

WORKSHOP VAN MINISTERIE VAN VROM

Inspectierichtlijn voor analyse microbiologische veiligheid drinkwater

Bij de herziening van het Waterleidingbesluit in 2001 is voorgeschreven dat een risicoanalyse moet worden opgesteld om aan te tonen dat het risico op infectie met ziekteverwekkers via drinkwater kleiner is dan 10.000 per persoon per jaar. In een werkgroep 'Protocol infectierisico's' werd een VROM-inspectierichtlijn opgesteld die deze maand aan de bedrijven zal worden toegestuurd en vanaf dan van kracht zal zijn. Om de richtlijn bedrijfstakbreed bekend(er) te maken, werd november jongstleden een bijeenkomst gehouden in het Waterhuis in Nieuwegein. Ongeveer 55 vertegenwoordigers van waterleidingbedrijven, VEWIN, VROM, RIVM en Kiwa Water Research kwamen op de workshop af.

Wennemar Cramer (VROM) legde het verband uit tussen de VROM-inspectierichtlijn en het Bonn Charter en de WHO-richtlijnen voor drinkwaterkwaliteit. In het Bonn Charter hebben vertegenwoordigers van de waterleidingsector (bedrijfstak en regelgeving) principes en verantwoordelijkheden opgesteld voor het waarborgen van "goed en veilig drinkwater dat het vertrouwen heeft van de consument."

Binnen de herziening van de WHO Guidelines for Drinking Water Quality is de systematiek van 'Water Safety Plans' ontwikkeld; daarin is de integrale procesbenadering al uitgewerkt.

Die integrale benadering doet overigens al langer opgang in Nederland. Elementen ervan zijn in het nieuwe Waterleidingbesluit opgenomen, waaronder de risicobenadering voor het infectierisico en ook de regeling materialen en chemicaliën en de preventie van Legionella. Bij de volgende herziening van de Waterleidingwet komt de risicobenadering aan bod bij het leveringsplan en de certificering van kwaliteitssystemen.

Grondstofkwaliteit

Ana Maria de Roda Husman van het RIVM gaf aan wat de richtlijn vermeldt over pathogenen in de grondstof. Ze benadrukte het algemene uitgangspunt: Kies de best beschermde grondstof. De VROM Inspectierichtlijn geldt voor oppervlaktewaterwinningen (inclusief kunstmatige infiltratie en oeverfiltratie) en kwetsbare grondwaterwinningen. Een aantal criteria is opgesteld om

vast te stellen of grondwater kwetsbaar is: aantreffen *E. coli*, bodemsamenstelling (afdichtende lagen), dieptewinning, integriteit infrastructuur en nabijheid verontreinigingsbronnen. Indexpathogenen zijn gedefinieerd als representanten van groepen ziekteverwekkende micro-organismen, waarbij Enterovirussen fungeren als index voor pathogene virussen, *Campylobacter* voor bacteriën en *Cryptosporidium*, *Giardia* voor parasitaire protozoa.

Deze ziekteverwekkers kunnen in afstromend (regen)water en in oppervlaktewater in piekconcentraties voorkomen als gevolg van epidemieën in de populatie, lozing van rioolwater, hevige regenval, dooi, hoge aantallen watervogels en diverse andere oorzaken. De meetstrategie die in de richtlijn is voorgeschreven richt zich, naast op reguliere metingen, daarom ook op deze pieken. De meetinspanning van drie jaar is in de richtlijn geconcentreerd tot één jaar om in dat meetjaar ruimte te hebben voor piekmetingen. Afhankelijk van de productiecapaciteit wordt een aantal reguliere en piekmetingen voorgeschreven. De meetlocatie is het laatste open water in het zuiveringsproces (vanwege mogelijke herbesmetting). Het meetvolume moet worden afgestemd op de verwachte concentratie. Ook gegevens over de selectiviteit en betrouwbaarheid van de analysemethoden moeten worden vastgelegd.

