

Aandachtstoffen Rijkswateren II

Nadere analyse emissies van 16 stoffen



Aandachtstoffen Rijkswateren II

Nadere analyse emissies van 16 stoffen

Nanette van Duijnhoven
Dick Bakker

1204159-004

Titel

Aandachtstoffen Rijkswateren II

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Waterdienst

Project

1204159-004

Kenmerk

1204159-004-ZWS-0002-vj101

Pagina's**Trefwoorden**

Aandachtstoffen, rijkswateren, emissies, waterkwaliteit, vanadium, thallium, kobalt, 3-chloorpropeen, abamectine, dichloorvos, azinfos-ethyl, azinfos-methyl, coumafos, endosulfan, fenitrothion, fenthion, heptachloor, heptenofos, mevinfos, triazofos μ .

Samenvatting

Uit zowel het Beheer- en ontwikkelplan rijkswateren 2010-2015 (BPRW) als uit de Rijkswaterstaat waterkwaliteitstoetsingen van 2006 tot en met 2010, blijkt een aantal stoffen gekenmerkt te kunnen worden als aandachtstof. Een aandachtstof is een stof waarvoor niet kan worden vastgesteld of er sprake is van een probleemstof doordat de stof niet toetsbaar is omdat: 1) de norm onder de rapportagegrens ligt, 2) geen betrouwbare analysemethode beschikbaar is, 3) onvoldoende gegevens beschikbaar zijn voor een 2^e lijns toetsing of 4) emissiebronnen niet in beeld zijn.

Het is voor Rijkswaterstaat belangrijk om inzicht te hebben in de herkomst van stoffen, die een probleem of mogelijk toekomstig probleem zijn in de rijkswateren. Wanneer de aard, omvang en locatie van de bronnen van de genoemde stoffen bekend zijn, kunnen ook maatregelen worden gedefinieerd en geprioriteerd. Voor een deel van de aandachtstoffen in rijkswateren zijn geen emissie/brongegevens beschikbaar. De Waterdienst heeft Deltares gevraagd om nader onderzoek te doen naar deze gegevens.

Uit een lijst van 80 aandachtstoffen zijn 16 stoffen geselecteerd. De stoffen zijn geselecteerd om een aantal redenen. De reden dat de stof op de aandachtstoffenlijst staat, of de stof is toegestaan in Nederland, of er emissiebronnen bekend zijn en of een verdiepingsslag haalbaar is volgens stoffenexperts. De 16 geselecteerde stoffen zijn drie metalen kobalt, thallium en vanadium, één microverontreiniging 3-chloorpropeen en 12 bestrijdingsmiddelen.

De metalen kobalt, thallium en vanadium zijn aandachtstof in de zoute wateren en zorgen alle drie voor waterkwaliteitsproblemen in de zoete rijkswateren en de overgangswateren. In de Westerschelde en Kanaal Gent-Terneuzen zijn er normoverschrijdingen voor alle drie de stoffen. Dit lijkt een grensoverschrijdende verontreiniging te zijn. Het verdient daarom aanbeveling dat Rijkswaterstaat ervoor zorgt dat deze stoffen in de stroomgebiedcommissies van de Maas en Schelde worden geagendeerd.

Atmosferische depositie lijkt voor de drie metalen de grootste bron te zijn. Kobalt en vanadium zijn weliswaar op een grove manier gekwantificeerd. Voor thallium was kwantificeren niet mogelijk. Voor kobalt en vanadium zijn de industrie en scheepswerven mogelijke bronnen. Metingen door Rijkswaterstaat kunnen hier helderheid over geven.

3-Chloorpropeen komt niet boven de rapportagegrens uit. In de literatuur is weinig bekend over de belasting van oppervlaktewater met deze stof. Een eerste actie zou moeten zijn om de rapportagegrens omlaag te brengen. Indien dan blijkt dat 3-chloorpropeen een waterkwaliteitsprobleem oplevert kan er gemeten worden in effluenten van waterzuiveringen.

Titel
Aandachtstoffen Rijkswateren II

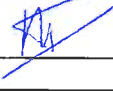

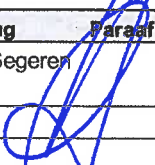
Opdrachtgever
Rijkswaterstaat Waterdienst

Project
1204159-004

Kenmerk
1204159-004-ZWS-0002-vj 101

Pagina's

De toegelaten bestrijdingsmiddelen abamectine en dichloorvos zijn in 2010 in de Rijkswateren niet boven de rapportagegrens gerapporteerd. Hoewel hun rapportagegrenzen boven de JG-MKN liggen, lijkt normoverschrijding niet waarschijnlijk. Verlaging van de rapportagegrenzen kan hierover in de toekomst mogelijk definitief uitsluitel geven. Tot die tijd zouden abamectine en dichloorvos als aandachtstof kunnen blijven worden beschouwd. De tien beschouwde niet-toegelaten middelen zijn in de Rijkswateren niet boven de normen (MAC-MKN of MTR) gerapporteerd. In de regionale wateren is dit slechts sporadisch het geval geweest. Gezien het feit dat deze middelen al langere tijd niet meer mogen worden gebruikt, lijkt het niet zinvol om de betreffende middelen als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	november 2011	ing. A.A.M. van Duijnhoven		dr. S. de Rijk 		dr.ir. A.G. Segeren	

Status
definitief

Inhoud

1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Probleemstelling	1
1.3 Doel	2
1.4 Vraagstelling	2
1.5 Afbakening	2
1.6 Leeswijzer	2
2 Selectie aandachtstoffen	3
2.1 Aandachtstoffen	3
2.2 Uitwerking selectiecriteria	3
2.2.1 Stofgroepen	3
2.2.2 Toetsing	3
2.2.3 Analytische problemen	4
2.2.4 Emissies	4
2.2.5 Toelating	4
2.2.6 1 ^e selectiestap	4
2.2.7 Experts	4
2.3 Resultaat van de selectie	5
2.3.1 Geselecteerde stoffen	5
2.3.2 Afgevalen stoffen	6
3 Werkwijze factsheets aandachtstoffen	7
3.1 Emissies vanuit de EmissieRegistratie	7
3.2 Waterkwaliteit	7
3.2.1 Metalen en overige microverontreinigingen	7
3.2.2 Bestrijdingsmiddelen	7
3.3 Aanvoer buitenland	8
3.4 Schatting emissies onbekende bronnen	8
3.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen	9
3.6 Maatregelen Rijkswaterstaat	9
4 Resultaten factsheets	11
4.1 Kobalt	11
4.2 Thallium	12
4.3 Vanadium	12
4.4 3-Chloorpropeen	13
4.5 Bestrijdingsmiddelen	13
4.5.1 Toegelaten middelen	13
4.5.2 Niet-toegelaten middelen	14
5 Conclusies en aanbevelingen	17
5.1 Metalen	17
5.2 3-Chloorpropeen	17
5.3 Bestrijdingsmiddelen	17
6 Referenties	19

Bijlage(n)

A	Lijst met aandachtstoffen	A-1
B	Prioritering aandachtstoffen	B-1
C	Factsheets aandachtstoffen	C-1

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Uit zowel het Beheer- en ontwikkelplan rijkswateren 2010-2015 (BPRW) [3] als de Rijkswaterstaat waterkwaliteitstoetsingen over de jaren 2006 tot en met 2009 [4,6] blijken 60 getoetste stoffen aangemerkt te kunnen worden als aandachtstoffen. Onderstaand kader geeft de omschrijving van een aandachtstof uit het BPRW.

Aandachtstoffen

Een stof is een probleemstof, als een normoverschrijding is vastgesteld. Er zijn een aantal situaties waarin (nog) niet goed kan worden vastgesteld of er sprake is van een normoverschrijding. In deze gevallen krijgt de betreffende stof het predicaat 'aandachtstof'.

Een aandachtstof is een stof die is opgenomen in het BPRW 2009 [3] en niet toetsbaar is omdat:

- De norm onder de rapportagegrens ligt of
- Er geen betrouwbare analysemethode bestaat voor die stof of
- Er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een tweedelijnsbeoordeling (indien van toepassing) uit te voeren.

Daarnaast is een aandachtstof een normoverschrijdende stof waarvan de emissiebron onvoldoende in beeld is. Er zijn onvoldoende kwalitatieve en/of kwantitatieve emissie- en/of brongegevens beschikbaar en hierdoor kunnen geen gerichte maatregelen kunnen worden geformuleerd.

Voor de aandachtstoffen worden geen reductieopgaven en maatregelen opgenomen in de beheerplannen. In de periode tot het volgende SGBP en BPRW (2015) zal nader onderzoek moeten uitwijzen of het om probleemstoffen gaat of niet.

De Waterdienst heeft aan Deltares gevraagd om de emissie en/of brongegevens voor een beperkt aantal aandachtstoffen nader te onderzoeken. In 2010 is een start gemaakt met deze actie [7]. De huidige rapportage is een verdere selectie van aandachtstoffen en een verdieping die volgt op de actie van 2010.

1.2 Probleemstelling

Het is voor RWS belangrijk om inzicht te hebben in de herkomst van aandachtstoffen, die een probleem of mogelijk toekomstig probleem vormen in de rijkswateren. Wanneer de aard, omvang en locatie van de bronnen bekend zijn, kunnen ook maatregelen worden gedefinieerd en geprioriteerd. Voor een groot deel van verontreinigende stoffen is voldoende (betrouwbare) informatie over de emissiebronnen bekend vanuit de EmissieRegistratie [2]. Voor een aantal stoffen, met name een deel van de aandachtstoffen, is nog onvoldoende bekend over de emissiebronnen.

1.3 Doel

Het doel van het project is het in beeld brengen van de bronnen, van een selectie van de aandachtstoffen, die voortkomen uit de waterkwaliteitstoetsingen in de rijkswateren 2006 tot en met 2009. Voor een selectie van deze stoffen vindt een verdiepingsslag plaats met als einddoel het formuleren van mogelijke maatregelen door RWS.

1.4 Vraagstelling

Om de doelstelling te kunnen beantwoorden zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- 1 Wat zijn de aandachtstoffen in 2010 voor de Nederlandse rijkswateren?
 - Waarom staan ze op de lijst van aandachtstoffen?
 - Tot welke stofgroep behoren de aandachtstoffen?
 - Zijn er stoffen die in Nederland niet meer gebruikt mogen worden?
- 2 Zijn de emissiebronnen van de aandachtstoffen van vraag 1 bekend binnen de Nederlandse EmissieRegistratie?
- 3 Wat is het beeld van de waterkwaliteit?
 - Voor hoeveel jaren zijn er waterkwaliteitsdata?
 - Is er een trend waarneembaar in de rijkswateren?
 - Komt de stof voor in heel Nederland of op specifieke locaties/stroomgebieden?
- 4 Is er sprake van buitenlandse aanvoer?
- 5 Indien er weinig tot geen informatie bekend is in de EmissieRegistratie:
 - Wat zijn de mogelijke bronnen?
 - Kunnen de bronnen gekwantificeerd worden?
- 6 Kan de waterkwaliteit verklaard worden met informatie over de bronnen (kwalitatieve uitspraak, geen modelberekeningen)?
- 7 Wat zijn de mogelijke (brongerichte) maatregelen voor Rijkswaterstaat?

Van de aandachtstoffen voor de Nederlandse rijkswateren waarvoor de bronnen onvoldoende bekend zijn of waarvan de kwaliteit van de emissiegegevens onvoldoende is, zijn in dit rapport alleen de stoffen behandeld waarvoor een verdiepingsslag kansvol lijkt te zijn. Vragen 2 t/m 7 worden alleen voor de geselecteerde stoffen beantwoord.

1.5 Afbakening

- Een mogelijke emissiebron, waterbodems, wordt in deze rapportage niet meegenomen. Deze bron wordt niet opgenomen in EmissieRegistratie.
- Voor dit project wordt uitgegaan van beschikbare informatie, er zullen geen modelberekeningen plaatsvinden.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze van de selectie van de stoffen beschreven. Na het doorlopen van de selectiecriteria blijft er een beperkte lijst van 16 aandachtstoffen over die in het overige deel van deze rapportage beschreven wordt. Voor elke stof wordt er een factsheet uitgewerkt. In hoofdstuk 3 staat beschreven hoe de factsheets worden opgesteld en in hoofdstuk 4 wordt de factsheet per stof samengevat. De factsheets zelf zijn terug te vinden in bijlage C. Hoofdstuk 5 beschrijft tot slot de belangrijkste conclusies.

2 Selectie aandachtstoffen

In dit hoofdstuk wordt de lijst van aandachtstoffen geclusterd in stofgroepen en wordt er gekeken - met behulp van een aantal criteria - naar de noodzaak om per stof aanvullende informatie te verzamelen over de achterliggende emissiebronnen. Deze selectie zal uiteindelijk leiden tot een lijst met stoffen waarvoor de verdiepingsslag plaatsvindt.

2.1 Aandachtstoffen

RWS Waterdienst houdt een lijst bij met daarop onder andere de aandachtstoffen in de rijkswateren voor de jaren 2006 tot en met 2009. Deze lijst bevat 80 stoffen en is terug te vinden in bijlage A. Door RWS Waterdienst is recentelijk de lijst van 80 stoffen kritisch bekeken, waarbij gelet is op:

- De toetsing over het jaar 2009.
- Analysetechnische problemen (o.a. is de stof meetbaar in zoet/zout water, kan er onder de gestelde norm gemeten worden).
- Ontbrekende emissiegegevens.

Een deel van de stoffen, 20 in totaal, zijn de nieuwe kandidaat-stoffen voor de Kaderrichtlijn Water. Omdat besluiten van de Europese Commissie hierover pas in 2011 worden genomen en nog niet kan worden aangegeven welke van deze stoffen potentieel aandachtstof zijn, zijn deze kandidaat-stoffen buiten beschouwing gelaten.

Door het afvallen van de 20 kandidaat-stoffen in dit project, blijven er 60 van de 80 stoffen over die in aanmerking komen voor een nadere analyse. Op basis van de toetsing, analyseproblemen van de stof, emissies in EmissieRegistratie en het toelatingsbeleid in Nederland wordt een selectie gemaakt. De aandachtstoffen die na deze selectie overblijven worden voorgelegd aan stoffenexperts, met de vraag of het zinvol en haalbaar is om emissies van de stoffen in te schatten. De criteria worden toegelicht in paragraaf 2.2.

2.2 Uitwerking selectiecriteria

In bijlage B staat de uitwerking van de selectiecriteria uitgelegd. Per getoetst criteria krijgt een stof punten toegekend, waarmee een prioritering kan worden gemaakt. In deze paragraaf wordt kort beschreven waaraan getoetst wordt om te komen tot een ingekorte lijst.

2.2.1 Stofgroepen

Om een overzichtelijke clustering van de aandachtstoffen te creëren, wordt het aantal stofgroepen beperkt tot vier. De stoffen worden onderverdeeld in:

- Metalen;
- Bestrijdingsmiddelen;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Overige microverontreinigen.

2.2.2 Toetsing

Bij het criterium toetsing wordt gekeken in welk kader er getoetst wordt aan een waterkwaliteitsnorm en hoe die toetsing uitpakt voor de rijkswateren. In de kolom *toetskader* wordt aangegeven of er getoetst wordt aan de normen uit het Bkmw 2009 (prioritaire stoffen KRW) of aan de normen uit de Ministeriele Regeling monitoring kaderrichtlijn water (MR monitoring). In deze laatste staan zowel normen die met (internationale) KRW systematiek zijn afgeleid (MKN) als de "oude" MTR normen.

Kolom *aandachtstof* geeft aan of de stof in meetjaar 2009 een aandachtstof is in de rijkswateren. Vervolgens zijn de resultaten uit de toetsing aan meetjaar 2010 bekeken en bepaald of de stof in 2010 nog steeds een aandachtstof is. En zo ja, in welk type oppervlaktewater is deze stof een probleemstof; In zoet, zout of in beide rijkswateren. Met kleuren wordt snel inzicht in de toetsing gegeven; groen voldoet aan de norm; rood; voldoet niet aan de norm en geel is niet toetsbaar (aandachtstof).

In de kolom *aantal locaties* staat het aantal locaties waar de norm wordt overschreden. Het aantal locaties en de verspreiding daarvan bepaalt uiteindelijk of er brongericht gezocht kan worden in de omgeving van de overschrijding of dat de bron verdeeld is over heel Nederland. In het laatste geval wordt er getracht om gekwantificeerde emissies voor Nederland in te schatten. Bij minder dan tien overschrijdingen wordt er gekeken naar emissiebronnen op lokaal niveau.

2.2.3 Analytische problemen

Problemen met de analyse kunnen zijn dat de rapportagegrens te hoog is, waardoor de stof niet (goed) op normniveau getoetst kan worden. Daarnaast kan een 2^e lijnsbeoordeling er voor zorgen dat een stof niet goed getoetst kan worden. Als achtergrondconcentraties niet bekend zijn dan kan een eventuele correctie niet worden uitgevoerd. De stof kan dan alleen aan de norm worden getoetst. De noodzaak van kennis over de achtergrondconcentratie geldt alleen voor de metalen.

2.2.4 Emissies

Voor elke stof wordt aangegeven of er gegevens aanwezig zijn in EmissieRegistratie. Daarbij worden 4 klassen onderscheiden:

- De stof komt niet voor.
- De stof is wel bekend maar bronnen zijn niet volledig in beeld.
- De stof komt voor een aantal bronnen volledig voor, maar een aantal bronnen worden nog gemist en
- Alle bronnen van de stof komen voor in EmissieRegistratie.

Hoe minder er bekend is over de emissies van de stof, hoe zwaarder de score voor de stof meeweegt in het selectieproces.

2.2.5 Toelating

Met een kruisje wordt aangegeven of de stof nog in Nederland of in Europa gebruikt mag worden. Stoffen die niet meer worden toegelaten, tellen minder zwaar mee in het selectieproces. Deze stoffen zijn/worden al uitgefaseerd of zullen in de toekomst geen nieuwe emissies meer veroorzaken.

2.2.6 1^e selectiestap

Op basis van de genoemde criteria worden scores toegekend waarmee een prioritering gemaakt kan worden. Met behulp van deze prioritering kan de stoffenlijst worden ingekort, zie bijlage B. Stoffen die in 2009 en 2010 geen aandachtstof meer zijn in de rijkswateren hebben een eindscore "0" en vallen af voor verdere selectie.

De stappen, met bijbehorende score, uit paragraaf 2.2.1 tot en met 2.2.5 zijn terug te vinden in tabel B1 in bijlage B.

2.2.7 Experts

Na toepassing van bovenstaande criteria op de lijst van 60 stoffen bleven er 31 stoffen over. Deze stoffen zijn voorgelegd aan viertal experts; Rob Berbee, Bert Bellert en Dennis Kalf van RWS Waterdienst en Jan Hulskotte van TNO. De experts zijn gevraagd om aan te geven:

- 1) wat de mogelijke bronnen zijn voor de geselecteerde stoffen en
- 2) of het haalbaar is om de emissies voor deze stoffen te kwantificeren.

De resultaten staan vermeld in tabel B2 van bijlage B. Voor de uiteindelijke prioritering weegt ook het advies van de experts mee; Als het advies bestaat uit niet verder uitzoeken dan scoort dat lager dan wanneer er goede mogelijkheden zijn om het verder uit te zoeken. De scores uit selectiestap 1, paragraaf 2.2.6, tezamen met het advies van de experts levert een lijst op met een score per stof. In paragraaf 2.3 wordt het verdere selectieproces toegelicht.

2.3 Resultaat van de selectie

Met behulp van bovenstaande selectiecriteria en de visie van de experts is in samenspraak met de RWS Waterdienst een definitieve lijst van 16 stoffen geselecteerd. In onderstaande paragrafen staan de geselecteerde en de afgevallen aandachtstoffen vermeld.

2.3.1 Geselecteerde stoffen

In tabel 2.1 staan de geselecteerde aandachtstoffen vermeld. Vervolgens wordt per stofgroep toegelicht waarom deze stoffen geselecteerd zijn.

Figuur 2.1 Geselecteerde aandachtstoffen

stofgroep	stof
metalen	kobalt thallium vanadium
Overige microverontreiniging	3-chloorpropeen
Bestrijdingsmiddelen	abamectine dichloorvos azinfos-ethyl azinfos-methyl coumafos endosulfan fenitrothion fenthion heptachloor heptenofos mevinfos triazofos

Metalen

Er is gekozen voor de metalen *vanadium*, *thallium* en *kobalt*. Alle drie de stoffen zijn een aandachtstof in de zoute rijkswateren, komen niet volledig voor in de EmissieRegistratie en - volgens de experts - zijn er goede mogelijkheden om de emissiebronnen te kwantificeren.

Overige microverontreinigingen

In deze stofgroep is gekozen voor *3-chloorpropeen*. Deze stof komt nog niet voor in de EmissieRegistratie en is in zowel de zoete als zoute rijkswateren een aandachtstof.

Bestrijdingsmiddelen

Bij de bestrijdingsmiddelen zijn *abamectine* en *dichloorvos* geselecteerd. Beide stoffen zijn aandachtstoffen in de zoete rijkswateren en ze mogen nog gebruikt worden in Nederland.

Abamectine komt onvolledig voor in de EmissieRegistratie. Voor dichloorvos is er geen informatie beschikbaar in EmissieRegistratie.

Daarnaast is er nog een tiental bestrijdingsmiddelen geselecteerd die zowel in Nederland als in de Europese Unie verboden zijn: *azinfos-ethyl*, *azinfos-methyl*, *coumafos*, *endosulfan*, *fenitrothion*, *fenthion*, *heptachloor*, *heptenofos*, *mevinfos* en *triazofos*. Voor deze stoffen wordt onderzocht of ze de normen nog overschrijden. Indien ze de norm niet meer overschrijden worden ze niet verder onderzocht.

2.3.2 Afgevallen stoffen

Er zijn diverse redenen waarom stoffen niet in de selectie zijn opgenomen. In deze paragraaf wordt beschreven om welke reden stoffen zijn afgevallen:

- De stof wordt al dusdanig lang niet meer toegepast dat verder onderzoek naar bronnen geen zin heeft.
 - *Tributyltin*;
 - *Trifenylnin*;
 - *Som PBDE's*.
- De achtergrondconcentraties zijn onbekend voor zowel de zoete als de zoute rijkswateren, maar de verwachting is dat de norm niet meer wordt overschreden als er gecorrigeerd wordt voor een achtergrondconcentratie:
 - *Uranium*;
 - *Zilver*;
 - *Borium*;
- *Koper* wordt niet meegenomen. Het is nog een aandachtstof omdat er een nieuwe norm voor wordt afgeleid. Voor de stof is al erg veel bekend over de emissiebronnen.
- De waterkwaliteit voor *kwik* voldoet aan de norm. Voor kwik is er in de KRW een norm afgeleid voor biota. Metingen in aal tonen aan dat het gehalte kwik de norm overschrijdt op bijna alle gemeten locaties in zoete en zoute rijkswateren. De stof is geen aandachtstof maar een probleemstof:
- De belasting van *ammonium* komt vooral door natuurlijke processen in oppervlaktewater:
- De stof *vinylchloride* is zo vluchtig dat deze niet betrouwbaar genoeg gemeten kan worden in oppervlaktewater:
- Voor enkele stoffen zijn er na toetsing van de meetresultaten uit 2010 geen analyseproblemen meer. Voor deze stoffen is ook al erg veel bekend over de emissiebronnen. Het gaat om *benzo(ghi)peryleen* en *indeno(1,2,3-cd)pyreen*.
- De stof is geen aandachtstof meer in 2009:
 - *Fenantreen*;
 - *Benzo(a)antracene*;
 - *Diazinon*.

3 Werkwijze factsheets aandachtstoffen

De 16 in hoofdstuk 2 geselecteerde aandachtstoffen zijn verder uitgewerkt, waarbij gekeken is naar emissies, waterkwaliteit, aanvoer vanuit het buitenland via de grote rivieren en de mogelijke bronnen in Nederland. Indien mogelijk zijn de gegevens gekwantificeerd. Met deze informatie is er gekeken of er een relatie is tussen de waterkwaliteit en de bronnen en naar mogelijke maatregelen voor Rijkswaterstaat.

In onderstaande paragrafen wordt toegelicht welke informatie er gebruikt is om de factsheets van de stoffen op te stellen. De factsheets zelf zijn terug te vinden in bijlage C.

3.1 Emissies vanuit de EmissieRegistratie

Uit de database van de EmissieRegistratie [2] zijn de cijfers voor de belasting naar oppervlaktewater, emissies naar riool en emissies naar lucht gehaald. In eerste instantie wordt de belasting van het oppervlaktewater gegeven. Als daarvoor geen informatie beschikbaar is wordt er gekeken naar de emissies op riool en de emissies naar lucht.

3.2 Waterkwaliteit

3.2.1 Metalen en overige microverontreinigingen

Voor de waterkwaliteit wordt gebruik gemaakt van de data die de Waterdienst heeft getoetst voor de Rijkswateren in de jaren 2005 – 2010 [4,6]. De getoetste locaties zijn ingedeeld in de Nederlandse deelstroomgebieden. Daarbij is onderscheid gemaakt in zoete oppervlaktewateren, overgangswateren en zoute wateren. Indien er voldoende waterkwaliteitsdata beschikbaar zijn voor de aandachtstoffen is de trend over de afgelopen vijf jaar uitgezet in een grafiek.

Voor stoffen met een MKN norm, afgeleid volgens de KRW methodiek, zijn de jaargemiddelden per deelstroomgebied getoetst aan de norm. Voor deze stoffen zijn de berekende jaargemiddelden per locatie in een deelstroomgebied gemiddeld en als trend per deelstroomgebied uitgezet. Het jaargemiddelde en niet de maximaal aangetroffen concentratie (MAC) is uitgezet in de grafieken, omdat het jaargemiddelde een betere trend laat zien dan de hoogst gemeten concentratie. Stoffen waarvoor nog geen KRW-norm is afgeleid worden getoetst aan de MTR. De trend wordt weergegeven door het gemiddelde van de berekende 90-percentielen (P90) per locatie in een deelstroomgebied in de grafiek uit te zetten.

Voor alle stoffen wordt in tabelvorm informatie gegeven over het aantal metingen, het aantal metingen onder de rapportagegrens, het aantal meetlocaties en het aantal overschrijdingen van het jaargemiddelde (JG-MKN), de maximaal geaccepteerde concentratie (MAC-MKN) of het MTR.

Tot slot wordt voor een snel en duidelijk overzicht van de Nederlandse situatie in 2010 een kaartje gepresenteerd met daarin de toetsing van de Nederlandse Rijkswateren.

3.2.2 Bestrijdingsmiddelen

Voor de bestrijdingsmiddelen is gebruik gemaakt van de gegevens uit de Bestrijdingsmiddelenatlas [8]. Ten tijde van deze studie waren de gegevens in de Bestrijdingsmiddelenatlas bijgewerkt tot en met 2009.

Daarnaast is gebruik gemaakt van getoetste data voor 2009 (regionale wateren [9] en rijkswateren [4]) en 2010 (alleen rijkswateren) [5].

Voor alle bestrijdingsmiddelen wordt in tabelvorm informatie gegeven over het aantal metingen, het aantal metingen onder de rapportagegrens, het aantal meetlocaties en het aantal overschrijdingen van het jaargemiddelde (JG-MKN), de maximaal geaccepteerde concentratie (MAC-MKN) of het MTR.

Bij de informatie uit de Bestrijdingsmiddelenatlas moeten de getallen in de kolom '< RG' gelezen worden als 'niet toetsbaar'. Het eerste getal betreft de toetsing aan de JG-MKN, het tweede getal (tussen haakjes) betreft de toetsing aan de MAC-MKN. Voor de stoffen fenithrothion, fenthion en heptachloor is getoetst aan de MTR omdat er voor deze stoffen geen KRW-normen zijn afgeleid.

Bij de informatie uit de Bestrijdingsmiddelenatlas hebben de getallen in de kolommen '<RG' , '> JG-MKN' en '>MAC-MKN' betrekking op het aantal meetpunten. Bij de KRW-toetsing hebben deze getallen betrekking op het aantal metingen.

Achter het aantal overschrijdingen van de JG-MKN of MAC-MKN staat tussen haakjes de gerapporteerde mate van overschrijding, uitgedrukt in aantal x de norm.

In de kop van de kolom '< RG' zijn twee getallen vermeld. Het eerste getal betreft de rapportagegrens in zoet oppervlaktewater, het tweede getal die in zout oppervlaktewater.

Voorbeeld

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,001 µg/l)	> MAC-MKN (0,018 µg/l)
BM-atlas 2009	1331	290	288 (258)	2 (> 5x)	2 (1-5x)
KRW-toetsing 2009 regionale wateren	957	170	957	0	0
KRW-toetsing 2009 rijkswateren	65	13	65	0	0
KRW-toetsing 2010 rijkswateren	409	42	409	0	0

Voor de bestrijdingsmiddelen worden de normoverschrijdingen in zowel de regionale als de rijkswateren getoond in kaartjes afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas.

3.3 Aanvoer buitenland

De Nederlandse waterkwaliteit wordt voor een groot deel bepaald door de aanvoer vanuit het buitenland. Voor de EmissieRegistratie worden deze vrachten jaarlijks bepaald met behulp van de vrachtenmodule in iBEVER. Daarbij worden de debieten vermenigvuldigd met de concentratie op de grenslocaties in de rijkswateren in Nederland. De stofvrachten voor de Rijn, Maas en Schelde worden, indien bekend, in een tabel weergegeven.

3.4 Schatting emissies onbekende bronnen

Een groot aantal van de aandachtstoffen heeft nog geen bekende emissiebronnen in de EmissieRegistratie. Via websites van wikipedia (<http://nl.wikipedia.org>), OSPAR, EPA, World Health Organisation (WHO), Vlaamse Milieu Maatschappij en zoekmachine Google is er informatie verzameld over de aandachtstoffen. Het doel van deze zoekacties is het creëren van een overzicht met mogelijke bronnen voor de betreffende aandachtstof. In het rapport

Aandachtstoffen rijkswateren [7] zijn voor een eerdere selectie van aandachtstoffen al mogelijke bronnen genoemd.

