

Probleemverkenning prioritaire stoffen (fact sheets)

RIZA-werkdocument nummer: 2003-222X
RIKZ-werkdocument nummer

De in bijlage 6 genoemde fact sheets zijn verzameld als 1 supplement toegevoegd

Datum: 24 november 2003
Auteurs: Fred Wagemaker, Loek Knijff, Nanette van Duynhoven (RIZA),
Karin Legierse en Janny Pijnenburg (RIKZ)

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Verantwoording.....	5
Samenvatting.....	11
1. Inleiding	13
1.1 Het stoffenspoor	13
1.2 Doelstelling	13
1.3 Waterkwaliteitsnormen	14
1.4 Fasering en verlaging van doelstellingen	14
1.5 Analyse van menselijke belasting en effecten.....	15
1.6 KRW-doelstellingen voor de prioritare stoffen.....	16
1.7 Voorlopige milieukwaliteitsnormen prioritare stoffen –Frauenhofer Instituut.....	16
1.8 Toetsing aan de FHI-normen.....	19
2. Werkwijze	21
2.1 Eerdere verkenning van consequenties (Beek & Oudendijk)	21
2.2 De nu voorliggende nadere verkenning van de consequenties	22
2.3 Zoete wateren	23
2.4 drinkwaternorm als specifiek aandachtspunt	25
2.5 Zoute wateren	25
2.6 Beleid en beleidseffecten	27
3. Resultaten	29
3.1 Synthese naar een overzichtsbeeld	29
3.2 Bestrijdingsmiddelen.....	31
3.3 Polycyclische aromaten.....	33
3.4 Zware metalen	33
3.5 Overige organische microverontreinigingen.....	34
4. Perspectief op uitfasering	35
5. Conclusies uit de analyse	37
6. Discussie over de bevindingen	39
7. Literatuur.....	41
Bijlagen	43

Bijlage 1: lijst van 33 prioritare stoffen met status

Bijlage 2: normering prioritare stoffen en achtergronden

Bijlage 3: Omrekeningen

Bijlage 4: resultaten van een regionale screening in de provincie Flevoland

Bijlage 5: toelichting op de inhoud en achtergrond fact sheets

Bijlage 6: de individuele fact sheets per stof (supplement)

Verantwoording

Voor de implementatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is de uitwerking van een screening op de consequenties van de voorgestelde normen voor prioritair stoffen medio 2003 urgent geworden. Door alle bij de implementatie van de KRW betrokken partijen wordt die behoefte geuit. Deze informatie en inzichten worden van belang geacht om tot weloverwogen besluitvorming te kunnen komen over aspecten van de nationale uitvoering van de KRW. Tevens zijn ze van belang voor de voorbereiding van de nationale inbreng in het Expert Advisory Forum (EAF) in Brussel over de milieukwaliteitsnormen voor prioritair stoffen in het najaar van 2003.

In opdracht van het Directoraat-Generaal Water van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft RIZA opdracht gekregen een dergelijke snelle probleemverkenning uit te voeren. Er is haast geboden en daarom wordt de afbakening gelegd bij het inventariseren van direct beschikbare kennis, aanwezig in datasystemen, op de 'plank' en in de hoofden van deskundigen. Er is daarom niet uitgebreid gezocht naar extra gegevens in de open literatuur. De studie bouwt voort op een recente rapportage van RIZA waarin de huidige beoordeling van de waterkwaliteitssituatie (2003) wordt vergeleken met een beoordeling met de nieuwe normen en toetsingsmethode volgens de KRW. De voorliggende studie voegt daaraan toe:

- een screening op de voorgestelde normen voor piekconcentraties en zoute wateren;
- een indicatie van de belangrijkste bronnen;
- het lopende Nederlandse en Europese beleid ;
- een beoordeling van de effectiviteit van dit beleid voor het behalen van KRW doelstellingen voor prioritair stoffen, namelijk het behalen van de milieukwaliteitsnormen voor alle prioritair stoffen in 2015 en uitfasering van prioritair gevaarlijke stoffen in 2020.

De studie maakt gebruik van de inzet en kennis van een groot aantal medewerkers van RIZA en RIKZ. Bijdragen zijn geleverd door Rob Berbee, Margriet Beek, Michiel Oudendijk, Sandra Mol, Hein Barreveld, Rene Breukel, Jaap van Steenwijk, Jeannette Plokker, Gerrit Niebeek, Rob Faasen, Ruud Teunissen, Peter Vermij, Gerard Rijs, Govert Verstappen, Gerard Broseliske, Ronald van Dokkum, Marc de Rooy, Joost van den Roovaart, Volkert Bakker, Gerard de Vries, Loek Teurlinckx, Jolande de Jonge, Marianne Greidanus van het RIZA en Rob Bovelander, Victor Langenberg en Joost Stronkhorst van het RIKZ . Het is mede aan hun inzet te danken dat we de voorliggende informatie konden bundelen.

Fred Wagemaker, Loek Knijff, Nanette van Duynhoven
Karin Legierse, Janny Pijnenburg

Executive summary

Wordt nog vertaald!

In het kader van de in Artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water (KRW) voorgeschreven analyse van menselijke belastingen en effecten, dient ingeschat te worden of waterlichamen risico lopen de in de KRW gestelde milieudoelstellingen voor 2015 te overschrijden. Daarbij wordt uitgegaan van de huidige situatie (toestand & belasting), de verwachte autonome ontwikkeling van (relevante) menselijke activiteiten tot 2015 en de effecten van het vigerend beleid. Deze combinatie bepaalt of we de doelstellingen in 2015 denken te kunnen halen.

In dit verband is een landelijke analyse uitgevoerd naar de consequenties van de ‘in discussie zijnde’ milieukwaliteitsnormen voor het halen van de KRW-doelstellingen voor de 33 prioritaire stoffen en stofgroepen (Bijlage X van de KRW). De analyse is uitgevoerd op basis van beschikbare informatie over de huidige toestand (aanwezige concentraties) van prioritaire stoffen in de Nederlandse wateren in combinatie met het vigerend beleid. In tabel 1 zijn de resultaten samengevat. Op basis van de screening zijn de volgende conclusies te trekken:

Risico-inschatting 2015

- Voor de situatie in 2015 wordt verwacht dat 6 stoffen van de 33 (34 in de lijst vanwege bekijken 2 individuele PAK's) zeker niet aan de norm zullen voldoen. Dit zijn cadmium, benz(k)fluorantheen, endosulfan, isoproturon, nikkel en tributyltinoxide. Van nog eens 9 stoffen is daarover tenminste twijfel vanwege ontbreken van een afdoende verklaring (nalevering, illegaal gebruik) voor de oorzaak van de huidige overschrijdingen. Dit laatste impliceert dus ook het ontbreken van een adequate basis voor een effectief beleid.
- Voor 15 stoffen wordt de situatie voor 2015 als positief ingeschat omdat of de huidige situatie al aan de norm voldoet (8-tal) of het beleid als voldoende effectief wordt ingeschat om enkele regionale uitschieters te saneren, piekemissies te beperken of toepassing in zijn geheel te verbieden (voor met name enkele bestrijdingsmiddelen).

Beschikbaarheid meetgegevens

- Voor 6 stoffen of stofgroepen zijn er geen of slechts enkele meetgegevens van een individuele stof uit de groep beschikbaar. Dit geldt voor de gebromeerde difenylethers, de C10-13 chlooralkanen, de ftalaten (DEHP), nonyl- en octylfenolen en trichloorbenzeen (laatste 3 alleen in zwevend stof beschikbaar). Voor 4 stoffen kan daarom geen verantwoorde prognose gegeven worden.
- In de regionale wateren en zoute wateren is van 10, respectievelijk 20 stoffen geen informatie beschikbaar. De beschikbaarheid van data is voor zowel de regio als de zoute wateren dus minder. Met name van de vluchtige organische stoffen zijn weinig meetgegevens beschikbaar. Daarbij moet wel worden aangetekend dat voor de vluchtige organische stoffen de concentraties waarin deze naar verwachting aanwezig zullen zijn als erg laag mogen worden ingeschat.

Beschikbaarheid normen

- Van 4 stoffen; gebromeerde difenylethers, kwik, dichloorethaan en hexachloorbenzeen is er geen FHI-norm beschikbaar voor althans het jaargemiddelde, voor deze stoffen is indicatief getoetst aan de MTR-waarde en SW-waarde voor zoute wateren.

Overschrijding in de huidige situatie

- Van zeker 16 van de 34 stoffen overschrijdt de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie althans in een deel van de zoete wateren de FHI-voorgestelde waarde. Van tenminste 11 stoffen voldoet de huidige situatie met zekerheid wel aan de norm.
- De in het rapport van Margriet Beek & Michiel Oudendijk genoemde toppers in overschrijding; nikkel, benz(k)fluorantheen, endosulfan, pentachloorfenol en diuron worden voor de huidige situatie ook nu nadrukkelijk bevestigd als probleemstof. De bestrijdingsmiddelen chloorfenvinfos, chloorpyrifos en hexachloorbutadieen kunnen daaraan worden toegevoegd.
- Doorgaans wordt de hoogste mate en frequentie van normoverschrijding waargenomen in de meetreeks van de CIW, met andere woorden in de regionale wateren. Dit is een combinatie van de direct aanwezige regionale belasting (al dan niet als een extra belasting bovenop de basisbelasting via aangevoerd bovenstrooms water) en de relatief wat kleinere wateren. Kanttekeningen die daarbij moeten worden gemaakt is dat het aantal regionale locaties waar een bepaalde parameter wordt gemeten sterk verschilt per parameter en dat de gehanteerde detectiegrens in regionale wateren soms hoger ligt dan de norm. Dit vraagt regionale verfijning in de analyses van de regionale productteams. Cadmium is bijvoorbeeld vooral een probleem in het zuiden van het land.
- Voor stoffen als chloorpyrifos, fluorantheen, antraceen en hexachloorbenzeen speelt de grensoverschrijdende belasting een belangrijke rol.
- Het beeld voor de zoute wateren is relatief gunstiger. Een aantal stoffen dat in zoete wateren een overschrijding te zien geeft, voldoet in de zoute wateren wel. Uitzondering is kwik. Notoire probleemstoffen in zowel zoet als zout zijn antraceen, diuron, endosulfan, nikkel en met verreweg de grootste mate van overschrijding tributyltinoxide.

Normen voor piekconcentraties zijn zeker relevant

- Voor 5 stoffen (atrazin, simazin, isoproturon, lood en hexachloorbenzeen) overschrijdt een maximaal gemeten waarde incidenteel de maximaal aanvaardbare concentratie-norm zoals door FHI voorgesteld, terwijl de jaargemiddelde waarde wel aan de norm voldoet of niet getoetst is vanwege ontbreken van een norm (hexachloorbenzeen).

Potentiële reductie bij bronnen

- Verantwoordelijke binnenlandse bronnen waarvan wordt ingeschat dat deze met beleid moeilijk effectief zijn aan te pakken zijn uitspoeling en nalevering van landbouwgronden, mobilisatie vanuit verontreinigde sedimenten, illegaal gebruik, atmosferische depositie en diffuse aanvoer naar de rwzi's.

Drinkwaterproblemen

- Voor bestrijdingsmiddelen die op dit moment wel aan de FHI-norm voldoet is specifiek voor Rijn en Maas nog gekeken naar overschrijding van de drinkwaternorm (0,1 µg/l). Dan blijken de stoffen atrazine, diuron, en isoproturon daarvoor een probleem te zijn.

Uitfasering voor prioritair gevaarlijke stoffen

- Voor wat betreft de uitfasering van prioritair gevaarlijke stoffen lijkt het erop dat voor 4 stoffen (gebromeerde vlamvertragers, hexabutadieen, pentachloorbenzeen en tributyltinoxide) er een gunstig perspectief bestaat. Voor de stoffen cadmium, kwik en Polycyclische aromatische koolwaterstoffen wordt betwijfeld of deze op termijn van 20 jaar uitgefaseerd kunnen worden.

Het beeld voor de zoute kust- en overgangswateren lijkt relatief iets gunstiger dan voor de zoete wateren. Een aantal stoffen dat in zoete wateren een overschrijding van de norm te zien geeft voldoet in de zoute wateren wel, kwik uitgezonderd. Daarentegen vindt er voor de stoffen die de norm overschrijden in de zoute wateren, ook consequent overschrijding in de zoete wateren plaats. De absolute topper in overschrijding is zoute wateren is tributyltin.

Vergeleken met een eerdere studie waarin de huidige waterkwaliteitssituatie werd beoordeeld met de voorgestelde normen en toetsingsmethode volgens de KRW (Beek & Oudendijk 2003) kan een grote overeenkomst in 'probleemstoffen' worden geconstateerd. Verschillen liggen in het perspectief op oplossing voor enkele problemen door concreet voorzien beleid en enkele aanvullende problemen vanwege het tevens toetsen aan de normen voor piekconcentraties.

Op 10 september 2003 zijn de resultaten van deze analyse besproken met de koepel-organisaties en een aantal branche-organisaties in een door DGW georganiseerde workshop. Daar is de analyse tegen het licht gehouden en zijn diverse aspecten bediscussieerd welke een rol kunnen spelen bij de Nederlandse inbreng in het internationaal overleg.

De analyse en de informatie in de fact sheets vormen de basis voor een regionale verfijning van de uitkomsten door de regionale productteams. Zij dienen specifiek voor hun beheersgebied een risico-analyse uit te voeren. De voorliggende landelijke probleemverkenning kan daarin de aandacht kunnen toespitsen om dat zo efficiënt mogelijk uit te voeren. Sommige stoffen lijken nergens een significant probleem, daar kan de aandacht beperkt blijven. Andere stoffen zijn regionaal verschillend van belang, daar kan dan in die regio de inspanningen op worden gericht.

Stofnaam	KRW bijl X	> FHI-jaargem 2000-2002	> FHI-max 2000-2002	opm	% CIWloc >norm	>FHI-zout	belangrijkste binnenlandse bron	beleidsprognose 2015	probleemprognose 2015
Alachloor	1	j	j	omegam	0%	j	landbouw	>50%	j
Antraceen	2	j	j	rijkswater	0%	j	vervoer		j
Atrazine	3	n	j	omegam	0%	j	landbouw	>50%	j
Benzeen	4	n	NA	geen info regio			vervoer		j
Gebromeerde difenylethers	5	NA	NA				consumenten, rwzi's		
cadmium en cadmiumverbindingen	6	j	NA	regio	7%	j	landbouw	<5%	j
C10-13 - chlooralkanen	7						consumenten, rwzi's		
Chloorfenvinfos	8	j	j	rijk en regio	42%		landbouw	>50%	j
Chloorpyrifos	9	j	j	rijk en regio	100%		landbouw		j
1,2-dichloorethaan	10	NA	n	geen info regio			industrie	?	j
dichloormethaan (methyleenchloride)	11	n	n	geen info regio			industrie	?	j
bis (2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	12			meting onbetrouwbaar			rwzi's		
Diuron	13	j	j	rijk en regio	67%	j	landbouw, rwzi	?	j
Endosulfan	14	j	j	regio	50%	j	landbouw	?	j
Fluorantheen	15	j	j	Maas		j	atm depositie		j
Hexachloorbenzeen	16	NA		regio	1%	j	consumenten, rwzi's		j
Hexachloorbutadieen	17	j	j	regio	100%		industrie, diffuus	?	j
Hexachloorcyclohexaan	18	j	j	regio	8%	j	rwzi's		j
Isoproturon	19	n	j	regio	8%		landbouw	<5%	j
Lood en loodverbindingen	20	n	j	regio	1%	j	landbouw	<5%	j
kwik en kwikverbindingen	21	NA	n	rijk en regio		j	rwzi's	<5%	j
Naftaleen	22	n	n	rijk en regio		j	vervoer		j
Nikkel en zijn verbindingen	23	j	j	regio	50%	j	rwzi's	<5%	j
Nonylfenolen	24			enkele meting			industrie	?	j
Octylfenolen	25			rwzi-effluent			industrie	?	j
Pentachloorbenzeen	26	n	n	rijk en regio			landbouw,diffuus		j
pentachloorfenol (pcp)	27	j	j	regio	22%		rwzi's	?	j
PAK -benz(k)fluorantheen	28	j		rijk en regio			vervoer		j
PAK-benzo(a)pyreen	28	n		rijk en regio			vervoer		j
Simazine	29	n	j	rijk en regio	0%	j	landbouw	>50%	j
Tributyltinverbindingen (tributyltinoxide)	30	j	j	rijk en regio	100%	j	vervoer	>50%	j
trichloorbenzeen (alle isomeren)	31						rwzi's	<5%	
trichloormethaan (chloroform)	32	n	n	geen info regio			rwzi's	?	
trifluralin (trifluoralin)	33	n	n	rijkswater			depositie	<5%	j

Figure 1: overall results

Samenvatting

In het kader van de in Artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water (KRW) voorgeschreven analyse van menselijke belastingen en effecten, dient ingeschat te worden of waterlichamen risico lopen de in de KRW gestelde milieudoelstellingen voor 2015 te overschrijden. Daarbij wordt uitgegaan van de huidige situatie (toestand & belasting), de verwachte autonome ontwikkeling van (relevante) menselijke activiteiten tot 2015 en de effecten van het vigerend beleid. Deze combinatie bepaalt of we de doelstellingen in 2015 denken te kunnen halen.

In dit verband is een landelijke analyse uitgevoerd naar de consequenties van de ‘in discussie zijnde’ milieukwaliteitsnormen voor het halen van de KRW-doelstellingen voor de 33 prioritaire stoffen en stofgroepen (Bijlage X van de KRW). De analyse is uitgevoerd op basis van beschikbare informatie over de huidige toestand (aanwezige concentraties) van prioritaire stoffen in de Nederlandse wateren in combinatie met het vigerend beleid.

Voor 15 stoffen wordt de situatie voor 2015 als positief ingeschat omdat de huidige situatie al aan de norm voldoet (8-tal) of het huidig beleid als voldoende effectief wordt ingeschat om bestaande regionale uitschieters te saneren, periodieke pieken te beperken of emissies geheel te beëindigen (dit laatste betreft met name enkele bestrijdingsmiddelen). Voor 6 stoffen (cadmium, benz(k)fluorantheen, endosulfan, isoproturon, nikkel en tributyltin) wordt verwacht dat zeker niet aan de norm zal worden voldaan en van nog eens 9 stoffen is daarover tenminste twijfel vanwege het ontbreken van een afdoende verklaring (nalevering, illegaal gebruik, diffuus) voor de oorzaak van de huidige overschrijdingen. Dit laatste impliceert dus ook het ontbreken van een basis voor een effectief beleid.

Voor 4 stoffen of stofgroepen zijn er geen of slechts enkele meetgegevens van een individuele stof uit de groep beschikbaar, zodat een verantwoorde analyse en/of prognose voor 2015 vooralsnog niet mogelijk is. Voor de zoute kust- en overgangswateren geldt dit zelfs voor 19 prioritaire stoffen.

Doorgaans wordt de hoogste mate en frequentie van normoverschrijding waargenomen in de meetreeks van de CIW¹, met andere woorden in de regionale wateren. Dit is het gevolg van de combinatie van aanwezigheid van directe regionale belasting en de relatief wat kleinere omvang van de wateren. Ook speelt hierin soms een rol dat de gehanteerde detectiegrens boven de norm lag. Voor stoffen als chloorpyrifos, fluorantheen en hexachloorbenzeen speelt de grensoverschrijdende belasting een belangrijke rol.