Zuivering

De VROM-inspectierichtlijn schrijft voor dat de effectiviteit van de zuivering (de

- Dezelfde categorie monsters moet tevens worden onderzocht op enterococci. Het resultaat van het onderzoek naar enterococci is met de huidige analysetechniek (vlg. NEN-EN-ISO 7899-2) niet eerder bekend dan na 44 tot 46 uur;
- Herhalingsmonsters, genomen naar aanleiding van afwijkende resultaten in het eerste monster (*coli*37 bevestigd en onbevestigd en/of *E. coli* en/of enterococci aangetroffen) moeten ook worden getest op enterococci. Daarnaast beveelt de richtlijn aan om deze monsters direct op *E. coli* te onderzoeken met de 'rapid method' uit NEN-EN-ISO 9308-1 (facultatief);
- Naast meldingen op grond van aantreffen van *E. coli* en/of enterococci en/of *Clostridium perfringens* dient ook melding plaats te vinden wanneer op aanwijzing van de verantwoordelijke van het waterleidingbedrijf kookadviezen worden verstrekt op grond van het inschatten van een potentieel gezondheidsrisico voor de afnemers;
- Herhalingsmonsters moeten in de regel worden genomen voordat corrigerende acties worden genomen, zodat een zo goed mogelijk beeld ontstaat van de omvang van de eventuele (fecale) verontreiniging.

Bovengenoemde analyses en acties hebben uitsluitend betrekking op drinkwater waarbij levering aan en verbruik door consumenten plaatsvindt. Bij drinkwater waarop (nog) geen verbruik door consumenten plaatsvindt (bijvoorbeeld nieuwe leidingen), is geen sprake van mogelijke gezondheidsrisico's voor de consument en is dus ook geen melding nodig. Bedrijven zijn in dat geval vrij in hun keuze van de momenten van monsternamen en de werkwijzen voor laboratoriumonderzoek.

Naast de bovengenoemde aanwijzingen voor snel handelen bij (het vermoeden van) fecale verontreiniging van het drinkwater geeft de Inspectierichtlijn Melding Normoverschrijdingen ook aan hoe te reageren op afwijkende meetresultaten bij onderzoek van het kolonietal 22°C en *Aeromonas*-bacteriën. Deze afspraken zullen te zijner tijd in meer detail worden opgenomen in de 'Hygiëncode drinkwater - Opslag, transport en distributie'.

Frans Wetsteyn (VROM Inspectie)
Margreet Mons, Pieter Nobel en
Hein van Lieverloo (Kiwa Water Research)

eliminatiecapaciteit) in principe voor elke locatie moet worden onderzocht en bepaald voor de hierboven genoemde indexpathogenen. Het zuiveringsrendement wordt onderzocht waarbij voldoende meetgegevens moeten worden verzameld.

De eerste stappen die moeten worden ondernomen (en in vele gevallen reeds zijn ondernomen) zijn het beschrijven van de zuivering (ontwerp en bedrijfsvoering), het vaststellen van de effectiviteit van de zuiveringsstappen en het opstellen van een risico-scenario (wat kan er mis gaan?).

De bedrijfsvoering is gericht op het voorkómen van minder goed functioneren; de procesmonitoring op het ontdekken ervan. Historische gegevensbestanden kunnen informatie geven of, hoe vaak en in welke mate minder functioneren optreedt.

Het zuiveringsrendement van de relevante zuiveringsstappen wordt bepaald aan de hand van indicatororganismen (clostridia, fagen en *E. coli*). De huidige hoeveelheid monsterwater is vaak te klein en dat leidt tot veel 'nul-resultaten'. Opwaardering van het meetnet kan door grote volumes te onderzoeken. Bacteriofagen worden tot nu toe meestal nog niet gemeten; dit is wel nodig om kennis te verkrijgen over de virusverwijdering. Indicaties voor de (variëaties in de) 'performance' van de zuiveringsstappen verkrijgt men door proces- en resultaatparameters te volgen en toe te passen in eliminatiemodellen.