Voor de belangrijkste of meest relevante bronnen is een eerste aanzet gedaan om de mogelijke bronnen nader te kwantificeren. Hiermee wordt een grove inschatting gemaakt van de mogelijke omvang van de emissiebronnen. Deze schattingen zijn nog te voorlopig om in de EmissieRegistratie te worden opgenomen.

3.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Kan de concentratie van een stof in een watersysteem verklaard worden met informatie over belasting uit de bronnen, zowel die uit de EmissieRegistratie als aanvullende informatie over de bronnen? Hier gaat het om een kwalitatieve uitspraak. Er wordt geen gebruik gemaakt van modelberekeningen. Kan de verontreiniging veroorzaakt worden door een lokale (punt)bron of gaat het om een diffuse bron?

Voor stoffen die op maximaal 10 locaties de norm overschrijden wordt gekeken of lokale emissiebronnen te benoemen zijn.

3.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Welke actie kan Rijkswaterstaat nemen om de bron aan te pakken? Kan Rijkswaterstaat zelf actie ondernemen of dient de actie geagendeerd te worden bij een beleidsdepartement, inspectie of een internationaal of juist regionaal overleg?

4 Resultaten factsheets

Per stof of stofgroep worden in dit hoofdstuk de belangrijkste punten uit de factsheets kort samengevat. De volledige informatie per stof is terug te vinden in de factsheets in bijlage C. Per stof of stofgroep wordt vervolgens ook ingegaan op mogelijke maatregelen voor Rijkswaterstaat om iets te doen aan de overschrijdingen van de betreffende stof.

4.1 Kobalt

Kobalt is een aandachtstof in de zoute wateren. In de zoete rijkswateren is kobalt een probleemstof, de stof heeft in 2010 op 12 van de 34 meetlocaties een normoverschrijding. In de overgangswateren werd op 4 locaties de norm overschreden. In de zoute wateren kon de stof niet getoetst worden omdat de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen. De locaties waar overschrijdingen plaatsvonden, bevinden zich door heel Nederland.

In de EmissieRegistratie zitten veel bedrijven die kobalt lozen, met name de RWZI's. Met een gemiddelde van 1,17 kilo zorgen ze samen voor 418 kilo per jaar. De chemische industrie en een afvalverbrandingsinstallatie in het Rotterdamse havengebied zorgen voor kobalt lozingen op oppervlaktewater. Diffuse bronnen van kobalt zijn niet opgenomen in de EmissieRegistratie. Met behulp van de gegevens van het RIVM regenwatermeetnet kan de (natte) atmosferische depositie echter geschat worden. Uit deze schatting blijkt dat atmosferische depositie met ruim 1200 kilo op zoet oppervlaktewater veruit de grootste bron kan zijn. Voor de slijtage van autobanden is een schatting gemaakt, waaruit naar voren komt dat deze bron, met 134 kilo, voor een kleinere belasting op oppervlaktewater zorgt. Laswerkzaamheden bij scheepswerven zijn nog niet in kaart gebracht. Deze zouden lokaal voor een behoorlijke belasting van het oppervlaktewater met kobalt kunnen zorgen.

De monitoringslocaties in de zoete rijkswateren en overgangswateren, waar een normoverschrijding is aangetoond, liggen bijna allemaal nabij beïnvloedingsgebieden van industriële lozingen. Het lijkt aannemelijk dat industriële lozingen, samen met atmosferische depositie de belangrijkste oorzaak zijn voor deze overschrijdingen. Twee locaties in het Zwarte Water kunnen wellicht verklaard worden door emissies vanuit scheepswerven en atmosferische depositie.

Mogelijke maatregelen die door Rijkswaterstaat worden uitgezet of geadviseerd om te nemen:

- Agenderen van kobalt in de ICBS (Internationale Commissie voor Bescherming van de Schelde) via het ministerie van I en M.
- Afleiden van een achtergrondconcentratie voor de zoute rijkswateren. Wellicht komt dan ook het toetsprobleem (rapportagegrens hoger dan norm), te vervallen.
- Vaststellen of emissies van scheepswerven significant zijn.
- Door de European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) richtlijn is er weinig inzicht in de kobaltvrachten van de industrie, omdat kobalt geen E-PRTR stof is. Metingen in afvalwaterstromen bij de industrie op plaatsen waar de waterkwaliteitsnorm wordt overschreden kan meer inzicht geven over de kobaltvrachten en bronnen opleveren.
- Verbeteren van inschatting atmosferische depositie van kobalt in de ER.
- Onderzoeken van de invloed van de regionale wateren op de waterkwaliteit, omdat er weinig kobalt bij waterschappen gemeten wordt.

4.2 Thallium

In de zoute wateren is thallium een aandachtstof. In het Limburgse deel van de Maas en op locatie Sas van Gent overschrijdt de stof in 2010 de jaargemiddelde waterkwaliteitsnorm (JG-MKN). De concentraties in de Maas nemen stroomafwaarts toe.

Voor deze bron zijn er op dit moment alleen industriële emissies in de EmissieRegistratie aanwezig. De belangrijkste lozer is een afvalverbrandinginstallatie in het Rotterdamse havengebied. Atmosferische depositie kan niet worden gekwantificeerd, door het ontbreken van meetgegevens. Vanaf september 2011 wordt deze stof gedurende één jaar gemeten in regenwater. Volgend jaar kan daarmee de atmosferische depositie worden gekwantificeerd. De belasting van thallium via slijtage van autobanden zorgt naar schatting jaarlijks voor een belasting van het oppervlaktewater met 0,13 kg thallium en van het riool met 0,74 kg.

De overschrijdingen in de Nederlandse rijkswateren liggen allen in het grensgebied Nederland/België. Thallium lijkt eerder een grensoverschrijdende verontreiniging (door aanvoer uit het buitenland) te zijn dan een diffuus Nederlands probleem.

Mogelijke maatregelen die door RWS worden uitgezet of geadviseerd om te nemen:

- Thallium lijkt eerder een grensoverschrijdend dan een diffuus Nederlands probleem te zijn. De normoverschrijdingen zouden door RWS geagendeerd kunnen worden bij de ICBM en de ICBS via het ministerie van I en M.

4.3 Vanadium

Omdat vanadium tot 2010 niet gemeten werd in de zoute wateren, is het op de lijst van aandachtstoffen terechtgekomen. Uit de metingen in 2010 blijkt dat de waterkwaliteitsnorm (MTR) voor vanadium in de Nederlandse rijkswateren in 2010 op 10 locaties werd overschreden. In de Westerschelde en kanaal Gent-Terneuzen werd het MTR op 6 locaties overschreden. Andere locaties waar de norm werd overschreden, liggen in de Grensmaas, het Twentekanaal, de Eemsmond en de Waddenzee. Alleen in het stroomgebied van de Schelde is sprake van een afnemende trend. In de (deel)stroomgebieden Maas, Rijn-Midden en Rijn-Oost is een licht stijgende trend zichtbaar.

Voor vanadium zijn industriële emissies en effluenten van RWZI's als bronnen in de EmissieRegistratie opgenomen, maar de (waarschijnlijk) belangrijkste bron voor de belasting van oppervlaktewater, atmosferische depositie, ontbreekt. Ook de emissies naar lucht ontbreken. Raffinaderijen, zeescheepvaart en de industrie zijn de belangrijkste bronnen van emissies naar lucht.

Met behulp van het regenwatermeetnet van het RIVM is de (natte) atmosferische depositie ruwweg geschat, zonder gebruik te maken van modellen. Op basis hiervan lijkt atmosferische depositie veruit de grootste route van vanadium voor het oppervlaktewater te zijn. Het aanwijzen van bronnen in de nabijheid van normoverschrijdende locaties is lastig, omdat veel van de belasting afkomstig uit deze bronnen gemaskeerd wordt door (lokale) atmosferische depositie vanuit verder gelegen bronnen.

Mogelijke maatregelen die door Rijkswaterstaat worden uitgezet of geadviseerd om te nemen:

- De achtergrondconcentratie van vanadium in zoute oppervlaktewateren is niet bekend. Wellicht vallen de waterkwaliteitsproblemen in de zoute wateren weg als er gecorrigeerd wordt met een achtergrondconcentratie. Het verdient daarom aanbeveling om een achtergrondconcentratie van vanadium in zoute wateren af te leiden.

- De belangrijkste route van vanadium is atmosferische depositie, waarvoor emissies naar de lucht door zeescheepvaart en industrie de belangrijkste bronnen zijn. Wereldwijd worden er maatregelen genomen met betrekking tot de kwaliteit van zware stookolie in de zeescheepvaart. In 2020 mag zware stookolie nog maar 0,5% zwavel bevatten, te beginnen in 2012 met 3,5% zwavel. Het productieproces van deze laag-zwavelige brandstof vermindert gelijk ook de concentratie van metalen in deze brandstof. Door deze afname zal ook de emissies van metalen afnemen.
- Bij de monitoringlocaties Schaar van Ouden Doel en Sas van Gent worden de hoogste concentraties gemeten. De normoverschrijdingen hier zouden door Rijkswaterstaat – via het Ministerie van I&M - geagendeerd kunnen worden bij de ICBS.
- Vanadium is geen E-PRTR stof. E-PRTR plichtige bedrijven die rapporten in het Elektronisch MilieuJaarverslag (eMJV) hoeven deze stof niet te rapporteren. De enkele vracht die voorkomt in het eMJV is waarschijnlijk via een WVO-vergunning afgedwongen. Om te weten of de metaalelektro-industrie een rol speelt bij de overschrijding van de norm bij Stevensweert en Almelo, kunnen metingen in het afvalwater van deze sector mogelijk uitsluitel bieden.
- Scheepswerven en recreatievaart in de Grensmaas zijn mogelijk een bron van vanadium. Vaststellen of emissies van scheepswerven significant zijn.

4.4 3-Chloorpropeen

Concentraties van 3-chloorpropeen komen in de KRW-toetsdata 2010 niet boven de rapportagegrens uit. Op alle gemeten locaties is deze stof een aandachtstof. In de EmissieRegistratie worden alleen luchtmissies vastgelegd. In de literatuur is weinig bekend over de belasting van oppervlaktewater.

Mogelijke maatregelen die door Rijkswaterstaat worden uitgezet/geadviseerd om te nemen:

- Aangezien de concentraties van 3-chloorpropeen overal onder de rapportagegrens liggen, is een eerste belangrijke stap om te kijken of de rapportagegrens verlaagd kan worden.
- Als blijkt dat 3-chloorpropeen waterkwaliteitsproblemen oplevert in Nederland, zou om te beginnen gekeken kunnen worden in effluenten van waterzuiveringsinstallaties (zowel RWZI's als waterzuiveringen van bedrijven).

4.5 Bestrijdingsmiddelen

4.5.1 Toegelaten middelen

Abamectine

Concentraties van abamectine zijn in 2009 en 2010 in de rijkswateren niet boven de rapportagegrens van 0,01 µg/l gerapporteerd. In de Bestrijdingsmiddelenatlas [8] worden voor abamectine in 2009 op 2 locaties overschrijdingen van zowel de jaargemiddelde norm (JG-MKN) van 0,001 µg/l als de maximaal geaccepteerde concentratie (MAC-MKN) van 0,018 µg/l gerapporteerd. Het betreft 2 locaties in het beheersgebied van Waterschap Hollandse Delta (stroomgebied Maas).

Abamectine is een gewasbeschermingsmiddel (insecticide) dat in Nederland en de EU is toegelaten als middel tegen mineervliegen en -motten, spintmijten en citrusmijt in de teelt van sla, tomaten en citrusvruchten. Het mag in zowel open als bedekte teelten worden toegepast. Het wordt waarschijnlijk ook gebruikt in de illegale hennepteelt (wiet). Op de lijst met in Nederland toegelaten middelen staan 12 producten die zijn gebaseerd op abamectine. In de Emissieregistratie is een belasting van het oppervlaktewater met abamectine van 2,1 kg per jaar opgenomen [2]. Deze belasting wordt voor 99,9% veroorzaakt door laterale afstroming uit bedekte teelten.

De rapportagegrenzen in zoet water en zout water (beide 0,01 µg/l) liggen boven de JG-MKN in zoet water (0,001 µg/l) en boven zowel de JG-MKN (0,0000035 µg/l) als de MAC-MKN (0,0009 µg/l) in zout water. Het feit dat er in 2009 en 2010 in zoete noch zoute rijkswateren een meting boven de rapportagegrens is gerapporteerd, geeft daarom geen garantie dat niet toch de JG-MKN in zoet of zout water of zelfs de MAC-MKN in zout water op enig moment is overschreden.

Abamectine zal de rijkswateren voornamelijk bereiken via uitgeslagen regionaal water. Hierbij zal een grote mate van verdunning optreden, zeker richting de zoute rijkswateren. Omdat ook in de regionale wateren slechts op 2 locaties een normoverschrijding is geconstateerd, lijkt het niet waarschijnlijk dat er in de zoete of zoute rijkswateren sprake zal zijn van normoverschrijding.

Verlaging van de rapportagegrenzen kan hierover in de toekomst mogelijk definitief uitsluitel geven. Tot die tijd zou abamectine als aandachtstof kunnen blijven worden beschouwd.

Maatregelen, anders dan (gebruik in) de illegale wietteelt terugdringen, lijken niet zinvol of mogelijk.

Dichloorvos

Daar waar dichloorvos in 2009 nog in 3 metingen in de rijkswateren (Maas en Zuid-Willemsvaart) boven de rapportagegrens van 0,005 µg/l en de MAC-MKN van 0,0007 µg/l werd gerapporteerd, is het in 2010 niet meer boven de rapportagegrens gerapporteerd.

Uit informatie, opgeslagen in de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1987 sprake te zijn van een dalende trend in gemeten concentraties.

Dichloorvos is een insecticide en is opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen. In deze lijst is de stof alleen voor veterinaire gebruik als biocide toegelaten (behandeling van opslagplaatsen en lege stallen tegen vliegende insecten). Er zijn 3 producten met dichloorvos als werkzame stof opgenomen in de lijst met in Nederland toegelaten producten. Hiervan zijn er 2 voor professioneel gebruik (nevelautomaat/spuitbus) en 1 voor niet-professioneel gebruik (mottencassette). Dichloorvos is niet opgenomen in de EmissieRegistratie.

De rapportagegrenzen in zoet water (0,005 µg/l) en zout water (0,01 µg/l) liggen boven de JG-MKN en MAC-MKN in zowel zoet water (resp. 0,0006 µg/l en 0,0007 µg/l) als in zout water (resp. 0,00006 µg/l en 0,00007 µg/l). Het feit dat er in 2010 in zoete noch zoute rijkswateren een meting boven de rapportagegrens is gerapporteerd, geeft daarom geen garantie dat niet toch de JG-MKN of MAC-MKN in zoet of zout water op enig moment is overschreden.

Dichloorvos zal de rijkswateren voornamelijk bereiken via uitgeslagen regionaal water. Hierbij zal een grote mate van verdunning optreden, zeker richting de zoute rijkswateren. Omdat ook in de regionale wateren slechts op 12 van de 368 locaties een normoverschrijding is geconstateerd en de toepassingsmogelijkheden beperkt zijn, lijkt het niet waarschijnlijk dat er in de zoete of zoute rijkswateren sprake zal zijn van regelmatige normoverschrijding.

Verlaging van de rapportagegrenzen kan hierover in de toekomst mogelijk definitief uitsluitel geven. Tot die tijd zou dichloorvos als aandachtstof kunnen blijven worden beschouwd.

4.5.2 Niet-toegelaten middelen

Azinfos-ethyl, azinfos-methyl, coumafos, endosulfan, fenithrothion, fenthion, heptachloor, heptenofos, mevinfos en triazofos

Voor alle 10 hier beschouwde bestrijdingsmiddelen (allen insecticiden/acariciden) geldt dat ze al langere tijd niet meer zijn toegelaten in Nederland en de Europese Unie.

Eventuele concentraties in het oppervlaktewater moeten daarom het gevolg zijn van illegaal gebruik, waartegen moeilijk effectieve maatregelen genomen kunnen worden, anders dan strengere controle en handhaving.

Geen van de stoffen is in 2009 of 2010 in normoverschrijdende (MAC-MKN) concentraties aangetroffen in de rijkswateren. In de regionale wateren is dit slechts sporadisch het geval geweest. Daarbij moet echter worden aangetekend dat alle rapportagegrenzen van de beschouwde stoffen hoger zijn dan de JG-MKN en dat de meeste concentraties in 2009 en 2010 beneden de rapportagegrens lagen. Vaak kon dus niet worden geconstateerd of de JG-MKN werd overschreden of niet.

De combinatie van het feit dat de betreffende middelen al langere tijd niet meer in Nederland (en de rest van Europa) mogen worden gebruikt, het feit dat er in de rijkswateren geen normoverschrijdingen zijn geconstateerd en dat dit in de regionale wateren slechts sporadisch is gebeurd, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om de betreffende middelen als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

Het gegeven dat de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen en dat deze rapportagegrens soms boven de JG-MKN ligt, wordt hierbij niet als voldoende sterk argument beschouwd om ze wel als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

5 Conclusies en aanbevelingen

De conclusies van de verdiepingsslag van de 16 geselecteerde aandachtstoffen worden in dit hoofdstuk beschreven.

5.1 Metalen

De metalen kobalt, thallium en vanadium zorgen alle drie voor waterkwaliteitsproblemen in de zoete rijkswateren en de overgangswateren. In de Westerschelde en kanaal Gent Terneuzen zijn normoverschrijdingen voor de drie metalen geconstateerd. Dit lijkt echter eerder een grensoverschrijdende verontreiniging te zijn dan een diffuus Nederlands probleem. Het verdient daarom aanbeveling dat Rijkswaterstaat er voor zorgt dat deze stoffen in de stroomgebiedcommissies van de Maas en Schelde worden geagendeerd.

De andere normoverschrijdingen voor de drie metalen komen wat verspreider voor in Nederland. Thallium in de Maas, kobalt vooral in gebieden met industriële activiteiten en vanadium op diverse, niet onderling vergelijkbare, locaties.

Voor de zoute wateren zijn nog geen achtergrondconcentraties voor de drie metalen afgeleid. Daardoor is de toetsing hiervoor strenger dan in de zoete rijkswateren.

Atmosferische depositie lijkt voor deze drie metalen de belangrijkste route te zijn. Voor kobalt en vanadium is deze route nu op een grove manier gekwantificeerd, terwijl dat voor thallium niet mogelijk was. Thallium wordt vanaf september 2011 gedurende een jaar gemeten in het regenwatermeetnet van het RIVM. Eind 2012 kan deze bron beter worden gekwantificeerd.

Naast atmosferische depositie zijn mogelijke bronnen van kobalt naar oppervlaktewater de industrie en wellicht scheepswerven. Beide bronnen zouden beter in beeld gebracht kunnen worden door een gerichte meetcampagne van Rijkswaterstaat.

Voor vanadium zijn de grootste emissies naar lucht afkomstig uit de zeescheepvaart, gevolgd door verbrandingsemissies. Aangezien het hier om emissies naar lucht gaat, zijn direct te nemen maatregelen hier lastiger. Het aanwijzen van andere bronnen in de nabijheid van normoverschrijdende locaties is lastig, omdat de bijdrage uit deze bronnen gemaskeerd wordt door belasting via atmosferische depositie van emissies uit verder gelegen bronnen. Er zou wel beter gekeken kunnen worden naar de emissies vanuit scheepswerven en industriële lozingen vanuit de metaalindustrie.

5.2 3-Chloorpropeen

3-chloorpropeen komt niet boven de rapportagegrens uit. In de EmissieRegistratie worden alleen luchtmissies vastgelegd. In de literatuur is weinig bekend over de belasting van oppervlaktewater. Een eerste actie zou zijn om de rapportagegrens omlaag te brengen. Indien dan blijkt dat 3-chloorpropeen een waterkwaliteitsprobleem oplevert kan er gemeten worden in effluenten van waterzuiveringen.

5.3 Bestrijdingsmiddelen

Noch voor de 2 beschouwde toegelaten middelen (abamectine en dichloorvos), noch voor de 10 beschouwde niet-toegelaten middelen zijn in 2010 normoverschrijdingen in de rijkswateren gerapporteerd.

In 2009 was er alleen voor dichloorvos sprake van een gering aantal (3) normoverschrijdingen in de rijkswateren. In de regionale wateren was er in 2009 voor verschillende van de beschouwde stoffen sprake van sporadische normoverschrijding.

Voor abamectine en dichloorvos wordt geconcludeerd dat het zinvol kan zijn om ze als aandachtstof te blijven beschouwen totdat de analytische rapportagegrens is verlaagd tot op of onder de normen.

Voor de andere beschouwde, niet-toegelaten, middelen wordt geconcludeerd dat het niet zinvol is ze (nog langer) als aandachtstof te beschouwen.

6 Referenties

1. Hoorn, M.K. van, Leidraad omgang met aandachtstoffen, rapport 2009-048, 2009.
2. EmissieRegistratie, www.emissieregistratie.nl.
3. BPRW; Programma rijkswateren 2010 – 2015, Uitwerking Waterbeheer 21^e eeuw, Kaderrichtlijn Water en Natura 2000, 2010.
4. RWS, 2010. Toetsing 2009 volgens KRW van de oppervlaktewaterkwaliteit van rijkswateren, aangeleverd op 15 september 2010.
5. RWS, 2011. Toetsing 2010 volgens KRW van de oppervlaktewaterkwaliteit van rijkswateren, aangeleverd op 11 juli 2011.
6. RWS toetsingen 2005 – 2008, aangeleverd door de RWS Waterdienst op 21 oktober 2010.
7. Duijnhoven, N. van; Aandachtstoffen rijkswateren; Verkenning van de mogelijke emissiebronnen, december 2010.
8. Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
9. Toetsdata 2009 voor project “nieuwe stoffen”, conceptstatus.

A Lijst met aandachtstoffen

RWS Waterdienst houdt een lijst bij met daarop onder andere de aandachtstoffen uit de leidraad omgaan met aandachtstoffen [1], aangevuld met de aandachtstoffen voor de rijkswateren uit de jaren 2005 tot en met 2009 [4,6]. De lijst, versie 15-02-2011 (H.M.), bevat 80 stoffen en staat vermeld in onderstaande tabel.

EG nr	Stofnaam	CAS-nummer
Prioritaire stoffen		
25	4-tertiair-octylfenol	140-66-9
28	benzo(ghi)peryleen	191-24-2
28	benzo(a)pyreen	50-32-8
7	C10-C13 chlooralkanen	85535-84-8
6	cadmium	7440-43-9
9	chloorpyrifos-ethyl	2921-88-2
13	diuron	330-54-1
14	endosulfan	115-29-7
28	indenoperyleen	193-39-5
21	kwik	7439-97-6
5	som PBDE's	32534-81-9
30	TBT	36643-28-4
31	trichloorbenzeen	12002-48-1
Overige relevante stoffen		
90	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	94-74-6
36	3-chloorpropeen	107-05-1
-	abamectine	71751-41-2
-	ammonium	14798-03-9
5	azinfos-ethyl	2642-71-9
6	azinfos-methyl	86-50-0
99	benzo(a)antraceen	56-55-3
-	beryllium	7440-41-7
B	borium	7440-42-8
145	carbendazim	10605-21-7
128	chlooretheen (vinylchloride)	75-01-4
-	chrom	7440-47-3
82	cis-heptachloorepoxide	1024-57-3
43	coumafos	56-72-4
149	deltamethrin	52918-63-5
150	diazinon	333-41-5
49	dibutyltin	683-18-1/ 818-08-6/ 1002-53-5
70	dichloorvos	62-73-7
154	esfenvaleraat	66230-04-4
155	fenamiphos	22224-92-6
99	fenantreen	85-01-8
80	fenitrothion	122-14-5
156	fenoxycarb	72490-01-8
81	fenthion	55-38-9

EG nr	Stofnaam	CAS-nummer
82	heptachloor	76-44-8
-	heptenofos	23560-59-0
-	kobalt	7440-48-4
-	koper	7440-50-8
160	lambda-cyhalothrin	91465-08-6
98	methyl-oxydemeton	301-12-2
161	metsulfuron	74223-64-6
94	mevinfos	26718-65-0
-	molybdeen	7439-98-7
100	parathion-methyl	298-00-0
168	pirimicarb	23103-98-2
170	propoxur	114-26-1
125-127	som trifenylytin verbindingen	900-95-8, 639-58-7, 76-87-9
179	teflubenzuron	83121-18-0
108	tetrabutyltin	1461-25-2
-	thallium	7440-28-0
178	tolclofos-methyl	57018-04-9
113	triazofos	24017-47-8
116	trichloorfon	52-68-6
C	uranium	7440-61-1
-	vanadium	7440-62-2
E	zilver	7440-22-4
-	zink	7440-66-6
potentiële prioritaire stoffen (stand van zaken december 2010)		
-	aclonifen	74070-46-5
-	cybutryne (irgarol®)	28159-98-0
-	zeta-cypermethrin	52315-07-8
-	cyanides - free (hcn and cn-)	1957-12-05
-	dichlorvos	62-73-7
-	diclofenac	15307-79-6
-	dicofol	115-32-2
-	dioxin (2,3,7,8 - tetrachlorodibenzo-p dioxin,tcdd)	1746-01-6
-	17alpha-ethinylestradiol	57-63-6
-	17 beta estradiol	50-28-2
-	ibuprofen	15687-27-1
82	heptachlor	76-44-8
82	heptachlor epoxide	1024-57-3
-	1,2,5,6,9,10-hexabromocyclododecane (hbcdd) en 1,3,5,7,9,11-hexabromocyclododecane (hbcdd)	3194-55-6 25637-99-4
-	methyl 5-(2,4-dichlorophenoxy)-2-nitrobenzoate (bifenox)	42576-02-3
-	perfluorooctane sulfonic acid and its salts (pfos) and perfluorooctane sulfonyl fluoride	1763-23-1, 1307-35-7
E 101.01-07	polychlorinated biphenyls (pcb's)	37680-73-2 (101) 31508-00-6 (118) 35065- 28-2 (138) 35065-27-1 (153) 35065-29-3 (180) 7012-37-5 (28) 35693-99-3 (52)
-	quinoxifen	124495-18-7
-	terbutryn	886-50-0
20	zink	7440-66-6

B Prioritering aandachtstoffen

De Rijkswaterstaat spreadsheet bevat 80 stoffen, waarvan er 60 in dit project worden meegenomen. Selectie is nodig om die stoffen te selecteren waarvoor het relevant is om naar de emissies te kijken. Op basis van een aantal criteria worden scores toegekend, waarmee de lijst ingekort kan worden. De criteria met de bijbehorende score staat hieronder weergegeven. Voor elke aandachtstof is er gekeken naar de selectiecriteria uit paragraaf 2.2.1 tot en met 2.2.5:

1. Toetsing 2010 (jaar 2009)

Uit de toetsing voor het jaar 2009 blijkt of een stof nog een aandachtstof is wel/niet een probleemstof is geworden in de rijkswateren. Voor dit project zijn alleen de aandachtstoffen interessant.

Score:

Aandachtstof	nee	0 punten
Aandachtstof	ja	3 punten
Aandachtstof	onbekend (?)	3 punten

2. Analyse van de stof

Kan een stof niet goed bepaald worden in oppervlaktewater en het komt door de analyse dan krijgt de stof een score 2. Indien er geen problemen zijn met de analyse een score 1.

3. Emissies in de Nederlandse EmissieRegistratie

Een stof die niet voorkomt in EmissieRegistratie krijgt een hogere prioriteit dan een stof die volledig voorkomt in EmissieRegistratie.

Score

Geen emissies in ER	2 punten
Onvolledig in ER	1,5 punten
Gedeeltelijk volledig	1 punt
Volledig	0,5 punt

4. Toelating

Dit criterium geldt voor de bestrijdingsmiddelen. Bestrijdingsmiddelen die in Nederland niet meer mogen worden toegepast krijgen een lagere prioriteit.

Score:

Verboden in Nederland	1 punt
Niet verboden	2 punten

5. Stoffenexperts

Bovenstaande criteria zijn uitgewerkt in tabel B1. Er bleven 34 stoffen over die zijn voorgelegd aan experts. Aan een viertal experts werd de vraag gesteld of het zinvol en haalbaar is om de mogelijke emissiebronnen van de betreffende stof te achterhalen. Aan de verkregen antwoorden wordt ook een score toegekend:

Goede mogelijkheid tot verder uitzoeken	3 punten
Onduidelijk of het zinvol is om verder uit te zoeken	2 punten
Niet zinvol om verder uit te zoeken	1 punt

De eerste prioritering, selectie 1 tot en met 4 staat uitgewerkt in tabel B1. De prioritering wordt bepaald door de gescoorde waarden met elkaar te vermenigvuldigen. Het advies van de experts per stof staat in tabel B.2.

B.1 Tabel met eerste prioritering

Voor de 60 aandachtstoffen is op basis van de toetsing, analyse, emissies en toelating in Nederland een score toegekend. De scores zijn met elkaar vermenigvuldigd. Met de berekende eindscore kan vervolgens geprioriteerd worden.