Het beeld voor de zoute kust- en overgangswateren lijkt relatief iets gunstiger dan voor de zoete wateren, kwik uitgezonderd. Een aantal stoffen dat in zoete wateren een overschrijding van de norm te zien geeft voldoet in de zoute wateren wel. Daarentegen vindt er voor de stoffen die de norm overschrijden in de zoute wateren, ook consequent overschrijding in de zoete wateren plaats. De absolute topper in overschrijding is zoute wateren is tributyltin.

Vergeleken met een eerdere studie waarin de huidige waterkwaliteitssituatie werd beoordeeld met de voorgestelde normen en toetsingsmethode volgens de KRW (Beek & Oudendijk 2003) kan een grote overeenkomst in ‘probleemstoffen’ worden geconstateerd. Verschillen liggen in het perspectief op oplossing voor enkele problemen door concreet voorzien beleid en enkele aanvullende problemen vanwege het tevens toetsen aan de normen voor piekconcentraties.

¹ Commissie Integraal Waterbeheer


Voor de 11 prioritair gevaarlijke stoffen is vanuit het beleid gekeken naar het perspectief op volledige uitfasering van punt- en diffuse belastingen. Resumerend is het perspectief op uitfasering van 4 stoffen gunstig, van 3 stoffen ongunstig en voor de overige stoffen is er te veel onzekerheid om er een uitspraak over te kunnen doen.

Op 10 september 2003 zijn de resultaten van deze analyse besproken met de koepel-organisaties en een aantal branche-organisaties in een door DGW georganiseerde workshop. Daar is de analyse tegen het licht gehouden en zijn diverse aspecten bediscussieerd welke een rol kunnen spelen bij de Nederlandse inbreng in het internationaal overleg.

De analyse en de informatie in de fact sheets vormen de basis voor een regionale verfijning van de uitkomsten door de regionale productteams. Zij dienen specifiek voor hun beheersgebied een risico-analyse uit te voeren. De voorliggende landelijke probleemverkenning kan daarin de aandacht kunnen toespitsen om dat zo efficiënt mogelijk uit te voeren. Sommige stoffen lijken nergens een significant probleem, daar kan de aandacht beperkt blijven. Andere stoffen zijn regionaal verschillend van belang, daar kan dan in die regio de inspanningen op worden gericht.

1. Inleiding

1.1 Het stoffenspoor

De uitwerking van het ‘stoffenspoor’ in de Kaderrichtlijn Water (KRW) is urgent geworden. Vanuit het Zürich-beraad is behoefte geuit aan een inschatting van de aard en omvang van de opgave voor Nederland en de verwachte consequenties van de huidige voorstellen voor milieukwaliteitsnormen. Deze informatie en inzichten worden van belang geacht om tot een weloverwogen besluitvorming te kunnen komen over aspecten van de nationale uitvoering van de KRW. Tevens vormt dit de basis voor de voorbereiding van de nationale inbreng in het overleg in Brussel (Expert Advisory Forum) over de milieukwaliteitsnormen 

Om die reden is binnen RIZA en RIKZ een project geformuleerd om op korte termijn (in drie fasen) fact sheets voor de voor de KRW relevante stoffen op de stellen. Doel is om alle ‘op de plank’ aanwezige informatie op een overzichtelijke, schematische wijze te bundelen en te bezien of daarmee een goed onderbouwde eerste schatting kan worden gegeven van aard en omvang van het eventuele (beleids)probleem bij de voorziene vaststelling van de KRW-waterkwaliteitsdoelstellingen. Deze analyse is bedoeld als eerste screening en dus niet per se volledig dekkend. Er is bewust afgezien van het uitvoeren van een uitgebreide zoektocht in de publiek beschikbare literatuur.

Voorliggend rapport presenteert de fact sheets (bijlage 6), geeft hun plaats aan in het proces van de implementatie van de KRW en zet uiteen op welke wijze de gepresenteerde gegevens zijn verkregen. De eerste fase van het project is aan de orde: de analyse voor de 33 *prioritaire stoffen* zoals deze in Bijlage X van de KRW zijn opgenomen. In de volgende fasen zullen de lijst I stoffen van richtlijn 76/464 worden behandeld (KRW bijlage IX) en de aspirant *stroomgebiedsrelevante* stoffen, zoals deze momenteel in de internationale overlegkaders circuleren. De screeningsresultaten zullen benut worden door de Nederlandse deelnemers bij de volgende fase van besluitvorming over stroomgebiedsrelevante stoffen.

1.2 Doelstelling


De studie beoogt een analyse op landelijk niveau en is bedoeld als een eerste screening, een antwoord op de vraag: Welke prioritaire stoffen lijken op landelijk niveau een probleem van enige omvang te vormen? De voorliggende uitkomsten vormen input voor een discussie met de diverse betrokken koepelorganisaties en maatschappelijke doelgroepen. Daarin worden de uitkomsten besproken, consequenties ingeschat en vervolgens gekeken welke mogelijkheden er zijn om alsnog aan doelen te kunnen voldoen. Dit zal richting geven aan de Nederlandse inzet in de discussie in Brussel.

Tevens is de analyse de basis voor een regionale verfijning van de uitkomsten door de regionale productteams (PT's)². Zij dienen specifiek voor hun beheersgebied een risico-analyse te maken. De prioritaire stoffen zijn daarin zeker van belang om te beschouwen. Niet in elke regio zal een stof in dezelfde mate en omvang een probleem vormen. Er zijn regionale verschillen te verwachten.

² In de bijlage zijn de resultaten opgenomen van een verkenning in de provincie Flevoland als voorbeeld van een regionale verfijning

1.3 Waterkwaliteitsnormen

In *artikel 4* van de KRW staat de verplichting tot het bereiken van de goede chemische en ecologische toestand in 2015. De goede *chemische* toestand moet voldoen aan de Europese waterkwaliteitsnormen voor stoffen van lijst I van richtlijn 76/464 (KRW Bijlage IX), de door de Europese Commissie te formuleren normen voor de prioritare stoffen (*artikel 16, lid 7 en 8*) en stoffen waarvoor in het kader van overige communautaire wetgeving milieukwaliteitsnormen zijn vastgesteld. .

Alle overige verontreinigende stoffen³ (stoffen) maken samen met de voor een waterlichaam relevante prioritare stoffen onderdeel uit van de goede *ecologische* toestand. Voor de overige verontreinigende stoffen moeten door de lidstaten zelf  worden vastgesteld. Daarbij dient gebruik te worden gemaakt van de procedure voor *afleiding* van chemische kwaliteitsnormen bepaald in KRW Bijlage V, lid 1.2.6. Deze procedure is qua status en systematiek (gedeeltelijk) vergelijkbaar met de huidige Nederlandse werkwijze voor normstelling (MTR-waarden).

De Kaderrichtlijn geeft een belangrijke plaats aan de prioritare stoffen. Ingevolge *artikel 16, lid 6 en 7* van de KRW wordt aangegeven dat de Europese Commissie voor deze stoffen voorstellen opstelt voor waterkwaliteitsnormen en beheersingsmaatregelen voor zowel diffuse bronnen als puntlozingen. Nadrukkelijk wordt aangegeven dat procesbeheersingsmaatregelen per sector op communautair niveau kunnen worden vastgesteld. Voor deze voorstellen worden de (niet bindende) technische adviezen voor normstelling en maatregelen van het Expert Advisory Forum betrokken. Op basis van de voorstellen moeten door het Europees Parlement en de Europese Milieuraad uiteindelijk definitieve normen en maatregelen worden vastgesteld. Volgens de KRW heeft men daarvoor tot uiterlijk eind 2006 de tijd. Mocht men er niet in slagen om voor dat moment tot een afgewogen besluit te komen, dan komt het initiatief om te komen tot vaststelling van waterkwaliteitsnormen voor deze stoffen automatisch bij de individuele lidstaten zelf te liggen.

In *artikel 16, lid 4* van de KRW is de verplichting opgenomen om de lijst prioritare stoffen, normen en maatregelen om de 4 jaar te beoordelen en zonodig te herzien. Op dit moment is de verwachting dat men het eerste herzieningsmoment wil laten passeren vanwege de beperkte periode van in werking zijn van de KRW.

De voor de prioritare stoffen opgestelde fact sheets hebben bijgedragen aan de Nederlandse inbreng in het op te stellen finale advies van het EAF aan de Europese Commissie (oktober-november 2003). Naar verwachting zal de Europese Commissie medio 2004 concrete voorstellen ('mededeling') doen aan het Europees Parlement en de Milieuraad. Daarna volgt het proces van definitieve vaststelling.

1.4 Fasering en verlaging van doelstellingen

In de KRW is in *Artikel 4, lid 4 en 5* het principe van *fasering en verlaging van doelstellingen* opgenomen. Dat wil zeggen dat een mogelijkheid wordt geboden hetzij een tijdelijke achteruitgang van de kwaliteit te accepteren, hetzij de milieukwaliteitsdoelstellingen op een

³ Het betreft hier overige verontreinigende stoffen (zowel van nature voorkomend als synthetisch) die in significante hoeveelheden worden geloosd in een waterlichaam (KRW Bijlage V – 1.1). Deze stoffen worden geïdentificeerd in de analyse van menselijke belasting en effecten.

later tijdstip te bereiken, dan wel voor specifieke waterlichamen een lagere milieudoelstelling vast te stellen. Dit principe is niet uitgesloten voor de prioritare stoffen. Argumenten voor acceptatie van een tijdelijke achteruitgang (*Artikel 4, lid 6*) liggen in het optreden van extreme natuurlijke omstandigheden (te denken is daarbij aan extra uitspoeling tengevolge van wateroverlast). Argumenten voor een meer structurele verlaging van milieudoelstellingen betreffen technische onhaalbaarheid, disproportionele kosten of natuurlijke omstandigheden die verhinderen dat de doelstelling bereikt kan worden. Fasering en verlaging van doelstellingen vraagt geen actieve toestemmingsprocedure, maar wordt achteraf (op basis van het stroomgebiedsbeheersplan) beoordeeld. Op basis van de tekst van de KRW (artikel 4) is fasering en verlaging van doelstellingen in beginsel mogelijk met het oog op het niet bereiken van de goede toestand, dit omvat zowel de chemische toestand ('prioritaire stoffen') als de ecologische toestand. Of de Commissie ook werkelijk met een fasering en verlaging van doelstellingen voor prioritare stoffen zal instemmen is niet op voorhand duidelijk. Het staat enigszins op gespannen voet met het generieke karakter van de normering en aanpak van prioritare stoffen.

1.5 Analyse van menselijke belasting en effecten

Onderdeel van de door *artikel 5* van de KRW vereiste karakterisering van het stroomgebiedsdistrict is een analyse van menselijke belasting en effecten. Deze analyse, die eind 2004 opgesteld moet zijn, is een belangrijke stap in het traject van een op te stellen stroomgebiedsbeheersplan (2009). Doel van deze activiteit is om aan de hand van de verzamelde informatie over de menselijke belasting op het niveau van waterlichamen na te gaan of de doelstellingen van de KRW kunnen worden gehaald in 2015. Doelstellingen zijn de goede chemische toestand (voor relevante prioritare stoffen, lijst I-stoffen van richtlijn 76/464 en stoffen waarvoor in het kader van overige communautaire wetgeving milieukwaliteitsnormen zijn vastgesteld) en de goede ecologische toestand (voor prioritare stoffen, overige verontreinigende stoffen en biologische, morfologische en fysische kwaliteitselementen). Dit leidt tot een lijst van wateren (waterlichamen) alwaar de doelstellingen wel worden gehaald en alwaar ze (met het lopende reeds in gang gezette beleid) niet worden gehaald. Deze laatste lijst levert de opgave voor de volgende fase (de periode 2005-2009) waarbij dient te worden nagegaan welke aanvullende maatregelen genomen kunnen worden om alsnog aan de KRW doelstellingen te kunnen voldoen. Daarbij is van belang dat de aanvullende maatregelen diverse toetsen ondergaan in termen van economisch haalbaar, maatschappelijk acceptabel etc. Indien binnen deze 'realiteitsgrenzen' geen maatregelen realiseerbaar zijn is tevens de basis gelegd voor een met redenen omklede fasering in de tijd (wel haalbaar maar later) of een verlaging van doelstellingen qua eis (lagere doelstelling). Combinaties van tijd en doelstelling zullen ook mogelijk zijn, gezien de formulering van de KRW tekst.

Uitgangspunt voor de analyse van menselijke belasting en effecten in 2004 vormen bestaande en beschikbare kennis en data. Voor problemen waar oorzaken nog niet direct eenduidig helder zijn zullen na 2004 aanvullende metingen of onderzoek (monitoring) worden opgestart. De uitvoering van de analyse is voorzien in 2003 tot medio 2004 (in verband met landelijke opschaling daarna) en vindt in principe plaats op regionaal niveau. Nederland is opgedeeld in vier deelstroomgebieden (regio's), die min of meer hydrologisch begrensd zijn. Deze indeling in regio's is gebaseerd op de WB21-gebieden.

Voor de analyse van menselijke belasting staan de regionale productteams aan de lat, op landelijk niveau ondersteund door de nationale werkgroep Menselijke belasting en effecten. De voorliggende landelijke screening van stoffen is bedoeld als basismateriaal voor de

regionale productteams. Zij zullen daarmee hun regionale analyses beter kunnen richten en uniforme uitgangspunten kunnen hanteren voor wat betreft nationaal en Europees beleid.

Het belang van een goede analyse voor de waterbeheerder is evident. Het kerndoel voor de analyse is immers te voorzien in een solide basis, het fundament onder het bouwwerk van het stroomgebiedsbeheerplan. Uiteindelijk zullen voor knelpunten ook maatregelen moeten worden geformuleerd. Maatregelen kosten geld en daarom dienen nut en noodzaak duidelijk te worden beargumenteerd.

1.6 KRW-doelstellingen voor de prioritair stoffen

De analyse in deze studie spitst zich toe op het wel of niet voldoen aan de verwachte doelstellingen voor prioritair stoffen in oppervlaktewater. De KRW geeft de volgende doelen aan voor de prioritair stoffen.

1. In 2015 voldoen aan de volgens KRW artikel 16 lid 7 en 8 vast te stellen stofspecifieke normen (concentratiegrenswaarden). Dergelijke normen zijn in opdracht van de Europese Commissie afgeleid door het Fraunhofer instituut (FHI), volgens de in de KRW voorgeschreven methodiek. Op dit moment worden voor de beoordeling van prioritair stoffen de FHI-voorstellen als richtsnoer gehanteerd.
2. Het doorvoeren van de door de vast te stellen emissiebeperkende maatregelen⁴ voor puntlozingen en diffuse bronnen van de *prioritair gevaarlijke stoffen*.⁵
3. De uitfasering van 'lozingen' van de prioritair gevaarlijke stoffen in een daartoe geschikt tijdschema. Maximaal 20 jaar na vaststelling door Parlement en Raad moeten emissies van prioritair gevaarlijke stoffen zijn beëindigd (*artikel 16, lid 6*).
4. Voorkomen van achteruitgang in kwaliteit (opgaande trend) conform *artikel 4, lid 1*.

Daarnaast geldt dat de KRW in *artikel 4, lid 1, sub c* voorschrijft dat in 2015 de doelstellingen voor beschermde gebieden moeten worden gerealiseerd. Hieruit kan worden afgeleid dat normen voor bijvoorbeeld de drinkwatervoorziening (75/440/EEG en 2000/60/EC) eveneens een relevant toetsingskader vormen. In Nederland wordt voor ieder afzonderlijk bestrijdingsmiddel of afbraakproduct daarvan de waarde van 0,1 µg/l als norm gehanteerd voor zowel het drinkwater zelf als het oppervlaktewater of grondwater dat als grondstof voor de drinkwaterproductie wordt gebruikt. Naast deze waarde per individueel bestrijdingsmiddel, is er ook nog een somnorm van 0,5 µg/l voor alle bestrijdingsmiddelen tezamen.

1.7 lopige milieukwaliteitsnormen prioritair stoffen –Fraunhofer Instituut

De KRW schrijft voor dat er kwaliteitsnormen voor (prioritair) stoffen moeten worden afgeleid, die een duurzaam functioneren van aquatische ecosystemen en de gezondheid van de mens waarborgen. Deze normen moeten toepasbaar zijn voor concentraties in water, sediment of biota (art. 16-7). In opdracht van de EC zijn door het Fraunhofer Instituut (FHI) voorstellen voor milieukwaliteits-normen voor de prioritair stoffen opgesteld (Lepper, 2002).

⁴ Deze maatregelen of voorstellen daartoe zijn op dit moment nog niet concreet bekend. Nadat de Europese Commissie met voorstellen is gekomen moeten deze nog door de MilieuRaad en het Europees Parlement worden vastgesteld.

⁵ In bijlage X van de KRW worden 3 categorieën onderscheiden; 11 stoffen zijn prioritair gevaarlijk (in 2015 voldoen aan grenswaarde en uitfasering 20 jaar na bekendmaking maatregelen), 8 zijn prioritair (in 2015 voldoen aan grenswaarde) en 14 zijn nog onder evaluatie (tenminste prioritair, maar mogelijk alsnog als prioritair gevaarlijk aangemerkt).

Het door FHI ontwikkelde concept voor het afleiden van kwaliteitsnormen is gebaseerd op het uitgangspunt dat een parallelle beoordeling van de drie verschillende aquatische compartimenten (water, sediment en biota) noodzakelijk is voor het waarborgen van een goede chemische toestand van waterlichamen. Het concept gaat verder zoveel mogelijk uit van de reeds bestaande methodieken voor risicobeoordeling van stoffen in EU-kader, zoals vastgelegd in de Technical Guidance Document (TGD).

Het risico-concept is gebaseerd op het parallel beschermen van enerzijds aquatische (zoete en mariene) ecosystemen voor nadelige effecten van stoffen, en anderzijds de mens voor alle mogelijke effecten op de gezondheid door inname van drinkwater en opname van voedsel afkomstig uit het watermilieu. Dit idee wordt vervat in de volgende beschermingsdoelen:

- waterkwaliteit: voor bescherming van het aquatische leven of om drinkwateronttrekking mogelijk te maken
- sedimentkwaliteit: voor bescherming van het bentische leven
- kwaliteit van biota: voor bescherming van de mens of topredatoren voor doorvergiftiging.

Indien een stof een mogelijk risico teweeg brengt voor een beschermingsdoel, wordt er voor dit doel een ‘specifieke kwaliteitsnorm’ afgeleid. Vooraf gedefinieerde ‘trigger criteria’ worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een ‘mogelijk risico’ (zie tabel 1).

Tabel 1: de beschermingsdoelen, met bijbehorende ‘triggers’ en kwaliteitsnormen.

