	< 0.02	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	propazine	0,002	< 0.002	-
Meetlocatie 1	12-Mar-09	som 1,3- en 1,4-xyleen	0,07	< 0.07	-

De beheerders leveren de meetdata aan in het iBEVER format. De meetdata staan vermeld in de kolom *mwa_mwawrden*. Indien de meetwaarde onder de rapportagegrens ligt, dient het "kleiner dan teken (<)" in kolom *mrsinovs_domafkrt* gezet te worden. Bij toetsingen in iBEVER worden de meetwaarden onder de rapportagegrens herkend door dit < teken.

In de dataset van 2009 stonden 31.000 records waarbij de kolom *mwa_mwawrdea* gevuld was met een meetwaarde onder de rapportagegrens, bijv < 0.001. De meetwaarde waar iBEVER mee rekent bevatte, in dit voorbeeld, de waarde 0,001 en het rapportagegrensteken stond niet vermeld in de kolom *mrsinovs_domafkrt*.

De eerste toetsing met iBEVER leverde voor een aantal stoffen behoorlijk afwijkende toetsgegevens op ten opzichte van eerdere jaren. Dat bleek uiteindelijk aan bovenstaande fout te liggen. Om deze fout te herstellen is voor de meest praktische oplossing gekozen. Indien er in de kolom *mwa_mwawrdea* een rapportagegrensteken vermeld stond, is ook in de kolom *mrsinovs_domafkrt* een rapportagegrensteken gezet, zie tabel A.2.

Tabel A.2 Onjuist vermelde meetwaarden in iBEVER aangepast.

mpn_ mpnomsch	mwa_ mwadtmb	mps_ domomsch	mwa_ mwawrden	mwa_ mwawrdea	mrsinovs_ domafkrt
Meetlocatie 1	12-Mar-09	hexachloorbenzeen	0,001	< 0.001	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	metribuzin	0,1	< 0.1	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	alfa-endosulfan	0,0005	< 0.0005	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	dinoseb	0,015	< 0.015	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	alfa-methylstyreen	0,2	< 0.2	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	pentachloorfenol	0,02	< 0.02	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	propazine	0,002	< 0.002	<
Meetlocatie 1	12-Mar-09	som 1,3- en 1,4-xyleen	0,07	< 0.07	<

B Gemeten MR stoffen in Nederlandse oppervlaktewateren

Onderstaande tabel geeft een overzicht voor de 193 MR stoffen die in de jaren 2006 tot en met 2009 zijn gemeten op de KRW locaties in de Nederlandse rijkswateren en regionale wateren. Voor 2010 is alleen informatie beschikbaar uit de rijkswateren.

Voor de MR monitoring dient er minimaal 1 keer per kwartaal gemeten te worden. Locaties waar de stoffen minder vaak bemonsterd zijn, worden niet in de tabel opgenomen.

Uit kolom *kader* kan het soort norm voor de stof worden afgeleid: KRW overig, de stof heeft een KRW proof norm en bij kader MKE heeft de stof een MTR als norm.

Lijst	kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009	2010
	KRW overig	1,1,1-trichloorethaan	x	x	x	x	r
	KRW overig	1,1,2,2-tetrachloorethaan	x	x	x	x	r
	KRW overig	1,1,2-trichloorethaan	x	x	x	x	r
	KRW overig	1,1-dichlooretheen	x	x	x	x	r
	KRW overig	1,2-dibroomethaan	x	x			
	KRW overig	1,2-dichlooretheen					
	KRW overig	1,2-dichloorpropaan	x	x	x	x	r
	KRW overig	1,2-xyleen	x	x	x	x	r
	KRW overig	1,3-dichloorpropeen			x	x	
	KRW overig	1,3-xyleen					
	KRW overig	1,4-xyleen					
OSPAR	KRW overig	2,4,5-trichloorfenol	x	x	x	x	r
	KRW overig	2,4,6-trichloorfenol	x	x	x	x	r
	KRW overig	2,4-dichloorfenol	x				
SGR	KRW overig	2,4-dichloorfenoxypropionzuur	x	x	x	x	r
	KRW overig	2-chlooraniline	x	x			
	KRW overig	2-chloorfenol	x	x	x	x	r
SGR	KRW overig	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	x	x	x	x	r
	KRW overig	2-methyl-4-chloorfenoxypropionzuur	x	x	x	x	r
	KRW overig	3,3'-dichloorbenzidine					
	KRW overig	3-chlooraniline	x	x			
	KRW overig	3-chloorfenol	x	x	x	x	r
	KRW overig	3-chloorpropeen	x	x	x	x	r
	KRW overig	4-chloor-3-methylfenol	x	x	x		
SGR	KRW overig	4-chlooraniline	x	x	x	x	r
	KRW overig	4-chloorfenol	x	x	x	x	r
	KRW overig	abamectine	x	x	x	x	r
	KRW overig	ammonium	x	x	x	x	r
	KRW overig	barium		x	x	x	r
SGR	KRW overig	bentazon	x	x	x	x	r
	KRW overig	beryllium			x	x	r
	KRW overig	captan	x	x	x	x	r
	KRW overig	carbendazim	x	x	x	x	
	KRW overig	chloorazijnzuur	x	x			
	KRW overig	chlooretheen	x	x	x	x	r
SGR	KRW overig	chloortoluron	x	x	x	x	r
	KRW overig	chloropreen					
SGR	KRW overig	chroom	x	x	x	x	r
	KRW overig	coumafos	x	x	x	x	r
OSPAR	KRW overig	deltamethrin	x	x	x	x	r
SGR	KRW overig	dibutyltin	x	x	x	x	r
KRW_k, SGR	KRW overig	dichloorvos	x	x	x	x	r

