

stowa

STICHTING
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

JAAAR VERSLAG

2011
01

2010



0

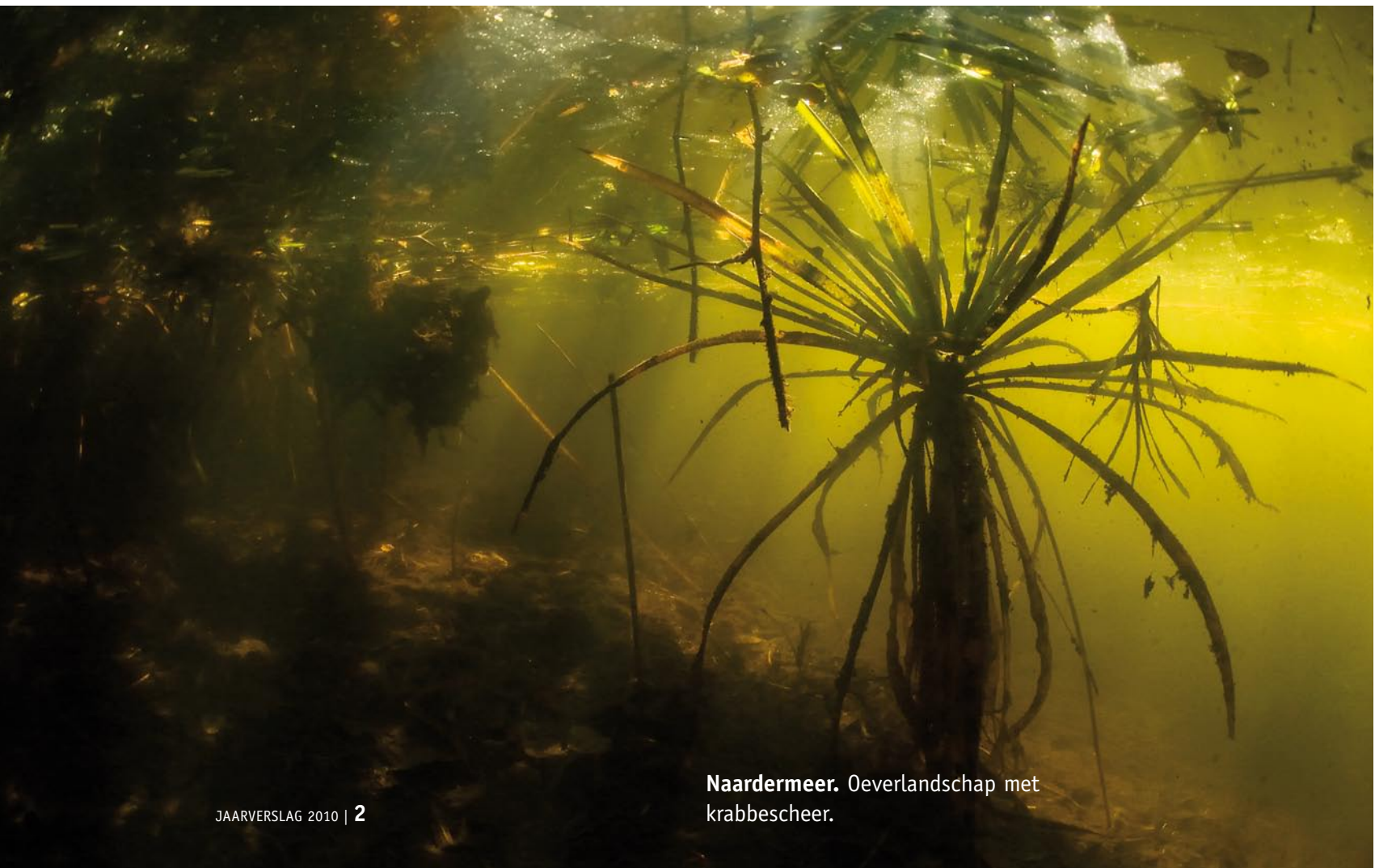
2010

Een zandwinplas bij Emmeloord. Op en tussen onder water hangende takken vestigen zich veel waterorganismen.

