



Briefrapport 703719037/2009
N.G.F.M. van der Aa | B.H. Tangena

Antenne Drinkwater 2008

Informatie en ontwikkelingen

RIVM Briefrapport 703719037/2009

Antenne Drinkwater 2008

Informatie en ontwikkelingen

NGFM van der Aa
BH Tangena

Contact:
NGFM van der Aa
IMG
monique.van.der.aa@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van VROM-Inspectie, in het kader van M/703719

© RIVM 2009

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Antenne Drinkwater 2008

Dit rapport schetst recente ontwikkelingen op het gebied van waterkwaliteit, technologie en regelgeving die voor het ministerie van VROM in de toekomst van betekenis kunnen zijn bij de ontwikkeling en uitvoering van drinkwaterbeleid en het toezicht. Aandachtspunten in het rapport zijn ondermeer de gevolgen van de klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening, de implementatie van waterveiligheidsplannen, registraties voor probleemstoffen bij de drinkwaterbereiding en de harmonisatie van kookadviezen. Een eventuele doorvertaling van deze aandachtspunten naar nieuw beleid of beleidswijzigingen is een vervolgstap die door de rijksoverheid kan worden vormgegeven. Het rapport bevat tevens een overzicht van in 2008 verschenen RIVM-rapporten die relevant zijn voor de drinkwatervoorziening.

Trefwoorden: nieuwe ontwikkelingen, drinkwater, antenne

Abstract

Antenna Drinking water 2008

Recent developments in the field of drinking water quality, technology and regulation are outlined. These developments might influence policymaking, implementation and enforcement concerning drinking water supply in the future. Among the points of particular interest are the consequences of climate change, the implementation of water safety plans, registration of emerging substances in drinking water production and harmonization of boiling water advices. If and how these issues are transformed into new policy is a next step to be implemented by the Dutch government. This report also presents an overview of RIVM reports on drinking water that are published in 2008.

Key words: new developments, drinking water, antenna

Inhoud

Samenvatting: aandachtspunten voor drinkwaterbeleid	7
1 Nieuwe ontwikkelingen - achtergronden	9
1.1 Inleiding	9
1.2 Gevolgen klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening	9
1.3 Beoordeling grondwaterwinningen voor de Kaderrichtlijn Water	13
1.4 Water Safety Plans: Global experiences and future trends	17
1.5 Workshop microbiologische risicoschatting	19
1.6 Registraties voor probleemstoffen bij de drinkwaterbereiding	21
1.7 Bewaking drinkwaterbelangen in de Europese besluitvorming	25
1.8 Studie WHO naar relatie hardheid en hart- en vaatziekten	28
1.9 Uitloging van rubberproducten	30
1.10 Voorstel beoordelingsbeleid sanitaire kranen	32
1.11 Opvolging kookadvies in de Haarlemmermeer	34
1.12 Water Footprint	38
2 RIVM-rapporten uit 2008 over water en drinkwater	41
2.1 Inleiding	41
2.2 Bescherming bronnen	41
2.3 Kwaliteit grondwater	44
2.4 Kwaliteit oppervlaktewater	51
2.5 Drinkwaterbereiding	54
2.6 Kwaliteit drinkwater	55

Samenvatting: aandachtspunten voor drinkwaterbeleid

Naast het uitvoeren en rapporteren over drinkwaterprojecten heeft het RIVM tot taak het signaleren van ontwikkelingen die in de toekomst van belang kunnen zijn op het gebied van drinkwater. De in 2008 door het RIVM gesignaleerde ontwikkelingen worden in onderstaande tabel samengevat. De tabel toont de aandachtspunten hieruit die voor VROM van belang kunnen zijn bij de ontwikkeling en uitvoering van drinkwaterbeleid en het toezicht. De doorvertaling van deze aandachtspunten naar eventueel nieuw beleid of beleidswijzigingen is een vervolgstap die door de rijksoverheid samen met de drinkwaterbedrijven moet worden vormgegeven.

Onderwerp	Aandachtspunt voor het drinkwaterbeleid
Gevolgen klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening	Het ontwikkelen van een visie over hoe om te gaan met een verminderde beschikbaarheid en een slechtere kwaliteit van rivierwater en een mogelijke toename van wateroverdraagbare infectieziekten
Beoordeling grondwaterwinningen in Stroomgebiedbeheerplannen voor de Kaderrichtlijn Water	Voor de helft van de grondwaterwinningen in Nederland zijn chemische kwaliteitsrisico's vastgesteld. Beschermingsbeleid zou in moeten spelen op deze risico's. Aandacht voor ruimtelijke doorwerking van <u>grondwaterbescherming is daarbij een belangrijk element.</u>
Water Safety Plans (WSP) (Waterveiligheidsplannen)	Veel WSP-elementen worden al geborgd via bestaande kwaliteitssystemen in Nederland. Aandachtspunt vormt de periodieke evaluatie van het gehele proces van bron tot tap, waarbij ook kwaliteitsaspecten bij de distributie en de relatie met waterzuiveringsprocessen worden meegenomen.
Microbiologische risicoschatting (VROM-Inspectierichtlijn 5319 'Analyse microbiologische veiligheid drinkwater')	Beter toepasbaar maken voor grondwaterwinningen (criteria voor kwetsbaarheid, mede in relatie tot infrastructurele werken)
Registratie voor probleemstoffen bij de drinkwaterbereiding	Bij de toelatingsprocedure voor chemische stoffen (REACH), gewasbeschermingsmiddelen, biociden en (dier)geneesmiddelen drinkwaterbelang meewegen via prioriteringssysteem
Bewaking drinkwaterbelangen in de Europese besluitvorming	Beter gebruik maken van wetenschappelijke informatie in de eerste fase van het besluitvormingsproces over <u>prioritaire stoffen en milieunormen</u>
Relatie hardheid drinkwater en hart- en vaatziekten	Vooralsnog geen relatie tussen hardheid (calcium) in drinkwater en hart- en vaatziekten aangetoond, maar resultaten van lopende studie afwachten.
Uitloging rubberproducten	Onderzoek naar de aanwezigheid van cyclohexamin en benzothiazol in grondwater onder kunstgrasvelden
Beoordelingsbeleid sanitaire kranen	Voorstel voor een testmethode om afgifte van nikkel en lood (en andere metalen) van kranen te bepalen en de toelatingscriteria die daarbij gehanteerd kunnen worden.
Opvolging kookadvies in de Haarlemmermeer	Harmonisatie van kookadviezen op nationale schaal, waarbij ook aandacht wordt geschonken aan blootstelling anders dan door het drinken van water (NB. dit is reeds ter hand genomen).
Water Footprint	De Water Footprint biedt een nieuwe kijk op het watergebruik wereldwijd en verschaft bouwstenen voor de Nederlandse inbreng in de mondiale duurzaamheidsdiscussie.

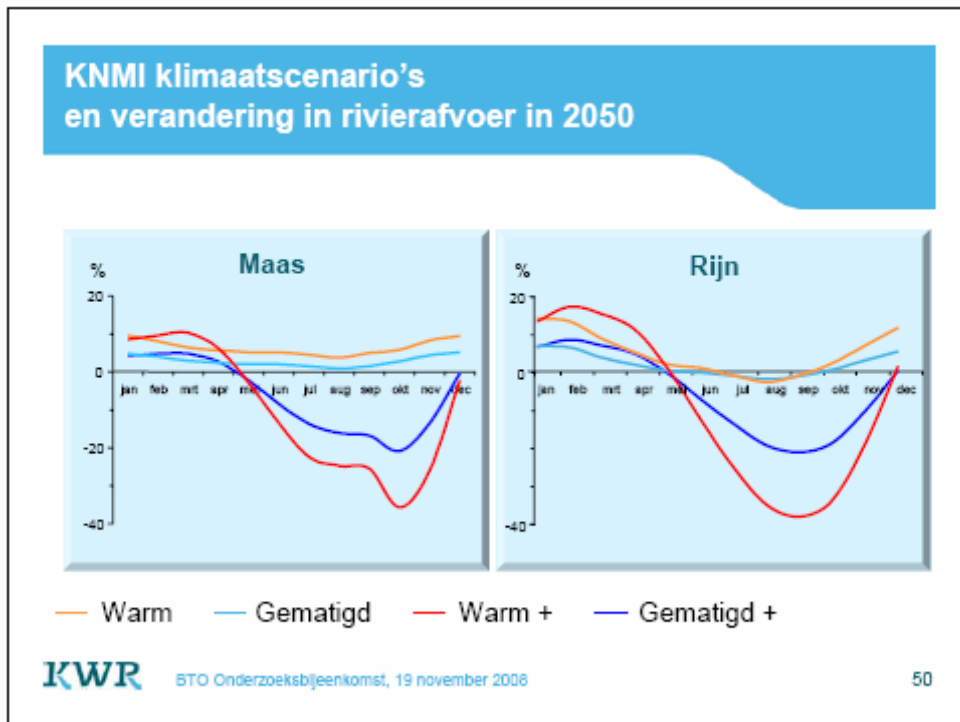
1 Nieuwe ontwikkelingen - achtergronden

1.1 Inleiding

Naast het uitvoeren en rapporteren over drinkwaterprojecten heeft het RIVM tot taak het signaleren van ontwikkelingen die in de toekomst van belang kunnen zijn voor de beleidsvorming en –uitvoering op het gebied van drinkwater en het toezicht. Deze ontwikkelingen vinden soms hun weg in de projectrapportages (samenvattend weergegeven in hoofdstuk 2), maar zijn veel vaker niet direct onder één van deze projecten te scharen. De in 2008 door het RIVM gesignaleerde ontwikkelingen worden in dit hoofdstuk beschreven.

1.2 Gevolgen klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening

De afgelopen jaren zijn veel studies uitgevoerd en symposia gehouden over de betekenis van de klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening. De resultaten wijzen veelal in dezelfde richting. De veranderingen hebben effect op waterkwantiteit en waterkwaliteit, zowel chemisch als microbiologisch. In de eerste plaats zullen gedurende de zomers door een afnemende sneeuwhoeverheid en vooral door een ander luchtstromingspatroon de rivierafvoeren verminderen. In onderstaande figuur is de verandering van de Maas- en Rijnafvoer weergegeven (KWR-onderzoeksbijeenkomst, 19-11-2008). Hierin geven de +-scenario's het effect van de luchtstromingspatronen weer. Zowel voor de Rijn als de Maas zullen de afvoeren in een groot deel van het jaar met tientallen procenten dalen. Dit stelt mogelijk beperkingen aan de inname van rivierwater voor de drinkwatervoorziening gedurende deze perioden. Ook zal de invloed van emissies van rwzi's en industrie op de waterkwaliteit gedurende deze perioden toenemen tengevolge van beperktere menging.



Daarnaast heeft de klimaatverandering ook perioden met sterk verhoogde neerslag en rivierafvoer tot gevolg. Dit kan leiden tot bijvoorbeeld overstromingen van winputten, met risico's voor besmetting met ziekteverwekkende bacteriën, virussen en parasieten tot gevolg. In Groningen bijvoorbeeld, wordt de polder waarin de winning Onnen is gelegen, aangepast tot overloopegebied bij hoogwateroverlast. De winputten zullen daarom deels worden opgehoogd en deels verplaatst naar het dijklichaam. Ook zal tijdens deze perioden een deel van de putten uit bedrijf worden genomen.

Verziltig

Een gecombineerd effect van de verandering in rivierafvoer en zeespiegelverhoging, in combinatie met storm en springvloed, is de verziltig van het rivierwater van zeezijde in West-Nederland, via bijvoorbeeld de Nieuwe Waterweg en de Lek, de Hollandse IJssel en zelfs het Haringvliet. Een mogelijk gevolg is dat oppervlaktewaterbedrijven vaker hun inname moeten staken ten gevolge van een slechtere rivierwaterkwaliteit en dat oeverwinningen langs de Lek verzilt raken. Hierbovenop komt nog het effect van twee beoogde beleidsmatige ingrepen in het watersysteem:

- De Deltacommissie stelt voor dat het IJsselmeer een zoetwaterbassin wordt. In tijden van droogte moet er dan extra water vanuit de grote rivieren naar het meer worden geleid, waardoor het peil van het IJsselmeer met 1,5 m kan toenemen.
- De Haringvlietsluizen zullen in de toekomst op een kier worden gezet en het Volkerak Zoommeer wordt weer zout (Kierbesluit).

De effecten van klimaatverandering en het Kierbesluit zijn door Rijkswaterstaat Zuid-Holland berekend. Uitgangspunt hiervoor is de situatie op 7 oktober 2003, een stormachtige dag in een droog jaar, in combinatie met het scenario W+ (Warm+Luchtstroming). De Lek en de Hollandse IJssel zouden dan voor een groot deel verzilt zijn. In deze situatie zou de waterkwaliteit bij Gouda 143 dagen van het jaar niet geschikt zijn voor de drinkwaterbereiding. Verwacht wordt dat in de toekomst zo'n

zout jaar zich om het jaar zal voordoen. Ook de Bernisse en het Spui op Oud-Beijerland kunnen dan gaan verzilten. Ter hoogte van De Biesbosch komt het chlorideniveau tot circa 200 milligram per liter.

Infectieziekten

Tijdens het ‘Oploopdebat Klimaatverandering en gezondheid’ presenteerde Ana Maria de Roda Husman de verschillende transmissieroutes van water- en voedseloverdraagbare infectieziekten die onder invloed zouden kunnen staan van klimaatveranderingen. Toename van de watertemperatuur zou kunnen leiden tot meer ziektegevallen door recreatie mede vanwege het feit dat de blootstelling intensiever wordt door meer recreatie in mooie zomers. De hogere watertemperatuur en toename van het aantal zonuren kan leiden tot een verhoogd aantal pathogenen in het recreatiewater, zoals cyanobacteriën, *Vibrio cholera* en andere ziekteverwekkende *Vibrio* stammen, en *Pseudomonas aeruginosa* en *Trichobilharzia*. Deze infectieziekten kunnen ernstige gezondheidsklachten veroorzaken zoals neurologische aandoeningen, cholera, wond- en oorontstekingen. Echter, deze klimaatveranderingen kunnen ook leiden tot een afname van UV- en temperatuurgevoelige pathogenen in recreatiewater, zoals *Campylobacter*, norovirussen en *Cryptosporidium*, die gastro-enteritisklachten geven.

De veranderingen van pathogeenconcentraties in oppervlaktewater kunnen ook effect hebben op de kwaliteit van inname water voor de drinkwaterproductie; afhankelijk van de efficiëntie van de toegepaste drinkwaterzuivering kan dit de kwaliteit van het afgeleverde drinkwater beïnvloeden. Hogere luchttemperatuur kan leiden tot hogere temperaturen in het distributiesysteem voor drinkwater. Dit kan tot gevolg hebben dat groei optreedt van pathogene *Legionella*-stammen en amoeben. Toename van verdamping -die onvoldoende gecompenseerd wordt door meer regenval- kan leiden tot droogte met als gevolg minder verdunning van de pathogeenconcentraties. Aan de andere kant zal extreme neerslag leiden tot overstorten van afvalwater. Hierdoor kan de concentratie pathogenen in oppervlaktewater juist toenemen. Grondwaterkwaliteit kan worden beïnvloedt door droogte en precipitatie.

De invloed van klimaatveranderingen op de voedselkwaliteit zijn complex en divers en gedeeltelijk gerelateerd aan de waterkwaliteit. Irrigatiewater kan slechter van kwaliteit worden door een toenemend aantal overstorten van afvalwater en door groei van pathogenen bij hogere temperaturen. Hogere intensiteit van zonlicht en hogere watertemperaturen kunnen ook leiden tot lagere concentraties pathogenen afhankelijk van de eigenschappen van de betreffende pathogenen. Een verslechterende drinkwaterkwaliteit zal invloed hebben op processen in de voedselindustrie en in de particuliere en professionele keukens waarbij drinkwater wordt gebruikt voor wassen en/of verdunnen, met name voor rauw te consumeren groenten en fruit, en voor dranken.

De invloed van klimaatveranderingen op de voedselkwaliteit lijkt ook te worden bepaald door de sterke seizoensafhankelijkheid van de verschillende voedseloverdraagbare infectieziekten. In geval van bijvoorbeeld *Salmonella* en *Campylobacter* lijkt het aantal infecties en ziektegevallen gerelateerd te zijn aan de temperatuur. Het is echter onduidelijk wat het causale verband is tussen klimaatveranderingen en de aantallen gevallen waarbij locatie, pathogeen en omgevingsfactoren grote invloed zullen hebben op de uitkomst.

