

stowa

STICHTING
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

JAAAR VERSLAG 2007



2008
05

JAAR VERSLAG 2007

STOWA IN HET KORT	3
LEESWIJZER	4
LEREN INNOVEREN MET WATER	5
1. BESTUUR, BELEID EN ONDERZOEK IN VOGELVLUCHT 2007	7
<i>Interview directeur TTIW/Wetsus Cees Buisman</i>	12
2. VERANDERENDE OMSTANDIGHEDEN	15
<i>Interview Dijkgraaf Gerard Doornbos</i>	20
3. MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD ONDERNEMEN	23
<i>Interview voorzitter IJkdijk Henk van 't Land</i>	30
4. INTERNATIONALISERING	33
<i>Interview directeur Bosman Bart-Jan Brandt</i>	38
5. INNOVEREND WATERBEHEER	41
PUBLICATIES	44
ACTIVITEITEN	47
BESTUUR EN BUREAU	49
PROGRAMMACOMMISSIES	50
FINANCIËN	52
COLOFON	54



DE MISSIE VAN STOWA: HET DEFINIËREN VAN KENNISLEEMTEN OP HET GEBIED VAN REGIONAAL WATERBEHEER, HET ONTWIKKELEN EN VERGAREN VAN ONTBREKENDE KENNIS EN HET VERANKEREN VAN DE OPGEDANE KENNIS BIJ REGIONALE WATERBEHEERDERS, MET ALS DOEL HEN TE ONDERSTEUNEN BIJ EEN ADEQUATE UITVOERING VAN HUN TAKEN.

STOWA IN HET KORT

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) is het kenniscentrum van regionale waterbeheerders in Nederland. STOWA ontwikkelt en vergaart kennis die nodig is om de opgaven waar de waterbeheerders voor staan, goed uit te voeren. Denk aan klimaatadaptatie, het halen van chemische en ecologische doelstellingen (KRW) en veilige regionale waterkeringen. De kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch en sociaal-wetenschappelijk gebied.

Voor het bepalen van de kennisdoelen stelt STOWA samen met de waterbeheerders periodiek een Strategienota op. Hierin worden voor een periode van vijf jaar de hoofdlijnen van kennisontwikkeling vastgesteld. Deze worden uitgewerkt in een aantal kennisprogramma's. Het voor deze programma's benodigde onderzoek laat STOWA uitvoeren door gespecialiseerde instituten en bureaus. Jaarlijks wordt de Strategienota op relevantie getoetst en zonodig herzien.

Programma- en begeleidingscommissies - bemenst met vertegenwoordigers uit de achterban - spelen binnen STOWA een belangrijke rol, respectievelijk als mede-bepalers van kennisprogramma's en als begeleiders van uit te voeren projecten. Op deze manier waarborgt de stichting de kwaliteit en toepasbaarheid van de ontwikkelde en bijeengebrachte kennis. De resultaten van haar werk presenteert STOWA dan ook bij voorkeur in de vorm van handreikingen, modelinstrumenten, stappenplannen, wegwijzers, e.d.

Naast het ontwikkelen en bijeenbrengen van kennis, is het ontsluiten, verspreiden, delen en verankeren van kennis een essentieel onderdeel van ons werk. Dat doen we onder meer door het organiseren van bijeenkomsten over specifieke onderwerpen. Maar ook via de eigen website, speciale themasites, (digitale) nieuwsbrieven, databases, folders en brochures. STOWA faciliteert met het oog hierop bovendien deskundigenplatforms waar STOWA-deelnemers en vertegenwoordigers van kennisinstituten en universiteiten kennis en ervaringen kunnen uitwisselen.

STOWA werkt samen met andere instellingen om onderzoek op elkaar af te stemmen, of gezamenlijk uit te voeren. Dat gebeurt bijvoorbeeld binnen het kennisplatform NBW (Nationaal Bestuursakkoord Water) en binnen 'Leven met Water'. STOWA zoekt ook internationaal naar samenwerking. Onder meer in de

Global Water Research Coalition, een wereldwijd onderzoeksplatform op waterketengebied. De redenen voor samenwerking zijn grotere wetenschappelijke slagkracht, synergie en financiële voordelen.

Deelnemers aan STOWA zijn alle beheerders van grondwater en oppervlaktewater in landelijk en stedelijk gebied, beheerders van installaties voor de zuivering van huishoudelijk afvalwater en beheerders van waterkeringen. Dat zijn alle waterschappen en de provincies. Gezamenlijk brengen zij het benodigde geld bijeen voor het werk van de stichting. In 2007 bedroeg het totale budget ca. acht miljoen euro.

LEESWIJZER

In 2006 gaf STOWA de Strategienota 2006-2010 uit. Deze nota geeft een overzicht van de kennisthema's die STOWA in de planperiode oppakt. De thema's zijn gegroepeerd rond de opgaven waar regionale waterbeheerders zich momenteel voor gesteld zien, te weten: Veranderende omstandigheden, Maatschappelijk verantwoord ondernemen, Internationalisering en Innovatie. Dit jaarverslag beschrijft voor ieder van deze opgaven de voortgang die we in het verslagjaar boekten. Op www.stowa.nl vindt u een pdf van de Strategienota 2006-2010. Surf daarvoor naar [Onderzoek](#) | [Publicaties](#) | [Alle rapporten](#) | [2006-01](#).

THEMA JAARVERSLAG 2007:

LEREN INNOVEREN MET WATER



STOWA stopt veel energie in het ontwikkelen, uittesten en praktijkgereed maken van nieuwe methoden, technieken en technologieën die waterbeheerders helpen bij de opgaven waar ze voor staan. Waterinnovatie staat hoog op onze agenda. Maar inmiddels ook op die van de rijksoverheid. In dit jaarverslag gaan we dieper in op de relatie tussen die twee, via interviews met betrokkenen. Hoe zien zij hun rol bij waterinnovatie en wat verwachten zij op dit gebied van STOWA? Hieronder schetsen we kort de Haagse achtergronden.

Nederland is een kennisland bij uitstek. Helaas leidt nieuwe kennis lang niet altijd tot innovatieve toepassingen en klinkende internationale munt. Om daar verandering in te brengen richtte premier Balkenende enkele jaren geleden het Innovatieplatform op. Dit platform benoemde water als belangrijke innovatieve motor voor economische groei. Het Netherlands Water Partnership kreeg de opdracht te zorgen dat deze 'watermotor' soepel ging draaien. NWP is een non-profit netwerkorganisatie waarin ruim 175 overheden, kennisinstituten, bedrijven en maatschappelijke organisaties hun krachten bundelen. Afgelopen jaar trad ook STOWA toe tot dit netwerk.

Het NWP zet vooral in op het verbeteren van de aansluiting tussen de verschillende schakels van de innovatieketen. Die begint bij (fundamenteel) onderzoek. De daarin opgedane kennis vormt de basis voor het

ontwikkelen van prototypes. Daarna volgt de stap van prototype naar praktische toepassing in eigen land. De waterschappen treden hierbij vaak op als eerste afnemers, de zogenoemde *launching customers*. Tot slot moet de sprong van thuismarkt naar de internationale markt plaatsvinden, op basis van de in eigen land verkregen referenties. STOWA is betrokken bij de eerste drie schakels van deze keten.

Ter versterking van de innovatieketen zijn inmiddels twee nieuwe kennisinstituten opgericht: het Technologisch Top Instituut Watertechnologie (TTIW) / Wetsus en Deltares. Het gaat om een krachtenbundeling van kennisinstellingen die een solide basis moeten leggen onder waterinnovatie. STOWA participeert inmiddels in twee TTIW-projecten op het gebied van nieuwe sanitatie. Ook heeft de overheid de INNOWATOR-regeling in het leven geroepen, een subsidieregeling voor doorontwikkeling van waterinnovaties. Verder wordt gewerkt aan de oprichting van een garantiefonds dat de risico's van leveranciers moet afdekken bij het in de praktijk uitproberen van innovatieve toepassingen bij eerste afnemers (zoals waterschappen).

In dit jaarverslag vragen we Cees Buisman, wetenschappelijk directeur TTI Water / Wetsus naar de rol en meerwaarde van zijn instelling voor de innovatieketen, en de verhouding tot andere partijen die daarin een rol spelen. Met dijkgraaf Henk van 't Land, voorzitter van de stichting IJkdijk, gaan we op zoek naar het succes achter dit gelijknamige project. In het project werken overheden, kennisinstellingen (w.o. STOWA) en bedrijfsleven eendrachtig samen aan innovatieve oplossingen voor het verbeteren van waterkeringinspecties.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland ontvangt INNOWATOR-subsidie voor experimenten met nageschakelde zuivering, waar ook STOWA bij betrokken is. Vanwaar die experimenteerdrijf? Hoe kijkt dijkgraaf Gerard Doornbos aan tegen het Haagse initiatief om actief bij te dragen aan exporteerbare producten en welke grenzen moet je daarbij betrachten? Tot slot vragen we Bart Jan Brandt hoe belangrijk de samenwerking is tussen overheid, kennisinstituten en bedrijfsleven voor het succesvol in de (internationale) markt zetten van nieuwe toepassingen. Zijn bedrijf Bosman Watermanagement werkt aan de introductie van een nieuwe nabehandelingstechniek voor de zuivering van afvalwater.

BESTUUR, BELEID EN ONDERZOEK IN VOGELVLUCHT 2007:

REFLECTIE EN VERANDERING

1

2007 stond voor STOWA in het teken van reflectie en verandering. We hielden het eigen bestuurlijk functioneren tegen het licht. Voorts evalueerden we de koers die we hebben ingezet met de Strategienota 2006-2010. En we bogen ons over de betekenis van de veranderende omgeving voor onze eigen organisatie. Uiteraard werkten we ook hard verder aan de uitvoering van ons meerjarenprogramma, zoals u in dit jaarverslag kunt lezen.



ANDERE BESTUURSSAMENSTELLING

Vanaf eind 2006 waren er diverse wisselingen in het bestuur. Eind 2006 traden Jan Geluk en Gert Verwolf af. In maart 2007 verlieten ook Piet Hein Schoute, André van Bennekom en mevrouw Monique de Vries het STOWA-bestuur. De vertrekkende bestuursleden werden opgevolgd door Luitzen Bijlsma (HID Rijkswaterstaat Waterdienst), Wim Wolthuis (dijkgraaf Waterschap Velt en Vecht) en Hans Oosters (dijkgraaf Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard). De laatste werd gekozen tot nieuwe voorzitter. Wim Wolthuis werd vicevoorzitter.

Het bestuur greep de wisselingen aan om de bestuursamenstelling meer in overeenstemming te brengen met de aard en omvang van het werk van STOWA. Besloten werd het aantal bestuurders behorende tot een waterschap terug te brengen van zeven naar minimaal vier en maximaal zes personen. Ook besloot het bestuur in het vervolg zelf nieuwe bestuursleden te kiezen, en ze niet langer te benoemen op regionale voordracht. Dit alles werd vastgelegd in een benoemingsprotocol. Tevens werden de statuten op dit punt veranderd. Het huidige bestuur telt, inclusief vertegenwoordiger van provincies en van Rijkswaterstaat, nu derhalve minimaal zes en maximaal acht personen.

MEER DUIDELIJKHEID IN DE ORGANISATIE

Medio 2007 stelde het bestuur een organisatiestatuuat vast. Hierin zijn de verschillende verantwoordelijkheden van bestuur, secretaris/directeur en de medewerkers van STOWA gedetailleerd vastgelegd. Dit schept meer duidelijkheid in de gehele organisatie. Het statuut legt een verbinding met de eerder vastgestelde statuten, het benoemingsprotocol voor het bestuur, het protocol interne controle en de reglementen voor de programma- en begeleidingscommissies.

BESTUURLIJKE BETROKKENHEID BIJ IJKDIJK

Het Ijkdijkproject is een proeflocatie waar sensortechnieken worden getest op hun bruikbaarheid bij waterkeringinspecties en belangrijke kennis wordt opgedaan over het falen van dijken. Het project is van groot belang voor het werk van regionale water(kering)beheerders. Vandaar dat het STOWA-bestuur medio 2007 koos voor een directe bestuurlijke betrokkenheid bij dit project, dat is ondergebracht in een stichting. STOWA-bestuurslid Henk van 't Land trad toe tot het Ijkdijkbestuur. Kort daarna werd hij benoemd tot voorzitter.

VERANDERENDE OMGEVING

Ons land kreeg er in 2007 twee grote kennisinstituten bij op watergebied, het Technologisch Top Instituut Waternet / Wetsus en Deltares. Binnen deze instituten wordt kennis en capaciteit gebundeld op het gebied van respectievelijk waternettechnologie en van water, wonen & werken in delta's. De instituten moeten Nederland internationaal op de kaart zetten als waterkennisland, en daarmee onze exportpositie verbeteren. STOWA beraadde zich naar aanleiding van hun komst op de eigen positie in het onderzoeksveld. De stichting staat positief tegenover (financiële) participatie in onderzoeksprojecten



van beide instituten, omdat het naar verwachting meer en beter onderzoek oplevert voor minder geld. Wel moeten de behaalde onderzoeksresultaten aansluiten bij de praktijk van het regionale waterbeheer. In 2007 werden STOWA en TTI Water / Wetsus het al eens over deelname van STOWA in twee onderzoeksprojecten op het gebied van **nieuwe sanitatie**.

DEELNAME NETHERLANDS WATER PARTNERSHIP

STOWA trad eind 2007 toe tot het Netherlands Water Partnership, een non-profit netwerkorganisatie waarin ruim 175 overheden, kennisinstituten, bedrijven en maatschappelijke organisaties hun krachten bundelen. Het NWP streeft naar het versterken van de onderlinge samenwerking. Dit met als doel een bijdrage te leveren aan het oplossen van de (inter)nationale waterproblematiek en het versterken van de Nederlandse positie op de internationale watermarkt. Het NWP geeft in dit kader ook invulling aan het streven van de regering in te zetten op innovaties in de water- en deltatechnologie, met name via het versterken van de innovatieketen. Omdat STOWA nauw betrokken is bij meerdere onderdelen van deze keten - met name doorontwikkeling en praktijkonderzoek - vond het STOWA-bestuur de tijd rijp tot dit samenwerkingsverband toe te treden.

RISICODEKKING BIJ INNOVATIES

Bij het in de praktijk testen van nieuwe (zuiverings)technieken en -technologieën heeft STOWA vaak de medewerking nodig van waterschappen om op te treden als *launching customer*. Discussiepunt daarbij vormt de wijze van vrijwaring van deze launching customer van risico's bij onverhoopt falen. Het Ministerie van Economische Zaken heeft een regeling in voorbereiding die via de leverancier helpt dit risico financieel behapbaar te maken. Het bestuur van STOWA herbevestigde in deze discussie een reeds jaren geleden genomen besluit om garant te staan voor de schade aan eigendommen van de launching customer, ontstaan bij experimenten die onder STOWA-vlag worden uitgevoerd.

HERIJKING STRATEGIENOTA

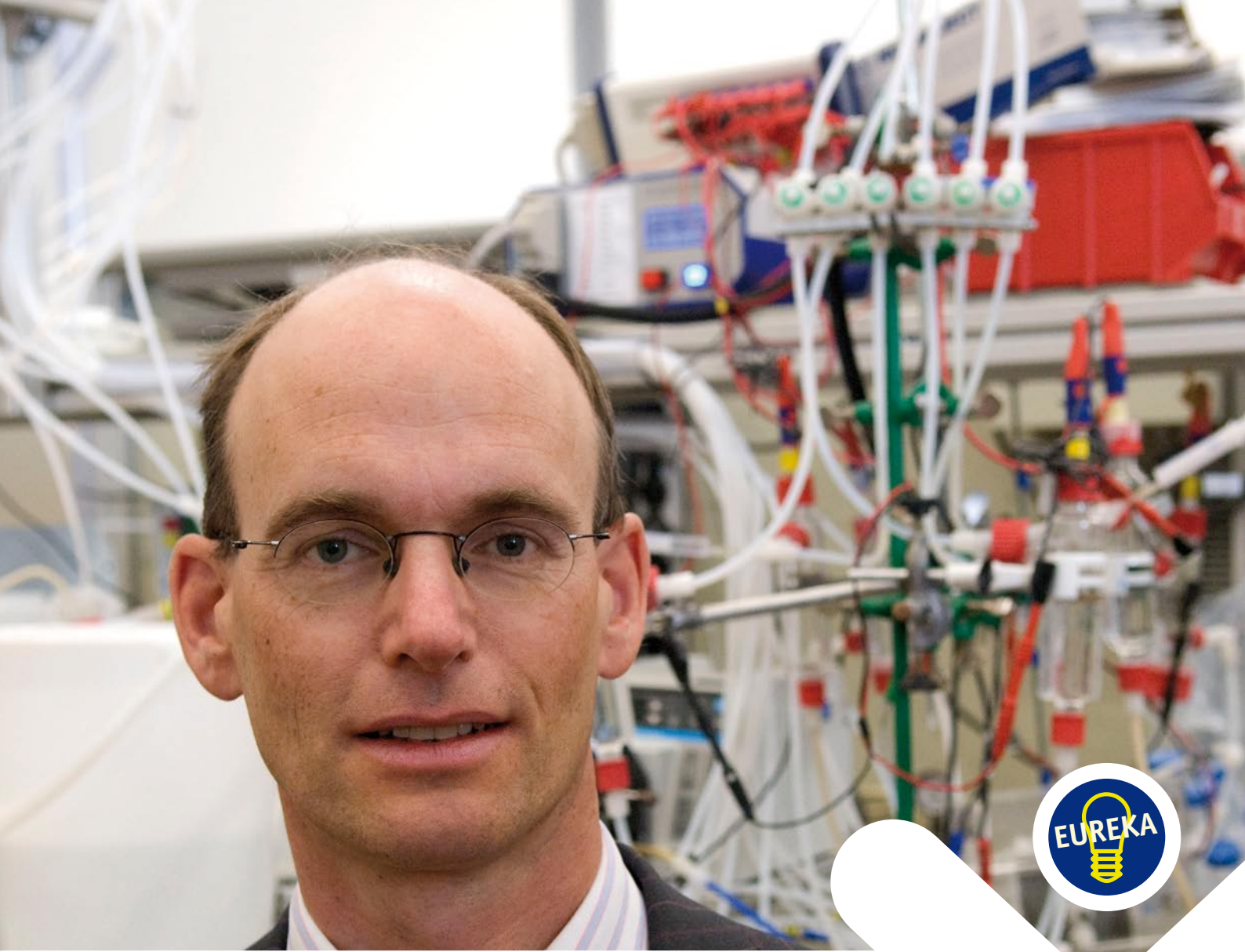
Eind 2007 organiseerde het STOWA-bestuur een bijeenkomst met leden van de programmacommissies voor een tussentijdse evaluatie van de Strategienota. De commissiesleden stelden voor bij de werkwijze van STOWA de nadruk meer te leggen op kennis dan op onderzoek, en tevens nog meer energie te steken in de overdracht en verankering van de opgedane kennis bij de deelnemers. Inhoudelijk werd geadviseerd meer te doen aan benodigde kennis voor een goede afstemming van water en ruimte, en een groter accent te leggen op institutionele en organisatorische vraagstukken voor adequaat regionaal waterbeheer (*watergovernance*). Ook vond men dat STOWA op internationaal vlak aandacht moet besteden aan grens-

overschrijdende kennisoverdracht en kennisprogrammering. Ten slotte stelden de commissieleden voor in de programmering rekening te houden met de door de VN opgestelde *Millennium Development Goals*. Het bestuur heeft inmiddels besloten tot wijziging van de Strategienota, na consultatie van de achterban.

ONDERZOEK

Aangezien STOWA in 2007 werkte conform de eigen meerjarenprogrammering uit de Strategienota, verschilde het uitgevoerde onderzoeksprogramma op hoofdlijnen niet van dat van het jaar ervoor. Belangrijk speerpunt was de ontwikkeling van innovatieve technieken, zoals de aerobe korrelslibtechnologie Nereda™. Ook vroeg de implementatie en uitvoering van de Kaderrichtlijn water nog steeds veel aandacht, evenals de onderzoeksvragen die voortvloeien uit het Nationaal Bestuursakkoord Water en WB21. Op het terrein van de waterkeringzorg werkten we verder aan het ontwikkelen van leidraden voor het toetsen van de veiligheid van regionale (niet-primaire) waterkeringen. Ook het onderzoek naar nieuwe inspectiemethoden en -technieken speelde wederom een belangrijke rol, evenals de ontwikkeling van FLIWAS, een beslissings- en beleidsondersteunend instrument bij hoog water.

JACQUES LEENEN, *directeur STOWA*



DIRECTEUR TTIW/WETSUS CEES BUISMAN:

De ontziltingsdemosite Wetsalt in Harlingen, die minister van der Hoeven begin juni officieel opende, is een goed voorbeeld van hoe regionale economische ontwikkeling via publiek-private samenwerking aan het nationale innovatiebeleid kan worden gekoppeld. Prof. dr. ir. Cees Buisman, hoogleraar Milieutechnologie aan Wageningen UR en directeur van TTIW / Wetsus, ziet nog een groot potentieel liggen als het gaat om ontwikkeling en vermarkting van kennis.

'Het oude Innovatieplatform van de regering was natuurlijk de zevende hemel voor het onderzoeksveld. Water werd als sleutelgebied aangewezen! De watersector is daardoor echt in beweging gekomen. Dat was nodig. Want de waterwereld was een versnipperd gebied, door publieke instellingen gedomineerd. Dat is nu beslist niet meer zo. De commerciële partijen, de waterschappen, drinkwaterbedrijven en de kennisinstellingen zijn dichter bij elkaar gekomen. Er is een nieuw perspectief geschapen.

Vanuit de commerciële kant bezien was het logisch dat dit moest gebeuren. Er was in Nederland een veel kleinere commerciële sector dan je zou mogen verwachten op basis van de hier aanwezige kennis. De research die door het bedrijfsleven werd opgepakt, was verwaarloosbaar. En dat terwijl de watermarkt fenomenaal groot is. TTIW / Wetsus speelt bij het verwezenlijken van dit perspectief een belangrijke rol. Meer dan zestig bedrijven hebben zich bij onze vakthema's aangesloten. Dit bewijst het succes van het model. Het laat ook zien dat er een potentieel aan groei is, dat nog niet volledig wordt benut.

Grofweg kun je stellen dat de wereldmarkt voor watertechnologie voor een derde uit drinkwatervoorzieningen bestaat, voor een derde uit rioolvoorzieningen en voor nog een derde uit industriële producten. Maar die verhouding is in beweging. De verschuiving gaat van civiele techniek naar procestechnologie. Het is natuurlijk een fata morgana dat alle bewoners van de wereld op een rioolstelsel aangesloten gaan worden. De toekomst van zuivering van afvalwater ligt in meer individuele, op zichzelf staande systemen.

**“WATERSCHAPPEN KUNNEN INNOVATIEVE
KRACHT NIEUWE AMBITIEUZE
WATERBEDRIJVEN BENUTTEN”**

En dan is het boeiend om je te beseffen dat er nergens in de wereld een grotere concentratie procestechnologische kennis aanwezig is dan in Nederland.

De belangrijkste voorwaarde om hiervan als Nederland te kunnen profiteren in economische zin, is een goede thuismarkt. De rol van de publieke sector, die heel prominent is in de watersector, is daarom wezenlijk. De bijdrage die de publieke sector als belangrijke eindgebruiker kan leveren, is mee te investeren in innovaties en te voorzien in goede demonstraties van nieuwe technologie, zonder cruciale kennis al te snel prijs te geven.

Belangrijk voor de toekomst van de Nederlandse watersector is ruimte voor nieuwe bedrijvigheid. Waterschappen en drinkwaterbedrijven kunnen de ontwikkeling van nieuwe technologie hand in hand laten gaan met het steunen en stimuleren van innovatieve Nederlandse bedrijven. Dat betekent risico nemen, maar dat levert natuurlijk wel veel rendement op. Een goed voorbeeld vind ik de samenwerking van drinkwaterbedrijf PWN met X-flow. Hoogwaardig technologisch onderzoek heeft geleid tot een demonstratie-installatie waar veel buitenlandse belangstelling voor is, en PWN heeft de kennis zodanig uitgevent dat dit X-flow heeft geholpen.

Wat nog jammer is, is dat er nauwelijks waterschappen aangesloten zijn bij TTIW / Wetsus. De drinkwaterbedrijven zijn beter vertegenwoordigd. De waterschappen doen nu gelukkig mee via STOWA. STOWA is een unieke waterinstelling. Er is budget, er is een netwerk. Dat ze het goed doen op het gebied van watertechnologie, blijkt uit het feite dat diverse waterprimeurs via STOWA zijn ontwikkeld. Binnen waterschappen worden zeker wel nieuwe dingen uitprobeerde, maar de vraag is of dit leidt tot commerciële successen. Daar liggen kansen.

De publieke zaak dienen én bijdragen aan het versterken van de kansen voor Nederlandse bedrijven is geen strijdigheid. De waterschappen zouden de innovatieve kracht van startende bedrijven beter kunnen benutten. Kleinere bedrijven met grote ambities kunnen efficiënt en snel kennis ontwikkelen en te gelde maken. Het zou in ieder geval wel een onderzoek waard zijn om te bekijken op welke manier het hoogste rendement op investeringen wordt gehaald. Natuurlijk is daar meer risico aan verbonden. Waterschappen en drinkwaterbedrijven zouden in dit risico moeten durven delen. De winst is er aan beide kanten.'

VERANDERENDE OMSTANDIGHEDEN

2

Het klimaat verandert. Het wordt natter én droger. Ons land krijgt te maken met bodemdaling, zeespiegelrijzing, verzilting en steeds verdere toename van het verhard oppervlak. Waterbeheerders moeten maatregelen nemen om hun watersystemen en waterkeringen op orde te brengen en te houden. En in geval van nood moeten ze tijdig maatregelen nemen.



STOWA draagt binnen deze opgave onder meer bij aan het realiseren van WB21-doelen, goed en gewaarborgd beheer en onderhoud van primaire waterkeringen, het op orde brengen van regionale waterkeringen en aan een betere inspectie van waterkeringen. Verder besteden we aandacht aan calamiteitenbestrijding, risicobeleving en risicomanagement.

VERANDEREND KLIMAAT, VERANDEREND WATERBEHEER

In 2007 bracht STOWA de vragen van waterschappen over waterbeheer en klimaat in beeld. Voor het beantwoorden van deze vragen zoeken we aansluiting bij het nationale programma 'Kennis voor Klimaat'. Dit programma gaat op regionaal niveau de **klimaat**effecten in kaart brengen



en oplossingen aandragen voor de wijze van aanpassing aan veranderende omstandigheden.

De klimaatverandering leidt naar verwachting tot een toename van cyanobacteriën (blauwalgen). STOWA intensiverde in 2007 daarom de kennisontwikkeling op dit gebied. We richtten ons vooral op de vraag hoe de cyanobacteriën moeten worden gemonsterd en hoe de toxines moeten worden bepaald (bemonstering- en analysevoorschriften). Er werd samen met andere partijen ook gewerkt aan een model om drijfslagen van blauwalgen te voorspellen. Dit model werd in enkele praktijksituaties getest. Verder lieten we onderzoek doen naar de werking en effectiviteit van mogelijke bestrijdingsmaatregelen.

Alle informatie over het onderwerp bracht STOWA bij elkaar op de themasite Cyanobacteriën (via www.stowa.nl).

Door de veranderende omstandigheden zal de verzilting van het grond- en oppervlaktewater in laag Nederland versneld toenemen. In het Leven-met-Waterproject 'Leven met Zout Water' wordt gezocht naar oplossingen voor dit probleem. STOWA droeg bij aan de eerste fase van dit project, waarin alle beschikbare kennis over het onderwerp bij elkaar werd gebracht. Deze fase werd afgesloten met een symposium in september 2007. De tweede fase bestaat uit enkele gebiedsgerichte studies. Op www.levenmetzoutwater.nl vindt u meer informatie.

TOENEMENDE AANDACHT VOOR WATERSYSTEEMMODELLERING

Bij het beoordelen van maatregelen die waterbeheerders moeten nemen met het oog op veranderende omstandigheden, speelt hydrologische modellering een steeds belangrijkere rol. Er werd in 2007 een adviesgroep Modellering opgericht. Deze groep gaat de modelvragen van waterbeheerders en het aanbod van modellen op elkaar afstemmen en via onderzoeksadviezen de modellering op een hoger plan proberen te brengen.

STOWA werkte verder aan de integratie van twee oppervlaktewatermodellen (SOBEK en DUFLOW) om te komen tot meer uniformiteit. Er werden afspraken gemaakt over aansturing en over beheer & onderhoud. Ook technisch gezien boekten we vorderingen om de modellen in elkaar te schuiven.

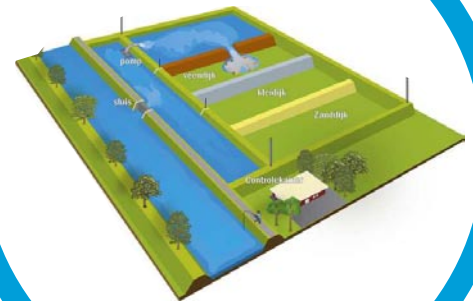
Eind 2007 werd onder regionale waterbeheerders een enquête gehouden over een mogelijke samenwerking met het Nationaal Hydrologisch Modelinstrumentarium (NHI) dat enkele kennisinstituten ontwikkelen als hulpmiddel voor het beantwoorden van (landelijke) beleidsvragen. Daaruit kwam naar voren dat er draagvlak is voor samenwerking, omdat waterbeheerders profijt kunnen hebben van het NHI en andersom. STOWA bekijkt hoe de samenwerking concreet vorm kan krijgen.

WATERKERINGINSPECTIE 'NIEUWE STIJL' IN DE MAAK

In maart 2007 organiseerden STOWA en RWS Waterdienst in het Spant in Bussum de jaarlijkse Kennisdag Inspectie Waterkeringen. Tijdens de dag wisselden waterkeringbeheerders, kennisinstituten en bedrijfsleven kennis en ervaringen uit op het gebied van waterkeringinspecties. De kennisdag - die inmiddels vijf keer is gehouden - maakt onderdeel uit van het gezamenlijke meerjarig kennisprogramma 'Verbetering Inspecties Waterkeringen'. Doel van dit programma is het op een hoger plan brengen van het inspectieproces en de daarbij gehanteerde methoden en technieken. Daarbij werden in 2007 belangrijke stappen gezet.

In het kader van dit programma verschenen onder meer (voorlopige) gidsen met visuele schadebeelden, als hulpmiddel voor inspecteurs. Op dit moment worden de gidsen gecompleteerd. Ook werd een veldapplicatie ontwikkeld die inspecteurs in staat stelt waarnemingen eenduidig te definiëren, direct digitaal vast te leggen en beschikbaar te maken voor diagnose en prognose. De applicatie is tezamen met een handleiding onder STOWA-deelnemers verspreid. Er werd tevens gewerkt aan een groene versie van de Handreiking Inspectie Waterkeringen, die begin 2008 uitkwam. De handreiking moet bijdragen aan een goede, effectieve en doelmatige uitvoering van het gehele inspectieproces. Ook het rapport 'Remote sensing voor inspectie van waterkeringen' zag het licht. Dit geeft waterkeringbeheerders handvatten voor het zinvol toepassen van remote-sensingtechnieken in hun inspectieproces, zoals radar en laseraltimetrie.

Bij het verbeteren van inspecties wordt veel verwacht van sensoren die doorlopend een aantal grondeigenschappen kunnen meten, zoals temperatuur, waterspanning en beweging. Dit geeft waterkeringbeheerders *real time* inzicht in de toestand van een dijk of kade. Hun praktische bruikbaarheid en betrouwbaarheid worden getest in het **IJkdijk**-project, een gezamenlijk initiatief van overheid, kennis-



instituten en bedrijven, waarin ook STOWA participeert. De IJkdijk-testsite, gelegen bij het Groningse Bellingwolde, werd in november officieel geopend. Er werd hard gewerkt aan de voorbereidingen voor het eerste grote *full scale* experiment, dat in de zomer van 2008 plaatsvindt. Er wordt een proefdijk aangelegd met sensoren die worden onderzocht op hun effectiviteit bij het voorspellen van macrostabiliteitsfalen. Kijk voor meer informatie op www.ijkdijk.nl.

BETERE AANPAK HOOGWATERCALAMITEITEN DANKZIJ FLIWAS

Snelle, adequate en eenduidige uitwisseling van informatie bij (dreigende) calamiteiten door hoogwater: daar draait het om bij de ontwikkeling van het Flood Information and Warning System, kortweg FLIWAS. De ontwikkeling vindt plaats binnen het Europese Intereg IIIb-project NOAH, een samenwerking van enkele Duitse en Ierse organisaties, RWS Waterdienst, vier waterschappen en STOWA.

Eind 2007 werden in Karlsruhe en Keulen belangrijke modules van het systeem opgeleverd, die vervolgens met succes werden getest tijdens oefeningen. Ook werd in het najaar gewerkt aan een speciale FLIWAS-versie voor Nederland die begin 2008 als testversie werd opgeleverd.

In Nederland is FLIWAS inmiddels zijn oorspronkelijke werkgebied ontgroeid, omdat het is aangemerkt als algemeen systeem bij calamiteitszorg. Met het oog hierop worden de komende periode extra functionaliteiten ontwikkeld. De Taskforce Management Overstromingen (TMO) heeft het tevens benoemd als ondersteunend systeem. TMO is een door de regering ingesteld platform om Nederland beter voor te bereiden op de gevolgen van een **overstroming**. FLIWAS wordt gebruikt in een grote oefening van TMO in het najaar van 2008.

OP ORDE BRENGEN REGIONALE KERINGEN

STOWA werkte in opdracht van de Unie van Waterschappen en de provincies verder aan het ontwikkelen van praktische instrumenten voor normering, toetsing, ontwerp, verbetering, beheer & onderhoud van regionale keringen. Waterschappen moeten dit proces doorlopen om te zorgen dat hun regionale keringen in 2020 op orde zijn. In 2007 hebben we grote vorderingen gemaakt met de ontwikkeling van dit instrumentarium. Er verscheen onder meer een leidraad voor het toetsen van de veiligheid van alle voorkomende typen regionale keringen, een handboek met kwaliteitsindicatoren voor deze



toets op veiligheid en een richtlijn voor de normering van compartimenteringskeringen. Verder werd in 2007 een helpdesk ingericht voor vragen over het instrumentarium (ondergebracht bij de Helpdesk Water).

Begin 2007 werd ook onderzoek afgerond naar het toetsen van de veiligheid van historische kunstwerken, zoals stuwen en sluisen. Omdat veel basisgegevens ontbreken, werd een methodiek ontwikkeld waarmee de veiligheid kan worden getoetst aan de hand van kentallen.

WATERBEHEER VOOR LANDBOUW, NATUUR ÉN WONEN

Enkele jaren geleden werd Waterlood geïntroduceerd, een systematiek om in de praktijk van het waterbeheer optimaal rekening te houden met de uiteenlopende grond- en oppervlaktewaterreizen van landbouw, natuur en **wonen**.

Het instrument kan ingezet worden in het proces om te komen tot het gewenste grond- en oppervlakte-waterregime van een gebied (GGOR). STOWA heeft een instrument laten ontwikkelen dat waterbeheerders helpt bij het toepassen van de systematiek. Eind 2007 lieten we hiervan een verbeterde en gebruiksvriendelijkere versie uitbrengen. 'Waterlood 2007' kwam tot stand in nauw overleg met gebruikers.

Er werd in 2007 ook gewerkt aan een uitbreiding van de module Natuur voor dit instrument. Waterbeheerders krijgen daarmee inzicht in het type natuur dat het best past bij het grondwatersysteem. Verder werden de mogelijkheden verkend voor koppeling van het instrument aan de KRW-Verkenner, een mede met hulp van STOWA ontwikkeld instrument voor het afwegen van waterkwaliteitsmaatregelen in een stroomgebied. Gebleken is dat beide instrumenten een aanvulling op elkaar vormen. STOWA laat nader onderzoeken hoe een zinvolle koppeling gemaakt kan worden.





DIJKGRAAF GERARD DOORNBOS:

Het Hoogheemraadschap van Rijnland investeert graag in nieuwe methoden en technieken: afvalwaterzuivering, kustbescherming, koudeopslag. Volgens dijkgraaf Gerard Doornbos mogen de gezamenlijke waterschappen véél meer geld uitgeven aan maatschappelijke kennisontwikkeling. Kennis die ten goede komt van Nederland. Maar kennis exporteren is volgens hem geen expliciet doel van een waterschap.

'Ik vind dat we als waterschappen te weinig geld uitgeven aan onderzoek en innovatie. Waterschappen gaan niet alleen meer over hoge dijken en dikke sluisdeuren. We hebben een bredere taakopvatting gekregen. Om die taak goed uit te voeren, moeten we het voortouw nemen bij vernieuwingen. Dat doen de waterschappen en STOWA te weinig. Vergelijk het eens met het bedrijfsleven en welk percentage van de omzet men daar gemiddeld besteedt aan Research & Development. Wij hoeven als waterschap niet elk jaar een nieuw product op de markt te brengen. Maar als je kijkt naar het percentage dat wij besteden aan innovatie, dan zitten we er wel erg ver vandaan. Kijk eens wat wij jaarlijks wegzetten bij STOWA. Dat is in mijn beleving weinig, minder dan *peanuts*, kruimeltjes.

Waterschappen hebben te sterk de neiging te wachten op anderen, terwijl we juist eens stevig het voortouw zouden moeten nemen. Welke ideeën hebben we zelf? Daar moeten we goed naar kijken. Techniek, dat stuk beheersen we heel goed. Kijken of de afvalwaterzuivering nog beter kan. Ja, dat wil wel. Maar als het om maatschappelijke thema's gaat, wordt het lastiger.

De schaalvergroting in de waterschapswereld heeft nog geen winst gebracht. In plaats van 2600 hebben we nu 26 waterschappen. Maar die denken: we zijn zo groot, we kunnen het zelf wel. De wens tot samenwerking moet weer groeien. STOWA bestaat bij de gratie van samenwerking tussen de waterschappen. Voor STOWA is dat niet altijd makkelijk, maar het is ook een kans: de samenwerking op gang brengen. Dat men zo opereert, staat niet op mijn netvlies. Het mag in mijn beleving wat dynamischer worden. Misschien moet het team vaker van samenstelling wisselen.

**“VEEL MEER GELD UITGEVEN AAN
MAATSCHAPPELIJKE
KENNISONTWIKKELING”**

We hebben lef nodig. We moeten risico durven nemen. Traditioneel laten waterschappen het initiatief aan anderen. Daar doen we onszelf tekort mee. Als er goede plannen zijn, wil ik bij Rijnland zeker mijn nek uitsteken om mee te financieren. Als het even kan, liever met z'n allen natuurlijk. Aan goede plannen moeten we veel geld besteden. Tegen STOWA zeg ik: kom met ideeën. *Make me an offer I can't refuse.*

Er is genoeg te doen. Ecologie is een belangrijk thema voor waterschappen waar krachtenbundeling goed zou zijn. De ecologische kennis binnen de waterschappen zit verspreid. Die zouden we samen kunnen brengen in een gezaghebbend ecologisch waterinstituut waarmee we autoriteit opbouwen. Anderen kunnen wel zeggen dat je op, naast of in het water best kunt bouwen. Wat kunnen wij daarvan zeggen als waterschappen? Daarvoor is bundeling en ontwikkeling van kennis zeer nodig. Dit soort al of niet zinnige ideeën zou ook bij STOWA vandaan kunnen komen.

Het hoogheemraadschap heeft niet veel contacten met de kennisinstellingen TTIW / Wetsus en Deltares. Als mensen komen vragen om de kennis die we hier ontwikkelen, werk ik graag mee. Maar de inwoners van Rijnland verwachten van mij vooral dat ik in Rijnland de zaken op orde heb. Ik hoef niet zo nodig onze vlag in een ver land te laten wapperen. Het exporteren van kennis is voor het hoogheemraadschap geen doel. Ik vraag me af of de wereld inderdaad zo op de kennis van Nederlandse waterschappen zit te wachten. Natuurlijk, als er mensen om de kennis komen vragen, dan stellen we die graag ter beschikking. Maar we hoeven er zelf niet zo nodig de boer mee op.'

MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD ONDERNEMEN

3

Waterbeheerders opereren tegenwoordig midden in de samenleving. Dat vraagt om maatschappelijk verantwoord ondernemen. Daarbij draait het om duurzaamheid, milieu, kosteneffectiviteit en transparantie. Maar ook om samenwerking en communicatie.



STOWA werkt binnen deze opgave onder meer aan het verbeteren van de effectiviteit, duurzaamheid en doelmatigheid in het waterbeheer en de waterketen, bij afvalwaterzuivering en slibverwerking. Ook laten we economische instrumenten ontwikkelen voor het afwegen van de kosten en baten van watermaatregelen.

NATUURVRIENDELIJKER WATERBEHEER

STOWA heeft in opdracht van de Unie van Waterschappen een gedragscode Flora- en faunawet laten opstellen. Als waterschappen zich houden aan de code, hoeven ze bij het uitvoeren van regulier beheer en onderhoud op plaatsen met **beschermde soorten** niet meer vooraf ontheffing aan te vragen bij het ministerie van LNV. Het beoogde resultaat: natuur-



vriendelijker beheer en onderhoud, minder administratieve rompslomp. Begin 2007 organiseerde STOWA en de Unie een bijeenkomst om waterbeheerders te ondersteunen bij de invoering van de code. Ook richtte STOWA een themasite over het onderwerp in met allerlei praktische informatie.

STOWA startte eind 2007 onderzoek naar de barrières die (polder)gemalen kunnen opwerpen voor vismigratie en naar de mogelijkheden om die te verkleinen. Er zijn aanwijzingen dat vissen veel moeite hebben bij het passeren van conventionele gemalen en daarbij vaak worden beschadigd of gedood. Het onderzoek kan van groot belang zijn voor het bereiken van de ecologische doelstellingen van de KRW, waarbij ook wordt gekeken naar soorten en aantallen vissen. In 2007 werd in dit verband tevens een studie afgerond naar vispasseerbare kantelstuwen.

Het rapport bevat een principe-ontwerp voor een zogenoemde V-stuw. Het initiatief tot dit onderzoek werd genomen door Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

OPTIMALISATIE SLIBVERWERKING

STOWA onderzoekt al enkele jaren de mogelijkheden voor goedkopere en meer duurzame slibverwerking. Zo werd begin 2008 praktijkonderzoek afgerond naar de mogelijkheden om de biologische afbraak van slib te stimuleren via het kapot maken van slibcelstructuren, bijvoorbeeld door ultrasoon geluid. Er liepen pilots bij enkele waterschappen. De verwachting dat zogenoemde slibdesintegratie zou kunnen leiden tot minder slib en lagere verwerkingskosten, kwam vooralsnog niet uit.

In 2007 liet STOWA ook het optreden van ongewenste schuimvorming bij slibgisting in kaart brengen. Dit kan nadelig zijn voor de bedrijfszekerheid en veiligheid van slibgistingsinstallaties en leiden tot hogere verwerkingskosten. Het probleem blijkt aanzienlijk, want bij een kwart van de slibgistingen vormt schuimvorming een structureel probleem. Er kwam vooralsnog geen eenduidig beeld naar voren van de oorzaken. In 2008 start vervolgonderzoek.

STOWA en Slibverwerking Noord Brabant (SNB) sloten een onderzoek af naar het terugwinnen van fosfaat uit stedelijk afvalwater. Uit praktijkproeven bleek dat het technisch mogelijk en financieel aantrekkelijk is slibverbrandingsas te gebruiken voor fosfaatproductie, mits het ijzergehalte in het slib laag genoeg is

en het fosfaatgehalte hoog genoeg. Om het benodigde volume ijzerarm slib te vergroten, stappen enkele waterschappen binnen het verzorgingsgebied van SNB mogelijk over op chemische defosfatering met aluminiumzouten in plaats van ijzerzouten. Verder wordt gedacht aan het 'ruilen' van ijzerrijk slib met ijzerarm slib van buiten het verzorgingsgebied. SNB verwacht dat terugwinning van fosfaat uit ijzerarm slibas al in 2008 op praktijkschaal gerealiseerd kan worden.

PRESTATIES ACTIEF-SLIBZUIVERINGEN KUNNEN BETER

De behandeling van afvalwater vindt in Nederland nog steeds overwegend plaats via het actief-slibproces. STOWA liet in 2007 onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om met dit proces te komen tot verdere verbetering van de effluentkwaliteit. Hieruit kwam naar voren dat actief-slibzuiveringen vaak de potentie hebben veel beter te presteren dan de huidige effluenteisen voor nutriënten. De onderzoekers maakten een stappenplan voor waterbeheerders om de nutriëntenverwijdering van bestaande actief-slibzuiveringen te optimaliseren.

VERGUNNINGVERLENING WATERSCHAPPEN KAN KLANTGERICHTER EN DOELMATIGER

Op 8 november 2007 organiseerden STOWA en de Vereniging van Directeuren van Waterschappen (VDW) een bijeenkomst om de resultaten van het project 'Professionalisering vergunningverlening bij waterschappen' te presenteren. Vanaf 2004 namen veertien waterschappen in diverse werkgroepen aan dit project deel. Het project heeft geresulteerd in een groot aantal hulpmiddelen waarmee waterschappen het proces van vergunningverlening kunnen verbeteren, zoals een strategie voor het prioriteren van vergunningverlening en een overzicht van organisatie modellen voor het inrichten van vergunningverlening.

WORSTELLEN MET DE WET MILIEUBEHEER

Waterschappen dienen voor hun rioolwaterzuiveringsinstallaties te beschikken over een Wm-vergunning. Hierin wordt beschreven hoe ze de nadelige gevolgen van bedrijfsactiviteiten voor het milieu moeten beperken, dan wel compenseren. De Wm-vergunning verwijst vaak naar concrete regelgeving waaraan moet worden voldaan, zoals de Europese IPPC-richtlijn (Integrated Pollution Prevention and Control), de Europese E-PRTR-verordening (European Pollutant Release Transfer Register) en de Nederlandse Richtlijn bodembescherming NRB. Het STOWA-project 'Wet milieubeheer en rwzi's' dat in 2007



liep, helpt waterschappen te voldoen aan de vereisten van de Wm en aanverwante milieuregelgeving. STOWA liet in het project nagaan welke zuiveringsinstallaties precies IPPC-plichtig zijn. Volgens deze richtlijn moeten de bedrijfsmatige activiteiten van rwzi's zijn ingericht met de 'best beschikbare technieken' (BBT). Er werden checklists opgesteld die zuiveringsbeheerders helpen te bepalen of ze voldoen aan deze eis. Grotere rwzi's moeten in het kader van de Wm-vergunning tevens voldoen aan de Europese E-PRTR-verordening. Ze dienen daarvoor van een aantal stoffen de emissies te rapporteren. STOWA liet onderzoeken welke van die stoffen relevant zijn en stelde voor deze stoffen een centraal monitoringprogramma op. Dit programma is representatief voor alle E-PRTR-plichtige rwzi's. Hierdoor blijven de monitoringkosten en administratieve lasten voor individuele waterschappen beperkt. Het monitoringprogramma werd uitgevoerd in samenwerking met de Vereniging van Zuiveringsbeheerders.

Een voorwaarde voor het krijgen van een Wm-vergunning is dat rwzi's zich houden aan de vereisten van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming om bodemverontreiniging te voorkomen. STOWA bracht eind 2007 een rapport uit met daarin een goed onderbouwde bodembeschermingsstrategie. In februari en september verschenen nieuwsbrieven waarin waterschappers op de hoogte werden gehouden van de voortgang van het gehele project.

AANDACHT VOOR VEILIGHEID & ARBO

Rioolwaterzuiveringsinstallaties moeten voldoen aan de nieuwe Europese ATEX-richtlijn (Atmosphere Explosible). STOWA liet een risicomodel ontwikkelen waarmee waterschappen het explosiegevaar kunnen bepalen. Als er daadwerkelijk sprake is van explosieve omstandigheden, moeten waterschappen een stappenplan doorlopen. Die stappen dienen zij te beschrijven in een Explosie Veiligheidsdocument, een EVD. STOWA liet hiervoor een EVD-raamwerk ontwikkelen, dat aansluit bij het risicomodel.

STOWA ONTRAFELT FUNCTIONEREN WATERKETEN

STOWA probeert meer grip te krijgen op de waterketen, de erin voorkomende (afval)waterstromen en bijbehorende emissies. Het doel daarvan is om de keten beter te laten functioneren en ketenemissies te verminderen. STOWA liet in 2007 onder meer een EmissieModel voor Systeemkeuze (EMOS) ontwikkelen. Dit model geeft inzicht in de vraag welk type stelsel je vanuit emissieoogpunt het best kunt kiezen. Ook werd modelmatig onderzoek uitgevoerd naar het effect van waterketenmaatregelen op de optredende emissies vanuit de keten, via rwzi's en rioloverstorten.

Om de waterketen beter te laten functioneren - minder wateroverlast, minder overstortingen, betere zuiveringsprestaties - koppelen steeds meer gemeenten hemelwater af van de riolering. Om meer inzicht

te geven in het effect daarvan in specifieke situaties liet STOWA een Database Regenwater ontwikkelen, met ruim 11 duizend hemelwaterkwaliteitsgegevens. Op basis van deze gegevens voerden onderzoekers specifieke analyses uit, waarbij de vuilgehalten van afstromend hemelwater van verschillende herkomst (woonwijken, wegen, bedrijventerreinen) met elkaar werden vergeleken en werden afgezet tegen MTR-normen. Ook liet STOWA met het oog hierop de prestaties van een aantal hemelwater-zuiveringsvoorzieningen in kaart brengen, zoals lamellenfilters en bergbezinkbassins. Sommige voorzieningen bleken niet naar verwachting te functioneren.

In oktober organiseerde STOWA een speciale Hemelwaterdag, waarin uitgebreid werd stilgestaan bij de resultaten van de genoemde onderzoeken.

KAS ZONDER AFVALWATER?

STOWA sloot eind 2007 onderzoek af naar de mogelijkheden om de waterketen in de glastuinbouw te sluiten, waarbij glastuinders hun afvalwater niet meer lozen op het riool of het oppervlaktewater, maar zuiveren en hergebruiken. Uit het project komt naar voren dat waterketensluiting in de glastuinbouw heel rendabel kan zijn. Vooral als glastuinders, waterbeheerders en gemeenten bereid zijn samen te werken. In een speciale brochure 'Kasza = kassa!' zette STOWA de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek op een rij.

DE KOSTEN EN BATEN VAN WATERMAATREGELEN

De maatregelen die waterbeheerders moeten nemen in het kader van WB21 en de KRW vragen forse investeringen. STOWA en de stichting Leven met Water hebben met het oog hierop in het project 'MKBA in de regio' een instrument laten ontwikkelen waarmee waterbeheerders maatschappelijke kosten baten analyses (MKBA) kunnen uitvoeren. Dit biedt de mogelijkheid uitvoeringsalternatieven zo objectief mogelijk met elkaar te vergelijken op doelmatigheid en effectiviteit. Tijdens het MKBA-project werden enkele casussen uitgevoerd om het instrument in de praktijk te testen.

De met het instrument opgedane ervaringen kwamen aan de orde tijdens een afsluitend projectsymposium in april 2007. Tijdens dit symposium lanceerden STOWA en Leven met Water de website





www.mkbainderegio.nl. De site helpt regionale waterbeheerders bij het uitvoeren van MKBA's en bevat daartoe onder meer een speciaal stappenplan. STOWA bracht ook de brochure 'MKBA, helder hulpmiddel voor economische afwegingen' uit, waarin de MKBA-methodiek uiteen wordt gezet. Verder droeg STOWA bij aan praktijkcursussen voor waterschappers om ervaring op te doen met het uitvoeren van een MKBA.

EFFECTIEF EN VEILIG WATERBEHEREN IN STEDELIJKE OMGEVING

Waterschappen opereren steeds vaker in een stedelijke omgeving, waar ze moeten samenwerken met gemeenten om hun doelstellingen te bereiken. In het STOWA/Leven-met-Waterproject 'Het Waterschap in de Stad' dat in 2007 liep, werd aan de hand van drie praktijkcasussen gekeken naar de manier waarop de samenwerking tussen waterschappen en gemeenten verloopt en wat waterschappers kunnen doen om die te verbeteren. Er werd een praktische handreiking opgesteld, die in het najaar met waterschappers werd besproken.

STOWA liet in 2007 ook een quick scan uitvoeren naar de risico's voor de volksgezondheid van water in stedelijke omgeving. Bijvoorbeeld bij wadi's, fonteinen, bergbezinkbassins en waterspeelplaatsen. De quick scan, die begin 2008 werd afgerond, leverde aanbevelingen op om mogelijke risico's te reduceren.



VOORZITTER IJKDIJK HENK VAN 'T LAND:

Henk van 't Land is voorzitter van de stichting IJkdijk. Het project moet kennis opleveren over faalmechanismen van waterkeringen en over het toepassen van sensoren en IT bij het monitoren ervan. De IJkdijk is een innovatieve ontwikkeling die internationaal de aandacht trekt. Van 't Land, in het dagelijks leven dijkgraaf van Waterschap Noorderzijlvest en STOWA-bestuurslid, verwacht dat het project een belangrijke economische impuls gaat geven aan de watersector en het internationale aanzien van Nederland verder doet groeien.

'In het project IJkdijk hebben overheden, kennisinstituten en bedrijfsleven elkaar gevonden. Dit is een moderne combinatie die je nog niet zoveel ziet. In veel sectoren is de toepassing van informatietechnologie al ver doorgedrongen. In de watersector staan we op het gebied van IT aan de vooravond van een inhaalslag. We beschikken al over heel veel geo-informatie, maar soms missen we essentiële informatie op basis waarvan bij bijvoorbeeld een dreigende hoogwatercalamiteit de juiste beslissing kan worden genomen. In 1995 stonden op de dijk bij Ochten drie mensen die op basis van *expert judgement* besloten dat een kwart miljoen mensen moesten worden geëvacueerd. Met behulp van moderne technieken kun je zo'n besluit tegenwoordig veel gefundeerder nemen.

Internationaal bestaat veel belangstelling voor de IJkdijk, onder andere uit de Verenigde Staten. Vooral na de ramp in New Orleans door de orkaan Katrina. We werken aan een *state of the art*-dijk met een optimaal ontwerp en met bewezen sensortechniek om de belasting van de dijk te meten en een betrouwbare voorspelling te doen over de kans op bezwijken. Het biedt overheden een goed instrument om bij een dreigende hoogwatercalamiteit het juiste besluit te nemen.

Ik verwacht dat de innovaties van de IJkdijk een belangrijke economische impuls kunnen geven aan de toekomstige dijkbouw en het dijkbeheer. Ingenieursbureaus in de watersector kunnen straks met het nieuwe concept van de 'slimme dijk' de internationale markt op. De producenten van de benodigde sensoren gaan er aan verdienen, evenals de bedrijven die software ontwikkelen en leveren om alle meetgegevens om te zetten in bruikbare informatie voor bestuurders. Die moeten in geval van hoogwater op basis van goede

**“SLIMME DIJK BIJDT
ECONOMISCHE IMPULS EN AANZIEN”**

informatie de juiste beslissingen kunnen nemen. Met de uitkomsten van de Ijkdijk kunnen we eveneens ons internationale aanzien versterken als land met veel praktisch toepasbare kennis op het gebied van waterbeheer. We willen hiermee koploper in de wereld worden.

De rol van STOWA en de waterschappen is dat die randvoorwaarden bieden en de faciliteiten leveren. Als *founding partner* laat STOWA zich in haar rol zien als stimulator van onderzoeken naar nieuwe technologieën die in de praktijk hun nut bewijzen. Bovendien zijn waterschappen met andere dijkbeheerders straks de eerste proeftuinen om de sensortechniek in de praktijk toe te passen. Dat zal geleidelijk gaan. Onze ambitie is dat tussen 2010 en 2015 honderd kilometer dijken worden geïnspecteerd met behulp van de nieuwe sensortechnologie. Vanaf 2015 kunnen onze dijken dan niet alleen robuust en degelijk zijn, maar ook *smart*.

Ondanks alle ambities van het Rijk om Nederland met waterinnovatie meer economische potentie te geven, is het vrij lastig in deze fase voldoende geld voor de Ijkdijk te vinden. We staan aan de vooravond van de eerste grootschalige stabiliteitsproef. Daarvoor zijn miljoenen nodig. Veel bedrijven zijn betrokken en geïnteresseerd, maar in de fase van het testen en uitproberen zal veel subsidie moeten komen. Ik moet zeggen dat het zoeken daarnaar best moeizaam verloopt. Alleen als overheden over de brug komen, kunnen we de sprong maken van laboratoriumschaal naar de praktijk. Staatssecretaris Tineke Huizinga was vorig jaar november bij de officiële start van het project. Ik had sterk de indruk dat ze het belang ervan wel degelijk inziet.'

INTERNATIONALISERING

4

Het waterbeleid en het waterbeheer worden internationaler. Waterschappen krijgen steeds nadrukkelijker te maken met Europa. De implementatie en uitvoering van de Kaderrichtlijn water en andere watergerelateerde richtlijnen vragen veel aandacht. Maar ook het correct hanteren van Europese regels en het vormen van internationaal stroomgebiedsbeheer

STOWA zorgt binnen deze opgave onder meer voor de kennis om KRW-doelen en bijbehorende maatlatten te kunnen vaststellen. We laten onderzoek doen naar *KRW-proof* zuiveringstechnieken en naar de effectiviteit en betaalbaarheid van maatregelen om ecologische doelen te halen. Ook brengen we de implicaties in kaart van Europese wet- en regelgeving voor de praktijk van het waterbeheer.

VASTSTELLEN DOELEN, AFWEGEN MAATREGELLEN

Op het terrein van het vaststellen van KRW-doelen werd in 2007 wederom het nodige werk verricht. In de zomer verschenen de definitieve referenties en maatlatten van de in Nederland onderscheiden natuurlijke



watertypen. Deze vormen de basis voor het afleiden van ecologische doelen. STOWA en RIZA kwamen verder met voorstellen voor concentratienormen van nutriënten en fysisch-chemische kwaliteitselementen (o.a. temperatuur, doorzicht, zuurstof- en zoutgehalte) die horen bij de 'Goede Ecologische Toestand' (GET) van natuurlijke watertypen. De KRW legt hiervoor geen normen op, maar stelt wel als voorwaarde dat de concentraties moeten waarborgen dat de ecologische doelstellingen worden bereikt.

De meeste Nederlandse wateren zijn - in KRW-termen - 'sterk veranderd', of 'kunstmatig'. Hiervoor moeten regionale waterbeheerders zelf de ecologische doelen afleiden. STOWA en RIZA stelden in 2006 en 2007 voorbeelddoelen op voor veel voorkomende sterk veranderde watertypen en voor de kunstmatige watertypen sloten en kanalen. Verder werden vorderingen gemaakt met de implementatie van de mede door STOWA ontwikkelde KRW-Verkenner, waarmee ecologische effecten van voorgenomen maatregelen kunnen worden voorspeld. In 2007 werd de verkenner uitgebreid met ecologische kennisregels, waarmee de reikwijdte van het instrument werd verbreed.

KRW: INSPANNINGS- OF RESULTAATSVERPLICHTING?

De doelstellingen van de KRW zijn juridisch deels te kwalificeren als dwingende resultaatsverplichtingen. De vraag is hoever de Europese Unie daarin gaat, met name in het licht van grensoverschrijdende verontreiniging. In 2007 liet STOWA onder de titel 'Europese milieuriichtlijnen. Kwaliteitseisen en emissieplafonds' onderzoek doen om over deze vraag meer duidelijkheid te krijgen. Het onderzoek werd medegefinancierd door de ministeries van VROM en V&W, het MNP, VEWIN en het Centrum voor Omgevingsrecht en -Beleid.

AANPAK NUTRIËNTENBELASTING KRIJGT HANDEN EN VOETEN

Een belangrijk struikelblok voor het behalen van de ecologische doelen van de KRW vormt de hoge fosfaatbelasting in veel meren en plassen. Dit staat de terugkeer van helder, plantrijk water met uiteenlopende flora en fauna in de weg. In 2007 werd hard gewerkt aan het rapport 'Van helder naar troebel... en weer terug' dat begin 2008 uitkwam. Het rapport biedt waterbeheerders een handvat voor een goede ecologische analyse en diagnose van deze wateren. Op basis hiervan kunnen zij effectieve (fosfaat)maatregelen nemen. Het rapport bevat tevens een heldere bestuurlijke samenvatting.



STOWA, LNV, VROM, V&W en enkele waterschappen rondden in 2007 gedetailleerd onderzoek af naar de diffuse belasting van oppervlaktewater door de veehouderij, kortweg DOVE. Op bedrijven met grasland op zand, veen en klei werden de afgelopen jaren daarvoor vele metingen verricht. Op basis van de uitkomsten gaven de onderzoekers per bodemtype concrete mogelijkheden voor het tegengaan van uit- en afspoeling van meststoffen.

In december organiseerde STOWA samen met andere partijen een symposium over mogelijke oplossingen voor het eutrofiëeringsvraagstuk.

METEN IS KRWETEN

Een betrouwbare beoordeling van de ecologische waterkwaliteit vereist een goede monsternamen en analyse van de aangetroffen waterorganismen. In de praktijk hanteren waterbeheerders hierbij uiteenlopende protocollen. Dit kan leiden tot verschillen in beoordelingsresultaat. STOWA startte in 2007 daarom met het opstellen van een Handboek Hydrobiologie met voorkeursbemonsterings- en analysemethoden voor aquatische organismen. Het handboek moet in de tweede helft van 2008 gereed zijn.

NOOIT MEER BANG VOOR BRUSSEL

STOWA liet enkele jaren geleden nagaan wat de gevolgen van de KRW en andere richtlijnen zijn voor de praktijk van het waterbeheer. Met welke richtlijnen moeten waterbeheerders rekening houden? Heeft Nederland die correct geïmplementeerd? Zo niet: wat voor consequenties heeft dat voor hun werk? Het onderzoek mondde uit in de uitgave van een lijvig boekwerk: 'EG-recht en de praktijk van het waterbeheer'. In 2007 werd hard gewerkt aan de tweede, geheel herziene en uitgebreide editie van dit boek, dat in april van dit jaar officieel werd gepresenteerd.

STOWA maakte eind 2007 ook de publicatie mogelijk van 'Europa-bewust. Een praktische wegwijzer voor waterschappen naar Europees bewustzijn'. De publicatie vormt de weerslag van een onderzoek dat enkele waterschappen en het Kenniscentrum Europa Decentraal uitvoerden in opdracht van de Unie van Waterschappen. De wegwijzer bevat concrete maatregelen die waterschappen kunnen nemen om Europese kansen te benutten (bijv. het verkrijgen van subsidies) en risico's te beperken, zoals het vernietigen van peilbesluiten





en aanbestedingsprocedures. Het boekje bevat bovendien een groot aantal praktijkvoorbeelden en verwijzingen naar informatiebronnen, vragenlijsten en checklists.

CHEMISCHE OPPERVLAKTEWATERDOELSTELLINGEN

De KRW kent behalve ecologische ook chemische doelen. Voor een aantal 'prioritaire stoffen' legt Brussel concentratienormen vast, waaronder zware metalen. STOWA en enkele waterschappen deden met het oog hierop praktijkonderzoek naar de zogenoemde biobeschikbaarheid van koper, zink en nikkel in oppervlaktewater. Daaruit kwam naar voren dat de aanwezige metalen vaak gebonden zijn aan andere stoffen en dus niet vrij beschikbaar. Als hier bij toetsing aan de huidige concentratienormen (MTR) rekening mee wordt gehouden, neemt het aantal normoverschrijdingen fors af. Brussel biedt lidstaten ruimte om bij het beoordelen van de ecologische risico's van stoffen in het oppervlaktewater rekening te houden met hun biologische beschikbaarheid.

Mede met het oog op chemische doelstellingen van de KRW werd een begin gemaakt met de ontwikkeling van een emissiemodule. Waterschappen kunnen hiermee data uit landelijke emissieregistraties combineren met eigen emissiegegevens en gebruiken in hun waterkwaliteitsmodellen, bijvoorbeeld om te kijken naar de herkomst van stoffen.

OP ZOEK NAAR KRW-PROOF ZUIVERINGSTECHNIEKEN

STOWA liet in 2007 het nodige praktijkonderzoek verrichten om te kijken in hoeverre betere afvalwaterzuivering kan bijdragen aan het behalen van de (chemische) waterkwaliteitsdoelstellingen van de Kaderrichtlijn water.

STOWA en het Hoogheemraadschap van Rijnland verrichten op awzi Leiden-Zuidwest onderzoek naar de prestaties van een aantal nazuiveringstechnieken onder praktijkomstandigheden. Eind 2007 werd de eerste fase van dit onderzoek afgesloten. Daarbij werd vooral gekeken naar technieken voor vergaande nutriëntenverwijdering. Op rwzi Maasbommel werd onderzoek afgerond naar vormen van vergaande effluentnabehandeling om prioritaire stoffen te verwijderen.

STOWA startte in 2007 onderzoek naar de invloed van effluent op de ecologische kwaliteit van het ont-

vangende oppervlaktewater. Daarover is tot op dit moment weinig bekend. Boven- en benedenstrooms van lozingspunten worden fysische, chemische en biologische parameters gemonitord. Resultaten worden begin 2009 verwacht.

In juni organiseerde STOWA samen met NVA en Waternet een symposium over de mogelijkheden van nieuwe afvalwaterzuiveringstechnieken.



DIRECTEUR BOSMAN BART-JAN BRANDT:



Bart-Jan Brandt is directeur van Bosman Watermanagement, een ontwikkelaar en leverancier van gemaalpompen en zuiveringstechnische installaties. Bosman werkt momenteel aan de Europese marktintroductie van een mede door het bedrijf ontwikkelde effluent-nabehandelingstechniek, het fuzzy filter™. Samenwerking met andere waterpartijen is daarbij onontbeerlijk, aldus de directeur.

'Na een aantal succesvol verlopen proeven met demo-installaties, gaan we op rwzi Nieuw Vossemeer een filter-praktijkinstallatie neerzetten met een capaciteit van zo'n 50 m³ per uur. De resultaten worden gemonitord door Waterschap Brabantse Delta en STOWA. De uitkomsten zijn voor ons van groot belang. Vooral als we de werking van het fuzzy filter succesvol kunnen uitbreiden van zwevende stof naar stikstof en fosfaat. Dat zou een enorme verbreding van de toepassingsmogelijkheden van het filter geven.

Bosman Watermanagement opereert vooral in een niche markt. We zoeken voortdurend naar nieuwe mogelijkheden die kunnen bijdragen aan het effectief en doelmatig oplossen van de vragen van onze klanten. Bij die zoektocht is samenwerking met waterschappen, kennisinstituten en STOWA heel belangrijk. De ontwikkelingskosten van nieuwe technieken en technologieën zijn zeer hoog. Die kunnen we er als middelgroot bedrijf alleen uithalen als we de internationale markt opgaan. Daarvoor heb je in eigen land klanten nodig die hun nek durven uitsteken om jouw product als eerste op praktijkschaal te testen, zoals Brabantse Delta nu doet met het fuzzy filter.

De snelheid waarmee je innovaties in de markt weet te zetten, wordt steeds belangrijker. Je kunt je niet te veel tijd permitteren, want tegenwoordig kijkt heel de wereld via internet over je schouder mee. Voordat je het weet, zijn anderen je voor. Alle bij innovatie benodigde partijen zitten in Nederland gelukkig dicht bij elkaar. Letterlijk - we zijn een klein land - maar ook figuurlijk: we komen elkaar steeds tegen. We hebben het in ons om die snelheid erin te houden. En die is echt nodig wil je als BV Nederland meedraaien in de internationale economie. Maar dan moet je niet jaren gaan steggelen over de instelling van een garantiefonds voor *launching customers*. Zoiets moet snel geregeld worden.

**“ZONDER SAMENWERKING WORDT
HET NIKS”**

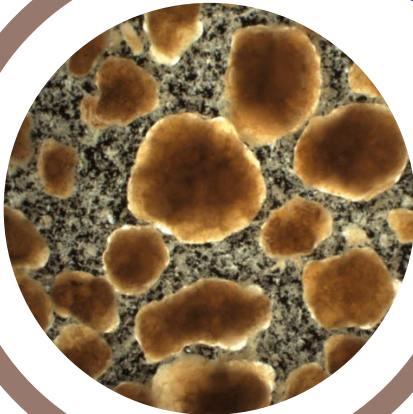
Innoveren betekent durven. Je moet durven accepteren dat niet ieder experiment direct slaagt en maatschappelijk en economisch gewin oplevert. Je moet je bij innoveren niet afvragen of een experiment slaagt, maar hoe je het kunt laten slagen. Ik vind dat we met z'n allen nog wel wat meer lef kunnen gebruiken. En dat is niet alleen in ons belang als commercieel bedrijf. Het is in het belang van de hele Nederlandse waterwereld die de komende jaren voor grote maatschappelijke opgaven staat.

Ik vind dat de Nederlandse Watersector een goede stap heeft gezet bij het versterken van de innovatieve slagkracht op het gebied van watertechnologie. Ik zie voor STOWA een belangrijke rol weggelegd als een verbindend element tussen de schakels in de gedefinieerde innovatieketen. Het is de partij die over particuliere belangen heen het gezamenlijke belang van samenwerking kan benadrukken. Want alleen met samenwerking kan het alles worden, maar zonder weet je zeker dat het niks wordt.'

INNOVEREND WATERBEHEER

5

De ontwikkelingen in het waterbeheer gaan snel. Om daar tijdig en adequaat op in te kunnen spelen is nieuwe kennis nodig, onder meer voor het succesvol toepassen van nieuwe methoden, technieken en technologieën.



STOWA houdt zich binnen deze opgave onder meer bezig met het (verder) ontwikkelen en praktijkgereed maken van nieuwe zuiveringstechnologieën en -technieken. We participeren in proeven met nieuwe, decentrale vormen van inzameling en verwerking van afvalwater. We financieren meer fundamenteel onderzoek naar het ecologisch functioneren van sloten. Ook gaan we binnen deze opgave aandacht besteden aan energie- en afvalmanagement.

EFFLUENT, EFFLUENTER, EFFLUENTST

De aerobe-korrelslibtechnologie Nereda™ is een veelbelovende nieuwe zuiveringstechnologie. Hierbij vormt het reinigende actief slib geen vlokken, maar korrels, waardoor het sneller en makkelijker bezinkt. Dat leidt

tot hoge rendementen, weinig ruimtebeslag en relatief lage energiekosten. STOWA werkt mee aan het praktijkgereed maken van deze technologie. In 2007 draaiden er pilots in Aalsmeer en Hoensbroek, en inmiddels ook in Epe en Dinxperlo. Waterschap Veluwe treft inmiddels voorbereidingen voor de bouw van de eerste installatie op praktijkschaal.

STOWA is al langere tijd betrokken bij de ontwikkeling van de membraanbioreactortechnologie (MBR). Hierbij wordt biologisch gezuiverd afvalwater door membranen gezogen. Het zuiveringsslib blijft achter op de membranen, waardoor geen nabezinktanks nodig zijn. Inmiddels verschijnen her en der in het land praktijkinstallaties. In 2007 onderzocht STOWA samen met Wetterskip Fryslân en Vitens de toepassing van MBR voor het verwijderen van medicijnresten en hormoonverstorende stoffen. Het resultaat: goed, maar kostbaar. Er lijken voor dit specifieke doel goedkopere alternatieven voorhanden.

In 2007 boekte STOWA de nodige vooruitgang bij praktijkonderzoek naar nieuwe nabehandelings-technieken. Deze technieken worden achter bestaande zuiveringsinstallaties geplaatst voor vergaande verwijdering van nutriënten, zware metalen en 'prioritaire stoffen' uit het effluent. Op rwzi Horstermeer liepen proeven met zogenoemde Bewegend Bed Adsorptie en het 1-STEP-filter (One Step Total Effluent Polishing).

AFVALWATERSTROMEN: SCHEIDEN AAN DE BRON, OF SAMEN NAAR DE ZUIVERING?

Uit onderzoek komt naar voren dat het aan de bron scheiden en apart behandelen van bepaalde afvalwaterstromen technisch mogelijk is en op termijn ook financieel en milieutechnisch aantrekkelijk kan zijn. Onder meer met het oog op effectieve verwijdering van meststoffen, zware metalen, hormonen en medicijnresten. Voor STOWA voldoende reden om decentrale zuiveringsalternatieven in kaart te laten brengen en te participeren in diverse pilots.

In Sneek werd in 2007 een succesvolle pilot afgerond waarbij het 'zwarte' water van een dertigtal nieuwbouwwoningen via vacuümtechnologie wordt ingezameld en vergist. Het biogas wordt gebruikt voor de verwarming van de woningen. Het waterverbruik bij bewoners daalde aanzienlijk.



De Hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland startten in 2007 samen met STOWA de voorbereidingen voor een proef waarbij het in urine aanwezige stikstof en fosfaat wordt hergebruikt voor de productie van kunstmest. De urine wordt ingezameld bij mobiele urinoirs (plaspalen) in Den Haag. Dat levert ieder weekend vier tot zes duizend liter urine op. Hieruit wordt op rwzi Leiden-Zuidwest struviet gewonnen, een langzaam werkende meststof die goed kan worden toegepast op sportvelden. Vooral vanwege het ontbreken van zware metalen en de aanwezigheid van magnesium. Met in Nederland gewonnen struviet werden op een sportveld van Tubantia (Hengelo) in 2007 al succesvolle bemestingsproeven uitgevoerd.



Samen met Waterschap Velt en Vecht bereidde STOWA in 2007 een proef voor op seniorencomplex De Schoel in Sleen. De urine van 25 woningen wordt er apart ingezameld, waarna op de afvalwaterzuivering in Sleen met een experimentele zuiveringsinstallatie de medicijnresten en hormonen worden verwijderd.

In 2007 rondde STOWA een studie af naar de omvang van de emissies van medicijnresten en hormoonverstorende stoffen via het afvalwater van ziekenhuizen. Daarbij werd ook gekeken naar de mogelijkheden voor emissiereducerende maatregelen. STOWA droeg in dit verband tevens financieel bij aan de ontwikkeling van het zogenoemde Pharmafilter-concept. Het concept heeft als doel om via een geïntegreerde behandeling van afval(water)stromen de emissies uit ziekenhuizen fors te reduceren.

KENNIS VERGAREN OVER DE ECOLOGIE VAN SLOTEN

De kennis over het ecologisch functioneren van sloten en weteringen is momenteel beperkt. STOWA financiert een vierjarig wetenschappelijk onderzoek om daar verandering in te brengen. Het onderzoek, dat wordt uitgevoerd door de Universiteit van Wageningen en Alterra, moet antwoord geven op de vraag welke organismen een rol spelen in de ecologische kwaliteit van sloten, en aangeven wat de mogelijkheden zijn om via inrichting en onderhoud die kwaliteit te verbeteren. Het onderzoek, dat in 2007 goed op stoom kwam, is van groot belang voor het behalen van ecologische doelstellingen van de Kaderrichtlijn water.

PUBLICATIES 2007

Hiernaast treft u een overzicht aan van de STOWA-publicaties die verschenen in 2007. Wilt u een rapport of werkdokument uit dit overzicht bestellen, dan kunt u contact opnemen met Hageman Fulfilment in Zwijndrecht. Vermeld bij iedere bestelling duidelijk het ISBN- of STOWA-rapportnummer van de betreffende publicatie. De meeste rapporten zijn ook als pdf te downloaden vanaf www.stowa.nl.

Het adres van Hageman Fulfilment is:

Postbus 1110, 3330 CC Zwijndrecht

T 078 623 05 00

F 078 610 76 81

E info@hageman.nl

TITEL	NUMMER	ISBN	€
Getalswaarden voor de algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen in de natuurlijke wateren: temperatuur, zuurgraad, doorzicht, zoutgehalte en zuurstof	2007-01	90.5773.347.1	22
Afleiding getalswaarden voor nutriënten voor de Goede Ecologische Toestand voor natuurlijke wateren	2007-02	90.5773.344.4	22
Verg(h)ulde Pillen	2007-03	90.5773.349.9	21
Ontwerp van een vispasseerbare kantelstuw: de V-stuw	2007-04	90.5773.350.5	20
Aan het werk met de gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen	2007-05	geen	5
SUF-SAS. Uniforme registratie van storingen in het afvalwatersysteem	2007-06	90.5773.351.2	19
Maatschappelijke kosten baten analyse. Helder hulpmiddel voor economische afwegingen (folder)	2007-07	90.5773.355.0	5
DIGInspectie Handleiding (VIW-serie)	2007-08	90.5773.352.9	20
Laboratoriumexperimenten met thermostabiel ferritine voor fosfaatverwijdering	2007-09	90.5773.365.9	19
Wat er is als er water is. Uitgave ter gelegenheid van het veertigjarig bestaan van de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer	2007-10	90.5773.356.7	pdf*
STOWA jaarverslag 2006	2007-11	90.5773.357.4	gratis
Biobeschikbaarheid en actuele risico's van zware metalen in oppervlaktewater	2007-12	90.5773.362.8	30
Help 2006. Uitbreiding en actualisering van de Help-tabellen t.b.v. het Waternoodinstrumentarium	2007-13	90.5773.363.5	19
Uitspoeling van meststoffen uit grasland (DOVE-rapport)	2007-14	90.5773.364.2	20
Ristori. Modellen voor het voorspellen van de effecten van maatregelen op de aquatische levensgemeenschappen van sloten en beken	2007-15	90.5773.354.4	25
Risicomodel explosieveiligheid	2007-16	geen	pdf*
Effluentnabehandeling op de rwzi Maasbommel	2007-17	90.5773.366.6	22
Toelichting op ecologische doelen voor nutriënten in oppervlaktewateren	2007-18	90.5773.367.3	19
Waternood 2007. Gebruikershandleiding en programmatuur	2007-19	90.5773.381.9	0
Zuiverende voorzieningen regenwater. Verkenning van de kennis van ontwerp, aanleg en beheer van zuiverende regenwatersystemen	2007-20	90.5773.369.7	20
De feiten over de kwaliteit van afstromend hemelwater	2007-21	90.5773.374.1	10
Bewoners aan de bak! 20 inspirerende praktijkvoorbeelden	2007-22	90.5773.371.0	gratis
Ervaringen met nageschakelde MBR op rwzi Leeuwarden. Verwijdering van hormoonverstorende stoffen, geneesmiddelen en andere microverontreinigingen	2007-23	90.5773.372.7	38
Het actief-slibproces. De mogelijkheden en grenzen	2007-24	90.5773.373.4	28

TITEL	NUMMER	ISBN	€
Inventarisatie roosters en zeven in de communale afvalwaterbehandeling	2007-25	90.5773.375.8	27
Adsorptie van fosfaat als nabehandelingstechniek. Haalbaarheidsonderzoek	2007-26	90.5773.376.5	15
Kasza = Kassa! (brochure)	2007-27	geen	gratis
Kasza (kas zonder afvalwater). Analyse uitgangspunten en technische en financiële haalbaarheid waterketensluiting	2007-28	90.5773.388.8	30
Europa bewust. Een praktische wegwijzer voor waterschappen naar Europees bewustzijn	2007-29	90.5773.379.6	25
Fosfaat teruggewinning uit ijzerarm slib van rwzi's	2007-31	90.5773.380.2	23
Grip op kwaliteit visuele waarnemingen	VIW 2007-01	90.5773.358.1	20
Kwaliteitsindicatoren veiligheidstoetsing. Meetbare en controleerbare indicatoren voor de kwaliteit van de veiligheidstoetsing regionale waterkeringen	ORK 2007-01	90.5773.368.0	gratis
Leidraad toetsen op veiligheid regionale keringen	ORK 2007-02	90.5773.382.6	36
WERKDOCUMENTEN			
Rwzi's in het licht van de IPPC-richtlijn	2007-W-01	geen	pdf
Onderzoek door waterschappen. Een inventarisatie	2007-W-03	geen	pdf
Bodembeschermingsstrategie voor rwzi's	2007-W-04	geen	pdf
Inventarisatie milieukundige bodemonderzoeken rwzi's alsmede chemische kwaliteit van influent, effluent en zuiveringslib	2007-W-05	geen	pdf
Slibdesintegratie	2007-W-06	geen	pdf
Inventarisatie van omvang en kenmerken van schuimvorming in slibgisting	2007-W-07	geen	pdf
Gevolgen klimaatveranderingen: onderzoeksvragen waterbeheerders	2007-W-08	geen	23
Database regenwater	2007-W-09	90.5773.378.9	23
E-PRTR voor rwzi's	2007-W-10	geen	pdf

*Alleen als pdf te downloaden vanaf www.stowa.nl.

ACTIVITEITEN 2007

Hieronder treft u een overzicht aan van de activiteiten die STOWA in 2007 (mede) organiseerde.

18 januari	Workshop 'Stoffen, normen en monitoren onder de Kaderrichtlijn water', Bilthoven
25 januari	Minisymposium 'Ruimte voor onzekerheid', Doetinchem
14 februari	Studiedag over de Gedragscode Flora- en faunawet, Driebergen (sti 35)*
27 februari	Workshop over explosiegevaar op rwzi's (i.k.v. de ATEX-richtlijn), Amersfoort
9 maart	Vierde Kennisdag inspectie waterkeringen, Bussum (sti 35)
15 maart	Studiedag 'Ecologische instrumenten voor de Kaderrichtlijn water', Utrecht
29 maart	Symposium over de Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen boezemkaden, Vlaardingen
4 april	Bijeenkomst 'Monitoring Nieuwe Stoffen', Utrecht
24 april	Discussiedag over kwaliteitsborging in de hydrobiologie, Arnhem
26 april	Bijeenkomst over de maatschappelijke kosten en baten van watermaatregelen (MKBA), Arnhem (sti 36)
8 mei	Workshop over waterbeheer & klimaatverandering, Driebergen
31 mei	Community of Practice 'Blauwe diensten', Utrecht
12 juni	Bijeenkomst van het platform Nieuwe Sanitatie, Arnhem
21 juni	Symposium over vergaande afvalwaterzuivering, i.s.m. NVA en Waternet, rwzi Horstermeer
22 juni	Bijeenkomst 'In rustig water is het beter baggeren', i.s.m. Baggernet, Delft
26 juni	Landelijk Technologen Platform, Houten
24 september	Symposium 'Leven met zout water', i.s.m. Leven met Water en UVA, Amsterdam
25 september	Community of Practice 'Blauwe diensten', Utrecht
27 september	Tweede Nationale Sluizendag, i.s.m. de stichting Historische Sluizen en Stuwen en de gemeente Gouda, Gouda (sti 37)
9 oktober	Bijeenkomst over het Nationaal Hydrologisch Modelinstrumentarium, Arnhem
18 oktober	Hemelwaterdag, Driebergen (sti 38)
2 november	Opening IJkdijk, Bellingwolde
7 november	Landelijk Technologen Platform, Leiden
8 november	STOWA strategiebijeenkomst, Utrecht (sti 38)
8 november	Netwerkdag 'Professionalisering vergunningverlening', i.s.m. VDW, Arnhem

- 16 november Bijeenkomst van het MBR-Platform, Leeuwarden
- 20 november Symposium 'Emissies in beeld. Van data naar analyse', i.s.m. RWS-Waterdienst en WL | Delft Hydraulics, Driebergen
- 20 november Bijeenkomst over innovatieve contractvorming bij waterbodemsanering, i.s.m. Baggernet en RWS, Zwolle
- 23 november Workshop over slibuitspoeling, Nijmegen
- 28 november Symposium over prestatie management in het waterbeheer, i.s.m. KIVI-NIRIA, Zwolle
- 13 december Symposium 'Eutrofiëring: oplossing in zicht?', i.s.m. RWS-Waterdienst, Groenekan

* Verwijst naar het nummer van de nieuwsbrief STOWA ter info, waarin een verslag van de betreffende activiteit is opgenomen.

U kunt een pdf van alle nieuwsbrieven downloaden vanaf www.stowa.nl.

BESTUUR EN BUREAU

STOWA-BESTUUR (ULTIMO 2007)

mr. Hans Oosters <i>voorzitter</i>	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
ir. Henk van Alderwegen	Waterschap Peel en Maasvallei
ir. Luitzen Bijlsma	Rijkswaterstaat Waterdienst
mr. drs. Peter Glas	Waterschap De Dommel
Henk van 't Land	Waterschap Noorderzijlvest
mw. drs. Annemarie Moons	Provincie Noord-Brabant
ing. Wim Wolthuis	Waterschap Velt en Vecht
ir. Jacques Leenen <i>secretaris</i>	STOWA

STOWA-BUREAU

ir. Jacques Leenen	Bestuurlijke en algemene zaken, directeur
drs. Bert Palsma	Waterketenonderzoek
ir. Michelle Talsma	Watersysteemonderzoek
ir. Cora Uijterlinde	Afvalwatersysteemonderzoek
drs. Bas van der Wal	Watersysteemonderzoek
ir. Ludolph Wentholt	Info en dienstverlening, waterweringsonderzoek
Jet Gerssen en Petra Angelone	Secretariaat

PROGRAMMACOMMISSIES

DE PROGRAMMACOMMISSIE WATERKETEN

ir. A.W. van der Vlies <i>voorzitter</i>	Waterschap Hollandse Delta
ir. A.S. Beenen	Rioned
ir. M.M.A. Bentvelsen	Hoogheemraadschap van Delfland
W.J. Broer	Waterschap Noorderzijlvest
drs. ing. H. de Heer	Rijkswaterstaat Waterdienst
drs. P.L.G.M. Hesen	KIWA
ing. E. Jacobs	Waternet
H. Küpers	Waterschap Hunze en Aa's
L.W. Schiltkamp	Provincie Drenthe
ir. C. A. Uijterlinde	STOWA
ing. P.H.M. Vermij	RIZA
N. Versteegh	Gemeente Leusden
S.R. Weijers	Waterschap De Dommel
drs. A.J. Palsma <i>secretariaat</i>	STOWA

DE PROGRAMMACOMMISSIE WATERWEREN

ir. P. van den Berg <i>voorzitter</i>	Hoogheemraadschap van Rijnland
ir. E. Boere	Provincie Gelderland
mw. ir. C. van Gelder-Maas	Rijkswaterstaat Waterdienst
ir. H. van Hemert	STOWA
ir. J.M.J. Leenen	STOWA
ing. J. Lourens	Waterschap Rijn en IJssel
mw. ir. N. Nurmohamed	Hoogheemraadschap van Delfland
ing. A. Provoost	Waterschap Zeeuws Vlaanderen
ir. E. Regeling	Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied
mw. ir. B. Stalenberg	TU Delft
mw. ir. J.C. Scholtes	Unie van Waterschappen

mw. dr. ir. I.C. Tanczos	Rijkswaterstaat Waterdienst
ir. H.J. Verhagen	TU Delft
ir. Z.C. Vonk	Waterschap Rivierenland
ir. L.R. Wentholt <i>secretariaat</i>	STOWA

DE PROGRAMMACOMMISSIE WATERSYSTEMEN

drs. L.L. Bijlmakers <i>voorzitter</i>	Waterschap De Dommel
drs. ing. J.J.S. Bakker	Waterschap Rivierenland
drs. F.A.M. Claessen	Rijkswaterstaat Waterdienst
ing. J. Helmer	Hoogheemraadschap van Schieland en de Kimpenerwaard
ir. P.J.M. Latour	Rijkswaterstaat Waterdienst
ir. J.M.J. Leenen	STOWA
ir. R. Maasdam	Waterschap Zuiderzeeland
A. Mol	Provincie Noord-Brabant
ir. A. Paarlberg	Waterschap Peel en Maasvallei
G.N.A. Soppe	Waterschap Rivierenland
ir. J. Supèr	Waterschap Reest en Wieden
ir. M. Talsma <i>secretariaat</i>	STOWA
ir. E.J.B. Uunk	Waterschap Regge en Dinkel
dr. P.J.R. de Vries	Unie van Waterschappen
drs. B. van der Wal <i>secretariaat</i>	STOWA

DE PROGRAMMACOMMISSIE AFVALWATERSYSTEMEN

A.A.J.C. Schellen <i>voorzitter</i>	Waterschap Hollandse Delta
ir. P.H.A.M.J. de Bekker	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
ir. B. Bult	Wetterskip Fryslân
M. Ilsink	Waterschap Groot Salland
ing. J.J. Jonk	Waterschap Brabantse Delta
ir. K.F. de Korte	Waternet
prof. dr. ir. M.C.M. van Loosdrecht	TU Delft
ir. A.W.A. de Man	Waterschapsbedrijf Limburg
ing. G.B.J. Rijs	RIZA
ir. C. Uijterlinde <i>secretariaat</i>	STOWA

FINANCIËN 2007

INKOMSTEN (IN €)

Waterschappen	6.264.001
Provincies	164.450
Rijkswaterstaat	100.000
Derden in projecten	1.531.726
Overige inkomsten	301.272
Reserve/verplichtingen onderzoek	- 249.417

Totaal

8.112.032

UITGAVEN (IN €)

Bureau & algemene kosten	859.345
Informatie & dienstverlening	187.456
Onderzoek & ontwikkeling	6.737.387
Innovatiefonds	327.844

Totaal

8.112.032

BIJDRAGEN DEELNEMENDE WATERSCHAPPEN (IN €)

Waterschap Aa en Maas	314.562
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	397.582
Waterschap Brabantse Delta	333.555
Hoogheemraadschap van Delfland	370.642
Waterschap De Dommel	309.913
Wetterskip Fryslân	291.073
Waterschap Groot Salland	149.034
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	428.720
Waterschap Hollandse Delta	304.759
Waterschap Hunze en Aa's	175.738
Waterschap Noorderzijlvest	130.685
Waterschap Peel en Maasvallei	156.501
Waterschap Reest en Wieden	103.182
Waterschap Regge en Dinkel	228.901
Hoogheemraadschap van Rijnland	425.985
Waterschap Rijn en IJssel	253.953
Waterschap Rivierenland	342.663
Waterschap Roer en Overmaas	283.451
Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard	208.530
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	267.307
Waterschap Vallei en Eem	205.676
Waterschap Velt en Vecht	80.292
Waterschap Veluwe	176.707
Waterschap Zeeuwse Eilanden	123.425
Waterschap Zeeuws Vlaanderen	51.888
Waterschap Zuiderzeeland	149.277

Totaal**6.264.001**

COLOFON

UITGAVE

STOWA

Arthur van Schendelstraat 816

Postbus 8090

3503 RB Utrecht

T 030 232 11 99

F 030 231 79 80

E stowa@stowa.nl

I www.stowa.nl

TEKSTEN

Bert-Jan van Weeren, Deventer

INTERVIEWS

Eric Boekel, Maarten Vergouwen, Bert-Jan van Weeren

EINDREDACTIE

Jacques Leenen

FOTOGRAFIE

Rob Elfring, omslag Fugro Aerial Mapping BV, p. 7 Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, p. 17 Stichting IJkdijk Groningen, p. 18, 33 Istockphoto, p. 19 Gemeente Utrecht, p. 41 DHV BV, p. 43 Eco Toilet

VORMGEVING

Studio B, Nieuwkoop

DRUK

Kruyt grafisch adviesbureau, Utrecht

STOWA

2008-05

ISBN

978.90.5773.400.7

Utrecht, juli 2008




FOTO OMSLAG: HET DOOR FUGRO ONTWIKKELDE FLI-MAP® LASER ALTIMETRY SYSTEEM VERZAMELT OPPERVLAKTE-INFORMATIE DOOR VANUIT EEN HELIKOPTER LASERSCANS EN BEELDOPNAMEN VAN DE ONDERGROND TE MAKEN. LASERALTIMETRIE IS EEN VAN DE NIEUWE TECHNIEKEN DIE STOWA LAAT ONDERZOEKEN OP BRUIKBAARHEID EN TOEPASBAARHEID BIJ HET VERBETEREN VAN DE INSPECTIES VAN WATERKERINGEN.