

# Nederland in de prijzen op wereldcongres over water, klimaat en energie

Tijdens het *World Congress on climate change, energy and water* in Dublin half mei zijn twee Nederlandse bijdragen gehonoreerd met een prijs. Sanderine van Odijk (Universiteit Utrecht / Waternet) en Matthijs Bonte (KWR Watercycle Research Institute) kregen de prijs voor het meest innovatieve, respectievelijk de beste bijdrage. Van Odijk presenteerde een manier om met kostencurves de kosteneffectiviteit van CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen inzichtelijk te maken. Bonte kwam met resultaten van onderzoek naar de effecten op de grondwaterkwaliteit van koude-warmteopslagsystemen, waaruit onder andere blijkt dat de hoeveelheid opgeloste organische koolstof (DOC), met name bij hoge temperatuursystemen (60 °C) toeneemt. Dit voorbeeld van interactie tussen duurzame energiesystemen, die gebruik maken van (grond)water en tegelijkertijd risico's opleveren voor drinkwaterwinning, paste goed bij het thema van de conferentie.

Zo'n 700 afgevaardigden uit 60 landen bespraken gedurende vier dagen de samenhang tussen water, energie en klimaatverandering. Die zijn nauw met elkaar maar ook met de voedselketen verbonden. Het congres was deels een voortzetting van eerdere congressen over energie en water (in Kopenhagen in 2009 en in Amsterdam in 2010), maar het terrein is verbreed tot klimaatadaptatie en mitigatie. De afgelopen jaren is 'energie uit water' als nieuw kennisgebied tot wasdom gekomen. Tegelijkertijd valt op dat de ontwikkelingen op dit gebied vooral uit Nederland en Duitsland komen. Andere landen zijn meer bezig met verbeteren van de energie-efficiëntie van de waterketen. Daar is nog veel te winnen.

## Water-, energie- en voedselcrisis

Door een groot aantal vooraanstaande vertegenwoordigers werd de samenhang benadrukt tussen bevolkingsgroei, waterbehoefte, energiebehoefte en voedselproductie. Iedereen was het erover eens dat de toekomst het noodzakelijk maakt veel slimmer om te gaan met water en energie. Nu gebruiken we op jaarbasis circa één kubieke meter water als drinkwater, 20 tot 60 kubieke meter voor hygiëne en meer dan 100 kubieke meter voor onze voedselproductie. Zoals Genevieve Ferone van Veolia Water kernachtig een leus van Greenpeace aanhaalde: "Er is geen tweede planeet."

Indrukwekkend was de bijdrage van Mary Robinson, ex-president van Ierland en Hoge Commissaris van Vluchtelingen van de Verenigde Naties. Centraal in haar betoog stond 'klimaatrechtvaardigheid', waarbij ze aandacht vroeg voor armoede en het recht op veilig water en sanitatie. Klimaatverandering treft met name de armen in ontwikkelingslanden, vooral als het gaat om de bovengenoemde relatie. Zij uitte haar bezorgdheid over het feit dat gezondheid en klimaat zouden kunnen verdwijnen uit de discussie op de komende Rio 20+ conferentie. Mairaid McGuinness, Iers lid van het Europees parlement, vroeg ook aandacht voor de samenhang met het welzijn van grote groepen mensen. Zij gaf aan dat onze opgave is: meer produceren - minder gebruiken. Door waterproblemen op te lossen, los je gelijk andere problemen op. We moeten luisteren naar wat de natuur te vertellen heeft.

## Watertarieven niet vanzelfsprekend

Bij het onderwerp water en economie werd duidelijk dat het betalen van de werkelijke kosten voor gebruik van water een belangrijk instrument is om zorgvuldig met schaarse hoeveelheden om te gaan. Dit gebeurt nog lang niet overal en dat is ook niet altijd mogelijk. Want in de armste gebieden, waar de millenniumontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties nog gerealiseerd moeten worden, is geld natuurlijk nog schaarser dan schoon water. Ook dichterbij huis blijkt de weerstand. Op instigatie van de Europese Unie moeten de landen in 2014 gaan betalen voor hun water en uit de aanplakbiljetten in de stad blijkt wel dat dit niet zonder slag of stoot gaat gebeuren. Op het congres werden verschillende instrumenten gepresenteerd die kunnen helpen greep te krijgen op deze materie.

## Verbinding tussen water en energie

Hoe valt het energieverbruik in de waterketen verder te reduceren? Jamie Pittock (Australian National University) gaf een overzicht van de waterenergie-nexus en benadrukte de noodzaak tot sectorale integratie tussen de water- en energiewereld. Die laat nu nog vaak te wensen over, zoals blijkt bij de introductie van regenwatertanks die een relatief hoog verbruik van pompenergie vergen. De sectorale integratie is te verbeteren door informatieuitwisseling, nieuwe technologieën die zowel water als energie optimaliseren, marktinstrumenten die water en energie gelijk waarderen en verbeterde besluitvorming onder meer door consistente regelgeving. In de discussie kwam naar voren dat aandacht nodig is voor de eindgebruiker, omdat daar energie en water samenkomen, bijvoorbeeld bij het warmwaterverbruik van huishoudens.

Een andere invalshoek is het effect van energiewinning en -productie op water. Einari Kisel van de Wereld Energie Raad liet zien hoe afhankelijk de energiesector van water is. Die afhankelijkheid neemt alleen maar toe, doordat de wereldenergieproductie enorm gaat groeien terwijl de watervoorraad gelijk blijft. Maar het hangt er wel sterk vanaf hoe de energieproductie gaat groeien. Sommige vormen van duurzame



Sanderine van Odijk met de prijs voor de meest innovatieve bijdrage in Dublin.

energie hebben een veel kleinere water-voetafdruk dan traditionele energie (wind- en zonne-energie), sommige juist een veel grotere (biobrandstof). Ook schaliegaswinning kwam volop in discussie. Onmiskenbaar heeft dit een grote invloed op zowel de kwaliteit van het grondwater als de benodigde hoeveelheid water.

Het produceren of terugwinnen van energie uit water staat wereldwijd gezien nog in de kinderschoenen. De Nederlandse en andere noordwest-Europese initiatieven als energie- of grondstoffenfabrieken zijn eigenlijk de enige concreet uitgewerkte voorbeelden waarmee een energieneutrale waterketen binnen bereik komt. Overigens staat optimalisering van bijvoorbeeld slibgistings voor de winning van biogas wel degelijk in de belangstelling, bijvoorbeeld in de Verenigde Staten en Australië.

## Klimaatadaptatie

In grote gebieden op aarde zal minder neerslag vallen, vaak gebieden waar nu al een watertekort is. Het antwoord moet vooral gevonden worden in nog veel efficiënter omgaan met het schaarse water (hergebruiken) en het vasthouden van neerslag die valt. In landen als Australië wordt daarmee al veel ervaring opgedaan en is er ook veel aandacht voor de gezondheidsaspecten.

Overstromingen door overvloedige neerslag zijn op de Britse eilanden een belangrijke bron van zorg. Wetenschappers weten goed aan te geven wat nodig is om het watersysteem veerkrachtiger te maken, maar de praktijk is weerbarstiger dan verwacht. Ook de economische crisis helpt niet bij het investeren in een robuuster watersysteem. Frederic Gache, waterautoriteit in Parijs, liet zien welke overstromingsrisico's ontstaan doordat Parijs een flessenhals is in de Seine.

# Adviesgroep Waterkwaliteit bezocht Israël

## PREPARED

Parallel aan de conferentie vond een aantal werksessies plaats van het Europese onderzoeksproject PREPARED. Dit project richt zich op de ontwikkeling van innovatieve adaptieve technologieën en oplossingen om drinkwaterproductie en (afval)waterzuivering in stedelijke omgevingen klimaatbestendig te maken. In de werksessie over watercyclusveiligheidsplannen presenteerde Luuk Postmes (gemeente Eindhoven) de ervaringen met de beheersing van klimaatgerelateerde risico's in de stedelijke watercyclus van Eindhoven. Andere sessies gingen over datamodelering en scenario-planning gericht op klimaatadaptatie.

Het materiaal dat doorgaans op gespecialiseerde congressen wordt gepresenteerd kwam ook hier aan de orde (zie het verslag van de *International Conference on Urban Drainage* in Brazilië in H<sub>2</sub>O nr. 21 uit 2011). Mark Maimone liet zien dat duurzame oplossingen voor de afvoer van stedelijk water in het *Philadelphia green cities clean water*-programma daadwerkelijk de kans hebben gekregen te bewijzen dat ze een goed alternatief zijn voor de traditionele aanpak.

## Mensen erbij betrekken

Een flink aantal sprekers ging in Dublin in op het betrekken van burgers bij plannen op het gebied van water, klimaat en energie. Peter Heiland van het Interreg programma Sic-adapt! deelde ervaringen met het bekend maken van overstromingsrisicokaarten. Laurie Reilly (City University of New York), liet zien hoe in een introductieproject voor zonnepanelen ieders zorgen en belangen duidelijk werden gemaakt: 'Kijk in elkaars achtertuin'. Ook in andere presentaties (universiteiten van Bradford, Cranfield en Dublin) kwamen manieren voor effectief communiceren met burgers aan de orde. Een inmiddels ruim bekend maar dan ook erg aansprekend voorbeeld is Singapore. Khoo Teng Chye (centrum voor leefbare steden) betoogde dat ook hier de betrokkenheid van de bevolking een grote rol speelt.

IWA gaat verder met het thema water, klimaat en energie. Het volgende congres vindt plaats in 2014. Tijdens de International Water Week in Nederland in november 2013 (tegelijk met de vakbeurs Aquatech) komt het thema ook aan de orde.

