

Ontwikkelingen in de analyse van organische stoffen in water

Ruim 70 medewerkers van waterleidingbedrijven, hoogheemraadschappen, onderzoeksinstituten en universiteiten in Nederland en België bespraken op 13 maart in het Waterhuis in Nieuwegein de ontwikkelingen in de analyse van organische microverontreinigingen in water. De bijeenkomst was een initiatief van Kiwa Water Research en werd ondersteund door Thermo Fisher Scientific, wereldwijd leverancier van laboratoriumbenodigdheden.

De vijf voornaamste trends die de aanwezigigen signaleerden, waren: de opkomst van sensortechnieken, de kortere analysetijden, de verdergaande automatisering, geavanceerde analysetechnieken en de combinatie van chemisch en toxicologisch onderzoek.

Sensoren

Geen laboratorium meer, maar de waterkwaliteit continu volgen via metingen met sensoren die eenvoudig te gebruiken zijn en slechts een bescheiden instrumentele investering vragen. Onderzoek naar het toepassen van de juiste sensoren hiervoor staat echter nog in de kinderschoenen, zo vertelde Wouter van Delft (Vitens Friesland). Veel kennis over sensoren wordt al ingezet bij het toepasbaar maken van sensortechnieken. In diverse samenwerkingsverbanden wordt deze kennis nu uitgewisseld. Van Delft benadrukte echter dat rechtstreekse sensormetingen uiteindelijk een onderdeel zullen blijven vormen van de kwaliteitsbewaking: het laboratorium zal minimaal als referentie nodig blijven.

Analysetijden

De klassieke controle van bestrijdingsmiddelen in water wordt steeds verder uitgebreid met analyses van geneesmiddelen, verdovende middelen en industriële veront-

reinigingen. Ook het aantal te meten stoffen per analysetechniek neemt steeds verder toe, zo constateerden Paul Maan (Waterschap Hollandse Delta), Jonathan Beck (Thermo Fisher Scientific) en Corine Houtman (Het Waterlaboratorium). Met de huidige snelle analysetechnieken kunnen componenten in korte tijd worden bepaald, soms zelfs 100 verschillende stoffen in tien minuten.

Automatisering

Om veel monsters in korte tijd te kunnen analyseren, is niet alleen de analysetijd van belang. Ook de tijd tussen de aankomst van de monsters en het uiteindelijke analyseresultaat is belangrijk. Bij Vitens in Friesland wordt de monsterontvangst en verdeling van de monsters met een geavanceerd systeem met barcodes en lopende banden uitgevoerd, zo liet Wouter van Delft zien. Ook een groot aantal analyses is volledig geautomatiseerd.

Analysetechnieken

Met behulp van een zeer precieze massameting kan heel specifiek worden gezocht naar chemische componenten die niet in water thuishoren, zoals (resten van) geneesmiddelen. Ook wordt onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van zeer hydrofiele stoffen in water die mogelijk een bedreiging vormen voor de drinkwaterkwa-

liteit. De inzet van hoogwaardige apparatuur in combinatie met geavanceerde software zal in de toekomst mogelijkheden bieden om nieuwe stoffen in water te ontdekken. Deze ontwikkelingen werden onder meer besproken door Ariadne Hoogenboom en Piet Speksnijder (beiden Kiwa Water Research) en Pieter Joos (Antwerpse Waterwerken).

Chemisch en toxicologisch onderzoek

De gevoeligheid en precisie van chemische meetmethoden nemen steeds verder toe, zodat steeds meer stoffen in water worden aangetoond. De vraag is echter wat het effect van deze aangetoonde stoffen is op mens en dier. Om deze risico's in te schatten, zijn biologische testen nodig. In 1981 waren al meer dan 100.000 industriële chemicaliën in gebruik, maar was van slechts één procent de schadelijkheid bepaald. Bart van de Burg (Bio Detecton Systems) liet zien dat met specifieke testen (zoals de Calux-methode) breed kan worden gescreend op biologische effecten als (geno)toxiciteit en mutageniteit. Wanneer bij deze testen activiteit wordt gemeten, is dat een signaal om onderzoek uit te voeren naar de verantwoordelijke chemische stof(fen).

Ton van Leerdam (Kiwa Water Research)