Toelichting tabel:

Stofgroep: BM = bestrijdingsmiddel, overig = overige microverontreiniging, ZM = metalen

Toetskader: Bkmw = stof komt voor in besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009, MR = MR monitoring

Aandachtstof 2010: groen = stof voldoet niet aan norm, rood = stof voldoet aan norm, geel = aandachtstof

stofgroep	stof	toetsing					analyse			emissies						verbod NL		eind score	
		toetskader	aandachtstof 2010			score	analyse	2e lijns toetsing	score	EmissieRegistratie			emissieroute		score	verbod	score		
			2009	zoet	zout					aantal locaties	gedeeltelijk	volledig	volledig	diffuse bron					puntbron
prioritaire stoffen																			
BM	chloorpyrifos-ethyl	Bkmw	nee			0			1	x				x		2		2	0
BM	diuron	Bkmw	nee			0			1			x		x		1		2	0
BM	endosulfan	Bkmw	ja			>10	3	x	2				x	x		0,5	x	1	1,5
BM	TBT	Bkmw	ja	x	x	>10	3	x	2			x		x		1	x	1	3
overig	4-tertiair-octylfenol	Bkmw	nee			0			1			x		x	x	1,5		2	0
overig	C10-C13 chlooralkanen	Bkmw	nee			0			1			x			x	1,5		2	0
overig	som PBDE's	Bkmw	ja		x	>10	3	x	2			x		x		1,5		2	9
overig	trichloorbenzeen	Bkmw	?			0			1			x			x	1,5		2	0
PAK	benzo(ghi)peryleen	Bkmw	ja		x	>10	3	x	1				x	x	x	1		2	6
PAK	benzo(a)pyreen	Bkmw	nee			0			1				x	x	x	1		2	0
PAK	indenopyreen	Bkmw	ja		x	>10	3	x	1				x	x	x	1		2	6
ZM	cadmium	Bkmw	nee			0			x	1				x	x	0,5		2	0
ZM	Kwik	Bkmw	ja, in biota			-	3			1			x		x	1		2	6

stofgroep	stof	toetsing						analyse			emissies						verbod NL		eind score	
		toetskader	aandachtstof 2010			aantal locaties	score	analyse	2e lijns toetsing	score	EmissieRegistratie			emissieroute		score	verbod	score		
			2009	zoet	zout						gedeeltelijk	volledig	volledig	diffuse bron	puntbron					
Overige relevante stoffen																				
BM	MCPA	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	abamectine	MR	ja	x	?	>10	3	x		2		x			x		1,5		2	9
BM	azinfos-ethyl	MR	ja	x	?	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6
BM	azinfos-methyl	MR	ja	x	?	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6
BM	carbendazim	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	cis-heptachloorepoxide	MR	nee				0	x		2	x				x		2	x	1	0
BM	coumafos	MR	ja	x	x	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6
BM	deltamethrin	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	diazinon	MR	?			>10	3			1	x				x		2		2	12
BM	dibutyltin	MR	nee				0			1	x				x		2		2	0
BM	dichloorvos	MR	ja	x		>10	3	x		2	x				x		2		2	12
BM	esfenvaleraat	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	fenamiphos	MR	nee				0			1	x				x		2		2	0
BM	fenantreen	MR	?			1	3			1		?			x		1,5		2	9
BM	fenitrothion	MR	ja	x	x	>10	3			1	x				x		2	x	1	6
BM	fenoxycarb	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	fenthion	MR	ja	x	x	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6
BM	heptachloor	MR	ja	x	x	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6
BM	heptenofos	MR	ja	x	x	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6
BM	lambda-cyhalothrin	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	methyl-oxymeton	MR	nee				0			1	x				x		2	x	1	0
BM	metsulfuron	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	mevinfos	MR	ja	x	x	>10	3	x		2	x				x		2	x	1	6

stofgroep	stof	toetsing					analyse			emissies						verbod NL		eind score		
		toetskader	aandachtstof 2010			aantal locaties	score	analyse	2e lijns toetsing	score	EmissieRegistratie			emissieroute		score	verbod		score	
			2009	zoet	zout						niks	onvolledig	gedeeltelijk	volledig	diffuse bron					puntbron
BM	parathion-methyl	MR	nee				0			1		x			x		1,5	x	1	0
BM	pirimicarb	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	propoxur	MR	nee				0			1	x				x		2	x	1	0
BM	som trifenylin verb.	MR	ja	x	x	>10	3	x		2		x			x		1,5	x	1	4,5
BM	teflubenzuron	MR	nee				0			1		x			x		1,5		2	0
BM	tetrabutyltin	MR	nee				0			1	x				x		2		2	0
BM	tolclofos-methyl	MR	nee				0			1		x			x		1,5	x	1	0
BM	triazofos	MR	ja	x	x	>10	3			2	x				x		2	x	2	12
BM	trichloorfon	MR	nee				0			1	x				x		2	x	1	0
overig	3-chloorpropeen	MR	ja	x	x	>10	3	x		2	x					x	2		2	12
overig	ammonium	MR	?			7	3			1	x						2		2	12
overig	chlooretheen (vinylchloride)	MR	ja	x	x	>10	3	x		2		x				x	1,5		2	9
PAK	benzo(a)antraceen	MR	nee	x	x	3	0			1			x		x	x	1		2	0
zm	Beryllium	MR	ja	x		1 van 1	3	x		2	x				x	x	2		2	12
ZM	Borium	MR	ja	x	x	3	3		x	1	x				x	x	2		2	12
ZM	Chroom	MR	nee				0			1				x	x	x	0,5		2	0
ZM	Kobalt	MR	ja	x	x	>10	3	x	x	2			x		x	x	1		2	6
ZM	Koper	MR	ja	x	x	5	3		x	1				x	x	x	0,5		2	3
ZM	Molybdeen	MR	nee				0			1			x		x	x	1		2	0
ZM	Thallium	MR	ja	x	x		3		x	1		x				x	1,5		2	9
ZM	Uranium	MR	ja	x	x	7	3		x	1	x				x	x	2		2	12
ZM	Vanadium	MR	ja	x	x	10	3		x	1		x			x	x	1,5		2	9
ZM	Zilver	MR	ja	x	x	>10	3	x	x	2			x		x	x	1		2	6
ZM	Zink	MR	nee				0			1				x	x	x	0,5		2	0

B.2 Tabel met advies van de stoffenexperts

Aan een viertal experts werd de vraag gesteld of het zinvol en haalbaar is om de mogelijke emissiebronnen van de betreffende stof te achterhalen. Aan de verkregen antwoorden wordt ook een score toegekend, zie kolom experts. De scores uit de kolommen toetskader, aandachtstof, ER en verbod zijn overgenomen uit tabel B.1, tabel met eerste prioritering. De toegekende scores worden toegelicht in bijlage B.

stofgroep	stof	toetskader	mogelijke bronnen experts	toetskader	aandachtstof	ER	verbod	experts	score
overig	som PBDE's	Bkmw	Eerst moet de analysemethode voldoende betrouwbaar zijn voor vrachtschattingen. Daarna zou analyse in effluent RWZI's en slib RWZI's zinvol kunnen zijn. indien. Kijk in watson; Wat wordt bedoeld? Polybroomdifenylethers of pentabroomdifenylethers. De productie van de laatste is gestopt bij broomchemie. Een van de laatste toepassingen die is toegelaten is in vliegtuigen. Was/is eis van boeing.	2	2	3	2	2	48
ZM	Kwik	Bkmw	Het lijkt mij haalbaar om de emissies van toevoegingen in banden door slijtage goed in beeld te brengen. Hierbij kunnen gelijk metalen mee worden genomen zoals kwik. Gezien de grote jaarlijkse gebruik en verbruik aan banden is het ook zinvol omdat banden niet alleen slijten tijdens gebruik maar ook mogelijk langzaam slijten op stortplaatsen. Ook worden banden vaak bewust maar vaker bij calamiteit verbrand en komen deze emissies terecht in atmosfeer en oppervlaktewater Kolenstook en verder veel "natuurlijke" cyclus. Bij de puntbronnen vind je ze vrijwel niet meer. Kijk ook naar gehalte kwik in afstromend wegwater (rob berbee)	2	2	2	2	3	48
BM	abamectine	MR	Voor Abamectine zijn meer dan tien verschillende insecticiden op de markt die in NL met name in kassen worden gebruikt op groenten en fruit. Daarnaast wordt het in open teelt gebruikt bij bloem en bollen teelt. Met name voor kastoepassingen is sinds een aantal jaar bekend dat de kassen zo lek zijn als een mandje terwijl bij de toelating met slechts 0,1% emissie wordt gerekend. Het blijkt dat dit getal een factor 10-100 is onderschat. Ook voor abamectine kun je veronderstellen dat de bron kassen is. Het zou goed zijn als RWS de initiatieven (DGW en ELI) om de kassen beter dicht te krijgen ondersteund. Ook kan dit aan de sector LTO duidelijk gemaakt worden.	1	2	3	2	3	36

stofgroep	stof	toetskader	mogelijke bronnen experts	toetskader	aandachtstof	ER	verbod	experts	score
ZM	Thallium	MR	Het lijkt zinvol en haalbaar om bij verbeteringen emissieschattingen uit autobanden, depositie en RWZI's (en mogelijk stortplaatsen) ook thallium mee te nemen. Verder zou het zinvol en haalbaar kunnen zijn om de emissies uit industrie kwantitatief in beeld te brengen. Stof is zo giftig dat het alleen non-intentional use zal zijn en dan nog in heel lage concentratie zal voorkomen. Afvalverbranding en E centrales die bijstoken bekijken. Het was vroeger dacht ik een acaricide. Natrekken in de pesticide manual.	1	2	3	2	3	36
overig	3-chloorpropenen	MR	Eerst productie en gebruik in industrie in kaart brengen. Metingen in effluenten industrie kan zinvol zijn, oa. flocculanten van waterzuiveringen worden als mogelijke bron aangewezen. Allylchloride productie bij hexion; hoeft geen emissiebron te zijn	1	2	4	2	2	32
ZM	Beryllium	MR	Het lijkt mij haalbaar om bij de emissies van brandstoffen en de immissies via atmosfeer ook beryllium mee te nemen in de analyses. Dit is zinvol omdat verbranding/verwerking van fossiele brandstoffen de belangrijkste bron lijkt. Dus ook hierbij emissies uit verwerking fossiele brandstoffen meenemen. Het wordt veel gebruikt in electronica w.o. zonnecellen	1	2	4	2	2	32
overig	chlooretheen (vinylchloride)	MR	Lijkt haalbaar voor directe productie en gebruik. De vraag is of deze bronnen nog een verbeteringslag nodig hebben. Diffuse bronnen, in niet gebonden VC producten: goedkoop speelgoed, placemats etc. Puntbronnen, productie bij akzo botlek; wordt gebruikt bij pvc productie; bij bodemsanering in zwolle; erg vluchtige stof vind je bijna altijd < dg	1	2	3	2	2	24
ZM	Kobalt	MR	Het lijkt zinvol om puntbronnen (industrie) kwantitatief in beeld te brengen. Dit is ook haalbaar omdat kennis en informatie grotendeels aanwezig is. Voor atmosferische depositie zou het zinvol en haalbaar kunnen zijn, mits betrouwbare analysemethode, aanwezig is voor kwantitatieve vrachtschatting. Het wordt veel gebruikt in verf uitloging, autobanden. Versneller bij polymerisatie. De grootste bron in Nederland is de oxoalcoholen fabriek van Esso in de botlek; misschien nog bij afvalverbranding. Als er meetgegevens zijn is dat na te trekken	1	2	2	2	3	24
ZM	Zilver	MR	Gezien de mogelijkheden om zilver betrouwbaar te meten lijkt mij het nu alleen \ zinvol om zilver proberen te meten in effluenten RWZI's voor verbeteringen emissieschattingen. Voor puntbronnen vanuit industrie toepassingen acht ik het wel haalbaar en zinvol. Komt voor in deodorants. Kijk vergeten stoffen/metalen na. meetcampagne in de maas	1	2	2	2	3	24

stofgroep	stof	toetskader	mogelijke bronnen experts	toetskader	aandachtstof	ER	verbod	experts	score
ZM	Vanadium	MR	Belangrijkste bronnen is hier ook verbranding en verwerking van fossiele brandstoffen (ruwe olie raffinage en kolenstook). Het is mogelijk zinvol en haalbaar om de betrouwbaarheid vrachtschattingen van bronnen en routes zoals atmosferische depositie te verbeteren. Ook kunnen de emissies van puntbronnen (raffinageindustrie en metaalbewerkende industrie) in beeld worden gebracht. Het lijkt mij ook haalbaar om de emissies van toevoegingen in banden door slijtage goed in beeld te brengen. Hierbij kunnen gelijk metalen mee worden genomen zoals vanadium. Vooral uit kolen en stookolie direct of via de luchtruwe aardolie bevat veel vanadium. Komt vrij bij stookinstallaties naar de lucht. Misschien in gaswassers op raffinaderijen. Meeste metalen worden verwijderd in de demetallisation stap in raffi's. Trek dit na in de brief	1	1	3	2	3	18
BM	TBT	BKMW	Toepassing sinds 2003 beperkt in EU en ook productie buiten EU. Indirect kan het zinvol zijn om naar RWZI's en stortplaatsen (in beperktere vorm) te kijken.	2	2	2	1	2	16
BM	dichloorvos	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voMRelectie op grond van oepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	2	1	16
BM	triazofos	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voMRelectie op grond van oepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	2	1	16
overig	ammonium	MR	Niet direct zinvol omdat natuurlijke processen seizoensmatig zorgen voor normoverschrijding, dit is wel afhankelijk van eutrofiering. Injecteren mest bij scheuren in de grond waardoor mest wegloopt naar het grond en oppervlaktewater	1	2	4	2	1	16
PAK	B(ghi)P	BKMW	Alle PAK's zijn vooral afkomstig van verbrandingsprocessen via kleine en grote puntbronnen. Het is dus zinvol, bij geschikte methode, PAK's te meten in depositie en te meten bij grote verbrandingsinstallaties. Ook kunnen bij deze verbrandingsinstallaties met modellen een inschatting worden gemaakt van PAK's-Productie Oude stoffen, redelijk bekend wat de bronnen zijn.	2	2	2	2	1	16
PAK	IndP	BKMW	Alle PAK's zijn vooral afkomstig van verbrandingsprocessen via kleine en grote puntbronnen. Het is dus zinvol, bij geschikte methode, PAK's te meten in depositie en te meten bij grote verbrandingsinstallaties. Ook kunnen bij deze verbrandingsinstallaties met modellen een inschatting worden gemaakt van PAK's-Productie Oude stoffen, redelijk bekend wat de bronnen zijn.	2	2	2	2	1	16

stofgroep	stof	toetskader	mogelijke bronnen experts	toetskader	aandachtstof	ER	verbod	experts	score
ZM	Uranium	MR	Het kan zinvol en haalbaar zijn om de emissies van uraniumisotopen kwantitatief in beeld te brengen per industriële gebruiker. Verder lijkt mij dit nu niet zinvol omdat de achtergrondwaarden voor uranium (isotopen) in watersysteem Rijn, Maas en Schelde nog niet goed in beeld is. Mogelijk antitankgranaten?	1	1	4	2	2	16
BM	som trifenylytin verbindingen	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Het gebruik van trifenylytinverbindingen is in EU al sinds 2003 vrijwel in alle toepassingen verboden. In Nederland was gebruik vooral als fungicide in landbouw (aardappelen) en beperkt als bijproduct in antifouling (organotin). Verwachting is dat er nu niet of nauwelijks meer drift of vervluchtiging is van tft bij gebruik. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	3	1	2	12
BM	endosulfan	BKMW	Middel wordt niet meer gebruikt. Het is nog wel toegelaten in de EU. Kijken of er een trend is in waterkwaliteit, zo niet kijken waar het nog vandaan zou kunnen komen	2	2	1	2	1	8
BM	azinfos-ethyl	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
BM	azinfos-methyl	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
BM	coumafos	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
BM	fenitrothion	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
BM	fenthion	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
BM	heptachloor	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8

stofgroep	stof	toetskader	mogelijke bronnen experts	toetskader	aandachtstof	ER	verbod	experts	score
BM	heptenofos	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
BM	mevinfos	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	2	4	1	1	8
ZM	Borium	MR	Dit lijkt mij niet zinvol en haalbaar. Het is een noodzakelijk mineraal voor plantengroei; zit in sommige kunstmestsoorten. Trek op hera site na of boraten nog steeds in wasmiddelen zitten. In een fabriek van hexion wordt boor gebruikt als katalysator. Die ontleedt tot boraat. Dit is vertrouwelijke info. Vermoedelijk eindigt dat in de CWZ van Shell. Lozing van het boraat op de nieuwe waterweg is m.i. geen probleem.	1	1	4	2	1	8
PAK	fenantreen	MR	Alle PAK's zijn vooral afkomstig van verbrandingsprocessen via kleine en grote puntbronnen. Het is dus zinvol, bij geschikte methode, PAK's te meten in depositie en te meten bij grote verbrandingsinstallaties. Ook kunnen bij deze verbrandingsinstallaties met modellen een inschatting worden gemaakt van PAK's-Productie Oude stoffen, redelijk bekend wat de bronnen zijn. Bij RWZI's voor lichte PAK nagaan of er effluënten zijn.	1	1	3	2	1	6
BM	diazinon	MR	In heel de EU verboden als gbm dus alle bronnen historisch. Middels voorselectie op grond van toepassingsperiode/gebied en fys.chem. Eigenschappen kijken waar het nog voor zou kunnen komen. Wordt de trend al beter? Zo niet, bestuderen.	1	1	4	1	1	4
PAK	benzo(a)antracene	MR	Alle PAK's zijn vooral afkomstig van verbrandingsprocessen via kleine en grote puntbronnen. Het is dus zinvol, bij geschikte methode, PAK's te meten in depositie en te meten bij grote verbrandingsinstallaties. Ook kunnen bij deze verbrandingsinstallaties met modellen een inschatting worden gemaakt van PAK's-Productie Oude stoffen, redelijk bekend wat de bronnen zijn.	1	1	2	2	1	4
ZM	Koper	MR	Het is mogelijk zinvol en haalbaar om de betrouwbaarheid vrachtschattingen van bronnen en routes zoals atmosferische depositie te verbeteren. Mogelijk dat het nu ook uit scheepscoatings wordt verwijderd.	1	2	1	2	1	4

C Factsheets aandachtstoffen

De werkwijze van de factsheets in deze bijlage staat beschreven in hoofdstuk drie van het voorliggende rapport. In deze bijlage worden de factsheets voor de metalen, overige microverontreiniging en de bestrijdingsmiddelen beschreven.

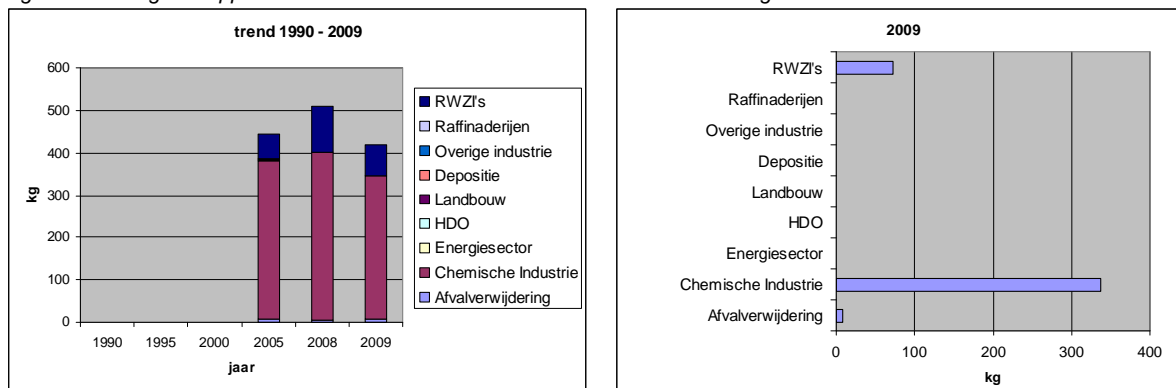
C1	Kobalt	C2
C2	Thallium	C9
C3	Vanadium	C15
C4	3-chloorpropeen	C23
C5	Abamectine	C26
C6	Dichloorvos	C30
C7	Azinfos-ethyl	C33
C8	Azinfos-methyl	C36
C9	Coumafos	C39
C10	Endosulfan	C42
C11	Fenitrothion	C45
C12	Fenthion	C48
C13	Heptachloor	C51
C14	Heptenofos	C54
C15	Mevinfos	C57
C16	Triazofos	C60

C.1 Kobalt

C.1.1 Emissies EmissieRegistratie

Binnen de EmissieRegistratie zijn er twee doelgroepen voor de belasting naar water voor kobalt te onderscheiden, RWZI's en industriële lozingen (petrochemische industrie, vervaardiging kunststoffen en afvalverwijdering).

Figuur: belasting van oppervlaktewater met kobalt in de Nederlandse EmissieRegistratie 2011



De emissies op het riool zijn allemaal afkomstig van industriële lozingen. AVI's, afvalverwerkende bedrijven en de chemische industrie - vervaardiging kunststof - zijn de grootste lozers. In onderstaande tabel staan de emissies op het riool vermeld.

Tabel: Emissies van kobalt op het riool in de Nederlandse EmissieRegistratie

EMISSIEOORZAAK	2005	2008	2009
SBI 19.202 (per bedrijf): Aardolieverwerking, excl. raffinage	0,23		
SBI 20.14 (per bedrijf): Basischemie organisch			0,17
SBI 20.16: Vervaardiging van kunststof in primaire vorm	35	5,9	36
SBI 20.3: Vervaardiging van verf, lak, vernis, inkt en mastiek	0,01		
SBI 20.5: Overige chemische producten industrie		1,05	
SBI 20.59: Vervaardiging van overige chemische producten n.e.g.	1,1		
SBI 24.4: Vervaardiging van edelmetalen en overige non-ferrometalen	0,03	0,01	0,10
SBI 25 (per bedrijf): Metaalproductenindustrie (geen machines en apparaten, exclusief SBI 25.61)	0,43		
SBI 25: Metaalproductenindustrie (geen machines en apparaten, exclusief SBI 25.61)	4,0		
SBI 38.1 (per bedrijf): Inzameling van afval	0,01		
SBI 38.2 (per bedrijf): AVI's	34	68	49
SBI 38.2: Behandeling van afval	30	115	42
SBI 39 (per bedrijf): Sanering en overig afvalbeheer		7,0	4,0

Er zijn geen luchtemissies aanwezig in de EmissieRegistratie.

C.1.2 Waterkwaliteit

In 2010 zijn er 458 kobaltmetingen uitgevoerd in de Nederlandse zoete en zoute rijkswateren. In de zoete rijkswateren lagen alle metingen boven de rapportagegrens, in de zoute wateren maar 30%.

Kobalt kan alleen in de zoete oppervlaktewateren worden aangetoond. De jaargemiddelde norm van 0,089 µg/l voor het jaargemiddelde werd in de zoete rijkswateren op 33 locaties overschreden. Na correctie met de achtergrondconcentratie (van 0,2 µg/l) werd de norm nog op 12 locaties overschreden. In bijna alle stroomgebieden wordt op een aantal locaties de norm overschreden, Rijn-Oost (5), Schelde (2), Rijn-West

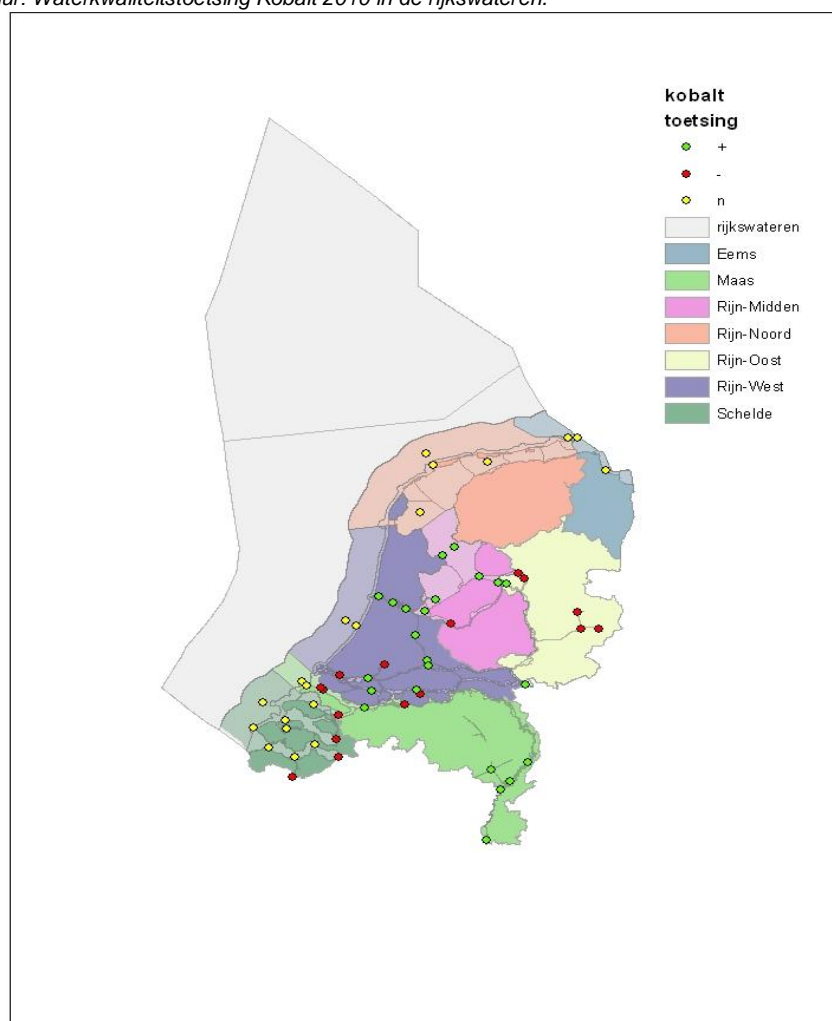
(1) en het westelijk deel van het Maasstroomgebied (3). In Rijn-Oost, Almelo en Wiene en het Scheldestroomgebied, Sas van Gent komen de hoogste concentraties voor. In Wiene werd ook de MAC overschreden.

Voor de zoute wateren is geen jaargemiddelde norm, alleen een Maximaal toelaatbare concentratie. Kobalt wordt in de meeste gevallen onder de rapportagegrens aangetroffen. Alleen in de overgangswateren wordt de MAC overschreden. In het Maasstroomgebied bij de locaties Scheelhoek, Haringvliet, Rijn-West bij Maassluis en in de Schelde bij Schaar van Ouden Doel.

Tabel: overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010

KRW toetsing 2010	metingen	< RG (< 0,01 µg/l)	meetpunten	> JG-MKN (0,013 µg/l)	> MAC-MKN (0,76 µg/l zoet/0.34 zout)
KRW-toetsing zoete rijkswateren	458	0	34	12	1
KRW-toetsing zoute rijkswateren	312	221	24	Nvt	4 (20 n)
KRW-toetsing regionale wateren (2009)	6	0	1	1	0

Figuur: Waterkwaliteitstoetsing Kobalt 2010 in de rijkswateren.

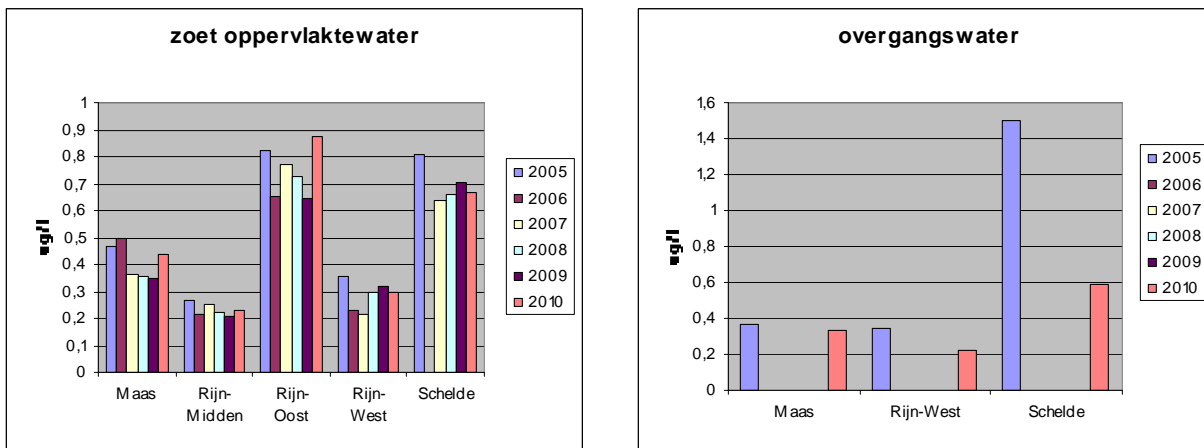


Trend

De trend voor Kobalt in de zoete wateren leek wat af te nemen in de Maas, Rijn-Midden en Rijn-Oost. In 2010 stijgt de jaargemiddelde concentratie weer. In Rijn-West en Schelde neemt de concentratie toe in de afgelopen jaren.

Voor de overgangswateren geldt de MAC waarde. Voor de drie deelstroomgebieden is kobalt alleen in 2005 en 2010 gemeten. Er is sprake van een afnemende trend tussen 2005 en 2010. Tussenjaren ontbreken.

Figuur: trend van kobalt gemeten in de deelstroomgebieden in zoete en overgangswateren 2005 – 2010..



C.1.3 Aanvoer buitenland

Tabel: aanvoer van kobalt vanuit de grote rivieren (kg)

Aanvoer (kg/jaar)	2005	2006	2007	2008	2009
Rijn	46.090	45.465	41.062	28.803	39.596
Maas	4.117	5.827	10.706	6.093	4.688
Schelde	5.039	5.511	7.793	8.729	8.988

Via de Rijn komen de hoogste vanadiumvrachten Nederland binnen. De jaargemiddelde concentratie bij Schaar van Ouden Doel (0.53 µg/l) is veel hoger dan die bij Lobith (0.13 µg/l) of bij Eijsden (0,19 µg/l). Vanwege de hoge debieten in de Rijn is de aanvoer vanuit de Rijn toch veel hoger dan vanuit de Schelde.

C.1.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.1.4.1 Mogelijke bronnen

Natuur [1]

Kobalt is een element dat van nature voorkomt in het milieu in lucht, water, bodem, rotsen, planten en dieren. Het kan ook in de lucht en het water terecht komen en zich afzetten op het land door middel van stof en in het oppervlaktewater terecht komen door regenwater dat door bodem en rotsen stroomt die kobalt bevatten.