Vooralsnog is onduidelijk in welke mate de klimaatveranderingen de kans op en effecten van water- en voedseloverdraagbare infectieziekten beïnvloeden. Een voorlopige studie laat zien dat gebruik van QMRA (Quantitative Microbiological Risk Assessment) om de invloed van klimaatveranderingen te kwantificeren veelbelovend is waardoor zowel prioritering van onderzoek als interventie maatregelen mogelijk zou worden. Daartoe zijn aanvullende gegevens nodig over trends in blootstelling door klimaatveranderingen, waarbij zowel sociaal-culturele, economische, biologische als mede milieuaspecten moeten worden meegenomen. Dit zou kunnen in een multidisciplinair onderzoeksprogramma naar de invloed van klimaatveranderingen op water- en voedseloverdraagbare

infectieziekten. Aandacht zou besteed moet worden aan de implicaties voor kwetsbare subpopulaties in de bevolking.

Betekenis voor de drinkwatervoorziening

Ten gevolge van de klimaatverandering worden oppervlaktewaterbedrijven en oevergrondwaterbedrijven langs de grote rivieren geconfronteerd met een lagere beschikbaarheid en slechtere kwaliteit van de bron. Tot nu toe zoeken de betreffende bedrijven vooral zelf naar oplossingen van dit probleem. Zo denkt bijvoorbeeld oevergrondwaterbedrijf Oasen aan ontzouting, waarbij de afvoer van de zoute brijn weer nieuwe problemen oproept. Anderen opteren voor het opgeven van deze winningen en over te schakelen op direct gezuiverd oppervlaktewater verder stroomopwaarts. Met het oog op een duurzame drinkwatervoorziening nu en in de toekomst zouden waterbedrijven, samen met de provincies en de rijksoverheid de handen ineen moeten slaan om een gezamenlijke visie te ontwikkelen. Daarin zouden ook de gezondheidsaspecten van klimaatverandering een prominente rol moeten krijgen.

Referenties

- Conference on Water and Climate, International Water Association (IWA), 17 en 18 november 2008, Amsterdam.
- Congres Zoet IJsselmeer, Zout Zuid-Holland, Oasen, 14-11-2008
- Onderzoeksbijeenkomst BTO, KWR Watercycle Research Institute, Nieuwegein, 19-11-2008
- Kennis voor Klimaat, Oploopdebat Klimaatverandering en Gezondheid, 18 september 2008, Amsterdam.

Meer informatie: Susanne.wuijts@rivm.nl , Ben.Tangena@rivm.nl en AM.de.Roda.Husman@rivm.nl

1.3 Beoordeling grondwaterwinningen voor de Kaderrichtlijn Water

Voor de invoering van de Kaderrichtlijn Water zijn in 2008 concept-Stroomgebiedbeheerplannen opgesteld. In deze plannen worden per deelstroomgebied de kwaliteitsknelpunten beschreven en maatregelen benoemd. Nederland kent 7 deelstroomgebieden. Deze plannen treden per 1/1/2010 in werking en worden iedere 6 jaar geactualiseerd. De maatregelen zullen in de bestaande waterplannen van rijk, provincies, waterschappen en gemeenten worden verankerd.

De Kaderrichtlijn Water heeft tot doel een goede chemische toestand van grond- en oppervlaktewater te bewerkstelligen en een goede ecologische toestand van oppervlaktewater. Daarnaast bevat de Kaderrichtlijn Water ook doelstellingen voor water voor menselijke consumptie. Deze doelen kunnen worden uitgesplitst in de volgende onderdelen:

- Voor winningen > 10 m³/dag en/of winningen die meer dan 50 personen van drinkwater voorzien moet een Register Beschermd Gebieden worden opgesteld. Dit Register bevat de waterlichamen waar het water uit wordt onttrokken (Artikel 7 lid 1).
- Waterlichamen met winningen > 100 m³/dag moeten worden gemonitord (Artikel 7 lid 1).
- Met het onttrokken water moet drinkwater kunnen worden geproduceerd met de huidige zuiveringssystemen conform de Drinkwaterrichtlijn 98/83/EG (Artikel 7 lid 2).
- Achteruitgang van de kwaliteit van de bron moet worden voorkomen (Artikel 7 lid 3).
- Gestreefd moet worden naar vermindering van de zuiveringsinspanning op termijn (Artikel 7 lid 3).

Het Register Beschermd Gebieden is in 2004 opgesteld. Voor de waterlichamen met onttrekkingen > 100 m³/dag is een monitoringprogramma opgesteld. Specifiek voor de Artikel 7 doelstellingen wordt gebruik gemaakt van de REWAB-gegevens van de waterleidingbedrijven in de wingebieden. Hiervoor is door de overheid met de waterleidingbedrijven een convenant opgesteld.

Analyse kwaliteit grondwater voor menselijke consumptie

Voor de huidige Stroomgebiedsbeheersplannen is de kwaliteit van de grondwater- en oevergrondwaterwinningen voor de openbare drinkwatervoorziening beoordeeld en ingedeeld in drie klassen. De grondwaterkwaliteit is getoetst aan de voor drinkwaterbereiding relevante stoffen.

1. De huidige grondwaterkwaliteit is goed: met een eenvoudig zuiveringssysteem kan drinkwater worden geproduceerd dat voldoet aan de richtlijn 98/83/EG.
2. De huidige grondwaterkwaliteit is voldoende om met de bestaande zuiveringssystemen drinkwater te kunnen produceren, maar in één of meer onttrekkingsputten wordt de drinkwaternorm overschreden of er is sprake van een stijgende trend. Nader onderzoek van de grondwaterkwaliteit is dus noodzakelijk.
3. De kwaliteit van het grondwater is onvoldoende om met het bestaande zuiveringssysteem drinkwater te kunnen produceren.

Resultaten

De resultaten zijn samengevat in Tabel 1. Het drinkwater in Nederland is van goede kwaliteit (Versteegh en Dik, 2007). Dit betekent ook dat bij geen van de in bedrijf zijnde winningen de kwaliteit van het grondwater onvoldoende is om gezond en veilig drinkwater te kunnen produceren. Ongeveer de

helft van de Nederlandse grondwaterwinningen verkeert in een goede toestand, bij ongeveer een kwart van de winningen zijn stijgende trends gesignaleerd, die mogelijk in de toekomst kunnen leiden tot een toename van de zuiveringsinspanning. Bij deze winningen is nader onderzoek door monitoring noodzakelijk. Bij het resterende kwart van de winningen zijn overschrijdingen van de drinkwaternormen in één of meer van de onttrekkingsputten waargenomen. Dit heeft geleid tot een aanpassing van de bedrijfsvoering of uitbreiding van het zuiveringssysteem om zo een goede drinkwaterkwaliteit te blijven produceren. Om op termijn een vermindering van de zuiveringsinspanning te kunnen realiseren, moeten bij deze winningen maatregelen worden getroffen. Per deelstroomgebied kan de onderlinge verhouding van deze categorieën variëren. De voornaamste stoffen/stofgroepen die de grondwaterkwaliteit negatief beïnvloeden betreffen:

- chloride en sulfaat, als gevolg van verzilting en pyrietoxydatie;
- nitraat en bestrijdingsmiddelen, door landbouw en infiltratie van oppervlaktewater;
- bodemverontreinigingen door vroegere, industriële, activiteiten in het intrekgebied.

Daarnaast wordt de kwaliteit van sommige grondwaterwinningen (met name oevergrondwaterwinningen, maar ook sommige freatische grondwaterwinningen) beïnvloed door infiltrerend oppervlaktewater. Dit heeft tot gevolg dat daar organische micro-verontreinigingen (MTBE, diglyme, geneesmiddelen) in het onttrokken grondwater kunnen voorkomen.

Tabel 1 Karakterisering grondwaterwinningen en oevergrondwaterwinningen voor de KRW.

		Kwaliteit grondwaterwinningen (beoordeling Artikel 7)			
Deelstroom-gebied	Grondwaterlichaam	Aantal winningen per grondwaterlichaam	Goed (cat 1)	Risico op achteruitgang, maatregelen nodig (cat 2)	Onvoldoende (cat 3)
Eems	Zand Eems	9	4	5	0
	Zout Eems	0	0	0	0
	Totaal winningen Eems	9	4	5	0
Rijn Noord	Deklaag Rijn Noord	4	3	1	0
	Wadden Rijn Noord	5	4	1	0
	Zand Rijn Noord	4	2	2	0
	Zout Rijn-Noord	0	0	0	0
	Totaal winningen Rijn Noord	13	9	4	0
Rijn Oost	Deklaag Rijn Oost	2	0	2	0
	Zand Rijn Oost	51	11	39	1
	Totaal winningen Rijn Oost	53	11	41	1
Rijn Midden	Zand Rijn Midden	28	19	9	0
	Totaal winningen Rijn Midden	28	19	9	0
Rijn West	Deklaag Rijn West	31	11	20	0
	Duin Rijn West	5	5	0	0
	Zand Rijn West	18	5	12	1
	Zout Rijn-West	0	0	0	0
	Totaal winningen Rijn West	54	21	32	1
Maas	Duin Maas	1	0	1	0
	Krijt Maas	9	2	7	0
	Zand Maas	39	22	17	0
	Zout Maas	0	0	0	0
	Zand Maas Centrale Slenk	21	19	2	0
	Totaal winningen Maas	70	43	27	0
Schelde	Duin Schelde	2	2	0	0
	Zoet grondwater in dekzand	5	4	1	0
	Zoet grondwater in kreekgebieden	0	0	0	0
	Zout grondwater in ondiepe zandlagen	0	0	0	0
	Grondwater in diepe zandlagen	0	0	0	0
	Totaal winningen Schelde	7	6	1	0
Totaal		234	113	119	2

Industriële winningen voor menselijke consumptie

Artikel 7 van de Kaderrichtlijn Water is ook van toepassing op industriële winningen voor menselijke consumptie, zoals bijvoorbeeld de productie van bier en frisdrank. Voor de levensmiddelenindustrie geldt dat het product en de grondstof moeten voldoen aan de geldende regelgeving. Het bedrijf moet dit zelf aantoonbaar kunnen maken. Dit wordt door de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) éénmaal of meermalen per jaar gecontroleerd. Met de huidige in bedrijf zijnde winningen kan een product van voldoende goede kwaliteit worden geproduceerd; de productiesystemen zijn daarvoor ontworpen. Er kunnen echter negatieve trends in de grondwaterkwaliteit zijn waardoor de zuiveringsinspanning op termijn kan toenemen, maar deze informatie is op dit moment niet beschikbaar. In 2008 wordt door de VWA en het Ministerie van VROM een inventarisatie uitgevoerd welke industriële winningen voor directe menselijke consumptie worden ingezet en hoe het gesteld is met de kwaliteit van het grondwater.

Huidig beschermingsbeleid grondwaterwinningen

Sinds ongeveer 25 jaar worden in Nederland de grondwaterwinningen voor de openbare drinkwatervoorziening ruimtelijk beschermd. De basis voor dit beleid wordt gevormd door het uitgangspunt dat de kwaliteit van de bronnen voor drinkwaterbereiding dusdanig moet zijn dat het mogelijk is om met behulp van eenvoudige technieken betrouwbaar drinkwater te produceren (VROM,

1995). Dit beleidsuitgangspunt wordt extra versterkt door de introductie van de Kaderrichtlijn Water (KRW), waarbij aan de doelstelling van voldoende grondwater van goede chemische kwaliteit een resultaatsverplichting is verbonden.

Het beschermingsbeleid van grondwaterwinningen wordt uitgevoerd op grond van de Wet Milieubeheer. Het ministerie van VROM stelt de beleidsuitgangspunten vast en provincies geven vorm en uitvoering aan het beschermingsbeleid in provinciale grondwaterplannen, milieuplannen of omgevingsplannen. Provincies kunnen rondom winningen grondwaterbeschermingsgebieden en boringvrije zones aanwijzen. Voor de meeste grondwaterwinningen is dit ook gedaan, met uitzondering van een viertal stedelijke winningen. Verankering van deze gebieden vindt plaats in de Provinciale milieuverordening (Pmv). De Pmv heeft een bindende doorwerking naar planvorming op andere beleidsterreinen van het omgevingsrecht, zoals de ruimtelijke ordening. Als beschermingsgebieden zijn veelal 25-jaars- en, bij enkele mogelijk zeer kwetsbare winningen, 100-jaarszones aangewezen. Provincies bepalen zelf de invulling van het beschermingsbeleid. Voor één industriële winning wordt op dit moment beschermingsbeleid gevoerd.

Meer informatie: Susanne.Wuijts@rivm.nl

1.4 Water Safety Plans: Global experiences and future trends

Van 12 tot en met 14 mei vond te Lissabon, Portugal, de conferentie “Waterveiligheidsplannen: Wereldwijde ervaringen en toekomstige ontwikkelingen” plaats. Deze conferentie werd georganiseerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Internationale Water Associatie (IWA). Belangrijk doel van de conferentie was om de (concept) Water Safety Plan Manual te presenteren en de ervaringen en opgedane kennis bij het opzetten en implementeren van Water Safety Plans (WSP’s) na de eerste conferentie in 2004 te delen. Op basis hiervan werd nagegaan waar nog hiaten in de benodigde kennis zitten opdat deze op de (onderzoek/overheids)agenda gezet kunnen worden.

Een WSP is een gedetailleerde beschrijving van een drinkwaterzuivering van bron tot tap, met inbegrip van meetbare controlepunten om de drinkwaterzuivering zodanig te borgen dat aan bepaalde kwaliteitsdoelen, zogenaamde health based targets of gezondheidsdoelen, wordt voldaan. Dergelijke gezondheidsdoelen moeten wereldwijd grotendeels nog worden vastgesteld, maar in Nederland is in wetgeving vastgelegd dat het infectierisico voor consumptie van kraanwater moet voldoen aan minder dan 1 per 10.000 personen per jaar. Hierbij moet tevens een visie worden ontwikkeld hoe de zogenaamde kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen, zwangere vrouwen en mensen met een verminderd immuunsysteem voldoende kunnen worden beschermd. Kern van de WSP-benadering is de risk based approach waarbij preventie voorop staat. Dit als aanvulling op de kernbenadering binnen de watersector die gebaseerd is op normen en bijbehorende monitoring. De WSP- benadering heeft evengoed betrekking op het beheer van de bronnen, de binnenhuisinstallaties en de afvalwaterzuivering en behandeling als op drinkwaterproductie en -distributie.

Belangrijke aanvulling op kwaliteitsmonitoring

Volgens keynote spreker Steve Hrudey van de University of Alberta is niet meer genoeg om te voldoen aan de kwaliteitseisen (normstelling), zoals in de WHO guidelines en nationale regelgeving (Waterleidingbesluit) zijn opgenomen. Hij wees daarbij op de waterborne outbreaks zoals in Milwaukee (VS, cryptosporidiosis) en Walkerton (Canada, E-Coli O-157). Het wordt tijd dat we naast de in de vorige eeuw ontwikkelde WHO (kwaliteits)guidelines ons gaan richten op WSP’s. De klassieke monitoring van de waterkwaliteit blijft belangrijk maar is niet in staat ons te vrijwaren van waterborne disease outbreaks. WSP’s kunnen daar een behoorlijke verbetering in brengen. Dit klemt temeer daar in feite bij epidemiologen slechts een klein gedeelte van de ziektegevallen in ontwikkelde landen met als oorzaak drinkwater opvalt. Op grond van deze epidemiologische benadering zijn overigens in Nederland de prioritaire groepen benoemd bij de preventie van legionellose (op grond van het Waterleidingbesluit).

Een belangrijke notie is dat kwaliteitsproblemen en de daaruit voortkomende ziektegevallen vaak als oorzaak een ongewone gebeurtenis hebben die volstrekt niet opvalt bij de huidige kwaliteitsmonitoring. Vandaar dat WSP’s een belangrijke aanvulling zijn op kwaliteitsmonitoring om een uitspraak over de (goede) kwaliteit van het geleverde drinkwater veel beter dan nu het geval is te kunnen rechtvaardigen.

De nadruk van de conferentie lag op ervaringen van zowel grote als zeer kleine drinkwaterbedrijven over de hele wereld. Op veel plaatsen in de wereld zijn mensen bezig met het invullen van het WSP-concept. Dit steeds vanuit een ander doel en een andere context variërend van ISO 22000/9001 voor grote westerse bedrijven tot aan het WSP in plaatjes voor ontwikkelingslanden. Juist het ontwikkelen van de aanpak op maat geeft de meerwaarde voor een bedrijf of gemeenschap. Het WSP dient om de

bedrijfsvoering van het beschikbare systeem te optimaliseren waarbij de operators de mensen zijn die het uiteindelijk moeten doen, want alleen papierwerk maakt het water niet veiliger. Het WSP is een manier om de noodzakelijke communicatie tussen verschillende partijen binnen en buiten een bedrijf op gang te brengen maar vereist ook commitment en middelen. Met een goed uitgevoerd WSP kunnen investeringen goed worden geprioriteerd. Voor de opzet van een WSP voor kleine winningen zijn op het congres veelbelovende handreikingen gepresenteerd, maar de uitvoer hiervan zal niet gemakkelijk zijn. Het is belangrijk te leren van andermans ervaringen (fouten) bijvoorbeeld via de Hazard Database die in het EU-project Techneau is ontwikkeld.