Beschermingsdoel	Kwaliteitsnorm	Trigger criterium	Norm uitgedrukt in:
pelagische gemeenschap	water	geen criterium, voor alle stoffen wordt een kwaliteitsnorm afgeleid	concentratie in totaal (ongefilterd) water; indien $\log K_{p_{\text{zwevend stof-water}}} \geq 3$, ook als concentratie in zwevend stof (omrekening)
bentische gemeenschap	zwevend stof (ter bescherming van <u>nieuw</u> sediment)	$\log K_{p_{\text{zwevend stof-water}}} \geq 3$ of $\log P_{ow} \geq 3$	concentratie in zwevend stof (indien onvoldoende toxiciteitsgegevens beschikbaar: afgeleid van de norm voor pelagisch/water met behulp van evenwichtspartitie methode).
toppredatoren (doorvergiftiging)	biota	$BCF \geq 100$ of $\log P_{ow} \geq 3$ (organische stoffen) ; $BMF > 1$ (metalen)	concentratie in water (modelmatig afgeleid van concentratie in biota); indien $\log K_{p_{\text{zwevend stof-water}}} \geq 3$, ook als concentratie in zwevend stof.
gezondheid mens (voedselconsumptie)	biota	bekende of verdachte CMR-stof ⁶ én schadelijk/(erg) giftig bij inname, contact met huid of langdurige blootstelling.	concentratie in water (modelmatig afgeleid van concentratie in biota); indien $\log K_{p_{\text{zwevend stof-water}}} \geq 3$, ook als concentratie in zwevend stof.
Gezondheid mens (Drinkwateronttrekking van oppervlaktewater)	Water	Indien de drinkwaternorm die al is vastgesteld in EU-verband lager is dan de afgeleide normen voor de overige beschermingsdoelen of indien er nog geen drinkwaternorm in EU-kader is vastgesteld.	Water

⁶ CMR= Carcinogene, Mutagene of Reproductie-toxische stof.

De gehanteerde methodes voor afleiding van de specifieke normen zijn zoveel mogelijk gebaseerd op de reeds bestaande methodes m.b.t. risicobeoordeling in EU-kader. Normen voor organische stoffen zijn afgeleid volgens het 'Technical Guidance Document' (TGD, 2002) voor risicobeoordeling van bestaande en nieuwe stoffen. Voor gewasbeschermingsmiddelen is gebruik gemaakt van elementen uit de risicobeoordeling volgens richtlijn 91/414/EEC voor gewasbeschermingsmiddelen. Historische gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT (en isomeren) en de 'drins', zijn beschouwd als 'gewone' organische stoffen.

Normen voor metalen zijn afgeleid volgens de (Nederlandse) statistische extrapolatie methode van Aldenberg en Jaworska (2000), die gebruik maakt van de 'Added Risk' approach. Deze benadering houdt rekening met natuurlijke achtergrondwaarden van metalen. De norm (QS) bestaat uit de optelsom van de achtergrondwaarde en de 'Maximum Permissible Addition' (MPA). Oftewel: $QS = C_{\text{achtergrond}} + MPA$. Indien er onvoldoende toxiciteitsdata beschikbaar is om deze methode toe te passen wordt de TGD gevolgd.

Verder zijn de volgende differentiaties/specificaties aangebracht in de normstelling:

- Er zijn twee soorten normen afgeleid: 1) voor jaargemiddelde concentraties (Annual Average quality standard, AA-QS), en 2) voor korte-termijn piekconcentraties (maximum, admissible concentration quality standard, MAC-QS). Er is nog geen keuze gemaakt of de AA-QS toegepast moet worden op in jaargemiddelde of 90-percentiel uitgedrukte monitorgegevens.
- Er zijn zowel normen voor zoet water en als voor zoute wateren, d.w.z. respectievelijk overgangswateren (FHI-ow) en kust & territoriale wateren (FHI-kw), afgeleid. Verschillende waarden voor zoete en zoute normen worden veroorzaakt door verschillen in (de beschikbaarheid van) toxiciteitsdata voor respectievelijk zoete en zoute waterorganismen, of door van toepassing verschillende veiligheidsfactoren op toxiciteitsgegevens. In het algemeen zijn de normen voor zout water strenger, hoewel dit niet voor alle stoffen geldt. Normen voor overgangswateren en kust- & territoriale wateren verschillen onderling ook voor een aantal stoffen. Dit komt omdat er voor deze stoffen geen inhoudelijk argument bestaat om voor overgangswateren een strengere norm te hanteren dan voor zoet water (en wel voor kust & territoriale wateren).

Vervolgens is de '**algehele kwaliteitsnorm**' ('overall quality standard', QS) afgeleid als de laagste van de afgeleide specifieke kwaliteitsnormen voor de verschillende beschermingsdoelen. Indien specifieke normen voor verschillende compartimenten zijn afgeleid, zijn ze eerst omgerekend naar één en hetzelfde compartiment (van zwevend stof naar water of vice versa). De algehele kwaliteitsnorm norm biedt in principe zowel bescherming tegen directe ecotoxicologische effecten in verschillende compartimenten (sediment, water), indirecte effecten na bioaccumulatie in biota (doorvergiftiging van top-predatoren) en gezondheidseffecten op de mens door orale opname van water of voedsel, inclusief carcinogeniteit, mutageniteit en reproductie-toxiciteit. Verder is rekening gehouden met alle relevante mechanismen van toxiciteit van stoffen, zoals bijv. carcinogeniteit, mutageniteit, reproductie-toxiciteit en mogelijke hormoonverstorende effecten in waterorganismen of de mens.

Door het ontbreken van (voldoende, geschikte) toxiciteitsdata of partitie-coëfficiënten was het voor FHI niet mogelijk om de verschillende relevante specifieke en algehele normen voor alle prioritaire stoffen af te leiden.

In Tabel B2.2 van bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de afgeleide algehele normen (QS) voor de prioritare stoffen. Voor elke algehele kwaliteitsnorm (QS) wordt hier aangegeven op welke specifieke kwaliteitsnorm (beschermingsdoel) deze is gebaseerd en volgens welke methode deze specifieke norm is afgeleid (bijv. rechtstreeks afgeleid van toxiciteitsdata of na toepassing van een veiligheidsfactor).



Toetsing aan de FHI-normen

De nu beschikbare voorstellen voor normen zijn onderwerp van discussie in de Europese Commissie en het Expert Advisory Forum. Verwacht mag worden dat daar ook op onderdelen nog wel wat aan kan wijzigen voordat het als een concreet voorstel van de Europese Commissie aan de Milieuraad en het Europees Parlement zal worden voorgelegd. Als voorbereiding van de Nederlandse inbreng in de discussie over de normstelling is deze verkenning uitgevoerd. Gekeken is wat de consequenties zijn van door FHI voorgestelde normering voor prioritare stoffen door de actuele toestand van het Nederlandse oppervlaktewater daarop te toetsen. Er is sprake van een ‘indicatieve’ toetsing aan ‘in discussie zijnde’ normen volgens de daarbij ‘verwachte’ toetsingsmethode.

Hoe de toetsing van de gemeten concentraties van de prioritare stoffen aan de FHI-normen precies moet gebeuren is echter ook nog onderwerp van discussie in de Europese Commissie en het Expert Advisory Forum. De normen zijn afgeleid volgens de methode die door de KRW wordt voorgeschreven voor bepaling van *jaargemiddelde* concentraties (KRW Bijlage V par. 1.2.6). In principe zou de toetsing van de FHI-normen dus op basis van het jaargemiddelde dienen te gebeuren. De verwachting is daarom dat het Commissievoorstel vrijwel zeker zal inhouden dat de FHI-normen voor jaargemiddelden gelden. Daarnaast heeft FHI voor de meeste prioritare stoffen ook normen voor de *maximaal* optredende concentraties afgeleid (FHI MAC). Deze worden ook meegenomen in de verkenning.

Een tweede discussie betreft een eventuele *normering* of *standaardisering* van de meetwaarden voor de toetsing. De FHI-normen voor water gelden, met uitzondering van de normen voor metalen, voor *totaal-concentraties*, d.w.z. water inclusief zwevend stof (gesuspendeerd materiaal). Doordat bepaalde stoffen voor een deel gebonden zijn aan het zwevend stof, zal de totaal-concentratie van die stof hoger zijn, en daarmee de kans op overschrijding van de norm groter, naarmate het water meer zwevend stof bevat. Het is de vraag in hoeverre waterorganismen last hebben van hogere totaal-concentraties van een (schadelijke) stof die puur het gevolg zijn van een hoger gehalte zwevend stof (gelijkblijvende concentratie opgeloste stof). Daarom wordt in Nederland de toetsing aan de norm (MTR) gedaan met concentratiewaarden die zijn berekend voor water met een vast gehalte zwevend stof; 30 mg/l. Ook de waarden van de MTR's zijn hierop afgestemd. Meetwaarden worden omgerekend (gestandaardiseerd) naar waarden die gevonden zouden zijn als het water 30 mg/l zwevend stof zou hebben bevat. In de discussie in EU-verband wordt nu gesproken over de optie van standaardiseren op 15 mg/l zwevend stof. De toetsing aan de FHI-normen voor zoet water is uitgevoerd met jaargemiddelden van op 15 mg/l zwevend stof gestandaardiseerde meetwaarden. Toetsing aan de FHI MAC (zoet water) is gedaan met de hoogste meetwaarden van een jaar, zonder standaardisering.


Voor *overgangswateren* (wateren met zoet-zout overgang) vindt momenteel in het kader van het Expert Advisory Forum voor Prioritaire Stoffen nog discussie plaats over hantering van normen voor zoet water ofwel zout water (kustwateren).

2. Werkwijze

2.1 Eerdere verkenning van consequenties (Beek & Oudendijk)

In 2002 is een studie uitgevoerd waarin de methodiek en voorgestelde normen voor kwaliteitsnormen voor de prioritare stoffen in oppervlaktewater, sediment of biota volgens het FHI worden vergeleken met de huidige Nederlandse praktijk van normering en toetsing (Beek en Oudendijk, 2003). In grote lijnen komt de door FHI voorgestelde methodiek overeen met de huidige Nederlandse. Echter op sommige punten is de KRW methodiek strenger. Dit geldt met name bij de toepassing van statistische extrapolatie, veiligheidsfactoren voor het mariene milieu en veiligheidsfactoren voor de extrapolatie van gegevens over vogels en zoogdieren.

De voorgestelde milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater zijn vergeleken met de huidige MTR's. Voor 22 van de 44 stoffen (doorgaans wordt gesproken van 33 prioritare stoffen maar dit betreft deels *stofgroepen*; het aantal individuele stoffen is hoger) liggen de voorgestelde normen lager dan het huidige MTR. Voor 2 stoffen is de voorgestelde norm hoger dan het huidige MTR. Voor een aantal stoffen was (wegens gebrek aan gegevens) door FHI nog geen norm afgeleid.

De door FHI voorgestelde normen zijn getoetst aan waterkwaliteitsgegevens (meetreeksen) en vergeleken met de toetsing van deze gegevens aan de huidige MTR's. De gegevens waren zowel afkomstig uit de rijkswateren (MWTL) als de regionale wateren (CIW). De gebruikte dataset bevatte gegevens over de periode 1992 – 2001. Per meetreeks (één stof, één jaar, één locatie) zijn toetskenticallen berekend. In totaal waren voor de prioritare stoffen r de periode 1992 t/m 2001 19.692 meetreeksen beschikbaar. De toetskenticallen van 17.028 meetreeksen konden worden getoetst aan Nederlandse MTR's. Voor 13.529 meetreeksen was toetsing aan de FHI-normen mogelijk. Tenslotte konden 13.347 meetreeksen worden getoetst aan zowel de MTR's als aan de FHI-normen.

Uit de toetsing van het 90-percentiel aan het MTR, de huidige Nederlandse praktijk, blijkt dat 11,3% van de meetreeksen het MTR overschrijdt. Hierbij zijn alleen de stoffen beschouwd die ook te toetsen waren aan de FHI norm. Voor de toetsing aan de normen van het FHI waren het jaargemiddelde en het 90-percentiel berekend. Bij het gebruik van het jaargemiddelde voldoet 18,3% van de meetreeksen niet aan de norm, bij gebruik van het 90-percentiel voldoet 22,9% van de meetreeksen niet aan de norm. Opgemerkt moet worden dat de waterkwaliteit over de periode 1992-2001 vrij constant was.

Als gekeken wordt naar de top vijf van stoffen die de norm overschrijden veroorzaakt nikkel het grootste aandeel normoverschrijding. Dit geldt zowel voor toetsing aan het MTR als de FHI norm. Verder zijn bij toetsing aan de FHI-norm benzo(k)fluorantheen, alfa-endosulfan, pentachloorfenol en diuron de overige top vijf stoffen. Bij toetsing aan het MTR zijn dit chloorfeninfos, pentachloorfenol, simazine en diuron.

In het rapport is ook een vergelijking gemaakt waarbij de stoffen beneden de detectielimiet als concentratie nul worden meegenomen. In dat geval voldoet 8,6% van de meetreeksen niet aan het MTR, 11,6% van het jaargemiddelde niet aan de FHI-norm en 16,2% van het 90-percentiel niet aan de FHI-norm.

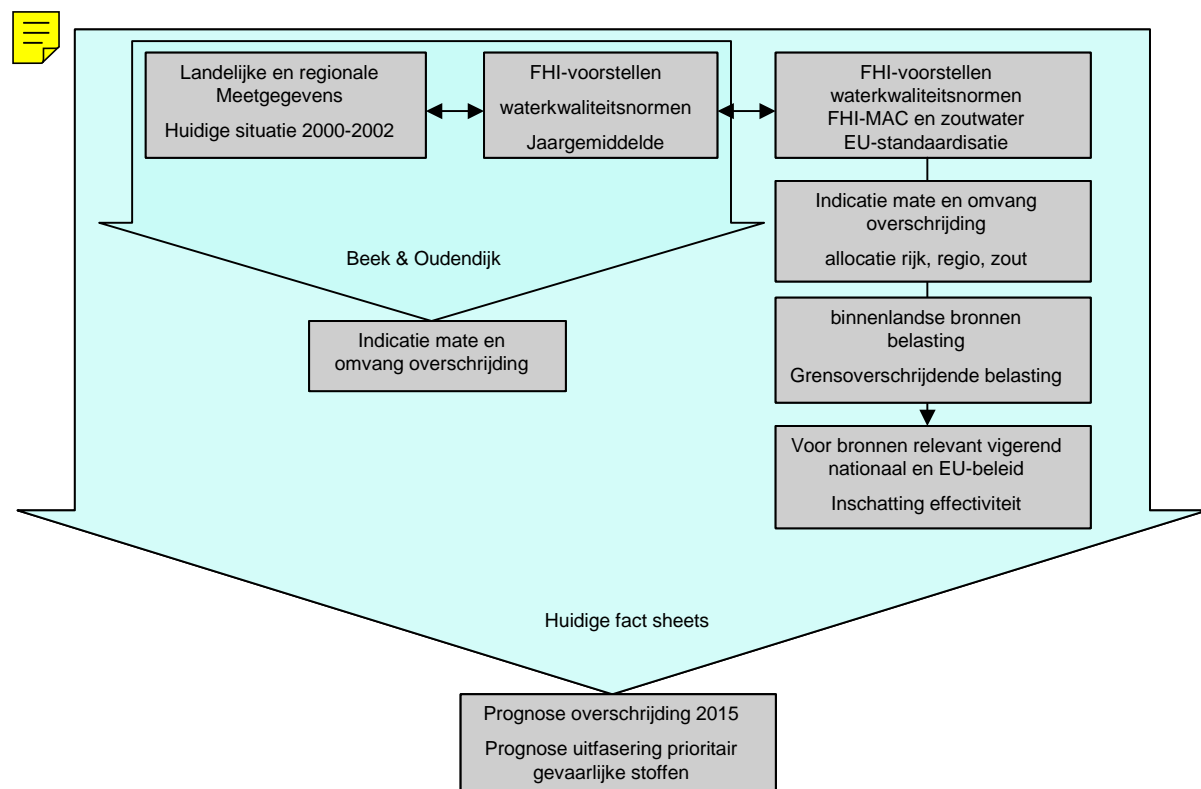
Het rapport geeft aan dat bij toetsing aan de normen van het FHI het percentage normoverschrijdingen zal toenemen. Bij gebruik van het 90-percentiel als toetskental verdubbelt het percentage normoverschrijdingen zelfs ten opzichte van toetsing aan het Nederlandse MTR.

2.2 De nu voorliggende nadere verkenning van de consequenties

Ofschoon de studie van Beek en Oudendijk al een goede indicatie geeft van de consequenties van de voorgestelde normering voor Nederland, ontbreken er enkele belangrijke elementen in de beschouwing.

- Ten eerste worden door het FHI zowel voor zoete als zoute wateren voorstellen voor kwaliteitsnormen gedaan en naast jaargemiddelde kwaliteitsnormen zijn er ook FHI-normen voor piekconcentraties. Deze zijn vooral voor periodiek toegepaste (en geloosde) stoffen zoals bestrijdingsmiddelen van belang. De studie van Beek en Oudendijk beperkte zich tot jaargemiddelde cijfers en 90-percentielwaarden voor het zoete water.
- Ten tweede is de vraag niet zozeer of de huidige situatie ‘problematisch’ is voor wat betreft toetsing aan de voorgestelde kwaliteitsnormen, maar in hoeverre de verwachting is dat in 2015 wel of niet aan de normen zal kunnen worden voldaan. Met andere woorden de bronnen van de verontreiniging, ontwikkelingen⁷ & trends en het beleid voor de belasting veroorzakende sectoren moeten in de beschouwing worden meegenomen.

Daarom een tweede verkenning; in figuur 1 is de relatie met de eerste verkenning weergegeven.




Figuur 1: Huidige werkwijze in relatie tot de eerdere verkenning

⁷ De autonome economische en demografische ontwikkelingen waren nog niet beschikbaar, daarom is enkel naar de effecten van het vigerend beleid gekeken.

De werkwijze beoogt ook nu een probleemverkenning te zijn op landelijke schaal. Het gaat om een landelijk beeld en een eerste indruk van de aard en omvang van mogelijke overschrijding van normen. De uitwerking op het niveau van individuele waterlichamen is werk voor de regionale productteams, maar kan wel concreter worden toegespitst en efficiënter uitgevoerd door het voorwerk in deze landelijke verkenning.

2.3 Zoete wateren

De beschikbare meetgegevens van zoete en zoute rijkswateren (MWTL-meetpunten) en regionale wateren (CIW-meetpunten) van de laatste 2 jaar worden beoordeeld op overschrijding van de voorgestelde FHI-normen voor zowel jaargemiddelde als maximaal toelaatbare concentratie. Daar waar geen informatie in deze 'standaard' meetreeksen beschikbaar was is gebruik gemaakt van meetresultaten van projectmatig onderzoek. Gebruikt is een gegevensbestand van OMEGAM B.V. met landelijk geaggregeerde, niet meer naar individuele locaties te herleiden, gegevens van routinematig en projectmatig bepaalde bestrijdingsmiddelen in 2000 en 2001. Daarnaast zijn benut de rapportage van het Landelijk onderzoek Oestrogene Stoffen (LOES) en gegevens over rwzi-effluenten verkregen in het RIZA-project 'Vergeten stoffen'. Die laatste gegevens kunnen uiteraard niet gepresenteerd worden als meetwaarden in oppervlaktewater en zijn daarom weergegeven in commentaarregels in het onderdeel "belasting van het oppervlaktewater" (bronnen) onder de rubriek "riolering en afvalwaterzuivering". 

