

Waterwereld actief aan de slag met 'Water and Sanitation for all'

Alle prominenten uit de Nederlandse waterwereld troffen elkaar op 11 januari weer op de TU Delft voor het jaarlijkse nieuwjaarscongres van de sector bij de Vakantiecursus in Drinkwatervoorziening, Riolering en Afvalwaterbehandeling. Het thema luidde dit jaar: Water and Sanitation for All.



Professor Louis de Quelerij, decaan van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen, opende traditiegetrouw het congres en verwelkomde de meer dan 400 deelnemers met het nieuwtje dat de naam van de opleiding Civiele Techniek veranderd zal worden in Civil and Environmental Engineering. Deze internationaal veel gebruikte term geeft beter weer dat de opleiding sterke accenten kent op de vakgebieden milieu en water.

Drinkwater

De parallelsessie Drinkwatervoorziening werd zoals altijd geopend door professor Hans van Dijk. Hij stond eerst stil bij het 60-jarig bestaan van de Vakantiecursus Drinkwatervoorziening. In 1948 nam professor Krul het initiatief tot de Vakantiecursus, omdat hij het zonde vond dat de collegiazalen van de TU Delft in de kerstvakantie leeg stonden. Van Dijk meldde de ontwikkeling van Open Course Ware: studeren vanuit de leunstoel, en de start van een elektronisch tijdschrift: Drinking Water Engineering & Science.

Sjef Ernes van Aqua for All begon zijn voordracht met een Afrikaanse wijsheid: "Wil je snel zijn: ga alleen, wil je ver komen: ga met meerderen". Vanuit Nederland wordt via het Schokland-akkoord geld ter beschikking gesteld om de millenniumdoelen van de

Verenigde Naties te kunnen halen op het gebied van water en sanitaire voorzieningen. "Nederland is het beste jongetje van de klas als het gaat om ontwikkelingshulp, maar wel met een laag cijfer (6,5). Er zijn schrijnende getallen te noemen: per jaar gaat (wereldwijd) 100 miljard euro naar ontwikkelingslanden, maar er komt per jaar 200 miljard terug. Per jaar gaat 400 miljard euro naar EU-subsidies; allochtonen sturen per jaar 300 miljard euro naar het land van herkomst; de oorlog in Irak heeft 800 miljard euro gekost. Het ziet er naar uit dat de millenniumdoelen in 2015 door Azië en Latijns Amerika wel gehaald gaan worden, maar Afrika blijft sterk achter. De (publieke) watersector kan daar aan bijdragen. Zo zijn voorbeelden te noemen als het programma 'Water for Life' van Vitens en Evides en de publiek-private samenwerking van WMD in Indonesië. Het gaat hierbij om kleine bedragen van de Nederlandse consument. Bij deze programma's zal synergie bereikt moeten worden tussen water, sanitaire voorzieningen en voorlichting, aldus een onderzoek van de Bill Gates foundation. Grote problemen doen zich in ontwikkelingslanden voor als gevolg van de uitdijende steden. Nieuwe oplossingen zullen gevonden moeten worden. Te denken valt aan levering in bulk in krottenwijken, zuivering op het punt van gebruik, regenwateropvang en

eco-latrines. Sjef Ernes gaf aan dat Aqua for All geen eigen programma heeft, maar dat ze meer een makelaar is van kennis en geld. Hierdoor kan een wezenlijke bijdrage geleverd worden aan het Schokland-akkoord en zal het eiland (Schokland) boven het maaiveld uitsteken.

Directeur Jos van Winkelen van Vitens vierde tijdens de Vakantiecursus drie jubilea: 40 jaar geleden was hij afgestudeerd, 30 jaar geleden directeur geworden van een waterleidingbedrijf en 25 jaar geleden sprak hij voor het eerst op de Vakantiecursus. De voordracht ging over de inspanningen van Vitens in het buitenland. De noodzaak illustreerde hij met een beeld dat hij had overgenomen van de kroonprins. Per dag sterft een groot aantal mensen door gebrek aan goed drinkwater en adequate sanitaire voorzieningen, equivalent aan het neerstorten van 20 Boeing's 747. Drinkwater staat samen met aids en malaria in de top 5 van doodsoorzaken (twee miljoen slachtoffers per jaar). Daarbij komt dat vooral veel kinderen worden getroffen. De wereldbevolking groeit snel: per jaar komt er een stad ter grootte van Utrecht aan urbane bevolking bij. Vitens-Evides International richt zich dan ook voornamelijk op de verbetering van de drinkwatervoorziening in de steden. Dit gebeurt met Water Operation Partnerships (WOP's, zie pagina 24), zoals in Vietnam, Jemen, Mozambique en Mongolië of via managementcontracten, zoals in Ghana. In Ghana wordt de watervoorziening van Accra onder handen genomen. Accra heeft 300.000 aansluitingen en ongeveer 50 procent lekverlies. Het is ook niet gemakkelijk in een chaotische miljoenenstad het lek te vinden. Vitens-Evides International heeft een kernsubsidie van twee miljoen euro, maar genereerde in 2006 een omzet van 3,5 miljoen, heeft 70 miljoen aan investeringen verworven en bedient tien miljoen klanten in het buitenland. Het gaat allemaal zonder winstdoelstelling. Speciale aandacht gaf Jos van Winkelen aan het programma 'Water for Life', een klantenfonds waarvan geïnteresseerden vrijwillig donateur kunnen worden en hun bijdrage via de waternota kunnen doorgeven. Het fonds kent inmiddels zo'n 14.000 vaste donateurs. Van Winkelen verwacht uitbreiding van dit aantal wanneer Evides gaat deelnemen en de communicatie naar buiten toe verbetert.

Tot slot benadrukte Jos van Winkelen dat verbetering van de drinkwatervoorziening in ontwikkelingslanden een langdurig proces is en dat er altijd geld bij moet omdat de klant het niet zelf kan opbrengen. Een geïnvesteerde euro kan echter snel negen euro's opleveren.

Roelof Kruijze koos een andere insteek voor zijn voordracht. Hij ging eerst in op hoe het thuisfront georganiseerd is. Waternet is het eerste watercyclusbedrijf van Nederland. Het bedrijf richt zich dan ook op integratie van de watercyclus, doelmatigheid door schaalgrootte, klantgerichtheid, kwaliteit en duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen. Dit uit zich onder andere in de drinkwaterkwaliteit, de zuiveringsprestaties, het afkoppelingspercentage en het innovatieve vermogen van het bedrijf. Zo wordt gewerkt aan een integrale

klantbenadering, een integrale toekomstvisie en klimaatbeleid, integrale besturing van de watercyclus en verbeterde en nieuwe procestechnologie. Met de introductie van de watercyclus is nu een besparing van vier procent gerealiseerd. Onderdeel van het maatschappelijk verantwoord ondernemen is participatie in ontwikkelingssamenwerking en de oprichting van Wereld Waternet. Via Wereld Waternet worden projecten uitgevoerd in onder andere Suriname en Egypte. Roelof Kruijze deelde tot hilariteit van het publiek de waterbedrijven op zijn eigen wijze in door het aantal 'waterdiensten' op te tellen. Zijn conclusie was dan ook dat er maar twee bedrijven in Nederland zijn die meer dan twee miljoen waterdiensten per jaar leveren (Vitens en Waternet) en dat er nog vier zijn die tussen de één en twee miljoen diensten zitten. De watermarkt in Nederland is dus erg versnipperd. Hij pleitte er voor

dat alle waterdiensten in Nederland in de toekomst door vijf watercyclusbedrijven zouden moeten worden uitgevoerd. Dan zouden deze bedrijven tussen de vier en acht miljoen diensten vertegenwoordigen. Deze bedrijven zouden dan meer kunnen betekenen in het buitenland en een positieve bijdrage kunnen geven aan het behalen van de millenniumdoelen.



Kala Vairavamoorthy.

Professor Kala Vairavamoorthy van de universiteit van Birmingham en in deeltijd verbonden aan TU Delft en UNESCO-IHE, gaf aan dat zonder water geen leven is, maar dat water ook dé doodsoorzaak nummer 1 is. Er gaan dagelijks 10.000 tot 20.000 mensen per dag dood aan water en elke 15 seconde sterft een kind door vervuild water. Vooral in de grote steden in ontwikkelingslanden zoals Colombo, Delhi en Dhaka is een groot gebrek aan water. Hij legde meteen ook het verband met lekkages in het netwerk: hoe meer lekkages in een stad voorkomen, des te minder water beschikbaar is. In veel grote steden is het afvalwater niet gezuiverd. Ook treden veel leidingbreuken op, omdat de infrastructuur vaak is aangelegd in de koloniale periode en dus oud is. Daarnaast verandert het klimaat, waardoor meer extreme gebeurtenissen optreden. De bevolking van deze steden neemt schrikbarend toe. Verschillende modellen geven verschillende resultaten. Doordat de infrastructuur ver achterloopt bij de behoefte, liggen er mogelijkheden om op een andere manier te ontwerpen. Een verandering in het denken zal nodig zijn. Er zal meer gekeken moeten worden naar de interactie in de watercyclus, gebruik van natuurlijke systemen voor zuivering, waterbesparing en flexibele ontwerpen van leidingnetten. Omdat de groei van de bevolking onzeker is, zal men daar op moeten insprijnen en in het ontwerp al rekening moeten houden met bijvoorbeeld zoning van het leidingnet. Deze aanpak wordt voorgestaan door het SWITCH-project in het zesde kaderprogramma van de Europese Unie.

Gijs Oskam-prijs

De Gijs Oskam-prijs voor het beste afstudeerwerk op het gebied van drinkwater werd dit jaar voor de vijfde maal uitgereikt. De prijs werd in 2000 ingesteld door Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch en is bedoeld om een stimulans te geven aan jonge onderzoekers op het vakgebied. De prijs wordt één keer per twee jaar uitgereikt door Gijs Oskam.

Dit jaar waren de genomineerden: Karin Teunissen (TU Delft) voor haar onderzoek naar ijzerverwijdering op pompstation Harderboek, Assiyeh Tabatabai (IHE) voor haar onderzoek naar fouling bij membranen en Doris van Halem (TU Delft) voor haar onderzoek naar keramische potfilters.

De jury had het dit jaar bijzonder moeilijk om een winnaar aan te wijzen, omdat alle drie de onderzoeken van uitzonderlijk hoog niveau waren.

Karin Teunissen heeft in haar afstudeerproject aangetoond dat significante doorbraak van deeltjes optreedt bij het terugspoelen en het schakelen van de filters van pompstation Harderboek. Zij is cum laude afgestudeerd en inmiddels begonnen met een promotieonderzoek bij DZH en TU Delft.

Assiyeh Tabatabai heeft in haar afstudeerproject de invloed van de coagulatie op de MFI en de vervuiling van membraanfiltratie onderzocht. Ze heeft bewezen een uitstekend onderzoeker te zijn en is inmiddels begonnen met een promotieonderzoek bij UNESCO-IHE.

Doris van Halem is eveneens cum laude afgestudeerd en begonnen met een promotieonderzoek naar de verwijdering van arseen uit grondwater bij de TU Delft en UNESCO-IHE.

De jury besloot uiteindelijk de Gijs Oskam-prijs 2008 toe te kennen aan Doris van Halem vanwege "haar uitzonderlijke gedrevenheid om een bijdrage te leveren aan de grote waterproblemen van de derde wereld".

De winnares van de Gijs Oskam-prijs 2008: Doris van Halem (rechts Karin Teunissen).





Huub Savenije.

Huub Savenije, hoogleraar hydrologie aan de TU Delft en UNESCO-IHE, leermeester van de kroonprins en winnaar van de Darcy Medaille van de EGU, hield zijn voordracht over 'water als een economisch goed'. Dit wordt gepromoot als dé manier om water te beheren. Er blijken echter verschillende interpretaties mogelijk en er zijn dan ook twee scholen. De eerste school (aangehangen door klassieke economen) zegt dat water geprijsd moet worden op zijn economische waarde. De tweede school (aangehangen door planningseconomen en hydrologen als professor Huub Savenije) zegt dat de juiste keuze over watergebruik gemaakt moet worden op basis van een bredere economische analyse. Bij het laatste is het van belang dat rekening gehouden wordt met integraal watermanagement, omdat water ook een sociaal goed is. Water kan niet zomaar met economische prijsstelling worden bepaald, omdat water speciaal is: het is essentieel, schaars en heeft geen alternatief. Het is ook onderdeel van een systeem en het gebruik ervan is onderling afhankelijk: het stroomt, de beschikbaarheid verandert in de tijd en water is niet vrij verhandelbaar. Water kent ook verschillende verschijningsvormen: één liter melk komt overeen met 200 liter water, één kilo meel met één kubieke meter water en één kilo vlees met tien kubieke meter water. Wateraanbod en watervraag conflicteren meestal. Daarnaast kan het beschikbaar stellen van water ook andere redenen hebben. Het beschikbaar maken van water voor de allerarmsten is bijvoorbeeld van grote relevantie, maar zij kunnen nooit de economische prijs van water betalen. Tot slot heeft de toekomst geen economische waarde, waardoor de prijs van (schoon) water in de toekomst onderbelicht zou dreigen te worden. Als uitzondering zag Savenije drinkwater. Dat is de enige verschijningsvorm van water waarvoor wél de economische prijs gerekend kan worden. Dit is echter maar

een zeer kleine hoeveelheid van de totale hoeveelheid aan zoet water. Huub Savenije pleitte ervoor dat de economische prijs van drinkwater niet gerekend moet worden, maar dat er wel naar gestreefd moet worden om de kosten voor het onttrekken te dekken.

Na de grootschalige beschouwing over water lichtte Doris van Halem toe hoe op kleine schaal aan drinkwaterzuivering gedaan kan worden. Zo wordt onderzoek verricht naar een continu SODIS-systeem en naar een methode om windenergie te koppelen aan membraanfiltratie (zie kader). Tijdens haar afstudeerwerk verrichtte ze onderzoek naar de toepassing van keramische potten. Uit drie maanden onderzoek naar het verwijderen van MS2-fagen, *E. coli* en SSRC blijkt dat de verschillende potten (geproduceerd in Cambodja, Ghana en Nicaragua) goed functioneren. Het toepassen van zilver in de potten blijkt weinig effect te hebben. Het grootste zorgpunt is de afname in waterproductie. Deze blijkt onomkeerbaar te zijn. Hiernaar zal dus verder onderzoek gedaan moeten worden. Daarom wordt in Cambodja nu een parallelle productielijn opgezet ten behoeve van dit onderzoek. Doris van Halem vervolgde haar presentatie met de arseenproblematiek. Zoals bekend is dit vooral in Bangladesh een belangrijk probleem. Er zijn dorpen waar geen arseenvrij water beschikbaar is. Er zijn verschillende lokale technieken om arseen te verwijderen. Zo bestaat het SONO-filter en het IHE-familiefilter, waarbij ijzergecoat zand wordt toegepast. Zelf zal Doris van Halem zich in haar promotieonderzoek gaan richten op de ondergrondse arseenverwijdering. In dit systeem zal belucht water geïnjecteerd worden in de ondergrond om zodoende het arseen in de ondergrond achter te laten. Doris van Halem besloot haar betoog met een filosofische bespiegeling over het introduceren van technieken in ontwikkelingslanden. Zij vertelde dat elke technologie een genetische code in zich bergt van de

cultuur waar de technologie is ontwikkeld. Daarom is het noodzakelijk dat objectief en kritisch onderzoek gedaan wordt naar de ontwikkelde technologie, zowel technologisch als sociaal.

Afvalwater

Professor François Clemens (TU Delft, Witteveen+Bos) constateerde dat een gezond en voorspoedig 2008 voor met name veel mensen in Afrika en Azië niet vanzelfsprekend is. In dit jaar van de sanitatie gaat de aandacht specifiek uit naar de watergerelateerde millenniumdoelen. Deze zijn zeer ambitieus en lijken onhaalbaar, aldus Clemens. De uitdagingen liggen niet zozeer op het technische vlak, maar meer op het op de juiste manier omgaan met verschillende lokale, politieke en culturele aspecten en beschikbare middelen. Ook een klein land als Nederland kan een mooie bijdrage leveren. Vooral op het gebied van educatie, een belangrijke factor bij realisatie van de millenniumdoelen, is het door de invoering van het Engelstalige bachelor-mastersysteem op universiteiten mogelijk om studenten uit de hele wereld in contact te brengen met de waterexpertise die we in Nederland in huis hebben. Daarnaast bestaan diverse initiatieven vanuit ngo's op het gebied van fondsenwerving, uitzending van specialisten en het aanbieden van scholing.

Ir. Keimpe Sinnema (Waterschap Groot Salland) ging in zijn presentatie in op de wijze waarop Waterschap Groot Salland een bijdrage wil leveren aan het realiseren van de millenniumdoelen. Motieven voor een waterschap om internationale samenwerking aan te gaan zijn er genoeg. Naast het feit dat het werk inspirerend is en het imago van het waterschap ten goede komt, zijn er ook praktische voordelen: contact met buitenlandse waterbeheerders levert kennis op, het bevordert evenzeer de samenwerking met Nederlandse partijen en het biedt de mogelijkheid om ervaring



op te doen wat betreft de invoering van Europese regelgeving (Kaderrichtlijn Water). Een uitgangspunt voor samenwerking is dat de bijdrage gericht is op de inbreng van kennis en niet van kapitaal. Daarnaast moet samenwerking aansluiten bij lopende initiatieven en geniet deelname van meerdere partijen de voorkeur. Een aantal tastbare voorbeelden van samenwerking in de Oekraïne (verbetering klantgerichtheid) en Zuid-Afrika (decentralisatie waterbeheer) werden behandeld. Ten slotte werden enkele tips gegeven voor internationale samenwerking: zorg voor een sociale, positieve en flexibele instelling. Zorg er daarnaast voor dat het werk leuk is/blijft en dat er niet te veel hooi op de vork wordt genomen.

Ir. Stephanie Borsboom (stichting Dipjoti, Wereldbank) kon niet aanwezig zijn om haar presentatie te geven, maar François Clemens nam de honneurs waar. Hij ging in op twee zeer praktijkgerichte casestudies waarbij Borsboom betrokken is geweest: een water- en sanitatieproject in Orissa (India) en een toilettenprogramma in Nawalparasi (Nepal). Het doel van het project in India was verbetering van de toegang tot sanitatie. In een pilotstudie werd ondervonden dat enkel het aanleggen van voorzieningen niet werkte. In een volgende fase werd meer aandacht besteed aan het bewust maken van de mensen van de noodzaak van goede sanitaire voorzieningen. Eens te meer werd aangetoond dat het genereren van vraag, participatie van lokale bevolking en sociale factoren cruciale factoren zijn. Bij het project in Nepal werden in vijf dorpen in een periode van twee jaar meer dan 1.000 relatief goedkope latrines gebouwd, zodat meer dan 6.000 Nepalezen toegang kregen tot betere sanitaire voorzieningen. Het positieve effect van het project op de gezondheid bleef niet onopgemerkt bij de dorpingen, waardoor ook omliggende dorpen bewust werden van het belang van goede sanitaire voorzieningen. Ondanks het feit dat geld de beperkende factor blijft, tonen beide casestudies aan dat met bescheiden financiële middelen mooie resultaten bereikt kunnen worden.

Ir. Davide Bixio (Aquafin) ging in zijn presentatie in op het belang van hergebruik van (afval)water. In ontwikkelingslanden kan verantwoord hergebruik van afvalwater worden gezien als een effectieve en goed uitvoerbare methode om zowel de algemene gezondheid als het inkomen van boeren te verbeteren. Er zijn vier uitdagingen. In de eerste plaats is een realistische wetgeving wat betreft waterkwaliteitseisen vereist. Daarnaast bestaat behoefte aan aangepaste goedkope behandelingstechnieken, zoals wetlands voor de verwijdering van pathogenen. Vervolgens is goedkope controlmanagement van nabehandeld afvalwater van belang. Ten slotte is, zoals ook in andere presentaties al aan de orde kwam, het actief betrekken van lokale belanghebbenden en het creëren van bewustwording van cruciaal belang om successen te kunnen bereiken.

Dr. Pieter Bol (TU Delft) gaf de aanwezigen vervolgens een korte geschiedenisles, waarin enkele invloedrijke personen in de ontwikkeling van de sanitatie uit de 18e tot en met de 20e eeuw aan bod kwamen. Uit de presentatie bleek dat het thema 'sanitatie voor iedereen' niet van alle tijden is. Tot ver in de 19e eeuw waren de minder bedeelde absoluut geen voorwerp van aandacht en zorg. "De tafel des levens is niet voor iedereen gedekt", was het standpunt van de elite. Natuurlijk waren er ook idealisten die wel streefden naar een verbetering van de samenleving als geheel. En de ontwikkeling van de wetenschap leverde uiteraard een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van de sanitatie. Niettemin is de factor angst wellicht een doorslaggevende factor geweest in de ontwikkeling van de sanitatie. Toen ook welgestelden werden getroffen door ziektes als cholera en tyfus, bleek dat sanitatie voor iedereen van belang was. Het gevolg was dat de aanleg van rioolstelsels en dergelijke in deze periode een gigantische sprong heeft gemaakt. In de laatste 160 jaar is de levensverwachting in Nederland, mede door de ontwikkeling van sanitatie, gestegen met 40 jaar.

Ir. Ruud Kampf (Vrije Universiteit/TU Delft) behandelde in zijn presentatie een iets recentere geschiedenis, namelijk die van de ontwikkeling van de oxidatiesloot. Prachtige oud-Hollandse citaten en foto's uit de jaren 50 van proefopstellingen en ringvormige sloten gaven een mooi beeld van de ontwikkeling van het actiefslibproces. Ook al was de kennis van dat proces in die tijd nog niet wat die tegenwoordig is, het is opvallend hoezeer de ontwerpen en berekeningen uit die tijd nog steeds een basis vormen voor de huidige systemen. Al in 1955 kwam onderzoeker Pasveer tot de conclusie dat de optimale belasting van een waterzuivering 0,05 kg BZV per kg d.s. per dag bedraagt, een waarde die recentelijk nog eens werd bevestigd in

Davide Bixio.



Jamie Bartram.

een STOWA-onderzoek. Wat er ook gebeurt in de toekomst van de afvalwaterzuivering, het staat vast dat de oxidatiesloot hierin een grote rol zal blijven spelen.

Gezamenlijke slotsessie

Tijdens de slotsessie ging dr. Jamie Bartram van de VN-wereldgezondheidsorganisatie WHO in op de vraag hoe de millenniumdoelen van de Verenigde Naties vertaald kunnen worden naar nationaal niveau en hoe dan vervolgens gemeten kan worden of ze ook daadwerkelijk gehaald zijn. Hierbij is het van belang dat er nationale plannen worden gemaakt. Dit vraagt echter veel tijd en geld. Tijdens de waterdecade was bijvoorbeeld in 1985 (dus halverwege) nog maar 72 procent van de plannen beschikbaar. Bij het monitoren van de voortgang is het is van belang om trends in verbetering te kunnen volgen. Het gaat hier dan voornamelijk over de beschikbaarheid van water en sanitaire voorzieningen, de kwaliteit van deze voorzieningen en de duurzaamheid. Hierbij kent duurzaamheid twee betekenissen: hoe lang houdt een voorziening het uit en wat is de milieubelasting? Om te bepalen welk percentage van de bevolking de beschikbaarheid heeft over 'verbeterde' drinkwatervoorziening en goede sanitaire voorzieningen, worden tegenwoordig onderzoeken verricht op het niveau van huishoudens. In het verleden werd vooral op data van regeringen vertrouwd. Het niveau van verbetering kan dan uitgezet worden in een ladderstructuur, waarbij de verschillende sporten van de ladder het niveau van ontwikkeling laat zien. Hiervoor is internationaal het project GLASS in het leven geroepen om jaarlijks wereldwijde evaluaties te maken.

Luuk Rietveld, Stefan Geilvoet en Hans van Dijk (TU Delft)

(zie ook pagina 12)