Betekenis van WSP voor Nederland

Het WSP bevat veel elementen van de leveringszekerheidsbenadering in Nederland (van grondwaterbeheer tot microbiologische veiligheidsanalyses) maar is duidelijk wat meer HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) georiënteerd. Veel van de WSP-elementen zijn al algemene praktijk onder de Nederlandse drinkwaterbedrijven. Een nieuwe en nuttige aanvulling voor de Nederlandse situatie is de periodieke evaluatie van het gehele drinkwaterproces van bron tot tap, in multidisciplinaire teams met experts van zowel de operationele kant, als op het gebied van chemie en microbiologie. Ook kwaliteitsaspecten bij de distributie en de relatie met processen tijdens de waterzuivering dienen hierin te worden meegenomen. De uitdaging voor zowel de drinkwaterbedrijven als het beleid is om de verschillende bestaande elementen te integreren in één benadering. Een dergelijke benadering zou WSP genoemd kunnen worden, waarbij controle door een onafhankelijke instantie plaats zou moeten vinden.

Referenties

Samengesteld op basis van bijdragen Frans Wetsteyn alsmede

- Patrick Smeets en Gertjan Medema (Kiwa), Jack Schijven en Ana Maria de Roda Husman (RIVM), Nicole Zantkuijl (Vewin), Wereldwijde ervaringen met waterveiligheidsplan. verslag in H₂O 12/2008 pg15:

- Versteegh, J.F.M., N.G.F.M. van der Aa, S. Wuijts, W. Cramer (2008) Water Safety Plan in the Netherlands: state of the art. IWA congres 'Water Safety Plans: Global experiences and future trends', May 12-14th 2008

Meer informatie: Monique.van.der.Aa@rivm.nl

1.5 Workshop microbiologische risicoschatting

Op 14 februari 2008 werd op het RIVM een workshop gehouden, waarin de drinkwaterbedrijven, VROM en RIVM door middel van presentaties en discussie hun ervaringen met de uitvoering van de voorlopige microbiologische risicoschattingen voor drinkwater volgens VROM-Inspectierichtlijn 5318 konden uitwisselen.

De VROM inspectierichtlijn 'Analyse microbiologische veiligheid drinkwater' trad in werking op 1 februari 2006. Volgens deze richtlijn werd begonnen met de kwantitatieve microbiologische risicoanalyse (QMRA) voor drinkwater op basis van alle beschikbare meetgegevens van de indexpathogenen en de indicatororganismen, de zogenaamde voorlopige risicoanalyse.

In de periode van 13 juli 2006 tot en met 31 januari 2008 werden door het RIVM 29 dossiers van elf drinkwaterbedrijven ter beoordeling ontvangen. Van de elf drinkwaterbedrijven zijn er vijf bedrijven met in totaal dertien productielocaties die gebruik maken van oppervlaktewater. De overige bedrijven maken (uitsluitend) gebruik van grondwater als grondstof.

Wennemar Cramer (VROM/BWL) lichtte toe dat de normwaarden en de monitoring van de Europese drinkwaterrichtlijn elke vijf jaar aan revisie toe zijn. Deze richtlijn stamt van 1998 en is dus toe aan de tweede revisie. In het kader van de eerste revisie, werd tijdens de EU drinkwaterconferentie van 2003 gekozen voor een integrale benadering van bron tot kraan. In de Bonn Charter van 2004 werd vorm gegeven aan die integrale benadering naar analogie met HACCP en TCM. Basisprincipes en een raamwerk werden geformuleerd met het oog op de drinkwaterkwaliteit in de 21ste eeuw. Dit wordt dan verder ingevuld volgens de door de WHO geïntroduceerde waterveiligheidsplannen als onderdeel van de 3^e ed. van de WHO Guidelines for Drinking Water Quality. Kenmerk van de waterveiligheidsplannen is de verschuiving van eindcontrole naar procescontrole. In Nederland hebben we verschillende kwaliteitssystemen, de risicobenadering voor pathogene micro-organismen, de aanpak tegen Legionella, leveringsplannen en crisismanagement. Deze onderdelen kunnen samenkomen in waterveiligheidsplannen.

In mei 2007 was er een bijeenkomst van de subgroepen microbiologie en monitoring/monsternamen van de EU drinkwatercommissie. Gediscussieerd werd over de samenhang met andere richtlijnen zoals de Kaderrichtlijn water (KRW). Er zal advies van ENDWARE worden gevraagd met betrekking tot chemische parameters in waterveiligheidsplannen en welke invloed deze kunnen hebben. De WHO/EC groep beschouwde acht cases met betrekking tot de mogelijkheid om waterveiligheidsplannen op te nemen in de drinkwaterrichtlijn, maar op dit moment is het nog onduidelijk hoe de Europese Commissie verder wil. Er is nog weinig aandacht voor de juridische aspecten en de waterveiligheidsplannen zijn vooral technisch. Mogelijk is er eind 2008 een voorstel van de Europese Commissie omtrent de revisie van de Europese drinkwaterrichtlijn.

De Europese Commissie heeft nog geen mening over de opname van health based targets in waterveiligheidsplannen. Waterveiligheidsplannen moeten voldoen aan het Drinkwaterbesluit en zouden 2008 klaar moeten zijn. De datum voor leveringsplannen ligt nog niet vast.

In de presentatie van Frans Wetsteijn van de VROM-Inspectie werd de procedure en voortgang in de microbiologische risicoschattingen volgens de VROM-Inspectierichtlijn 5318 'Analyse microbiologische veiligheid drinkwater' aan de orde gesteld. Na het insturen van de concept dossiers naar VROM Inspectie met afschrift naar het RIVM volgt een bevestigingsbrief aan de VROM-Inspectie en het waterleidingbedrijf gevolgd door een kwalitatieve evaluatie. De bevindingen worden besproken met de betrokken partijen waarna het definitieve rapport wordt rondgestuurd. De evaluatie

van de productie van veilig drinkwater is een doorlopend proces dus na het eventueel verzamelen van aanvullende gegevens wordt het proces volgens VROM inspectierichtlijn ‘Analyse microbiologische veiligheid drinkwater’ 5318 opnieuw gevolgd.

In de presentaties van vijf drinkwaterbedrijven kwam steeds naar voren dat de risicoanalyse een integrale beschrijving geeft van het drinkwaterbedrijf en als zodanig een positieve ervaring was. Door het geheel te bekijken wordt beter duidelijk waar de sterke en zwakke punten liggen. De efficiëntie van de bedrijfsvoering is nu goed onderbouwd en doorgevoerd en men ervoer dat op basis van een dossier (AMVD) ook de directie van het betreffende bedrijf goed kan worden ingelicht en het daardoor direct eens was met aanbevolen maatregelen. Een dossier wordt ook gezien als een belangrijk naslagwerk. Tevens werd het belang van waterveiligheidsplannen ingezien vooral met betrekking tot mogelijke herbesmettingen in het zuiveringssysteem.

Eenzijds werd geschat dat de kosten voor het onderzoek en de activiteiten in het kader van de risicoschattingen omgerekend naar kubieke meters drinkwater verwaarloosbaar zijn, anderzijds merkten een aantal bedrijven op dat de kosten voor uitvoering van de meetprogramma's hoog zijn. Met name het bepalen van de juiste momenten voor zogenaamde piekmetingen werden lastig gevonden en de vraag rees om hiervoor meer richtlijnen te ontwikkelen. De lokale situatie moet daarin centraal staan. Piekmetingen zijn nodig. Een waterveiligheidsplan geeft beter aan waar het mis kan gaan. Een aantal bedrijven meldden weinig vertrouwen te hebben in de betekenis van sporen van sulfiet reducerende clostridia als indicatororganisme bij filtratieprocessen.

Bij grondwaterwinningen worden af en toe fagen aangetroffen in grote volume monsters. Gevraagd werd naar de betekenis daarvan. Als fagen worden aangetroffen is er sprake van een fecale bron waarnaar gezocht moet worden. De ABIKOU-indeling werd als lastig ondervonden, met name voor wat betreft de toekenning A1 of A2 en A2 of B1.

Ook werd opgemerkt dat de inspectierichtlijn geen goede scheiding maakt tussen kwetsbaarheid van grondwater en infrastructurele problemen. De criteria zijn onduidelijk en de uitkomst van kwetsbare winningen arbitrair.

Meer informatie: AM.de.Roda.Husman@rivm.nl

1.6 Registraties voor probleemstoffen bij de drinkwaterbereiding

Het RIVM heeft onderzocht of de Europese en nationale toelatingskaders van stoffen en producten aansluiten op de kwaliteitseisen voor drinkwater in Nederland (Heugens et al, 2008). Dit blijkt vaak niet het geval. Bovendien kunnen waterbeheerders en drinkwaterproducenten niet altijd over vertrouwelijke informatie beschikken die nodig is om probleemstoffen in een vroeg stadium te signaleren. Mogelijkheden om registratieprocedures aan te passen zijn soms beperkt, omdat Nederland gebonden is aan Europese regelgeving.

Het RIVM adviseert om bij de toelatingsprocedure voor chemische stoffen een prioriteringssysteem op basis van de stoffeigenschappen te introduceren. Daarmee kan snel worden gescreend worden welke stoffen relevant zijn voor de drinkwaterkwaliteit. Door betere communicatie tussen de registratie-autoriteiten, waterbeheerders en drinkwaterproducenten kunnen potentiële probleemstoffen eerder worden gesignaleerd. Wanneer gegevens vertrouwelijk moeten blijven, kan de overheid de taak op zich nemen effecten op de drinkwaterkwaliteit te beoordelen. Indien zij een probleem signaleert, kan de waterbeheerder de desbetreffende stoffen in het water meten en eventueel vervolgstappen ondernemen.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de recente ontwikkelingen.

REACH

Voor chemische stoffen worden met blootstellingschattingsmodellen meestal concentraties in oppervlaktewater boven de 1 µg/l berekend als gevolg van de 'worst-case' emissieschattingen. Of dit consequenties heeft hangt van het feit of er risico's worden geconstateerd. Als er geen (ecotoxicologisch) risico is, eindigt de beoordeling (ook als de concentratie boven de 1 µg/L is).

Instanties met taken rond (drink)waterkwaliteit worden niet vanuit Bureau REACH op de hoogte gesteld van potentiële risico's. Wel is het mogelijk dat de waterbeheerder de niet-vertrouwelijke data in REACH-dossiers gebruikt om te onderzoeken welke stoffen een drinkwaterprobleem kunnen gaan veroorzaken, waarna deze opgenomen kunnen worden in hun monitoringprogramma. RIVM heeft VROM gevraagd of potentiële probleemstoffen voor drinkwater in een prioriteringsmethodiek in het kader van REACH moeten worden meegenomen.

Gewasbeschermingsmiddelen

Op 17 oktober 2007 is de nieuwe Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb) in werking getreden. Voor gewasbeschermingsmiddelen zijn naast de reguliere toelatingen, niet alleen vrijstellingen, maar ook Dringend Vereiste toelatingen mogelijk. Voor deze bijzondere (tijdelijke) toelatingen geldt in principe een verruimd toetsingskader voor het milieu. Het drinkwatercriterium voor grondwater en voor oppervlaktewater is echter (ook) een criterium voor de volksgezondheid en kan daarom in principe niet verruimd worden.

Voor gewasbeschermingsmiddelen is een methode voorgesteld waarbij de drinkwaternorm wordt getoetst op negen locaties waar oppervlaktewater wordt ingenomen voor de productie van drinkwater. In de eerste tier worden concentraties in de kavelsloot doorgerekend naar de innamepunten voor alle gewassen die in het betreffende intrekgebied relevant zijn. In de tweede tier zijn monitoringgegevens nodig. De eerste tier is gevalideerd met monitoringgegevens uit de periode 2000-2006 (Adriaanse et al, 2008). In de praktijk werkt het College voor de toelating voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden

(Ctgb) al met onderdelen van de methodiek. De formele invoering van de methodologie wacht op de formele uitvoeringstoets door het Ctgb, waartoe het Ministerie van Landbouw nog zal verzoeken.

Het Ctgb besteedt bijzondere aandacht aan het drinkwatercriterium. Het Ctgb is eind 2008 bezig met de herziening van de stoffenlijst voor toetsing aan het drinkwatercriterium. Totdat deze lijst er is wordt de onderstaande stoffenlijst 2007 gehanteerd.

Lijst met stoffen die een potentieel probleem zijn voor de drinkwaterbereiding uit oppervlaktewater, geldend voor het jaar 2007

nr.	Stof	Exp.datum
1	Isoproturon	09/09/9999
2	Bentazon	01/07/2011
3	Mecoprop-P	01/06/2008
4	Metoxuron	30/06/2007
5	MCPA	09/09/9999
6	Terbutylazin	31/08/2007
7	Dichlobenil	01/10/2008
8	Glyfosaat	01/07/2012
9	S-Metolachloor	31/03/2015
10	Dicamba	01/09/2008
11	2,4-D	09/09/9999
12	Chloridazon	01/09/2007
13	Dimethoat	09/09/9999
14	Tebuconazool	09/09/9999
15	Carbendazim	01/01/2008
16	Nicosulfuron	09/09/9999
17	Dimethenamide-P	31/12/2013

Collegebesluiten die vermeldenswaardig zijn vanwege de rol die het drinkwatercriterium gespeeld heeft zijn onder andere:

- Roundup Evolution; vanwege het voorschrijven van de DOB-methode teneinde de belasting van oppervlaktewater met glyfosaat via afspoeling van verhardingen terug te dringen. De verwachting is dat met deze methode de concentratie op innamepunten tot beneden 0,1 µg/l zal dalen. De meetgegevens moeten dit nog uitwijzen.
- Gardo Gold; S-metolachloor is de werkzame stof, maar de meetgegevens zijn voor metolachloor, het racemisch mengsel van R- en S-metolachloor. Bij dit besluit is een vertaling van metolachloor naar S-metolachloor nodig geweest.
- Accent; voor de stof nicosulfuron is in het kader van de Herbeoordeling niet-prioritaire middelen (2007) een hele verhandeling voor het drinkwatercriterium opgenomen.

Op basis van de lijst probleemstoffen voor 2007 kan men in de Bestrijdingsmiddelendatabank (www.ctgb.nl) nazoeken hoe het criterium beoordeeld is.

Biociden

Op 17 oktober 2007 is de nieuwe Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb) in werking getreden. Daarin geldt voor biociden hetzelfde als voor gewasbeschermingsmiddelen.

In het kader van de Europese registratie is de mogelijke verontreiniging van drinkwater een criterium voor plaatsing op Annex I. Alleen op Annex I geplaatste stoffen mogen uiteindelijk op de markt toegelaten worden. Het RIVM heeft gesignaleerd dat er Europees geen expliciet toetsingskader is voor

verontreiniging van oppervlaktewater dat gebruikt wordt voor drinkwaterbereiding (Heugens et al, 2008).

Bekende biociden die geïmitteerd worden naar oppervlaktewater zijn aangroeiwerende verven, herbiciden en fungiciden in bouwmaterialen zoals verf (Burkhardt et al, 2007), en biociden in koelwater (Berbee, 1997). Voor een aantal Product Types (zoals houtverduurzamingsmiddelen) wordt grondwater wel getoetst aan 0,1 µg/L. De hele grondwaterbeoordeling is echter voor verbetering vatbaar omdat in tier 1 de evenwichtspartitiemethode gebruikt wordt en in tier 2 alleen het PEARL of het PELMO model. De modernere FOCUS-modellen (2000, 2003) voor gewasbescherming bevatten immers geen biocide-scenario's en kunnen daarom niet gebruikt worden. Duitsland is momenteel bezig met harmonisatie van parameters voor gebruik van biociden die via mest op landbouwgronden terecht komen. Harmonisatie met de methodologie van het EMEA voor diergeneesmiddelen (CVMP, 2007) is daarbij noodzakelijk. De vorming van nitrosamines als gevolg de aanwezigheid van tolyl- en dichlofluanide (die in biociden zoals aangroeiwerende verven gebruikt worden) bij ozonisatie van grondwater voor drinkwaterbereiding wordt meegenomen in de lopende Europese risicobeoordeling.