Lijst	kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009	2010
	KRW overig	dimethenamid-P			x	x	r
SGR	KRW overig	dimethoat	x	x	x	x	r
	KRW overig	dithianon	x	x	x	x	r
	KRW overig	dodine	x	x	x	x	r
	KRW overig	epichloorhydrine	x				
OSPAR	KRW overig	esfenvaleraat	x	x	x	x	r
	KRW overig	ethylazinfos	x	x	x	x	r
	KRW overig	fenamifos	x	x	x	x	r
	KRW overig	fenoxycarb	x	x	x	x	r
	KRW overig	heptenofos	x	x	x	x	r
OSPAR	KRW overig	hexachloorethaan	x	x	x	x	r
	KRW overig	imidacloprid	x	x	x	x	r
	KRW overig	kobalt	x	x	x	x	r
	KRW overig	lambda-cyhalothrin		x	x	x	r
	KRW overig	methylazinfos	x	x	x	x	r
	KRW overig	methyl-metsulfuron	x	x	x	x	r
	KRW overig	mevinfos	x	x	x	x	r
	KRW overig	molybdeen	x	x	x	x	r
	KRW overig	monolinuron	x	x	x	x	r
	KRW overig	pirimifos-methyl	x	x	x	x	r
	KRW overig	pyridaben		x	x	x	r
	KRW overig	pyriproxyfen		x	x	x	r
	KRW overig	selenium		x	x	x	r
	KRW overig	teflubenzuron	x	x	x	x	r
	KRW overig	thallium	x	x	x	x	r
	KRW overig	tin	x	x	x	x	r
OSPAR	KRW overig	tolclofos-methyl	x	x	x	x	r
	KRW overig	tolueen	x	x	x	x	r
	KRW overig	triazofos	x	x	x	x	r
SGR	KRW overig	zink	x	x	x	x	r
	MKE	1,1,2-trichloor-1,2,2-trifluorethaan					
	MKE	1,1-dichloorethaan	x	x	x	x	r
OSPAR	MKE	1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	x	x			
	MKE	1,2-dichloorbenzeen	x	x	x	x	r
	MKE	1,3-dichloor-2-propanol					
	MKE	1,3-dichloor-5-nitrobenzeen					
	MKE	1,3-dichloorbenzeen	x	x	x	x	r
	MKE	1,4-dichloorbenzeen	x	x	x	x	r
	MKE	1-chloor-2,4-dinitrobenzeen					
	MKE	1-chloor-2-nitrobenzeen					
	MKE	1-chloor-3-nitrobenzeen					
	MKE	1-chloor-4-nitrobenzeen					
	MKE	1-chloornaftaleen					
	MKE	2,3-dichlooraniline	x	x		x	
	MKE	2,3-dichloornitrobenzeen					
	MKE	2,3-dichloorpropeen					
	MKE	2,4,5-trichloorfenoxyazijnzuur	x	x	x	x	r
	MKE	2,4-dichlooraniline					
	MKE	2,4-dichloorfenoxyazijnzuur	x	x	x	x	r
	MKE	2,4-dichloornitrobenzeen					
	MKE	2,5-dichlooraniline					
	MKE	2,5-dichloornitrobenzeen					
	MKE	2,6-dichloor-3-methylaniline					
	MKE	2,6-dichlooraniline					
	MKE	2-amino-4-chloorfenol					

