

# Microbiologische veiligheid van drinkwater onder de microscoop in Singapore

**Van 5 tot 8 oktober vond in Singapore het congres 'Water microbes in drinking water' plaats, georganiseerd door AWWA en PUB Singapore. De bijeenkomst stond in het teken van (geavanceerde) analysetechnieken en bronopsporing. Naast veel genetische technieken werd ook de snelle optische fluorescentie-techniek voor *E. coli* gepresenteerd, ontwikkeld binnen het bedrijfstak-onderzoek van de Nederlandse drinkwaterbedrijven (Jack van de Vossenberg van KWR Watercycle Research Institute).**

Opvallend veel aandacht was er voor de meer dan 20.000 niet-gechlorde grondwatersystemen in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk. In Wisconsin zijn op veel plaatsen virussen aangetroffen in beschermd grondwater op circa 60 meter diepte (Mark Borchardt, Marshfield Clinic Research Foundation). Ook in 18 procent van de kleine systemen in het Verenigd Koninkrijk (Paul Hunter, University of East Anglia) werd fecale verontreiniging aangetroffen. In beide studies bestond een duidelijke relatie met neerslag. Door een warmer en natter klimaat zullen problemen met de waterkwaliteit in dergelijke systemen verergeren. Een ander risico van een verdere opwarming van de aarde is dat hele zones zullen verdrogen. Veel mensen zullen daarom

naar gematigde gebieden trekken, met meer water. Voor deze (vaak westerse) landen brengt een dergelijke groot-schalige verhuizing risico's mee in de vorm van de ziektes die de migranten kunnen meebrengen en toegenomen conflicten over water.

## Millenniumdoelen

Veel sprekers onderstreepten het belang van het bereiken van de millenniumdoelen: zorgen dat het aantal mensen dat geen toegang heeft tot goed drinkwater en goede sanitatie met de helft afneemt. Weinig van deze presentaties brachten echter oplossingen. Paul Hunter liet zien dat de huidige kleinschalige systemen hun beschermend effect verliezen, meestal vanwege het ontbreken van noodzakelijk

onderhoud. Alleen keramische potfilters bieden langdurig bescherming. Nick Ashbolt van USEPA bracht inspirerend in beeld hoe duurzame waterproductie niet alleen draait om waterkwaliteit en waterbesparing door hergebruik, maar ook om energie (-productie uit fecaliën), nutriënten (uit urine) en direct financieel voordeel voor de betrokkenen, bijvoorbeeld uit de verkoop van energie en nutriënten. De (microbiologische) veiligheid voor de consument is wel een belangrijk aandachtspunt bij deze systemen voor lokaal hergebruik van water. De aanpak biedt mogelijkheden zowel in ontwikkelings- als in ontwikkelde landen.

## Calamiteiten

De Nederlandse drinkwatersector kan wellicht leren van de aanpak bij grote rampen in Australië. De bosbranden in de intrekgebieden rond Melbourne waren van een andere orde dan de recente duinbranden in Nederland. Oppervlakten ter grootte van Nederland werden volledig verwoest. Daardoor werd het water zwart en bevatte het bovendien zeer hoge aantallen *E. coli*. Dankzij een goede voorbereiding kon het waterbedrijf adequaat reageren in deze situatie, waarin voor de autoriteiten drinkwatervoorziening niet de hoogste prioriteit had.

## Microbiologische risicoanalyse

Ten slotte bestond veel belangstelling voor toepassing van de wettelijke risicoanalyse van de microbiologische veiligheid van drinkwater in Nederland, zoals gepresenteerd door Patrick Smeets (KWR Watercycle Research Institute). Ook in de Verenigde Staten wordt meer aandacht besteed aan het verifiëren van effectiviteit van zuivering met metingen in plaats van het blind toepassen van log-credits (Nancy McTige en Nick Ashbolt, USEPA). Singapore wil ook risicoanalyse toepassen - daar was men vooral benieuwd hoe in Nederland de strafmaat wordt bepaald voor overschrijding van het risico.

Het congres werd afgesloten met een bezoek aan de NEWater-zuivering van PUB, waar afvalwater wordt behandeld met ultrafiltratie, omgekeerde osmose en UV-desinfectie voor hergebruik in de industrie. Circa één procent wordt bovendien teruggevoerd naar ruwwaterbekkens voor hergebruik. Voor dit hergebruik van afvalwater heeft PUB Singapore in de afgelopen jaren een zeer effectieve promotiecampagne gevoerd: de taxichauffeurs in de stad drinken nu bewust NEWater.

**Patrick Smeets**  
(KWR Watercycle Research Institute)



Bezoek aan Marina Barrage van PUB in Singapore, waar een nieuw zoetwaterreservoir wordt gecreëerd.