Voor processen waar met indicatororganismen geen goed beeld ontstaat, moet onderzoek in proefinstallaties worden uitgevoerd. De grootste onzekerheid bij het beschrijven van het zuiveringsrendement is de vertaalbaarheid van indicatorgegevens naar pathogeenverwijdering. In het bedrijfstakonderzoek van de waterbedrijven wordt onderzoek gedaan om de vertaalbaarheid vast te leggen.

Infectierisicoschatting

Jack Schijven (RIVM) gaf een rekenvoorbeeld, waarbij de risicoanalyse is uitgevoerd voor *Campylobacter*. Het infectierisico werd in het voorbeeld geschat op basis van meetgegevens van ruwwater, het zuiveringsrendement van snelfiltratie, ozon en langzame zandfiltratie, het volume koud kraanwater dat door de drinkwaterconsument wordt gedronken en de dosis-effectrelatie.

Over de meetgegevens werden statistische modellen gefit en die zijn gecombineerd tot een risicoanalyse met behulp van een Monte Carlo-simulatie. Een onzekerheidsanalyse is namelijk een essentieel onderdeel om duidelijk te krijgen waar eventueel vervolgonderzoek nodig is.

Daarnaast werd ter vergelijking een

schatting uitgevoerd met behulp van puntschattingen. De puntschatting kwam gemiddeld op ongeveer hetzelfde infectierisico uit als de statistische modellen, maar de worst case puntschatting was duidelijk hoger dan de bovenste 95 procent-betrouwbaarheidsgrens van de statistische benadering. Het belang van het meenemen van de variatie van de grondstofkwaliteit en het zuiveringsrendement werd onderstreept. Duidelijk werd dat in dit geval nader onderzoek zich zou moeten toespitsen op de effectiviteit van de ozonstap omdat de meetgegevens teveel onzekerheid met zich meebrengen.

Om de risicoanalyse zo betrouwbaar mogelijk te maken is het van groot belang om een meetresultaat nul (kleiner dan de onderste analysegrens) te vermijden door grote volumes in bewerking te nemen. Ook moeten alle onderliggende aannames worden benoemd en zo mogelijk worden geverifieerd.

Verdere gang van zaken

Binnen zes maanden na het van kracht worden van de VROM-inspectierichtlijn wordt van de bedrijven een voorlopige risicoanalyse verlangd op basis van een schatting met reeds aanwezige informatie en meetgegevens. Van daaruit wordt een Plan van Aanpak opgesteld voor verdere gegevensverzameling en (eventuele) maatregelen en voorgelegd aan VROM Inspectie. De vervolgens verzamelde meetresultaten en overige gegevens leiden tot de rapportage van een definitieve risicoanalyse voor de afzonderlijke productielocaties (winning en behandeling) van een waterbedrijf.

Volgens VROM Inspectie zou dat binnen vier jaar moeten zijn afgerond in volgorde van belang: oppervlaktewaterwinningen, kwetsbare grondwaterwinningen en oeverfilteraat. Mocht de toetsing aan de eis voor het infectierisico negatief uitvallen, dan treedt VROM Inspectie wederom in overleg met het bedrijf.

VROM Inspectie zal het RIVM inschakelen om de onzekerheidsanalyse uit te voeren. Deze zal een belangrijke rol spelen bij het vaststellen van eventuele maatregelen. De kwalificatie 'voldoet aan de VROM-inspectierichtlijn' wordt vastgesteld voor een periode van vier jaar. Het ligt in de bedoeling de risicoanalyse dan bij te stellen of eerder in geval van nieuwe meetgegevens en bij andere veranderingen.

Discussiepunten

Bij de paneldiscussie met de zaal werden de volgende opmerkingen geplaats: "De kans op ziekte is wellicht beter hanteerbaar

dan de kans op infectie. Deze laatste is (in de puntschatting) op 1, dat wil zeggen maximaal, gesteld. Dan zijn de risico's van pathogenen ook vergelijkbaar met die van toxische stoffen".