VROM wil bekijken of biociden ook gemeten worden bij de innamepunten en laat RIVM de mogelijkheden onderzoeken om de Beslisboom Drinkwater uit Oppervlaktewater (Adriaanse et al, 2008) voor gewasbeschermingsmiddelen toepasbaar te maken voor biociden.

Diergeneesmiddelen en geneesmiddelen

VROM, VenW en LNV zijn ambtelijk overeengekomen dat de methodologie voor het oppervlaktewater in de registratieprocedure niet direct gekoppeld hoeft te zijn aan de methodologie voor normstelling van het waterkwaliteitsbeleid (Van Vlaardingen et al, 2008).

In opdracht van VROM heeft het RIVM een methodologie voorgesteld om de risico's van (dier)geneesmiddelen in grondwater te toetsen bij de registratie van het middel. De methode gaat uit van twee functies van grondwater: (1) leefomgeving voor verscheidene organismen en (2) drinkwaterbron voor de mens. De methodiek wordt vervolgens nog aangeboden aan de wetenschappelijk commissies van het Europese Medicijnen Agentschap (EMA) voor internationale harmonisatie.

Het is voor VROM wenselijk geïnformeerd te worden over de berekende risico's. In die gevallen dat na de risico/baten-afweging een handelsvergunning wordt afgegeven terwijl er sprake is van risico, acht VROM het noodzakelijk geïnformeerd te worden door het aCBG. Dit biedt VROM de mogelijkheid noodzakelijk aanvullend c.q. gebiedsgericht beleid te voeren of om oplossingen voor het probleem bij de Europese Commissie aan te kaarten.

Referenties

- Adriaanse PI, Linders JBHJ, Van den Berg GA, Boesten JJTI, Van der Bruggen MWP, Jilderda K, Luttik R, Merkens WSW, Stienstra YJ, Teunissen RJM. Development of an assessment methodology to evaluate agriocultural use of plant protection products for drinking water production from surface waters. Wageningen, the Netherlands, Alterra, 2008. Alterra-report 1635.
- Berbee RPM. Hoe omgaan met actief chloor in koelwater? Lelystad: RIZA, 1997. RIZA rapport 97.077.
- Burkhardt M, Kupper T, Hean S, Haag R, Schmid P, Kohler M, Boller M. Biocides used in building materials and their leaching behavior to sewer systems. *Water Science and Technology* 2007;56:63-67.

- CVMP. Guideline on environmental impact assessment for veterinary medicinal products in support of the VICH guidelines GL6 and GL38. London: Committee for Medicinal Products for Veterinary Use, 2007. Doc. Ref. EMEA/CVMP/ERA/418282/2005.
- FOCUS. FOCUS groundwater scenarios in the EU plant protection product review process. Brussels, Belgium: EC DG Sanco, 2000. Sanco/321/2000.
- FOCUS. Surface water models and EU registration of plant protection products. Final report of the work of the Regulatory Modelling Working Group on "Surface Water models of FOCUS: Surface water models and EU registration of plant protection products". Brussels, Belgium: DG Sanco, 2003. SANCO/4802/2001-rev.2 final May 2003.
- Heugens EHW, Rila JP, Linders JBHJ, Montforts MHMM, Vermeire TG, Wuijts S. Probleemstoffen bij de drinkwaterbereiding: stof- en productregistraties in relatie tot de waterkwaliteitsregelgeving. Bilthoven: RIVM, 2008. RIVM rapport 601024001/2008.
- Van Vlaardingen PLA, de Knecht JA, Montforts MHMM. Risicobeoordeling van (dier)geneesmiddelen in grondwater bij registratie. Bilthoven: RIVM, 2008. RIVM briefrapport 601711001/2008.

Meer informatie: Mark.Montforts@rivm.nl

1.7 Bewaking drinkwaterbelangen in de Europese besluitvorming

In 2008 heeft Perry van Overveld in het kader van zijn afstudeeronderzoek aan de Technische Universiteit Delft een studie uitgevoerd naar de besluitvorming op Europees niveau op het gebied van normstelling voor drinkwater. Hij heeft daartoe bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen als voorbeeld gekozen. Aan zijn afstudeerscriptie, getiteld ‘Countering threats to drinking water quality: strategy formulation for enhanced protection of drinking water interests in the course of European Union decision-making’ is de volgende samenvatting ontleend.

Bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen worden regelmatig in lage concentraties aangetroffen in oppervlaktewater. Oppervlaktewater wordt op grote schaal gebruikt voor de productie van drinkwater. Door de specifieke eigenschappen van bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen kunnen deze echter niet voor 100% verwijderd worden in de drinkwaterzuivering, waardoor sporen van deze middelen ook in zeer lage concentraties in het drinkwater worden gevonden. Gevolgen voor ecologie (via oppervlaktewater) en volksgezondheid (via drinkwater) kunnen niet worden uitgesloten. Op Europees niveau wordt met de invulling van de Kaderrichtlijn Water actie ondernomen om de concentraties van dit soort middelen terug te dringen. Allerlei partijen (drinkwatersector, milieuorganisaties, bestrijdingsmiddelenproducenten, agrariërs, geneesmiddelenindustrie, etc.) trachten deze invulling, die via besluitvormingsprocessen gestalte krijgt, zoveel mogelijk te beïnvloeden d.m.v. lobby om hun eigen belangen te behartigen. Om hier inzicht in te krijgen heeft hij twee van zulke processen nagebootst (de lijst met Priority Substances en de afleiding van Environmental Quality Standards) o.b.v. documentanalyse en een dertigtal interviews.

Executive Summary

Organic micropollutants, like pesticides and pharmaceuticals, are frequently detected in surface water as a result of emissions from sources like agriculture, industry and households. Surface water is an important drinking water source. Due to their specific physical and chemical properties, micropollutants cannot be completely removed in drinking water treatment plants and are therefore occasionally detected in drinking water. Although they only occur in very low concentrations in surface and drinking water (ng/l up to µg/l), adverse effects on ecology (surface water) and public health (drinking water) cannot be ruled out due to many gaps in knowledge. To reduce the risk of organic micropollutants, legislation has been developed via decision-making processes at the level of the European Union (EU) to restrict their emissions. Initiated by the Water Framework Directive in 2000, over the last decennium Priority Substances (PS) have been identified – including several pesticides – which are bound to maximum acceptable surface water concentrations (Environmental Quality Standards, EQS). To protect their interests, many stakeholders – like the association of Dutch water companies, Vewin – attempt to influence EU decision-making. The research question answered is this thesis is: “Which recommendations can be formulated for Vewin to counter drinking water quality threats from organic micropollutants, based on a decision-making reconstruction regarding Priority Substances and given the European multi-stakeholder setting?” Pesticide emissions to surface water have been identified for decennia, while pharmaceuticals are an emerging problem for drinking water production. Nevertheless, their potential risk to or via the aquatic environment is regulated via the same legislative context as pesticides: the Water Framework Directive, specifically the identification of PS (1997 – 2001) and derivation of EQS (2002 – 2008). By reconstructing the decision-making processes regarding PS and EQS, factors that have a significant impact on the decision-making outcome can be

identified and not only be used to counter the threat from pesticides, but the emerging threat of pharmaceuticals – and other micropollutants – as well. A theoretical model has been selected to assist in structuring the technical-substantive and social-strategic complexity. After careful consideration, the Advocacy Coalition Framework – initially developed by Paul Sabatier in 1988 – has been chosen because of its focus on stakeholder perceptions and the role of technical information within arguments. Advocacy coalitions are formed by stakeholders with a comparable belief system, and they have a lobby strategy to influence the decision-makers using their resources. To collect the data, document analysis has been undertaken and thirty interviews were conducted with representatives from coalitions and formal decision-makers. In total, three advocacy coalitions have been identified. The water coalition protects water and environmental interests by favoring stricter European Union environmental legislation. Their arguments are based on the precautionary principle since there are many gaps in knowledge about the adverse effects of these pollutants. On the other hand, the agribusiness- and pharmaceutical coalitions oppose stricter EU legislation to protect the production and application of their products and their economic growth. According to their risk-benefit approach, the advantages of these products for food production and patient treatment outweigh the limited adverse effects that are currently known.

These coalitions attempt to influence EU decision-making processes by lobbying the formal decision-makers: the European Commission, the European Parliament and the Council of the European Union. Each of the two consecutive rounds (PS and EQS) consists of two phases. First, in the informal pre-decision making phase a scientific methodology is developed and applied, resulting in recommendations. This phase was led by the Commission and Fraunhofer Institute in consultation with Member States and stakeholders. Second, in the formal decision-making phase the Commission submits a Proposal for new legislation based on the recommendations, and via the codecision procedure the Parliament and Council adopt the new legislation together. The first phase is strongly focused on science whereas the second phase is of a strong political nature. The Commission can be approached with scientific-oriented arguments, whereas the Parliament can be lobbied with political-oriented arguments. The Council is caught in the middle: they are open to both types of arguments. Analysis of these two decision-making rounds has revealed that the water coalition has mainly focused on the second, political-oriented phase and successfully targeted the Parliament. On the other hand, the agribusiness coalition has been actively involved in both phases and consequently also used arguments of both a political and a scientific nature, thereby successfully lobbying especially the Council but also the Commission. Thus, due to the precautionary messages of the water coalition to the Parliament and the risk-taking messages of the agribusiness coalition to the Council, the initial positions of these decision-makers are pulled into the directions of the respective coalitions. One of the hypothesis of this thesis is that due to the lobbying activities the distance between the Parliament and Council becomes larger, resulting in a longer and more difficult formal decision-making process. It must be noted that the pharmaceutical coalition has only entered the analyzed context during the second phase of the second round (EQS, 2006-2008). This coalition had to anticipate the proposal from the Parliament – initiated by the water coalition – to list several pharmaceuticals as PS. Nevertheless, the pharmaceutical coalition can be expected to be actively present from now on. Given the research scope, the scientific debate has been reconstructed until 2005 and the political debate until 2008. Based on this reconstruction, the decision-making is strongly impacted by the following factors: timing, technical information, organizational empowerment and public opinion. Early involvement is imperative to the final decision-making outcome. Since the Commission Proposal for both PS and EQS has been based on the recommendations which followed from application of the according methodology, and the Commission Proposal in both PS and EQS nearly equaled the final decision-making outcome, it is essential to exert early influence during the informal pre-decision making phase: the methodologies are the key. However, the drinking water sector has missed several opportunities in this phase. In 2001, glyphosate would have been listed as a Priority Substance if one more stakeholder would have delivered monitoring information between 1997 and 2000. Furthermore, the EQS for atrazine (2.0 µg/l)

could have been below 0.2 µg/l if a representative of the water coalition would have insisted on the provisions in the EQS methodology for expert judgment regarding the removal efficiency of atrazine by simple treatment between 2002 and 2005. A prerequisite for early involvement is technical information: in this first phase stakeholders are discussing scientific issues with Member States and the Commission based on state-of-the-art-knowledge. Comparing the water coalition with the agribusiness coalition, the latter has an advantage since they have this technical information in-house, whereas relevant information in the water coalition is largely distributed over many stakeholders, including research institutes and universities. Nevertheless, the water coalition could for instance enter the scientific debate with Quantitative structure-activity relationship (QSAR) models, which predict the removal efficiency in water treatment. Furthermore, a coalition must have a strong organization. This thesis has introduced organizational empowerment: the level of professionalism and structure with which a coalition exploits the combination of available coalition resources. Monitoring data must be collected, technical knowledge coordinated and stakeholders must communicate the same message in lobby activities. Public opinion and media can be used for agenda-setting prior to or during the decision-making, shifting the debate in the direction of the precautionary principle. Together with the other factors, media coverage can have a large impact on the development and application of the methodologies, and ultimately the legislative decision-making outcomes. Following the analysis and main conclusions of this thesis, recommendations for Vewin include:

- Further empower the organization of lobby activities within the water coalition: manage measurement data, determine drinking water EQS, coordinate knowledge and arguments;
- Strengthen the argumentation structure with QSARs: QSARs scientifically support the argument of limited removal efficiency in treatment and will have a large impact on several methodologies

Referenties

- PJM van Overveld, Countering threats to drinking water quality: strategy formulation for enhanced protection of drinking water interests in the course of European Union decision-making, TUD, 2008

1.8 Studie WHO naar relatie hardheid en hart- en vaatziekten

Op 21 en 22 januari 2008 kwam een groep van internationale wetenschappers bijeen bij de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) in Genève om de mogelijkheden te verkennen voor een internationale studie naar de relatie tussen hardheid en hart- en vaatziekten. Deze vergadering is een uitvoering van de aanbevelingen die zijn gedaan tijdens het congres en de daarop volgende bijeenkomst van experts die de WHO in april 2006 heeft georganiseerd in Baltimore en Washington. Eén van de aanbevelingen destijds was om een internationale epidemiologische studie uit te voeren om meer duidelijkheid te krijgen over de relatie tussen calcium en/of magnesium in drinkwater en gezondheidseffecten. Tijdens de bijeenkomst op 21 en 22 januari 2008 is dit idee verder uitgewerkt.

De bijeenkomst

Doelen van de bijeenkomst waren om:

- Geschikte locaties te identificeren waar een verandering in hardheid is opgetreden (met name een verandering in het magnesiumgehalte) en waar tevens sterftcijfers ten gevolge van hart- en vaatziekten beschikbaar zijn van de betreffende periode. Ook moest er een gerede kans bestaan dat op de betreffende locatie een dergelijke studie zou kunnen worden uitgevoerd.
- Overeenstemming te bereiken over een eensluidend studieprotocol;
- Overeenstemming te bereiken over de mogelijkheden voor internationale samenwerking en studielocaties in verschillende landen, waarbij uitwisseling van gegevens kan plaatsvinden;
- Overeenstemming te bereiken over een tijdsplanning voor de volgende stappen;
- Haalbaarheid van een dergelijke studie te bevestigen.

In totaal waren er 14 vertegenwoordigers aanwezig vanuit Engeland en Schotland, Finland, Israël, Verenigde Staten en Nederland. Vanuit Nederland namen Ans Versteegh van het RIVM en Margreet Mons van KWR Watercycle Research Institute deel.

Allereerst is een overzicht gegeven van de bestaande studies naar de relatie tussen hardheid en hart- en vaatziekten. Daaruit wordt geconcludeerd dat er geen relatie is tussen hardheid en hart- en vaatziekten, of tussen calcium en hart- en vaatziekten. Er zijn wel enkele aanwijzingen dat een hogere concentratie magnesium beschermend zou kunnen werken voor het ontstaan van hart- en vaatziekten. Een andere hypothese die gepresenteerd werd, is dat het effect mogelijk niet door magnesium wordt veroorzaakt, maar door waterstofcarbonaat.

Vervolgens werden resultaten gepresenteerd van een studie in Engeland waarbij nagegaan is of een verandering in hardheid en magnesiumgehalte ook een verandering in de incidentie van hart- en vaatziekten zou laten zien. De eerste resultaten uit deze studie lieten geen effecten zien, maar mogelijk werd dit veroorzaakt door het feit dat de verandering in magnesiumgehalte slechts beperkt was.

Vervolgens is de geschiktheid van de betreffende studieopzet als protocol voor een internationale studie besproken. Geconcludeerd werd dat een dergelijke opzet een goede basis zou kunnen zijn. Andere epidemiologische studieopzetten zijn al snel complexer, grootschaliger en daarmee duurder. Ook is daar veelal meer tijd voor nodig.

Vervolg

Er zal een studieprotocol worden opgezet op basis van de studie die in Engeland is uitgevoerd. Vervolgens zal worden nagegaan welke landen mogelijkheden zien om een dergelijke studie uit te voeren.

Tijdens de bijeenkomst werd lovend gesproken over de studie 'Beneficial health effects of drinking water' die KWR Watercycle Research Institute samen met de Universiteit Maastricht uitvoert in het bedrijfstakonderzoek voor de waterbedrijven (BTO). Gezien de sterke studieopzet en de bijzonder goede data die beschikbaar zijn, is er internationaal veel interesse voor de resultaten. Verwacht wordt dat deze studie een belangrijke rol zal gaan spelen in de internationale discussie. Resultaten van dit BTO project worden in het najaar van 2008 verwacht. Mede op basis daarvan zullen RIVM en KWR Watercycle Research Institute nagaan of nog aanvullende data-analyse dient te worden uitgevoerd om te kunnen bijdragen aan de internationale studie.