Antropogeen [1,2]

Kobalt en kobaltverbindingen worden gebruikt in/als:

- De metaalindustrie (beschermlaag van metalen).
- Papier industrie (pigment in (druk)inkten).
- Verfindustrie (blauwe verf en als droogmiddel).
- De chemische industrie (voor de productie van uiteenlopende chemicaliën en als katalysator).
- Bijproduct bij de raffinage van nikkel, koper en zilver.

- Kolencentrales, komt terecht in de vliegass.
- De landbouw (vooral of alleen kobaltsulfaat, als voederadditief en bodemverbeteraar ter preventie van kobaltdeficiëntie).
- Bij laswerkzaamheden aan legeringen komt Kobalt vrij [5].

In Nederland is er geen productie van kobalt en kobaltverbindingen, maar het wordt wel gebruikt in de chemische- en metaalindustrie. Ook worden beide stoffen gebruikt in (druk)inkten in de verfindustrie.

C.1.4.2 Kwantificering emissies

Luchtemissies

Mogelijke bronnen van kobaltsulfaat naar lucht zijn energiebedrijven (verbranding van kolen en olie) en de chemische industrie. Ook de papierrecycling is een mogelijke bron door het gebruik van kobalt in (druk)inkten. Kleine hoeveelheden kobalt komen in lucht en water terecht door uitlaatgassen. Recent Vlaams onderzoek [6] wees uit dat de hoogste emissies 2009 in Vlaanderen afkomstig zijn uit huisvuilverbrandingsinstallaties, zie onderstaande tabel.

Tabel: kobaltemissies per sector in Vlaanderen

sector	2000	2009
Industrie		
- non-ferro	124	18
- chemie	8	5
energie		
- elektriciteitscentrales	116	6
- raffinaderijen	80	1
Handel en dienst		
- huisvuilverbrandingsinstallaties	147	40

Atmosferische depositie

Voor de belasting op oppervlaktewater zal atmosferische depositie een van de grootste bronnen zijn. Het RIVM regenwatermeetnet [5] meet jaarlijks op vier locaties de kobalt concentraties in het regenwater. Deze stof is nog niet opgenomen in de Nederlandse EmissieRegistratie, maar zal in 2012 met de nieuwe berekeningen voor Atmosferische depositie modelmatig berekend worden. Met behulp van de regenwatermeetnetgegevens kan wel een eerste ruwe schatting gegeven worden over de hoogte van de depositie op oppervlaktewater.

In het regenwatermeetnet van het RIVM worden de metalen nog op 4 locaties gemeten. In onderstaande tabel staan de jaargemiddelden voor kobalt in μmol per vierkante meter.

Tabel jaargemiddelde gehalte kobalt in $\mu\text{mol}/\text{m}^2$

Station	1992	1995	2000	2005	2008	2009
De Zilk-Vogelaarsdreef			3,01	2,84	2,55	2,14
Kollumerwaard-Hooge Zuidwal			2,43	2,38	2,66	2,15
Leiduin	3,19					
Rotterdam-Vliegveldweg	2,95		3,06	2,62	2,80	2,18
Vredepeel-Vredeweg			2,53	1,95	1,55	2,01

Gemiddeld wordt er op de 4 locaties van het regenwatermeetnet 2,39 μmol kobalt per vierkante meter aangetroffen in de metingen van 2009. Met een molgewicht van 58,9 gram is dat omgerekend 1,25 gram kobalt per hectare.

In de factsheet voor atmosferische depositie is Nederland opgedeeld naar:

- onverhard oppervlak 2.939 10⁶ ha
- verhard oppervlak, ongerioleerd 0.101 10⁶ ha
- verhard oppervlak, gerioleerd 0.326 10⁶ ha
- NCP 5.727 10⁶ ha
- Oppervlaktewater 0.787 10⁶ ha

Het totale oppervlak komt daarmee op 9.88 10⁶ ha. Het ongerioleerde verharde oppervlak wordt voor 20% aan oppervlaktewater toegekend en voor 80% aan het onverharde oppervlak.

De depositie van kobalt op oppervlaktewater komt daarmee op 1220 kg op zoet oppervlaktewater en 6581 kg op zout oppervlaktewater in 2009. In onderstaande tabel is de trend over de peiljaren uit de EmissieRegistratie weergegeven voor alle berekende compartimenten.

Tabel: Depositie van kobalt verdeelt over de compartimenten in kg/jaar.

	Eenheid	2000	2005	2008	2009
bodem	Kg	45.010	39.936	38.998	34.582
riool	Kg	4.992	4.430	4.325	3.836
oppervlaktewater, zoet	Kg	1.588	1.409	1.376	1.220
oppervlaktewater, zout	kg	8.566	7.600	7.422	6.581

Autobanden

Uit een Duits onderzoek uit 2003 [3] blijkt dat er ongeveer 5 mg/kg thallium in autobanden zit. Op basis van de slijtage van autobanden uit de Nederlandse EmissieRegistratie is berekend hoeveel kobalt er jaarlijks vrijkomt via de slijtage van autobanden. De berekeningsmethodiek staat beschreven in de factsheet "Emissies door bandenslijtage afkomstig van het wegverkeer" [6]. In onderstaande tabel staan de emissies weergegeven.

uitloging autobanden

Tabel: Belasting van de compartimenten door slijtage van autobanden in kg/jaar.

compartiment	1990	1995	2000	2005	2008	2009
bodem	2.081	2.041	1.966	1.842	1.766	1.698
riool	864	780	670	705	743	740
lucht	169	175	188	199	209	207
oppervlaktewater	167	169	169	152	141	134

Stortplaatsen

In een onderzoek op 8 stortplaatsen in Brabant is Kobalt op elke locatie aangetroffen boven de rapportagegrens. Vergeleken met de schattingen van depositie zal deze bron dusdanig klein zijn dat deze bron niet verder is uitgewerkt.

Industrie

In de EmissieRegistratie zijn drie bedrijven bekend die een kobalt lozing op oppervlaktewater rapporteren. De vrachten zijn afkomstig uit de E-PRTR gegevens. De bedrijven lozen alle drie in het Rotterdamse havengebied. Het gaat om twee bedrijven uit de chemische industrie en één AVR, met emissies van resp. 162, 175 en 8,2 kilo per jaar.

Indirect gaat het om slechts drie bedrijven die kobalt rapporten in het Elektronisch Milieujaarsverslag. Aangenomen mag worden dat er door veel meer industriële bedrijven kobalt wordt geloosd. Kobalt is geen E-PRTR stof en bedrijven zijn niet verplicht om jaarvrachten te rapporteren in het Elektronisch Milieujaarsverslag.

RWZI's

In de Nederlandse EmissieRegistratie zijn 354 RWZI opgenomen verspreid over Nederland. Gemiddeld wordt er 1,17 kilo kobalt per RWZI geloosd in 2009.

Scheepswerven

Tijdens laswerkzaamheden bij scheepswerven komen diverse metalen vrij in de lasrook [5]. Deze metalen kunnen vervolgens in het oppervlaktewater terecht komen. Over deze bron is nog weinig informatie bekend. In WVO-info is informatie aanwezig over afvalwatermetingen bij diverse scheepswerven in Nederland in 2009 en 2010. Alle 33 metingen liggen boven de rapportagegrens. Kobalt wordt gemeten tussen 0,24 en 22 µg/l, met een mediaan van 0,61 µg/l. Debietinformatie ontbreekt, waardoor de vrachten niet berekend kunnen worden. De mediaan ligt hoger dan de waterkwaliteitsnorm voor het jaargemiddelde. Deze is 0,089 µg/l.

C.1.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

De locaties Sas van Gent en Schaar van Ouden Doel hebben de hoogste overschrijdingsfactoren van 2 x de jaargemiddelde norm bij Sas van Gent tot 4 keer de Maximale concentratie bij Schaar van Ouden Doel. Aangezien beide locaties in het Belgische /Nederlandse grensgebied liggen kan worden aangenomen dat de aangevoerde waterkwaliteit al normoverschrijdend is.

De overschrijdingen van locaties in het Rijnmond gebied (havens Rotterdam) en beide takken van het Twentekanaal zijn wellicht te verklaren door de industrie ter plaatse. Dat geldt ook voor locatie als Gouda, in de Hollandse IJssel.

Twee locaties in het Zwarte Water overschrijden de norm met een factor 2. In dat gebied is minder industrie en zal kobalt vanuit andere bronnen komen. Een mogelijke bron zijn de laswerkzaamheden bij scheepswerven [6]. Gezien de mediaan van 0,61 µg/l is dit een bron die van grote invloed kan zijn.

C.1.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

- Agenderen kobalt in de ICBS (internationale commissie bescherming Schelde) via het ministerie van IenM
- Afleiden van een achtergrondconcentratie voor de zoute rijkswateren. Wellicht komt dan ook het toetsprobleem, rapportagegrens hoger dan norm, te vervallen.
- Emissies van scheepswerven in kaart brengen door metingen in de afvalwaterstromen, waarbij ook debieten worden bepaald.
- Door de European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) richtlijn is er weinig inzicht in de kobaltvrachten van de industrie, omdat kobalt geen E-PRTR stof is. Metingen in afvalwaterstromen bij de industrie op plaatsen waar de waterkwaliteitsnorm wordt overschreden kan meer inzicht geven over de kobaltvrachten en bronnen opleveren.
- Verbeteren van inschatting atmosferische depositie van kobalt in de ER.
- Onderzoeken van de invloed van de regionale wateren op de waterkwaliteit, omdat er weinig bij waterschappen gemeten wordt.

C.1.7 Conclusies

Kobalt overschrijdt in de zoete Nederlandse rijkswateren in 2010 op 12 van de 34 meetlocaties de norm. In de overgangswateren wordt op 4 locaties de MAC waarde overschreden. In de zoute wateren kan de stof niet getoetst worden omdat de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen. De locaties waar overschrijdingen plaats vinden bevinden zich door heel Nederland. Een specifieke regionale bron kan niet worden aangewezen. In gebieden waar veel industrie is gevestigd, zal deze bron waarschijnlijk invloed hebben op de waterkwaliteit indien het direct geloosd wordt.

In EmissieRegistratie zitten al veel bedrijven die kobalt lozen, met name de RWZI's. Met een gemiddelde van 1,17 kilo zorgen ze samen voor 418 kilo per jaar. De chemische industrie en een AVR in het

Rotterdamse havengebied zorgen voor kobalt lozingen door de industrie op oppervlaktewater. Diffuse bronnen ontbreken. Met behulp van de regenwater meetnetgegevens van RIVM kan de depositie geschat worden. Uit deze schatting blijkt kobalt met ruim 1200 kilo op zoet oppervlaktewater veruit de grootste bron te zijn. Slijtage van autobanden zorgt met 134 kilo voor een kleinere belasting op oppervlaktewater. Laswerkzaamheden bij scheepswerven zijn nog niet in kaart gebracht. Dit zou lokaal voor een behoorlijke belasting van kobalt naar oppervlaktewater kunnen zorgen.

De locaties in de zoete rijkswateren en overgangswateren liggen bijna allemaal op plaatsen met veel industrie. Het lijkt aannemelijk dat industriële lozingen, tezamen met atmosferische depositie de belangrijkste bronnen zijn voor deze overschrijdingen. Twee locaties in het zwarte water kunnen wellicht verklaard worden door emissies vanuit scheepswerven en atmosferische depositie.

C.1.8 Referenties

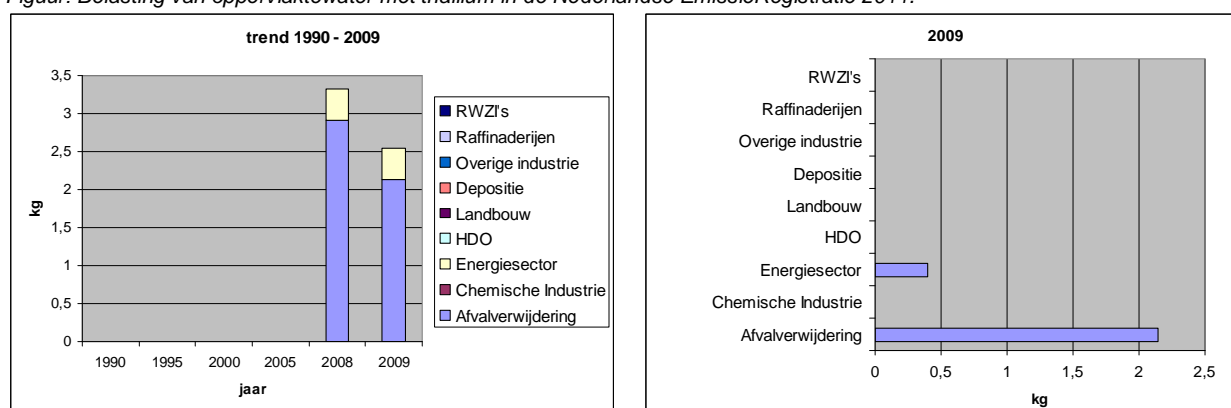
1. Lentech.nl (<http://www.lentech.nl/periodiek/elementen/co.htm>).
2. Kobaltverbindingen, RIVM, 1 november 2009.
(http://www.rivm.nl/rvs/Images/Kobaltverbindingen_f_tcm35-54923.pdf).
3. RIVM regenwatermeetnet.
4. VMM rapport "Lozingen in de lucht 1990-2009".
5. Dossier Lasrook, Huizer, D. et al, 4 februari 2009.
6. Mondelinge mededeling dhr. R. Berbee, RWS Waterdienst.

C.2 Thallium

C.2.1 Emissies EmissieRegistratie

De belangrijkste bron naar oppervlaktewater in de EmissieRegistratie is de industrie. In 2008 werd het water met ruim 3 kilo belast, in 2009 nog met 2 kilo. Voor eerdere jaren is geen informatie beschikbaar in de EmissieRegistratie. De belangrijkste lozers zijn de afvalverbrandingsinstallaties (AVI), 2,1 kilo per jaar. Elektriciteitscentrales zijn een kleinere bron met 0,4 kilo per jaar. Deze bedrijven bevinden zich in de Botlek en op de Maasvlakte.

Figuur: Belasting van oppervlaktewater met thallium in de Nederlandse EmissieRegistratie 2011.



Emissies op het riool zijn niet bekend binnen de EmissieRegistratie. De luchtemissies zijn niet meer opgenomen in de EmissieRegistratie 2011. In eerdere jaren waren de emissies laag. Van de opgenomen emissies bleek de hoofdverwarming van woningen de grootste bron te zijn met 0,8 kilo per jaar.

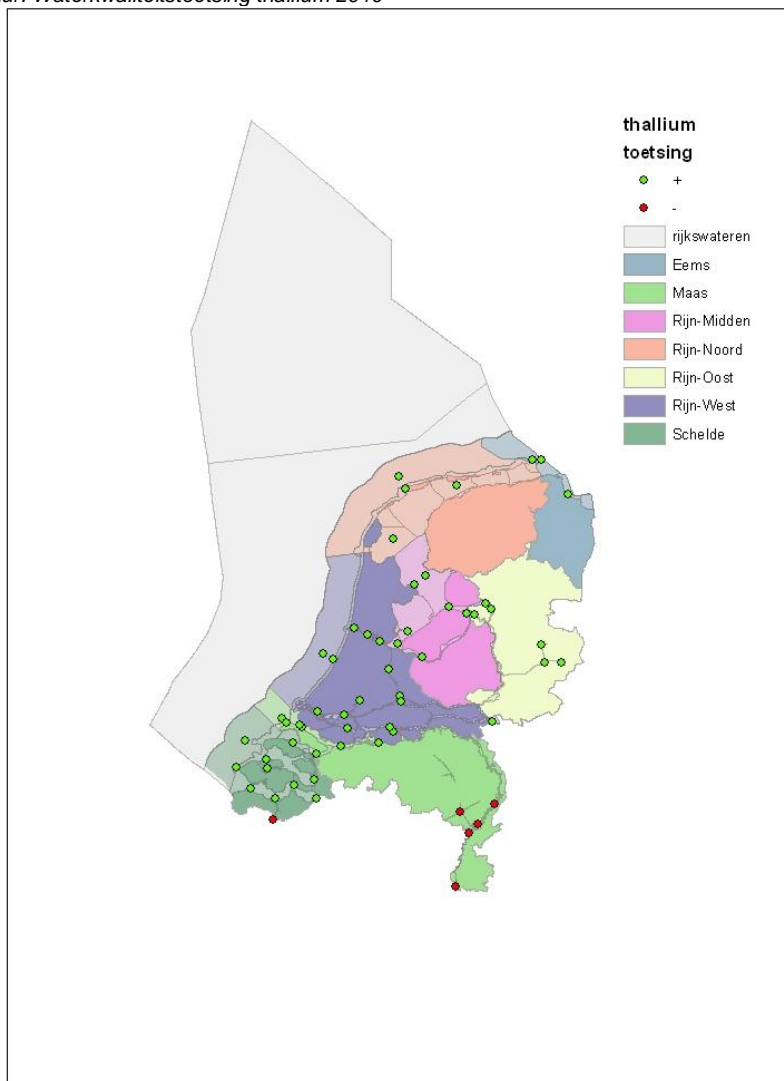
C.2.2 Waterkwaliteit

In 2010 zijn er in de zoete oppervlaktewateren bijna 500 metingen uitgevoerd, zie onderstaande tabel. Een kwart daarvan lag onder de rapportagegrens. De jaargemiddelde norm van 0,013 µg/l werd op 13 locaties overschreden bij de 1^e lijns toetsing. Correctie van de achtergrondconcentratie (0,04 µg/l) leverde nog 6 overschrijdingen op. Alle overschrijdingen vonden, op één plaats na, in het Limburgse deel van het Maasstroomgebied. De andere locatie waar de overschrijding plaatsvond is Sas van Gent in het Schelde stroomgebied, zie volgende figuur.

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

KRW toetsing 2010	metingen	< RG (< 0,01 µg/l)	meetpunten	> JG-MKN (0,013 µg/l zoet/ geen norm zout)	> MAC-MKN (0,76 µg/l zoet/0.34 zout)
KRW-toetsing zoete rijkswateren	488	168	34	6	0
KRW-toetsing zoute rijkswateren	318	228	24	Nvt	0
KRW-toetsing regionale wateren (2009)	6	6	1	0	0

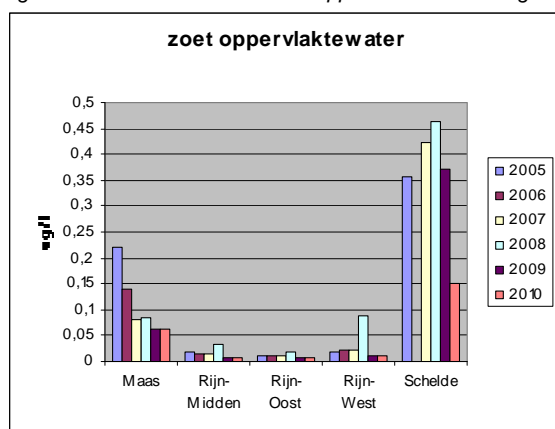
Figuur: Waterkwaliteitstoetsing thallium 2010



Trend waterkwaliteit

In het Maas en Schelde stroomgebied zijn de hoogste thalliumconcentraties gevonden. Voor de Maas zijn de hoogste concentraties gevonden op locatie Eijsden. In het Schelde stroomgebied is Sas van Gent de enige locatie waar de thallium bepaald is. De concentraties nemen in Sas van Gent af na 2008. In het Maasstroomgebied is sprake van een afnemende sinds 2005. De laatste jaren is de trend stabiel.

Figuur: trend van thallium in zoet oppervlaktewater in ug/l



C.2.3 Aanvoer buitenland

Tabel: aanvoer thallium vanuit de grote buitenlandse rivieren (kg/jaar)

Aanvoer (kg/jaar)	2005	2006	2007	2008	2009
Rijn	3.801	4.361	3.023	4.701	3.469
Maas	1.847	1.877	1.904	1.074	820
Schelde	790	918	1.127	988	314

Via de Rijn komen de hoogste thalliumvrachten Nederland binnen. De concentraties in de Maas bij Eijsden zijn veel hoger (0,1 – 0,59 ug/l) dan de concentraties bij Lobith (0,01 – 0,02 ug/l), maar vanwege de hoge debieten in de Rijn is de aanvoer vanuit de Rijn toch veel hoger dan vanuit de Maas.

C.2.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.2.4.1 Mogelijke bronnen (1,2)

Productie en gebruik

Het geur- en smaakloze [thalliumsulfaat](#) is in het verleden veel gebruikt als [vergif](#) tegen [ratten](#) en [insecten](#). Sinds het einde van de [20e eeuw](#) is het gebruik van thalliumverbindingen niet meer toegestaan als [pesticide](#).

Bronnen

De belangrijkste bronnen van Thallium zijn niet het gebruik of de productie van thallium. Thallium komt vooral in het milieu terecht door industriële processen waarbij thallium als element in de grondstoffen aanwezig is en bij de productie vrijkomt. De belangrijkste industriële bronnen van thallium zijn:

- de verbranding van fossiele brandstoffen;
- kolen- en elektriciteitscentrales;
- metallurgische processen (in het bijzonder van sulfidenertsen);
- cement productie;
- ijzer en staalproductie;
- Scheepswerven [8].

Thallium is vluchtig bij hoge temperaturen en kan niet goed worden afgevangen. Eenmaal in de lucht kan het middels depositie op het oppervlaktewater terecht komen.

Thallium komt ook voor in stedelijk afvalwater en bij stortplaatsen. Een andere diffuse bron is de slijtage van autobanden.

C.2.4.2 Kwantificering emissies

Luchtemissies/atmosferische depositie

In het VMM rapport "Lozingen in de lucht 1990-2009" [4] zijn de luchtemissies per sector in beeld gebracht voor 15 metalen. Voor Thallium zijn de geschatte emissies voor de jaren 2000 en 2009 in onderstaande tabel weergegeven. Opvallend is dat de emissies vanuit de sector energie in 2009 niet meer worden ingeschat. Volgens een Nederlandse website www.groengroningen.nl [5] zou er jaarlijks gemiddeld 500 kilo thallium in de lucht terechtkomen. Referenties naar het tot stand komen van deze 500 kilo ontbreken.

Tabel: Luchtemissies thallium per sector in Vlaanderen in 2000 en 2009 (kg).

sector	2000	2009
Industrie		
- industriële ijzer en staalprocessen	378	103
energie		
- elektriciteitscentrales	14	
- raffinaderijen	4	
Handel en dienste		
- huisvuilverbrandingsinstallaties	207	38

Via atmosferische depositie zal een deel van de luchtemissies op het oppervlaktewater terechtkomen via directe depositie op het oppervlaktewater, via effluenten RWZI's en via afspoeling vanaf de bodem. In een lopend project van Deltares, in opdracht van de Waterdienst, wordt thallium gemeten in het regenwater. Dat gebeurt op één locatie in Nederland van september 2011 tot en met september 2012. De resultaten worden verwacht in de tweede helft van 2012.

Autobanden

Uit een Duits onderzoek uit 2003 [3] blijkt dat er ongeveer 0,25 mg/kg thallium in autobanden zit. Op basis van de slijtage van autobanden uit de Nederlandse EmissieRegistratie is berekend hoeveel thallium er jaarlijks vrijkomt via de slijtage van autobanden. De berekeningsmethodiek staat beschreven in de factsheet "Emissies door bandenslijtage afkomstig van het wegverkeer" [6]. In onderstaande tabel staan de emissies weergegeven.

Tabel: Belasting van de compartimenten door slijtage van autobanden in kg/jaar.

compartiment	1990	1995	2000	2005	2008	2009
bodem	2,08	2,04	1,97	1,84	1,77	1,70
riool	0,86	0,78	0,67	0,71	0,74	0,74
lucht	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,21
oppervlaktewater	0,17	0,17	0,17	0,15	0,14	0,13

Stortplaatsen

Een onderzoek bij 8 stortplaatsen in Noord-Brabant in 2008, laat zien dat alle gemeten Thalliumconcentraties onder de rapportagegrens te liggen. Via deze bron zal de te verwachten belasting van oppervlaktewater minimaal zijn. Om die reden is deze bron niet verder uitgewerkt.

Scheepswerven

In WVO-info is informatie aanwezig over diverse scheepswerven in Nederland in 2009 en 2010. De helft van de 33 metingen ligt onder de rapportagegrens van 0,01 µg/l. De andere helft ligt tussen de 0,01 - 0,15 µg/l, met een mediaan van 0,02 µg/l. Debietinformatie ontbreekt, waardoor de vrachten niet berekend kunnen worden.

C.2.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Voor de overschrijdingen in zowel de Maas als bij Sas van Gent is geen verklarende emissiebron aan te wijzen in Nederland. Sas van Gent ligt in het grensgebied Nederland/België.

En in de Maas is er een afnemende gradiënt stroomafwaarts te zien vanaf grenslocatie Eijsden, zie onderstaande tabel. Het lijkt erop dat de aangevoerde waterkwaliteit al normoverschrijdend is.

Tabel: Het jaargemiddelde voor thallium in 2009, opgelost in water op locaties met overschrijding.

locatie	jaar	gemiddelde	eenheid
Sas van Gent	2009	0,37	µg/l
Eijsden ponton	2009	0,11	µg/l
Nederweert	2009	0,09	µg/l
Stevensweert	2009	0,08	µg/l
Belfeld boven	2009	0,07	µg/l
Innamewerk Water Productiebedrijf Heel	2009	0,07	µg/l

C.2.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Thallium lijkt eerder een grensoverschrijdende, dan een diffuus Nederlands probleem te zijn. De normoverschrijdingen zouden door Rijkswaterstaat geagendeerd kunnen te worden bij de ICBM en ICBS.

C.2.7 Conclusies

Thallium is een stof die in de Limburgse deel van de Maas en op locatie Sas van Gent de waterkwaliteitsnorm overschrijdt. De concentraties in de Maas nemen stroomafwaarts toe.

Voor deze bron zijn er op dit moment alleen industriële emissies in EmissieRegistratie aanwezig. Atmosferische depositie kan nu nog niet worden gekwantificeerd, door het ontbreken van meetgegevens. Vanaf september wordt deze stof gedurende één jaar gemeten in regenwater. Volgend jaar kunnen de depositie emissies worden gekwantificeerd. De belasting van thallium via slijtage van autobanden zorgt naar schatting jaarlijks voor de belasting van oppervlaktewater met 0,13 kg thallium en 0,74 kg op riool. Onderzochte concentraties in percolaat van stortplaatsen leverde allen meetwaarden onder de rapportagegrens op. Via deze bron komen er zeer geringe emissies op het oppervlaktewater terecht.

De overschrijdingen in de Nederlandse rijkswateren liggen allen in het grensgebied Nederland/België. Thallium lijkt eerder een grensoverschrijdende verontreiniging te zijn dan een diffuus Nederlands probleem.

C.2.8 Referenties

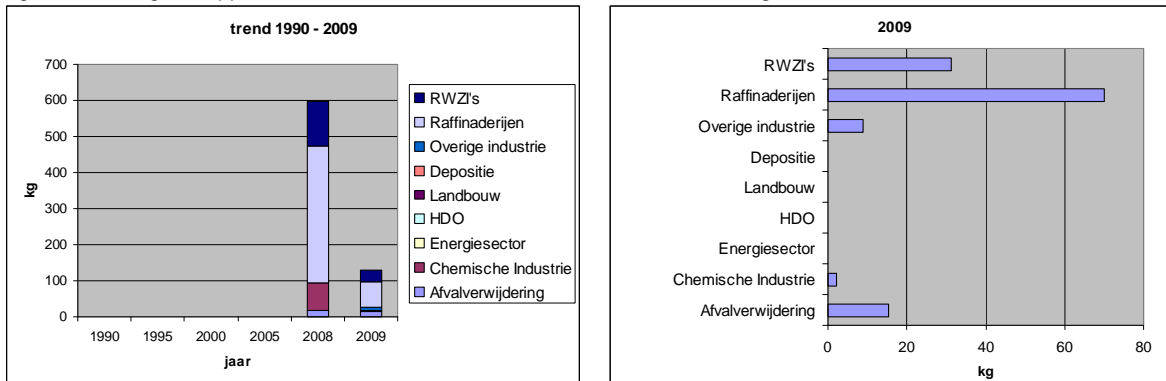
1. wikipedia (<http://nl.wikipedia.org>);
2. Public Health Goal for Thallium In Drinking Water, Office of Environmental Health Hazard Assessment, February 1999;
3. Bally, A., Altreifen entsorgen: was ist ökologisch sinnvoll, 2003;
4. Vlaamse Milieu Maatschappij, Lozingen in de lucht 1990 – 2009, 2010;
5. Groen.groningen.nl, Twaalf redenen waarom kolencentrales er niet moeten komen;
6. RWS Waterdienst in samenwerking met Deltares en TNO, Emissies door bandenslijtage afkomstig van het wegverkeer, april 2011;
7. Bodemkundig adviesbureau Edelman BV, De samenstelling van het grondwater bij acht stortplaatsen in Noord-Brabant, 22 mei 2008.

C.3 Vanadium

C.3.1 Emissies Emissieregistratie

vanadium veroorzaakt door industriële lozingen en effluenten van RWZI's. De grootste industriële lozingen in 2009 kwam van de raffinaderijen, 70 kg, gevolgd door de AVI's met 15 kilo, basismetaal met 9 kilo en de chemische industrie met 2 kilo.

Figuur: Belasting van oppervlaktewater met kobalt in de Nederlandse EmissieRegistratie 2011.



De emissies op het riool bestaan ook voornamelijk uit industriële emissies. Zie onderstaande tabel. De AVI's en bedrijven die afval behandelen zijn de belangrijkste lozers op het riool.

Tabel: Emissies van vanadium op het riool (EmissieRegistratie 2011) in kg/jaar.

