

# Fecale indicatoren: probleem of oplossing?

**'Faecal indicators: problem or solution?' luidde de titel van een driedaags congres met 149 deelnemers uit 22 landen, dat begin juni in Edinburgh plaatsvond. De Nederlandse deelname bestond uit acht personen van PWN en Vitens, Waterleiding Laboratorium Noord, Het Waterleidinglaboratorium en KWR. Centraal stond het gebruik van coliformen en *E. coli* als fecale indicatoren en het management van microbiologische veiligheid van drink- en recreatiewater. Veel aandacht was er vooral voor de toename van microbiologische bedreigingen in de vorm van 'nieuwe' pathogenen en de grotere verspreiding. Ook de mogelijkheden om pathogenen te meten en de relatie met de (nieuwe) fecale indicatoren kwamen ruimschoots aan bod.**

Ingegaan werd op het gebruik van fecale indicatorbacteriën (FIB) bij de microbiologische analyse van drinkwater en waterveiligheidsplannen, en de ontwikkeling van statistische modellen om beleidsmakers te ondersteunen. Joan Rose, David Kay en Nick Ashbolt presenteerden overzichten van deze nieuwe ontwikkelingen en wetenschappelijke uitdagingen. De twee belangrijkste dilemma's met betrekking tot het gebruik van fecale indicatoren voor de bescherming van de volksgezondheid zijn hoe ze zich verhouden tot het voorkomen van pathogenen en de 'traagheid' van de traditionele analysetechnieken. De relatieve waarde van *E. coli* en enterococci voor incidentenbeheer, zoals kruisverbindingen met afvalwater, werd aangetoond in een Finse bijdrage (Miettinen). De 'signaalfunctie' van FIB is bij routinemeetprogramma's beperkt maar blijft bij een besmetting van belang. Vanwege het verschil in verspreiding en persistentie tussen FIB's en pathogenen (geen persistente *C. perfringens* gemeten) kan men bij dit soort incidenten niet volledig vertrouwen op *E. coli* en enterococci.

Paul Hunter toonde aan dat kleine watervoorzieningen gevoelig zijn voor fecale besmetting. Deze bleken in Schotland

duidelijk meer FIB-positief dan centraal geleverde drinkwatervoorzieningen. Besmettingen van kleine grondwatersystemen in Finland met pathogenen en FIB werden gecorreleerd aan omgevingsfactoren van de winningen (Pitkänen). Dit vraagt om een groter kwaliteitsbewustzijn.

Nick Ashbolt introduceerde QMRA (kwantitatieve analyse van de microbiologische veiligheid van drinkwater), waarbij in plaats van FIB selectief pathogenen in bronnen (oppervlaktewater) worden gemeten naar hun belang voor de gezondheid en het voorkomen van piekverontreinigingen. Wim Hijnen (KWR) presenteerde het meten van verwijdering van FIB inclusief persistente *Clostridium*-sporen en somatische colifagen in een zuivering en in een pilotinstallatie als een essentieel onderdeel van een lokaal specifieke QMRA en waterveiligheidsplannen. Om de microbiologische veiligheid van een systeem directer te kunnen sturen en borgen, werd het gebruik van actuele gegevens als belangrijk alternatief voor FIB meten gepresenteerd. In een andere bijdrage werd QMRA toegepast op het risico van *Campylobacter* in regenwatersystemen.

Veel aandacht werd besteed aan nieuwe indicatoren en moleculaire meettechnieken

(PCR). Mark Sobsey presenteerde een bijdrage over somatische en F-RNA-colifagen, die veel aanwezig zijn in feces maar niet groeien in het milieu, als alternatieve fecale indicatoren. Nieuwe technieken om menselijke en dierlijke virussen in waterbronnen te meten en de verwijdering van virussen in de waterzuivering te bepalen, werden gepresenteerd (Girones), alsmede het meten van FIB met qPCR in recreatiewater (Kinzelmann, Meijer) en van *E. coli* met fluorescentie in situ hybridisatie. Onderzoekresultaten met deze methode tonen aan dat rekening moet worden gehouden met de interactie en overleving van *E. coli* in de biofilm (Juhna).

Het antwoord op de hoofdvraag van het congres, of fecale indicatoren een probleem of oplossing vormen, was dat ze een probleem kunnen zijn in relatie tot de keuze van de analysemethode en de interpretatie, maar dat ze ook een deeloplossing vormen voor het management van de microbiologische veiligheid van (drink- en recreatie-) water.

**Wim Hijnen (KWR Watercycle Research Institute)**  
**Gerhard Wubbels (Waterleiding Laboratorium Noord)**