Meer informatie: Ans.Versteegh@rivm.nl

Referenties

- Margreet Mons (Kiwa) en Ans Versteegh (RIVM) Studie WHO naar relatie hardheid en hart- en vaatziekten. In H₂O 4/2008

1.9 Uitloging van rubberproducten

Uitloging van stoffen uit kunststoffen is recentelijk in de belangstelling gekomen vanwege de uitloging van zink uit rubbergranulaat. Rubber is een materiaal die op velerlei manieren wordt toegepast; toepassingen die buiten plaatsvinden kunnen afspoelen of uitlogen als gevolg van contact met water. De belangrijkste toepassing van SBR (Styreen Butadien rubber) is in autobanden. Een groot deel van de autobanden worden gerecycled waarbij in Nederland de rubber vooral wordt hergebruikt als rubbergranulaat op kunstgrasvelden. Daarnaast wordt rubber verwerkt in tegels op speelplaatsen en het gebruik van rubber in wegen wordt overwogen. In het buitenland is rubber ook gebruikt als vulmateriaal voor geluidswallen. Het is niet bekend of dit in Nederland ook het geval is. Een andere bekende kunststof is EPDM, dat een duurder alternatief is voor gerecycled autobandenrubber. EPDM wordt onder andere ook toegepast als dakbedekking, granulaat voor kunstgrasvelden en voor atletiekbanen. De uitloging van dit alternatief voor rubbergranulaat is minder goed onderzocht.

Door slijtage van autobanden en het gebruik van rubbergranulaat op kunstgrasvelden kunnen aanzienlijke hoeveelheden stoffen uitlogen, vooral omdat de rubber deeltjes erg klein zijn en het contactoppervlak met water dus erg groot.

De bekendste stof die in verband wordt gebracht met uitloging van SBR-rubber is zink. Rubber bevat voorts een groot aantal organische stoffen, waaronder ftalaten, fenolen en PAKs. De uitloging van die stoffen is onderzocht [1,2,3] en deze componenten worden al in het monitoringprogramma drinkwater meegenomen. Daarnaast is er nog een onbekend aantal organische stoffen, die tijdens het productieproces worden toegevoegd of door reacties worden gevormd.

In een lysimeterstudie [3] die in het buitenland is uitgevoerd heeft men de uitloging van een aantal stoffen onderzocht die in de eerder genoemde Nederlandse studies niet naar voren zijn gekomen, omdat die niet in het analysepakket waren opgenomen. Dit betreft onder andere cyclohexamin en benzothiazol. In de lysimeterstudie zijn zowel SBR als EPDM-granulaten getest.

De lysimeterstudie is een semi-veldexperiment, waarbij vijf mini-kunstgrasvelden en vijf atletiekbanen (elk 1 m²) buiten zijn aangelegd en worden blootgesteld aan de heersende weersomstandigheden. De lysimeters zijn zodanig geconstrueerd dat het infiltrerende regenwater (percolaat) op een diepte van 60 cm kan worden opgevangen en geanalyseerd. Het percolaat is gedurende 14 maanden bemonsterd. Stoffen ondervinden door adsorptie aan de grond die onder het kunstgras aanwezig is een vertraging, waardoor in het percolaat alleen de meest mobiele stoffen zullen worden aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat cyclohexamine en benzothiazool zijn aangetroffen in het percolaat onder zowel SBR als EPDM rubber in maximum concentraties van respectievelijk 382 µg/L en 205 µg/L. Opgemerkt moet worden dat deze concentraties in de loop van de tijd sterk afnamen.

Benzothiazool (om precies te zijn 2-methylthio-benzothiazool) is ook aangetroffen in effluenten van rwzi's [5]. Dat benzothiazolen relevant zijn in verband met het gebruik van rubberproducten blijkt ook wel uit het feit dat de EU in 2007 [6] van fabrikanten of importeurs van rubberproducten verlangt dat zij informatie verschaffen over:

- Meetgegevens van wegbermbodems en oppervlaktewateren waarin afspoeling van wegen terecht komt. De volgende afbraakproducten moeten worden gemeten: 2-mercaptobenzothiazool, benzothiazool, 2-benzothiazolon, 2-methylthiobenzothiazool en 2-methylbenzothiazool.
- Meetgegevens van de uitloging van stortplaatsen. De volgende afbraakproducten moeten worden gemeten: 2-mercaptobenzothiazool, benzothiazool, 2-benzothiazolon, 2-methylthiobenzothiazool en 2-methylbenzothiazool.
- Gebruik en blootstelling bij recycling van banden, met name bandenshredders, sportterreinen waar gerecycleerd bandenmateriaal wordt gebruikt en andere vergelijkbare toepassingen van gerecycleerde banden in de open lucht.

Duitsland moet, als EU-rapporteur, deze onderzoeken begeleiden en evalueren en in 2011 rapport uitbrengen.

Het wetenschappelijk afgeleide MTR voor cyclohexamine is 0,2 µg/l [7]. Er zijn verschillende benzothiazolen, maar niet voor alle verschijningsvormen is een MTR bekend. Voor methylthiobenzothiazool is een MTR afgeleid van 0,4 µg/L [8].

Gezien de schaal waarop dergelijke kunststoffen worden toegepast en de lage MTR waarden, is het aan te bevelen om te onderzoeken of cyclohexamine en benzothiazolen in het grondwater worden aangetroffen.

Referenties

1. Hofstra, U. (2006) Instrooirubber op kunstgrasvelden uit geshredderde autobanden. Onderzoek naar milieu- en gezondheidsrisico's, report no. A831410/R20060129/UHo/eal, 53 blz.
2. Hofstra, U. (2007) Milieu- en gezondheidsaspecten van instrooirubber. Gemalen rubber van autobanden als instrooi materiaal op kunstgrasvelden, INTRON, report no. A833860/R20060318/UHo, 96 blz.
3. Hofstra, U. (2008) Vervolgonderzoek milieuaspecten instrooirubber, Verouderingsonderzoek en veldonderzoek, INTRON, report no. A924220/R20070368/UHo/eal, 59 blz.
4. Müller, E. (2007) Untersuchungen über das Verhalten von Kunststoffrasenflächen unter natürlichen Witterungsverhältnissen. Schriftenreihe Sportanlagen des Bundesamtes für Sport BASPO, 113, Ausgabe März 2008, Magglingen, Schweiz, 27 blz.
5. R.P.M. Berbee, D. Kalf, P. van Duijn, M. Beek (2004) 'Vergeten' stoffen in R.W.Z.I.-effluenten in het Maasstroomgebied, RIZA rapport 2004.018, ISBN 9036956730, RIZA, Lelystad
6. EG (2007) VERORDENING (EG) Nr. 506/2007 VAN DE COMMISSIE van 8 mei 2007 betreffende het opleggen van eisen inzake onderzoek en informatie aan de importeurs of fabrikanten van bepaalde prioriteitstoffen overeenkomstig Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad inzake de beoordeling en de beperking van de risico's van bestaande stoffen.
7. Verbruggen E.M.J., Rila J.P., Traas T.P., Posthuma-Doodeman C.J.A.M., Posthumus R. (2005) Environmental Risk Limits for alcohols, glycols, and some other relatively soluble and/or volatile compounds 1. Ecotoxicological evaluation. RIVM rapport 601501016
8. van Wezel A.P. en van Vlaardingen, P., 2001, Maximum permissible concentrations and negligible concentrations of antifouling substances. RIVM report nr. 601501008.

Meer informatie: Anja.Verschoor@rivm.nl

1.10 Voorstel beoordelingsbeleid sanitaire kranen

Geïnitieerd door de resultaten van een onderzoek naar de drinkwaterkwaliteit in nieuwbouwwoningen [1], en mede door de recente publiciteit over de toxicologische kwaliteit van kranen, is een toelatingsbeleid voor sanitaire kranen voorgesteld. Het gaat om kranen die als tappunt gebruikt worden en grotendeels uit metaal vervaardigd worden. Op dit soort producten is het beleid voor metalen producten uit de Ministeriële Regeling (nu nog concept) van toepassing. Dit betekent dat uitsluitend legeringen die opgenomen zijn in de compositielijst (zie bijlage B3 van de Regeling) gebruikt mogen worden voor het vervaardigen van sanitaire kranen.

Aanvullende eisen

Het gebruik van op de compositielijst toegelaten legeringen betekent dat de afgifte van metalen door producten vervaardigd uit deze legeringen lager is dan de maximaal toegelaten niveaus in leidingwater. In de productie van kranen vinden echter twee processen plaats die de afgifte van (zware) metalen aan het water (kunnen) vergroten. Ten eerste vindt er bij bewerking van koperlegeringen concentratie van lood plaats op het oppervlak. Ten tweede wordt bij verchromen eerst een laag nikkel aangebracht die in contact kan komen met water. Voor kranen moeten de afgifte van lood en nikkel als gevolg van deze processen afgedekt worden.

De afgifte van nikkel en lood (en andere metalen) kan worden gecontroleerd met behulp van de test rig voor kranen. Dit is een aangepaste versie van de test rig voor metalen (EN 15664) die ontwikkeld wordt door Ad Hoc Group 5 (AHG5) van Working Group 3 (WG3) van CEN TC 164. Voor de toetsing van de eisen door middel van de test rig voor kranen gelden de volgende randvoorwaarden:

- Per type kraan worden 5 kranen bemonsterd en getest;
- De concentratie gevonden in de 4-uur stagnatie wordt gebruikt voor toetsing aan de eisen;
- Het monstervolume bedraagt 0,5 liter per kraan, onafhankelijk van het interne volume van de kraan;
- De test duurt 26 weken, met elke week één bepaling van lood en nikkel;
- Als testwater wordt het zuurste testwater gebruikt dat in de Ministeriële Regeling is gedefinieerd.

Binnen een serie vergelijkbare kranen mag één representatieve, 'worst-case' uitvoering gekozen worden om te testen. Als deze voldoet, wordt aangenomen dat de rest van de serie ook voldoet. Het criterium om te bepalen wat een 'worst-case' is, is bij kranen het contactoppervlak.

De concentraties gevonden in 4-uurs stagnatiewater kunnen direct vergeleken worden met de geldende eisen. Voor afgifte van nikkel en lood uit materialen geldt voor drinkwater een allocatie van 50%, wat neerkomt op een grenswaarde voor lood van 5 µg/l, en voor nikkel van 10 µg/l. Na 26 weken moet de afgifte onder de uit het Waterleidingbesluit afgeleide eisen liggen. Tot dat moment mag de afgifte hoger zijn, maar moet wel onder de 'kortdurende blootstelling' grenzen liggen. Op basis van grenswaarden die gehanteerd worden door WHO en US-EPA (Drinking Water Equivalent Levels, en Health Advisory's (lifetime, 1-day and 10-day HA's)) zijn de volgende grenswaarden afgeleid:

Week	Lood	Nikkel
1 en 2	10 µg/l	350 µg/l
3 t/m 12	10 µg/l	175 µg/l
13 t/m 25	5 µg/l	70 µg/l
26	5 µg/l	10 µg/l

Een bemonsterde kraan voldoet indien:

- De afgifte voldoet aan de in de bovenstaande tabel genoemde toetsmomenten;
- De afgifte afneemt in de tijd. Dit houdt in dat elke gemeten waarde kleiner dan of gelijk aan de voorgaande waarde moet zijn in de volgende reeks van weken: 12, 16, 21, 26. Als een kraan eerder voldoet, kan de test verkort worden.

Een type kraan voldoet indien elk van de 5 bemonsterde kranen voldoet volgens de bovenstaande regels. Als één of meer van de vijf kranen niet voldoen, moet het resultaat ter beoordeling voorgelegd worden aan de Subcommissie Toxiciteit W4 van de Commissie van Deskundigen. Het is aan de W4 om kennisnemend van de mate van overschrijding een advies te formuleren aangaande de eventuele toelaatbaarheid van het product. Het voorstel is momenteel in behandeling.

Meer informatie: Bianca.van.de.Ven@rivm.nl

Referenties

1. Wuijts S, Slaats PGG, Versteegh JFM, Meerkerk MA (2007) Drinkwaterkwaliteit in nieuwbouwwoningen. RIVM Rapport 703719023/2007

1.11 Opvolging kookadvies in de Haarlemmermeer

Naar aanleiding van de *E.coli*-besmetting in de Haarlemmermeer in mei 2007 is onderzocht in hoeverre de bevolking het uitgegeven kookadvies heeft opgevolgd. Onderstaand is de integrale weergave van een artikel daarover, met als titel:

Compliance following boiling water advice after exceedance of the drinking water standard in the Netherlands

Ioannis Karagiannis^{1,2}, *Barbara Schimmer*¹, *Ana Maria de Roda Husman*¹

1. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, the Netherlands
2. European Program for Infectious Diseases Epidemiology Training (EPIET)

Introduction

Consumption of drinking water may cause waterborne disease which can be prevented by protection of the source water, efficient treatment processes and reliable distribution systems. To control for possible contamination, the European Drinking Water Directive 98/83/EG¹ demands monitoring of tap water for different parameters, such as *Escherichia coli*, to indicate possible faecal contamination from humans and animals. In case of system failure or human error, the level of pathogens in the water may be increased leading to waterborne disease. In the Netherlands, an outbreak occurred due to accidental introduction of partially treated water to the drinking water supply system, resulting in 921 households being exposed to contaminated water².

If faecal contamination is determined, the drinking water company may issue a boiling tap water advice before using it for domestic use for consumers. In May 2007, *E. coli* was detected in the finished tap water produced by a company in the province Noord-Holland in The Netherlands. The company issued an advice through mass media to boil tap water before consumption. This had an impact on 180,000 families residing in the affected area; the advice was raised six days later as no longer any risk for public health was present. In September 2007, the water company published a press release communicating the cause of water contamination, which appeared to have happened through bird feces entering the storage reservoirs³.

Elevated levels of microorganisms in drinking water may represent a public health risk. For this reason, we investigated the factors possibly affecting compliance with the advice of the water company.

Methods

A cross-sectional study was implemented to investigate factors that may have affected water consumption habits of the residents in this area. Based on residence postcode, a total of 300 readily available households deriving from a database of a company running internet-based surveys for different marketing purposes were sent a self-administered questionnaire for this study by the water company; half of them were in the area where the advice was valid and the rest were in areas served by the same company, but where there was no advice. The questionnaire contained questions about the urbanization of the area, demographic information, source of information regarding the advice, initial and secondary response to it and personal opinions on the company's reaction and the advice itself. The data were sent back to the company and the National Institute for Public Health and the Environment, where they were analyzed. Analysis was done with STATA v10⁴.

Results

Ninety-nine households (66%) from the affected area and 90 households (60%) from control areas watered by the same company replied to this survey. The main responders to the questionnaire were women in both the affected and the non affected areas (57.7% of all responders). The respondents represent 189 households with a total population of 505 people, 176 (34.9%) of which are below the age of 18. There was no statistically significant difference in the number of children per household between the affected and the non-affected areas ($p=0.112$). Descriptive results for the two different areas are presented in Table 1.

Table 1: Descriptive statistics per area

	Affected area (n=99)	Non affected area (n=90)	Total (n=189)	p-value
Respondent's age (years)	47.7	48.4	48.0	0.7549
No of people living in household	2.62	2.82	2.72	0.2526
No of children living in household	0.78	1.11	0.93	0.0510

All 189 respondents (100%) in both areas answered that they had been informed about the advice. Ninety-five (50.3%) of them said they had first heard about it through the television. The radio (24.3%) and friends or neighbours (22.8%) were the two following most frequent sources of information, followed by newspapers (19.6%) and the internet (7.4%).

People in the affected area were more disappointed (14.1%) about the choice of the company to use mass media for the advice than people in the non affected area (2.2%).

In the affected area, seven (9.3%) of the respondents first reacted with fear, 34 (45.3%) with self control and 34 (45.3%) with the intention to take measures. The corresponding percentages for the non affected area were 15.7%, 72.9% and 11.4%. About half (48.5%) of the respondents from the affected area said they looked for more information when they heard about the advice, while the respective percentage for respondents from the non affected area was only 8.9% ($p<0.001$). The most common source of active search for more information was the website of the water supply company.

Eighty-one (81.8%) of all respondents in the affected area said they complied with the advice. This was done by buying bottled water (43.4% of all respondents in affected area) or boiling tap water for two minutes before consuming it (70.7%). None of the respondents in the area stopped consuming tap water completely. Five (5.6%) of the respondents in the non affected area were buying bottled water and three of them (3.3%) were boiling tap water during the advice. These numbers were considerably lower than the respective ones in the affected area, but showed that compliance exceeded beyond the affected area.

Even though it had not been advised to boil water for activities such as washing and showering, 26 (26.3%) of the respondents in the affected area stated that they did not know that.

As far as the image of the company is concerned, 177 respondents (93.7%) thought that the company did well informing the consumers about the problem. This was not different between respondents from the affected area and those from the non affected area.

