Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat

Beschrijving Goede Chemische Toestand zoute en brakke wateren KRW

augustus 2005

document ZWP 2005.01

Samenvatting

Algemeen
De Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 in werking getreden met als hoofddoel een verhoogde bescherming en een verbetering van aquatische ecosystemen in Europa te bereiken. Een krachtig punt van de KRW is de stroomgebiedsbenadering. Lidstaten die een stroomgebied delen worden geacht gezamenlijk maatregelen vast te stellen en te implementeren. Dit pakket van maatregelen moeten worden vastgelegd in een stroomgebiedsbeheersplan, die in 2009 in werking dienen te treden.

De waterbeheerders van brakke en zoute wateren staan aan het eind van elk stroomgebied en hebben het idee zelf weinig maatregelen te kunnen nemen. Daarom is het belangrijk voor deze waterbeheerders alvast nu een beeld te verkrijgen van de prioritaire probleemstoffen en de belangrijkste bronnen. De waterbeheerders van brakke en zoute wateren zijn verenigd in het Zoutwaterplatform KRW. Dit is een platform voor de uitwisseling van informatie rondom de implementatie van de KRW voor de zoute en brakke wateren in Nederland.

Doel
Het doel van het document is om de belangrijkste prioritaire stoffen en achterliggende oorzaken (bronnen) van het niet bereiken van de KRW-doelstelling, de Goede Chemische Toestand (GCT), in zoute en brakke wateren te identificeren. Deze identificatie geeft (landelijk) richting aan te nemen maatregelen om de GCT te behalen in 2015.

Methodiek
Voor alle zoute en brakke Rijkswateren, 21 in totaal in 2004, zijn de toetsingsresultaten voor de prioritaire stoffen in een overzichtstabel gezet. Deze tabel bevat de gegevens zoals die ook in de landelijke artikel-5-rapportages zijn gebruikt, aangevuld met enkele gegevens uit recent onderzoek. Aan de hand van de tabel is een analyse uitgevoerd van de belangrijkste probleemstoffen. Voor deze stoffen is een kwantificering van de vrachten van bronnen opgezet.

Conclusies en aanbevelingen
Aan de hand van de resultaten van de toetsing van de prioritaire stoffen en de kwantificering van de bronnen kunnen een aantal conclusies en aanbevelingen worden getrokken.

Conclusies m.b.t. prioritaire stoffen
De belangrijkste probleemstoffen voor het niet behalen van de Goede Chemische Toestand (GCT) voor de zoute en brakke wateren in Nederland zijn anthraceen, pentabroomdiphenylether (PBDE), cadmium en zijn verbindingen, bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP), diuron, endosulfan, fluorantheen, hexachloorbutadieen, lood en zijn

verbindingen, nikkel en zijn verbindingen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen en tributyltinverbindingen.

Een groot deel van de prioritaire stoffen is helemaal niet of niet in alle waterlichamen gemeten. Hierdoor moet er voor veel stoffen een uitspraak gedaan worden als 'mogelijk een probleem'.

Voor een aantal stoffen die niet voldoen aan de voorlopige FHI-norm is er een relatie te leggen met een bepaald type waterlichaam. Deze relatie wordt met name gestuurd door bepaalde bron(nen). Als voorbeeld kan de stof tributyltin worden gebruikt. Deze stof is met name een probleem in de kust- en overgangswateren en veel minder in de grote meren. Grootste bron voor deze stof is zeescheepvaart.

Conclusies m.b.t. bronnen/belastingen
De belangrijkste bronnen/belastingen voor de kust- en overgangswateren zijn doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen en voorbelasting vanuit het buitenland.

Bij het verzamelen van de emissiegegevens van de prioritaire stoffen bleken deze gegevens sterk versnipperd of niet aanwezig te zijn. Ook zijn bekende emissiegegevens niet direct toepasbaar op de KRW-indeling van de waterlichamen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan gegevens voor inschatting van de atmosferische depositie.

De belangrijkste kennishiaten wat betreft de bronnen en belastingen zijn doorbelasting vanuit andere waterlichamen, voorbelasting vanuit andere deelstroomgebieden, scheepvaart, baggerverspreiding, waterbodems en atmosferische depositie.

Maatregelen lijken vooral op nationaal/internationaal niveau noodzakelijk.

Aanbevelingen m.b.t. prioritaire stoffen
Meet voor een goede risicoanalyse alle prioritaire stoffen in alle waterlichamen.

Voer een update van de risicoanalyse van de prioritaire stoffen uit als de keuze omtrent de wijze van toetsing is vastgelegd en de (nieuwe) Europese normen middels een Dochterrichtlijn beschikbaar komen.

Aanbevelingen m.b.t. bronnen/belastingen
Breng middels een uitgebreide bronnenanalyse de huidige stand van zaken wat betreft de kwantificering van de (alle) vrachten van bronnen en belastingen in beeld.

Zet op korte termijn onderzoek uit voor het invullen van de kennishiaten wat betreft bronnen en belastingen.

Sluit aan op het landelijke stoftransportmodel voor het in beeld brengen van de effecten van bovenstroomse maatregelen op de waterkwaliteit in de kustzone.

Inhoudsopgave

SAMENVATTING **3**

INHOUDSOPGAVE **5**

1 INLEIDING **7**

1.1 ALGEMEEN 7
1.2 KRW-ZOUTWATERPLATFORM 7
1.3 LEESWIJZER 8

2 DOEL EN DOELGROEP **9**

2.1 ALGEMEEN 9
2.2 DOEL 9
2.3 DOELGROEP 9

3 WERKWIJZE **11**

3.1 ALGEMEEN 11
3.2 VOORGESTELDE METHODIEK BEMONSTERING IN 2005 12
3.3 ANALYSE VAN TOETSINGSRESULTATEN 12
3.4 BRONNEN 13
3.5 BEHEER VAN DE TABEL TOESTANDSBESCHRIJVING EN BRONNEN 13

4 CHEMISCHE TOESTAND **15**

4.1 ALGEMEEN 15
4.2 PRIORITAIRE PROBLEEMSTOFFEN 16
4.2.1 Anthraceen 18
4.2.2 Pentabroomdiphenylether (PBDE) 19
4.2.3 Cadmium en zijn verbindingen 20
4.2.4 Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP) 21
4.2.5 Diuron 22
4.2.6 Endosulfan 23
4.2.7 Fluorantheen 24
4.2.8 Hexachloorbutadieen 25
4.2.9 Lood en zijn verbindingen 26
4.2.10 Nikkel en zijn verbindingen 27
4.2.11 Nonylfenolen 28
4.2.12 Benzo(a)pyreen 29
4.2.13 Benzo(k)fluorantheen 30
4.2.14 Tributyltinverbindingen 31

5 CONCLUSIES, AANDACHTSPUNTEN, AANBEVELINGEN **33**

5.1 ALGEMEEN 33
5.2 CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN 33
5.3 AANBEVELINGEN 35

6 DEFINITIES **37**

REFERENTIES **39**

BIJLAGE 1 TOESTANDSBESCHRIJVING PRIORITAIRE STOFFEN VOOR DE ZOUTE EN BRAKKE WATEREN IN NEDERLAND 41

BIJLAGE 2 BRONNEN MET DEFINITIE..... 43

BIJLAGE 3 VOORLOPIGE FHI-NORMEN VOOR KRW PRIORITAIRE STOFFEN..... 46

BIJLAGE 4 VOORLOPIGE NORMEN VOOR PRIORITAIRE STOFFEN UIT NON-PAPER KRW..... 48

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 in werking getreden met als hoofddoel een verhoogde bescherming en een verbetering van aquatische ecosystemen in Europa te bereiken. Belangrijke nevendoelstellingen van de KRW zijn de harmonisatie van de Europese waterwetgeving en de bevordering van duurzaam watergebruik.

Alle Europese wateren dienen in beginsel in het jaar 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt, in de KRW aangeduid als een 'geringe afwijking van de natuurlijke toestand'. Een krachtig uitgangspunt hierbij is de stroomgebiedsbenadering. Lidstaten die een stroomgebied delen worden geacht gezamenlijk maatregelen vast te stellen en te implementeren. Dit pakket van maatregelen wordt vastgelegd in een stroomgebiedsbeheersplan, tezamen met een beschrijving van het watersysteem, een nadere invulling van het begrip 'goede toestand' en een beschrijving van de huidige toestand. De stroomgebiedsbeheersplannen dienen in 2009 in werking te treden.

T.b.v. het 'Huiswerk 2004' is elke individuele beheerder alleen maar bezig geweest gegevens aan te leveren; een moment van analyse van deze gegevens is er niet geweest. Omdat de gezamenlijke zoute en brakke waterbeheerders redelijk aan het eind van elk stroomgebied staan en het idee hebben zelf weinig maatregelen te kunnen nemen, leek het ons een goed idee om (vooruitlopend op het 'Huiswerk 2009') alvast een beeld te verkrijgen van de prioritaire probleemstoffen en de belangrijkste bronnen.

Dit document is een product van het Zoutwaterplatform, dat een eenduidige implementatie van de Kaderrichtlijn Water voor de Nederlandse zoute en brakke wateren faciliteert.

1.2 KRW-zoutwaterplatform

Het Zoutwaterplatform KRW faciliteert een eenduidige implementatie van de Kaderrichtlijn Water voor de Nederlandse zoute en brakke wateren. Het is een platform van de regionale 'zoute' beheersdirecties RWS-NN, RWS-NH, RWS-ZH, RWS-NZ en RWS-ZL waarop regionale KRW activiteiten worden afgestemd en gecoördineerd.
Kortom, het Zoutwaterplatform is een platform voor de uitwisseling van informatie rondom de implementatie van de KRW voor de zoute wateren.

Het Zoutwaterplatform streeft naar:

a. een eenduidige inbedding van (inter-)nationaal beleid in de (deel)stroomgebiedsbeheersplannen;
b. een eenduidige interpretatie en toepassing van (inter-)nationaal aangereikte methoden (uitvoering risicoanalyse, beoordeling

menselijke activiteiten, toepassen maatlatten, etc.), passend binnen de door Nederland aangegeven kaders[1];
c. een tijdige identificatie van essentiële kennisleemtes om vanuit de regio de (inter-)nationale onderzoeksagenda te voeden;
d. een eenduidige, gebundelde terugkoppeling van de resultaten en knelpunten vanuit bovenstaande drie punten die aansluit bij de bestaande organisatie (DGW, SDG en de landelijke werkgroepen);
e. het vermijden van dubbel werk.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat het doel van het onderzoek gegeven, in hoofdstuk 3 de gevolgde werkwijze.
In hoofdstuk 4 worden die prioritaire stoffen behandeld die gelden als 'probleemstof' met daarbij een korte beschrijving van de (mogelijk) belangrijkste bronnen. In hoofdstuk 5 wordt een richting aangegeven van mogelijk te nemen maatregelen, waarna in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen worden beschreven.

[1] Uit Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LBOW) en /of Staatssecretaris van V&W (= bevoegde nationale waterautoriteit)

2 Doel en doelgroep

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het doel en de doelgroep van dit werkdocument beschreven.

2.2 Doel

Het doel van het document is om de belangrijkste prioritaire stoffen en achterliggende oorzaken (bronnen) van het niet bereiken van de KRW-doelstelling, de Goede Chemische Toestand (GCT), in zoute en brakke wateren te identificeren. Deze identificatie geeft (landelijk) richting aan te nemen maatregelen om de GCT te behalen in 2015.

2.3 Doelgroep

Het document is te gebruiken voor verscheidene doeleinden. Het document geeft het landelijke beleid en de regionale beheerder een indruk wat de nationale problemen zijn wat betreft de prioritaire stoffen. Eén van de andere doeleinden is om bij de regionale implementatie van de KRW te kijken of in andere stroomgebieden dezelfde problemen zich voordoen en zodoende in breder verband maatregelen kunnen worden opgesteld.
Het document is ook een opstap voor diverse projecten, zoals bronnenanalyse zoute en brakke wateren, opstellen maatregelpaketten, faseren en verlagen van de doelstelling etc.

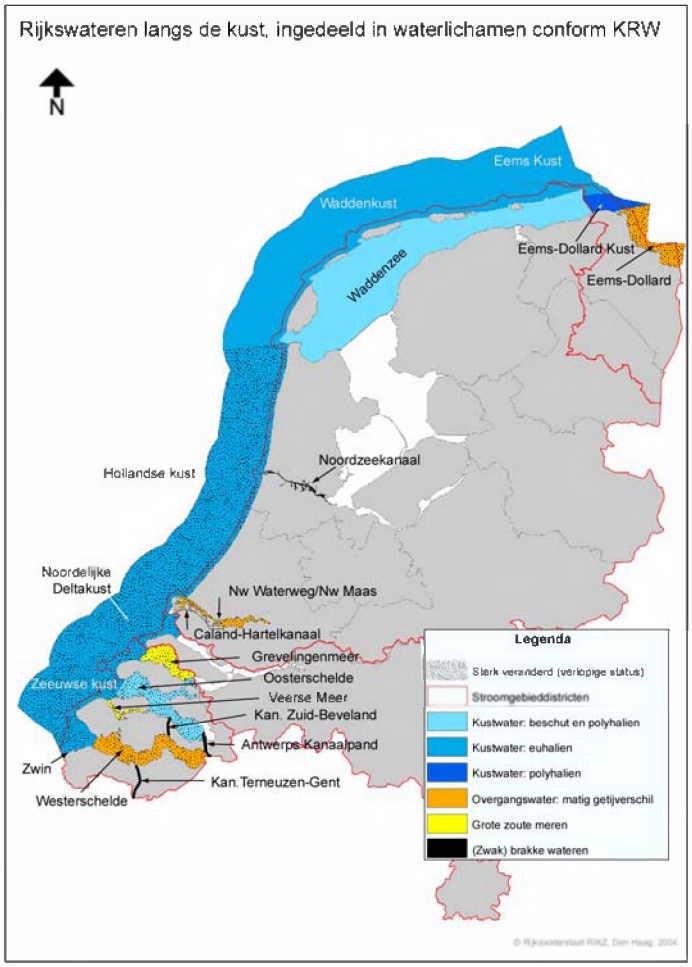
Uit het voorgaande kan de doelgroep van het werkdocument worden gedestilleerd. Binnen de doelgroepen maken medewerkers van diverse niveaus (van werkvloer tot beleidsmaker) gebruik van de informatie in het werkdocument.

De doelgroepen zijn:
a. De regionale diensten RWS-ZLD, RWS-NZ, RWS-NN, RWS-ZH en RWS-NH;
b. De adviesdiensten RWS-RIZA, RWS-RIKZ;
c. SDG-medewerkers;
d. DGW-medewerkers;
e. Andere Ministeries, zoals Ministerie van VROM;
f. Overige geïnteresseerden.

3 Werkwijze

3.1 Algemeen

Voor alle zoute en brakke Rijkswateren, 21[2] in totaal zie figuur 1, zijn de toetsingsresultaten voor de prioritaire stoffen in een overzichtstabel gezet. De zogenoemde toestandsbeschrijvingtabel bevat de gegevens zoals die ook in de landelijke artikel-5 rapportages ([4], [5], [6], [7] en [8]) en de scorecards zijn aangeleverd t.b.v. het Huiswerk 2004.



Figuur 1 Zoute en brakke waterlichamen in Nederland
(op de kaart ontbreekt de aanduiding van 'Spuikanaal' en 'Zoommeer en Eendracht', alsmede de zes haven-waterlichamen in de Waddenzee, alsmede de veranderde indeling van de waterlichamen Nieuwe Maas en Caland-/Beer-/Hartelkanaal/ Nieuwe Waterweg)

[2] Tijdens de ontwikkeling van dit document werd in de 2e kamer besloten om in het Waddenzeegebied 6 extra waterlichamen aan te wijzen. Deze waterlichamen zijn niet meegenomen in deze analyse. Daarnaast is de indeling van de waterlichamen Nieuwe Waterweg/Nieuwe Maas en Caland-/Beer-/Hartelkanaal in de loop van 2005 veranderd.

Opgemerkt dient te worden dat de uitwerking van de toetsing niet geheel eenduidig is geschied voor alle waterlichamen. Voor sommige overgangswateren zoals de Nieuwe Waterweg/Nieuwe Maas zijn de gegevens getoetst aan normen voor zoet water in plaats van voor overgangswater. Daarnaast zijn er van verschillende jaren meetgegevens gebruikt per waterlichaam. Hoofdzakelijk is gebruik gemaakt van meetgegevens van het jaar 2001 en/of 2002.

De tabel met de toestandsbeschrijving per prioritaire stof per waterlichaam staat in bijlage 1.

3.2 Voorgestelde methodiek bemonstering in 2005

Gedurende de ontwikkeling van deze rapportage is in 2005 voorgesteld om binnen de KRW de prioritaire stoffen alleen te gaan monitoren in het compartiment totaal-water. Voor de metalen geldt het compartiment opgelost in water.
In 2004 is er vanuit de Europese Commissie een 'non-paper KRW' [14] verschenen, waarin (deels nieuwe) voorlopige normen voor de prioritaire stoffen in totaal-water of opgelost worden gegeven (zie bijlage 4) en de wijze van berekenen van de toetswaarde wordt beschreven.

De belangrijkste consequentie van deze wijze van monitoren is dat (in de zoute/brakke wateren) slecht oplosbare stoffen niet geanalyseerd kunnen worden.
Een eerste resultaat van de uitvoering van de toetsing middels de nieuwe voorgestelde methodiek laat het volgende zien:

a. Van veel stoffen zijn geen meetgegevens in totaal-water of opgelost beschikbaar. Het kennishiaat is dus groot, en nog groter dan het al was voor de artikel-5-rapportages.
b. Het aantal stoffen dat de norm overschrijdt in de Nederlandse kust- en overgangswater is veel kleiner dan nu gerapporteerd is in de diverse artikel-5 rapportages (3 t.o.v. 14). Die drie stoffen die de voorlopige KRW-norm overschrijden zijn diuron, lindaan en nikkel (en zijn verbindingen).

De discussie omtrent de (nieuwe) voorgestelde methodiek van bemonstering is op het moment van schrijven nog gaande. Onder andere over het feit of je wel kan meten aan zwevend stof en dit vervolgens kan terug rekenen naar totaal-water, waardoor de slecht-oplosbare stoffen als tributyltin wel meetbaar en dus toetsbaar zijn.

3.3 Analyse van toetsingsresultaten

Voor een analyse van de resultaten van de toetsing van de prioritaire stoffen in de tabel is eerst een integratieslag bewerkstelligd.
De volgende categorieën zijn onderscheiden: 'probleem', 'mogelijk probleem' en 'geen probleem'.

Hierbij zijn de definities van die categorieën:

- Probleem = overschrijding norm (geel, oranje, rood);
- Mogelijk probleem = niet gemeten, geen norm aanwezig, detectiegrens boven de norm (lichtblauw);
- Geen probleem = binnen de norm (blauw, groen).

Vervolgens is per stof voor alle waterlichamen het percentage per categorie bepaald. Het hoogste percentage bepaalt het integrale oordeel van de zoute en brakke waterlichamen voor die stof.
Indien geen metingen bekend (= mogelijk probleem), is hier voor zover mogelijk een expert judgement gegeven (op basis van het mogelijk gebruik van de stof). Zo is pentabroomdiphenylether (PBDE) nog nergens regulier gemonitord, maar uit recentelijk onderzoek is gebleken dat deze stof wel degelijk in hoge concentraties in diverse watersystemen voorkomt. Het onderzoek waar het hier om gaat is de Noordzee- en Waddensurvey in 2003 naar o.a. ftalaten en gebromeerde vlamvertragers [9].

De uiteindelijke keuze van welke probleemstoffen er mee worden genomen in deze analyse is bepaald tijdens een workshop van een subgroep van Zoutwaterplatform KRW op 25 februari 2005.

3.4 Bronnen

Voor de kwantificering van de bronnen voor de belangrijkste prioritaire stoffen van de onderscheiden waterlichamen is een eerste stap gezet binnen het Zoutwaterplatform KRW. De tabel met de kwantificering van de bronnen is voornamelijk weer afgetapt van de vrachten die beschreven staan in de diverse artikel-5-rapportages. In een huidig project 'Bronnenanalyse Kust- en Overgangswateren' wordt de kwantificering van de bronnen ten aanzien van de prioritaire stoffen verder in beeld gebracht.
In bijlage 2 staan de onderscheiden bronnen met definitie beschreven.

3.5 Beheer van de tabel toestandsbeschrijving en bronnen

De tabel met de toestandsbeschrijving van de prioritaire stoffen zal steeds aan verandering onderhevig zijn. Door voortschrijdend inzicht, nieuwe onderzoeksgegevens en het beschikbaar komen van de Europese Dochterrichtlijn voor de prioritaire stoffen van de KRW zal de inhoud van de tabel 'groeien'. Hiertoe dient de inhoud van de tabel goed beheerd te worden.

De tabel met de toestandsbeschrijving wordt, zoals reeds beschreven in hoofdstuk 2 van dit document voor verscheidene projecten binnen de KRW gebruikt. Nu wordt de tabel reeds toegepast binnen de KRW-projecten 'Afwegingskader', 'Operationele monitoring', 'Bronnenanalyse zoute en brakke wateren' etc.

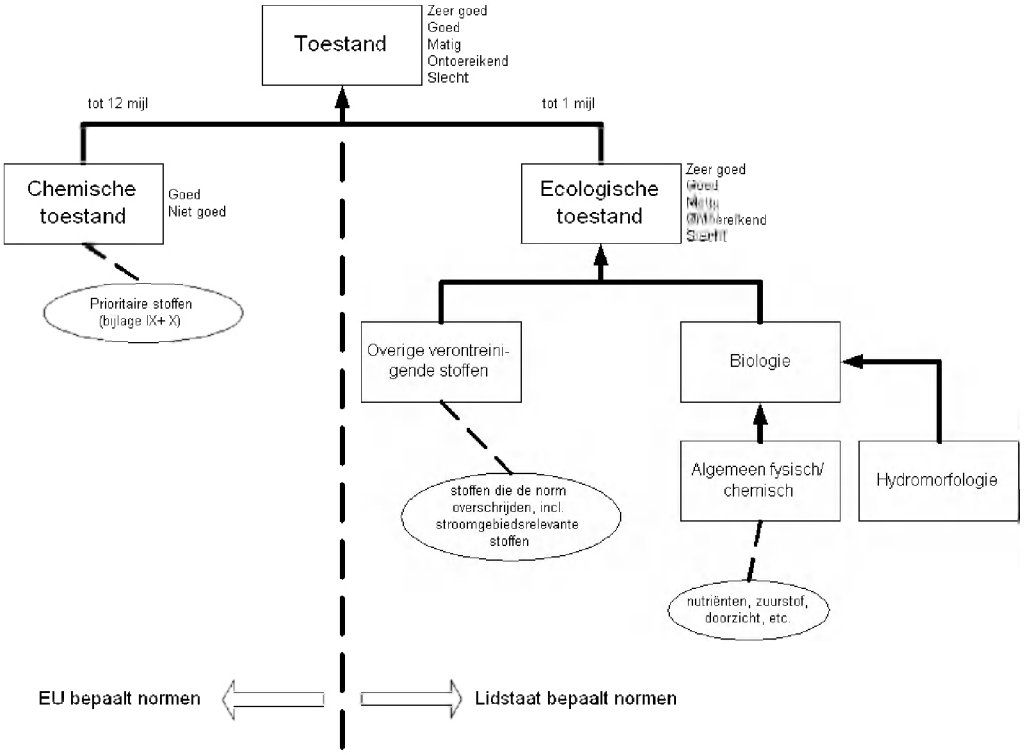
Het beheer en onderhoud van de tabel met de toestandsbeschrijving van de prioritaire stoffen ligt bij RWS-NZ. Één medewerker van deze regionale dienst is verantwoordelijk voor het up-to-date houden van de informatie in de tabel. De informatie krijgt deze medewerker aangeleverd van de betreffende medewerkers van de andere regionale diensten. In principe vindt elke 3 maanden een update van de tabel plaats, mits er natuurlijk nieuwe gegevens beschikbaar zijn. De medewerker(s) van de regionale diensten zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de tabel voor wat betreft de waterlichamen die onder hun beheer vallen!

De tabel is op het moment van schrijven van dit werkdocument gevuld met de informatie zoals die in de verschillende artikel-5-rapportages voor de KRW staat, aangevuld met de resultaten van een enkel onderzoek, zie paragraaf 3.2.
In het najaar van 2005 zal de tabel aangepast worden met resultaten van nieuwe onderzoeksgegevens, de beleidskeuze omtrent de wijze van bepaling van het risico (o.a. welk(e) compartiment(en) worden meegenomen om het risico te bepalen) en het beschikbaar komen van de Europese Dochterrichtlijn voor de prioritaire stoffen van de KRW.

4 Chemische toestand

4.1 Algemeen

De chemische toestand (linkerkant van figuur 2) behelst de toetsing van de prioritaire stoffen (bijlage IX en X) van de KRW. De normen hiervoor zijn nog niet door de EU vastgesteld. Tot nu toe worden de voorlopige FHI-normen of de MTR gebruikt (zie bijlage 3) en wordt er alleen gekeken naar wel of niet normoverschrijding (goed of niet goed). Voor de kustzone moet hiervoor tot 12 mijl uit de kust gekeken worden.



Figuur 2 Bepaling Goede Toestand van waterlichamen binnen de KRW

Om elk waterlichaam te toetsen op de chemische toestand wordt voor de tabellen in dit hoofdstuk gebruik gemaakt van de volgende legenda.

+	≤ FHI-norm
-	≤ 2*FHI-norm
--	≤ 5*FHI-norm
---	> 5*FHI-norm
?	niet gemeten/geen gegevens beschikbaar
<	niet toetsbaar (< detectiegrens)

Naast de toetsing per waterlichaam is geprobeerd een integrale toetsing over alle zoute en brakke wateren uit te voeren. Hiervoor zijn de volgende categorieën gehanteerd:

- "probleem" = normoverschrijdingen (-, -- en --- bij de individuele toetsingen per waterlichaam);
- "mogelijk probleem" = geen toetsing vast te stellen (? en < bij de individuele toetsingen per waterlichaam);
- "geen probleem".= geen normoverschrijding (+ bij de individuele toetsingen per waterlichaam)

Voor elke stof is bekeken welk percentage waterlichamen in welke van bovenstaande categorieën valt. De categorie met het hoogste percentage is als integraal oordeel voor alle zoute en brakke wateren in Nederland genomen.

4.2 Prioritaire probleemstoffen

Onderstaande prioritaire stoffen zijn door het Zoutwaterplatform KRW vanuit de prioritaire stoffenlijst van de KRW [1], [2] geselecteerd als 'probleemstof'. De overzichtstabel met de toetsingsresultaten per waterlichaam en het integrale oordeel over alle zoute/brakke wateren zijn hierbij als uitgangspunt gebruikt, zie hoofdstuk 3.

De geselecteerde stoffen zijn:

1. Anthraceen
2. Pentabroomdiphenylether (PBDE)
3. Cadmium en zijn verbindingen
4. Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)
5. Diuron
6. Endosulfan
7. Fluorantheen
8. Hexachloorbutadieen
9. Lood en zijn verbindingen
10. Nikkel en zijn verbindingen
11. Nonylfenolen
12. Benzo(a)pyreen
13. Benzo(k)fluorantheen
14. Tributyltinverbindingen

Bron/belasting
Per stof wordt kort aangegeven wat de belangrijkste bron(nen)/ belasting(en) zijn per stof. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende definities van voor- en doorbelasting.

Voorbelasting binnenland = voorbelasting binnen Nederland, maar van het ene naar het andere deelstroomgebied [bv. van Maas naar Rijn-West].

Voorbelasting buitenland = voorbelasting van het ene land naar het andere land (wel of niet binnen hetzelfde stroomgebied) [bv. van België naar de Westerschelde en van Duitsland via Lobith].

Voorbelasting kustrivier = voorbelasting via grote zeestromen, dit gaat dwars tegen de stroomgebiedsbenadering in (alleen relevant voor de Noordzee).

Voorbelasting Noordzee = voorbelasting die via de Noordzee de Waddenzee instroomt (alleen relevant voor de Waddenzee).

Doorbelasting = voorbelasting van het ene naar het andere waterlichaam in hetzelfde deelstroomgebied in Nederland.

De overige definities van de onderscheiden bronnen staan beschreven in bijlage 2.

In de volgende paragrafen worden de prioritaire 'probleemstoffen' beschreven wat betreft de resultaten van de toetsing en de belangrijkste bronnen voor de kust- en overgangswateren in Nederland.

Stoffen, normen zoet en zout, vele diffuse bronnen
Bij stoffen die aangevoerd worden vanuit verschillende diffuse bronnen c.q. aanvoerroutes doet zich het volgende voor.

Een stof kan bovenstrooms (in zoet water) geen probleem zijn, en in de kustzone (zout water) wel. Voor een deel wordt dit veroorzaakt doordat de normen in zoet water in het algemeen hoger zijn (minder streng) dan in zout water. Daarnaast vinden emissies van bepaalde stoffen plaats vanuit vele verschillende bronnen.

In een dergelijk geval kan toch gesteld worden dat voor het zoute waterlichaam het zoete water de grootste relatieve bron (belasting) is wat betreft de aanvoer van de vracht van de desbetreffende stof.

Het hierboven geschetste voorbeeld doet zich onder andere voor bij de stof cadmium.

4.2.1 Anthraceen

Anthraceen is een PolyAromatische Koolwaterstof, kortweg PAK. Emissies vinden met name plaats vanuit verkeer en vervoer (ook scheepvaart PAK-coatings) en industrie. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

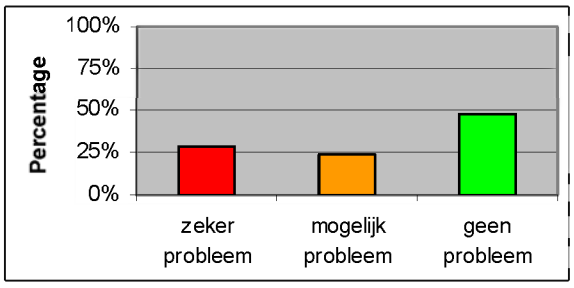
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort anthraceen als "geen probleem" (voor 48% van de waterlichamen).
Regionaal echter overschrijdt het de norm in de Maas (kustzone), Rijn-West (alle zoute/brakke waterlichamen) en Rijn-Noord (alleen kustzone).

Integraal: geen probleem (48%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	+	?	?	?	+	?	+	+	+	---	-	--	-	---	+	---	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren is de belasting vanuit **atmosferische depositie op oppervlaktewater** de grootste bron.

Daarnaast **is voorbelasting vanuit het buitenland** en **doorbelasting binnen het stroomgebied** een grote bron voor de waterlichamen Westerschelde resp. Nieuwe Waterweg. Voor het Noordzeekanaal is **doorbelasting binnen Rijn-West** een grote bron.

Een andere belangrijke bron is de **beroeps- en recreatievaart**.

4.2.2 Pentabroomdiphenylether (PBDE)

Pentabroomdiphenylether (PBDE) behoort tot de gebromeerde vlamvertragers. Deze stof wordt voornamelijk gebruikt als vlamvertrager in consumentenproducten als tapijten, televisies, PC-apparatuur etc. Emissies vinden plaats via RWZI's en industrie. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3

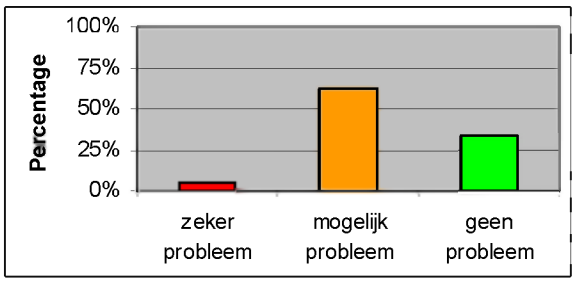
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort pentabroomdiphenylether als "mogelijk probleem" (in 62% van de waterlichamen). De stof wordt tot nu toe niet regulier gemonitord. Uit recent onderzoek is gebleken dat het in redelijk grote concentraties in de zoute/brakke wateren voorkomt, maar alleen in de Westerschelde tot overschrijding van de voorlopige norm leidt [9].

Integraal: mogelijk probleem (62%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	+	+	?	?	?	?	+	+	+	+	+



Bronnen

De belangrijkste bron van gebromeerde vlamvertragers voor de kust- en overgangswateren zijn **voorbelasting via de Schelde** vanuit waarschijnlijk de Haven van Antwerpen.
Een andere bron is **voor- en doorbelasting** vanuit andere deelstroomgebieden/waterlichamen.

4.2.3 Cadmium en zijn verbindingen

Cadmium is een zwaar metaal dat vrijkomt bij uitspoeling uit landbouwgronden en lozingen via RWZI's. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

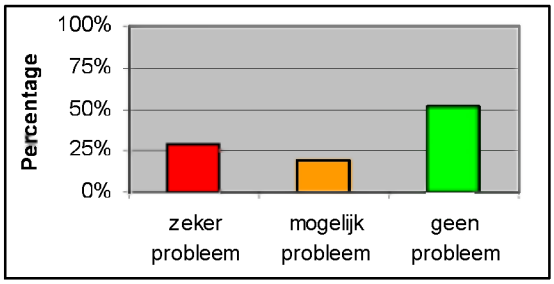
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort cadmium als "geen probleem" in 52% van de waterlichamen, en "zeker een probleem" in 29% van de gevallen. Regionaal wordt de norm overschreden in enkele waterlichamen in het Schelde-stroomgebied en in de kustzone van Maas, Rijn-West en Rijn-Noord.

Integraal: geen probleem (52%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	+	?	?	?	--	+	--	--	+	--	+	+	+	--	+	--	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren is **doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen** de grootste bron. De vrachten hiervan zijn in het Scheldestroomgebied lager dan in de overige stroomgebieden.

Daarnaast is **voorbelasting vanuit het buitenland** een grote bron voor de waterlichamen Kanaal Gent-Terneuzen, Westerschelde en Nieuwe Waterweg. Voor de Waddenzee is **voorbelasting vanuit de Noordzee**

een grote bron. Verder is voor de Hollandse kust mogelijk ook **baggerstort** een niet te verwaarlozen bron van cadmium.

4.2.4 Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)

Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP) is een ftalaat, een stof die als weekmaker in plastics (o.a. PVC, speelgoed) wordt toegepast. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

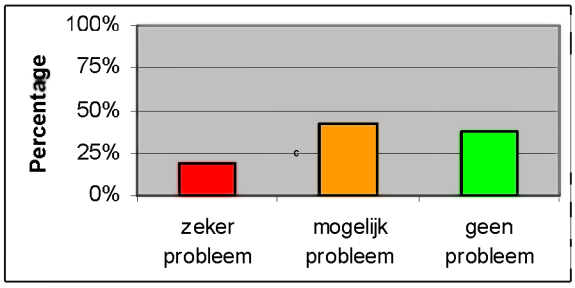
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort bis(2-ethylhexyl)ftalaat "mogelijk probleem" (81% van de waterlichamen).
Regionaal vinden overschrijdingen plaats in enkele waterlichamen in het Schelde-stroomgebied en in het Noordzeekanaal.

Integraal: mogelijk probleem (81%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
?	?	+	?	?	?	--	?	---	--	+	+	?	<	-	?	+	+	+	+	+



Bronnen

De belangrijkste bronnen voor ftalaten, in dit geval bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP), **voor- en doorbelasting** vanuit andere deelstroomgebieden/waterlichamen. Daarnaast zijn **RWZI's** relatief grote bronnen voor deze stof.

4.2.5 Diuron

Diuron is een herbicide, een bestrijdingsmiddel, dat in Nederland nog beperkt gebruikt mag worden voor specifieke teelten en als anti-fouling op schepen. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

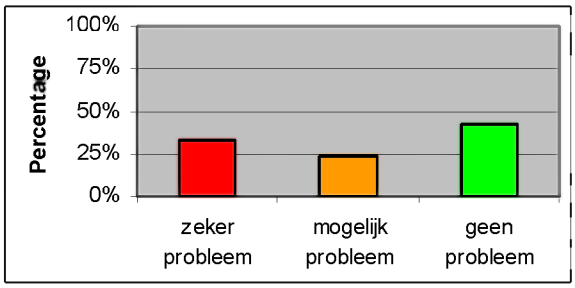
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort diuron als "geen probleem" (43% van de waterlichamen).
Regionaal overschrijdt het de norm in enkele waterlichamen van het stroomgebied Schelde en Rijn-West (maar niet in de kustzone).

Integraal: geen probleem (43%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
---	?	--	?	?	?	---	-	+	-	+	+	?	-	--	+	+	+	+	+	+



Bronnen

Voor diuron is voor een aantal waterlichamen **doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen** een grote bron, zoals voor de Eems-Dollard. Voor de waterlichamen Kanaal Gent-Terneuzen, Westerschelde en Nieuwe Waterweg is **voorbelasting vanuit het buitenland** een grote bron.

4.2.6 Endosulfan

Endosulfan is een insecticide, een bestrijdingsmiddel, dat in Nederland al sinds een aantal jaren niet meer mag worden gebruikt. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

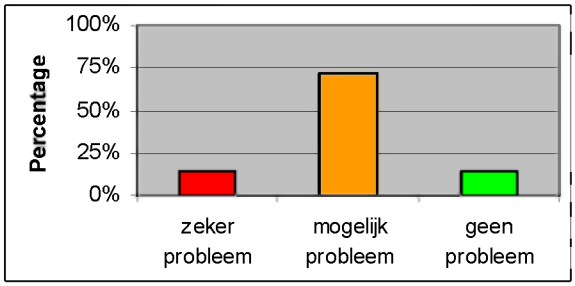
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort endosulfan als "mogelijk probleem" (72% van de waterlichamen).
Regionale overschrijdingen van de norm komen alleen voor in enkele waterlichamen in het Schelde-stroomgebied.

Integraal: mogelijk probleem (72%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
?	?	<	?	?	?	---	?	---	---	?	?	+	+	+	?	?	?	?	?	?



Bronnen

Deze stof is maar in een aantal waterlichamen gemeten. De grootste bekende vracht komt voor in de Nieuwe Waterweg t.g.v. **voorbelasting vanuit het buitenland**.

4.2.7 Fluorantheen

Fluorantheen is een PolyAromatische Koolwaterstof, kortweg PAK. Emissies vinden met name plaats vanuit verkeer en vervoer (ook scheepvaart PAK-coatings) en mogelijk industrie. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

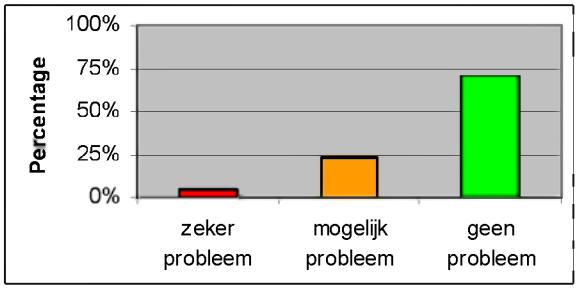
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort fluorantheen als "geen probleem" (71% van de waterlichamen).
Regionaal vindt alleen overschrijding plaats in het Noordzeekanaal.

Integraal: geen probleem (71%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	+	?	?	?	+	?	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren zijn **doorbelasting vanuit Rijn-Noord, depositie op oppervlaktewater** en **voorbelasting door de kustrivier** de grootste bronnen. Voor het Noordzeekanaal zijn de bronnen van fluorantheen de **voorbelasting** vanuit bovenstroomse waterlichamen en **scheepvaart** [3].

4.2.8 Hexachloorbutadieen

Hexachloorbutadieen is gechloreerde koolwaterstof. De stof is een bijproduct bij de industriële productie van chloorkoolwaterstoffen en is in het verleden ook gebruikt als bestrijdingsmiddel in de landbouw. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

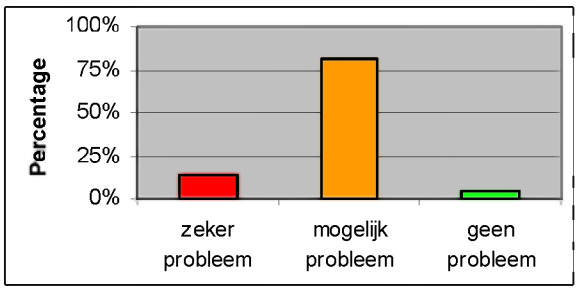
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort hexachloorbutadieen als "mogelijk probleem" (86% van de waterlichamen).
Regionaal overschrijdt hexachloorbutadieen de norm in enkele waterlichamen in het Schelde-stroomgebied. Gegevens voor de overige deelstroomgebieden zijn niet bekend.

Integraal: mogelijk probleem (86%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
?	?	+	?	?	?	-	?	-	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?



Bronnen

De belangrijkste bron voor hexachloorbutadieen is waarschijnlijk de **doorbelasting** vanuit bovenstroomse waterlichamen (vanuit industrie, landbouw en nalevering), al zijn er geen vrachten bekend.

4.2.9 Lood en zijn verbindingen

Lood is een zwaar metaal, dat vrijkomt door uitspoeling in de landbouw en via RWZI's in het oppervlaktewater terechtkomt. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

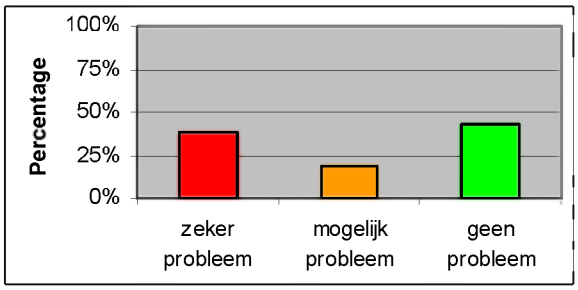
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort lood als "geen probleem" (43% van de waterlichamen).
Regionaal overschrijdt lood de norm in enkele waterlichamen in het Schelde-stroomgebied, in de Maas (kustzone), in de kustzone van Rijn-West en in geheel Rijn-Noord.

Integraal: geen probleem (43%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	+	?	?	?	--	+	--	--	--	---	+	+	+	---	-	---	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren zijn **doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen** (behalve voor Rijn-West) de grootste bron. Daarnaast is **voorbelasting vanuit het buitenland** voor de Westerschelde, de Nieuwe Waterweg en de Callandkanaal en Beerkanaal een grote bron. En voor de Waddenzee is **voorbelasting vanuit de Noordzee** een grote bron. Voor de Hollandse kust is mogelijk ook **baggerstort** een niet te verwaarlozen bron.
In het Schelde-stroomgebied is ook een deel afkomstig van **atmosferische depositie** en **binnenvaart**.

4.2.10 Nikkel en zijn verbindingen

Nikkel is een zwaar metaal, dat vrijkomt door uitspoeling in de landbouw en via RWZI's in het oppervlaktewater terechtkomt. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

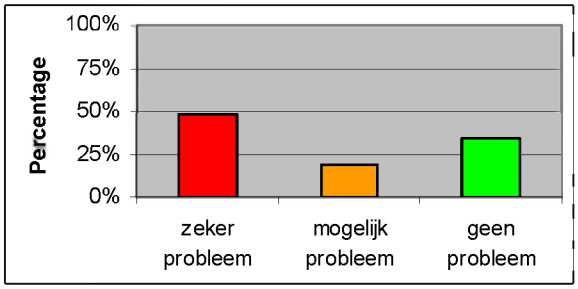
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort nikkel als "probleem" (48% van de waterlichamen). Regionaal wordt de norm overschreden in grote delen van het Scheldestroomgebied, in de Maas (kustzone), in de kustzone van Rijn-West en in geheel Rijn-Noord.

Integraal: probleem (48%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	---	?	?	?	---	-	---	---	--	---	+	+	+	---	--	---	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren is **doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen** (in Rijn-Noord en Schelde) de grootste bron.

Daarnaast is **voorbelasting vanuit het buitenland** voor Kanaal Gent-Terneuzen, de Westerschelde en de Nieuwe Waterweg een grote bron. En voor de Waddenzee is **voorbelasting vanuit de Noordzee** een grote bron. Voor de Hollandse kust is mogelijk ook **baggerstort** een grote bron.

4.2.11 Nonylfenolen

Nonylfenolen worden gebruikt bij het schonen van ruimen in de zeescheepvaart, daarnaast komt de stof in het oppervlaktewater via RWZI's en de industrie. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

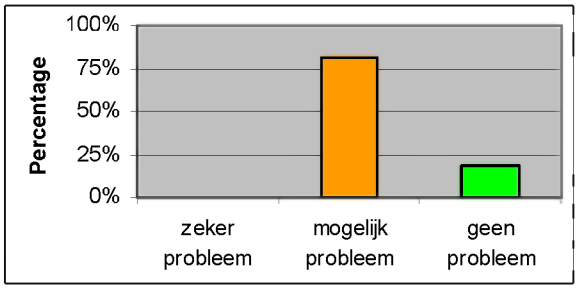
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoren nonylfenolen als "mogelijk probleem" (81% van de waterlichamen), omdat de stof in 81% van de waterlichamen niet gemeten wordt.
Regionaal, waar wel gemeten wordt (in enkele waterlichamen in het Schelde-stroomgebied en in de Waddenzee), liggen de concentraties onder de norm.

Integraal: mogelijk probleem (81%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
?	?	?	?	?	?	+	?	+	+	?	?	?	?	?	?	+	?	?	?	?



Bronnen

Deze stof is weinig gemeten. Alleen schattingen voor de **zeescheepvaart** geven aan dat dit een relatief grote bron is binnen Rijn-Noord en het Eems-stroomgebied.

4.2.12 Benzo(a)pyreen

De belangrijkste bron van benzo(a)pyreen is verkeer en vervoer. Nadien kunnen watersystemen sterk beïnvloed worden via atmosferische depositie. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

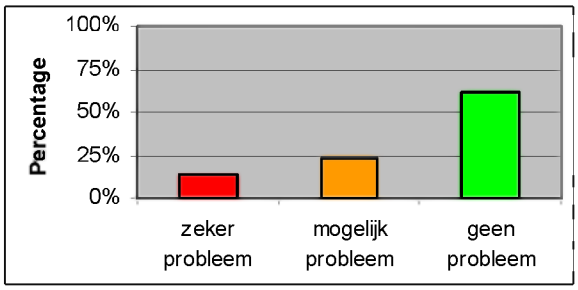
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort benzo(a)pyreen als "geen probleem" (62% van de waterlichamen).
Regionaal overschrijdt het de norm in de kustzones van het stroomgebied van Maas, Rijn-West en Rijn-Noord.

Integraal: geen probleem (62%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	+	?	?	?	+	?	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren zijn **depositie op oppervlaktewater** en **doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen** (in Rijn-Noord) de grootste bron.

Daarnaast is **voorbelasting vanuit het buitenland** voor de Westerschelde en de Nieuwe Waterweg een grote bron. En voor de Waddenzee is **voorbelasting vanuit de Noordzee** een grote bron.

4.2.13 Benzo(k)fluorantheen

De belangrijkste bron van benzo(k)fluorantheen is verkeer en vervoer. Nadien kunnen watersystemen sterk beïnvloed worden via atmosferische depositie. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

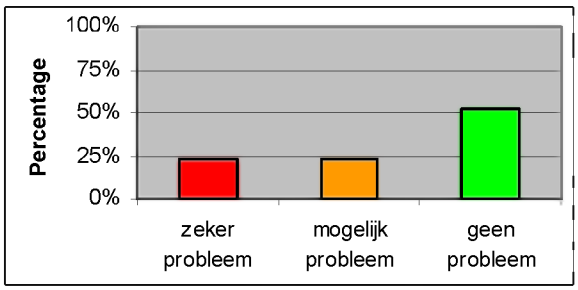
Toetsing

In de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort benzo(k)fluorantheen als "geen probleem" (52% van de waterlichamen).
Regionale overschrijdingen van de norm vinden plaats in de Maas (kustzone), in bijna geheel Rijn-West en in de kustzone van Rijn-Noord.

Integraal: geen probleem (52%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
+	?	+	?	?	?	+	?	+	+	+	---	+	-	--	---	+	---	+	+	+



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren is **doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen** (in Rijn-Noord) de grootste bron.

Daarnaast is **voorbelasting vanuit het buitenland** voor Kanaal Gent-Terneuzen, de Westerschelde en de Nieuwe Waterweg een grote bron. En voor de Waddenzee is **voorbelasting vanuit de Noordzee** een grote bron.

4.2.14 Tributyltinverbindingen

Tributyltinverbindingen worden vnl. gebruikt in aangroeiwerende verf op schepen. Het is bekend dat deze verbindingen imposex (geslachtverandering) veroorzaken in de purperslak en de wulk. Zie ook de KRW-factsheets [10]. Voor deze stof is een voorlopige Europese norm beschikbaar voor kust- en overgangswateren [11], zie bijlage 3.

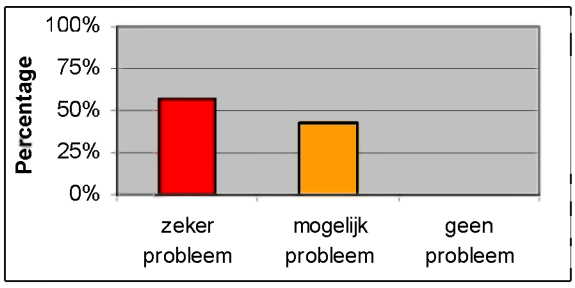
Toetsing

n de tabel is het integrale oordeel voor alle zoute/brakke wateren en de regionale oordelen per waterlichaam opgenomen.

Integraal scoort TBT als "zeker een probleem" in 57% en "mogelijk probleem" in 43% van de waterlichamen.
Regionaal overschrijdt de stof ruim (duizenden keren boven de norm) de norm in enkele waterlichamen van het stroomgebied Schelde en Rijn-West en in geheel Maas, Rijn-Noord en Eems.

Integraal: probleem (57%)

Schelde											Maas	Rijn-West				Rijn-Noord		Eems		
Kanaal Gent-Terneuzen	Zwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	Zoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	Zeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Calandkanaal en Beerkanaal	Nwe Waterweg/Nwe Maas	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems-Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
?	?	---	?	?	?	?	?	--	--	---	---	?	?	---	---	---	---	---	---	---



Bronnen

Gemiddeld over alle zoute en brakke wateren springt er geen bron uit, echter voor veel (zoute) waterlichamen is **zeescheepvaart** een grote bron.

Daarnaast zijn **baggerstort** voor de Hollandse kust en **voorbelasting vanuit de Noordzee** voor de Waddenzee mogelijk grote bronnen. Verder is **visserij** een grote bron voor de Oosterschelde.

5 Conclusies, aandachtspunten, aanbevelingen

5.1 Algemeen

De conclusies, aandachtspunten en aanbevelingen zijn onder te verdelen in:
a. Voor de stoffen;
b. Voor de bronnen/belastingen;
c. Overig.

5.2 Conclusies en aandachtspunten

a. Stoffen

- De belangrijkste probleemstoffen voor het niet behalen van de GCT voor de zoute en brakke wateren in Nederland zijn op dit moment (in willekeurige volgorde) anthraceen, pentabroomdiphenylether (PBDE), cadmium en zijn verbindingen, bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP), diuron, endosulfan, fluorantheen, hexachloorbutadieen, lood en zijn verbindingen, nikkel en zijn verbindingen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen en tributyltinverbindingen.

- De kennishiaten qua stoffen liggen in het feit dat een groot deel van de prioritaire stoffen helemaal niet of niet in alle waterlichamen is gemeten (en niet in het compartiment water-totaal). Hierdoor moet er voor veel stoffen een uitspraak gedaan worden als 'mogelijk een probleem'.

- Voor een aantal stoffen die niet voldoen aan de voorlopige FHI-norm is er een relatie te leggen met een bepaald type waterlichaam. Deze relatie wordt met name gestuurd door een bepaalde bron(nen).
  Relaties die terug te vinden zijn, zijn bijvoorbeeld de volgende:
  - Bestrijdingsmiddelen zijn met name een probleem in de grote meren (M), en minder in de kust- en overgangswateren (K, O). Voorbeelden zijn diuron en endosulfan. Bron m.n. landbouw.
  - PAK's worden in alle onderscheiden type wateren als probleem gezien. Voor deze groep stoffen geldt een diversiteit aan diffuse bronnen.
  - Metalen voldoen met name niet in de grote meren (M) en kustwateren (K). Voor deze groep stoffen geldt met name de landbouw en doorbelasting als bron.
  - Tributyltin is met name een probleem in de kust- en overgangswateren (K, O) en veel minder in de grote meren (M). Grootste bron voor deze stof is dan ook zeescheepvaart.

  Nadrukkelijk moet hierbij worden vermeld dat bovenstaande relaties gebaseerd zijn op resultaten van een analyse van gegevens met veel kennishiaten, zie de vorige conclusie.

b. Bronnen/belastingen

- De belangrijkste bronnen/belastingen voor de kust- en overgangswateren zijn doorbelasting vanuit bovenstroomse waterlichamen en voorbelasting vanuit het buitenland.

- Bij het verzamelen van de emissiegegevens van de prioritaire stoffen bleken deze gegevens sterk versnipperd of niet aanwezig te zijn. Daarnaast zijn bekende emissiegegevens in het algemeen niet direct toepasbaar op de KRW-indeling van de waterlichamen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan gegevens voor inschatting van de atmosferische depositie.

- De belangrijkste kennishiaten wat betreft de bronnen en belastingen zijn:
  - Doorbelasting vanuit andere waterlichamen;
  - Voorbelasting vanuit andere deelstroomgebieden, buitenland en de kustrivier;
  - Scheepvaart algemeen (zeescheepvaart, recreatievaart);
  - Baggerverspreiding;
  - Waterbodems;
  - Atmosferische depositie.

- Een ander aspect wat bij het bepalen van relatief belangrijke vrachten voor de zoute/brakke wateren in combinatie met het kwantificeren van de vrachten van stoffen komt kijken is het volgende. Voor het ene waterlichaam kan een kleine vracht een relatief grote bijdrage leveren aan de totale vracht, terwijl dezelfde grootte van een vracht voor een ander (een veel groter qua oppervlakte) waterlichaam een geringe bijdrage levert aan de totaalvracht. Bij het vergelijken van vrachten tussen diverse waterlichamen dient dit goed in beschouwing te worden genomen.

- Bij het verzamelen van de vrachten voor de diverse bronnen/belastingen blijkt de bepaling van de vracht (de methodiek om de vracht te bepalen) ten aanzien van een bepaalde bron per waterlichaam te kunnen verschillen.

- De onzekerheid in de uiteindelijke vracht die bepaald is voor een bepaalde bron/belasting kan hoog zijn (factor 1,5 tot meer dan 10).

- Emissie/immissie-relatie: een belangrijke vraag is of de vracht ook verantwoordelijk voor of significant van invloed is op de uiteindelijke concentratie. Denk hierbij aan de baggerverspreiding in zee in de Noordzeekustzone uit de Nieuwe Waterweg.

c. Overig

- Maatregelen lijken vooral op nationaal/internationaal niveau noodzakelijk. Hierbij gaat het er om voor stofgroepen als metalen en bestrijdingsmiddelen op nationaal niveau maatregelen te treffen. Voor stofgroepen als PAK's, vlamvertragers en ook weer bestrijdingsmiddelen (bijv. diuron en tributyltin) dient dit voornamelijk te geschieden op internationaal niveau.
  Een stof als tributyltin kan alleen op mondiaal niveau (zeescheepvaart) voldoende worden aangepakt.
  Stoffen die voornamelijk door atmosferische depositie worden aangevoerd (bv. PAK's), kunnen via het verantwoordelijk ministerie (VROM) internationaal worden aangekaart. Wat hiervoor nodig is, is een nationale probleemanalyse (alle waterbeheerders hebben last van atmosferische depositie en kunnen er zelf niets aan doen).

5.3 Aanbevelingen

a. Stof

- Meet voor een goede risicoanalyse zo spoedig mogelijk alle prioritaire stoffen in alle waterlichamen (in het juiste compartiment), als dit nog niet binnen MWTL geschiedt.
  Door een nieuwe KRW-proof meting kan de bovenstaande knelpuntenanalyse anders uitpakken (probleemstoffen kunnen wegvallen, erbij komen of anders worden).

- Voer een update van de risicoanalyse van de prioritaire stoffen uit als de keuze omtrent de wijze van toetsing is vastgelegd en de (nieuwe) Europese normen middels een Dochterrichtlijn beschikbaar komen.

b. Bronnen/belastingen

- Breng middels een uitgebreide bronnenanalyse de huidige stand van zaken wat betreft de kwantificering van de (alle) vrachten van bronnen en belastingen in beeld. Neem bij de uitvoering van de bronnenanalyse de historie mee (vanaf 1985), de methodiek van vrachtbepaling, de onzekerheid en de kennishiaten.

- Zet op korte termijn onderzoek uit voor het invullen van de (belangrijkste) kennishiaten wat betreft bronnen en belastingen, zie paragraaf 5.2.

- Geef voor Rijkswaterstaat structureel vorm aan de uitvoering van het verzamelen en beheren van de emissiegegevens voor de zoute en brakke wateren bij een ondersteunende dienst. Dit gebeurt op dit moment niet. Hiertoe kan onder andere gebruik gemaakt worden van de Emissieregistratie (www.emissieregistratie.nl).

c. Overig

- Sluit aan op het landelijke stoftransportmodel van het RIZA voor het in beeld brengen van de effecten van bovenstroomse maatregelen wat betreft de mogelijke reducties van stoffen in de kustzone.

6 Definities

GCT	Goede Chemische Toestand. Dit is bepaald op basis van normoverschrijding van stoffen met een Europese norm (prioritaire stoffen en stoffen uit Richtlijn 76/464).
FHI	Frauenhofer Institut. Duits wetenschappelijk instituut die de voorlopige KRW-normen voor prioritaire stoffen heeft afgeleid
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico. Nederlandse norm (NW3 en NW4) voor zoete wateren. Tb.v. de KRW wordt deze norm gehanteerd voor de overige verontreinigende stoffen, ook voor de zoute wateren.
VR	Verwaarloosbaar Risico. Geldt als basis voor de Streefwaarde (NW3 en NW4): de Nederlandse norm voor de zoute wateren.
M20	Matig grote diepe gebufferde meren
M30	Zwak brakke wateren
M32	Grote zoute meren
O2	Estuarium met matig getijverschil
K1	Polyhalien kustwater
K2	Beschut polyhalien kustwater
K3	Euhalien kustwater

Referenties

[1] **KaderRichtlijn Water** (2000). Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement.

[2] EU (2001). **Vaststelling van de lijst van prioritaire stoffen op het gebied van het waterbeleid en tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG**. Beschikking Nr. 2455/2001/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 november 2001.

[3] **Hoe schoon zijn de RWZI's en gemalen? De kwaliteit van water en zwevend stof dat via rioolwaterzuiveringsinstallaties en gemalen op het Noordzeekanaal komt.** Uitwerking van meetgegevens uit 2002 (2004). Rijkswaterstaat Noord-Holland. ANW-nota 03-19.

[4] **Rapportage Kaderrichtlijn Water Rijn-Noord** (2004). Karakterisering deelstroomgebied.

[5] **Projectbureau IKS: Karakterisering stroomgebied Schelde (2004)**. Rapportage van Nederland over de invulling van de KRW in het stroomgebied Schelde conform artikel 5.IKS-04-500.

[6] **Karakterisering deelstroomgebied Rijn-West**, eindrapport (2004).

[7] **Deutsch-Niederländische Grenzkommission: Artikel 5 rapportage van de Kaderrichtlijn Water: Deelstroomgebied Eems-Dollard** (2004).

[8] **Karakterisering Nederlands Maasstroomgebied: Rapportage volgens artikel 5 van de Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG)** (2004). Concept voor behandeling in landelijke regiekolom.

[9] Åkerman, J.E., H.J.C. Klamer, C.A. Schipper, J.F. Bakker, E.G. Bellert & A.M.C.M. Pijnenburg (2004). **Stoffen in de Noordzee en de Nederlandse kustzone in 2003; Ftalaten, vlamvertragers, organotin- en geperfluoreerde verbindingen en effectgerichte metingen**. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat. RIKZ-rapport RIKZ/2004.040.

[10] Wagemaker, F., L. Knijf, N. van Duynhoven, K. Legierse en J, Pijnenburg (2003). **Probleemverkenning prioritaire stoffen (fact sheets)**. RIZA werkdocument nr. 2003-222X en RIKZ werkdocument nr. 2004-103X.

[11] P. Lepper (2002). **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**. Fraunhofer-Institute Molecular Biology and Applied Ecology.

[12] **Toetsen van meetwaarden en inventariseren belastingen chemische stoffen voor KRW Rapportage 2004** (2004). Willem Mak, definitieve versie d.d. 30 januari 2004. CRM.

[13] **Waterkwaliteitsnormen voor Nederlandse kust- en overgangswateren bij de implementatie van de Kaderrichtlijn Water** (4 maart 2004, concept). J. Stronkhorst, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, RIKZ.

[14] **Non-paper KRW** (2004). Draft for Consultation.

Internet:

- http://www.emissieregistratie.nl/: informatie en gegevens omtrent het project en de database van de Emissieregistratie.

Bijlage 1 Toestandsbeschrijving prioritaire stoffen voor de zoute en brakke wateren in Nederland

Op de volgende pagina staat een excel-tabel met de toestandsbeschrijving (risicoanalyse) van de prioritaire stoffen voor de zoute en brakke wateren in Nederland.
Deze versie van de tabel is d.d. 18 maart 2005 en is gebaseerd op de resultaten van de artikel-5 rapportages voor de verschillende (deel-) stroomgebieden in Nederland.

Risicoanalyse overzicht t.a.v. maatlatten voor de zoute/brakke wateren

d.d. 18 maart 2005

			Kanaal Gent-Terneuzen	NZwin	Westerschelde	Antwerps Kanaalpand	Spuikanaal	Kanaal door Zuid-Beveland	Veerse Meer	ZZoommeer en Eendracht	Oosterschelde	Grevelingenmeer	ZZeeuwse Kust	Noordelijke Deltakust	Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas (incl. havenbekkens en delen lager dan +5 NAP)	Calandkanaal en Beerkanaal	Noordzeekanaal	Hollandse kust	Waddenzee	Waddenkust	Eems Dollard	Eems-Dollardkust	Eemskust
		code	NL89_10	NL89_6	NL89_5	NL89_9	NL89_7	NL89_8	NL89_3	NL89_4	NL89_2	NL89_1	NL95_1	NL95_2	NL94_8	NL94_9	NL87_1	NL95_3	NL81_1	NL95_4	NL81_2	NL81_3	NL95_5
		beheerder	DZL	DZL	DZL	DZL	DZL	DZL	DZL	DZL	DZL	DZL	DNZ	DNZ	DZH	DZH	DNH	DNZ	DNN	DNZ	DNN	DNN	DNZ
		type	M30	K2	O2	M30	M20	K2	M32	M20	K2	M32	K3	K3	O2	O2	M30	K3	K2	K3	O2	K1	K3
		status	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	NT	NT	SV	NT	NT
		norm																					
Prioritaire stoffen (Bijlage X KRW)	Alachloor	FHI-norm																					
	Antraceen	FHI-norm																					
	Atrazine	FHI-norm																					
	Benzeen	FHI-norm																					
	Gebromeerde difenylethers	FHI-norm																					
phs	Pentabroomdiphenylether (PBDE)	FHI-norm																					
phs	Cadmium en zijn verbindingen	FHI-norm																					
phs	C10-13-chlooralkanen	FHI-norm																					
	Chloorfenvinfos	FHI-norm																					
	Chloorpyrifos	FHI-norm																					
	1,2-Dichloorethaan	FHI-norm																					
	Dichloormethaan	FHI-norm																					
	Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	FHI-norm																					
	Diuron	FHI-norm																					
	Endosulfan	FHI-norm																					
	Fluorantheen	FHI-norm																					
phs	Hexachloorbenzeen	MTR																					
phs	Hexachloorbutadieen	FHI-norm																					
phs	Hexachloorcyclohexaan	FHI-norm																					
phs	Gamma-isomeer, lindaan	FHI-norm																					
	Isoproturon	FHI-norm																					
	Lood en zijn verbindingen	FHI-norm																					
phs	Kwik en zijn verbindingen	MTR																					
	Naftaleen	FHI-norm																					
	Nikkel en zijn verbindingen	FHI-norm																					
phs	Nonylfenolen	FHI-norm																					
	Octylfenolen	FHI-norm																					
phs	Pentachloorbenzeen	FHI-norm																					
	Pentachloorfenol	FHI-norm																					
phs	Benzo(a)pyreen	FHI-norm																					
phs	Benzo(b)fluorantheen	geen norm																					
phs	Benzo(ghi)peryleen	MTR																					
phs	Benzo(k)fluorantheen	FHI-norm																					
phs	Indeno(1,2,3,cd)pyreen	MTR																					
	Simazine	FHI-norm																					
phs	Tributyltinverbindingen	FHI-norm																					
	1,2,4-Trichloorbenzeen	FHI-norm																					
	Trichloorbenzenen	FHI-norm																					
	Trichloormethaan (chloroform)	FHI-norm																					
	Trifluraline (TFALNE)	FHI-norm																					
76/464-stoffen (Bijlage IX KRW)	Tetrachloorkoolstof (CCl4)	SW / MTR																					
	p-p-DDT	SW / MTR																					
	DDT (som)	SW / MTR																					
	Aldrin, dieldrin, endrin, isodrin (som)	SW / MTR																					
	Endrin	SW / MTR																					
	Trichlooretheen (TRI)	SW / MTR																					
	Tetrachlooretheen (PER)	SW / MTR																					

				verklaring		
			67%	0%	33%	67%
			48%	29%	23%	48%
			76%	0%	24%	76%
			71%	0%	71%	29%
			100%	0%	100%	0%
			100%	0%	100%	0%
			52%	19%	29%	52%
			100%	0%	100%	0%
			62%	5%	33%	62%
			86%	14%	86%	0%
			71%	0%	71%	29%
			76%	5%	76%	19%
			81%	19%	81%	0%
			43%	33%	24%	43%
			72%	14%	72%	14%
			71%	5%	24%	71%
			76%	0%	24%	76%
			86%	14%	86%	0%
			90%	0%	90%	10%
			62%	0%	38%	62%
			71%	0%	29%	71%
			43%	38%	19%	43%
			76%	0%	24%	76%
			62%	0%	62%	38%
			48%	48%	19%	33%
			81%	0%	81%	19%
			86%	0%	86%	14%
			67%	0%	67%	33%
			62%	0%	62%	38%
			62%	14%	24%	62%
			100%	0%	100%	0%
			76%	0%	24%	76%
			52%	24%	24%	52%
			76%	0%	24%	76%
			76%	0%	24%	76%
			57%	57%	43%	0%
			95%	0%	95%	5%
			95%	0%	95%	5%
			76%	0%	76%	24%
			62%	0%	62%	38%
			100%	0%	100%	0%
			95%	0%	95%	5%
			95%	0%	95%	5%
			100%	0%	100%	0%
			90%	0%	90%	10%
			100%	0%	100%	0%
			100%	0%	100%	0%

phs = prioritair gevaarlijke stof
in landelijke top 12

Chemie

- <= streefwaarde
- <= FHI/MTR/(O)SPAR-doel
- <= 2xMTR/FHI/OSPAR-doel
- <= 5xMTR/FHI/OSPAR-doel
- > 5xMTR/FHI/OSPAR-doel
- niet toetsbaar (geen norm)
- niet toetsbaar (< detectiegrens)**
- niet gemeten
- (mogelijke) overschrijding milieukwaliteitseisen 76-464

** = dan kan een beoordeling wel worden uitgevoerd indien detectiegrens is < norm

Bijlage 2 Bronnen met definitie

Doel
Eenduidige definitie van de bronnen aanhouden bij implementatie van de KRW voor de kust- en overgangswateren.

Baggerverspreiding

Baggerverspreiding: Verspreiding van (vervuilde) baggerspecie in baggerverspreidingsplaatsen.
Opmerking: Alleen baggerverspreiding meenemen waarbij de baggerspecie vanuit andere waterlichamen afkomstig is. Bijvoorbeeld storten vanuit de Rotterdamse havens naar Loswal-Noord of vanuit Harlingen-haven naar de Waddenzee.

Waterbodem

Waterbodem (nalevering): nalevering vanuit vervuilde waterbodems Afgesproken is om hier voorlopig geen aandacht aan te besteden i.v.m. te weinig beschikbare kennis op dit gebied.

Scheepvaart en verkeer

Recreatievaart: emissies vanuit de recreatievaart.
Chartervaart: De bruine vloot: "beroepsrecreatievaart" Bijvoorbeeld: partyboten; binnenvaart cruises; rondvaart boten; nostalgische zijlschepen.
Zeescheepvaart: emissies vanuit de zeescheepvaart
Visserijvaart: emissies vanuit de visserijvaart
Binnenvaart: emissies vanuit de binnenvaart
Marine-vaart defensie: emissies vanuit de marine vaart
Dienstvaart: onderzoek, monitoring, onderhoud, handhaving
Veerdiensten: emissies vanuit veerdiensten (vaste tijden en routes)
Verkeer: **Verkeer (wegverkeer en spoorwegen)**
Verkeer (wegverkeer): emissies t.g.v. wegverkeer. Bijvoorbeeld de stofgroep: PAK's, zink.
Spoorwegen: emissies door de spoorwegen. Bijvoorbeeld de stofgroep:koper of andere metalen.
Op- en overslag goederen: verlies tijdens op- en overslag

Off-shore mijnbouw

Off-shore mijnbouw: emissies vanuit de offshore mijnbouwinstallaties. Bijvoorbeeld: oliën of boorspoelingen met boorgruis.

Landbouw

Glastuinbouw: landbouw onder glas

Landbouw direct: directe emissies
Meemesten sloten: onbedoelde mestingen van sloten
Akkerbouw: **emissies vanuit akkerbouw**

Bouw

Bouw: woningbouw, kantoren, fabrieken: zinken, koperen daken en dakgoten.

Doorbelasting
Doorbelasting is het transport van stoffen binnen een hetzelfde (deel)stroomgebied. *Hierbij dient nog duidelijk aangegeven te worden welke bronnen eronder vallen en van welk waterlichaam naar welk waterlichaam er een belasting/stofstroom gaat. Enkele voorbeelden zijn reeds gegeven.*

Doorbelasting stroomgebied Eems: doorbelasting stroomgebied van Eems, van het ene naar het andere waterlichaam in Nederland.
Doorbelasting stroomgebied Maas: doorbelasting van de Maas
Doorbelasting stroomgebied Rijn-Noord: doorbelasting van de Rijn-Noord.
Van Waddenzee naar Waddenkust.
Naar waterlichaam Waddenzee: Provinciale zoetwaterspui/gemaal Harlingen, Roptazijl, Zwarte Haan, Lauwersoog.
Doorbelasting stroomgebied Rijn-Midden: doorbelasting vanuit Rijn-Midden.
Naar waterlichaam Waddenzee: Spui Kornwerderzand (IJsselmeer), Spui Den Oever (IJsselmeer).
Doorbelasting stroomgebied Rijn-West: doorbelasting van de Rijn-West.
Voor Waddenzee: van zoetwaterbron Den Helder, Den Oever, Texel etc.
Doorbelasting stroomgebied Schelde: doorbelasting van de Schelde

Voorbelasting
Er zijn verschillende vormen van (deel-)stroomgebiedsoverschrijdende voorbelasting.
Hierbij dient nog duidelijk aangegeven te worden welke bronnen eronder vallen en van welk waterlichaam naar welk waterlichaam er een belasting/stofstroom gaat. Enkele voorbeelden zijn reeds gegeven.

Voorbelasting binnenland: voorbelasting binnen Nederland, maar van het ene naar het andere deelstroomgebied [bv. Van Maas naar Rijn-West]
Bijv. Van deelstroomgebied Nedereems naar waterlichaam Eems-Dollard (in deelstroomgebied Eems-Dollardgebied): Damsterdiep, Eemskanaal, Duurswold, Termunterzijl, Nieuwe Statenzijl.
Van deelstroomgebied Untere Ems naar waterlichaam Eems-Dollard (in deelstroomgebied Eems-Dollardgebied)
Voorbelasting buitenland (bv. Schelde): voorbelasting van het ene land naar het andere land (wel of niet binnen hetzelfde stroomgebied).

Bijvoorbeeld van België naar het Westerschelde en van Duitsland via Lobith.
Voorbelasting kustrivier: voorbelasting via grote zeestromen, dit gaat dwars tegen een stoomgebiedsbenadering in (alleen relevant voor de Noordzee).
Voorbelasting Noordzee: voorbelasting die via de Noordzee de Waddenzee en het Eems-dollardgebied instroomt (alleen relevant voor de Waddenzee en ED-gebied).

Overige

Depositie op oppervlaktewater: atmosferische depositie
Militaire activiteiten: Munitiestortplaatsen en oefenterreinen
Chemische industrie: emissie vanuit de chemische industrie
Overige industrie: emissies van uit de niet-chemische industrie
Calamiteuze lozingen: lozingen als gevolg van het optreden van calamiteiten
RWZI: directe emissies vanuit RioolWater ZuiveringsInstallaties op zoute/brakke waterlichamen
Consumenten: emissies vanuit consument ongezuiverde lozingen van consument.
Huishoudens (Woonboten): emissies vanuit woonboten (direct). Woonboten voor ZH.
Overstorten: directe emissies vanuit de overloop vanuit overstorten
Regenwaterriolen: directe emissies vanuit de overloop vanuit regenwaterriolen

Bijlage 3 Voorlopige FHI-normen voor KRW prioritaire stoffen

Voorlopige FHI-normen voor KRW prioritaire stoffen voor overgangswater, kustwater en zoetwater [10], [11], [12] en [13]

Stofnaam	Toetsing	Overgangswater		Kustwater		Zoet water
		Water opgelost (ug/l)	Zwevend stof (ug/kg)	Water opgelost (ug/l)	Zwevend stof (ug/kg)	Water-totaal (ug/l)
alachloor	Jaargem.	0,035		0,035		0,035
Antraceen	Jaargem.	0,063	170	0,0063	17,6	0,063
Atrazine	Jaargem.	0,34		0,34		0,34
gebromeerde difenylethers:						
BDE- deca	Jaargem.					
BDE- octa	Jaargem.					
BDE- penta	Jaargem.	0,0005	15,2	0,00018	8,6	0,0005
benzeen	Jaargem.					16
bis (2- ethylhexyl) ftalaat (DEHP)	Jaargem.	0,33	4400	0,17	2620	0,33
C10- 13 – chlooralkanen	Jaargem.	0,41	6296	0,1	1883	0,41
cadmium en cadmiumverbindingen	Jaargem.	0,08 (**)	3,52 (***) mg/kg		0,352(***) mg/kg	0,8 (**)
chloorfenvinfos	Jaargem.	0,01		0,01		0,01
chloorpyrifos	Jaargem.	0,00046	0,32	0,00046	0,32	0,00046
dichloormethaan (methyleenchloride)	Jaargem.	8,2		8,2		8,2
1,2- dichloorethaan	Jaargem.					10
diuron	Jaargem.	0,046		0,046		0,046
endosulfan	Jaargem.	0,004	1,19	0,004	1,19	0,004
fluorantheen	Jaargem.	0,12	1425	0,12	1662	0,12
hexachloorbenzeen(*)	Jaargem.					0,03
hexachloorbutadieen	Jaargem.	0,003	3,3	0,003	3,3	0,003
hexachloorcyclohexaan (som)	Jaargem.	0,042		0,01		0,042
lindaan (gamma- HCH)	Jaargem.	0,02	10,8	0,02	1,1	0,02
isoproturon	Jaargem.	0,32		0,32 (@)		0,32
kwik en kwikverbindingen (*)	Jaargem.					1,2
lood en loodverbindingen	Jaargem.	1	58,8 (***) mg/kg	1	5,88 (***) mg/kg	26
naftaleen	Jaargem.	2,4		1,2		2,4
nikkel en zijn verbindingen	Jaargem.	0,6	24 (***) mg/kg	0,6	2,4 (***) mg/kg	4,8
nonylfenolen	Jaargem.	0,33		0,33		0,33
octylfenolen	Jaargem.	0,1		0,01		0,1
PAK's:						
benzo(a)pyreen	Jaargem.		2,94 (***) mg/kg		0,294(***) mg/kg	0,05
benzo(k)fluorantheen	Jaargem.		0,326(***) mg/kg		0,0326(***) mg/kg	0,0054
benzo(b)fluorantheen (*)	Jaargem.					
benzo(ghi)peryleen (*)	Jaargem.					0,5
indenopyreen (*)	Jaargem.					0,4

pentachloorbenzeen	Jaargem.	0,05		0,05		0,05
pentachloorfenol (pcp)	Jaargem.	0,1		0,1		0,1
simazine	Jaargem.	1,1		1,1		1
tributyltinverbindingen (tributyltinoxide)	Jaargem.	0,0001	0,011	0,0001	0,011	0,0001
trichloorbenzeen (somnorm)	Jaargem.	1,8		0,4		1,8
trichloormethaan (chloroform)	Jaargem.	3,85		3,85		3,85
Trifluralin (trifluoralin)	Jaargem.	0,03	25,4	0,03	25,4	0,03

N.B.

* = Conform NW4: MTR ZS voor zoute wateren; 90percentiel.

** = additionele norm; moet eigenlijk de achtergrondconcentratie (AC) nog bij opgeteld worden. Deze is per watersysteem verschillend. Bij de voorlopige toetsing is nog niet de achtergrondconcentratie opgeteld bij de norm !

*** = Uit [10], de omgerekende waarden die in de bijlage staan genomen. Norm geldt voor gestandaardiseerde waarde bij 15 mg/l en jaargemiddelde toetswaarde voor het zoete water. Voorlopig is aangehouden dat voor metalen en PAK's in overgangswater dezelfde normen gelden als het zoete water en dat voor de normen voor het kustwater geldt dat deze 1/10 zijn van die voor zoetwater (conform wat FHI voor anthraceen aan ZS heeft bepaald).

@ = Voorlopig is voor deze stof voor kustwater zelfde norm aangehouden als voor overgangswater, conform andere bestrijdingsmiddelen volgens de FHI-normering.

Leeg vak = geen norm bekend

Bijlage 4 Voorlopige normen voor prioritaire stoffen uit non-paper KRW

Environmental Quality Standards(EQS) for Priority Substances in water [14]. Unit: (µg/l).

N° (A)	Name of substance	AA-EQS inland waters	AA-EQS transitional waters	AA-EQS coastal waters	AA-EQS territorial waters	MAC-EQS Transitional waters	Background concentrations (C)
(1)	Alachlor	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	
(2)	Anthracene	0.1	0.01	0.01	0.01	0.4	
(3)	Atrazine	0.6	0.6	0.6	0.6	2.9	
(4)	Benzene	1.7	1.7	1.7	1.7	49	
(5)	brominated diphenylether						
	deca BDE		--	--	--	--	
	octa BDE		--	--	--	--	
	penta BDE	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	1.4	
(6)	Cadmium and its compounds		0.2	0.2	0.2		X
(7)	chloroalkanes, C10-13	0.4	0.1	0.1	0.1	1.4	
(8)	Chlorfenvinphos	0.06	0.06	0.06	0.06	0.3	
(9)	Chlorpyrifos	0.03	0.03	0.03	0.03	0.1	
(10)	1,2-dichloroethane	10	10	10	10	1180	
(11)	Dichloromethane	20	20	20	20	1900	
(12)	Di(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	1.3	1.3	1.3	1.3	--	
(13)	Diuron	0.2	0.2	0.2	0.2	1.8	
(14)	Endosulfan	0.005	0.0005	0.0005	0.0005	0.004	
	(alpha-endosulfan)						
(15)	Fluoranthene	0.09	0.09	0.09	0.09	0.9	
(16)	Hexachlorobenzene	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.05	
(17)	Hexachlorobutadiene	0.003	0.003	0.003	0.003	0.6	
(18)	Hexachlorocyclohexane HCH	0.02	0.002	0.002	0.002	0.04	
	(gamma-isomer, Lindane)						
(19)	Isoproturon	0.3	0.3	0.3	0.3	1.3	
(20)	Lead and its compounds	0.4	0.4	0.4	0.4	2	X
(21)	Mercury and its compounds					0.07	X
(22)	Naphthalene	2.4	1.2	1.2	1.2	80	
(23)	Nickel and its compounds	1.7	1.7	1.7	1.7		X
(24)	Nonylphenol	0.3	0.03	0.03	0.03	2.1	
	(4-(para)nonylphenol						
(25)	Octylphenol	0.06	0.06	0.06	0.06	0.13	
	(para-tert-octylphenol)						

(26)	Pentachlorobenzene	0.003	0.0003	0.0003	0.0003	1	
(27)	Pentachlorophenol	0.2	0.2	0.2	0.2	1	
(28)	PAH						
	(benzo(a)pyrene)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	(benzo(b)flouranthene)	0.03	0.03	0.03	0.03		
	(benzo(k)flouranthene)						
	(benzo(g,h,I)perylene)	0.016	0.016	0.016	0.016		
	(indeno(1,2,4-cd)pyrene)						
(29)	Simazine	0.7	0.7	0.7	0.7	3.4	
(30)	tributyltin compounds	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.002	
	Tributyltin-cation						
(31)	trichlorobenzenes (all isomers)	0.4	0.4	0.4	0.4	50	
	(1,2,4-trichlorobenzenz)						
(32)	Trichloromethane	12	12	12	12	270	
(33)	Trifluralin	0.03	0.03	0.03	0.03	1	

(A) : This number refers to the number of the substance in Annex X to Directive 2000/60/EC, where CAS numbers and EU numbers are also indicated.

(C) : For metals where an X is indicated, the background concentration may be taken into account for the compliance with AA-EQS and/or MAC-EQS in accordance with article 4 and 6.

QUALITY STANDARDS FOR OTHER POLLUTANTS Unit: (µg/l)

Substance	**CAS Number**	**AA-EQS inland water**	**AA-EQS transitional water**	**AA-EQS Coastal water**	**AA-EQS Territorial water**
DDT total	50-29-3	0,025	0,025	0,025	0,025
para-para-DDT	na	0,010	0,010	0,010	0,010
Aldrin	309-00-2	0,010	0,010	0,010	0,010
Dieldrin	60-57-1	0,010	0,010	0,010	0,010
Endrin	72-20-8	0,005	0,005	0,005	0,005
Isodrin	465-73-6	0,005	0,005	0,005	0,005
Carbontetrachloride	56-23-5	12	12	12	12
Tetrachloroethylene	127-18-4	10	10	10	10
Trichloroethylene	79-01-6	10	10	10	10