EMISSIEOORZAAK	2008	2009
SBI 38.2 (per bedrijf): AVI's	188	71
SBI 24.4: Vervaardiging van edelmetalen en overige non-ferrometalen	0,08	0,94
SBI 20.12: Vervaardiging van kleur- en verfstoffen	3,58	2,32
SBI 20.5: Overige chemische producten industrie	11,19	
SBI 20.11 Vervaardiging van industriële gassen	0,15	0,18
SBI 38.2: Behandeling van afval	320,15	60,88
SBI 39 (per bedrijf): Sanering en overig afvalbeheer	2,00	
SBI 24.45: (per bedrijf) Vervaardiging van overige non-ferrometalen	0,06	
SBI 38.3 (per bedrijf): Voorbereiding tot recycling	0,46	
SBI 24 (per bedrijf): Vervaardiging van metalen in primaire vorm (exclusief SBI 24.4/24.5)		0,03

Vanadium is niet opgenomen bij de luchtemissies.

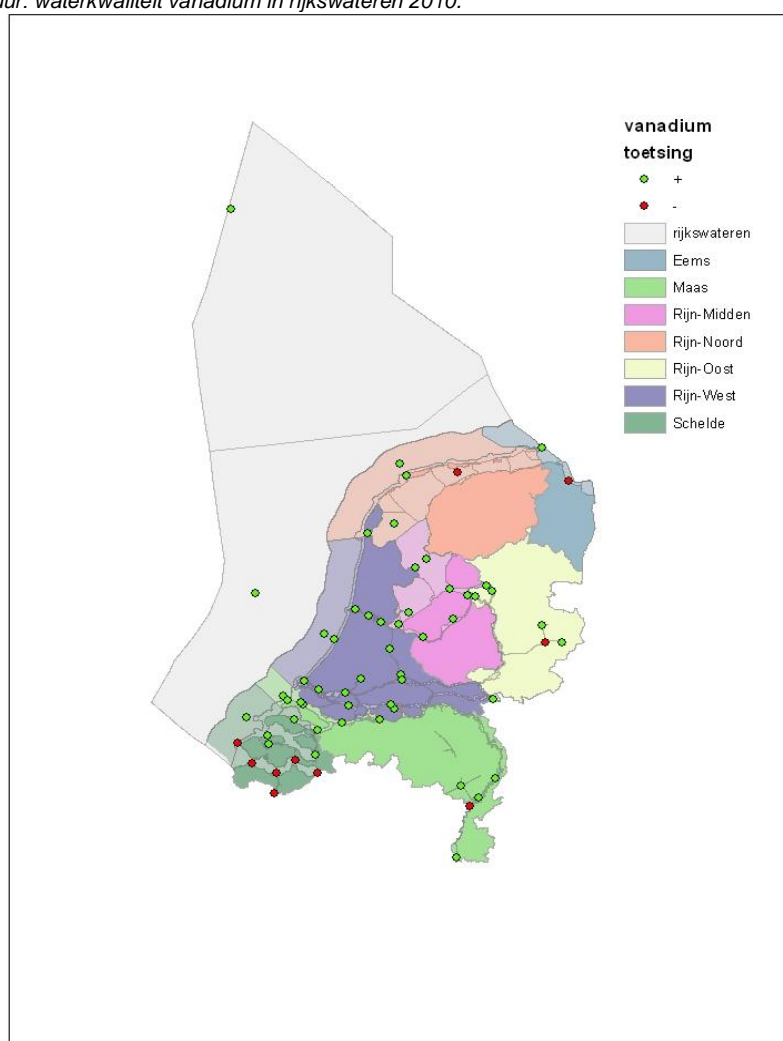
C.3.2 Waterkwaliteit

De norm voor vanadium is voor totaal water. In de 2^e lijnstoetsing mag de achtergrondwaarde bij de norm worden opgeteld. De achtergrondconcentratie van 1 µg/l mag bij de norm voor de zoete rijkswateren worden opgeteld. Er is geen achtergrondconcentratie voor de zoute rijkswateren.

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

KRW toetsing 2010		metingen	meetpunten	< RG ($< 0,1 \mu\text{g/l}$)	> P90 ($5,1 \mu\text{g/l}$)
KRW-toetsing rijkswateren	zoete	466	35	0	4
KRW-toetsing rijkswateren	zoute	320	27	4	6
KRW-toetsing wateren (2009)	regionale	30	6	5	0

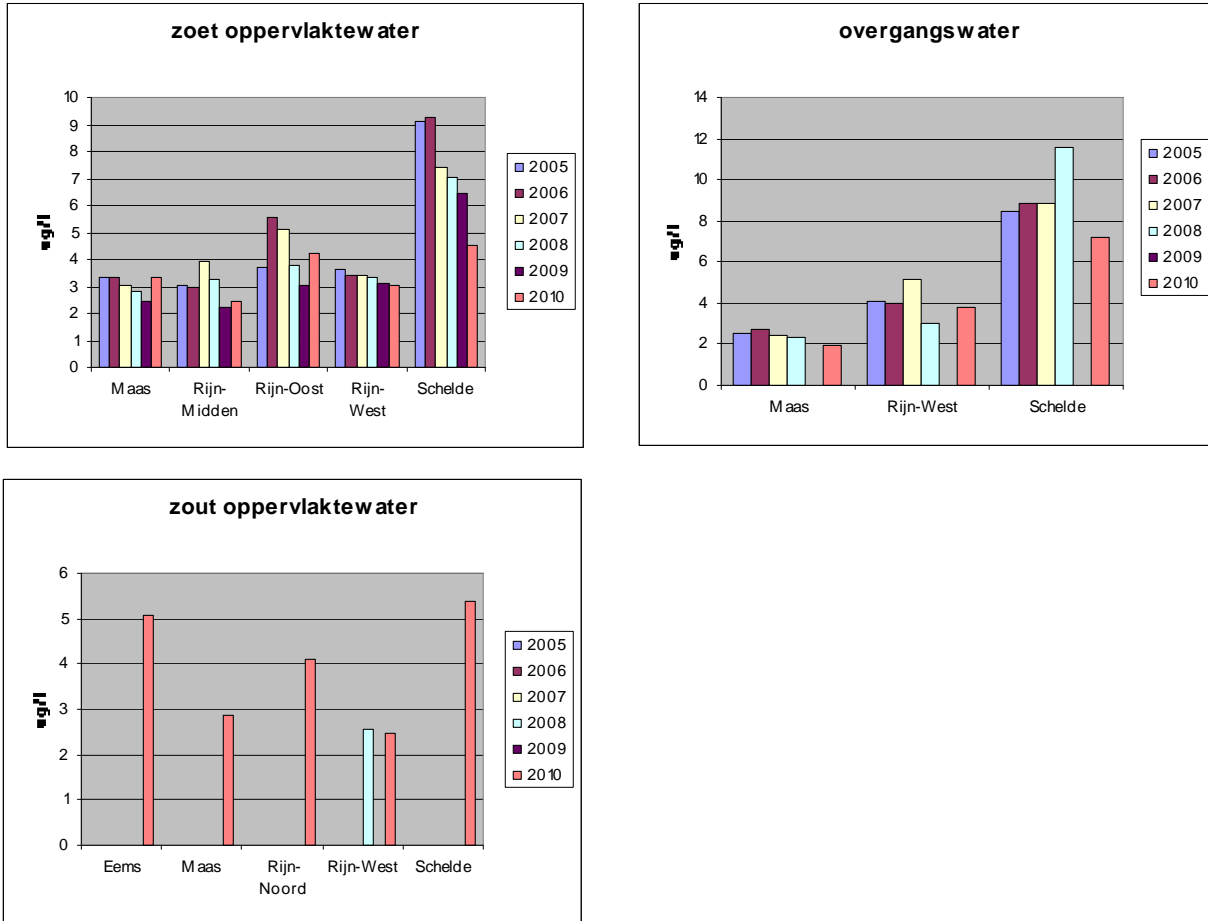
Figuur: waterkwaliteit vanadium in rijkswateren 2010.



De hoogste concentraties worden gevonden in het stroomgebied van de Schelde. Locaties Schaar van Ouden Doel en Sas van Gent overschrijden de norm. Bij beide locaties worden de hoogste overschrijdingsfactoren gemeten. Stroomafwaarts neemt de mate van overschrijding af.

In het verleden overschreden ook twee locaties in Rijn-Oost de norm, Wiene en Almelo. In 2010 nog alleen bij Wiene. In het Eems stroomgebied is vanadium in 2010 voor het eerst gemeten. Locatie Dantziggat in de Waddenzee en Stevensweert in de Maas zijn de andere twee locaties waar de norm wordt overschreden. In onderstaande figuren staat de gemiddelde P90 waarde vanaf 2005 weergegeven in de Nederlandse rijkswateren.

Figuur: Trend vanadium in de rijkswateren 2005 – 2010.



Trend

In het schelde stroomgebied worden zowel voor zoet oppervlaktewater als voor de overgangswateren de hoogste concentraties aangetroffen. In 2010 lijkt in dit stroomgebied en in Rijn-West de concentratie af te nemen, terwijl in de meeste andere deelstroomgebieden de concentraties juist toenemen in 2010 in de zoete rijkswateren. Bij de overgangswateren lijkt er in alle gemeten deelstroomgebieden sprake van een afnemende trend.

In zout oppervlaktewater zijn weinig metingen beschikbaar. In 2010 lijkt vanadium voor het eerst in alle stroomgebieden gemeten te zijn.

C.3.3 Aanvoer buitenland

Tabel: Aanvoer vanadiumvrachten vanuit het buitenland in kg/jaar.

Aanvoer (kg/jaar)	2005	2006	2007	2008	2009
Rijn	--	--	400.218	287.507	373.516
Maas	--	--	76.119	44.871	35.874
Schelde	--	--	81.343	87.367	110.491

Via de Rijn komen de hoogste vanadiumvrachten Nederland binnen. De concentraties in de Schelde bij Schaar van Ouden Doel zijn het hoogst, gemiddeld 12 µg/l, gevolgd door de Rijn bij Lobith met 4 µg/l en dan de Maas bij Eijsden 3,3 µg/l. Vanwege de hoge debieten in de Rijn is de aanvoer vanuit de Rijn toch veel hoger dan vanuit de Schelde.

C.3.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.3.4.1 Mogelijke bronnen

Vanadium komt in het milieu terecht door de verbranding van vanadium rijke stookolie en door aardolieverwerking. Van de totale atmosferische depositie wereldwijd was in de jaren 90, 91% afkomstig uit olieverbranding. Vanadium wordt gevonden in bijna alle steenkolen in concentraties tot 10 g/kg. Het is aanwezig in ruwe olie in concentraties tot 1400 mg/kg en komt vrij via steenkoolvliegias in concentraties van 0.1-1 mg/g. Vanadium is ook aanwezig in (zware) stookolie, bij verbranding komt er concentraties van 10-50 mg/kg vrij in via het vliegias [3]. De belangrijkste bron van vanadium in de atmosfeer van West Europa is de verbranding van zware olie, met name in de scheepvaart en in raffinaderijen [8].

Recent Vlaams onderzoek [6] wees uit dat de hoogste emissies 2009 in Vlaanderen afkomstig zijn uit raffinaderijen en industriële verbrandingsprocessen, zie volgende tabel.

Tabel: Luchtemissies vanadium 2000 en 2009 in Vlaanderen [6].

sector	2000	2009
Industrie		
- verbrandingsprocessen	1804	687
- industriële processen	18	2
energie		
- elektriciteitscentrales	1313	101
- raffinaderijen	28609	6498
land- en tuinbouw		
- energieverbruik	1065	360
Handel en dienste		
- verwarming in de tertiaire sector	70	101
- huisvuilverbrandingsinstallaties	155	38

Opvallend in dit rapport is het ontbreken van scheepvaartemissies. In een ander rapport van de VMM blijkt juist dat vanadium een betrouwbare tracer is voor de verbranding van (zware) olie. Met name op plaatsen in de buurt van petrochemische industrie en havens worden hogere vanadiumhalte gevonden. In dit onderzoek wordt er ook op gewezen dat lokale bronnen een belangrijke rol kunnen spelen. [7]. Ook in een RIVM studie blijkt op locatie "Overschie" bij een bepaalde windrichting een hogere vanadiumconcentratie gemeten te worden. Bij de verhoogde metingen kwam de wind uit de richting van de Rotterdamse havens en raffinaderijen [8].

Een andere studie van RIVM heeft concentraties van vanadium ingeschat op de oever bij het passeren van zeeschepen. De luchtconcentratie op de oever is ongeveer $0,001 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en bij het passeren van de zeeschepen liggen de piekconcentraties tussen $0,003$ en $0,02 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ [11].

Mogelijke andere bronnen [4]:

- Het wordt gebruikt bij katalysatoren in auto's.
- Een klein beetje vanadium met andere elementen, zorgen ervoor dat staal roestvrij wordt en het verbeterd de sterkte. Bij spoorwegen, lucht en ruimtevaart wordt vanadium veel gebruikt als constructiemetaal.
- In de chemische industrie wordt vanadium gebruikt als katalysator van chemische processen.
- Uitloging van stortplaatsen.
- Lekkage van motorolie van zowel het wegverkeer als recreatievaartuigen kan een mogelijke bron van vanadium zijn.

- Scheepswerven; Het verven van scheepswanden, als antifouling. Hier worden organische vanadium(V)verbindingen gebruikt, zoals acetylacetonaten, naftenaten, sulfonaten en octoaten. De werkzame stof wordt opgenomen in een acrylaatpolymeer. Ook bij het schoonspuiten/stralen van scheepswanden en bij laswerkzaamheden kan vanadium vrijkomen.

C.3.4.2 Kwantificering emissies

Atmosferische depositie

Voor de belasting op oppervlaktewater zal atmosferische depositie een van de grootste bronnen zijn. Het RIVM regenwatermeetnet [5] meet jaarlijks op vier locaties de vanadium concentraties in het regenwater. Deze stof is nog niet opgenomen in de Nederlandse EmissieRegistratie, maar zal in 2012 met de nieuwe berekeningen voor Atmosferische depositie modelmatig berekend worden. Met behulp van de regenwatermeetnetgegevens kan wel een eerste ruwe schatting gegeven worden over de hoogte van de depositie op oppervlaktewater.

In het regenwatermeetnet van het RIVM worden de zware metalen nog op 4 locaties gemeten. In onderstaande tabel staan de jaargemiddelden voor vanadium in μmol per vierkante meter.

Tabel: Jaargemiddelde gehalte vanadium in $\mu\text{mol}/\text{m}^2$.

Station	1992	1995	2000	2005	2008	2009
De Zilk-Vogelaarsdreef		15,29	19,68	18,65	11,70	8,16
Kollumerwaard-Hooge Zuidwal	15,35		15,80	16,53	9,04	8,47
Leiduin	22,00					
Rotterdam-Vliegveldweg	68,57	29,23	39,34	30,27	16,12	9,91
Vredepeel-Vredeweg	17,30		10,52	9,88	6,08	4,05

Op locatie Rotterdam worden de hoogste vanadiumconcentraties gemeten. Gezien de raffinaderijen, de zeescheepvaart en de chemische industrie is dat niet vreemd. Andere locaties vlakbij de kust, De Zilk en Kollumerwaard hebben ook hogere concentraties vergeleken met locatie Vredepeel. Deze locatie ligt in Noord-Limburg.

Gemiddeld wordt er op de 4 locaties van het regenwatermeetnet 7.6 μmol vanadium per vierkante meter aangetroffen in de metingen van 2009. Met een molgewicht van 50,94 gram is dat omgerekend 3.89 gram vanadium per hectare.

In de factsheet voor atmosferische depositie is Nederland opgedeeld naar:

- onverhard oppervlak $2.939 \cdot 10^6$ ha
- verhard oppervlak, ongerioleerd $0.101 \cdot 10^6$ ha
- verhard oppervlak, gerioleerd $0.326 \cdot 10^6$ ha
- NCP $5.727 \cdot 10^6$ ha
- Oppervlaktewater $0.787 \cdot 10^6$ ha

Het totale oppervlak komt daarmee op $9.88 \cdot 10^6$ ha. Het ongerioleerde verharde oppervlak wordt voor 20% aan oppervlaktewater toegekend en voor 80% aan het onverharde oppervlak. De depositie van vanadium op oppervlaktewater komt daarmee op 3806 kg op zoet oppervlaktewater en 20531 kg op zout oppervlaktewater in 2009. In onderstaande tabel is de trend over de peiljaren uit de EmissieRegistratie weergegeven voor alle berekende compartimenten.

Tabel: Vanadium vrachten vanuit atmosferische depositie in kg/jaar.

	Eenheid	1995	2000	2005	2008	2009
bodem	Kg	314.220	301.144	265.833	151.479	107.887
riool	Kg	34.840	33.391	29.477	16.799	11.966
oppervlaktewater, zoet	Kg	11.083	10.622	9.377	5.344	3.806
oppervlaktewater, zout	kg	59.780	57.294	50.578	28.825	20.531

Bandenslijtage

Uit een Duits onderzoek uit 2003 [3] blijkt dat er ongeveer 0,5 mg/kg vanadium in autobanden zit. Op basis van de slijtage van autobanden uit de Nederlandse EmissieRegistratie is berekend hoeveel vanadium er jaarlijks vrijkomt via de slijtage van autobanden. De berekeningsmethodiek staat beschreven in de factsheet "Emissies door bandenslijtage afkomstig van het wegverkeer" [6]. In onderstaande tabel staan de emissies weergegeven.

Tabel: Vanadium vrachten vanuit bandenslijtage in kg/jaar.

	1990	1995	2000	2005	2008	2009
bodem	41,6	40,8	39,3	36,8	35,3	34,0
riool	17,3	15,6	13,4	14,1	14,9	14,8
lucht	3,37	3,50	3,76	3,97	4,17	4,14
oppervlaktewater	3,34	3,38	3,38	3,05	2,82	2,68

Scheepswerven

In WVO-info is informatie aanwezig over diverse scheepswerven in Nederland in 2009 en 2010. Alle 33 metingen ligt boven de rapportagegrens. Vanadium wordt gemeten tussen 0,32 en 5,6 µg/l, met een mediaan van 2,4 µg/l. Debietinformatie ontbreekt, waardoor de vrachten niet berekend kunnen worden.

C.3.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

De overschrijdende locaties in de Westerschelde, Schelde en Kanaal Gent-Terneuzen liggen in het grensgebied Nederland/België. Het lijkt erop dat de aangevoerde waterkwaliteit al normoverschrijdend is. Bronnen zijn zeer waarschijnlijk de zeescheepvaart en de industrie, o.a. de petrochemische industrie, in de havens van Antwerpen.

Op locatie Stevensweert wordt pas sinds 2009 vanadium gemeten. Alleen in 2010 is er een overschrijding met een factor 1,2. De locaties Eijsden, en Belfeld hebben net als Stevensweert in 2010 ook een hogere concentratie ten opzichte van 2009, zie onderstaande tabel.

Recreatievaart, scheepswerven of wellicht de metaalbewerkende industrie kan op deze locatie voor de overschrijding zorgen. Ook een toename van lokale atmosferische depositie door nabij gelegen afvalverbrandingsinstallaties – zowel industrie, huishoudens als land- en tuinbouw – kan de oorzaak zijn.

Tabel: 90-Percentiel waarden van vanadium in totaal water (µg/l).

locatie	P90 (µg/l)	
	2009	2010
Eijsden	3,1	3,9
Stevensweert	2,9	6,8
Heel		4,0
Belfeld	1,8	4,3
Nederweert (zuid Willemsvaart)	2,4	2,4

Locatie Wiene heeft in 2010 een overschrijding van de norm met factor 1,3. Op locatie Wiene komen de twee takken van de Twentekanalen samen. De ene tak, locatie Almelo heeft geen overschrijding maar wel een verhoogde concentratie in 2010 tov 2009, bij de andere tak locatie Enschede blijft de concentratie stabiel. In de eerste 3 maanden van 2010 is er een verhoogde concentratie gemeten op locatie Wiene. In januari 8 µg/l, in februari 6,8 µg/l en vervolgens in maart 11 µg/l. Navraag over mogelijke incidenten heeft nog geen resultaat opgeleverd (18 oktober 2011)

Tabel: 90-Perctiel waarden van vanadium in totaal water (µg/l).

locatie	P90 (µg/l)	
	2009	2010
Almelo	2,3	4,0
Enschede	2,5	2,7
Wiene	3,8	7,6

Bocht van Watum

In de monding van de Eems, net boven Delfzijl ligt de Bocht van Watum. Via de Eems gaat er Zeescheepvaart naar Delfzijl en naar havens in Duitsland. Depositie vanuit de zeescheepvaart zal de belangrijkste bron zijn. Kleine bijdragen aan de depositie zijn te verwachten uit de (lokale) industrie, waaronder de E.On verbrandingsinstallatie Delfzijl en Elektroschmelzwerk in Delfzijl [10]. Ook vanuit industriegebied Emden zullen luchtmissies een bijdrage leveren.

Dantzigat

Een locatie middenin de Waddenzee. Deze locatie overschrijdt in zowel 2009 als 2010 de norm. Een mogelijke bron is moeilijk aan te wijzen middenin de waddenzee.

C.3.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

- De achtergrondconcentratie voor zoute oppervlaktewateren is niet bekend. Wellicht vallen de waterkwaliteitsproblemen weg in de zoute wateren als er gecorrigeerd wordt met een achtergrondconcentratie. → afleiden achtergrondconcentratie vanadium zoute wateren
- De belangrijkste bron van vanadium is depositie vanuit luchtmissies, waarbij zeescheepvaart en industrie de belangrijkste bronnen zijn. Wereldwijd worden er maatregelen genomen tegen zware stookolie voor de zeescheepvaart.
In 2020 mag zware stookolie nog maar 0,5% zwavel bevatten, te beginnen in 2012 met 3.5% zwavel. Het productieproces van deze laag-zwavelige brandstof vermindert gelijk ook de concentraties van metalen in deze brandstof. Door deze afname zal ook de emissies van metalen afnemen.
- Op de monitoringslocaties Schaar van Ouden Doel en Sas van Gent worden de hoogste concentraties gemeten. De normoverschrijdingen zouden door Rijkswaterstaat – via het Ministerie van I&M - geagendeerd kunnen worden bij de ICBS.
- Een enkel bedrijf rapporteert vanadiumlozingen in het Elektronisch Milieujaarsverslag. Waarschijnlijk is vanadium voor die bedrijven in de WVO-vergunning opgenomen, want vanadium is geen E-PRTR stof. Om te weten of de metaalelektro een rol speelt bij de overschrijding van de norm bij Stevensweert en Almelo zal er gemeten moeten worden in het afvalwater van deze sector.
- Maatregelen bij industriële bronnen zouden geagendeerd kunnen worden bij I&M.
- Scheepswerven en recreatievaart in de Grensmaas zijn mogelijk een bron van vanadium. Meetgegevens ontbreken. Rijkswaterstaat kan metingen laten uitvoeren bij de scheepswerven in de Grensmaas.

C.3.7 Conclusies

De waterkwaliteit voor vanadium wordt in de Nederlandse rijkswateren in 2010 op 10 locaties overschreden. In de Westerschelde en kanaal Gent-Terneuzen wordt op 6 locaties de norm overschreden, andere locaties die de norm overschrijden liggen in de Grensmaas, het Twentekanaal, de Eemsmond en de Waddenzee. Alleen in het stroomgebied van de Schelde is sprake van een afnemende trend, in de Maas, Rijn-Midden en Rijn-Oost is een licht stijgende trend zichtbaar.

Voor vanadium zitten industriële emissies en effluenten van RWZI's in de EmissieRegistratie, maar de belangrijkste bron voor de belasting van oppervlaktewater, atmosferische depositie, ontbreekt. Ook de emissies naar lucht ontbreken. Raffinaderijen, zeescheepvaart en de industrie lijken de belangrijkste bronnen te zijn.

Met behulp van het regenwatermeetnet van het RIVM zijn de emissies ruwweg geschat, zonder gebruik te maken van modellen. Depositie op oppervlaktewater lijkt veruit de grootste bron voor vanadium te zijn. Het aanwijzen van bronnen in de nabijheid van normoverschrijdende locaties is lastig, omdat veel bronnen beïnvloed worden door (lokale) depositie.

C.3.8 Referenties

1. RIVM.
2. Dijkstra J.J et al., Nut en noodzaak van acceptatiecriteria voor kobalt, tin, vanadium, broom, wolfram en cyanide (vrij en totaal) op stortplaatsen, ECN, feb 2005.
3. Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA), Vanadium and Vanadium Compounds, Materials for the December 4-5, 2008 Meeting of the California Environmental Contaminant Biomonitoring Program (CECBP) Scientific Guidance Panel (SGP), 2008.
4. Jos Kruit, studie Aquatische Ecotechnologie ,Inventarisatie incurante metalen in Nederlandse zoetwatersystemen, RIZA, 2003.
5. RIVM regenwatermeetnet.
6. VMM, jaarverslag Lozingen in de lucht 2000-2009
7. Jordy Vercauteren , afdeling lucht VMM, Chemkar PM₁₀ 'hotspots', Chemische karakterisatie van fijn stof in Vlaanderen, 2008-2009.
8. H.M. ten Broeke et al, Onderzoek naar beschikbare metingen en emissiegegevens voor verbetering en uitbreiding voor de monitoring van atmosferische depositie naar oppervlaktewater in het kader van de EmissieRegistratie, TNO-060-UT-2011-00261, februari 2011.
9. <http://www.waddenhavenameland.nl>
10. Gedeputeerde staten der provincie Groningen, Actualisering vergunning ingevolge de Wet. milieubeheer van Elektroschmelzwerk Delfzijl B.V., maart 2005.
11. Mooij, M en M.G. Menner, RIVM, Invloed van zeeschepen op de luchtkwaliteit, 2007, bijlage IVcA.

C.4 3-chloorpropeen (allylchloride)

C.4.1 Emissies EmissieRegistratie

In de EmissieRegistratie zitten op dit moment geen emissies voor water. Er zijn wel luchtemissies aanwezig, zie onderstaande tabel. Vervaardiging van anorganische basischemicaliën is veruit de grootste bron. Een bedrijf in Pernis heeft de hoogste uitstoot.

Tabel: Luchtemissies (ER2010) in kg/jaar.

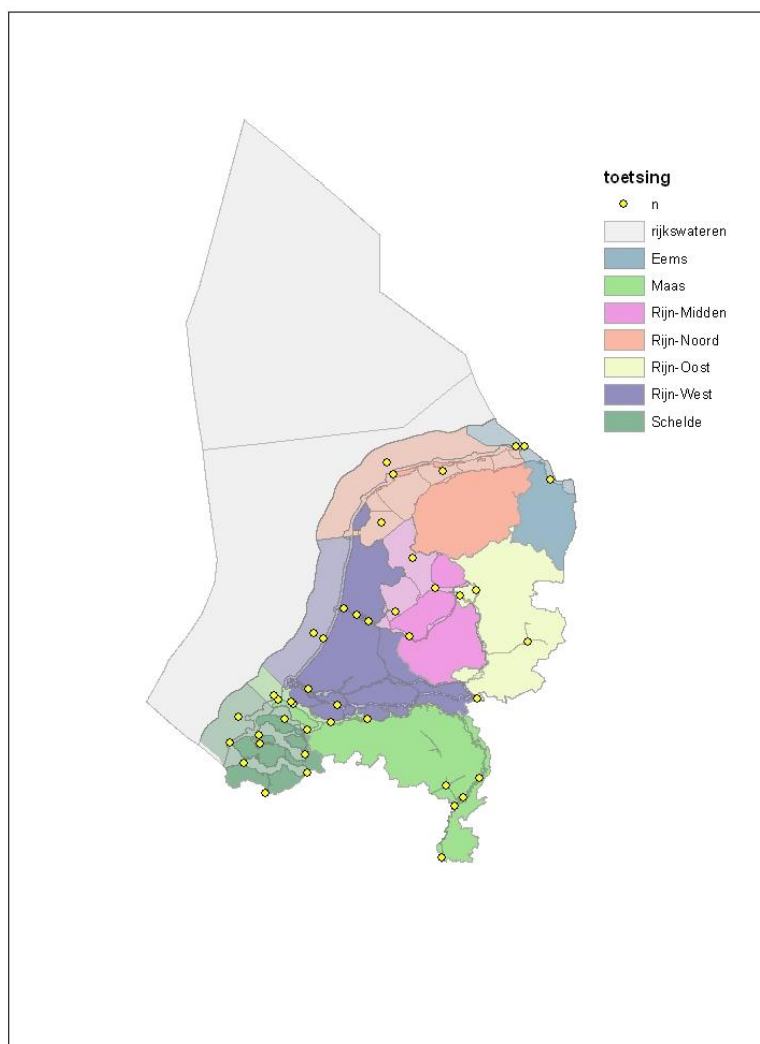
Emissieoorzaak (kg/jaar)	2005	2007	2008	2009
SBI 24.13: Vervaardiging van overige anorganische basischemicaliën	242	260	245	245
SBI 24.16 (per bedrijf): Vervaardiging van kunststof in primaire vorm	755	848	77	63

C.4.2 Waterkwaliteit

In 2010 zijn alle 3-chloorpropeen metingen gemeten onder de rapportagegrens in zowel de zoete als de zoute rijkswateren, zie onderstaande tabel. Omdat de rapportagegrens hoger is dan de norm, kan 3-chloorpropeen niet getoetst worden.

Tabel: overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010

KRW toetsing 2010	metingen	< RG ($< 0,01 \mu\text{g/l}$)	meetpunten	> JG-MKN (zoet $0,34 \mu\text{g/l}$, zout $0,034$)	> MAC-MKN (zoet $3,4 \mu\text{g/l}$, zout $0,34$)
KRW-toetsing zoete rijkswateren	266	266	22	n	0
KRW-toetsing zoute rijkswateren	254	254	21	n	n
KRW-toetsing regionale wateren (2009)	0	0	0	0	0



C.4.3 Aanvoer buitenland
Geen informatie beschikbaar.

C.4.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.4.4.1 *Mogelijke bronnen*

Allylchloride wordt bijna uitsluitend gebruikt als tussenproduct in de chemie, onder meer voor de productie van epichloorhydrine (een belangrijke grondstof voor epoxyharsen), glycerine, en bij de synthese van pesticiden en farmaceutische stoffen als thermosetting harsen voor vernissen, plasteiken, en kleefstoffen. Het productieproces wordt uitgevoerd in een gesloten systeem [1].

Allylchloride wordt ook gebruikt om de doeltreffendheid van rubbers te verbeteren. Een nieuwe toepassing zijn "groene" banden, die vooral worden ontworpen om de brandstofconsumptie van auto's te verminderen.

De totale Europese productie is ongeveer 280000 t/a de substantie door hete chlorering (400 - 600o C) van propyleen wordt vervaardigd [2].

De grootste emissies van allylchloride zullen waarschijnlijk naar lucht zijn. In de literatuur is weinig terug te vinden over de belasting van oppervlaktewater.

3-Chloorpropeen kan voorkomen in flocculanten van waterzuiveringen [3]. Flocculatie wordt bij waterzuivering gebruikt voor het verwijderen van stoffen uit water. Dit proces wordt zowel toegepast bij de zuivering van grond- en oppervlaktewater tot drinkwater en bij de zuivering van afvalwater.

C.4.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Aangezien alle gegevens onder de rapportagegrens gemeten zijn en er geen emissiegegevens voorhanden zijn kan deze koppeling niet worden uitgevoerd.

C.4.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

- Aangezien 3-chloorpropeen overal onder de rapportagegrens gemeten wordt is een eerste actie om te kijken of de rapportagegrens verlaagd kan worden. De rapportagegrens van 1 µg/l ligt boven de jaargemiddelde norm van 0,34 µg/l.
- Indien blijkt dat 3-chloorpropeen waterkwaliteitsproblemen oplevert in Nederland, zou om te beginnen gekeken kunnen worden in effluenten van waterzuiveringsinstallaties (zowel RWZI's als waterzuiveringen van bedrijven).

C.4.7 Conclusie

3-chloorpropeen komt niet boven de rapportagegrens uit. In de EmissieRegistratie worden alleen luchtmissies vastgelegd. In de literatuur is weinig bekend over de belasting van oppervlaktewater.

Een eerste actie zou zijn om de rapportagegrens omlaag te brengen. Indien dan blijkt dat 3-chloorpropeen een waterkwaliteitsprobleem oplevert kan er gemeten worden in effluenten van waterzuiveringen.

C.4.8 Referenties

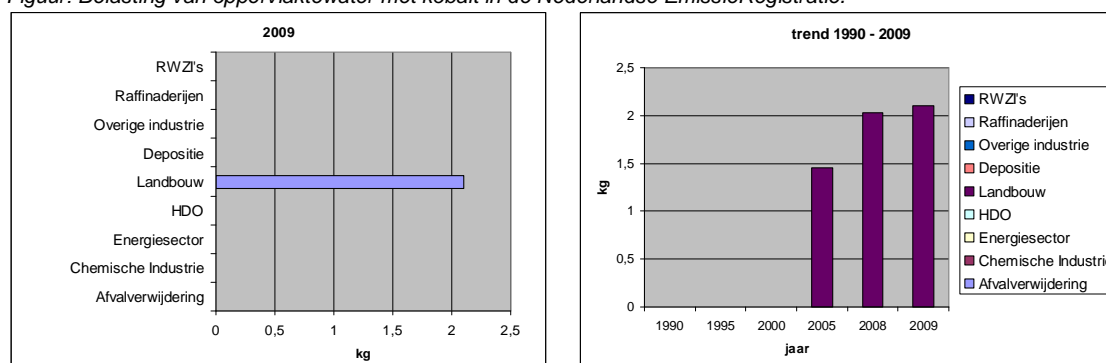
1. Wikipedia (<http://nl.wikipedia.org>)
2. Chloropropene, UNEP publication, May 1996 (<http://www.inchem.org/documents/sids/sids/Chloropropene.pdf>)
3. Mondelinge mededeling dhr. R. Berbee, RWS Waterdienst, 2011.

C.5 Abamectine

C.5.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 [1] is een belasting van het oppervlaktewater met abamectine van 2,1 kg per jaar opgenomen. Deze belasting wordt voor 99,9% veroorzaakt door laterale afstroming uit bedekte teelten. De emissie naar oppervlaktewater is vergelijkbaar met de 2,0 kg in 2008.

Figuur: Belasting van oppervlaktewater met kobalt in de Nederlandse EmissieRegistratie.



C.5.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,001 µg/l)	> MAC-MKN (0,018 µg/l)
BM-atlas 2009	1331	290	288 (258)	2 (> 5x)	2 (1-5x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	957	170	957	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2009	65	13	65	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	409	42	409	0	0

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [2] worden voor abamectine op 2 locaties overschrijdingen van zowel de jaargemiddelde norm van 0,001 µg/l als de maximaal geaccepteerde concentratie van 0,018 µg/l gerapporteerd. Het betreft 2 locaties in het beheersgebied van Waterschap Hollandse Delta (stroomgebied Maas). In figuur 1 zijn deze locaties roodgekleurd weergegeven.

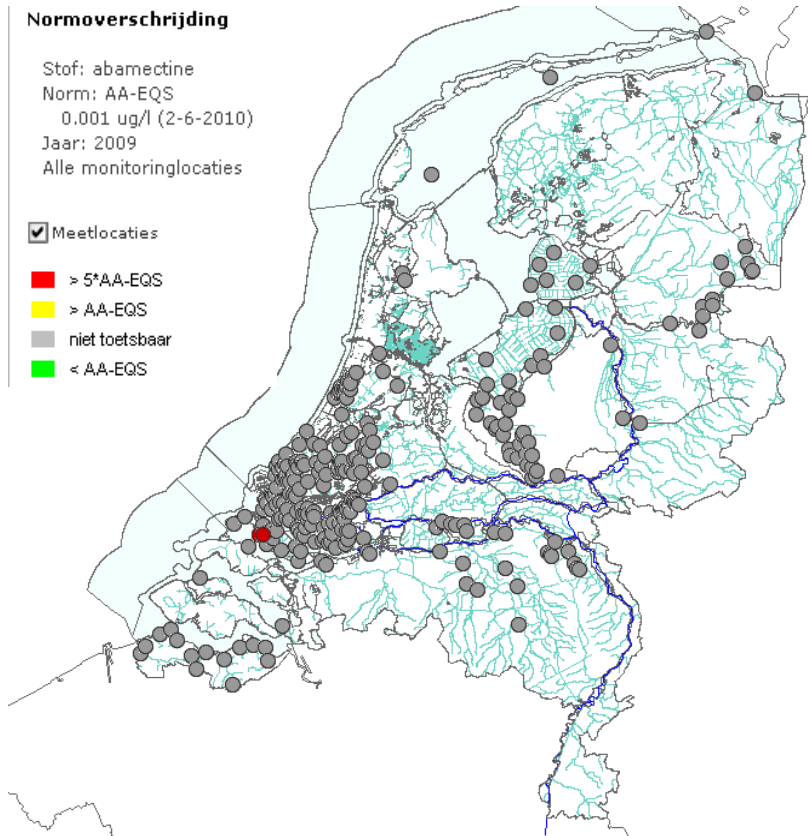
In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is abamectine niet gerapporteerd boven de rapportagegrens van 0,01 µg/l.

Ook in de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is abamectine niet aangetroffen boven deze rapportagegrens.

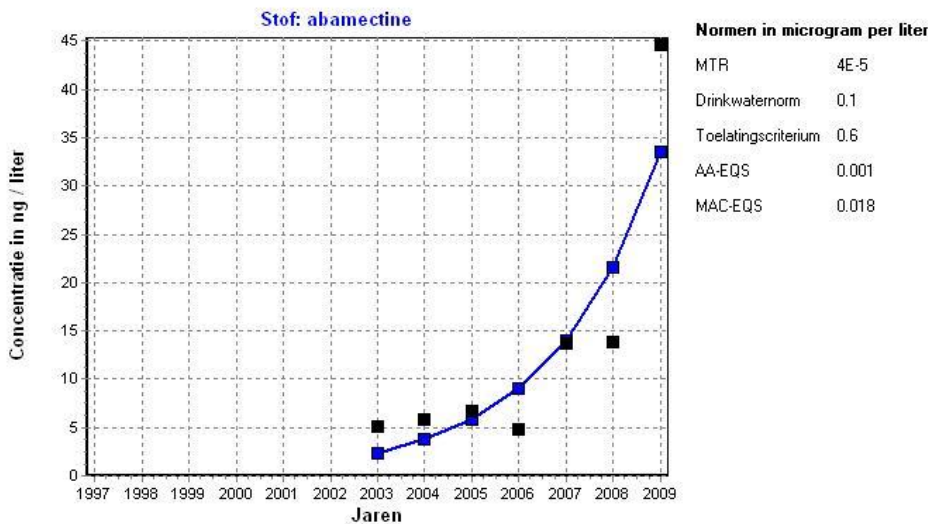
Onduidelijk is waar de discrepantie tussen de resultaten van de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 en de KRW-toetsing 2009 door wordt veroorzaakt. Voor de JG-MKN kan dat het gevolg zijn dat in de KRW-toetsing minimaal 2 metingen de norm moeten overschrijden voordat een overschrijding wordt gerapporteerd, maar voor de MAC-MKN geldt dat niet.

In het onderste figuur, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 2003 sprake te zijn van een stijgende trend in gemeten concentraties. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding van abamectine (JG-MKN) in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties abamectine vanaf 2003 tot 2009.



<http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl>

databank 29-11-2010

C.5.3 Aanvoer buitenland

Geen informatie beschikbaar.

C.5.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.5.4.1 Mogelijke bronnen

Abamectine is een gewasbeschermingsmiddel waarvoor de einddatum voor toelating van de werkzame stof op 1-6-2008 staat [3]. Desondanks zijn er op de lijst met in Nederland toegelaten middelen nog 12 producten gebaseerd op abamectine die op dit moment zijn toegelaten [4]. De werkzame stof abamectine is door de Europese Commissie opgenomen in Bijlage I bij de Europese pesticidenrichtlijn 91/414/EEG. Dit zijn de "voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen toegelaten werkzame stoffen". De toelatingen zijn beperkt in de tijd (maximaal 10 jaar, verlengbaar) en kunnen onderhevig zijn aan beperkingen of bijkomende voorwaarden, bijvoorbeeld wat betreft de wijze van gebruik. De lidstaten van de http://nl.wikipedia.org/wiki/Europese_Unie Europese Unie mogen producten met deze actieve stoffen op hun markt toelaten, mits aan deze bepalingen voldaan is. Abamectine is conform richtlijn 2008/107/EG van 25 november 2008 [5] opgenomen in de Europese lijst met toegelaten werkzame stoffen.

De in [3] opgenomen einddatum van 1-6-2008 is vermoedelijk verzuimd te actualiseren.

De EU-toelating van abamectine [5] is beperkt tot de inzet als insecticide tegen mineervliegen en -motten, spintmijten en citrusmijt in de teelt van sla, tomaten en citrusvruchten. Het mag in zowel open als bedekte teelten worden toegepast.

In onderzoek van de Avans Hogeschool wordt abamectine ook aangetroffen in wiet, waaruit valt af te leiden dat abamectine kennelijk ook wordt gebruikt in de illegale hennepcultuur [6].

C.5.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.5.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.5.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van abamectine in oppervlaktewater niet worden aangetoond. De meeste metingen (in rijkswateren alle) liggen onder de rapportagegrens van 0,01 µg/l. Op twee locaties in Zuid-west Nederland is er in regionale wateren sprake van overschrijding van de JG-MKN (0,001 µg/l) of de MAC-MKN (0,018 µg/l). Hoewel deze sporadische meetwaarden een stijgende trend lijken te vertonen, is de in de ER geschatte emissie constant zeer laag met 2 kg/jaar.

De rapportagegrenzen in zoet water en zout water (beide 0,01 µg/l) liggen boven de JG-MKN in zoet water (0,001 µg/l) en boven zowel de JG-MKN (0,000035 µg/l) als de MAC-MKN (0,0009 µg/l) in zout water. Het feit dat er in 2009 en 2010 in zoete noch zoute rijkswateren een meting boven de rapportagegrens is gerapporteerd, geeft daarom geen garantie dat niet toch de JG-MKN in zoet of zout water of zelfs de MAC-MKN in zout water op enig moment is overschreden.

Abamectine zal de rijkswateren voornamelijk bereiken via uitgeslagen regionaal water. Hierbij zal een grote mate van verdunning optreden, zeker richting de zoute rijkswateren. Omdat ook in de regionale wateren slechts op 2 locaties een normoverschrijding is geconstateerd, lijkt het niet waarschijnlijk dat er in de zoete of zoute rijkswateren sprake zal zijn van normoverschrijding.

Verlaging van de rapportagegrenzen kan hierover in de toekomst mogelijk definitief uitsluitel geven. Tot die tijd zou abamectine als aandachtstof kunnen blijven worden beschouwd.

C.5.8 Referenties

- [1] <http://www.emissieregistratie.nl>
- [2] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] Richtlijn 2008/107/EG van de commissie van 25 november 2008 tot wijziging van Richtlijn 91/414/EEG van de Raad ten einde abamectine, epoxiconazool, fenpropimorf, fenpyroximaat en tralkoxydim op te nemen als werkzame stoffen.
- [6] <http://nl.wikipedia.org>

C.6 Dichloorvos

C.6.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is dichloorvos niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met dichloorvos is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.6.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,005 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,0006 µg/l)	> MAC-MKN (0,0007 µg/l)
BM-atlas 2009	2278	368	356 (356)	12 (> 5x)	12 (> 5x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1381	216	1372	0	9 (14 -557x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	756	70	753	0	3 (8-22x)
KRW-toetsing rijkswateren 2010	691	62	691	0	0

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] worden voor dichloorvos op 12 locaties overschrijdingen van zowel de JG-MKN van 0,0006 µg/l als de MAC-MKN van 0,0007 µg/l gerapporteerd. Het betreft 3 locaties in het beheersgebied van RWS (2 in de Maas en 1 in de Zuid-Willemsvaart), 4 locaties in het beheersgebied van Hhs Stichtse Rijnlanden, 3 locaties in dat van HHs Krimpenerwaard en Schieland, 1 locatie in dat van HHs Delfland en 1 locatie in Ws Zeeuws Vlaanderen. In figuur 1 zijn deze locaties roodgekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is dichloorvos in 9 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In deze metingen werd ook de MAC-MKN overschreden. De meetpunten waar deze overschrijdingen werden geconstateerd zijn dezelfde als gerapporteerd in de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009.

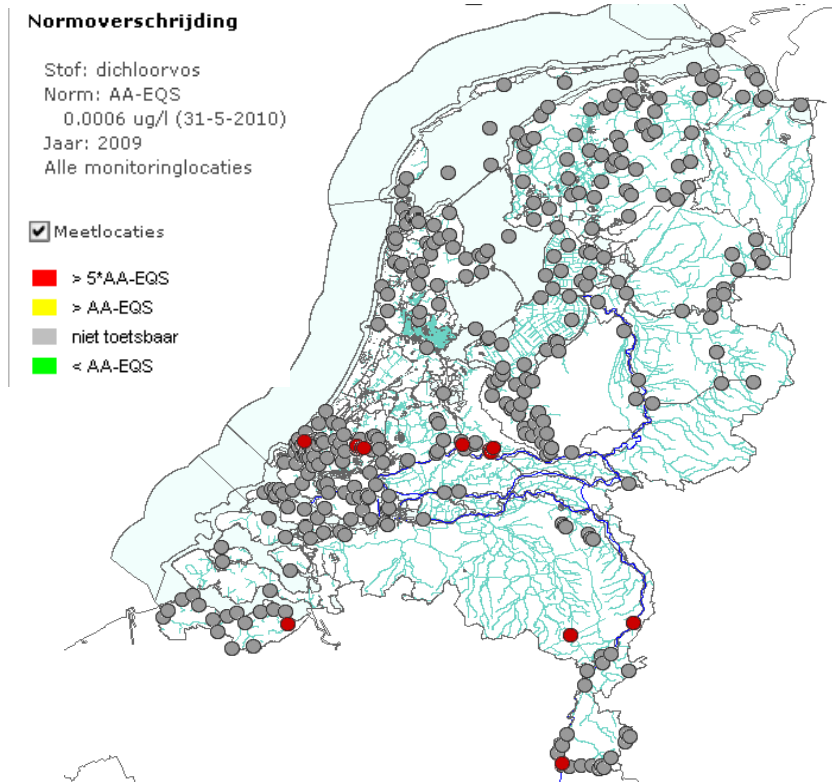
In de KRW-toetsdata 2009 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is dichloorvos 3 maal gerapporteerd boven de rapportagegrens van 0,005 µg/l (zoet). In deze metingen werd ook de MAC-MKN overschreden. Het betreft dezelfde meetpunten als gerapporteerd in de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 (Maas en Zuid-Willemsvaart).

In de KRW-toetsdata 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is dichloorvos niet aangetroffen boven de rapportagegrens van 0,005 µg/l (zoet) of 0,01 µg/l (zout).

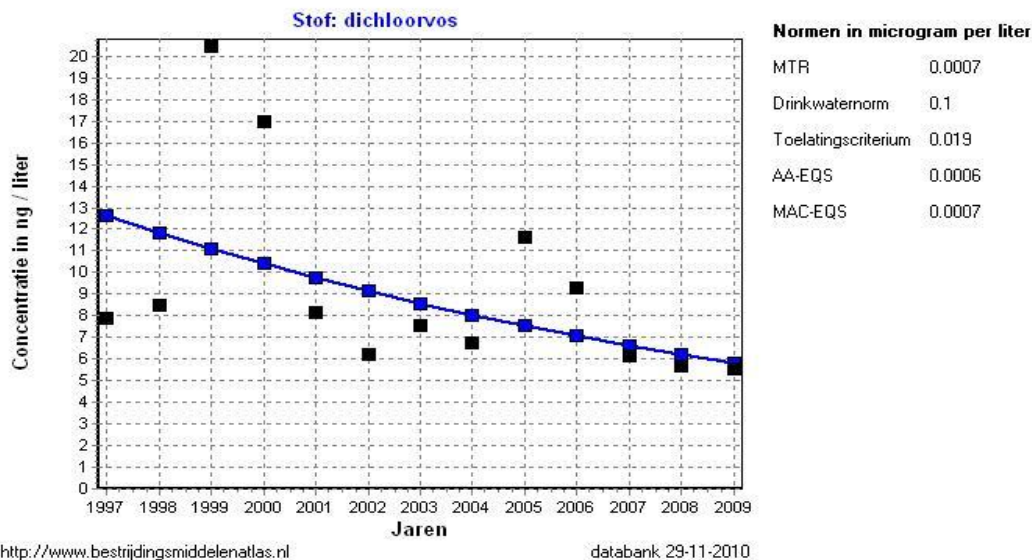
De discrepantie tussen de in de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 gerapporteerde 12 overschrijdingen van de JG-MKN en het ontbreken van overschrijdingen van deze norm in de KRW-toetsdata, is het gevolg van het feit dat in de KRW-toetsing minimaal 2 metingen de norm moeten overschrijden voordat een overschrijding wordt gerapporteerd.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1987 sprake te zijn van een dalende trend in gemeten concentraties. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding van dichloorvos (JG-MKN) in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties dichloorvos vanaf 1987 tot 2009.



C.6.3 Aanvoer buitenland

Geen informatie beschikbaar.

C.6.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.6.4.1 Mogelijke bronnen

Het insecticide dichloorvos is opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [2]. In deze lijst is de stof alleen voor veterinaire gebruik als biocide toegelaten (behandeling van opslagplaatsen en lege stallen tegen vliegende insecten). Er zijn 3 producten met dichloorvos als werkzame stof opgenomen in [3]. Hiervan zijn er 2 voor professioneel gebruik (nevelautomaat/spuitbus) en 1 voor niet-professioneel gebruik (mottencassette).

C.6.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.6.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.6.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van dichloorvos in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 drie overschrijdingen van de MAC-MKN gerapporteerd. In 2010 zijn er geen normoverschrijdingen in de rijkswateren gerapporteerd.

In de regionale wateren zijn er in 2009 negen meetpunten geweest waar de MAC-MKN werd overschreden. De concentraties lijken echter een dalende trend in de tijd te vertonen.

De rapportagegrenzen in zoet water (0,005 µg/l) en zout water (0,01 µg/l) liggen boven de JG-MKN en MAC-MKN in zowel zoet water (resp. 0,0006 µg/l en 0,0007 µg/l) als in zout water (resp. 0,00006 µg/l en 0,00007 µg/l).

Het feit dat er in 2010 in zoete noch zoute rijkswateren een meting boven de rapportagegrens is gerapporteerd, geeft daarom geen garantie dat niet toch de JG-MKN of MAC-MKN in zoet of zout water op enig moment is overschreden.

Dichloorvos zal de rijkswateren voornamelijk bereiken via uitgeslagen regionaal water. Hierbij zal een grote mate van verdunning optreden, zeker richting de zoute rijkswateren. Omdat ook in de regionale wateren slechts op 12 van de 368 locaties een normoverschrijding is geconstateerd en de toepassingsmogelijkheden beperkt zijn, lijkt het niet waarschijnlijk dat er in de zoete of zoute Rijkswateren sprake zal zijn van regelmatige normoverschrijding.

Verlaging van de rapportagegrenzen kan hierover in de toekomst mogelijk definitief uitsluitel geven. Tot die tijd zou dichloorvos als aandachtstof kunnen blijven worden beschouwd.

C.6.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [3] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>

C.7 Azinfos-ethyl

C.7.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is azinfos-ethyl niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met azinfos-ethyl is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.7.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,0011 µg/l)	> MAC-MKN (0,011 µg/l)
BM-atlas 2009	1592	274	269 (55)	5 (> 5x)	5 (> 1x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	980	167	971	0	5 (1,8 -3,6)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	490	46	490	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	472	49	472	0	0

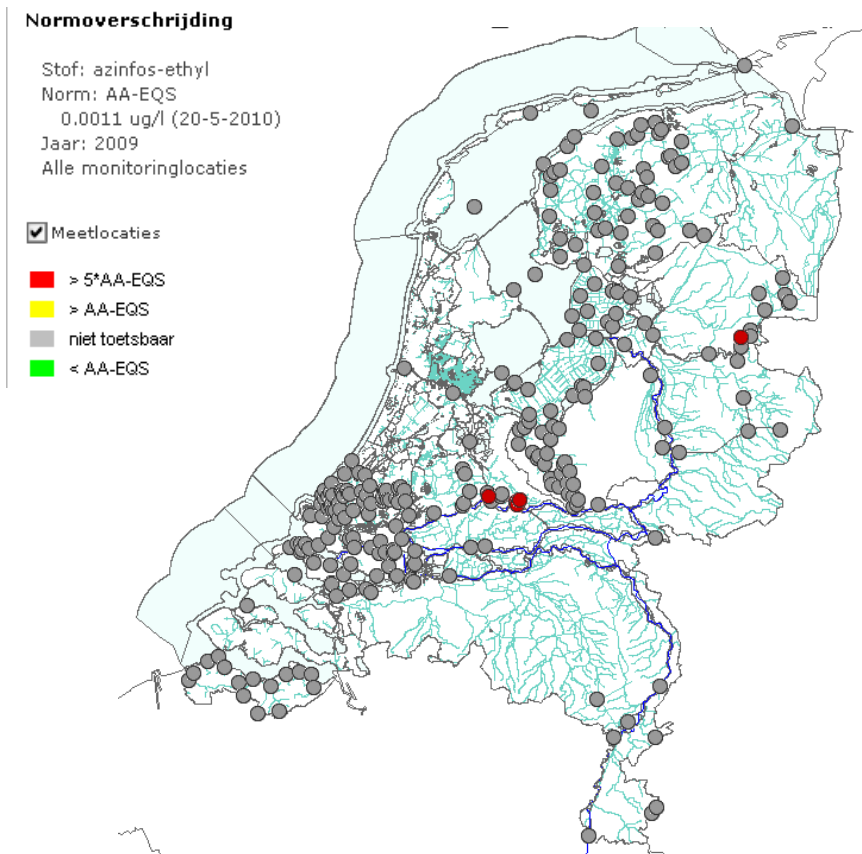
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor azinfos-ethyl op vijf meetpunten een overschrijding van zowel de JG-MKN van 0,0011 µg/l als de MAC-MKN van 0,011 µg/l gerapporteerd. Het betreft 4 meetpunten in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en 1 meetpunt in het beheersgebied van Waterschap Velt en Vecht. In figuur 1 zijn deze locaties roodgekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is azinfos-ethyl in 9 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In 5 gevallen werd daarbij de MAC-MKN overschreden. Het betreft daarbij dezelfde meetpunten als gerapporteerd in de Bestrijdingsmiddelenatlas.

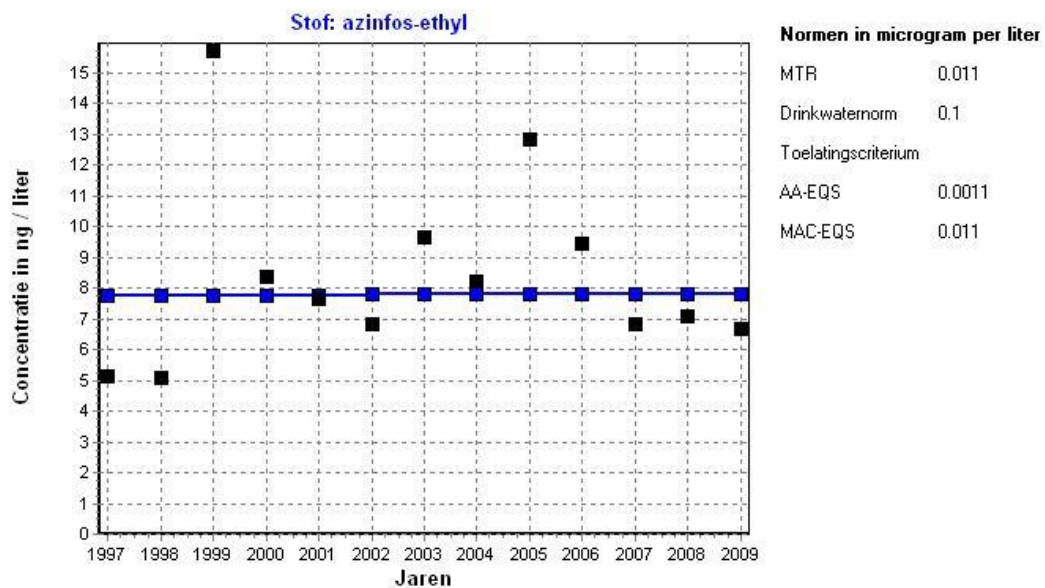
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is azinfos-ethyl geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van KRW-normen worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1997 sprake te zijn van ruwweg gelijkblijvende concentraties van azinfos-ethyl. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding van azinfos-ethyl (JG-MKN) in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties azinfos-ethyl vanaf 1997 tot 2009.



<http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl>

databank 29-11-2010

C.7.3 Aanvoer buitenland
Geen informatie beschikbaar.

C.7.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.7.4.1 *Mogelijke bronnen*

Azinfos-ethyl is een insecticide/acaricide met een breed werkingsspectrum [2].

Azinfos-ethyl is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. De toelating van de werkzame stof azinfos-ethyl in Europa is in 1995 ingetrokken [5].

C.7.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.7.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.7.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van azinfos-ethyl in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens (0,01 µg/l in zowel zoet als zout water) ligt echter boven de JG-MKN (0,0011 µg/l in zoet en 0,0013 µg/l in zout water), zodat de metingen geen garantie geven dat er geen jaargemiddelde normoverschrijding in de rijkswateren is opgetreden.

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 5 meetpunten een overschrijding van de MAC-MKN gerapporteerd. Ook in de KRW-toetsing voor regionale wateren is in 2009 op 5 meetpunten een overschrijding van de MAC-MKN geconstateerd.

Azinfos-ethyl mag al meer dan 15 jaar niet meer worden gebruikt. De enkele normoverschrijding in de regionale wateren in 2009 wijst op incidenteel illegaal gebruik. In de rijkswateren is er in 2009 en 2010 geen overschrijdingen van de MAC-MKN geconstateerd en zijn de concentraties in verreweg de meeste gevallen lager dan de rapportagegrens. De combinatie van deze factoren maakt het niet zinvol om azinfos-ethyl als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.7.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://en.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.8 Azinfos-methyl

C.8.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is azinfos-methyl niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met azinfos-methyl is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.8.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,1 µg/l)	> JG-MKN (0,0065 µg/l)	> MAC-MKN (0,014 µg/l)
BM-atlas 2009	1905	383	369 (211)	1 (>1 x)	1 (>1 x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1073	210	1067	0	6 (1,4-2,8x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	490	46	490	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	472	49	472	0	0

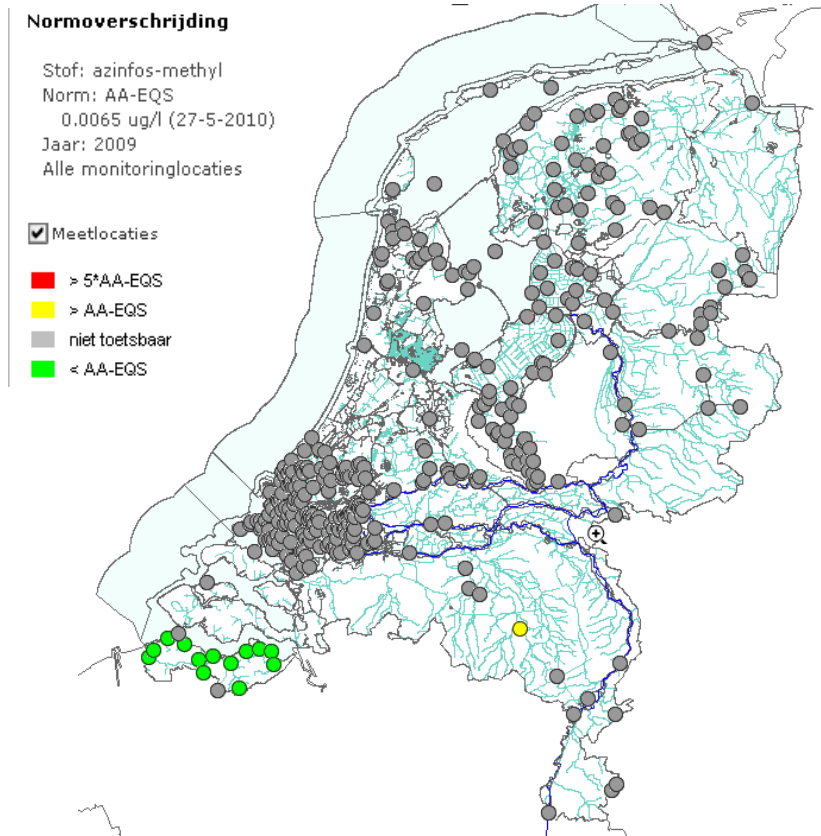
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor azinfos-methyl op één meetpunt een overschrijding van zowel de JG-MKN van 0,0065 µg/l als de MAC-MKN van 0,014 µg/l gerapporteerd. Het betreft een meetpunt in de Kleine Dommel in het beheersgebied van Waterschap De Dommel. In figuur 1 is deze locatie geelgekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is azinfos-methyl in 6 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In deze metingen op 5 locaties werd ook de MAC-MKN overschreden. Het betreft 5 meetpunten in het stroomgebied Rijn West (beheersgebied Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden) en 1 meetpunt bij Tongelre in het stroomgebied Maas.

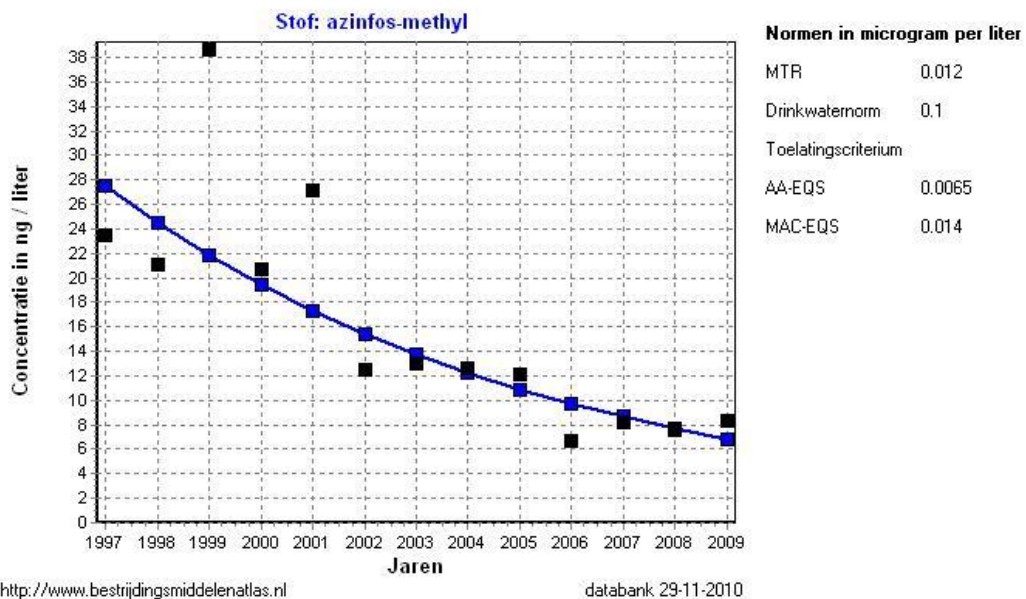
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is azinfos-methyl geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van KRW-normen worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1997 sprake te zijn van een dalende trend in gemeten concentraties. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locatie van normoverschrijding van azinfos-methyl (JG-MKN) in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties azinfos-methyl vanaf 1997 tot 2009.



C.8.3 Aanvoer buitenland

Geen informatie beschikbaar.

C.8.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.8.4.1 Mogelijke bronnen

Azinfos-methyl is een insecticide met een breed werkingspectrum. Het was een van de meest gebruikte insecticides en werd toegepast op vele teelten, waaronder fruit, groenten en suikerriet [2].

Azinfos-methyl is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. Het middel is in Europa vanaf 2006 de facto verboden [2] (een ontwerprichtlijn om azinfos-methyl onder voorwaarden toe te laten voor gebruik op aardappelen tegen de coloradokever is nooit bekrachtigd). Vanaf 1 januari 2007 zijn alle toelatingen in de EU ingetrokken [5].

C.8.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.8.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.8.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van azinfos-methyl in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens (0,01 µg/l in zoet en 0,1 µg/l in zout water) ligt echter boven de JG-MKN (0,0065 µg/l in zoet en 0,004 µg/l in zout water), zodat de metingen geen garantie geven dat er geen jaargemiddelde normoverschrijding in de rijkswateren is opgetreden. In zout water ligt de rapportagegrens ook boven de MAC-MKN (0,0028 µg/l).

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 1 meetpunt een overschrijding van de MAC-MKN gerapporteerd. Ook in de KRW-toetsing voor regionale wateren is in 2009 op 5 meetpunten een overschrijding van de MAC-MKN geconstateerd.

Azinfos-methyl mag al bijna 5 jaar niet meer worden gebruikt. De enkele normoverschrijding in de regionale wateren in 2009 wijst op incidenteel illegaal gebruik. In de rijkswateren is er in 2009 en 2010 geen overschrijdingen van de MAC-MKN geconstateerd en zijn de concentraties in verreweg de meeste gevallen lager dan de rapportagegrens. De combinatie van deze factoren maakt het daarom niet zinvol om azinfos-methyl als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.8.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://nl.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.9 Coumafos

C.9.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is coumafos niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met coumafos is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.9.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,005 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,0034 µg/l)	> MAC-MKN (0,0074 µg/l)
BM-atlas 2009	1213	197	157 (123)	0	0
KRW-toetsing regionale wateren 2009	512	79	500	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2009	490	46	490	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	472	49	472	0	0

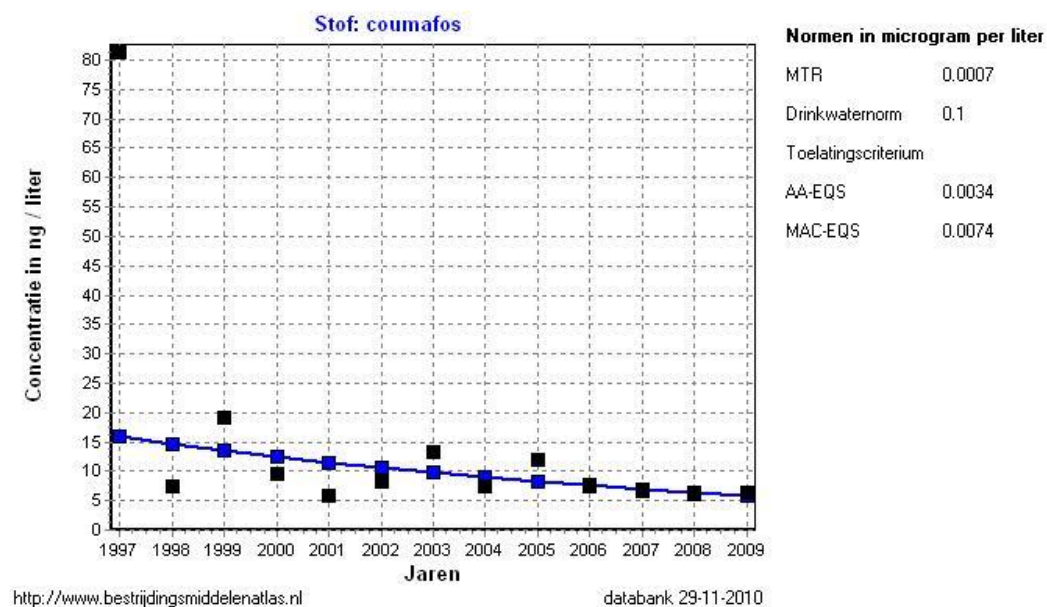
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] worden voor coumafos geen overschrijdingen van de JG-MKN van 0,0034 µg/l of de MAC-MKN van 0,0074 µg/l gerapporteerd. In de meeste meetpunten is de stof niet toetsbaar aan deze normen (157 meetpunten voor de JG-MKN en 123 meetpunten voor de MAC-MKN). In de overige meetpunten voldoet de concentratie aan de normen.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is coumafos niet boven de rapportagegrens gerapporteerd.

Ook in de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is coumafos niet aangetroffen boven de rapportagegrens van 0,005 µg/l (zoet) of 0,01 µg/l (zout).

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1998 sprake te zijn van een dalende trend in gemeten concentraties. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties coumafos vanaf 1998 tot 2009.



C.9.3 Aanvoer buitenland

Geen informatie beschikbaar.

C.9.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.9.4.1 Mogelijke bronnen

Het insecticide Coumafos wordt bij vee gebruikt tegen teken, mijten, vliegen en wormen (via directe toepassing). Het wordt ook gebruikt in geïmpregneerde plastic strips in bijenkorven tegen varroamijten. Er is geen toepassing in landbouwkundige teelten of in huishoudens [2].

Coumafos is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Logischerwijs zijn er daarom ook geen producten met coumafos als werkzame stof opgenomen in [4]. Coumafos is in de EU nooit aangemeld of toegelaten [5].

C.9.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.9.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.9.7 Conclusies

De beschouwde meetgegevens van coumafos in oppervlaktewater liggen in alle gevallen beneden de KRW-normen en de rapportagegrens. Noch in de regionale wateren, noch in de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens (0,005 µg/l in zoet en 0,01 µg/l in zout water) ligt echter boven de JG-MKN (0,0034 µg/l in zoet en 0,00068 µg/l in zout water), zodat de metingen geen garantie geven dat er geen jaargemiddelde normoverschrijding in is opgetreden. In zout water ligt de rapportagegrens ook boven de MAC-MKN (0,00068 µg/l).

Coumafos mocht en mag in Nederland niet worden gebruikt. Dit, gecombineerd met het feit dat er geen overschrijdingen van de JG-MKN zijn geconstateerd en dat de concentraties in alle gevallen lager zijn dan

de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om coumafos als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.9.8 Referenties

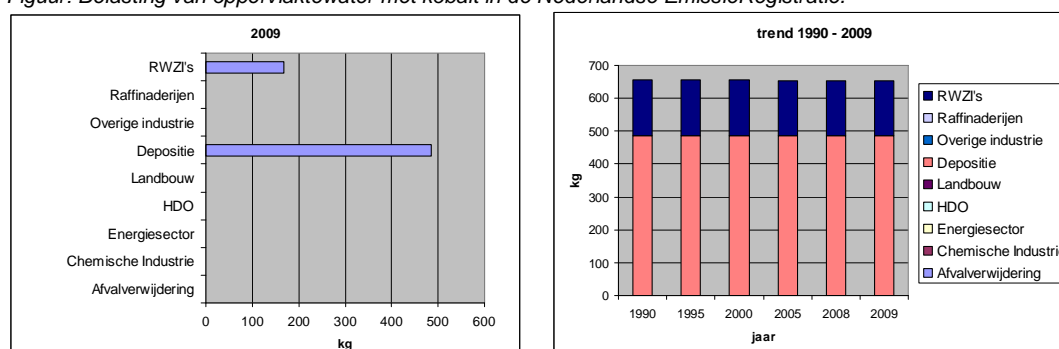
- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] Coumaphos Summary Document. Registration Review: Initial Docket June 2008. Docket Number: EPA-HQ-OPP-2008-0023, www.regulations.gov
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.10 Endosulfan

C.10.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 [1] is een belasting van het oppervlaktewater met endosulfan van 652 kg per jaar opgenomen. Deze belasting wordt voor 74 % veroorzaakt door atmosferische depositie en voor 26% door RWZI-effluent. De emissieschatting naar oppervlaktewater is in de ER sinds 1990 gelijk gebleven.

Figuur: Belasting van oppervlaktewater met kobalt in de Nederlandse EmissieRegistratie.



C.10.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,005 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,005 µg/l)	> MAC-MKN (0,01 µg/l)
BM-atlas 2009	255	48	48 (15)	0	0
KRW-toetsing regionale wateren 2009	3113	131	3103	0	2 (5x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	697	55	696	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	607	48	604	0	0

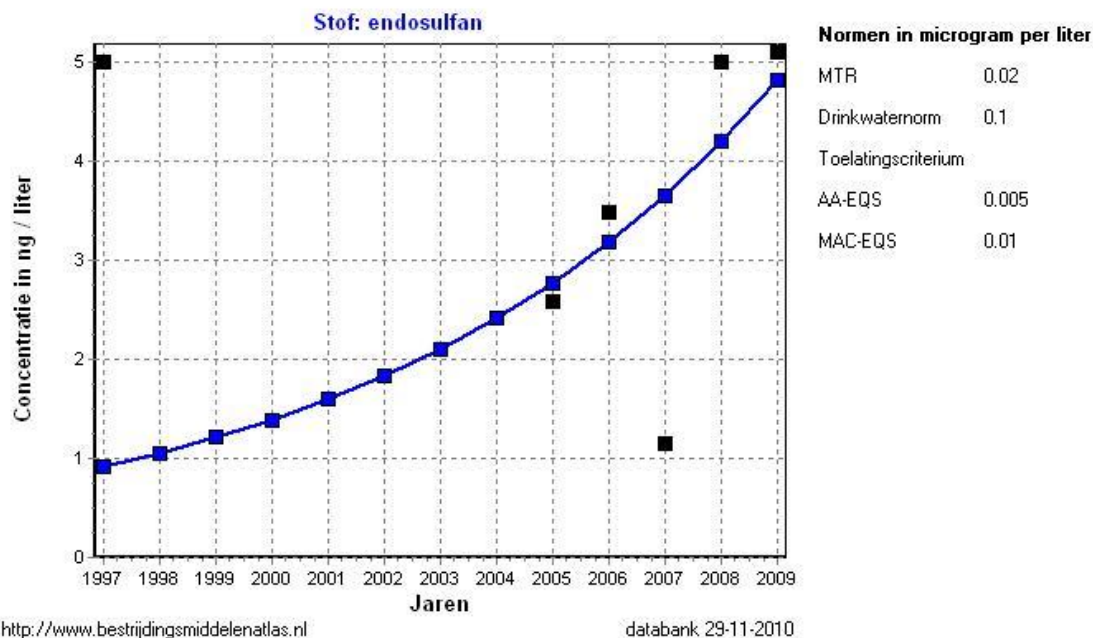
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [2] worden voor endosulfan geen overschrijdingen van JG-MKN van 0,005 µg/l of de MAC-MKN van 0,01 µg/l gerapporteerd.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is endosulfan in 10 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In twee metingen op 1 locatie werd ook de MAC-MKN overschreden. Het betreft een meetpunt bij Galder in het stroomgebied Maas.

In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is endosulfan 1 respectievelijk 3 maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. In deze metingen werd geen KRW-norm overschreden.

In onderstaande grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 2005 sprake te zijn van een stijgende trend in gemeten concentraties. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties endosulfan vanaf 2005 tot 2009.



C.10.3 Aanvoer buitenland
Geen informatie beschikbaar.

C.10.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.10.4.1 Mogelijke bronnen

Endosulfan is een insecticide en acaricide, dat vooral gebruikt wordt om landbouwgewassen te besproeien om ze tegen insecten en mijten te beschermen (o.a. wittevlieg (motluis), bladluis, dwergcicaden, Colorado kevers en motten). Het wordt ook gebruikt als houtbeschermingsmiddel [3].

Endosulfan is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [4]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [5]. Het middel is in Europa vanaf juni 2006 verboden [6].

C.10.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.10.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.10.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van endosulfan in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,005 µg/l) is gelijk aan de JG-MKN en ligt onder de MAC-MKN. In zout water ligt de rapportagegrens (0,01 µg/l) wel boven de JG-MKN (0,0005 µg/l) en de MAC-MKN (0,004 µg/l).

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op twee meetpunten een overschrijding van de MAC-MKN gerapporteerd.

Endosulfan mag al 5 jaar niet meer worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren geen normoverschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts op 1 meetpunt in 2 metingen en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om endosulfan als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.10.8 Referenties

- [1] <http://www.emissieregistratie.nl>
- [2] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [3] <http://en.wikipedia.org>
- [4] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [5] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [6] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.11 Fenitrothion

C.11.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is fenitrothion niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met fenitrothion is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.11.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,02 µg/l)	> Streefw. (0,00009 µg/l)	> MTR (0,009 µg/l)
BM-atlas 2009	1445	224	188	36	4 (> 2x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1539	256	1535	0	4 (2x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	471	44	471	n.b.	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	540	54	540	n.b.	0

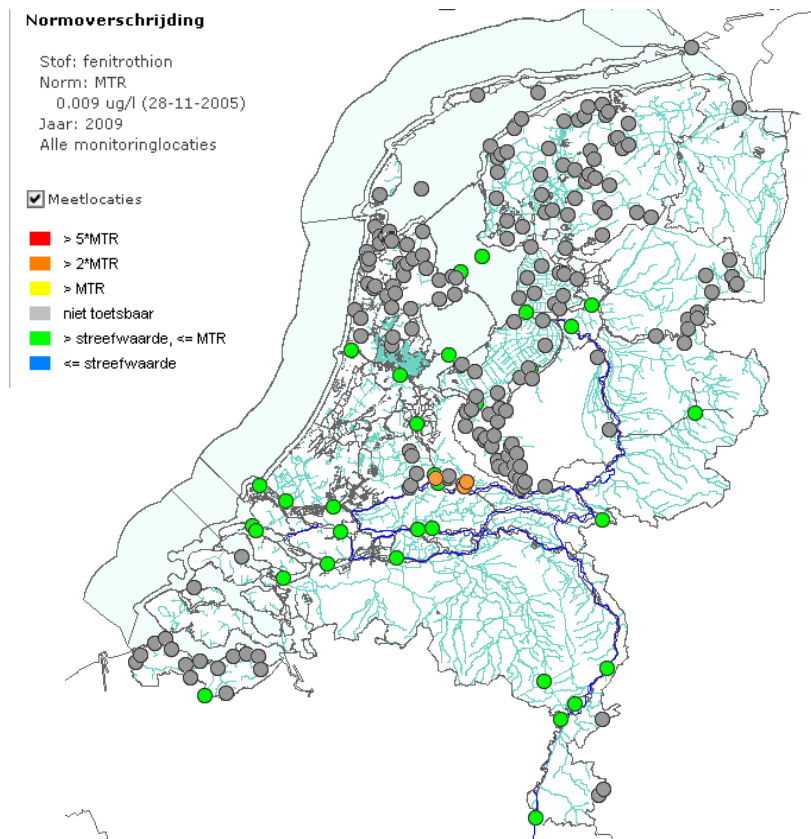
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor fenitrothion op vier meetpunten een overschrijding van de MTR van 0,009 µg/l gerapporteerd. Het betreft 4 meetpunten in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. In figuur 1 zijn deze locaties bruingekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is fenitrothion in 4 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In al deze gevallen werd daarbij de MTR overschreden. Het betreft daarbij dezelfde meetpunten als gerapporteerd in de Bestrijdingsmiddelenatlas.

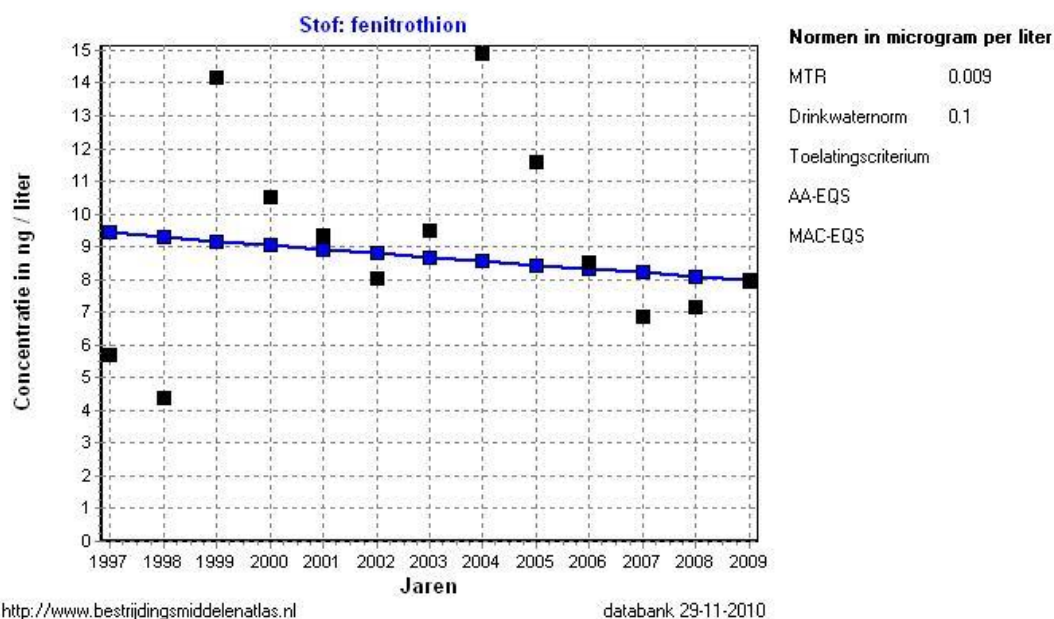
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is fenitrothion geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van de MTR worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1997 sprake te zijn van een licht dalende trend in concentraties van fenitrothion. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding (MTR) van fenitrothion in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties fenitrothion vanaf 1997 tot 2009.



C.11.3 Aanvoer buitenland
Geen informatie beschikbaar.

C.11.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.11.4.1 *Mogelijke bronnen*

Fenitrothion is een insecticide werkzaam tegen verschillende soorten insecten in de teelt van granen, fruit, druiven, rijst, suikerriet en groenten en in de bosbouw. Het wordt ook gebruikt in huishoudens tegen vliegen, kakkerlakken en andere insecten [2].

Fenitrothion is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. De toelating van het laatst toegelaten product is vervallen in 2004. In de EU is de toelating van fenitrothion in 2007 ingetrokken [5].

C.11.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.11.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.11.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van fenitrothion in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen overschrijdingen van de MTR gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,01 µg/l) ligt echter net boven de MTR (0,009 µg/l), zodat er geen garantie is dat er niet nog een aantal metingen net boven de MTR ligt.

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 4 meetpunten een overschrijding van de MTR gerapporteerd. Ook in de KRW-toetsing voor regionale wateren is in 2009 op deze meetpunten een overschrijding van de MTR geconstateerd.

Fenitrothion mag in Nederland al sinds 2004 niet meer worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren in 2009 en 2010 geen MTR-overschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts op 4 meetpunten en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om fenitrothion als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.11.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] Tomlin, C.D.S. (ed.), 1994. The Pesticide Manual - World Compendium. 10th ed. Surrey, UK: The British Crop Protection Council, 1994.
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.12 Fenthion

C.12.1 Emissies EmissieRegistratie

In de EmissieRegistratie 2009 is fenthion niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met fenthion is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.12.2 Waterkwaliteit

Tabel: overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010

	metingen	meetpunten	< RG (0,005 µg/l) (0,01 µg/l)	> Streefw. (0,00003 µg/l)	> MTR (0,003 µg/l)
BM-atlas 2009	1646	274	241	32	1 (> 5x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1022	177	1021	n.b.	1 (5x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	471	43	471	n.b.	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	540	54	540	n.b.	0

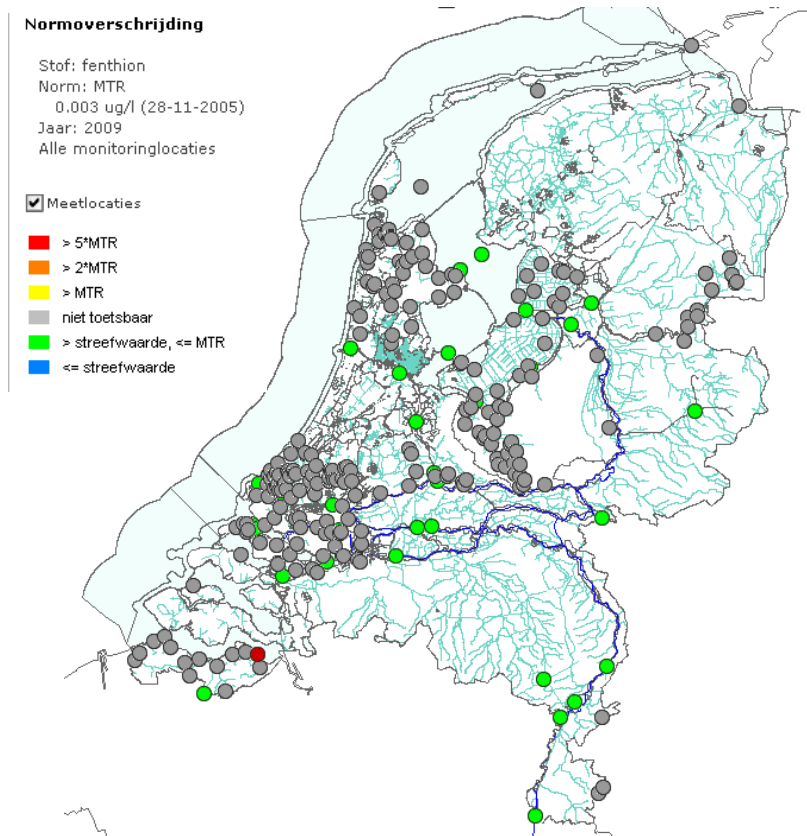
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor fenthion op 1 meetpunt een overschrijding van de MTR van 0,003 µg/l gerapporteerd. Het betreft een meetpunt in het beheersgebied van Waterschap Zeeuws Vlaanderen. In figuur 1 is deze locatie roodgekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is fenthion in 1 meting boven de rapportagegrens gerapporteerd. In dit geval werd daarbij ook de MTR overschreden. Het betreft daarbij hetzelfde meetpunt als gerapporteerd in de Bestrijdingsmiddelenatlas.

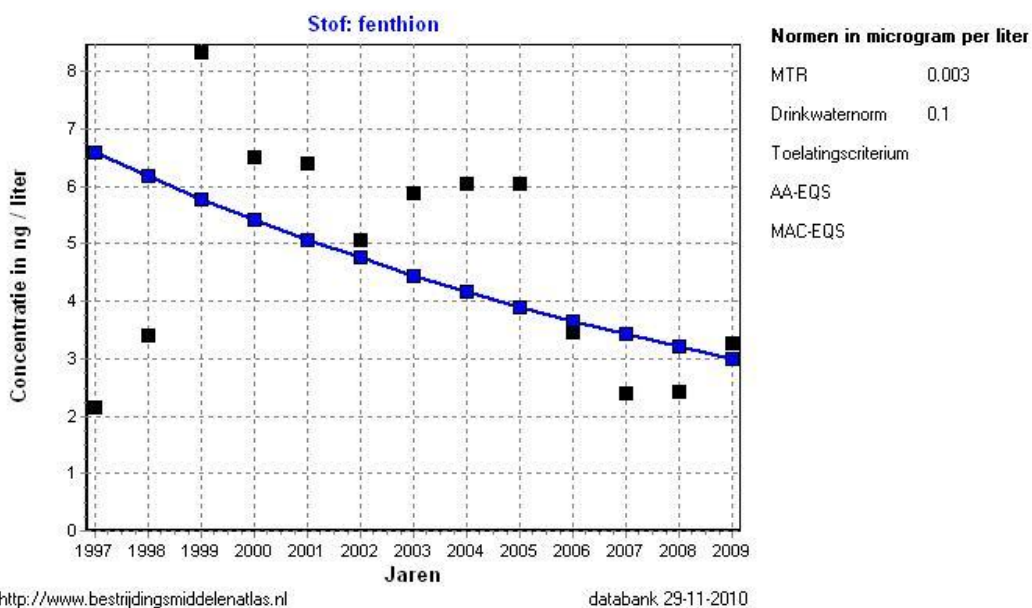
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is fenthion geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van de MTR worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1999 sprake te zijn van een dalende trend in concentraties van fenthion. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locatie van normoverschrijding (MTR) van fenthion in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties fenthion vanaf 1997 tot 2009.



C.12.3 Aanvoer buitenland

Geen informatie beschikbaar.

C.12.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.12.4.1 Mogelijke bronnen

Fenthion is een insecticide/acaricide dat effectief is tegen onder andere fruitvlieg, dwergcicaden, stengelboorders, muggen, mijten en bladluis [2]. Het wordt onder meer toegepast in de teelt van suikerriet, rijst, maïs, bieten, fruit, groenten, katoen, olijven en koffie.

Het wordt ook gebruikt als middel tegen luizen, vlooiën en teken bij vee, varkens en honden. Omdat het erg giftig is voor vogels, is het ook wel gebruikt als avicide tegen vogelplagen [2].

Fenthion is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. In de EU is de toelating van fenthion in 2004 ingetrokken [5].

C.12.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.12.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.12.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van fenthion in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen overschrijdingen van de MTR gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,005 µg/l) ligt echter net boven de MTR (0,003 µg/l), zodat er geen garantie is dat er niet nog een aantal metingen boven de MTR ligt.

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 1 meetpunt een overschrijding van de MTR gerapporteerd. Ook in de KRW-toetsing voor regionale wateren is in 2009 op dit meetpunt een overschrijding van de MTR geconstateerd.