The respondent's compliance was independent of sex, age and whether there were any children in the household. However, the respondents were 138.6 times more likely to follow the advice if a second person in the household was following it as well ($p<0.001$).

Reasons for non compliance are given in Table 2.

Table 2: Reasons for non compliance in the affected area (n=11)

Reason given	N	%
I have enough immunity?	1	9.1
The risk was small	1	9.1
I wasn't worried	3	27.3
It was too much inconvenience	2	18.2
I forgot about it	2	18.2
I had only just found out	2	18.2
Total	11	100.0

Some of the respondents replied that they were using boiled water for other domestic uses, too. These results are shown on Table 3.

Table 3: Use of unboiled water for other domestic uses in the affected area (n=99)

Domestic use	N	%
To brush teeth	69	71.9
To wash salads	51	64.4
To wash fruits	48	51.6
To make coffee	43	45.3
To make ice cubes	10	12.8
To give to pets	26	30.6

The vast majority of the respondents stated that their image of the company did not change for them after the six-day advice (78.8% in the affected area and 88.9% in the non affected area).

Factors affecting compliance

The mass media from which people in the affected area found out about the advice played no role in the consequent compliance of the respondents. The highest compliance rates occurred among people in the affected area who heard about the advice from the internet (90%) or from friends (89.5%). People informed by more than one source were more likely to have complied with the advice (90.9% against 79.2%) but this difference was not statistically significant. The average age of people did not differ depending on the way they first heard about the advice ($p=0.6532$). Compliance also did not differ between households with children and households without children ($p=0.536$).

People who undertook active search for more information may have been more likely to have followed the advice than people who did not proceed to further active search for more information (89.4% vs. 74.5%, $p=0.058$).

Since all respondents knew about the advice, it was not possible to estimate unwitting compliance rates.

Conclusions

Since exceedances of standards for numbers of model micro-organisms such as *E. coli* indicate fecal contamination and therefore the probability of pathogenic organism presence in tap water, the time lapsing from the water sampling, water analysis and the boiling water notice is essential. The length of this period always leads to exposure of consumers to tap water of unacceptable quality. The choice for mass media is therefore preferable above the possibility of mass hysteria to protect public health.

From this study, it can be concluded that consumers not only thought that they were timely informed about the advice, but also that the amount of efforts made by the company were satisfactory and so

were the means the company chose to inform the public. This did not lead to unsatisfied customers or a degradation of the company's image, as concluded by the customers' answers.

The sample in our study derives from a database of people that are subscribed to be approached for different researches; this could raise representativeness issues. There is a necessity for more studies with samples deriving randomly from the whole population and not from potentially biased data sources.

In the Netherlands, boiling water notices are not harmonized but determined by the drinking water company itself. This results in different advice with respect to, for instance, boiling time.

Internationally recognized guidelines, such as the WHO Guidelines for Drinking Water Quality⁵, could be taken into consideration in case of similar "crises" in the future.

The inclusion of guidelines on activities such as brushing teeth, washing fruit and vegetables may also prove helpful in future advice, since it is not only consumption of water through drinking that may pose a risk to the consumer. Bathing and showering may also need to be addressed separately, as a possible link between this kind of exposure to contaminated water and itching has been described elsewhere².

Also, vulnerable groups should be targeted separately in the advice; elderly people and children may easily miss information disseminated through means of mass media⁶.

Few studies have been published on boiling water notices and research results seldom reach the public. Further research could also be done to possibly incorporate findings from compliance studies results to model health effects of drinking contaminated water during similar events.

References

¹ Anonymous. 1998; Council Directive 98/83/EG on the quality of water intended for human consumption. Brussels: European Commission.

² Fernandes TM, Shout C, De Roda Husman AM, Eilander A, Vennema H, van Duynhoven YT. Gastroenteritis associated with accidental contamination of drinking water with partially treated water. *Epidemiol. Infect.* 2007; 135(5): 818-826.

³ PWN Press release "Cause of E. coli contamination in Hoofddorp found". 13 September 2007. Available online from:

https://www.pwn.nl/SiteCollectionDocuments/Persdossiers/Oorzaak_EColi_13092007.pdf

⁴ StataCorp. 2005. *Stata Statistical Software: Release 9*. College Station, TX: StataCorp LP.

⁵ World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality [electronic-issue]: incorporating first addendum. Vol 1, Recommendations. -3rd ed. Available online: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en/

⁶ O'Donnell M, Platt C, Aston R. Effect of a boil water notice on behaviour in the management of a water contamination incident. *Commun Dis Public Health* 2000; 3(1):56-59.

Meer informatie: AM.de.Roda.Husman@rivm.nl

1.12 Water Footprint

Op 16 oktober 2008 is het Water Footprint Network (WFN) opgericht ter bevordering van een duurzamer en evenwichtiger waterverbruik in de wereld. Het is een initiatief van onder andere het Wereld Natuur Fonds, UNESCO-IHT, de International Finance Corporation (onderdeel van de Wereldbank Groep) en de World Business Council for Sustainable Development, een mondiale coalitie van ongeveer 200 bedrijven die zich willen inzetten voor duurzame ontwikkeling en het bevorderen van de rol van Eco-Efficiency, Innovatie en Corporate Social Responsibility (CSR).

Volgens Derk Kuiper, directeur van het Water Footprint Network, biedt de water footprint-methode bedrijven en overheden het instrument om waterrisico's voor de economie, de maatschappij en de natuur te verminderen en daarmee duurzaam watermanagement te ontwikkelen. Professor Arjen Hoekstra is wetenschappelijk directeur van het Water Footprint Network: 'Veel landen importeren goederen die bij de productie veel water verbruiken. Dit zet de watervoorraden in de exporterende landen, waar vaak geen wijs watermanagement is, onder druk.'

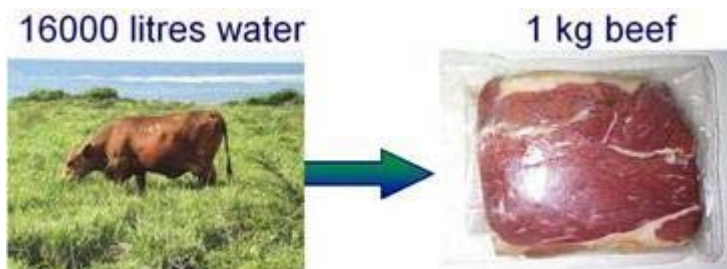
Zie voor meer informatie [de website van het Water Footprint Network](#)

Wat is de Water Footprint?

Het verbruik van consumptiegoederen in Nederland heeft invloed op watersystemen in de rest van de wereld, omdat veel van deze goederen niet in ons land, maar daarbuiten worden geproduceerd. De productie van deze goederen vereist vaak veel water en dat beïnvloedt de watersystemen: verminderde rivierafvoeren, verlaagde niveaus in meren, lagere grondwaterstanden, zoutindringing en vervuiling.

Om de relatie tussen consumptie en waterverbruik in beeld te brengen heeft professor Arjen Hoekstra (Universiteit Twente) de Water Footprint bedacht. Dit is een methode om het gebruik van het schaarse water inzichtelijk te maken voor burgers, bedrijven en landen. De Water Footprint wordt gedefinieerd als de hoeveelheid water die nodig is om een hoeveelheid goederen of diensten te produceren.

Onderscheid wordt gemaakt tussen de interne water footprint (hoeveelheid water per eenheid consumptie die door binnenlandse productie wordt tot stand gebracht) en externe water footprint (hoeveelheid water per eenheid consumptie ten gevolge van buitenlandse productie).





Het concept van de ‘Water Footprint’ dateert uit 2002 en sindsdien zijn er vele studies over verschenen en congressen aan gewijd. Opvallend is de rol daarbij van grote multinationals, zoals Coca Cola, Walmart, Severn Trent en H&M.

De Nederlandse Water Footprint

Interessant is het rapport uit 2008 dat de Water Footprint van Nederland beschrijft (lit.1). Enkele conclusies daaruit:

- De totale water footprint van Nederland is ongeveer 2300 m³ per inwoner per jaar, waarvan 67% is gerelateerd aan de consumptie van landbouwproducten, 31% aan de consumptie van industriële producten en slechts 2% aan het huishoudelijk waterverbruik.
- Wat betreft de consumptie van landbouwproducten gaat het vooral om de bijdrage van vee en zuivelproducten (46%), oliën en vetten (17%), en koffie, thee en tabak (12%).
- 89% van de Nederlandse water footprint is extern. Het grootste deel daarvan ligt in West-Europa en Latijns-Amerika.
- Typisch voor Nederland als handelsnatie is dat ongeveer de helft van de geïmporteerde water footprint weer wordt geëxporteerd. Het gaat daarbij veelal om producten afkomstig uit Afrika (vooral cacao bonen).
- De invloed van de Nederlandse externe water footprint is het grootst in China, India, Turkije, Soedan, Zuid-Afrika en Mexico, omdat deze handelspartners de grootste waterschaarste te zien geven.

Ten opzichte van andere landen ligt de Nederlandse water footprint aan de hoge kant; de externe bijdrage is zeer hoog. Ter vergelijking: de water footprint van China is 700 m³ per inwoner per jaar (waarvan 7% extern) en van de Verenigde Staten 2500 m³ per inwoner per jaar; het gemiddelde over de wereld is 1240 m³/inwoner per jaar (lit.2). Nederland importeert dus relatief veel waterintensieve goederen en draagt zo bij aan mogelijke waterproblemen in andere landen.

U kunt ook uw eigen water footprint berekenen op:

http://www.waterfootprint.org/?page=cal/waterfootprintcalculator_indv_ext

Referenties

- P.R van Oel, M.M. Mekonnen, A.Y. Hoekstra, The external water footprint of the Netherlands: Quantification and impact assessment (2008)
- Y. Hoekstra · A. K. Chapagain, Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern, Water Resources Management (2007) 21:35–48

Meer informatie: Ben.Tangena@rivm.nl

2 RIVM-rapporten uit 2008 over water en drinkwater

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk toont een overzicht van RIVM-rapporten die in 2008 door het RIVM zijn uitgebracht en die relevant kunnen zijn voor de beleidsvorming en –uitvoering op het gebied van drinkwater.

2.2 Bescherming bronnen

Gebiedsdossiers voor drinkwaterbronnen, uitwerking van risico's en ontwikkeling van maatregelen

[Dossiers of the area for drinking water resources, elaboration of risks and measures]

Wuijts S, Rijswick HFMW van, Dik HHJ

144 p in Dutch, 2007

RIVM rapport 734301032

Rapport in het kort

Om de waterwinning voor drinkwater te kunnen beschermen blijken zogeheten gebiedsdossiers een nuttig instrument om informatie te bundelen die van invloed is op de waterkwaliteit van de winning. Op basis van deze informatie kunnen effectieve beschermingsmaatregelen, gericht op preventie en risicobeheersing, worden ontwikkeld. Het gebiedsdossier vult het bestaande beschermingsbeleid aan. In opdracht van het ministerie van VROM heeft het RIVM een protocol opgesteld om een gebiedsdossier te ontwikkelen. Dit protocol is uitgewerkt voor drie typen waterwinning (grondwater, oevergrondwater en oppervlaktewater). Het instituut beveelt aan het instrument juridisch te verankeren in de Drinkwaterwet, zo nodig ook in de Wet Milieubeheer, en een centrale regierol bij een overheidsinstantie neer te leggen.

Bij de uitvoering van maatregelen zijn verschillende overheden betrokken. Daarom is het belangrijk om bij de bestuurlijke besluitvorming over gebiedsdossiers de regierol bij een overheidsinstantie neer te leggen. Omdat provincies een verantwoordelijkheid hebben op het gebied van milieu, water en ruimtelijke ordening lijkt deze rol daar het beste te passen.

Dit is de uitkomst van een workshop over gebiedsdossiers die in november 2007 plaatsvond bij het RIVM. Bij de workshop waren vertegenwoordigers van het Rijk, provincies, gemeenten, waterbeheerders en waterleidingbedrijven aanwezig. Tijdens de workshop werden de resultaten van het project gebiedsdossiers bediscussieerd.

Gebiedsdossiers kunnen ook voor andere waterwinningen voor menselijke consumptie van toepassing zijn. Bijvoorbeeld om beschermingsbeleid te formuleren voor industriële grondwaterwinningen voor de productie van bier en frisdrank. Hiermee geeft Nederland invulling aan de verplichtingen van de Kaderrichtlijn Water voor industriële waterwinningen.

Gebiedsdossier en beschermingszonedocument voor bronnen drinkwater. Innamepunt Heel als pilot voor integratie

Wuijts S

39 p in Dutch, 2008

Briefrapport id: 734301033

RIVM briefrapport 734301033

Rapport in het kort

Als proef is een compleet overzicht samengesteld van relevante aspecten voor de waterkwaliteit, gericht op preventie en risicobeheersing. Hiervoor zijn het 'gebiedsdossier' en het 'beschermingszonedocument' voor het innamepunt voor drinkwaterbereiding 'Heel' geïntegreerd tot een document. Het overzicht is ontwikkeld door het RIVM, in samenwerking met Rijkswaterstaat, de Waterdienst en NV Waterleiding Maatschappij Limburg. De documenten blijken elkaar goed aan te vullen en kunnen betrekkelijk eenvoudig worden samengevoegd. Vanwege eenduidigheid en herkenbaarheid voor de gebruikers van de documenten, bleek het wenselijk om gebiedsdossiers en beschermingszonedocumenten te integreren.

Een gebiedsdossier blijkt een nuttig instrument om informatie te bundelen die relevant is voor de waterkwaliteit van bronnen voor drinkwater. Op basis van deze informatie kunnen effectieve beschermingsmaatregelen worden ontwikkeld. Het gebiedsdossier vult het bestaande beschermingsbeleid aan. Het RIVM heeft in een eerder project (Wuijts et al., 2007) een protocol opgesteld om een gebiedsdossier te ontwikkelen en dit uitgewerkt voor drie typen waterwinning (grondwater, oevergrondwater en oppervlaktewater).

Parallel aan de studie naar het gebiedsdossier heeft advies- en ingenieursbureau DHV beschermingszonedocumenten uitgewerkt voor de innamepunten van oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding. Dit gebeurde in opdracht van Rijkswaterstaat en de Waterdienst. In deze documenten worden de verontreinigingsrisico's van activiteiten in de zeer nabije omgeving van het innamepunt in kaart gebracht.

Invloed humane en animale verontreinigingen op grondwaterwinningen. Van veldonderzoek naar beschermingsbeleid

[The influence of human and animal sources on groundwater abstraction. From field study to protection policy]

Wuijts S, Rutjes SA, Aa NGFM van der, Mendizabal I, Roda Husman AM de

100 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 734301031

Rapport in het kort

Sommige ondiepe, zandige grondwaterwinningen die worden gebruikt voor de productie van drinkwater kunnen sporen bevatten van verontreinigende stoffen en micro-organismen, afkomstig van mens of dier. Dit blijkt uit een veldonderzoek dat het RIVM heeft uitgevoerd bij vier van deze mogelijk kwetsbare winningen. De aangetroffen gehalten virussen en bacteriën zijn echter veel lager dan op grond van internationale studies werd verwacht.

Deze meetresultaten kunnen niet direct worden getoetst aan de kwaliteitseisen voor virussen en bacteriën. Het toegestane niveau van ziekteverwekkende virussen en bacteriën in drinkwater is namelijk te laag om te kunnen meten. De microbiologische veiligheid van drinkwater wordt daarom sinds enkele jaren vastgesteld met een wettelijk voorgeschreven risicoanalyse (VROM-Inspectierichtlijn 5318). Om meer duidelijkheid over de microbiologische drinkwaterkwaliteit te krijgen beveelt het RIVM aan deze risicoanalyse voor mogelijk kwetsbare grondwaterwinningen te verfijnen. Het rapport doet hiervoor een handreiking.

Het gebruik van grondwater voor de bereiding van drinkwater is aantrekkelijker dan dat van oppervlaktewater. Grondwater is in de bodem in zekere mate beschermd tegen verontreinigingen vanaf het maaiveld. De concentraties van stoffen en micro-organismen die het grondwater toch bereiken worden namelijk in een bepaalde mate afgevlakt en verwijderd. Daarnaast zijn rondom winningen preventief beschermingszones ingesteld om het risico op verontreiniging vanaf het maaiveld te beperken. Zo geldt binnen het waterwingebied een algemeen verbod op activiteiten die niet direct met de productie van drinkwater te maken hebben. De resultaten van deze studie geven geen aanleiding om bij voorbaat de omvang van het waterwingebied in het landelijke beleid aan te passen.

2.3 Kwaliteit grondwater

Grootschalige grondwaterverontreinigingen en de KRW

[Large scale groundwater contamination and the WFD]

Zijp MC

23 p in Dutch, 2008

Briefrapport id: 607701001

RIVM Briefrapport 607701001

Rapport in het kort

Past het huidige Nederlandse beleid voor grootschalige grondwaterverontreiniging binnen de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)? In dit rapport wordt geconcludeerd dat de criteria op basis waarvan de urgentie van te saneren locaties wordt bepaald is in overeenstemming met de principes van de KRW. Daarnaast blijkt dat grootschalige grondwaterverontreinigingen die nietgevalsgericht kunnen worden opgeruimd onder de monitoringverplichting in artikel 5.5. van de EU Grondwaterrichtlijn vallen.

Afleiding van milieurisicogrenzen voor chloride in oppervlaktewater, grondwater, bodem en waterbodem

Verbruggen EMJ

in Dutch, 2007

Briefrapport id: 711701075

LER briefrapport 711701075

Rapport in het kort

Dit rapport geeft de onderbouwing en afleiding van milieurisicogrenzen voor chloride voor oppervlaktewater, grondwater, bodem en waterbodem. De resultaten worden gebruikt voor het afleiden van drempelwaarden en worden gebruikt ter onderbouwing van ander bodem en grondwaterbeleid.

Uitzonderingsbepalingen in de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn. Drie grondwatercasussen die in Nederland spelen

[Exemptions in the Water Framework Directive and the Groundwater Directive. Three cases in the Netherlands]

Zijp MC, Wienhoven M, Rijswick HFMW van, Nijs ACM de, Pieters BJ, Verweij W

- Zijp MC (eds)

103 p in Dutch, 2007

RIVM rapport 607300007

Rapport in het kort

Nederland zal in sommige situaties niet kunnen voldoen aan de doelen die de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt en die in 2015 moeten zijn gehaald. Dit is bijvoorbeeld het geval op locaties waar in het verleden grote grondwaterverontreinigingen zijn ontstaan die niet binnen de gestelde termijn kunnen worden opgeruimd. In zo'n geval is het nodig een uitzonderingsbepaling toe te passen.

In opdracht van het ministerie van VROM heeft het RIVM voor drie problemen onderzocht of het nodig is een uitzonderingsbepaling toe te passen, en zo ja, hoe. De drie problemen zijn: de nutriëntnormen voor oppervlaktewater worden overschreden, onder andere doordat nutriëntrijk grondwater naar oppervlaktewater uitspoelt, 2) de bodem in veenweidegebied daalt door verlagen van het grondwaterpeil, en 3) grootschalige grondwaterverontreinigingen. De gestelde problemen spelen op meerdere locaties in Nederland. Het RIVM heeft voor elk probleem een gebied geselecteerd en bekeken of een uitzonderingsbepaling nodig is. Voor de eerste en de laatste casus bleek dit zo te zijn. Voor deze gevallen is een voorbeeld van een rapportage aan de EU opgesteld. Elke lidstaat rapporteert elke zes jaar aan de EU over de realisatie van de KRW-doelen. Het is mogelijk om onder voorwaarden uitzonderingsbepalingen toe te passen als een doel niet kan worden behaald. Daarover moet vervolgens worden gerapporteerd aan de Europese Unie. Twee belangrijke uitzonderingsbepalingen zijn: de termijn verlengen en het doel verlagen. In het eerste geval wordt de termijn waarop een doel moet worden bereikt uitgesteld tot een of twee termijnen, respectievelijk 2021 of 2027. Bij doelverlaging wordt een doel naar beneden bijgesteld, zoals een minder goede kwaliteit van het grondwater.

Emissies naar grondwater. Overzicht van beleidsuitgangspunten en procedures voor beoordeling

[Emissions to the groundwater. Overview of political boundary conditions and assessment procedures]

Verschoor AJ, Swartjes FA

61 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 711701070

Rapport in het kort

Er bestaan grote verschillen tussen de manier waarop Nederlandse beleidskaders de kwaliteit van grondwater toetsen. Desondanks voldoen ze aan de Europese Dochterraichtlijn Grondwater. Dat komt omdat deze richtlijn alleen randvoorwaarden aangeeft en het gebruik van verschillende beoordelingsmethodieken toestaat.

Verontreinigingsbronnen op of in de bodem, zoals afvalstoffen, bestrijdingsmiddelen of mest, kunnen de kwaliteit van het grondwater bedreigen. Voor elk bijbehorend beleidskader bestaan wetten om de verontreinigingsbronnen te reguleren. Doel van het onderzoek was om de verschillen tussen de beoordelingsmethoden voor grondwater op te helderen en vast te stellen of de methoden voldoen aan de eisen die de Europese Dochterraichtlijn Grondwater stelt. Met deze informatie kan de huidige discussie tussen beleidsmakers en wetenschappers, over nut en noodzaak van het harmoniseren van de beoordelingsmethodieken beter gevoerd worden.

De volgende beleidskaders zijn in de rapportage besproken: afvalstoffen, baggerdepots, bestrijdingsmiddelen, bodemkwaliteit/ bodemsanering, bouwstoffen, grond en bagger, grootschalige bodemtoepassingen, mestbeleid en stortplaatsen. Voor deze beleidstoepassingen worden doel, de uitgangspunten, het toetscriterium en de gehanteerde rekenmethoden beschreven.

Advies voor drempelwaarden

[Advice for threshold values]

Verweij W, Reijnders HFR, Prins HF, Boumans LJM, Janssen MPM, Moermond CTA, Nijs ACM de, Pieters BJ, Verbruggen EMJ, Zijp MC

80 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 607300005

Rapport in het kort

Dit rapport bevat een advies aan het ministerie van VROM over de selectie van stoffen in grondwater waarvoor drempelwaarden moeten worden afgeleid. Daarnaast bevat het adviezen over een procedure voor die afleiding en over de hoogte van drempelwaarden. Drempelwaarden zijn kwaliteitsnormen die beogen de mens en ecosystemen te beschermen. De Europese Grondwaterrichtlijn schrijft voor dat lidstaten drempelwaarden voor grondwater vaststellen, uiterlijk in december 2008.

Het RIVM adviseert drempelwaarden vast te stellen voor chloride, nikkel, arseen, cadmium en lood en voor de nutriënten (voedingsstoffen) stikstof en fosfaat. Deze laatste kunnen voor overbemesting van het oppervlaktewater zorgen.

Voor nutriënten hangt de hoogte van de drempelwaarde af van de normen voor ecosystemen in water en op land die mede gevoed worden door grondwater. De mate van deze afhankelijkheid is belangrijke informatie voor de procedure, maar is niet voor heel Nederland bekend. Daardoor kan de uitgedachte procedure niet volledig worden uitgevoerd en is voor een behoudende benadering gekozen.

Daarnaast bevat dit rapport berekeningen van wat er doorgaans in het grondwater aanwezig is (achtergrondniveaus). Drempelwaarden zijn in de gekozen procedure nooit strenger dan achtergrondniveaus. Om de informatie zo veel mogelijk per regio te kunnen specificeren, zijn de berekeningen van achtergrondniveaus en de afleiding van drempelwaarden per stof en per grondwaterlichaam uitgevoerd.

De invloed van grondwaterverontreiniging op terrestrische ecosystemen

[The influence of groundwater pollution on terrestrial ecosystems]

Beelen P van, Lieste R

33 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 607625001

Rapport in het kort

De kwaliteit van het Nederlandse zoete grondwater is sterk beïnvloed door menselijke activiteiten. Deze kwaliteit is belangrijk voor de bodemkwaliteit en de plantengroei in kwelgebieden (waar het grondwater omhoog welt). Zelfs onder natuurlijke omstandigheden veroorzaken kwaliteitsverschillen in het grondwater, lokale verschillen in de vegetatie. Doordat er veel grondwater wordt weggepompt zakt het grondwaterpeil. Dit kan aanleiding geven tot allerlei problemen zoals verzuring, inklinken van veengrond en uitdroging van gevoelige plantensoorten. De plantengroei is sterk afhankelijk van mineralen uit het grondwater. De bestrijdingsmiddelen en andere chemische stoffen die in lage concentraties in het grondwater kunnen voorkomen lijken over het algemeen geen grote invloed te hebben op de plantengroei. De Dochterraichtlijn Grondwater van de Europese Kaderrichtlijn Water vraagt aan de lidstaten om criteria vast te stellen voor de grondwaterkwaliteit. Deze criteria moeten onder andere voorkomen dat er ongunstige effecten optreden in van het grondwater afhankelijke bodemecosystemen. Op dit moment worden de criteria voor de grondwaterkwaliteit afgeleid uit waterkwaliteitscriteria omdat het nog niet goed mogelijk is om rekening te houden met de gevoeligheid van grondwaterafhankelijke bodemecosystemen.

Protocol voor de beoordeling van de chemische toestand van grondwaterlichamen. Een theoretisch concept

Zijp MC, Beelen P van, Boumans LJM, Nijs ACM de, Verweij W, Wuijts S

46 p in Dutch, 2008

Briefrapport id: 607300008

RIVM briefrapport 607300008

Rapport in het kort

Dit protocol is een voorschrift voor de grondwaterbeheerders in Nederland, waarmee op eenduidige wijze de beoordeling van de chemische toestand van grondwaterlichamen kan worden uitgevoerd. Dit is niet het definitieve protocol. In 2008 zal dit theoretische concept worden getoetst aan de praktijk en de knelpunten die in dit protocol staan aangegeven zullen nader worden onderzocht en uitgewerkt.

Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2006 period

[Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992-2006]

Zwart MH, Hooijboer AEJ, Fraters B, Kotte M, Duin RNM, Daatselaar CHG, Olsthoorn CSM, Bosma JN

133 p in English, 2008

RIVM rapport 680716003

English Abstract

As a result of the European Nitrate Directive, the nitrogen surplus in Dutch agriculture decreased by almost 40 percent between 1992 and 2007. This is one of the conclusions. This report provides a summary of developments in water quality as far as measures taken in Dutch agriculture to improve the quality of groundwater and surface water are concerned.

The nitrate content in groundwater below agricultural land showed a strong decrease during the 1992 to 2007 period, in sandy areas especially, where the average concentration decreased from 140 mg/l to 75 mg/l. Nitrate content also decreased in clay areas, and was well below the standard of 50 mg/l for this period. There has always been very little nitrate present in groundwater in peat regions. The chlorophyll-a concentration (an indicator for the extent of water eutrophication) in agriculturally-influenced regional surface waters showed a constant decrease following 1992. The average nitrate concentration during the winter period in fresh surface waters has been decreasing since 1998.

Both nitrate content and eutrophication are decreasing. However, it takes several years before the effects of policy measures taken by farmers are seen in the water quality. It is therefore expected that it will be some years before the effects of recent policy measures from the current action programme (2004-2009) are seen in the water quality and that water quality will therefore only show further improvement in the 2010-2015 period.

Stroomlijnen van gegevens en informatie grondwater

[Streamlining the flow of data and information on groundwater in the Netherlands]

Lieste R

23 p in Dutch, 2007

RIVM Rapport 607300004

Rapport in het kort

Op dit moment ontbreekt het aan een gewaarborgd instrumentarium om de Europese Unie adequaat te rapporteren over de kwalitatieve en kwantitatieve toestand van het grondwater in Nederland. Het is dringend noodzakelijk het transport en de opslag van de beschikbare gegevens te stroomlijnen en op elkaar af te stemmen.

De Kaderrichtlijn Water verplicht de Europese lidstaten regelmatig te rapporteren over de kwalitatieve en kwantitatieve toestand van hun grond- en oppervlaktewater. Het RIVM heeft uitgezocht hoe de beschikbare grondwatergegevens uit de diverse bestanden het beste kunnen worden samengevoegd om aan deze verplichting te kunnen voldoen. Dit gebeurde in opdracht van het ministerie van VROM.

Nederland beschikt over goede meetnetten die bij diverse beheerders, zoals provincies en gemeenten, zijn ondergebracht. Het is belangrijk dat het gehele systeem van meten, gegevens opslaan en rapporteren doeltreffend werkt. Onderzocht is welke gegevens- en informatiestromen er in dit systeem bestaan en in hoeverre die gestroomlijnd moeten worden.

Een groot deel van de grondwatergegevens is opgeslagen in de DINO-databank, die wordt beheerd door TNO. Deze databank wordt regelmatig aangevuld met recente gegevens, die de meeste provincies en gemeenten aanleveren. Met de overige provincies en gemeenten worden contacten gelegd om alle grondwatergegevens in DINO op te slaan. De archivering, de kwaliteitsborging en uitlevering van de gegevens in DINO zijn gewaarborgd conform ISO 9002. Daarnaast is het belangrijk een route en procedures op te stellen voor de vertaalslag van de gegevens uit de DINO-databank naar het KRW-portaal, dat de monitorresultaten in een kaart weergeeft.

2.4 Kwaliteit oppervlaktewater

Risico's van toxische stoffen in de Nederlandse oppervlaktewateren

[Risks of toxic substances in Dutch surface waters]

Nijs ACM de, Driesprong A, Hollander HA den, Poorter LRM de, Verweij WHJ, Vonk JA, Zwart D de

78 p in Dutch, 2008

RIVM Rapport 607340001

Rapport in het kort

De kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater voldoet nog niet aan de voorschriften van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). De totale toxiciteit van het water is op veel locaties te hoog. In het kader van de Ex-ante-evaluatie Kaderrichtlijn Water heeft het RIVM de risico's van toxische stoffen in beeld gebracht. Hiervoor is een overzicht gemaakt van normstelling, normoverschrijding en effecten op ecosystemen in water. Daarnaast geeft het rapport een overzicht van de maatregelen die de waterschappen en Rijkswaterstaat hebben voorgesteld om de chemische waterkwaliteitsdoelstellingen te halen. De kosten van deze maatregelen worden indicatief geschat op 600 miljoen euro.

Hoewel de waterkwaliteit de afgelopen decennia sterk is verbeterd, worden de waterkwaliteitsdoelen voor een groot aantal metalen, PAK's en bestrijdingsmiddelen in de Nederlandse wateren nog niet gehaald. De totale toxiciteit is op bijna 40% van de meetlocaties zo hoog dat de algemene doelstelling van het beleid niet wordt gehaald. Op deze locaties wordt namelijk minder dan 95% van de potentieel aanwezige soorten in een ecosysteem beschermd. Op een aantal locaties (182) is de totale toxiciteit zodanig dat plant- en diersoorten mogelijk verloren kunnen gaan. Aanvullend ecologisch onderzoek naar het functioneren van het aquatisch ecosysteem op deze locaties is gewenst. Naast koper en zink draagt een groot aantal andere stoffen bij aan de totale toxiciteit van het oppervlaktewater. Aangezien meestal een beperkt aantal stoffen is gemeten, zal de werkelijke toxiciteit van het oppervlaktewater veelal hoger zijn.

Afleiding maximumtemperatuurnorm goede ecologische toestand (GET) voor Nederlandse grote rivieren

[Derivation of a standard for maximum temperature for the Good Ecological Status for Dutch large rivers]

Grinten E van der, Herpen FCJ van, Wijnen HJ van, Evers CHM, Wuijts S, Verweij W

88 p in Dutch, 2008

RIVM Rapport 607800004

N.B. Dit rapport vervangt het eerder uitgebrachte rapport 607800003.

Rapport in het kort

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) adviseert een maximumtemperatuurnorm voor de goede ecologische toestand in grote rivieren van 25 °C. Voor het voorjaar is een lagere adviesmaximumtemperatuur vastgesteld, namelijk 20 °C, om de voortplanting en groei van planten en dieren niet in gevaar te brengen.

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) eist dat lidstaten hun natuurlijke oppervlaktewateren in een goede ecologische toestand (GET) brengen of houden. Dat is de vereiste situatie voor de aanwezigheid van planten- en diersoorten. De biologische normen voor GET zijn al eerder vastgelegd. Daarnaast moeten normen voor ondersteunende fysisch-chemische parameters worden vastgesteld, waaronder voor temperatuur. Deze norm was voor grote rivieren nog niet bepaald. De maximumtemperatuur in dit advies is lager dan de 28 °C die vooralsnog in Nederland wordt aangehouden. Als basis van het advies zijn literatuurgegevens en meetgegevens gebruikt van macrofauna en vissen. Daarmee is uitgerekend bij welke temperatuur de grens ligt tussen een goede en een matige ecologische toestand.

De KRW onderscheidt ook zogeheten beschermde gebieden die specifieke eisen stellen. Oppervlaktewater dat ingenomen wordt voor drinkwaterproductie mag niet warmer zijn dan 25 °C. Het RIVM adviseert de maximale verhoging uit de Viswaternorm van 3 °C voor karperachtigen en 1,5 °C voor zalmachtigen intact te laten (waarbij de 25 °C niet overschreden mag worden), maar adviseert nader onderzoek te doen naar de maximale verhoging. Ook andere kennisdelen zijn in kaart gebracht.

De hier geadviseerde maximumtemperatuurnorm geldt voor de GET behorende bij natuurlijke wateren. Daarmee zijn niet alle soorten beschermd, maar kunnen wel de KRW-doelen worden gehaald. De normaafleiding voor niet-natuurlijke wateren wordt in dit rapport niet inhoudelijk behandeld, alleen procedureel.

Diergeneesmiddelen en natuurlijke hormonen in oppervlaktewater van gebieden met intensieve veehouderij

[Veterinary medicines and natural hormones in surface water in areas with intensive animal husbandry]

Montforts MHMM, Rijs GBJ, Staeb JA, Schmitt H

70 p in Dutch, 2007

RIVM rapport 601500004

Rapport in het kort

Natuurlijke hormonen komen voor in kleine oppervlaktewateren in het landelijk gebied, maar effecten op de lokale brasempopulatie werden niet gevonden. Daarnaast zijn antibiotica aangetoond, en werd een grotere verscheidenheid aan resistentiegenen in bacteriën tegen antibiotica aangetoond, dan in een natuurgebied. Milieukwaliteitsnormen voor bovengenoemde stoffen ontbreken. Het verdient aanbeveling de risico's van de concentraties van deze stoffen in te schatten. Ook is het gewenst de mogelijke effecten van resistentiegenen op het milieu nader uit te zoeken.

Dat blijkt uit een studie van het RIVM en de Waterdienst in opdracht van de ministeries VROM, LNV en VenW. In gebieden met intensieve veehouderij is in 2004 en 2005 een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van natuurlijke hormonen en diergeneesmiddelen in poldersloten en regionale oppervlaktewateren. Hiervoor zijn op verschillende locaties metingen uitgevoerd in water en waterbodem.

De concentraties natuurlijke hormonen bedragen soms tientallen nanogrammen per liter oppervlaktewater. Voor de waterbodem is dat enkele honderden nanogrammen per kilogram waterbodem. Op enkele locaties werden hogere gehalten aangetroffen. De gevangen brasems vertoonden geen hormoonverstoring. Om mogelijke effecten van natuurlijke hormonen uit te sluiten adviseren het RIVM en de Waterdienst om ook de gevoeligheid bij andere diersoorten te meten, bijvoorbeeld bij amfibieën en ongewervelden.

De gemeten concentraties diergeneesmiddelen zijn in dezelfde orde als die van natuurlijke hormonen. Vier antibiotica zijn in het water aangetoond, namelijk flumequine, sulfadiazine, trimethoprim en tylosine. In het landelijk gebied zijn meer soorten resistentiegenen tegen antibiotica gemeten dan in een natuurgebied. Vermoedelijk hangt dit samen met de aanwezigheid van veehouderijen. Onderzoek naar een oorzakelijk verband is eveneens gewenst.

2.5 Drinkwaterbereiding

Verwijdering van micro-organismen door langzame zandfiltratie

[Removal of microorganisms by slow sand filtration]

Schijven JF, Colin M, Dullemont Y, Hijnen WAM, Magic-Knezev A, Oorthuizen W, Rutjes SA, Roda Husman AM de

42 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 330204001

Rapport in het kort

Het RIVM heeft samen met Kiwa Research en de waterleidingbedrijven Duinwaterbedrijf Zuid-Holland en Waternet gemeten hoe goed ziekteverwekkende wateroverdraagbare micro-organismen worden verwijderd door langzame zandfiltratie, een veel toegepaste techniek in de drinkwaterbereiding. Ongeveer een op de honderd virussen, een op de tienduizend bacteriën en minder dan een op de honderdduizend parasitaire protozoa komt nog door de zandfilters. Dit zijn belangrijke gegevens voor de wettelijk verplichte schattingen van risico's op infectie door ziekteverwekkende micro-organismen na drinkwaterconsumptie.

Langzame zandfiltratie, een van de laatste stappen in de drinkwaterzuivering, zeeft micro-organismen uit het water. De micro-organismen blijven achter omdat ze niet door poriën tussen de zandkorrels passen (zeving) of doordat ze aan zandkorrels hechten. De verwijdering van virussen en bacteriën is onderzocht in proefinstallatiefilters, die van protozoa in het laboratorium met kleine zandkolommen. Uit het onderzoek blijkt dat voor bacteriën en protozoa zweving effectiever is dan voor de veel kleinere virussen. De concentratie van de micro-organismen in het toegevoerde water is niet van invloed.

Ook de effecten van temperatuur en Schmutzdecke zijn onderzocht. De Schmutzdecke is een slijmlaag, die zich langzaam vormt op het zandfilter. Als de Schmutzdecke het zandfilter teveel verstopt, wordt deze afgeschrapt. Bij 9 - 12 graden C heeft de Schmutzdecke geen effect op verwijdering van virussen, maar bacteriën worden met Schmutzdecke honderd keer meer verwijderd dan zonder. Bij 14 - 15 graden C worden alle micro-organismen ongeveer tien keer meer verwijderd dan bij 9 - 12 graden C. Na afschrappen is de werking van de Schmutzdecke binnen 53 dagen hersteld. Tenslotte wijst het onderzoek uit dat het zand van de twee onderzochte waterleidingbedrijven nagenoeg even werkzaam is.

2.6 Kwaliteit drinkwater

Voorstel normen bronnen drinkwater

Wuijts S, Versteegh JFM

17 p in Dutch, 2008

Briefrapport id: 609715001

RIVM briefrapport 609715001

Rapport in het kort

Voor de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water werkt het ministerie VROM aan een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Doelstellingen. In deze AMvB worden de kwaliteitsdoelstellingen voor grond- en oppervlaktewater vastgelegd. VROM heeft RIVM gevraagd een voorstel te maken voor de normen voor water dat bestemd is voor de productie van drinkwater.

In het voorstel worden geen nieuwe stoffen voorgesteld en ook geen nieuwe, lagere of hogere, grenswaarden. Belangrijke verschillen ten opzichte van de bestaande relevante normensets zijn:

- De normen in het Waterleidingbesluit en de AMvB zijn op elkaar afgestemd;
- Voor grondwater dat voor drinkwaterbereiding wordt gebruikt zijn normen afgeleid; deze zijn er nu nog niet;
- De beoordeling van de waterkwaliteit voor drinkwaterbereiding vindt plaats op het onttrekkingspunt. Dit is een belangrijke versoepeling ten opzichte van de huidige normtoetsing voor oppervlaktewater, waarbij een heel gebied wordt meegewogen.

Implementatie meetstrategie drinkwater bij kernongevallen. Resultaten DRIMKO-project

[Implementation of the measuring strategy for drinking water following a nuclear incident.
Results of the DRIMKO project]

Kwakman PJM, Reinen HAJM

48 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 703719021

Rapport in het kort

De Nederlandse drinkwaterlaboratoria beschikken over net voldoende capaciteit om tijdens een nucleaire ramp radiologische analyses uit te voeren. Een radioactieve besmetting van het oppervlaktewater kan van invloed zijn op de drinkwaterkwaliteit. Om de stralingsdosis voor de bevolking in te kunnen schatten, moeten er in een korte tijd veel monsters worden geanalyseerd. In zo'n situatie analyseren drinkwaterbedrijven vaker monsters op radioactiviteit dan normaal. De monsters worden op meerdere plaatsen in het drinkwaterzuiveringsproces genomen. Om een goed beeld te krijgen van de bemonsterings- en meetstrategieën van ruw- en reinwater heeft het RIVM een aantal gegevens over de bedrijfsvoering van drinkwaterbedrijven verzameld. De gegevens hebben betrekking op het geschatte aantal monsters, de bestaande meet- en analysecapaciteit en de capaciteit die tijdens een kernongeval nodig is.

Maatregelen om de drinkwaterzuivering aan te passen tijdens een nucleair ongeval zijn beperkt. De belangrijkste mogelijkheden op korte termijn zijn het besmette ruwe water door te laten stromen naar zee en de beluchting tijdens het zuiveringsproces te minimaliseren.

Door recente fusieontwikkelingen in de drinkwaterwereld is de capaciteit van enkele laboratoria gecentraliseerd. De krappe capaciteit op het gebied van radioactiviteitsmetingen is een factor om in de toekomst rekening mee te houden.

Probleemstoffen bij de drinkwaterbereiding: stof- en productregistraties in relatie tot de waterkwaliteitsregelgeving

[Problem substances in drinking water production: substance and product registrations in relation to water quality legislation]

Heugens EHW, Rila JP, Linders JBHJ, Montforts MHMM, Vermeire TG, Wuijts S

60 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 601024001

Rapport in het kort

Het RIVM heeft onderzocht of de Europese en nationale toelatingskaders van stoffen en producten aansluiten op de kwaliteitseisen voor drinkwater in Nederland. Dit blijkt vaak niet het geval. Het gevolg is dat stoffen kunnen worden toegelaten die problemen veroorzaken voor de drinkwaterbereiding. Bovendien kunnen waterbeheerders en drinkwaterproducenten niet altijd over vertrouwelijke informatie beschikken die nodig is om probleemstoffen in een vroeg stadium te signaleren. Mogelijkheden om registratieprocedures aan te passen zijn soms beperkt, omdat Nederland gebonden is aan Europese regelgeving.

Het RIVM adviseert om bij de toelatingsprocedure voor chemische stoffen een prioriteringssysteem op basis van de stoffeigenschappen te introduceren. Daarmee kan snel worden gescreend worden welke stoffen relevant zijn voor de drinkwaterkwaliteit. Vervolgens kunnen de concentraties in drinkwater worden berekend of gemeten, om ze vervolgens te vergelijken met drinkwatercriteria. Voor zover de wetgeving het toelaat zou door betere communicatie tussen de registratieautoriteiten, waterbeheerders en drinkwaterproducenten potentiële probleemstoffen eerder kunnen worden gesignaleerd. Wanneer gegevens vertrouwelijk moeten blijven, kan de overheid de taak op zich nemen effecten op de drinkwaterkwaliteit te beoordelen. Indien zij een probleem signaleert, kan de waterbeheerder de desbetreffende stoffen in het water meten en eventueel vervolgstappen ondernemen.

Geneesmiddelen in bronnen voor drinkwater. Monitoring, toekomstig gebruik en beleidsmaatregelen

[Pharmaceuticals in sources for drinking water. Monitoring, future consumption and policy measures]

Aa NGFM van der, Kommer GJ, Groot GM de, Versteegh JFM

63 p in Dutch, 2008

RIVM rapport 609715002

Rapport in het kort

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) gebruikt cijfers over geneesmiddelengebruik om te voorspellen hoeveel van welke middelen in oppervlaktewater terecht kunnen komen. Drinkwaterbedrijven en waterbeheerders kunnen met deze informatie anticiperen op toekomstige aandachtstoffen door hier hun meetprogramma's op aan te passen. Ook kan de informatie worden gebruikt om kosteneffectieve maatregelen te kiezen die emissies verminderen, of om beleidsmaatregelen te evalueren.

De cijfers over geneesmiddelengebruik zijn afkomstig van de Stichting Farmaceutische Kengetallen (SFK), die de gegevens via openbare apotheken in Nederland verzamelt. De cijfers van deze op recept voorgeschreven geneesmiddelen worden gepresenteerd als hoeveelheid actieve stof. Hiermee kunnen de potentiële emissies naar het oppervlaktewater worden berekend.

Door de groei en vergrijzing van de bevolking stijgt het gebruik van geneesmiddelen in Nederland. Dit geldt bijvoorbeeld voor hart- en vaatmiddelen en antidiabetica. Van sommige geneesmiddelen zal de toekomstige consumptie naar verwachting overigens dalen als gevolg van demografische ontwikkelingen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de werkzame stof in de anticonceptiepil (ethinylestradiol).

Zonder maatregelen komen de resten van geneesmiddelen via het riool in het oppervlaktewater terecht. Daarom lopen er momenteel proefprojecten bij ziekenhuizen om afvalwaterstromen gescheiden te zuiveren. Ook bij kantoorgebouwen zijn proefprojecten met urinescheiding gaande. Deze maatregelen zullen waarschijnlijk vooral lokaal de hoeveelheid geneesmiddelen in oppervlaktewater verminderen. Behalve met deze maatregelen aan de bron kan met geavanceerde zuiveringstechnieken bij rioolwaterzuiveringsinstallaties grote winst worden geboekt, zowel in Nederland als in het buitenland. Voor de drinkwatersector zijn internationale maatregelen belangrijk: een aanzienlijke hoeveelheid geneesmiddelen komt ons land binnen via de Rijn en de Maas.

De controle van (collectieve) leidingwaterinstallaties. Voortgang en bevindingen

[The inspection of (collective) tapwater installations in 2006. Progress and findings]

Dik HHJ

34 p in Dutch, 2007

RIVM rapport 703719025

Dit rapport bevat een erratum d.d. 26 maart 2008 op de laatste twee pagina's

Rapport in het kort

Jaarlijks wordt een deel van alle drinkwaterinstallaties gecontroleerd door de waterleidingbedrijven om het openbare drinkwaternet en gebruikers van de installaties tegen verontreinigingen te beschermen. Bij zowel de bestaande bebouwing als bij nieuwbouw voldoet 29 procent van de gecontroleerde installaties bij de eerste controle niet aan de eisen. Bij hercontrole waren veel gebreken verholpen, maar in de bestaande bouw voldeed 12 procent van de gecontroleerde installaties nog steeds niet. In de nieuwbouw ging het hierbij om 4 procent. Het RIVM rapporteert VROM-Inspectie jaarlijks over de controles.

De percentages liggen hoger dan in 2005. Dat komt omdat er in 2006 van meer installaties meer gegevens zijn verstrekt op basis waarvan een representatief beeld van de controles is gemaakt.

Bovendien zijn er meer installaties gecontroleerd dan in voorgaande jaren.

Bij aanhoudende gebreken voeren waterleidingbedrijven een tweede hercontrole uit om te toetsen of de eigenaar deze gebreken heeft verholpen. Indien de installatie dan nog steeds niet aan de eisen voldoet, wordt het toezicht erop overgedragen aan de VROM-Inspectie. In 2006 is 1 procent van de bestaande bouw overgedragen. Van de nieuwbouw zijn op dit niveau geen gegevens bekend.

Bij installaties met speciale voorschriften voor legionellapreventie (prioritaire instellingen) is het percentage dat bij de eerste controle niet aan de eisen voldoet gedaald, maar nog steeds groot (82 procent). Bij de eerste hercontrole was het overgrote deel van de problemen verholpen (bij 76 procent). De extra controle is hiermee effectief gebleken.

Drinkwaterkwaliteit in nieuwbouwwoningen

[Drinking water quality in newly constructed houses]

Wuijts S, Slaats PGG, Versteegh JFM, Meerkerk MA

31 p in Dutch, 2007

RIVM Rapport 703719023

Dit rapport bevat een erratum d.d. 17 januari 2008 op de laatste pagina

Rapport in het kort

Drinkwater in nieuw gebouwde woningen bevat vaak verhoogde gehalten lood, nikkel en koper. Daardoor voldoet het drinkwater in deze woningen niet aan de eisen van het Waterleidingbesluit. Mogelijk is de kwaliteit van het drinkwater ook bij oplevering van de woning onvoldoende. Vooral nog is echter geen sprake van acute gezondheidsrisico's. De normstelling gaat uit van een langdurige blootstelling aan deze metalen, en dat is in deze situatie waarschijnlijk niet het geval. Dit probleem kan verholpen worden door voor de oplevering langdurig en tijdens de eerste maanden van bewoning dagelijks 's ochtends de kranen een aantal minuten te laten lopen. Bewoners dienen hierover beter geïnformeerd te worden door de installateur of het waterleidingbedrijf.

Dit concludeert het RIVM nadat het de drinkwaterkwaliteit in bijna honderd nieuwbouwwoningen heeft onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met Kiwa Water Research en een aantal waterleidinglaboratoria.

In vrijwel alle onderzochte nieuwbouwwoningen zijn de verhoogde gehalten metalen aangetroffen. Ze zijn afkomstig uit gebruikte materialen zoals, kranen, koppelingen, soldeer en leidingen. Nieuwe materialen geven gedurende de eerste maanden metalen af. Ook zijn hoge aantallen bacteriën aangetroffen. Er zijn echter geen aanwijzingen dat er ziekteverwekkende organismen in het drinkwater zitten.

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl