

TECHNEAU creëert brede Europese onderzoeksruimte

De wereld verandert en de drinkwatervoorziening moet mee veranderen. TECHNEAU, gefinancierd door de Europese Unie, ontwikkelt middelen om veilig drinkwater te (blijven) realiseren onder de sterk veranderende omstandigheden die ontstaan door bijvoorbeeld bevolkingsgroei, urbanisatie en klimaatverandering. Anderhalf jaar voor het eind van het project is er een schat aan informatie om te delen met eindgebruikers. Van 17 tot 19 juni vond daarom in Maastricht alvast een afsluitende conferentie plaats, waar ruim 120 wetenschappers, beleidsmakers en vertegenwoordigers van waterbedrijven en technologieleveranciers uit heel Europa aan de slag gingen met onderzoeksresultaten uit TECHNEAU en andere grote Europese projecten.

TECHNEAU is het grootste Europese drinkwateronderzoekproject tot nu toe. Het heeft een budget van 19 miljoen euro en verbindt circa 150 wetenschappers van 30 leidende onderzoeksinstituten met elkaar en met ruim 25 eindgebruikers, zoals waterbedrijven, in 15 landen. Doelstelling is de drinkwatersector in Europa en daarbuiten de middelen te geven om veilig drinkwater te (blijven) realiseren, ondanks de veranderende en vaak bedreigende condities waaronder de sector wereldwijd moet opereren. De steeds maar doorgroeiende wereldbevolking, die bovendien gemiddeld voortdurend welvarender wordt en vaker in (zeer) grote steden huist, legt een steeds groter beslag op hulpbronnen en veroorzaakt toenemende hoeveelheden afval. TECHNEAU ondersteunt met zijn inspanningen ook het bereiken van de millenniumdoelen. Het project begon in 2006 en loopt nog door tot eind 2011.

Volgens Paul Reiter, directeur van de International Water Association (IWA), hebben we op dit moment eigenlijk een tweede (of zelfs derde) planeet aarde nodig om aan de behoeften van de groeiende bevolking te kunnen blijven voldoen - ook wat betreft de watervoorziening. Klimaatverandering maakt de situatie in veel gevallen nog urgenter. De realisten van TECHNEAU zijn van die boodschap grondig doordrongen. Zij ondernemen samen actie en creëren effectieve oplossingen voor de drinkwatersector.

Om die oplossingen te delen en te verspreiden, is de afsluitende conferentie al zo

Paul Reiter, directeur van de International Water Association.



vroeg gehouden. Ria Doedel, directeur van Waterleiding Maatschappij Limburg, de gastheer van de conferentie, had een niet mis te verstane opdracht voor de verzamelde drinkwaterdeskundigen: "Waterbedrijven moeten investeren in innovatie zodat we de uitdagingen van de toekomst duurzaam kunnen aangaan. Inspireer ons om kennis in te zetten om onze duurzaamheid te vergroten."

Grote belangen en onzekerheden

TECHNEAU heeft in de afgelopen jaren veel van de trends geïdentificeerd en geanalyseerd die ten grondslag liggen aan deze uitdagingen voor de watersector, van urbanisatie tot verouderende infrastructuur. Zulke vraagstukken draaien steeds vaker om grote belangen bij minstens even grote onzekerheden. KWR-directeur Wim van Vierssen legde uit hoe de wetenschap oplossingen kan bieden door scenario's te ontwikkelen op basis van waarschijnlijkheden. Daarbij moeten overheden en samenlevingen met hulp van wetenschappers niet alleen de vraag beantwoorden wat ze kunnen doen, maar vooral ook de normatieve vraag wat ze zouden moeten doen. Wetenschappers moeten daarbij optreden als eerlijke makelaars van verschillende beleidsalternatieven.

Resultaten

Nieuwe bronnen voor drinkwater, zoals afvalwater en zeewater, maar ook verontreinigingen van 'oude' bronnen vragen om nieuwe behandelings technologieën en nieuwe, geoptimaliseerde combinaties van zuiveringsmethoden. Beide technologieën

Ria Doedel, directeur van Waterleiding Maatschappij Limburg.



Alle TECHNEAU-resultaten zijn terug te vinden op internet: www.techneau.eu. Daar kunt u ook de film bekijken met resultaten van de studies in Bergen (Noorwegen), Amsterdam, Lissabon en Riga. IWA Publishing heeft de bijdragen van de conferentie uitgegeven als boek: 'TECHNEAU, Safe Drinking Water from Source to Tap, State of the Art & Perspectives', samengesteld door TECHNEAU-coördinator Theo van den Hoven (KWR) en Christian Kazner (RWTH Aachen University, organisator van de conferentie).

komen samen in het oxidatie-biofiltratie-membraanproces, dat sterk gekleurd of vervuild water (met natuurlijk organisch materiaal en zelfs diverse microverontreinigingen) op een robuuste en flexibele manier kan omzetten in water van hoge kwaliteit. Robuuste keramische membranen bieden daarnaast steeds betere perspectieven in vergelijking met polymere membranen, bijvoorbeeld voor rechtstreekse waterbehandeling, maar ook voor het behandelen van de 'backwash' uit zandfilters of het concentraat uit nanofiltratie of omgekeerde osmose. TECHNEAU-onderzoek op het gebied van waterbehandeling heeft het inzicht vergroot in het gedrag van microverontreinigingen en het ontstaan van desinfectiebijproducten. Resultaat is ook geboekt op het terrein van kleinschalige, decentrale watervoorziening. Een ultrafiltratie-eenheid voor rivierwater, die op zwaartekracht draait en vijf kubieke meter drinkwater per dag levert, bleek dankzij de biologische activiteit op de voorgeschakelde zandfilter en op het membraan gedurende vijf (winter)maanden goed te functioneren met minimale schoonmaak.

Detectiesystemen

De harde technologische kern van TECHNEAU werkt aan nieuwe systemen om de waterkwaliteit van bron tot tap te meten. Deze detectiesystemen moeten waardevolle informatie leveren voor het aansturen van waterbehandeling en het vertrouwen van de consument in stand houden.

Naast de combinatie van vloeistofchromatografie en massaspectrometrie kan nu ook de intelligente combinatie van twee gaschromatografische scheidingen (GC x GC) een schat aan informatie opleveren over een breed spectrum onbekende chemische (micro-)verontreinigingen. Gewerkt wordt aan



Sprekers kunnen ook aandachtige luisteraars zijn, v.l.n.r. Paul Reiter (IWA), Andrea Tilche (EC, DG Research), Frans Schulting (GWRC), Wim van Vierssen (KWR) en Ria Doedel (WML).

biologische detectiesystemen voor verontreinigingen, gebaseerd op effectmetingen zoals bioassays en DNA-arrays. Bovendien zijn er nu een real time vismonitor voor de drinkwaterkwaliteit en een elektronische neus/tong. Ook zijn er betere methoden om pathogenen te concentreren en zuiveren en om het gehalte assimileerbaar organisch koolstof en de pathogene groei potentiaal van water te bepalen. Indicatorbacteriën en pathogenen kunnen met fluorescente (FISH)-technologieën worden gekwantificeerd. Er is een complete 'flow cytometrie gereedschapskist' ontwikkeld, gebaseerd op absorptie van verschillende UV-golflengten, waarmee niet alleen de totale hoeveelheid bacteriën te bepalen is, maar ook de hoeveelheid levende bacteriën in het water.

Risico's

Risicobeoordeling en -beheer komen ook aan de orde binnen TECHNEAU. Controle van het hele proces van bron tot tap staat daarbij voorop, bij voorkeur via de waterveiligheidsplannen die IWA en de VN-wereldgezondheidsorganisatie WHO voorstaan. Deze plannen worden nu in verschillende landen getest. TECHNEAU heeft een virtuele gereedschapskist ontwikkeld met nuttige hulpmiddelen, zoals methoden voor risicobeoordeling, een instrument om kosteneffectief middelen te selecteren om risico's te verminderen, 'best practices' en een uitgebreide databank met potentiële gevaren voor de waterkwaliteit.

Grote delen van de Europese drinkwaterinfrastructuur zijn intussen decennia oud - en moeten economisch gezien nog geruime tijd mee. Dat vraagt veel van beheer en onderhoud. Optimalisatie is daarbij een belangrijk hulpmiddel, bijvoorbeeld van coagulatie en ozonatie-biofiltratie. Op laboratorium- en pilotschaal zijn deze technieken

in Riga en Trondheim onderzocht. Ook de bedrijfsvoering van het distributienetwerk en (de effecten van) spuimethoden en effecten zijn in Lissabon, Riga en Bergen getest in de praktijk. Oeverfiltratie is onderzocht in New Delhi. Daarnaast krijgt nu de 'European Water Treatment Simulator' vaste vorm, een harmonisatie van de verschillende simulatiemethoden die in Europa gangbaar zijn. De inmiddels beschikbare pilot van deze simulator bevat al modules voor ontharding, snelle zandfiltratie, coagulatie, pH-aanpassingen, ozonbehandeling, beluchting, chloreren, geactiveerde koolfiltratie en biologische filtratie.

Hoe waterbedrijven moeten en kunnen presteren, is sterk afhankelijk van het gedrag van hun eindgebruiker, de consument en van de gemeenschap waarin die leeft. Essentieel is het vertrouwen van de consument in de motieven en de capaciteiten van het waterbedrijf. Beide zijn in meerdere landen onderzocht. Daarbij werden ook de effecten gemeten van een recente virusuitbraak in een voorzieningsgebied van één van de bij TECHNEAU aangesloten waterbedrijven.

Ander Europees onderzoek

Andrea Tilche (Europese Commissie, DG Research) gaf een overzicht van 30 jaar Europees wateronderzoek en van de prioriteiten voor de toekomst, zoals de doelstellingen voor 2010. Presentaties waren er over diverse andere Europese onderzoeksprojecten, zoals SWITCH (waterbeheer in de stad van de toekomst), RECLAIM WATER ('managed aquifer recharge') en ACQWA (waterbronnen in berggebieden die gevoelig zijn voor klimaatverandering).

Nu TECHNEAU aan zijn tweede helft begonnen is, verschuift de inspanning nog

meer naar validatie van onderzoeksresultaten via casestudies in en buiten Europa, tot in Windhoek en New Delhi. Dit stimuleert het verspreiden van de verworven kennis onder eindgebruikers in Europa, maar ook in ontwikkelende landen.

Tijdens de workshops werd druk gebrainstormd over bijvoorbeeld de rol van overheden bij de verspreiding en toepassing van nieuw verworven kennis en over manieren om een effectieve interactie tussen onderzoekers en eindgebruikers te realiseren. Een belangrijke stimulans kan uitgaan van het opnemen van de waterveiligheidsplannen in de regelgeving voor - liefst alle - soorten drinkwatervoorziening, ook de kleinschalige systemen. In een vroeg stadium samenwerken met eindgebruikers is belangrijk, maar moderne hulpmiddelen als internet en de op het congres gelanceerde film over de casestudies kunnen ook een grote rol spelen.

Europese onderzoeksruimte

De aanwezigheid van veel internationale deskundigen van waterbedrijven, regelgevers, technologieleveranciers en onderzoekers bood een mooie gelegenheid om te brainstormen over de Europese onderzoeksagenda voor de toekomst. Dit gebeurde op verzoek van het Europese Water Supply and Sanitation Technology Platform. Dit platform krijgt steeds meer invloed op de onderzoeksagenda van de Europese Commissie. De zo vurig door 'Brussel' gewenste Europese onderzoeksruimte krijgt zo ook voor de waterketen steeds krachtiger vorm.

Gerda Sulmann en Theo van den Hoven (KWR Watercycle Research Institute).