**Eilard Jacobs (Waternet)**

**Jos Frijns (KWR Watercycle Research Institute)**

**Jan-Evert van Veldhoven (Waterschap De Dommel)**

**Susanne Wuijts (RIVM/IMG)**

**Petra Kip (PWN)**

**De Adviesgroep Waterkwaliteit bezocht van 11 tot 15 mei collega's van twee waterbedrijven in Israël en de universiteit van Jeruzalem. Doel van de reis was vast te stellen van welke ontwikkelingen in Israël drinkwaterdeskundigen uit Nederland kunnen leren en te verkennen op welke onderzoeksterreinen zij verder kunnen samenwerken.**

De Adviesgroep Waterkwaliteit bestaat uit deskundigen op het gebied van drinkwaterkwaliteit. De groep wisselt kennis en ervaringen uit en geeft gevraagd en ongevraagd advies aan de overheid en drinkwaterbedrijven. De leden werken bij drinkwaterlaboratoria, KWR, Riwa, RIVM of drinkwaterbedrijven.

Israël maakte de afgelopen jaren veel ontwikkelingen door als gevolg van schaarste aan goed drinkwater en ter beveiliging van de infrastructuur. In het land wordt drinkwater bereid uit het meer van Tiberias, uit brak grondwater en ontzout zeewater. Mekorot (Israel's National Water Company) begon in de jaren '60 de 'New National Water Carrier' om daarmee steden als Tel Aviv en Jeruzalem van drinkwater en het platteland van water voor irrigatiedoeleinden te voorzien.

De delegatie bezocht de Eshkol-zuiveringsinstallatie met een gemiddelde productie van 330 miljoen kubieke meter per jaar. Het zuiveringsproces is overzichtelijk met een voorraadbekken, directe filtratie (dosering van aluminium als vlokmiddel) en chloordioxide als desinfectiemiddel; het laboratorium is goed geoutilleerd met bekende methoden.

Langs de kuststrook worden in rap tempo membraaninstallaties gerealiseerd voor de ontzouting van zeewater (capaciteit 42,2 miljoen kubieke meter per jaar; in 2013: 163,9 miljoen kubieke meter), welke deels in particuliere handen zijn. Daarnaast wordt op 33 locaties brak grondwater ontzout. De verschillende watersoorten worden gemengd, hetgeen tot een veranderende waterkwaliteit leidt maar tot weinig problemen. De wisselende samenstelling brengt echter een extra uitdaging met zich mee ten aanzien van het opsporen van moedwillige verontreinigingen. Mekorot

**De Adviesgroep Waterkwaliteit in Jeruzalem.**



voert onderzoek uit met proefinstallaties, vaak samen met buitenlandse partijen.

Tijdens het bezoek aan Hebrew University te Jeruzalem gaven zes sprekers van drie Israëlische universiteiten presentaties over de Israelische watercyclus, nabehandelingstechnieken om de mineraalkwaliteit van ontzout water te verbeteren, (bio)sensors voor monitoring, het vaststellen van lekkage van effluent naar drinkwaterbronnen en over de uitdaging om van afvalwater drinkwater te bereiden. De adviesgroep kreeg hierdoor een goed overzicht van het onderzoek bij de universiteiten van Israël. Samenwerking met onder andere KWR vindt sinds enkele jaren plaats; mogelijkheden om dit verder uit te bouwen zijn aanwezig.

In Jeruzalem wordt drinkwater gedistribueerd door Hagihon Jerusalem Water & Sewage Ltd. Vanuit onder andere een grote reinwaterkelder (113.000 kubieke meter) wordt het drinkwater onder vrij verval door gecementeerde stalen leidingen getransporteerd. Hagihon koopt water in van Mekorot, maar heeft ook eigen bronnen. Mede door de situatie schenken zij veel aandacht aan de beveiliging van het systeem. Er is een nooddrinkwater, op diverse punten wordt de kwaliteit van het drinkwater continu gemonitord en is het Scada-systeem geïntegreerd met een leidingnetmodel. Het bezoek aan dit bedrijf leerde dat incidenten hiermee snel herkend worden en dat de benodigde maatregelen zeer gericht genomen kunnen worden.

Tot slot werd de Shafdan-installatie bezocht aan de zuidkant van Tel Aviv, waar Mekorot afvalwater opwerkt tot irrigatiewater. Om dit te bereiken, zijn conventionele zuiveringstechnieken gecombineerd met bodempassage. Ook deze installatie is groot, maar biedt mogelijkheden om nieuwe technieken in te brengen, mede om het gebruik van landoppervlak terug te dringen dat door de situatie onder druk staat. Het feit dat men er alles aan doet om geen water te verliezen, is een prestatie van formaat. Daarnaast is het ketendenken ver ontwikkeld, geïllustreerd door het feit dat de kwaliteitsnormen voor boor in drinkwater uit ontzout zeewater worden bepaald door de uiteindelijke toepassing van gezuiverd afvalwater als irrigatiewater, omdat veel gewassen gevoelig zijn voor te hoge boorconcentraties.

**Ruud Kolpa (Oasen)**

**Ruud Steen (Het Waterlaboratorium)**

**Cindy de Jongh (KWR Watercycle Research Institute)**