Een beperkt aantal grotere MWTL-punten (met het breedste monitoringspakket) is als representatieve indicatie voor het voorkomen van de beschouwde stoffen in de *rijkswateren* gebruikt. In de voorbereiding van de fact sheets zijn de meetwaarden beschouwd van de jaren 2000 t/m 2002. Indien de meetwaarden van 2001 voldoende indicatief waren zijn alleen deze in de fact sheets opgenomen, om de hoeveelheid gegevens niet onnodig groot te laten zijn. In principe zijn de MWTL-meetwaarden gepresenteerd van het compartiment waarvoor de FHI-norm geldt: voor de metalen is dat 'water opgelost', voor de andere stoffen 'water totaal'.

Indien echter de metingen in water in meerderheid beneden de detectielimiet (of 'rapportagegrens') waren, terwijl wel meetwaarden verkregen waren van de concentratie in zwevend stof, zijn de laatste omgerekend naar concentraties in 'water totaal'. In bijlage 3 wordt de gebruikte berekeningsmethode uiteengezet. Voor de berekening zijn partitiecoëfficiënten van de stoffen nodig (K_p). De meeste hiervan zijn ontleend aan het CIW-rapport "Normen voor het waterbeheer" (V.d. Guchte e.a., 2000). Een lijst van de gebruikte waarden en hun herkomst staat in bijlage 3. Bij het berekenen van totaal-concentraties in water uit concentraties in zwevend stof is grote voorzichtigheid bij het interpreteren van de uitkomsten op zijn plaats. De partitiecoëfficiënten, die de uitkomsten sterk bepalen, zijn afhankelijk van de aard van het zwevend stof (bijv. het soort organisch materiaal dat het bevat) en andere fysisch-chemische parameters van het water. Deze factoren variëren per watersysteem en in de tijd. Idealiter zou men dus bij elke monsternamen een K_p -bepaling van alle van belang zijnde stoffen moeten hebben, wat praktisch ondoenlijk is. Het bepalen van K_p -waarden voor verschillende watersystemen zou al een hele verbetering zijn. De met één landelijk aangenomen K_p -waarde berekende totaal-concentraties water moeten als indicatie worden gezien. In de fact sheets wordt deze nuancering omwille van de leesbaarheid niet telkens herhaald en zijn berekende totaal-concentraties als 'juist' in de toetsing meegenomen.

In plaats van gemeten concentraties in zwevend stof omrekenen naar totaal-concentraties in water en die met de FHI-norm vergelijken kan men ook de FHI-norm omrekenen naar een

FHI-norm voor concentratie in zwevend stof. Deze methodiek is gekozen voor de zoute wateren, zie hieronder.

Voor de *regionale wateren* is uit het gegevensbestand van de CIW-enquête met ruim 400 meetpunten geput. Vanwege dit grote aantal meetlocaties is de te toetsen jaargemiddelde waarde als gemiddelde over alle jaargemiddelde cijfers van individuele locaties bepaald. Daarnaast is gebruikt het maximum van alle maximale waarden per meetlocatie. De meetwaarden van de CIW-enquête zijn in alle gevallen totaal-concentraties in water. Voor de metalen zijn deze omgerekend naar concentraties opgelost; van de individuele meetwaarden zijn vervolgens Voor toetsing aan de norm is tevens gekeken naar het aantal locaties waar het jaargemiddelde de FHI-norm overschrijdt. Duidelijk is dat hiermee de problematiek in de regionale wateren vooral indicatief wordt weergegeven. Enige mate van geografische aanduiding van probleemsituaties geven de in de fact sheets opgenomen kaartjes, zie figuur 2. Op deze wijze is voor het doel van deze verkenning een voldoende indicatie verkregen van de problematiek in de regionale wateren.

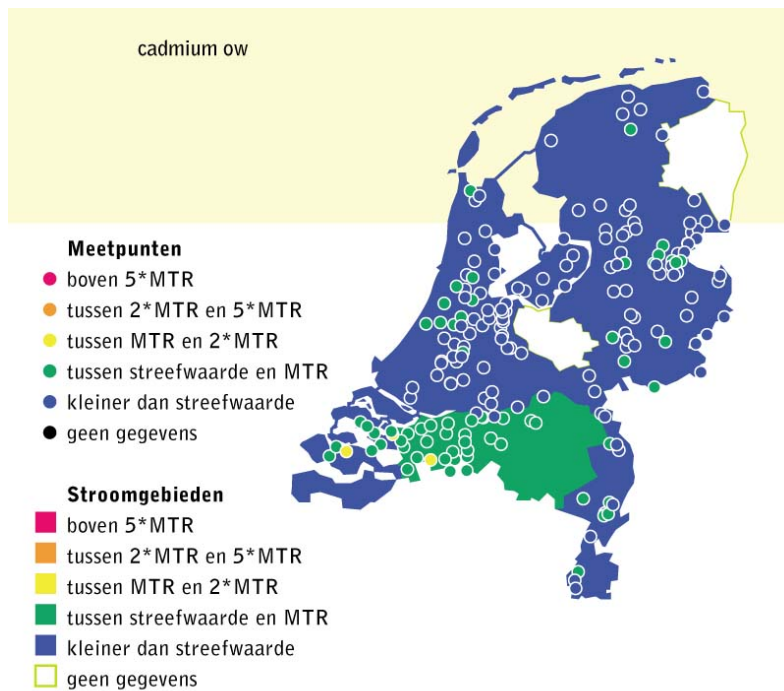
Van elke gepresenteerde meetreeks (MWTL-punten, CIW-punten overall) zijn van de meetreeks van (in principe) 2001 het maximum, de mediaan (50-percentiel), het jaargemiddelde en het 90-percentiel in de fact sheets weergegeven. Van de projectmatige meetcijfers konden veelal minder kengetallen worden gegeven, bijv. alleen het gemiddelde. T.b.v. de toetsing aan de normen zijn de gemiddelden en soms de 90-percentielen bepaald op basis van gestandaardiseerde meetwaarden.

De toetsing aan de FHI-norm voor het jaargemiddelde is gedaan met meetwaarden die naar 15 mg/l zwevend stof gehalte gestandaardiseerd zijn. De individuele meetwaarden zijn daartoe omgerekend op de gebruikelijke wijze, zoals aangegeven in het CIW-rapport "Normen voor het waterbeheer" (V.d. Guchte e.a., 2000; zie ook bijlage 3). De jaarmaxima en medianen zijn met ongestandaardiseerde meetcijfers verkregen. De toetsing aan de FHI MAC norm is dus gedaan met de ongestandaardiseerde jaarmaxima.

Voor enkele stoffen (dichloorethaan, hexachloorbenzeen, PAK en kwik) geeft FHI geen voorstel voor grenswaarden. Voor die stoffen wordt vanwege de grote analogie in normaflleiding 'indicatief' getoetst aan de Nederlandse (ad-hoc) MTR en als worst-case tevens aan de Nederlandse SW. Deze toetsing behoort te gebeuren met de 90-percentielen van de naar 30 mg/l zwevend stof gestandaardiseerde meetwaarden. Omwille van de consistentie zijn alle in de fact sheets gegeven 90-percentiel waarden verkregen met deze standaardisering. De omrekeningsformule is gelijk aan de genoemde, met vervanging van 15 door 30.

Overigens maakt de standaardisering praktisch gezien alleen significant verschil bij stoffen met een partiticoëfficiënt ($\log K_p$) groter dan ongeveer 4,5. Van de groep prioritaire stoffen zijn dit alleen de zwaardere PAK (benzo(a)pyreen en benzo(k)fluorantheen). Bij de andere stoffen is het effect van standaardiseren gering. Dit wordt geïllustreerd in bijlage 3.

In bijlage X van de KRW staan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) als groep vermeld met 5 stoffen expliciet individueel genoemd. Omdat er slechts voor 2 van deze 5 stoffen door FHI normvoorstellen zijn gedaan, te weten voor benz(a)pyreen en benzo(k)fluorantheen, is de analyse daarop toegespitst.



Figuur 2: illustratie van de spreiding van CIW-meetpunten over Nederland, in dit geval voor cadmium

drinkwaternorm als specifiek aandachtspunt

Ook ten aanzien van drinkwater en oppervlaktewater waaruit de grondstof voor drinkwater wordt gewonnen bestaat er zowel op nationale schaal als op Europese schaal regelgeving waarmee rekening gehouden moet worden. Nationaal is dit vooral het Waterleidingbesluit van 1984 en het Uitvoeringsbesluit op grond van de WVO voor oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater. Vanuit de EU gaat het ondermeer om de Europese richtlijn met eisen voor de kwaliteit van oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater (richtlijn 75/440/EEG) en de herziene richtlijn betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water (98/83/EG, voorheen 80/778/EEG).

De meetpunten van Rijn en Maas zijn vanwege het feit dat daar op verschillende plaatsten onttrekking ten behoeve van de bereiding van drinkwater speelt, eveneens getoetst op de normen voor oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater. Het gaat dan om de 90-percentielwaarde die maximaal 50% de norm mag overschrijden.

2.5 Zoute wateren

Voor de waterwaliteitgegevens is gebruik gemaakt van monitoringsgegevens voor 2001 van het RWS-milieumeetnet voor zoute Rijkswateren (MWTL). Het betreft hier gegevens voor de kustwateren, Waddenzee, Westerschelde, Oosterschelde en Eems-Dollard.

Vanwege het ontbreken van (voldoende) MWTL-2001 gegevens werden echter voor de volgende stoffen alternatieve gegevens gebruikt:

- Endosulfan en naftaleen (niet in MWTL-programma): RIZA-metingen in het kader van het Schelde-arrest, 2002
- Alachloor: MWTL-gegevens 1997/1998
- Cadmium: MWTL-gegevens 1999/2000/2001

- Nikkel, Lood en Kwik: MWTL-gegevens 1999/2000

De zoute MWTL-monitoringsgegevens worden standaard uitgedrukt in zogenaamde kentallen op het niveau van deelgebieden van watersystemen (bijv. Waddenzee-Oost). De zoute MWTL-monitoringsgegevens worden standaard uitgedrukt in zogenaamde kentallen op het niveau van deelgebieden van watersystemen (bijv. Waddenzee-Oost). De kentallen hebben het karakter van 90-percentiel jaarwaarden. Deze jaarwaarden zijn afgeleid door de 90-percentielwaarde te berekenen van alle gemeten waarden gedurende een jaar op verschillende locaties binnen een bepaald deelgebied. Voor bestrijdingsmiddelen worden kentallen uitgedrukt in concentraties in 'totaal-water', voor metalen in opgeloste concentraties in water ('opgelost water') en voor hydrofobe organische stoffen en kwik in concentraties in standaard zwevend stof met 10 % organische stof (OS).

De monitoringsgegevens voor hydrofobe stoffen in zwevend stof werden met het oog op de toetsing aan FHI-normen omgerekend naar waarden in standaard zwevend stof met 10 % organisch koolstof (conform EU-standaard TGD en FHI-normen voor zwevend stof), door de gegevens met een factor 2 te vermenigvuldigen. Gegevens voor kwik in zwevend stof werden niet omgerekend, omdat deze in verband met het ontbreken van een FHI-norm voor kwik, getoetst zijn aan de Nederlandse streefwaarde. Monitoringsgegevens voor bestrijdingsmiddelen en metalen werden ook niet omgerekend.

De RIZA-gegevens (Schelde Arrest) voor ensodulfan en naftaleen zijn uitgedrukt in concentraties in 'totaal-water'. De hoogste gemeten waarde werd gebruikt voor toetsing aan de normen. Omrekening heeft niet plaatsgevonden.

Waterkwaliteitgegevens werden getoetst aan de algehele kwaliteitsnormen oftewel 'Overall Quality Standards' (QS) uit het definitieve rapport van het Fraunhofer-Instituut (sept. 2002), zoals weergegeven in tabel 2.3 van bijlage 2. Waterkwaliteitgegevens voor kustwateren zijn getoetst aan normen voor kust en territoriale wateren (FHI-kw). Gegevens voor de Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Eems-Dollard zijn zowel getoetst aan de normen voor overgangswateren (FHI-ow) als de normen voor kust en territoriale wateren (FHI-kw). Reden hiervoor is dat er nog geen definitief (Nederlands) besluit genomen is over de aanwijzing van deze wateren.

FHI-normen zijn uitgedrukt in concentraties in totaal-water en (voor een aantal hydrofobe stoffen) additioneel in concentraties in zwevend stof. Indien voor een stof geen normen is gerapporteerd door FHI, werd getoetst aan de Nederlandse streefwaarde (SW).

Totaal-water' gegevens voor bestrijdingsmiddelen werden direct getoetst aan FHI-normen uitgedrukt in 'totaal-water'. Omdat de zoute waterkwaliteitgegevens (in tegenstelling tot de zoete gegevens) niet zijn omgerekend naar een concentratie in totaal-water met 15 mg/l zwevende stof, waar het de verwachting is dat standaardisatie naar 15 mg/l zwevend stof voorschrijf wordt, kan dit geresulteerd hebben in een lichte onderschatting of overschatting van de toetsfactoren (zie hoofdstuk 3 Resultaten voor inschatting consequentie op eindbeoordeling).

'Opgelost water' gegevens voor metalen werden getoetst aan de optelsom van de door FHI gerapporteerde MPA-waarden (maximal Permissible Addition) en de Nederlandse achtergrondwaarden voor de Noordzee (uitgedrukt in opgelost concentraties in water, CIW, 2000).

‘Zwevend stof’ gegevens voor de hydrofobe organische stoffen werden na omrekening getoetst aan de FHI-normen, uitgedrukt in zwevend stof.

Vanwege het ontbreken van (relevante) FHI-normen voor kwik en HCB werden deze stoffen getoetst aan de Nederlandse Streefwaarde (SW, CIW 2002).

Normtoetsing werd uitgevoerd op het niveau van deelgebieden van watersystemen (zie tabel 2). Voor elke stof/deelgebied combinatie werd een zogenaamde ‘toetsfactor’ of ‘overschrijdingsfactor’ berekend door het waterkwaliteitgegeven (concentratie in water of zwevend stof) te delen door de norm, eventueel na omrekening naar vergelijkbare eenheden. Voor de deelgebieden Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Eems-Dollard werden twee verschillende overschrijdingsfactoren berekend: één op grond van de norm voor overgangswateren en één op grond van de norm voor kust en territoriale wateren.

Tabel 2: Beschouwde watersystemen en onderliggende deelgebieden voor zoute wateren.

Watersysteem	Aantal Deelgebieden	Deelgebieden
Kustwateren	4	Kustzone Voordelta Waddenkust Hollandse kust
Waddenzee	2	Waddenzee-Oost Waddenzee-West
Oosterschelde	1	Oosterschelde
Westerschelde	1	Westerschelde
Eems-Dollard	1	Eems-Dollard

Vervolgens werden de toetsresultaten op het niveau van watersystemen beoordeeld. Per stof/watersysteem werd beoordeeld of er in één of meerdere deelgebieden sprake was van normoverschrijding (d.w.z. toetsfactor ≥ 1). Indien dit het geval was, werd de stof beoordeeld als ‘normoverschrijdend’ in het betreffende zoute watersysteem. Indien toetsing aan de normen voor overgangswateren een ander resultaat opleverde dan toetsing aan de norm voor kust en territoriale wateren, werd een worst-case benadering toegepast (hoogste toetsfactor).

Indien een stof de norm in één of meerdere zoute watersystemen overschrijdt, werd de stof vervolgens als ‘normoverschrijdend’ in de eindbeoordeling beschouwd. Dit is weergegeven middels een rode kleur in de kolom ‘>FHI-zout’ in figuur 2 van het hoofdstuk ‘Resultaten’.

2.6 **Beleid en beleidseffecten**

De analyse wil in beeld te brengen of er in 2015 risico bestaat op overschrijding van de voorgestelde normen. Dat vraagt inzicht in welke binnenlandse bronnen verantwoordelijk zijn voor de belasting van het oppervlaktewater en welke beleidsontwikkelingen daar op dit moment lopen of concreet zijn voorzien (vanuit nationaal of EU-beleid). Het kwantitatief inschatten van effecten van het relevante beleid is lastig. Tal van beleidsintenties, maatregelen en ‘normen’ voor doelgroepen, bronnen en/of producten kunnen worden gevonden, maar wat

levert dat beleid nu concreet in de praktijk op. Ter illustratie; het stellen van een milieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater is nog geen garantie voor het bereiken daarvan. Daarvoor is concreet beleid voor bronnen noodzakelijk (bijvoorbeeld toepassing van een bepaalde zuivering bij lozingen) en concrete vertaling daarvan in bijvoorbeeld lozingsvergunningen. Dat levert dan, afhankelijk van de Ausgangssituation, in een bepaalde regio op een bepaalde termijn een extra reductie van de belasting op. Voor diffuse bronnen ligt een dergelijke trits uiteraard nog veel lastiger. Het gaat dus om het inschatten van de mate waarin beleid ook echt in uitvoering is en effectief is. In de voorliggende studie is hier pragmatisch mee omgegaan. Er is een beschrijving gegeven van het relevant geachte beleid en vervolgens is op basis van een expliciet gemaakte expert opinie een inschatting gemaakt van de verwachte bereikte effectiviteit in 2015. Daarbij is er naar gestreefd een zo realistisch mogelijk perspectief te hanteren. Dergelijke inschattingen worden zeker niet als absolute waarheden gepresenteerd en zijn voor discussie vatbaar vanuit een optimistischer toekomstbeeld (de veroorzakers?) of een pessimistischer toekomstbeeld (de milieubeschermer?). Hoe dan ook, het is een belangrijke notie bij de resultaten dat zij mede gebaseerd zijn op een inschatting van de effectiviteit van het beleid.

Met name voor de stoffen waar er in de actuele situatie sprake is van een overschrijding van de voorgestelde normen, is geprobeerd indicatief aanvullende beleidsopties aan te duiden. Dit is eigenlijk in deze fase van de analyse niet noodzakelijk. Pas in de periode 2005-2009 is de discussie aan de orde welke aanvullende maatregelen mogelijk zijn voor waterlichamen welke gevaar lopen niet aan de doelstellingen te voldoen in 2015. De genoemde opties zijn dan ook louter bedoeld om de gedachten enigszins te richten op het type van maatregelen dat aanvullend op het lopend beleid in discussie kan komen in die periode.

Voor de prioritair gevaarlijke stoffen is in tweede instantie ook gekeken naar het perspectief op uitfasering van de lozingen als uitloeijsel van het lopende beleid.