Het Waterleidingbesluit kent een eis voor het infectierisico en de richtlijn is hierop gericht. Verder is deze richtlijn uitdrukkelijk een eerste stap; op dit moment de beste manier om aan de eis tegemoet te komen. Langer wachten is geen optie; vergroot inzicht kan en moet tot verbetering leiden. De grenswaarde van 10.000 per persoon per jaar in het Waterleidingbesluit is opgenomen als 'voorlopig'. Bij de herziening zal VROM de WHO-ontwikkelingen volgen.

"In veel gevallen zijn de resultaten voor het ene bedrijf vertaalbaar naar een ander. Het kan toch niet de bedoeling zijn dat elk bedrijf bijvoorbeeld voor zijn grondwaterbeschermingsgebied onderzoekt hoe groot de eliminatiecapaciteit is".

Wanneer resultaten niet bedrijfsspecifiek zijn, geldt dat inderdaad. Kiwa zal de in het kader van het bedrijfstakonderzoek verkregen informatie bundelen. De analysemethoden voor pathogenen en indicatororganismen laten een behoorlijke spreiding in de resultaten zien. Dat levert onzekerheid in de risicoanalyse. Dat geldt inderdaad voor sommige index- en indicatororganismen en daarom moet de kwaliteit van de analysemethoden bekend zijn en meegewogen worden in de risicoanalyse, zodat de onzekerheid vanuit deze bron kan worden onderscheiden.

"Wordt ook aandacht geschonken aan de mogelijke introductie van pathogenen, bijvoorbeeld via beluchting?"

Niet expliciet, maar bij de analyse van de kwetsbaarheid van grondwaterwinningen of het opstellen van risicoscenario's voor de zuivering zou dit wel kunnen worden meegenomen.

"De richtlijn is niet erg specifiek als het gaat om de beoordeling van de kwetsbaarheid van grondwaterwinningen en het beschrijven van het meetprogramma voor kwetsbare grondwaterwinningen".

Dat klopt, maar een specifiekere benadering was niet goed mogelijk, vanwege het verschillende karakter van grondwaterwinningen en hun kwetsbaarheid. Zowel RIVM als Kiwa hebben onderzoek uitgevoerd naar kwetsbaarheid van grondwaterwinningen. De rapportages die hierover binnenkort verschijnen, kunnen dienen als uitgangspunt voor (en ten dele zelfs als invulling van) de kwetsbaarheidsanalyse die de waterleidingbedrijven moeten uitvoeren.

"De hoeveelheid (koud) geconsumeerd drinkwater bedraagt bij de schatting van het infectierisico

isico 0,2223 liter. Veeldrinkers zouden meer risico lopen”.

Ook de variatie in drinkwaterconsumptie is in de statistische benadering meegenomen. Het gaat bij de bepaling van het infectierisico om de gehele populatie en niet om het individu.

“Is de veiligheidsfactor 10 in het voorlopige beleidsstandpunt over virussen en protozoa uit 1995 opgenomen in de risicoanalyse?”

Neen, in de statistische benadering wordt de variatie meegenomen. Onzekerheid, zoals bij de vertaalbaarheid van indicatororganismen naar pathogenen moet zoveel mogelijk worden onderbouwd.

“De statistische methoden zijn niet direct voorhanden bij de waterleidingbedrijven”.

De richtlijn geeft een algemene beschrijving van de statistische aanpak van het uitvoeren van de infectierisicoschatting. Die moet voor elke locatie worden vertaald naar specifieke statistische modellen die het best passen bij de locatiespecifieke gegevens. Het is dus essentieel dat de statistische analyse wordt gedaan door of in nauwe samenspraak met degenen die de locatiespecifieke gegevens hebben verzameld.

“De kosten voor de uitvoering van de richtlijn zijn aanzienlijk; zijn er mogelijkheden voor financiering?”

De kosten komen te liggen bij de waterleidingbedrijven. Vanuit de algemene middelen is geen bijdrage te verwachten. Mogelijkheden voor co-financiering vanuit de Europese Unie zullen worden onderzocht. ■

Gertjan Medema (Kiwa)
Anna Marie de Roda Husman
(RIVM)

Als u een bijdrage wilt leveren voor een bepaald nummer van dit blad, laat dit de redactie dan uiterlijk twee weken van tevoren weten. Dan kan zij daarmee rekening houden bij de planning van het nieuwe nummer. Op de redactie (010) 427 41 65 is een lijst te krijgen met alle verschijningsdata en de data van kopijsluiting van dit jaar.

Als u grafisch materiaal digitaal wilt doorsturen, neem dan ook eerst contact op met de redactie. Een beperkt aantal programma's is namelijk geschikt voor gebruik in een tijdschrift als H₂O. Gebruik van Powerpoint wordt in ieder geval afgeraden!

EERSTE ALL-IN WATERBEDRIJF VAN NEDERLAND?

WLB en DWR willen fuseren

Waterleidingbedrijf Amsterdam en de Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) willen fuseren. Als de fusie, waarover in het najaar een besluit moet worden genomen, doorgaat, ontstaat het eerste all-in waterbedrijf van Nederland. Dit bedrijf zorgt dan voor de drinkwatervoorziening, het inzamelen en zuiveren van afvalwater en kwantitatief en kwalitatief beheer van grond- en oppervlaktewater. Het waterbedrijf bedient dan de gemeente Amsterdam en gemeenten in het werkgebied van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht.

Beide bedrijven werken al nauw samen. In 2003 hebben de organisaties een samenwerkingsovereenkomst gesloten. Een concreet voorbeeld van die samenwerking is de gezamenlijk storingsdienst. De afgelopen maanden is onderzocht in welke vorm de samenwerking het best kan worden gegoten. Uit die onderzoeken blijkt dat een fusie de meeste voordelen zal opleveren. Eén van de voordelen, vooral voor de klanten, zou het ontstaan van één waterloket zijn. Verder biedt een fusie betere mogelijkheden om strategie en beleidsvorming integraal af te stemmen, wordt de dienstverlening aan klanten beter en kunnen taken binnen de waterketen doelmatiger worden uitgevoerd.

Andere onderzochte vormen zijn een intensievere samenwerking of bijvoorbeeld het oprichten van een dochtermaatschappij. Na het vooronderzoek hebben de directeurs van Waterleidingbedrijf Amsterdam en DWR besloten het gemeentebestuur van Amsterdam en het bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht voor te stellen beide bedrijven te laten fuseren. De

managementteams van WLB en DWR zijn het hier mee eens. Aan beide ondernemingsraden is advies gevraagd.

Hoe een eventuele fusie gaat verlopen, wordt nu verder onderzocht. Waterleidingbedrijf Amsterdam is een gemeentelijke dienst, waarbij de gemeente Amsterdam alle zeggenschap over het waterbedrijf heeft. DWR, het uitvoeringsorgaan van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam, is een stichting. Uitgangspunt van het fusiebedrijf is dat, net als nu bij DWR, de volledige publiekrechtelijke bevoegdheden van beide besturen kunnen worden uitgevoerd. Bovendien moet het nog op te richten bedrijf zo zijn georganiseerd, dat de specifieke drinkwaterbelangen gewaarborgd zijn. Niet alle werkzaamheden kunnen worden gecombineerd, omdat het drinkwater besmet zou kunnen raken. Uit verder onderzoek moet blijken hoe het all-in waterbedrijf gepositioneerd moet worden. Ook moet een tijdsschema worden opgesteld om de operationele werkzaamheden zo efficiënt mogelijk te integreren. ■

Roelof Kruize



Caroline van de Wiel