Fenthion mag al sinds 2004 niet meer worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren in 2009 en 2010 geen MTR-overschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts op 1 meetpunten en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om fenthion als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.12.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://en.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.13 Heptachloor

C.13.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is heptachloor niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met heptachloor is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.13.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,001 µg/l) (0,001 µg/l)	> MTR (0,0005 µg/l)
BM-atlas 2009	1292	215	205	10 (1 - > 5x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1055	137	1046	2 (2x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	331	37	331	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	284	48	284	0

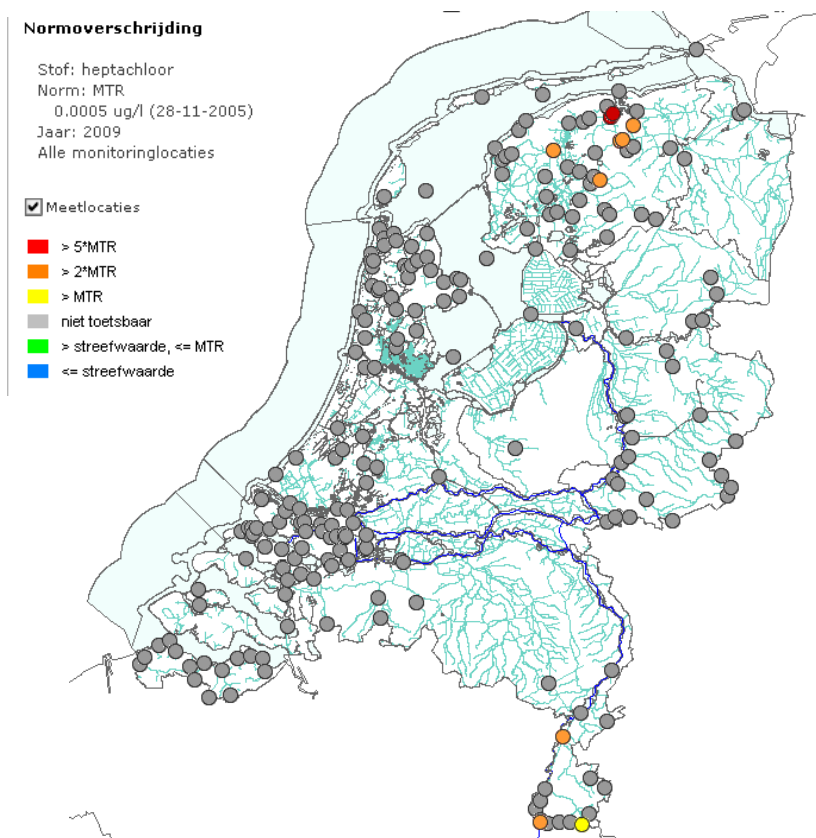
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor heptachloor op 10 meetpunten een overschrijding van de MTR van 0,0005 µg/l gerapporteerd. De overschrijding van de MTR betreft 7 meetpunten in het beheersgebied van Wetterskip Fryslan en 3 meetpunten in het beheersgebied van waterschap Roer en Overmaas. In figuur 1 zijn deze locaties gekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is heptachloor in 9 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In twee metingen (1 locatie) werd daarbij de MTR overschreden. Het verschil tussen de resultaten van de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 en de KRW-toetsing 2009 m.b.t. de MTR wordt veroorzaakt door het feit dat de JG-MKN in de KRW-toetsing minimaal 2 maal op een meetpunt moet worden overschreden voordat een overschrijding wordt gerapporteerd. De locatie van MTR-overschrijding komt overeen met één van de in de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 gerapporteerde MTR-overschrijdingslocaties in het beheersgebied van Waterschap Roer en Overmaas.

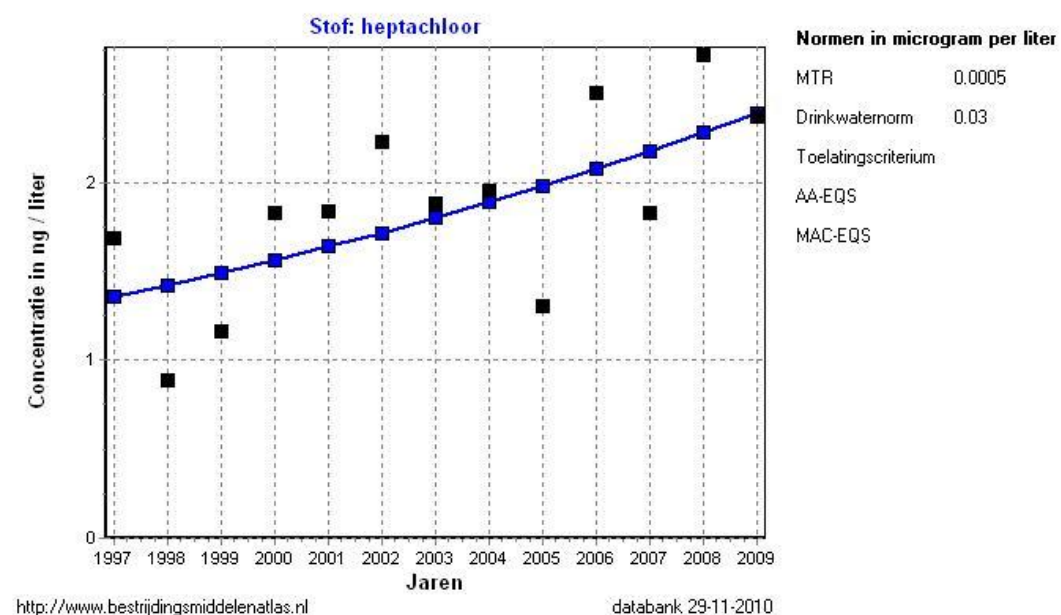
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is heptachloor geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van KRW-normen worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1997 sprake te zijn van een stijgende trend in de concentraties van heptachloor. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding (MTR) van heptachloor in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties heptachloor vanaf 1997 tot 2009.



C.13.3 Aanvoer buitenland
 Geen informatie beschikbaar.

C.13.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.13.4.1 Mogelijke bronnen

Heptachloor is een insecticide en termiticide dat gebruikt wordt in de bescherming van zaaigoed van granen en andere gewassen. Het wordt ook veel gebruikt in de bestrijding van (vuur)mieren [2].

Het insecticide heptachloor is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. In de EU is het in het milieu brengen van heptachloor in 2004 verboden [5].

C.13.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.13.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.13.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van heptachloor in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen overschrijdingen van de MTR gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,001 µg/l) ligt echter boven de MTR (0,0005 µg/l), zodat er geen garantie is dat er niet nog een aantal metingen boven de MTR ligt.

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 10 meetpunten een overschrijding van de MTR gerapporteerd.

Heptachloor mag al sinds 2004 niet meer worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren in 2009 en 2010 geen MTR-overschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts eenmalig op 10 van 205 meetpunten en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om heptachloor als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.13.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://en.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.14 Heptenofos

C.14.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is heptenofos niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met heptenofos is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.14.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,02 µg/l)	> JG-MKN (0,002 µg/l)	> MAC-MKN (0,02 µg/l)
BM-atlas 2009	1796	286	280 (41)	6 (> 5x)	1 (> 1x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1209	169	1199	0	1 (2x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	471	44	471	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	540	54	540	0	0

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor heptenofos op 6 meetpunten een overschrijding van de JG-MKN van 0,002 µg/l gerapporteerd en op 1 meetpunt een overschrijding van de MAC-MKN van 0,02 µg/l. De overschrijding van de JG-MKN betreft 4 meetpunten in het beheersgebied Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 1 meetpunt in het beheersgebied van RWS-Zuid Holland en 1 meetpunt in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Delfland.

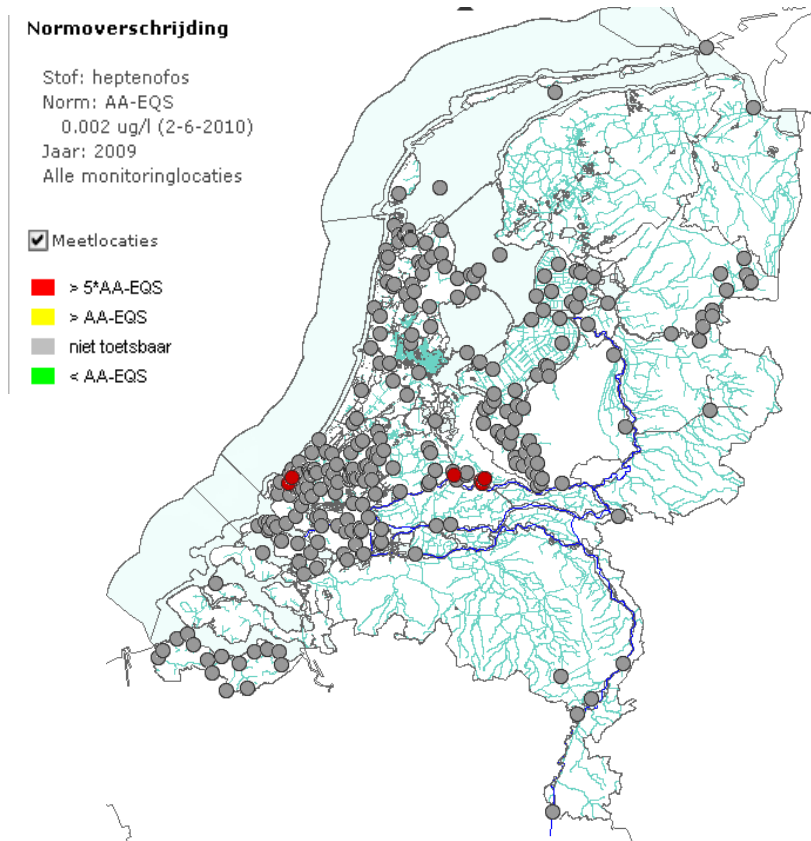
De overschrijding van de MAC-MKN betreft hetzelfde meetpunt in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Delfland. In figuur 1 zijn de locaties van overschrijding van de JG-MKN rood weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is heptenofos in 10 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In één geval werd daarbij de MAC-MKN overschreden. Het betreft hetzelfde meetpunt als gerapporteerd in de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009. Het verschil tussen de resultaten van de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 en de KRW-toetsing 2009 m.b.t. de JG-MKN wordt veroorzaakt door het feit dat de JG-MKN in de KRW-toetsing minimaal 2 maal op een meetpunt moet worden overschreden voordat een overschrijding wordt gerapporteerd.

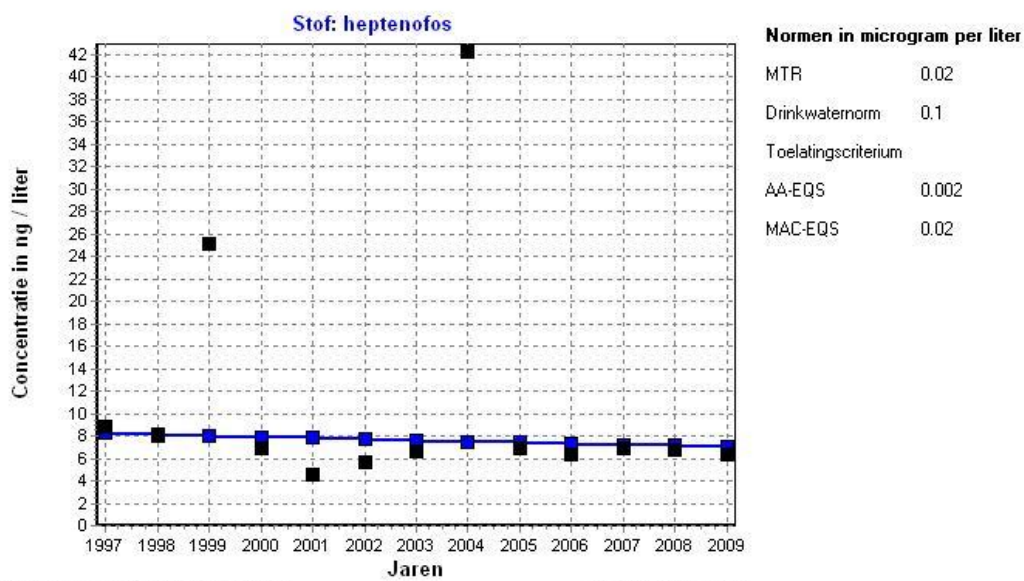
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is heptenofos geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van KRW-normen worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1997 sprake te zijn van praktisch constante concentraties van heptenofos. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locatie van normoverschrijding (JG-MKN) van heptenofos in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties heptenofos vanaf 1997 tot 2009.



<http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl>

datbank 29-11-2010

C.14.3 Aanvoer buitenland

Geen informatie beschikbaar.

C.14.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.14.4.1 Mogelijke bronnen

Heptenofos wordt als insecticide tegen zuigende insecten in veel teelten ingezet, onder meer tegen bladluizen en (appel)bloedluizen in de teelt van groenten, fruit, suikerbieten, graan en sierplanten. Het wordt ook ingezet tegen buitenparasieten op vee [2].

Heptenofos is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. De toelating van het laatste toegelaten product is in 2000 vervallen. In de EU is de laatste toelating van heptenofos (Ierland, siergewassen, komkommers, tomaten en kropsla) in 2007 ingetrokken. In de overige EU landen was de toelating al in 2003 ingetrokken [5].

C.14.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.14.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.14.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van heptenofos in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de Rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,01 µg/l) ligt echter boven de JG-MKN van 0,002 µg/l, dus overschrijding van de JG-MKN tot en met een factor 5 is niet zichtbaar. De rapportagegrens ligt wel onder de MAC-MKN (0,02 µg/l).

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 6 meetpunten een overschrijding van de JG-MKN (5) en/of MAC-MKN (1) gerapporteerd.

Heptenofos mag al sinds 2003 niet meer worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren geen normoverschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts in eenmalige gevallen op 6 van 286 meetpunten en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om heptenofos als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.14.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://en.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.15 Mevinfos

C.15.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is mevinfos niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met mevinfos is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.15.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,01 µg/l)	> JG-MKN (0,00017 µg/l)	> MAC-MKN (0,017 µg/l)
BM-atlas 2009	2222	356	351 (82)	5 (> 5x)	0
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1525	224	1520	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2009	490	46	490	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	472	49	472	0	0

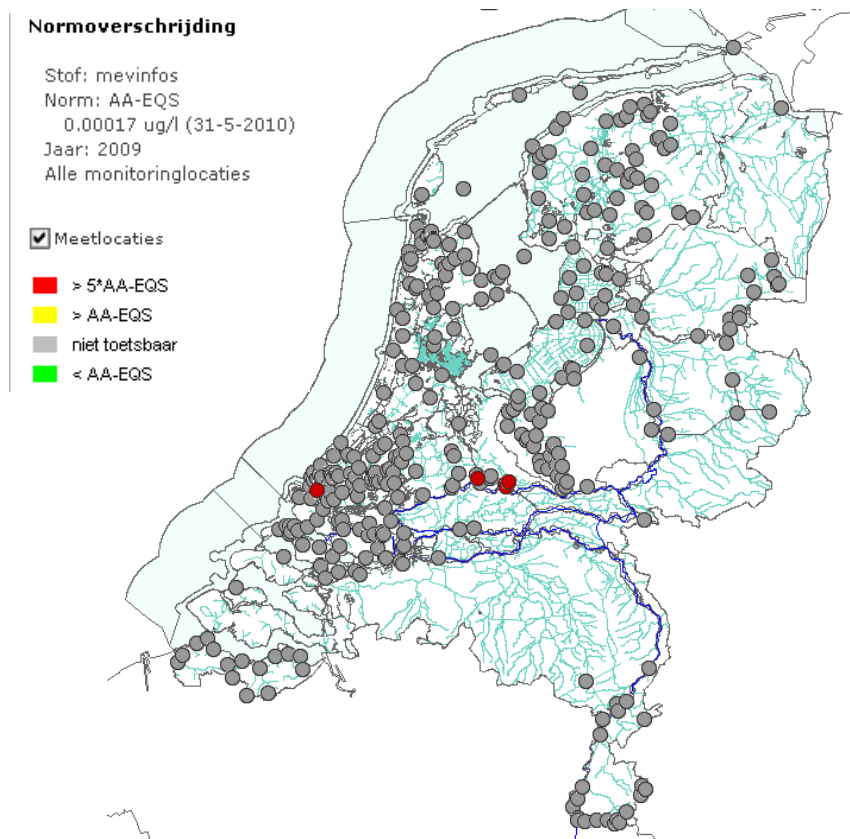
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor mevinfos op vijf meetpunten een overschrijding van de JG-MKN van 0,00017 µg/l gerapporteerd. Het betreft 4 meetpunten in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en 1 meetpunt in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Delfland. In figuur 1 zijn deze locaties rood gekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is mevinfos in 5 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In geen van de gevallen werd daarbij de JG-MKN of MAC-MKN overschreden. Het verschil tussen de resultaten van de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 en de KRW-toetsing 2009 wordt veroorzaakt door het feit dat de JG-MKN in de KRW-toetsing minimaal 2 maal op een meetpunt moet worden overschreden voordat een overschrijding wordt gerapporteerd.

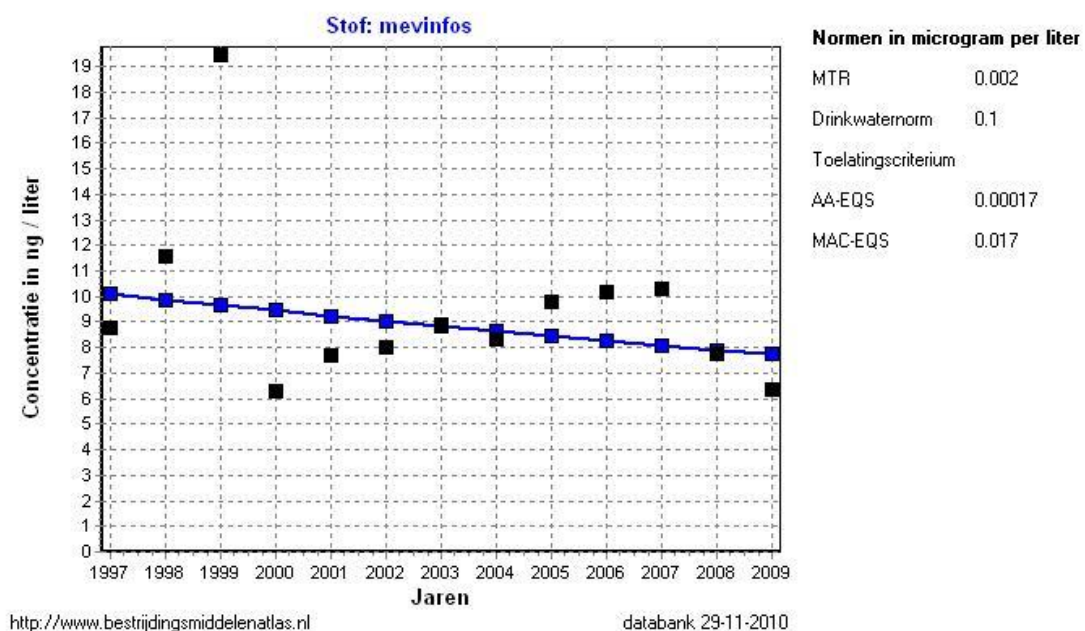
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is mevinfos geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van KRW-normen worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 2007 sprake te zijn van dalende concentraties van mevinfos. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding (JG-MKN) van mevinfos in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties mevinfos vanaf 1997 tot 2009.



C.15.3 Aanvoer buitenland
Geen informatie beschikbaar.

C.15.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.15.4.1 *Mogelijke bronnen*

Mevinfos is een insecticide tegen bladeteende en zuigende insecten en tegen spint in vele teelten [2].

Mevinfos is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. De toelating van het laatst toegelaten product is vervallen in 1999. In de EU is de toelating van mevinfos in 2003 ingetrokken [5].

C.15.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.15.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.15.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van mevinfos in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,01 µg/l) ligt echter boven de JG-MKN van 0,00017 µg/l, dus overschrijding van de JG-MKN is niet altijd zichtbaar. De rapportagegrens ligt wel onder de MAC-MKN (0,0017 µg/l).

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 5 meetpunten een eenmalige overschrijding van de JG-MKN gerapporteerd.

Mevinfos mag al sinds 1999 niet meer in Nederland worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren geen normoverschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts in eenmalige gevallen op 5 van 356 meetpunten en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om mevinfos als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.15.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://en.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

C.16 Triazofos

C.16.1 Emissies EmissieRegistratie

In de Emissieregistratie 2009 is triazofos niet opgenomen. De belasting van het oppervlaktewater met triazofos is daarom niet uit de ER te herleiden.

C.16.2 Waterkwaliteit

Tabel: Overzicht meetgegevens van rijks- en regionale wateren 2009 en 2010.

	metingen	meetpunten	< RG (0,01 µg/l) (0,03 µg/l)	> JG-MKN (0,001 µg/l)	> MAC-MKN (0,032 µg/l)
BM-atlas 2009	1776	290	270 (63)	7 (> 5x)	3 (> 5x)
KRW-toetsing regionale wateren 2009	1375	196	1368	0	3 (7-23x)
KRW-toetsing rijkswateren 2009	422	44	422	0	0
KRW-toetsing rijkswateren 2010	540	54	540	0	0

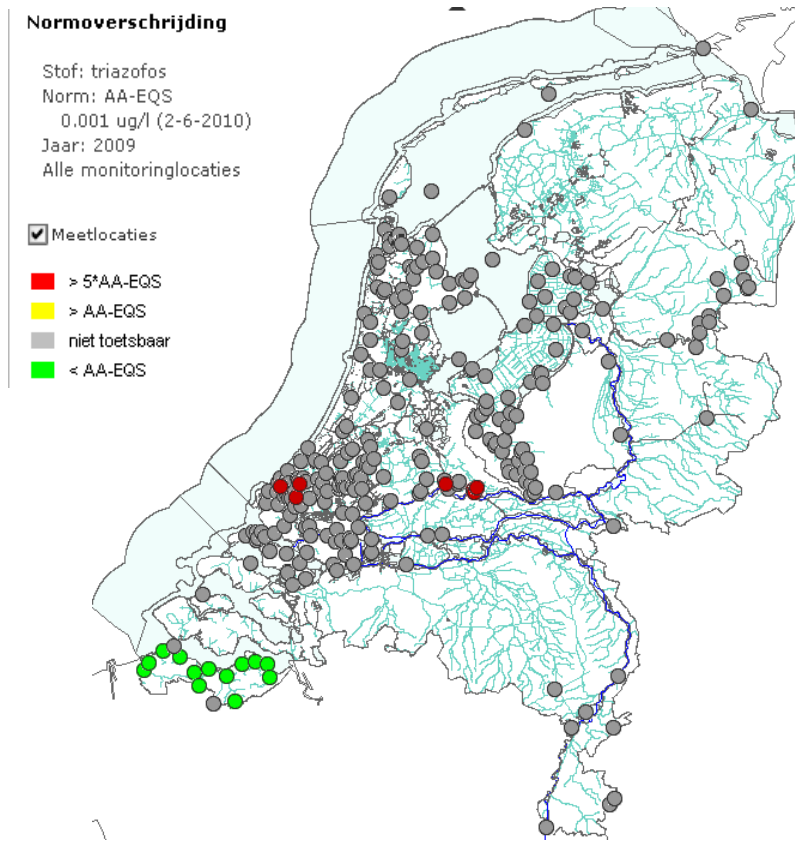
In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 [1] wordt voor triazofos op 7 meetpunten een overschrijding van de JG-MKN van 0,001 µg/l gerapporteerd en op 3 meetpunten een overschrijding van de MAC-MKN van 0,032 µg/l. De overschrijding van de JG-MKN betreft 4 meetpunten in het beheersgebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en 3 meetpunten in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Delfland. De overschrijding van de MAC-MKN betreft 3 dezelfde 3 meetpunten in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Delfland. In figuur 1 zijn de locaties van overschrijding van de JG-MKN rood gekleurd weergegeven.

In de KRW-toetsdata 2009 voor de regionale wateren is triazofos in 7 metingen boven de rapportagegrens gerapporteerd. In drie gevallen werd daarbij de MAC-MKN overschreden. Het verschil tussen de resultaten van de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 en de KRW-toetsing 2009 m.b.t. de JG-MKN wordt veroorzaakt door het feit dat de JG-MKN in de KRW-toetsing minimaal 2 maal op een meetpunt moet worden overschreden voordat een overschrijding wordt gerapporteerd.

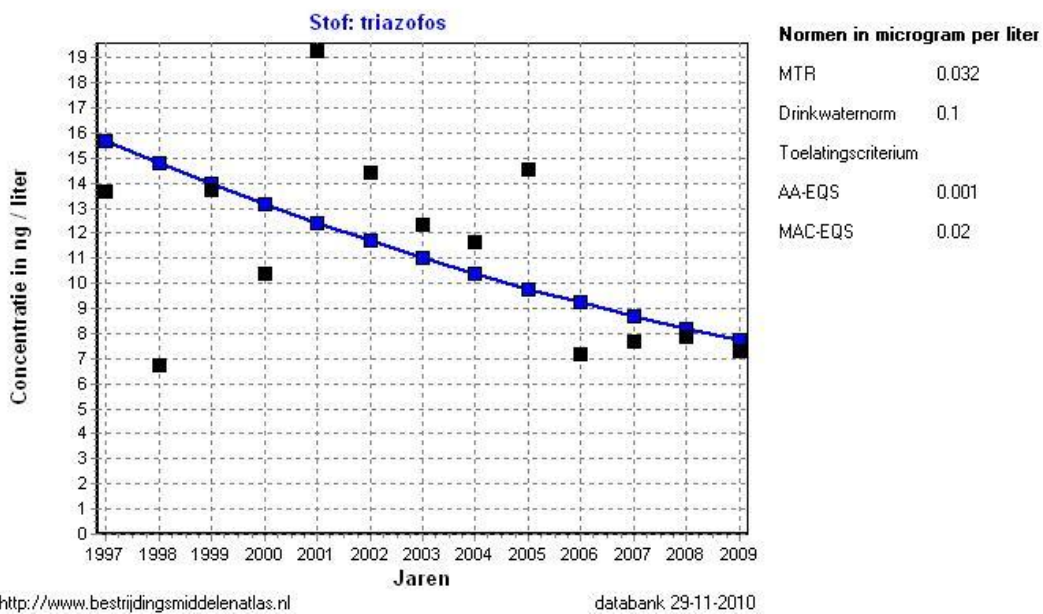
In de KRW-toetsdata 2009 en 2010 voor de (zoete en zoute) rijkswateren is triazofos geen enkele maal gerapporteerd boven de rapportagegrens. Er konden geen overschrijdingen van KRW-normen worden vastgesteld.

In de grafiek, afkomstig uit de Bestrijdingsmiddelenatlas, lijkt er sinds 1997 sprake te zijn van een dalende trend in de concentraties van triazofos. Hierbij moet worden aangetekend dat deze concentraties veelal in slechts één of enkele monsters zijn gemeten en dat verreweg de meeste metingen onder de rapportagegrens liggen.

Figuur: Locaties van normoverschrijding (JG-MKN) van triazofos in 2009.



Figuur: Trend van de in het Nederlandse oppervlaktewater gemeten concentraties triazofos vanaf 1997 tot 2009.



C.16.3 Aanvoer buitenland
Geen informatie beschikbaar.

C.16.4 Schatting emissies onbekende bronnen

C.16.4.1 *Mogelijke bronnen*

Triazofos is een insecticide dat werkt tegen bladeteende en zuigende insecten in de teelt van groenten, fruit, thee en koffie [2].

Triazofos is niet opgenomen in de lijst van in Nederland toegelaten werkzame stoffen [3]. Er zijn dan ook geen toegelaten producten opgenomen in [4]. De toelating van het laatst toegelaten product in 2000 vervallen. In de EU is de laatste toelating van triazofos (lerland, wortelen) in 2007 ingetrokken. In de overige EU landen was de toelating al in 2003 ingetrokken [5].

C.16.5 Koppelen waterkwaliteit aan emissiebronnen

Vanwege het feit dat de emissies van bestrijdingsmiddelen diffuus zijn en niet bekend is waar en wanneer een (niet toegelaten) bestrijdingsmiddel gebruikt wordt, is het niet mogelijk de waterkwaliteit te koppelen aan specifieke bronnen. Daarbij komt dat het merendeel van de waterkwaliteitsgegevens onder de rapportagegrens ligt.

C.16.6 Maatregelen Rijkswaterstaat

Er zijn geen maatregelen die Rijkswaterstaat kan nemen.

C.16.7 Conclusies

In de meeste gevallen kan in 2009 en 2010 de aanwezigheid van triazofos in oppervlaktewater niet worden aangetoond. In de rijkswateren zijn in 2009 en 2010 geen normoverschrijdingen gerapporteerd. De rapportagegrens in zoet water (0,01 µg/l) ligt echter boven de JG-MKN van 0,001 µg/l, dus overschrijding van de JG-MKN is niet altijd zichtbaar. De rapportagegrens ligt wel onder de MAC-MKN (0,032 µg/l).

In de Bestrijdingsmiddelenatlas 2009 is in de regionale wateren op 7 meetpunten een overschrijding van de JG-MKN gerapporteerd en op 3 meetpunten een overschrijding van de MAC-MKN.

Triazofos mag al sinds 1999 niet meer in Nederland worden gebruikt. Dit gecombineerd met het feit dat er in de rijkswateren geen normoverschrijdingen zijn geconstateerd en in de regionale wateren slechts in eenmalige gevallen op 7 van 290 meetpunten en dat de concentraties in alle andere gevallen lager zijn dan de rapportagegrens, rechtvaardigt de conclusie dat het niet zinvol is om triazofos als aandachtstof te (blijven) beschouwen.

C.16.8 Referenties

- [1] Bestrijdingsmiddelenatlas, versie 2.0, http://81.93.58.66/bma_nieuw/begin.html
- [2] <http://en.wikipedia.org>
- [3] Overzicht toegelaten werkzame stoffen, <http://ctgb.nl>
- [4] Overzicht toegelaten middelen, <http://ctgb.nl>
- [5] EU Pesticides database, http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm