

# Eerste TECHNEAU-resultaten tonen innovatiekracht Europese krachtenbundeling

**Het Europese onderzoeksprogramma TECHNEAU heeft zijn eerste jaar succesvol doorlopen. Tijdens de jaarlijkse General Assembly, op 31 januari bij programmacoördinator en initiatiefnemer Kiwa Water Research, bleek dat vrijwel alle geplande producten voor het eerste jaar beschikbaar zijn of binnenkort worden opgeleverd. Het gaat daarbij om concrete technologische instrumenten, zoals een UV-sonde met draadloze communicatie voor het meten van veranderingen in waterkwaliteit, maar ook om state-of-the-art-overzichten, die alle beschikbare Europese kennis over specifieke onderwerpen bij elkaar brengen.**



De UV-sonde in gebruik

**T**ECHNEAU ontwikkelt kosteneffectieve technologieën en systemen voor een veilige drinkwaterproductie en -distributie. Het programma heeft een budget van 19 miljoen euro voor vijf jaar, grotendeels afkomstig van de Europese Unie. De Europese samenwerking versnelt innovaties, voorkomt dubbel werk en focust het drinkwateronderzoek op de wereldwijde uitdagingen en trends. Kiwa Water Research zorgt daarbij voor het management van de meer dan 100 deelnemende onderzoekers én participeert stevig in de verschillende projecten.

TECHNEAU omvat acht werkvelden die nauw met elkaar samenwerken. Eén hiervan verdiept zich in de trends en dreigingen die de toekomst van de watersector in Europa en daarbuiten zullen bepalen, zoals klimaatverandering, urbanisatie, onderhoud van en investeringen in infrastructuur, globalisering, flessenwater, nieuwe bedreigende stoffen, technologische innovaties,

toenemende efficiency en betrokkenheid van de consument. De trendverkenningen geven basisinformatie voor de adaptieve strategieën waarmee waterbedrijven maatregelen kunnen nemen om veranderingen in de toekomst te adresseren. Met de verworven informatie worden de andere werkgebieden gevoed.

## Nieuwe detectiemethoden

Een ander werkveld richt zich op nieuwe meettechnieken voor de waterkwaliteit, zowel voor toepassing in laboratorium als voor real-time meting in het veld. Grote vorderingen zijn gemaakt met de UV-sonde met draadloze communicatie, die de algehele waterkwaliteit registreert. Bij afwijkingen van normale kwaliteitspatronen kan direct de waterzuivering worden aangepast of afsluiters in het net dicht worden gezet. De UV-sonde wordt inmiddels bij diverse waterbedrijven in Europa getest, onder andere bij Waternet en in Wenen. De UV-sonde is een voorbeeld van de versnelling die Europese samenwerking kan brengen bij de marktintroductie van innovatieve technologie. Dit is een belangrijke doel van de Europese kaderprogramma's.

## Detectie van effecten van (groepen) stoffen

Verder wordt gewerkt aan nieuwe meettechnieken die niet meer stofje voor stofje detecteren, maar algehele toxicologische effecten kunnen weergeven, zoals de effecten van hormoonverstorende stoffen. De deelnemers in TECHNEAU ontwikkelen en testen technieken waarmee vele stoffen tegelijk gemeten kunnen worden en waarmee het risico dat een schadelijke stof niet opgemerkt wordt vrijwel uitgesloten is. Enkele methoden zijn zover ontwikkeld dat ze in samenwerking met andere partijen bij waterbedrijven in Europa en Afrika getest

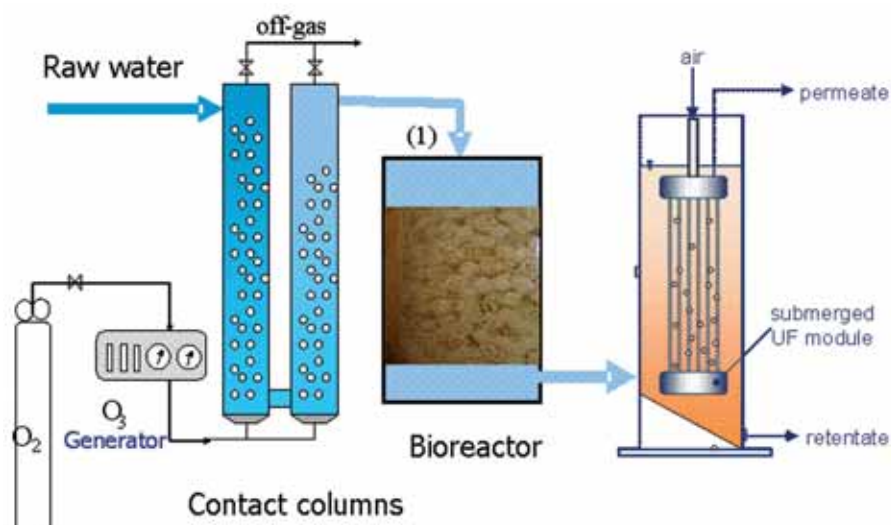
kunnen worden om vast te stellen hoe effectief de zuivering is in de verwijdering van dergelijke schadelijke stoffen.

De zwakste schakel bij de microbiologische kwaliteitsmonitoring is concentratie en zuivering van microben. Met de ontwikkeling van de hemoflow cross-flow UF-bemonstering, gebaseerd op medische technologie, zijn grote vorderingen op dit vlak gemaakt. Het apparaat wordt momenteel binnen het consortium gevalideerd en getest. Giftige algen vormen een grote bedreiging voor de veiligheid van het drinkwater, nog niet zo zeer in Nederland, maar wel op veel andere plaatsen in Europa en daarbuiten. Binnen TECHNEAU zijn voor diverse toxines praktisch inzetbare methoden ontwikkeld.

## Membranen, oxidatie en ontzouting

Innovaties op het vlak van membraan- en oxidatietechnologie staan op stapel om zo robuuste multibarrière-zuiveringssystemen te maken die van elke bron veilig drinkwater kunnen maken, ook de minder gebruikelijke bronnen zoals zeewater of voorgezuiverd afvalwater. De fysische eigenschappen van de verontreinigingen zijn zo divers, dat dit niet meer met één proces is te ondervangen. Combinaties van processen worden nu bekeken. Een gecombineerd proces van oxidatie, biofiltratie en membraantechnologie (OBM) laat veelbelovende resultaten zijn. Het kan compact en decentraal worden ingezet, wat interessant is voor afgelegen gebieden. Het gecombineerde proces blijkt in staat om een breed spectrum van verontreinigingen en pathogenen tegen te houden. Membranen blijven belangrijk voor gecombineerde processen. In het afgelopen jaar zijn onder meer state-of-the-art overzichten opgeleverd van ontzouting met omgekeerde osmose en chemische oxidatie. Keramische

*Het OBM-proces kan een breed spectrum van verontreinigingen en pathogenen tegenhouden.*





De leden van de programma-adviescommissie: v.l.n.r. Riku Vahala (namens EUREAU), Panagiotis Balabanis (Europese Commissie), Keith Robertson (IWA) en Frans Schulting (GWRC)

membranen bleken goed voor een stabiele, tweemaal zo hoge flux als niet-keramische. In combinatie met een ijzercoagulant bleken ze bovendien voor een 5-log verwijdering van virussen te zorgen. Diverse technieken tonen goede resultaten, maar een verwijdering van alle testverontreinigingen is nog niet gelukt.

### Optimaliseren bestaande zuiveringen en distributiesystemen

TECHNEAU gaat niet alleen over technologische innovaties, maar ook over optimalisatie van bestaande watervoorzieningsystemen, onder andere door modellering van alle schakels van bron tot tap. Zo zijn de krachten gebundeld om tot een Europees modelleringsplatform te komen voor de waterzuivering, dat de huidige modellen optimaal integreert en de prestaties van de bestaande zal overtreffen. Een ontwerp is al beschikbaar en vormt de basis voor een 'flight simulator' voor waterbehandelingsprocessen.

Een groep TECHNEAU-onderzoekers heeft een ontwerp gemaakt voor een integraal model voor de waterkwaliteit in het distributienet. Verschillende relevante processen zijn in beeld gebracht (deeltjes, biofilms en corrosie). Op basis van expertise zijn de taken verdeeld voor de verdere ontwikkeling van het model.

Bestaande zuiveringsprocessen bieden ook ruimte voor verbetering. Dat blijkt uit het overzicht van processen zoals coagulatie, ozonisatie in combinatie met biofiltratie, nanofiltratie en lage druk ultrafiltratie met bovenstroomse coagulatie. Het overzicht laat de grote invloed zien van het (in sommige gebieden stijgende) gehalte van organische stof in de bron op de prestaties van de zuivering. Met name hier liggen mogelijkheden voor verbetering; deze worden verder uitgewerkt.

Europa wordt geconfronteerd met verouderende distributiesystemen die niet zomaar te vervangen zijn. Gedegen kennis over de processen in het distributiesysteem is nodig om de bedrijfsvoering verder te optimaliseren. Dat is één van de speerpunten van een ander onderdeel van TECHNEAU. Bij optimaliseren van de drinkwatervoorziening hoort een optimale voorbereiding op potentiële risico's. De waterveiligheidsplannen van de WHO vormen een belangrijk instrument om alle risico's in kaart te brengen. Ook die komen aan bod.

### Afstemming op lokale behoeften

Het consortium houdt elk half jaar een workshop in een Europese regio om aan lokale waterbedrijven en onderzoekers de resultaten over te dragen en vooral ook om het verdere project af te stemmen op lokale behoeften. De eerste workshop vond plaats in Riga (Letland) voor de Baltische staten. Ongeveer 100 vertegenwoordigers van waterbedrijven, universiteiten, overheden en ingenieursbureaus namen deel. De uitdagingen in deze regio liggen op het vlak van de zuivering (waaronder NOM en organische microverontreinigingen) en de distributie (een enorme kwaliteitsverslechtering in het net door een sterk afnemende watervraag na het uiteenvallen van de voormalige Sovjetunie). Afspraken zijn gemaakt over ondersteuning vanuit TECHNEAU bij de aanpak van deze problemen.

### Praktische toepassing voorop

Uit de aanpak blijkt dat het de nadrukkelijk bedoeling is van de Europese Unie en TECHNEAU om praktisch toepasbare middelen op te leveren waarmee de Europese drinkwatersector vooruit kan. Daarvoor worden nu casestudies voorbereid

binnen en buiten Europa, onder meer in Riga, Lissabon en Windhoek. Alle resultaten komen beschikbaar via de TECHNEAU Knowledge Integrator, een digitaal kennisplatform dat momenteel wordt ontwikkeld. Een dergelijke brede informatiebron is nodig: veel van de problemen waar de Europese drinkwatervoorziening tegenop loopt, zijn regio-specifiek, met als gevolg dat ook de oplossingen maatwerk zijn. Om snel de juiste aanpak te vinden, is dus inzicht in een breed spectrum van theoretische én praktische informatie nodig.

### Aanpak resultaatgericht

Het management van TECHNEAU richt zich sterk op harde afspraken over de oplevering van concrete producten naast intensieve contacten tussen de verschillende werkgebieden en met andere Europese onderzoeksprogramma's. Tijdens de General Assembly was dit een belangrijk aandachtspunt van de Europese programma-adviescommissie, die constateerde dat TECHNEAU met de samenwerking en opbrengsten goed op schema ligt.

### Belang voor Nederland

TECHNEAU is de eerste grote stap naar een Europees afgestemd onderzoeksprogramma voor innovatie in de drinkwatersector, te vergelijken met het Nederlandse bedrijfstakonderzoek. Als coördinator verzorgt Kiwa Water Research een optimale afstemming tussen deze Nederlandse en Europese onderzoeksprogramma's en maakt het Europese innovaties beschikbaar voor Nederland.

**Theo van den Hoven en Toine Ramaker**  
(Kiwa Water Research)