3. Resultaten

3.1 Synthese naar een overzichtsbeeld

In de bijlagen zijn per afzonderlijke stof in de vorm van een fact sheet de resultaten weergegeven. Daaruit is het in figuur 3 weergegeven totaaloverzicht te destilleren:

In deze tabel staat achtereenvolgens van links naar rechts:

1. stofnaam
2. een volgnummer overeenkomstig Bijlage X van de KRW
3. de toetsing voor zoete wateren op de jaargemiddelde FHI-waarde, rood betekent overschrijding en groen betekent dat de norm niet wordt overschreden. In een aantal gevallen staat er NA (niet aanwezig) hetgeen aangeeft dat er geen voorgestelde FHI-waarde beschikbaar is.
4. de toetsing voor zoete wateren op de piekwaarde FHI-MAC, rood betekent overschrijding en groen betekent dat de norm niet wordt overschreden. In een aantal gevallen staat er NA (niet aanwezig) hetgeen aangeeft dat er geen voorgestelde FHI-waarde beschikbaar is.
5. een aanduiding van waar de meeste overschrijdingen zijn waar te nemen (rijk- of regionale wateren, of dat er geen informatie vanuit de regio is.
6. het % van de regionale meetlocaties (CIW) dat de jaargemiddelde FHI-waarde overschrijdt als een indicatie voor de omvang van de overschrijding
7. de toetsing voor zoute wateren op de FHI-waarde voor kustwateren en overgangswateren, rood betekent overschrijding en groen betekent dat de norm niet wordt overschreden. De eindbeoordeling voor (gamma-) hexacyclohexaan (rood, overschrijding, maximum toetsfactor 2,1) is mogelijk overschat door het niet corrigeren voor standaard totaal water met 15 mg/l zwevend stof (zie methode hoofdstuk 2). Voor de overige bestrijdingsmiddelen (atrazine, diuron, endosulfan) heeft het 'niet corrigeren' naar inschatting geen effect op de eindbeoordeling gehad. De maximale toetsfactoren lagen voor deze stoffen namelijk ver genoeg van de voor normoverschrijding kritische waarde van 1 af.
8. de belangrijkste binnenlandse bronnen
9. de verwachte effectiviteit van het vigerend (Nederlands en EU) beleid per 2015, daarbij zijn 4 klassen gehanteerd; <5%, 5-20%, 20-50% of >50% emissiereductie.
10. een inschatting van de verwachte overschrijding van milieukwaliteitsdoelen in 2015, rood betekent overschrijding, groen betekent dat de norm niet wordt overschreden en oranje geeft aan dat daar niet met een redelijke zekerheid iets over is te zeggen.

Witte vlekken in de tabel geven aan dat daar in principe geen informatie over is gevonden binnen de ter beschikking staande tijd en middelen.

De toetsing van het overschrijden van de norm per 2015, zoals weergegeven onder punt 10, vraagt noodzakelijkerwijs om een inschatting van de effectiviteit van het beleid, zowel Nederlands beleid voor de binnenlandse bronnen als EU-beleid voor zowel de buitenlandse aanvoer en de binnenlandse bronnen. Dit in combinatie met de waargenomen mate (overschrijdingsfactor en aantal locaties die overschrijden) is basis geweest voor de inschatting van de situatie in 2015.

Stofnaam	KRW bijl X	> FHI-jaargem 2000-2002	> FHI-max 2000-2002	opm	% CIWloc >norm	>FHI-zout	belangrijkste binnenlandse bron	beleidsprognose 2015	probleemprognose 2015
Alachloor	1	j	j	omegam	0%	j	landbouw	>50%	j
Antraceen	2	j	j	rijkswater	0%	j	vervoer		j
Atrazine	3	n	j	omegam	0%	j	landbouw	>50%	j
Benzeen	4	n	NA	geen info regio			vervoer		j
Gebromeerde difenylethers	5	NA	NA				consumenten, rwzi's		
cadmium en cadmiumverbindingen	6	j	NA	regio	7%	j	landbouw	<5%	j
C10-13 - chlooralkanen	7						consumenten, rwzi's		
Chloorfenvinfos	8	j	j	rijk en regio	42%		landbouw	>50%	j
Chloorpyrifos	9	j	j	rijk en regio	100%		landbouw		j
1,2-dichloorethaan	10	NA	n	geen info regio			industrie	?	j
dichloormethaan (methyleenchloride)	11	n	n	geen info regio			industrie	?	j
bis (2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	12			meting onbetrouwbaar			rwzi's		
Diuron	13	j	j	rijk en regio	67%	j	landbouw, rwzi	?	j
Endosulfan	14	j	j	regio	50%	j	landbouw	?	j
Fluorantheen	15	j	j	Maas		j	atm depositie		j
Hexachloorbenzeen	16	NA		regio	1%	j	consumenten, rwzi's		j
Hexachloorbutadieen	17	j	j	regio	100%		industrie, diffuus	?	j
Hexachloorcyclohexaan	18	j	j	regio	8%	j	rwzi's		j
Isoproturon	19	n	j	regio	8%		landbouw	<5%	j
Lood en loodverbindingen	20	n	j	regio	1%	j	landbouw	<5%	j
kwik en kwikverbindingen	21	NA	n	rijk en regio		j	rwzi's	<5%	j
Naftaleen	22	n	n	rijk en regio		j	vervoer		j
Nikkel en zijn verbindingen	23	j	j	regio	50%	j	rwzi's	<5%	j
Nonylfenolen	24			enkele meting			industrie	?	j
Octylfenolen	25			rwzi-effluent			industrie	?	j
Pentachloorbenzeen	26	n	n	rijk en regio			landbouw,diffuus		j
pentachloorfenol (pcp)	27	j	j	regio	22%		rwzi's	?	j
PAK -benz(k)fluorantheen	28	j		rijk en regio			vervoer		j
PAK-benzo(a)pyreen	28	n		rijk en regio			vervoer		j
Simazine	29	n	j	rijk en regio	0%	j	landbouw	>50%	j
Tributyltinverbindingen (tributyltinoxide)	30	j	j	rijk en regio	100%	j	vervoer	>50%	j
trichloorbenzeen (alle isomeren)	31						rwzi's	<5%	
trichloormethaan (chloroform)	32	n	n	geen info regio			rwzi's	?	j
trifluralin (trifluoralin)	33	n	n	rijkswater			depositie	<5%	j

Figuur 3: overall overzicht resultaten

De inschatting van het beleidsontwikkelingen richting 2015 en de toetsing op ook de FHI-MAC en FHI-normen voor zoute wateren zijn de belangrijkste verschillen met de eerder gerapporteerde RIZA-analyse (Beek&Oudendijk). De in die rapportage genoemde toppers in overschrijding; nikkel, benz(k)fluorantheen, endosulfan, pentachloorfenol en diuron worden voor de huidige situatie ook nu nadrukkelijk bevestigd als probleemstof. De bestrijdingsmiddelen chloorfenvinfos en chloorpyrifos kunnen daaraan worden toegevoegd.

Divers beleid is nog sterk in discussie en/of heeft in de afgelopen jaren een sterk wisselend beeld te zien gegeven. Zo is besluitvorming in EU-verband over het op de markt brengen van verschillende bestrijdingsmiddelen volop in beweging en het is dus heel lastig om op de uitkomst daarvan vooruit te lopen. Ook op nationaal niveau is gebleken dat voorgenomen intrekkingen van toelatingen niet altijd zijn geëffectueerd of in later stadium door tijdelijke vrijstellingen zijn ingehaald. Deze dynamiek is zeer lastig in de voorspelling naar 2015.

Waar geen duidelijk beeld van de oorzaak, is formulering van doelgericht beleid niet goed mogelijk en kan aldus de verwachting over de effectiviteit van het vigerend beleid uiteraard slechts gering zijn.

Het aantal regionale locaties waar een bepaalde parameter wordt gemeten verschilt sterk per parameter. Dit vraagt regionale verfijning in de analyses van de regionale productteams, zoals ook is geïllustreerd met de regionale verkenning in Flevoland (bijlage 4). De uitkomsten van deze studie volgen in grote lijnen het landelijk beeld, maar geeft daar wel de nodige regionale ruimtelijke nuance aan. Dat betekent dat problemen daarmee een overzichtelijke schaal krijgen op grond waarvan kan worden ingeschat of deze regionaal (al dan niet op grond van nationaal beleid) oplosbaar zijn. Dergelijke inschattingen zijn in de landelijke screening slechts heel marginaal te maken.

3.2 Bestrijdingsmiddelen

Op de lijst van prioritaire stoffen staan 14 bestrijdingsmiddelen (of nevenverontreinigingen van bestrijdingsmiddelen) vermeld. Het zijn stoffen die relatief open in het milieu worden toegepast en juist vanwege hun doel (doden van organismen) milieurisico's opleveren als ze (in te grote omvang) buiten het toepassingsgebied terecht komen. Hoewel op grond van diverse criteria (zoals mate van aantonen, mate van normoverschrijding etc.) lijsten met probleemstoffen kunnen worden opgesteld, hebben deze lijsten een zeer tijdelijk karakter. Immers, een grote probleemstof kan snel vervangen worden door een vergelijkbaar middel, waardoor het probleem niet verdwijnt maar verschuift. Dat is ook een groot gevaar voor de effectieve werking van de lijst van prioritaire stoffen.

Bestrijdingsmiddelen mogen slechts worden toegepast indien ze zijn toegelaten. De toelating is een generiek instrument waarbij tijdens een toelatingsprocedure vooraf, veelal in een modelsituatie, beoordeeld wordt of de risico's buiten het doelgebied binnen bepaalde grenzen blijven. De toepassing in de praktijk verschilt hiervan soms aanzienlijk. Hierbij kan gedacht worden aan concentratiegebieden van teelten met de toepassing van hetzelfde middel door andere agrariërs in de naaste omgeving en gebieden met afwijkende hydrologische omstandigheden. Bij de toelatingsbeoordeling wordt niet op al deze individuele of regionale verschillen ingegaan. In vergelijking met andere Europese landen worden in Nederland zeer veel kilo's gewasbeschermingsmiddelen per hectare toegepast. In samenhang met de specifieke Nederlandse situatie waarin het agrarisch gebied letterlijk dooraderd is met grote

en kleinere watergangen, leidt dit alles tot een hogere belasting van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen dan in de meeste andere EU-landen.

De Nederlandse bestrijdingsmiddelenwet vormt feitelijk ook de implementatie van de Europese harmonisatierichtlijn voor het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen, richtlijn 91/414/EEG. De Europese invloed op het nationale beleid wordt in snel tempo sterker. In het afgelopen decennium heeft de EU-regelgeving een grote invloed gehad op de bij de nationale toelatingprocedure gehanteerde criteria en procedures. Daarnaast is van belang dat via de EU een (her)beoordeling plaatsvindt van de werkzame stoffen die worden toegepast in gewasbeschermingsmiddelen. Na een aanvankelijk trage start is de procedure in een versnelling geraakt. Van de bijna 840 werkzame stoffen, welke 10 jaar geleden nog in de verschillende EU-landen op de markt waren, zullen er eind 2003 niet minder dan 450, d.w.z. meer dan de helft, van de (Europese) markt zijn verdwenen. Ook ten aanzien van de gewasbeschermingsmiddelen die van invloed zijn op de kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater heeft deze ontwikkeling grote gevolgen, aangezien mede als gevolg hiervan gebruikers in hoog tempo overschakelen op het gebruik van andere bestrijdingsmiddelen. Ondanks de voortgang zal het naar verwachting nog tot zeker 2008 duren voordat alle bestaande middelen via het EU-spoor zijn behandeld en herbeoordeeld, hetgeen betekent dat er tot die tijd nog steeds bestrijdingsmiddelen op de markt zullen zijn welke niet voldoen aan de voor de toelating vereiste milieucriteria.

Voor enkele stoffen (endosulfan, pentachloorfenol, HCH) is de toelating in Nederlands al jaren geleden beëindigd. Nochtans wordt voor die stoffen op verschillende, tot wel 50% van de meetlocaties overschrijdingen waargenomen. De herkomst is niet altijd duidelijk (nalevering, opgeladen sedimenten, illegaal gebruik, bovenstroomse aanvoer, atmosferische depositie) en dat maakt het stellen van een prognose ook lastig. Illegaal gebruik heeft een substantiële omvang. Volgens het jaarverslag van de AID over 2002 gebruikt 10 % van de telers verboden middelen. In sommige teelten ligt dit percentage nog aanzienlijk hoger. Zo bleek in de containerteelt van siergewassen een derde van de telers in het bezit te zijn van niet toegelaten middelen en bedroeg het illegaal middelengebruik in de fruitteelt zelfs 90 %. Ook werd door de AID geconstateerd dat telers in sommige andere teelten (bijv. chrysanten) grote voorraden van vanwege hun milieuschadelijkheid verboden middelen, zoals parathion, hadden gehamsterd.

Atmosferische depositie zorgt voor een continue blootstelling van het Nederlandse oppervlaktewater aan bestrijdingsmiddelen. Tot voor kort waren er slechts weinig metingen uitgevoerd naar de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen in regenwater en lucht. De afgelopen jaren is echter in Nederland een uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar dit fenomeen. Onderzocht werd het voorkomen van schadelijke stoffen zoals pesticiden in de lucht en neerslag. Op basis van dit onderzoek is voor het eerst een goed landelijk beeld ontstaan van het belang van de atmosferische depositie voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Een groot gedeelte van de onderzochte stoffen wordt regelmatig, en soms in hoge concentraties, in heel Nederland aangetroffen. Over het land ligt, als het ware een dunne deken met toxische stoffen met hogere concentraties in gebieden waar de stoffen intensief worden gebruikt. Opvallend is verder dat nog regelmatig verboden stoffen in neerslag worden aangetroffen. Deze stoffen zijn deels uit het buitenland afkomstig. Landelijk gezien blijkt voor veel van de onderzochte stoffen de belasting vanuit de atmosfeer belangrijker dan de invoer via andere bronnen. Voor watersystemen die vooral door neerslag worden gevoed zou atmosferische depositie alleen al kunnen leiden tot overschrijding van normconcentraties. Voor watersystemen naast percelen waar de stoffen gebruikt worden is de

atmosferische bijdrage voor deze stoffen geringer dan de belasting via meer directe emissieroutes.

3.3 Polycyclische aromaten

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen komen vrij bij een grote verscheidenheid aan processen. Dominante bronnen zijn houtconservering, verbrandingsemissies van fossiele brandstoffen in vaste installaties (van groot industrieel naar klein huishoudelijk) en verkeer en vervoer (verbrandingsemissies en scheepshuidconservering). De verbrandingsemissies leiden tot run-off van wegen en tot atmosferische depositie. Zolang de verbranding van fossiele brandstoffen de basis blijft van vele processen, zo lang zal er in principe sprake blijven van de uitstoot van polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Het huidige beleid, zowel op EU als op nationaal niveau is dan ook geaccentueerd op reductie van deze emissies, zowel op de kant van de samenstelling van brandstoffen, de optimalisatie van verbrandingsprocessen als op het niveau van rookgasreiniging.

Ook de toepassing van gecreosoteerd hout in de waterbouw en koolteer op schepen is inmiddels aan banden gelegd. Dat neemt niet weg dat er nog de nodige opstand aan gecreosoteerd hout in het water staat (soms weggedrukt in plaats van eruitgehaald) en het sediment ter plaatse nog veelal gecontamineerd is vanwege deze oudere toepassingen. De kostbare sanering en storting van onderhoudsbagger is dan ook een interne bron van verspreiding voor deze stoffen.

Specifiek voor benz(k)fluorantheen bestaat veel discussie over de de scherpste van de normstelling. Ten opzichte van andere vergelijkbare PAK's is de norm een factor 10 strenger. Dit komt door het toepassen van een hoge veiligheidsfactor bij het afleiden van de norm (vanwege het ontbreken van voldoende betrouwbare toxiciteitsdata). Mede hierdoor bestaat het gevoel dat de problematiek van benz(k)fluorantheen in werkelijkheid minder ernstig is dan op basis van het huidige normvoorstel in de voorliggende risico-analyse bepaald.

3.4 Zware metalen

Bij de emissies van zware metalen springt nadrukkelijk in het oog de uitspoeling van landbouwgronden, wat speelt voor cadmium en nikkel. Er is sprake van een zekere regionale spreiding (zie ook figuur 2, kaart voor cadmium). In het geval van nikkel betreft het een natuurlijk element dat op brede schaal aanwezig is.

De uitspoeling van landbouwgronden vindt zijn oorsprong in een natuurlijk proces (pyriet-oxidatie) met een regionale differentiatie. Deze differentiatie in (hoge) achtergrondgehalten is dan ook een belangrijk uit te werken punt. Het van origine natuurlijk proces lijkt wel versneld of geïntensiveerd door menselijk handelen (bemesting, verzuring, verdroging). Voor een belangrijk deel ligt de oorzaak daarvoor in handelingen die in het verleden in een te hoge intensiteit hebben plaatsgehad (vermesting, verzuring, verdroging), die in het huidige beleid niet meer of niet meer in diezelfde hoge mate voorkomen. De mogelijkheden om daar nu actief op in grijpen met aanscherping van het huidige beleid wordt daarmee als beperkt effectief ingeschat. Dit zou overigens een argumentatie voor fasering en verlaging van doelstellingen kunnen vormen. Er zijn evenwel op regionaal niveau wel oplossingen denkbaar via bekalken, peilbeheer etc, maar de inschatting van de haalbaarheid en effectiviteit daarvan is nog erg lastig.

De rioolwaterzuivering vormt voor metalen belangrijke verzamelbron van allerlei diffuse en klein-industriële afvalwaterstromen. Dit geldt voor kwik (tandartsen), maar ook voor nikkel (voedingsmiddelen, farmacie, bouwmaterialen (RVS), metaalelektro, drinkwater, afstromend regenwater). Dit is voeding voor de discussie over aanvullende zuivering van het ingezameld afvalwater op centraal niveau versus de preventieve aanpak van allerlei deelstromen.

Voor kwik wordt in het zoute water een overschrijding geconstateerd, waar het in de zoete wateren in het algemeen aan de milieudoelstellingen voldoet. Belangrijke bronnen voor kwikbelasting van het zoute water zijn de rivieren (inclusief grensoverschrijdende input), atmosferische depositie en storten van baggerspecie. Deze bronnen zijn niet eenvoudig aan te pakken, vandaar dat de overall prognose toch als onzeker is ingeschat⁸.

3.5 Overige organische microverontreinigingen

Dit omvat een erg heterogene groep van stoffen, bronnen en toepassingen. Enerzijds gaat het om industriële halffabricaten (dichloorethaan), nevenverontreinigingen (hexabutadien), ongewenste omzettingsproducten (chloroform bij chlorering van proces- en koelwater) en anderzijds om specifieke toepassingen in de consumentensfeer (bebromeerde vlamvertragers, weekmakers in allerlei kunststof producten). Het is moeilijk daarin een duidelijke lijn te trekken. De per stof specifieke industriële productie en toepassing (grondstof, hulpstof, reiniging etc). komt in deze categorie nadrukkelijk om de hoek kijken, maar ook de toepassing allerlei consumentenproducten die via verzameling in riolering uiteindelijk in het effluent van de rioolwaterzuivering terecht komen.

⁸ In de versie 28 augustus 2003 als basis voor de workshop heeft gediend, was voor kwik op basis van de toen beschikbare toetsingsdata voor zoet water een positieve prognose opgesteld. Toevoeging van de toetsingsresultaten voor zoute wateren is aanleiding dit beeld bij te stellen

4. Perspectief op uitfasering

Voor prioritair gevaarlijke stoffen is vanuit het beleid gekeken naar het perspectief op uitfasering van punt- en diffuse belastingen. De doelstelling is dat maximaal 20 jaar na het bekendmaken van de voorgeschreven emissiebeperkende maatregelen door de Europese Commissie de belasting moet zijn uitgefaseerd.

Stof	Perspectief uitfasering	Meest bepalende factor
Gebromeerde difeylethers	ja	Europees beleid op toepassing
Cadmium	Nee	Beperkte grip op diffuse bronnen als uitspoeling
C10-13 alkanen	?	Onzeker of bestaande restricties volstaan
Hexachloorbenzeen	?	Directe toepassingen reeds verboden, gaat om ontstaan als bijproduct
Hexachloorbutadien	Ja	Industriële bronnen via WVO reeds gesaneerd
Hexachloorcyclohexaan	?	Verbod op agrarische toepassing bestaat al langer, hoe lang speelt nalevering
Kwik	Nee	Beperkte grip op diffuse bronnen zoals atmosferische depositie
Nonylfenolen	?	Beleid nog weinig concreet
Pentachloorbenzeen	Ja	Toelating quitozeen inmiddels EU-breed beëindigd
PAK	Nee	Wijd verspreid aanwezig in milieu en beperkt grip op diffuse bronnen zoals atmosferische depositie en nalevering sedimenten
Tributyltinoxide	Ja	IMO-besluit wereldwijd verbod

Resumerend is het perspectief op uitfasering van 4 stoffen gunstig, van 3 stoffen ongunstig en voor de overige stoffen is daar te veel onzekerheid om een uitspraak te doen.

5. Conclusies uit de analyse

Op basis van de probleemverkenning zijn de volgende conclusies te trekken:

Risico-inschatting 2015

- Voor de situatie in 2015 wordt verwacht dat 6 stoffen van de 33 (34 in de lijst vanwege bekijken 2 individuele PAK's) zeker niet aan de norm zullen voldoen. Dit zijn cadmium, benz(k)fluorantheen, endosulfan, isoproturon, nikkel en tributyltinoxide. Van nog eens 9 stoffen is daarover tenminste twijfel vanwege ontbreken van een afdoende verklaring (nalevering, illegaal gebruik) voor de oorzaak van de huidige overschrijdingen. Dit laatste impliceert dus ook het ontbreken van een adequate basis voor een effectief beleid.
- Voor 15 stoffen wordt de situatie voor 2015 als positief ingeschat omdat of de huidige situatie al aan de norm voldoet (8-tal) of het beleid als voldoende effectief wordt ingeschat om enkele regionale uitschieters te saneren, piekemissies te beperken of toepassing in zijn geheel te verbieden (voor met name enkele bestrijdingsmiddelen).

Beschikbaarheid meetgegevens

- Voor 6 stoffen of stofgroepen zijn er geen of slechts enkele meetgegevens van een individuele stof uit de groep beschikbaar. Dit geldt voor de gebromeerde difenylethers, de C10-13 chlooralkanen, de ftalaten (DEHP), nonyl- en octylfenolen en trichloorbenzeen (laatste 3 alleen in zwevend stof beschikbaar). Voor 4 stoffen kan daarom geen verantwoorde prognose gegeven worden.
- In de regionale wateren en zoute wateren is van 10, respectievelijk 19 stoffen geen informatie beschikbaar. De beschikbaarheid van data is voor zowel de regio als de zoute wateren dus minder. Met name van de vluchtige organische stoffen zijn weinig meetgegevens beschikbaar. Daarbij moet wel worden aangetekend dat voor de vluchtige organische stoffen de concentraties waarin deze naar verwachting aanwezig zullen zijn als erg laag mogen worden ingeschat.

Beschikbaarheid normen

- Van 4 stoffen; gebromeerde difenylethers, kwik, dichloorethaan en hexachloorbenzeen is er geen FHI-norm beschikbaar voor althans het jaargemiddelde, voor deze stoffen is indicatief getoetst aan de MTR-waarde en SW-waarde voor zoute wateren.

Overschrijding in de huidige situatie

- Van zeker 16 van de 34 stoffen overschrijdt de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie althans in een deel van de zoete wateren de FHI-voorgestelde waarde. Van tenminste 11 stoffen voldoet de huidige situatie met zekerheid wel aan de norm.
- De in het rapport van Margriet Beek & Michiel Oudendijk genoemde toppers in overschrijding; nikkel, benz(k)fluorantheen, endosulfan, pentachloorfenol en diuron worden voor de huidige situatie ook nu nadrukkelijk bevestigd als probleemstof. De bestrijdingsmiddelen chloorfenvinfos, chloorpyrifos en hexachloorbutadieen kunnen daaraan worden toegevoegd.
- Doorgaans wordt de hoogste mate en frequentie van normoverschrijding waargenomen in de meetreeks van de CIW, met andere woorden in de regionale wateren. Dit is een combinatie van de direct aanwezige regionale belasting (al dan niet als een extra belasting bovenop de basisbelasting via aangevoerd bovenstrooms water) en de relatief wat kleinere wateren. Kanttekeningen die daarbij moeten worden gemaakt is dat het aantal regionale locaties waar een bepaalde parameter wordt gemeten sterk verschilt per parameter en dat de gehanteerde detectiegrens in regionale wateren soms hoger ligt dan de norm. Dit vraagt

regionale verfijning in de analyses van de regionale productteams. Cadmium is bijvoorbeeld vooral een probleem in het zuiden van het land.

- Voor stoffen als chloorpyrifos, fluorantheen, antraceen en hexachloorbenzeen speelt de grensoverschrijdende belasting een belangrijke rol.
- Het beeld voor de zoute wateren is relatief gunstiger. Een aantal stoffen dat in zoete wateren een overschrijding te zien geeft, voldoet in de zoute wateren wel. Kwik is daarop de uitzondering. Notoire probleemstoffen in zowel zoet als zout zijn antraceen, diuron, endosulfan, nikkel en met verreweg de grootste mate van overschrijding tributyltinoxide.

Normen voor piekconcentraties zijn zeker relevant

- Voor 5 stoffen (atrazin, simazin, isoproturon, lood en hexachloorbenzeen) overschrijdt een maximaal gemeten waarde incidenteel de maximaal aanvaardbare concentratie-norm zoals door FHI voorgesteld, terwijl de jaargemiddelde waarde wel aan de norm voldoet of niet getoetst is vanwege ontbreken van een norm (hexachloorbenzeen).

Potentiële reductie bij bronnen

- Verantwoordelijke binnenlandse bronnen waarvan wordt ingeschat dat deze met beleid moeilijk effectief zijn aan te pakken zijn uitspoeling en nalevering van landbouwgronden, mobilisatie vanuit verontreinigde sedimenten, illegaal gebruik, atmosferische depositie en diffuse aanvoer naar de rwzi's.

Drinkwaterproblemen

- Voor bestrijdingsmiddelen die op dit moment wel aan de FHI-norm voldoet is specifiek voor Rijn en Maas nog gekeken naar overschrijding van de drinkwaternorm (0,1 ug/l). Dan blijken de stoffen atrazine, diuron, en isoproturon daarvoor een probleem te zijn.

Uitfasering voor prioritair gevaarlijke stoffen

- Voor wat betreft de uitfasering van prioritair gevaarlijke stoffen lijkt het erop dat voor 4 stoffen (gebromeerde vlamvertragers, hexabutadien, pentachloorbenzeen en tributyltinoxide) er een gunstig perspectief bestaat. Voor de stoffen cadmium, kwik en Polycyclische aromatische koolwaterstoffen wordt betwijfeld of deze op termijn van 20 jaar uitgefaseerd kunnen worden.

6. Discussie over de bevindingen

Op 10 september 2003 zijn de resultaten besproken met de koepelorganisaties en diverse branche-organisaties op een door DGW georganiseerde workshop. Insteek van de workshop was het communiceren van de huidige stand van zaken in het besluitvormingstraject binnen de EU over normstelling en maatregelen voor prioritair stoffen. Daarnaast is aan de hand van discussie over de onderliggende analyse gekeken welke elementen van belang lijken om in de Nederlandse inbreng in dat besluitvormingstraject expliciet mee te nemen.

De analyse als zodanig is goed ontvangen. Er was nauwelijks commentaar op uitkomsten en/of werkwijze. Duidelijk is, en dat is inherent aan een landelijke screening, dat het beeld regionale nuance mist. Dat lijkt met name te spelen voor de bestrijdingsmiddelen, maar zeker ook voor de zware metalen (verhoogde regionale achtergrondgehalten) en organische microverontreinigingen met een specifieke industriële herkomst.

Ofschoon verwacht mag worden dat in andere Europese landen vergelijkbare analyses plaats vinden, kon daar ter plekke nog geen concreet beeld van worden gegeven.

Als algemeen punt werd naar voren gebracht dat de lijst van prioritair stoffen een risico geeft op het najagen van deze specifieke stoffen om formeel te kunnen voldoen aan de eisen van de richtlijn. Vervanging door nagenoeg even bezwaarlijke substituten ligt daardoor op de loer als oplossingrichting. Verstandig is om de insteek op structurele en preventieve oplossingen als meest duurzaam en effectief spoor niet uit het oog te verliezen.

Enkele conclusies uit de discussie:

- Een duidelijke behoefte om normen en maatregelen in onderling perspectief te beschouwen. Te stellen normen dienen gekoppeld te zijn aan een pakket van maatregelen dat zicht biedt op het bereiken daarvan, met andere woorden haalbaarheid staat centraal. Daarbij werd in de discussie vooral verwezen naar het door de EU op te stellen pakket aan verplichte maatregelen voor prioritair stoffen en niet naar mogelijke nationale en/of regionale maatregelen. De resultaatverplichting van de KRW werpt zijn schaduw vooruit. Zonder concreet zicht op het pakket aan maatregelen dat nodig is om de doelstellingen te kunnen bereiken, bestaat de nodige weerstand om zich daaraan te committeren. Daarmee wordt een voorschot bepleit op datgene dat de volgende fase van het planvormingstraject aan bod kan komen; de afweging van kosteneffectieve maatregelen en een eventueel besluit tot fasering en verlaging van doelstellingen.
- Er lijkt behoefte ontstaan om een vrij principiële discussie te voeren over de vraag of het in het laag en benedenstrooms gelegen Nederland, gegeven het huidige intensieve landbouw en industriële ruimtegebruik, wel mogelijk is om op kavelslootniveau respectievelijk in industriële zones aan dergelijke normen te kunnen voldoen.
- De methode voor normstelling wordt ter discussie gesteld waar het gaat om gebruik van te grote veiligheidsfactoren. Gelet op de status en mogelijke consequenties van de normen heeft men behoefte aan werkelijk solide afgeleide normen, hetgeen praktisch vertaald betekent afleiding op basis van voldoende betrouwbare toxiciteitsgegevens waardoor er nog slechts geringe veiligheidsfactoren worden toegepast. Dit geldt in het bijzonder voor de stof benzo(k)fluorantheen waarvoor – mede in het perspectief van vergelijkbare andere polycyclische aromaten – te grote veiligheidsfactoren lijken te zijn toegepast.
- Voor wat betreft de emissies van de zware metalen is meer inzicht nodig in de regionale achtergrondgehalten voor metalen omdat de indruk bestaat dat deze gehalten van nature structureel hoger liggen dan in ons omringende landen.

Voor wat betreft de regionale productteams wordt aanbevolen om de resultaten van de landelijke probleemverkenning te benutten om hun regionale analyse optimaler te kunnen richten. Het meest ideaal is uiteraard een analyse op basis van voldoende regionale meetwaarden. Deze zijn soms nog niet voorhanden. De gepresenteerde resultaten (verwachte risico op overschrijding) en gesignaleerde witte vlekken kunnen dan worden benut voor het inrichten van een verkennend monitoringsprogramma (investigative monitoring) of het inschatten van de regionale problematiek op basis van aanwezigheid van specifieke emissiebronnen.

Voor wat betreft geconstateerde aanwezigheid in de regio op basis van meetwaarden en bronnen, dan kan het in deze rapportage aangegeven en qua effectiviteit ingeschatte beleid benut worden voor het maken van een regionale prognose.

7. Literatuur

- Aldenberg, T. and J. Jaworska. 2000. Uncertainty of the hazardous concentration and fraction affected for normal species sensitivity distributions. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 46: 1-18.
- Lepper, Peter. Towards the Derivation of Quality Standards for Priority Substances in the context of the Water Framework Directive – Identification of quality standards for priority substances in the field of water policy; Fauenhofer-Institute Molecular Biology and Applied Ecology, 4 september 2002
- Beek, Margriet en Michiel Oudendijk - Toetsing van milieukwaliteitsnormen uit de KRW, RIZA-rapport 2003.xxxX, april 2003
- Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)
- Rob Faasen – Fact sheet chemische middelen landbouw, 2003
- V.d. Guchte e.a., "Normen voor het waterbeheer", CIW, 2000
- Technical Guidance Document on Risk Assessment for New Notified Substances and Commission Regulation (EC) No 14488/94 on Risk Assessment for Existing Substances and Directive 98/8/EC of the European Parliament and the Council Concerning the placing of biocidal products on the market. Part II. Draft version of Februari 2002 sent out to the member states for final comments.

Relevante internetadressen:

- <http://www.kaderrichtlijnwater.nl> voor informatie over de implementatie van de KRW in NL; onder "uitvoering van de KRW", "interne info en overlegstructuren" staan de stoffen fact sheets en andere produkten en documenten van de nationale werkgroep Menselijke belasting en effecten
- <http://europa.eu.int/eur-lex/nl/index.html> voor EU regelgeving
- <http://www.ospar.org> voor diverse risicobeoordelingstudies en achtergronddocumenten over tal van milieubezwaarlijke stoffen
- <http://ecb.jrc.it> voor het Europese Chemie bureau waarop eveneens tal van studies en documenten betreffende specifieke stoffen

Bijlagen

Bijlage 1: lijst van prioritare stoffen op het gebied van het waterbeleid(*)

	CAS-nummer (1)	EU-nummer (2)	Naam van de prioritare stof	X= Aangewezen als prioritair gevaarlijke stof, (X) = nog onder evaluatie
1	15972-60-8	240-110-8	Alachloor	
2	120-12-7	204-371-1	Antraceen	(X)(***)
3	1912-24-9	217-617-8	atrazine	(X)(***)
4	71-43-2	200-753-7	Benzeen	
5	n.v.t	n.v.t	gebromeerde difenylethers (**)	X (****)
6	7440-43-9	231-152-8	cadmium en zijn verbindingen	X
7	85535-84-8	287-476-5	C 10-13 -chlooralkanen (**)	X
8	470-90-6	207-432-0	chloorfenvinfos	
9	2921-88-2	220-864-4	chloorpyrifos	(X)(***)
10	107-06-2	203-458-1	1,2-dichloorethaan	
11	75-09-2	200-838-9	dichloormethaan	
12	117-81-7	204-211-0	bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	(X)(***)
13	330-54-1	206-354-4	diuron	(X)(***)
14	115-29-7	204-079-4	endosulfan	(X)(***)
	959-98-8	n.v.t	(alfa-endosulfan)	
15	206-44-0	205-912-4	(fluorantheen) (*****)	
16	118-74-1	204-273-9	hexachloorbenzeen	X
17	87-68-3	201-765-5	hexachloorbutadieen	X
18	608-73-1	210-158-9	hexachloorcyclohexaan	X
	58-89-9	200-401-2	(gamma-isomeer, lindaan)	
19	34123-59-6	251-835-4	isoproturon	(X)(***)
20	7439-92-1	231-100-4	lood en zijn verbindingen	(X)(***)
21	7439-97-6	231-106-7	kwik en zijn verbindingen	X
22	91-20-3	202-049-5	naftaleen	(X)(***)
23	7440-02-0	231-111-4	nikkel en zijn verbindingen	

24	25154-52-3	246-672-0	nonylfenolen	X
	104-40-5	203-199-4	(4-(para)-nonylfenol)	
25	1806-26-4	217-302-5	octylfenolen	(X)(***)
	140-66-9	n.v.t	(para-tert-octylfenol)	
26	608-93-5	210-172-5	pentachloorbenzeen	X
27	87-86-5	201-778-6	pentachloorfenol	(X)(***)
28	n.v.t	n.v.t	polyaromatische koolwaterstoffen	X
	50-32-8	200-028-5	(benzo(a)pyreen)	
	205-99-2	205-911-9	(benzo(b)fluorantheen)	
	191-24-2	205-883-8	(benzo(g,h,i)peryleen)	
	207-08-9	205-916-6	(benzo(k)fluorantheen)	
	193-39-5	205-893-2	(indeno(1,2,3-cd)pyreen)	
29	122-34-9	204-535-2	simazine	(X)(***)
30	688-73-3	211-704-4	tributyltinverbindingen	X
	36643-28-4	n.v.t	(tributyltin-kation)	
31	12002-48-1	234-413-4	trichloorbenzenen	(X)(***)
	120-82-1	204-428-0	(1,2,4-trichloorbenzeen)	
32	67-66-3	200-663-8	Trichloormethaan (chloroform)	
33	1582-09-8	216-428-8	Trifluraline	(X)(***)

- (*) Waar groepen van stoffen zijn geselecteerd zijn typische voorbeelden daarvan als indicatieve parameter vermeld (tussen haakjes en zonder nummer). De invoering van beheersingsmaatregelen wordt op deze specifieke stoffen afgestemd maar waar nodig blijft het mogelijk andere vertegenwoordigers van deze groepen daarin op te nemen.
- (**) Deze groepen van stoffen omvatten meestal een groot aantal verschillende verbindingen. Adequate indicatieve parameters kunnen op dit moment niet worden vermeld.
- (***) Deze prioritaire stof zal worden geëvalueerd met het oog op een eventuele aanwijzing als „prioritaire gevaarlijke stof“. De Commissie legt uiterlijk 12 maanden na de goedkeuring van deze lijst een voorstel aan het Europees Parlement en de Raad voor inzake de definitieve classificatie van deze stof. De evaluatie laat het tijdschema onverlet dat in artikel 16 van Richtlijn 2000/60/EG is bepaald voor de voorstellen van de Commissie inzake beheersingsmaatregelen.
- (****) Alleen pentabroombifenyylether (CAS-nummer 32534-81-9).
- (*****) Fluorantheen komt voor op de lijst als een indicator voor andere, gevaarlijker polyaromatische koolwaterstoffen.
- (1) CAS: Chemical Abstract Services.
- (2) Nummer in de Europese inventaris van bestaande chemische handelsstoffen (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances: EINECS) of de Europese lijst van chemische stoffen waarvan kennisgeving is gedaan (European List of Notified Chemical Substances: ELINCS).

Bijlage 2 FHI-normen en hun achtergronden

Tabel B2.1: Vergelijking FHI voorgestelde algehele kwaliteitsnormen en de huidige Nederlandse MTR's (Beek en Oudendijk, 2003). Voor de organische stoffen zijn het totale concentraties en voor metalen zijn de concentraties opgelost.

Stof	FHI voor zoetwater ($\mu\text{g/l}$)	MTR ($\mu\text{g/l}$)
alachloor	0,035	-
anthraceen	0,063	0,08
atrazine	0,34	2,9
benzeen	16	240
broomdifenylethers	-	-
Octa-BDE	1217 $\mu\text{g/kg nat.gew.}$	-
Penta-BDE	0,0005	
cadmium	0,08-0,25+AC	0,4 (AC=0,08)
C10-13 chlooralkanen	0,41	-
chloorfenvinfos	0,01	0,002
chloorpyrifos	0,00046	0,003
dichloormethaan	8,2	20000
1,2-dichloorethaan	-	700
DEHP (diethylhexylftalaat)	1 of 0,33	-
diuron	0,046	0,43
endosulfan	0,004	0,02
fluorantheen	0,12	0,5
hexachloorbenzeen	-	0,009
hexachloorbutadieen	0,003	-
Lindaan (som)	0,042	5,08 (?)
Gamma-HCH	0,02	0,92
isoproturon	0,32	0,32
Lood	1+AC	11 (AC=0,3)
Kwik-anorganisch	-	0,2 (AC=0,01)
Kwik-methyl	-	0,02 (AC=0,01)
naftaleen	2,4	1,2
nikkel	0,6+AC	5,1 (AC=3,3)
nonylfenolen	0,33	-
octylfenolen	0,1	-
PAK		
Benzo(a)pyreen	0,05	0,2
Benzo(b)fluorantheen	-	-
Benzo(ghi)peryleen	-	0,5
Benzo(k)fluorantheen	0,0054	0,2
Indeno(123-cd)pyreen	-	0,4
pentachloorbenzeen	<0,05	0,3
pentachloorfenol	0,1	4
simazine	<1	0,14
tributyltin	0,0001	0,014
trichloorbenzeen	1,8 (som)	67 per stof
trichloormethaan	3,85	590
trifluarin	0,03	0,038
tetrachlooretheen	10	330
tetrachloormethaan	7,2	1100
trichlooretheen	10	2400

Uit de tabel blijkt dat voor 22 van de 44 stoffen de voorgestelde norm lager is dan de huidige MTR. Voor 2 stoffen is de voorgestelde norm hoger dan het huidige MTR. Verder zijn er een aantal stoffen waarvoor er geen MTR beschikbaar is of omgekeerd, geen voorgestelde kwaliteitsnorm.

In de volgende tabel is de methode (statistische extrapolatie, veiligheidsfactoren etc.) aangegeven waarmee de norm is afgeleid en de doelgroep waarop de norm is gebaseerd (aquatische organismen, mens drinkwater of biota). Met name kolom 3 waarin de veiligheidsfactoren staan vermeld, is van belang om in te schatten waar reële kans bestaat dat op basis van aanvullende toxiciteitdata tot bijstelling van normen kan worden overgegaan.

Daaruit blijkt dat er 2 stoffen zijn (trichloorbenzeen en trichloormethaan) waarbij een veiligheidsfactor 100 wordt gehanteerd en 4 stoffen (benzeen, dichloormethaan, naftaleen en benz(k)fluorantheen) waarbij een veiligheidsfactor 50 wordt gehanteerd. Van deze stoffen springt vooral benz(k)fluorantheen eruit op basis van aangetroffen normoverschrijding in Nederland. Voor trichloorbenzeen is er geen informatie beschikbaar.

Tabel B2. 2: De voorgestelde algehele kwaliteitsnormen, de methode waarmee deze is afgeleid en beschermingsdoel of specifieke kwaliteitsnorm waarop deze is gebaseerd.

Stof	Voorgestelde norm FHI (µg/l)	methode	Beschermingsdoel/specifieke kwaliteitsnorm
alachloor	0,035	TERlange-termijn – 10	Pelagisch zoetwater algen
anthraceen	0,063	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater Daphnia
atrazine	0,34	TERlange-termijn – 10	Pelagisch zoetwater hogere planten
benzeen	16	Veiligheidsfactor 50	Pelagisch zoetwater vis
broomdifenylethers	-		
Octa-BDE	1217 µg/kgww		Humaan vis ingestie
Penta-BDE	0,0005		Human vis ingestie
cadmium	0,08-0,25+AC	SSD/veiligheidsfactor 2	Pelagisch zoetwater organismen
C10-C13 chlooralkanen	0,41		Doorvergiftiging toppredatoren
Chloorfenvinfos	0,01	TERlange-termijn - 10	Pelagisch zoetwater Daphnia
chloorpyrifos	0,00046	TERlange-termijn - 10	Pelagisch zoetwater kreeftachtigen
dichloormethaan	8,2	Veiligheidsfactor 50	Pelagisch zoetwater vis
1,2-dichloorethaan	-		
di-ethylhexyl-ftalaat (DEHP)	0,33		Doorvergiftiging vis, vogels en zoogdieren
diuron	0,046	TERlange-termijn - 10	Pelagisch zoetwater algen
endosulfan	0,004	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch invertebraten
Fluorantheen	0,12	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater Ceriodaphnia
hexachloorbenzeen	-		
hexachloorbutadieen	0,003	Veiligheidsfactor 30	Doorvergiftiging toppredatoren
HCH (som)	0,042	Veiligheidsfactor 30	Doorvergiftiging toppredatoren
lindaan	0,02		Pelagisch
isoproturon	0,32	TERlange-termijn - 10	Pelagisch zoetwater algen
lood	1 + AC (0,2)	Stat. Extr. – veiligheidsfactor 5	Pelagisch zoet en zout
Kwik-anorganisch	-		
Kwik-organisch	-		
naftaleen	2,4	Veiligheidsfactor 50	Pelagisch zoetwater vis
nikkel	0,6 + AC (0,3)	Stat. Extr. – veiligheidsfactor 5	Pelagisch zoetwater org.
nonylfenolen	0,33	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater algen
octylfenolen	0,1	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater vis
PAK			
Benzo(a)pyreen	0,05	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater Ceriodaphnia
Benzo(b)fluorantheen	-		
Benzo(ghi)peryleen	-		
Benzo(k)fluorantheen	0,0054	Veiligheidsfactor 50	Pelagisch zoetwater vis
Indeno(123-	-		

Stof	Voorgestelde norm FHI (µg/l)	methode	Beschermingsdoel/specifieke kwaliteitsnorm
cd)pyreen			
pentachloorbenzeen	<0,05	Veiligheidsfactor 30	Doorvergiftiging toppredatoren
pentachloorfenol	0,1	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater vis
simazine	<1		Humaan – drinkwater
tributyltin	0,0001	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoutwater weekdier
trichloorbenzeen	1,8	Veiligheidsfactor 100	Humaan vis ingestie
trichloormethaan	3,85	Veiligheidsfactor 100	Pelagisch zoetwater Crassostrea
trifluarin	0,03	TERlange-termijn - 10	Pelagisch zoetwater vis
tetrachlooretheen	10		EG-richtlijn 86/280/EG
tetrachloormethaan	7,2	Veiligheidsfactor 10	Pelagisch zoetwater algen
trichlooretheen	10		EG-richtlijn 86/280/EG

Tabel 2.3: Voorgestelde ‘algehele kwaliteitsnormen’ of ‘Overall Quality Standards’ door FHI voor zout water.

Stofnaam	Nr. prioritaire stof	FHI-ow water (ug/l)	FHI-ow ZS (ug/kg)	FHI-kw water (ug/l)	FHI-kw ZS (ug/kg)
Alachloor	1	0,035	no value	no value	no value
Antraceen	2	0,063	170	0,0063	17,6
Atrazine	3	0,34	no value, log Pow < 3	0,34	no value, log Pow < 3
BDE-deca	5	no value	no value	no value	no value
BDE-octa	5	no value	no value	no value	no value
BDE-penta	5	0,0005	15,2	0,00018	8,6
Benzeen	4	no value	no value	no value	no value
bis (2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	12	0,33	4400	0,17	2620
C10-13 - chlooralkanen	7	0,41	6296	0,1	1883
cadmium en cadmiumverbindingen	6	0,08	no value MPA	no value MPA	no value MPA
Chloorfenvinfos	8	0,01	no value	0,01	no value
Chloorpyrifos	9	0,00046	0,32	0,00046	0,32
dichloormethaan (methyleenchloride)	11	8,2	no value, log Pow < 3	8,2	no value, log Pow < 3
1,2-Dichloorethaan	10	no value	no value	no value	no value
Diuron	13	0,046	no value, log Pow < 3	0,046	no value, log Pow < 3
Endosulfan	14	0,004	1,19	0,004	1,19
Fluorantheen	15	0,12	1425	0,12	1662
Gebromeerde difenylethers	5	no value	no value	no value	no value
Hexachloorbenzeen	16	no value	no value	no value	no value
Hexachloorbutadieen	17	0,003	3,3	0,003	3,3
Hexachloorcyclohexaan	18	0,042	no value	0,01	no value
Isoproturon	19	0,32	no value, log Pow < 3	no value	no value, log Pow < 3
kwik en kwikverbindingen	21	no value	no value	no value	no value
lindaan (gamma-HCH)	18	0,02	10,8	0,002	1,1
Lood en loodverbindingen	20	1	no value	1	no value
Naftaleen	22	2,4	no value	1,2	no value
Nikkel en zijn verbindingen	23	0,6	no value	0,6	no value
Nonylfenolen	24	0,33	no value	0,033	no value
Octylfenolen	25	0,1	no value	0,01	no value

PAK's	28	no value	no value	no value	no value
Pentachloorbenzeen	26	0,05	no value	0,05	no value
pentachloorfenol (pcp)	27	0,1	no value	0,1	no value
Simazine	29	1,1	no value, log Pow < 3	1,1	no value, log Pow < 3
Tributyltinverbindingen (tributyltinoxide)	30	0,0001	0,011	0,0001	0,011
trichloorbenzeen (somnorm)	31	1,8	no value	0,4	no value
trichloormethaan (chloroform)	32	3,85	no value, log Pow < 3	3,85	no value, log Pow < 3
trifluralin (trifluoralin)	33	0,03	25,4	0,03	25,4

Normen voor overgangswateren (FHI-ow) en kust en territoriale wateren (FHI-kw) zijn uitgedrukt in een concentraties in totaal-water en voor de hydrofobe stoffen ($\log \text{Pow} \geq 3$) aanvullend in een concentratie in zwevend stof (ZS). 'No value' betekent dat het niet mogelijk was om een waarde af te leiden vanwege de beschikbaarheid van onvoldoende geschikte toxiciteitsgegevens, of (in het geval van de normen voor zwevend stof) partiticoëfficiënten.

Bijlage 3 Omrekeningen

3.1 Gebruikte Kp waarden; standaardisering op zwevend stof gehalte

Tabel 1: gebruikte Kp-waarden en referenties (tenzij anders vermeld geldt ref. 1)

	Kp	
Antraceen	3,52	
Fluorantheen	4,23	
benzo(k)fluorantheen	5,07	
benzo(a)pyreen	5,04	
Endosulfan	2,11	
Hexachloorbenzeen	3,04	
Hexachloorbutadien	2,714	ref. 2)
TBT: tributyltin(oxide)	3,6	ref. 3)
1,2,3-trichloorbenzeen	2,38	
1,2,4-trichloorbenzeen	2,38	
1,3,5-trichloorbenzeen	2,38	
Naf = naftaleen	2,37	
aHCH	2,25	
bHCH	3,36	
cHCH	2,7	
d-HCH	2,5	geschat op basis van aHCH 2,25 - y-HCH 2,7

referenties

- 1) Normen voor het Waterbeheer, CIW, 2000
- 2) Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals, Vol. I: Large Production and Priority Pollutants, p. 364. auteur H. Howard, 1989: Koc = 5181; bij een OC gehalte van 10% (standaard zwevend stof) is de Kp waarde dan $5181 \times 0.1 = 518$
 $\Rightarrow \log Kp = 2,714$
- 3) WSV rapport Butyltinverbindingen, p. 51

3.2 Omrekeningen

Omrekening van concentratie in zwevend stof naar totaal-concentratie in water C_{to-wa} :

Berekening concentratie opgeloste stof:

$$C_{X,opl} = C_{X \text{ in } zs} * \%OC / 10 / 10^{\log Kp}$$

waarin de gemeten concentratie van de stof X in zwevend stof is.

Berekening concentratie particulier organisch koolstof (POC, mg/l) uit het gemeten organisch-koolstofgehalte van het zwevend stof:

concentratie van het zwevend stof (mg/l) * % OC * 0,01 = concentratie POC (mg/l):

$$C_{POC} = C_{zs} * \%OC * 0,01$$

Berekening van de POM-gebonden concentratie van stof X (ug/l):

gemeten conc X in zwev.stof (mg/kg) * conc zwev.stof (mg/l) / 1000:

$$C_{X,POM} = C_{X \text{ in } zs} * C_{zs} / 1000$$

(indien C_{zs} is uitgedrukt in ug/kg ipv mg/kg moet worden gedeeld door 1000000 ipv 1000)

Berekening van conc van stof X (ug/l) gebonden aan opgeloste organisch materiaal (DOM):

conc opgelost organisch koolstof (DOC, mg/l) / conc POC * 0,15 * POM-gebonden conc van X (ug/l) :

$$C_{X,DOM} = C_{DOC} / C_{POC} * 0,15 * C_{X,POM}$$

(0,15 is de zogeheten efficiëntiefactor voor binding aan DOC, afgekort X_{DOC})

Berekening totaal-water:

Optellen van DOM-gebonden conc van stof X bij uitkomsten "opgelost" en "aan POM gebonden":

$$C_{to-wa} = C_{X, opl} + C_{X, DOM} + C_{X, POM}$$

3.3 Illustratie van het effect van standaardisering

Onderstaande cijfers zijn verkregen door concentraties gemeten in zwevend stof om te rekenen naar totaal-concentraties in water, volgens bovenstaande formule.

De cijfers voor 15 en 30 mg/l zwevend stof gehalte zijn verkregen door in de formule voor C_{zs} niet de gemeten waarde in te vullen maar 15 resp. 30.

Bovendien is dan voor %OC de standaardwaarde 10% ingevuld. Voor POC

(metingen van Schelde, MWTL-locatie Schaar van Ouden Doel)									
berekende totaal-concentratie in water, bij werkelijk gehalte zwevend stof									
		135TCB	Ant	BaP	BkF	HCb	HCButa	TBySn	aEndosulfan
		ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
	log Kp (l/kg)	2,38	3,52	5,04	5,07	3,04	2,714	3,6	2,11
gemiddeld	2001	0,031	0,158	0,054	0,032	0,004	0,003	0,033	0,009
	2002	0,026	0,150	0,064	0,038	0,004	0,012	0,043	0,011
90-perc	2001	0,042	0,187	0,076	0,046	0,006	0,003	0,040	0,018
	2002	0,028	0,185	0,091	0,053	0,006	0,013	0,049	0,020
max	2001	0,050	0,197	0,089	0,052	0,007	0,030	0,044	0,022
	2002	0,029	0,203	0,147	0,089	0,007	0,014	0,050	0,031
berekende totaal-concentratie in water, bij 15 mg/l zwevend stof									
		135TCB	Ant	BaP	BkF	HCb	HCButa	TBySn	aEndo
		ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
gemiddeld	2001	0,031	0,145	0,023	0,013	0,004	0,003	0,030	0,009
	2002	0,025	0,136	0,024	0,014	0,004	0,012	0,039	0,011
90-perc	2001	0,042	0,171	0,025	0,015	0,006	0,003	0,037	0,018
	2002	0,028	0,164	0,026	0,015	0,005	0,013	0,044	0,020
max	2001	0,050	0,189	0,027	0,015	0,007	0,029	0,040	0,022
	2002	0,028	0,195	0,030	0,017	0,006	0,013	0,045	0,031
berekende totaal-concentratie in water, bij 30 mg/l zwevend stof									
		135TCB	Ant	BaP	BkF	HCb	HCButa	TBySn	aEndo
		ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
gemiddeld	2001	0,031	0,148	0,030	0,017	0,004	0,003	0,031	0,009
	2002	0,025	0,139	0,032	0,019	0,004	0,012	0,040	0,011
90-perc	2001	0,042	0,175	0,033	0,019	0,006	0,003	0,038	0,018
	2002	0,028	0,167	0,034	0,020	0,005	0,013	0,045	0,020
max	2001	0,050	0,193	0,036	0,020	0,007	0,029	0,041	0,022
	2002	0,028	0,199	0,040	0,023	0,006	0,013	0,046	0,031

Bijlage 4: Resultaten van regionale screening Provincie Flevoland

Onderstaande tekst is een nagenoeg ongewijzigde weergave van de samenvatting van het rapport van de provincie Flevoland. De conclusies liggen in lijn met de landelijke screening. De intentie is om hiermee te illustreren dat een regionale analyse de 'problemen' nog duidelijker kan identificeren en daarmee noodzaak en mogelijkheden voor een regionale aanpak kan afschatten.

Doel

Omdat de provincie Flevoland wil weten waar ze met de voorgestelde normen aan toe is, is op analoge wijze als de RIZA-studie (Beek&Oudendijk) een snelle analyseslag uitgevoerd met waterkwaliteitsgegevens van de provincie Flevoland en het Waterschap Zuiderzeeland. Doel van de quick-scan is vast te stellen of de waterkwaliteit van de watersystemen in de provincie Flevoland in de huidige situatie voldoet aan de toekomstige door het Fraunhofer Instituut voorgestelde normen.

Voorgestelde normen en hun status

Door het Fraunhofer Instituut zijn voor 35 stoffen prioritair stoffen normen voorgesteld voor het oppervlaktewater. Voor 8 stoffen konden geen normvoorstellen worden gedaan, omdat de aangeleverde dataset en gegevens onvoldoende informatie hiervoor leverden. In een bijeenkomst van de werkgroep waterkwaliteitsdoelstellingen van het Expert Advisory Forum Prioritaire stoffen is afgesproken om voor september 2003 de door het Fraunhofer Instituut opstelde data te screenen en eventuele nog beschikbare data aan te leveren. Op grond hiervan zal de Europese Commissie vervolgens een voorstel doen voor waterkwaliteitsnormen voor de Prioritaire Stoffen.

De Europese Commissie zal eind dit jaar een voorstel publiceren voor een richtlijn met waterkwaliteitsnormen. De door het Fraunhofer Instituut voorgestelde normen kunnen dus nog veranderen. Op dit moment staan nog diverse zaken ter discussie, zoals:

- De wijze waarop de normen zijn afgeleid van ecotoxicologische data uit laboratoriumproeven en het gebruik van correctiefactoren voor zwevende stofgehalten.
- De veiligheidsfactoren die gebruikt worden om PNEC (Predicted No Effect Concentration) af te leiden van toxicologische data.
- Het te gebruiken toetskental (jaargemiddelde of 90-percentielwaarden).
- De te hanteren analysemethoden en detectiegrenzen.

Conclusies uit de regionale screening voor Flevoland

Van 14 stoffen, waarvoor het Fraunhofer Instituut normen heeft voorgesteld, zijn waterkwaliteitsgegevens uit de provincie Flevoland beschikbaar. Van de overige 21 stoffen waarvoor normen zijn voorgesteld, ontbreken kwaliteitsgegevens. De beschikbare gegevens zijn getoetst aan de voorgestelde normen voor totaal-gehalten, met gebruikmaking van jaargemiddelde waarden als toetskental. Tevens is de geografische verspreiding onderzocht. Het 90-percentiel is niet gebruikt als toetskental, omdat Europese Commissie naar verwachting kiest voor jaargemiddelde waarden. Dit is ook in overeenstemming met bijlage 5 van de Kaderrichtlijn Water, waarin staat dat gebruik moet worden gemaakt van jaargemiddelde waarden.

Op basis van het onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- De zware metalen uitgezonderd, zijn van een groot aantal watersystemen in Flevoland geen waterkwaliteitgegevens beschikbaar van de prioritair stoffen. Informatie over zware metalen ontbreekt van acht Flevolandse watersystemen.

- De totaal-gehalten van de zware metalen cadmium, lood en nikkel overschrijden in beperkte mate de voorgestelde normen (in totaal maximaal 1,1% van het aantal jaargemiddelde waarden). Voor cadmium en lood is dit het geval in het vaartensysteem van de Noordoostpolder en het watersysteem H4 in Flevoland, voor nikkel in de watersystemen D1 en D7.
- De PAK naftaleen, anthraceen, fluorantheen en benzo(a)pyreen overschrijden de voorgestelde normen niet. Benzo(k)fluorantheen overschrijdt de voorgestelde norm veelvuldig. Dit is vooral te wijten aan de voorgestelde normwaarde (0,0054 µg/l). Deze is veel strenger dan de normen voor andere zware PAK. De voorgestelde norm is bijvoorbeeld ruim een factor 9 strenger dan de voorgestelde norm voor benzo(a)pyreen (ter vergelijking: de MTR-waarde voor beide PAK bedraagt 0,2 µg/l).
- Van de op de lijst met prioritaire stoffen voorkomende bestrijdingsmiddelen zijn alleen atrazine, simazine, isoproturon en diuron in de jaren '90 nog toegepast in de provincie Flevoland. Diuron overschrijdt de voorgestelde norm waar gemeten in 2001 en 2002 vaak. Dit is opvallend omdat dit bestrijdingsmiddel sinds 1999 niet meer toegepast mag worden (maar voor 2003 weer is toegelaten), en volgens opgave alleen in stedelijk gebied zou worden gebruikt. Daarnaast overschrijdtalachloor op het enige meetpunt de voorgestelde norm, ondanks dat dit middel sinds de jaren '80 niet meer gebruikt mag worden. Hierdoor kan niet uitgesloten worden dat er meer (inmiddels verboden) persistente bestrijdingsmiddelen, die in het verleden zijn toegepast, nog een probleem kunnen vormen.
- Het voorkomen van bestrijdingsmiddelen wordt gereguleerd door het toelatingsbeleid. Middelen die nog toegepast mogen worden en voorkomen op de lijst van prioritaire stoffen (voor diuron is dit bijvoorbeeld het geval), kunnen tot een verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater leiden.

Aanbevelingen voor verder onderzoek

Op basis van de resultaten van dit onderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Uitbreiding van het waterkwaliteitsmeetnet zodat een gebiedsdekkend beeld van de waterkwaliteit in de provincie Flevoland ontstaat.
- Nader onderzoek naar de eventuele gehalten van niet onderzochte prioritaire stoffen, te beginnen in gebieden waar de kans op voorkomen (letten op beschikbare emissiebronnen) het grootst is. Voor veel stoffen zijn dit gebieden met overstorten, gebieden waar nog ongerioleerde huishoudens voorkomen en plaatsen waar RWZI's hun effluent lozen.
- Nader onderzoek naar mogelijke emissiebronnen van prioritaire stoffen (voor zover nog niet bekend).

Beleidsmatige aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen de volgende beleidsmatige aanbevelingen worden gedaan:

- Baggeren van de waterbodems aangezien deze een belangrijke bron zijn voor zware metalen en PAK.
- Het ter discussie stellen van de voorgestelde norm voor benzo(k)fluorantheen.
- Het ter discussie stellen van het toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen in relatie tot de toekomstige waterkwaliteitsnormen, en dan wel met name voor de bestrijdingsmiddelen die voorkomen op de lijst met prioritaire stoffen.
- Gelet op de genoemde emissieroutes voor de zware metalen cadmium, lood en nikkel (atmosferische depositie, verkeer, regenwaterriolen, RWZI's, overstorten en lozingen van huishoudelijk afvalwater, visserij, jacht, corrosie loodslabben) nadenken over instrumenten om deze problematiek aan te pakken.

Bijlage 5: Korte toelichting inhoud en achtergrond Stoffen fact sheets

1. Algemeen

Naam van de stof(groep) en CAS-nummer(s)
"RIZA-nummer' (voor intern gebruik)

2.Samenvatting

Hier wordt zeer kernachtig weergegeven:

- de aard van de stof
- of de stof is aangetoond in het Nederlands oppervlaktewater en globaal waar
- of de stof aanleiding geeft tot overschrijding van de huidige voorgestelde waterkwaliteitsnormen (FHI-normen of, indien voor de stof nog geen voorstel voor een norm voorligt, overschrijding van de (ad hoc) MTR)
- welke binnenlandse bron met name verantwoordelijk is voor de belasting
- of het huidige beleid perspectief biedt op het bereiken van de doelstelling in 2015
- welke witte vlekken (relevante onbekende gegevens) er zijn.

3.Voorkomen op internationale lijsten

Hier wordt aangegeven of de stof is opgenomen op de lijst van prioritaire stoffen van de KRW en de 76/464-EU richtlijn milieugevaarlijke stoffen, of de stof is aangemerkt als 'stroomgebiedsrelevant' en of de stof door OSPAR als gevaarlijke stof is aangemerkt. Vermelding op de EU-lijsten impliceert een bijzondere belangstelling vanuit de EU voor het wel of niet voorkomen van deze stof in het milieu en de opstelling van programma's met maatregelen ter vermindering van de belasting. De internationale stroomgebiedscommissies voor Rijn, Maas, Eems en Schelde zijn ieder voor zich bezig met een screening op potentieel significante stoffen op stroomgebiedsniveau. De laatste stand van zaken is weergegeven. In OSPAR-kader bestaan twee lijsten voor gevaarlijke stoffen: de 'List of chemicals for priority action' en de 'List of substances of possible concern'. De stoffen op de 'OSPAR-List of chemicals for priority action' hebben bij OSPAR prioriteit bij het formuleren van die maatregelen die nodig zijn om de doelstelling te bereiken.

OSPAR-beleid heeft het karakter van een inspanningsverplichting. De OSPAR-doelstelling voor 'gevaarlijke stoffen' luidt:

1. Het voorkomen van verontreiniging van het maritieme gebied dat onder het OSPAR-verdrag valt door een continue terugdringing van lozingen emissies en verliezen naar zowel water als lucht van gevaarlijke stoffen, met het uiteindelijke doel om concentraties te bereiken in het mariene milieu die dicht bij achtergrondwaarden liggen voor van nature voorkomende stoffen en dichtbij 0 voor de synthetische stoffen.
2. Streven naar de volledige beëindiging per 2020 van lozingen, emissies en verliezen van gevaarlijke stoffen.

De doelstelling voor OSPAR gevaarlijke stoffen is dus vrijwel gelijk aan de KRW doelstelling voor prioritair gevaarlijke stoffen. Alle OSPAR gevaarlijke stoffen die op de KRW-lijst van prioritaire stoffen voorkomen behoren tot de KRW categorie 'prioritair gevaarlijk' of tot die groep waar de uiteindelijke categorie nog moet worden vastgesteld (waarbij vanuit OSPAR en OSPAR-landen de wens is geuit dat alle OSPAR stoffen op de KRW-lijst onder de prioritair gevaarlijke categorie vallen).

Voor de stoffen van de ‘List of chemicals for priority action’ worden momenteel concrete actieprogramma’s en maatregelen opgesteld en uitgevoerd, tenzij het stoffen zijn die voor zover bekend niet meer geproduceerd, gebruikt of geïmporteerd worden of uitsluitend in gesloten systemen voorkomen. Dan beperkt de actie zich tot het eens in de zoveel tijd nagaan of deze stoffen werkelijk niet in het OSPAR milieu terecht komen. Met het toenemende belang van het EU-beleid voor gevaarlijke stoffen verschuift het karakter van de OSPAR-acties richting:

- het trachten te beïnvloeden van het EU-beleid om de OSPAR-doelen te bereiken;
- wanneer het EU-beleid niet toereikend is zelf maatregelen opstellen en uitvoeren ten aanzien van puntbronnen en diffuse bronnen;
- opstellen/uitvoeren van gerichte monitoringsprogramma’s.

4. Normen

Een zo volledig mogelijk overzicht van de momenteel gehanteerde normen. Het betreft de huidige MTR-SW normenset en de voorstellen van het FHI voor jaargemiddelde en pieklozingen (FHI-MAC). Ook de voorstellen voor de overgangswateren en kustwateren zijn hier opgenomen.

Indien van toepassing zijn specifieke normen vanuit de drinkwaterbescherming vermeld.

Bij de normen is tevens aangegeven op welke wijze daar aan getoetst dient te worden.

In verband met de discussie over consequenties van voorgenomen EU-normering voor prioritare stoffen wordt nadrukkelijk voorzien om de actuele toestand aan die waarden te kunnen spiegelen (met andere woorden er is sprake van een ‘indicatieve’ toetsing aan ‘in discussie zijnde’ normen volgens de daarbij ‘verwachte’ toetsingsmethode (het jaargemiddelde bij een EU-standaardwaternormering op 15 mg/l zwevend stof).

5. Aanwezigheid in oppervlaktewater

In essentie worden de beschikbare monitoringsgegevens van zowel grensoverschrijdende locaties, rijkswateren (MWTL-meetpunten zoete en zoute rijkswateren) en regionale wateren (CIW-meetpunten) van de laatste 2 jaar beoordeeld op overschrijding van de voorgestelde FHI-normen voor jaargemiddelde en maximaal toelaatbare concentratie. Hierbij zijn enkele karakteristieke waarden (jaargemiddelde, minimum, maximum, 90 percentiel) van enkele grotere rijkswaterlocaties voor Rijn, Maas en Schelde en de regionale watersystemen (CIW-meetreeks) vermeld. Daarbij is aangetekend op welke zwevend stof gehalte de waarden gestandaardiseerd zijn.

Daar waar er geen informatie in deze ‘standaard’ meetreeksen beschikbaar was is verder gezocht naar meetresultaten van projectmatig onderzoek. Specifiek voor bestrijdingsmiddelen is gebruik gemaakt van een landelijke dataset van OMEGAM (een laboratorium-databestand van alle routinematig en projectmatig bepaalde bestrijdingsmiddelen in 2000 en 2001).

Overschrijding van deze normwaarden op één van deze locaties geeft aan dat er sprake is van een potentieel probleem.

- Er is een beperkt aantal grotere MWTL punten (met het breedste monitoringpakket) als representatieve indicatie voor het voorkomen van deze stoffen in de rijkswateren gebruikt.

- Voor de regionale wateren uit de CIW-reeks meetdata is een gemiddelde waarde over alle jaargemiddelde cijfers van individuele locaties bepaald. Tevens is gekeken naar welk aantal van de gemeten locaties die norm overschrijdt.
- Omgang met waarnemingen beneden de detectiegrens is verschillend in de meetreeksen. MWTL neemt standaard in de jaargemiddelde-berekening een waarde van 0,5x detectielimiet mee voor waarnemingen onder de detectielimiet, CIW daarentegen neemt 1x detectielimiet mee in de berekening. Dit leidt tot iets hogere jaargemiddelde cijfers voor de regio, maar wijzigt niet substantieel het overschrijdingsbeeld.
- Waar mogelijk zijn de meetwaarden gestandaardiseerd op 15 mg/l zwevend stof ten behoeve van de bepaling van het jaargemiddelde.⁹
- Diverse meetcijfers in zwevend stof zijn met behulp van partiticoëfficiënten omgerekend naar een toetsbare waarde voor totaal concentratie in water. Formule en toelichting zie bijlage 3.
- Voor zware metalen is vooralsnog met één uniforme landelijke waarde voor de achtergrondconcentratie gewerkt.

Overgangswateren en kustwateren:

In eerste instantie is gebruik gemaakt van 2001 gegevens uit het RWS-milieumeetnet voor zoute Rijkswateren (MWTL-2001). Gegevens zijn uitgedrukt in zogenaamde kentallen op het niveau van deelgebieden van watersystemen (bijv. Waddenzee-Oost).

In het geval er geen waterkwaliteitsgegevens zijn gerapporteerd voor bepaalde prioritaire stoffen, betekent dit dat deze stoffen niet regulier worden gemeten in het MWTL-programma. Vanwege het ontbreken van (voldoende) MWTL-2001 gegevens zijn voor de volgende stoffen andere gegevens gebruikt:

- Endosulfan en naftaleen (niet in MWTL-programma): RIZA-metingen Schelde-arrest, 2002
- Alachloor: MWTL-gegevens 1997/1998
- Cadmium: MWTL-gegevens 1999/2000/2001
- Nikkel, Lood en Kwik: MWTL-gegevens 1999/2000

Waterkwaliteitsgegevens zijn uitgedrukt in totaal-concentraties in water, 'totaal water' genoemd (alle stoffen behalve metalen), 'opgelost water' (metalen) of gehalten in zwevend stof (hydrofobe organische stoffen en kwik).

Gegevens voor concentraties van hydrofobe stoffen in zwevend stof, uitgedrukt voor een standaard zwevend stof met 10% organische stof (MWTL-standaard zout) zijn omgerekend naar waarden voor een standaard zwevend stof met 10 % organisch koolstof (EU-standaard TGD, uitdrukkingvorm FHI-normen voor zwevend stof), door de gegevens met een factor 2 te vermenigvuldigen.

Gegevens voor concentraties van metalen in zwevend stof zijn niet omgerekend. Er zijn namelijk alleen zwevend stof gegevens voor kwik gebruikt en deze zijn getoetst aan de streefwaarde (SW) i.v.m. het ontbreken van FHI-normen voor kwik.

⁹ De Nederlandse wijze van normtoetsing gaat uit van 90-percentiel bij 30 mg/l zwevend stof. Voor de rijkswateren gebeurt dit, maar in de regio wordt door veel beheerders voor toetsing niet gestandaardiseerd. Voor stoffen die grotendeels opgelost, d.w.z. grotendeels niet gebonden aan zwevend stof, in het water voorkomen maakt de standaardisering weinig of niets uit. Voor stoffen die wel voor een belangrijk deel aan het zwevend stof gebonden zitten in theorie wel.

Ecotoxicologische informatie

PAF staat voor Potentieel Aangetaste Fractie, deze wordt afgeleid uit voornamelijk laboratoriumtesten en geeft aan welk deel van de levensgemeenschap mogelijk schade ondervindt van de stof of een combinatie van stoffen.

OMEGA is een programma in excell die de database van toxiciteitstoetsen als bron heeft en het mogelijk maakt om op een eenvoudige manier de PAF voor een monster weer te geven. Er kunnen gehalten van (combinaties van) stoffen in water, in bodem, in sediment en in organismen opgegeven worden waarna het effect weergegeven kan worden op organismen of via de voedselketen (bijv wormetende vogels/zoogdieren of mosseletende vogels)

6.Toetsing

Waterkwaliteitsgegevens zijn getoetst aan de 'Overall Quality Standards' (QS) uit het definitieve rapport van het Fraunhofer-Instituut (sept. 2002). De QS-waarden zijn uitgedrukt in totaal water en (voor een aantal hydrofobe stoffen) additioneel in zwevend stof.

Gerapporteerde QS-waarden voor overgangswateren (FHI-ow) en voor Kust en Territoriale wateren (FHI-kw) zijn gebruikt. Voor zoetwater zijn ook grenswaarden voor de maximale concentratie vastgesteld, aangeduid als FHI MAC.

Indicatie van de mate van overschrijding (overschrijdingsfactor) en de omvang (het aantal locaties).

- Voor enkele stoffen (dichloorethaan, hexachloorbenzeen en kwik) geeft FHI geen voorstel voor grenswaarden (voor HCB wel een FHI MAC). Voor die stoffen wordt vanwege de grote analogie in normafleiding 'indicatief' getoetst aan de Nederlandse (ad-hoc) MTR en als worst-case tevens aan de Nederlandse SW (maar wel met de EU-jaargemiddelde-methode).
- Specifiek voor zout water doet de FHI voorstellen voor kwaliteitsdoelstellingen voor het type overgangswater en kustwater. Nog niet van alle wateren, bijvoorbeeld de Waddenzee, is de keuze voor het van toepassing zijnde watertype bepaald. Daar waar deze toetsing verschillend resultaat oplevert is hier vooralsnog volstaan met de meest ongunstige uitkomst.

Waterkwaliteitsgegevens voor kustwateren zijn getoetst aan normen voor kust en territoriale wateren (FHI-kw). Waterkwaliteitsgegevens voor de Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Eems-Dollard zijn zowel getoetst aan de normen voor overgangswateren (FHI-ow) als de normen voor kust en territoriale wateren (FHI-kw). Reden hiervoor is dat er nog geen definitief (Nederlands) besluit genomen m.b.t. de aanwijzing van deze wateren.

'Totaal water' gegevens (niet-metalen) , behalve enkele projectmatig verkregen cijfers, zijn gestandaardiseerd naar 15 mg/l zwevend stof. 'Opgelost water' gegevens (metalen) zijn getoetst aan de optelsom van de door FHI gerapporteerde MPA-waarden (maximal Permissible Addition) en de Nederlandse achtergrondwaarden voor de Noordzee (opgelost, CIW, 2000).

Zwevend stof gegevens voor hydrofobe organische stoffen van de zoute wateren zijn na omrekening getoetst aan de FHI-normen voor zwevend stof.

7. Bronnen

Overzicht van de binnenlandse belasting op oppervlaktewater onderverdeeld naar de doelgroepen zoals in Emissieregistratie onderscheiden. Waar mogelijk is de informatie kwantitatief, maar voor bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen zijn deze gegevens niet openbaar beschikbaar.

Indirecte lozingen via rwzi's (bijvoorbeeld de afspoeling van zinken dakgoten via regenwater) zijn niet apart zichtbaar, maar inbegrepen in de effluentvracht van rwzi's. De uitspoeling van (landbouw)gronden is onderdeel van doelgroep landbouw.

Ter vergelijking zijn ook de vrachten aangeduid zoals ze via de grensoverschrijdende rivieren worden aangevoerd.

8. Beleid

Een korte beschrijving van het vigerende beleid voor de specifieke stof relevante doelgroepen. Dit omvat zowel het nationaal beleid als het internationaal (met name EU-beleid). Er is geen poging gedaan om specifiek nationaal beleid in bovenstrooms gelegen landen te achterhalen.

Waar heel duidelijk relevant is hier aangeduid welke autonome maatschappelijke ontwikkeling van invloed is op de omvang van de belasting. In alle andere gevallen is de autonome sociaal-economische ontwikkelingen buiten beschouwing gelaten.

Belangrijkste item in deze paragraaf is de op basis van expert judgement gemaakte inschatting over de effectiviteit (% reductie belasting) van het vigerend beleid (en autonome ontwikkelingen). Dit in combinatie met de omvang en mate van overschrijding (factor 10 overschrijding vraagt simpel gesteld circa 90% reductie van de belasting).

9. Mogelijkheden voor aanvullend beleid

Een indicatie van mogelijke zoekrichtingen voor aanvullend beleid om het gestelde doel wel te bereiken.

10. Overige opmerkingen

Bijzonderheden die voor interpretatie van de gegevens in de factsheet van belang lijken.

Bijlage 6 Fact sheets

De volledige set factsheets is opgenomen in het supplement.