Lijst	kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009	2010
	MKE	2-chloor-4-nitrotolueen					
	MKE	2-chloor-5-methylaniline					
	MKE	2-chloor-5-nitrotolueen					
	MKE	2-chloor-6-methylaniline					
	MKE	2-chloor-6-nitrotolueen					
	MKE	2-chloorethanol					
	MKE	2-chloornaftaleen					
	MKE	2-chloor-p-toluidine					
	MKE	2-chloortolueen	x	x	x	x	r
OSPAR	MKE	3,4-dichlooraniline	x	x		x	
	MKE	3,4-dichloornitrobenzeen					
	MKE	3,5-dichlooraniline	x	x		x	
	MKE	3-chloor-2-methylaniline					
	MKE	3-chloor-4-methylaniline					
	MKE	3-chloortolueen	x	x	x	x	r
	MKE	4-chloor-2-methylaniline					
	MKE	4-chloor-2-nitroaniline					
	MKE	4-chloor-2-nitrotolueen					
	MKE	4-chloor-3-methylaniline					
	MKE	4-chloor-N-methylaniline					
	MKE	4-chloortolueen	x	x			
	MKE	alfa,alfa-dichloortolueen					
	MKE	antimoon	x	x	x	x	r
SGR	MKE	arsen	x	x	x	x	r
	MKE	benzidine					
OSPAR	MKE	benzo(a)antracene	x	x	x	x	r
	MKE	benzylchloride					
	MKE	bifenyl					
	MKE	biochemisch zuurstofverbruik met allythio ureum					
	MKE	bis-chloorisopropylether					
	MKE	boor	x	x	x	x	r
	MKE	chemisch zuurstofverbruik				x	r
	MKE	chloorbenzeen	x	x	x	x	r
OSPAR	MKE	chlooraam	x	x			
	MKE	chloorprofam	x	x		x	r
	MKE	chloralhydraat					
SGR	MKE	chloridazon	x	x	x	x	r
	MKE	chlorofyl-a				x	r
OSPAR	MKE	chryseen	x	x	x	x	r
OSPAR	MKE	cis-heptachloorepoxide	x	x	x	x	r
	MKE	cumeen					
	MKE	cyanide				x	r
	MKE	cyanuurzuurchloride					
	MKE	demeton-O	x	x		x	
	MKE	diazinon	x	x	x	x	r
	MKE	diethylamine					
	MKE	dimethylamine					
	MKE	disulfoton	x	x	x	x	r
	MKE	ethylbenzeen	x	x	x	x	r
	MKE	ethylparathion	x	x	x	x	r
	MKE	fenanthreen	x	x	x	x	r
	MKE	fenitrothion	x	x	x	x	r
	MKE	fenthion	x	x	x	x	r
	MKE	fluoride					

Lijst	kader	stofomschrijving	2006	2007	2008	2009	2010
OSPAR	MKE	foxim		x		x	
	MKE	Geleidendheid (conductiviteit)				x	r
	MKE	Geurverdunningsfactor					
KRW_k, OSPAR	MKE	heptachloor	x	x	x	x	r
	MKE	ijzer	x	x		x	r
	MKE	Kleur intensiteit					
SGR	MKE	koper	x	x	x	x	r
	MKE	linuron	x	x	x	x	r
	MKE	malathion	x	x	x	x	r
	MKE	mangaan		x		x	r
	MKE	metazachloor	x	x	x	x	r
	MKE	methabenzthiazuron	x	x	x	x	r
	MKE	methamidofos					
	MKE	methyl-oxydemeton	x	x		x	
	MKE	metolachloor	x	x	x	x	r
	MKE	minerale olie					
	MKE	natrium	x	x		x	r
	MKE	octamethyltetrasiloxaan	x	x			
	MKE	omethoaat		x		x	
	MKE	parathion-methyl	x	x	x	x	r
	MKE	pirimicarb	x	x	x	x	r
	MKE	propanil					
	MKE	propoxur	x	x	x	x	r
	MKE	som cholinesteraseremmers	x	x		x	r
	MKE	som fenolen waterdampvluchtig				x	r
	MKE	som gewasbeschermingsmiddelen	x	x		x	r
	MKE	som methyleenblauwactieve stoffen anionactief				x	r
OSPAR	MKE	styreen	x	x	x	x	r
	MKE	sulfaat				x	r
	MKE	telluur	x	x	x	x	r
	MKE	terbutylazine					
	MKE	tetrabutyltin	x	x	x	x	r
	MKE	titaan	x	x	x	x	r
	MKE	tributylfosfaat					
	MKE	trichloorfon	x	x	x	x	
OSPAR	MKE	trifenyyltin	x	x	x	x	r
	MKE	uranium	x	x	x	x	r
	MKE	vanadium	x	x	x	x	r
	MKE	zilver	x	x	x	x	r
	MKE	zuurstof					
	MKE	Zwevende stof					