2010

DE MISSIE VAN STOWA

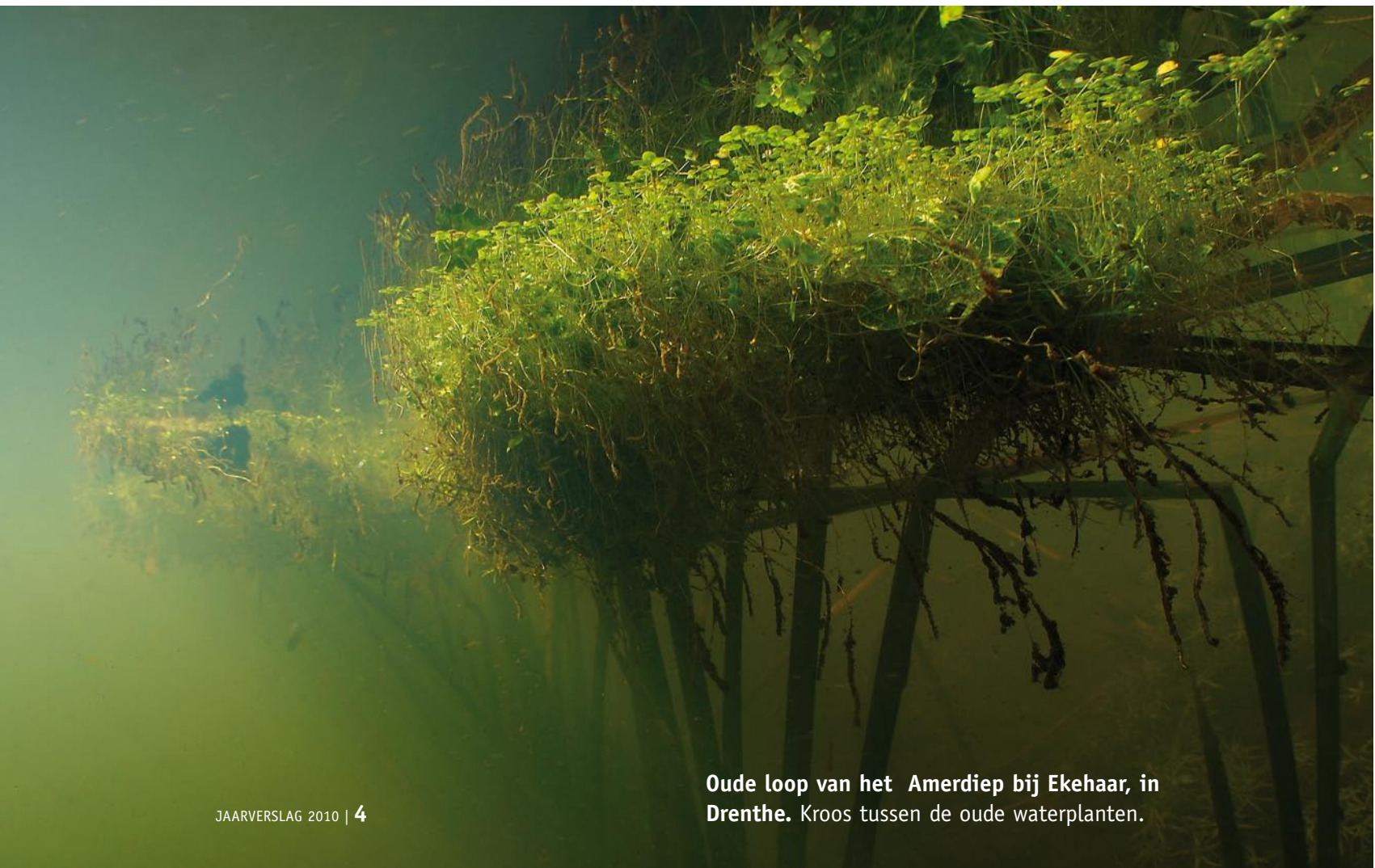
Het samen met regionale waterbeheerders definiëren van hun kennisbehoeften en kennisleemten op het gebied van het waterbeheer en het voor én met deze beheerders ontwikkelen, bijeenbrengen, beschikbaar maken, delen en verankeren van de benodigde kennis.



STOWA IN HET KORT 4 2010 IN HET KORT: SAMENWERKEN 6 HANS OOSTERS OVER VEERTIG JAAR STOWA: STOWA GEEN LAST, GEEN LUST, MAAR EEN MUST 9 PROFESSIONALISEREN INSPECTIES WATERKERINGEN: VAN MEER METEN NAAR MEER WETEN 12 WATERMOZAÏEK: ZOEKEN NAAR ECOLOGISCH ÉN ECONOMISCH RENDEMENT 14 DELTAPROOF: WERKEN AAN WATERVEILIGHEID EN ZOETWATERBESCHIKBAARHEID 16 AFVALWATERZUIVERING: VAN AFVALSTOFFENVERWERKER TOT GRONDSTOFFENPRODUCENT 18 AFVALWATERKETEN: VERSCHUIVENDE FOCUS 20 KENNISUITWISSELING EN KENNISOVERDRACHT: RAPPORT EN CONGRES, VIDEO EN FILM 22 KENNISVERANKERINGSACTIVITEITEN 24 INTERNATIONAAL 26 PUBLICATIES 27 FINANCIËN 30 BESTUUR EN BUREAU 32 STOWA PROGRAMMACOMMISSIES 33 COLOFON 36

STOWA IN HET KORT

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) - opgericht in 1971 - is het kenniscentrum van regionale waterbeheerders in Nederland. STOWA ontwikkelt, verzamelt en implementeert kennis die nodig is om de opgaven waar zij voor staan, goed uit te voeren. Denk aan goede afvalwaterzuivering, klimaatadaptatie, het halen van chemische en ecologische waterkwaliteitsdoelstellingen en veilige regionale waterkeringen. De kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch en sociaal-wetenschappelijk gebied.



Oude loop van het Amerdiep bij Ekehaar, in Drenthe. Kroos tussen de oude waterplanten.

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. Programmacommissies als medebepalers van kennisprogramma's, begeleidingscommissies als begeleiders van uit te voeren onderzoek. Op deze manier waarborgt de stichting de kwaliteit én toepasbaarheid van de ontwikkelde en bijeengebrachte kennis.

STOWA werkt samen met ministeries en instellingen om onderzoek op elkaar af te stemmen, of gezamenlijk uit te voeren. Dat gebeurt bijvoorbeeld binnen grote kennisprogramma's als 'Kennis voor Klimaat'. Op waterketengebied werken we nauw samen met KWR Watercycle Research Institute en de stichting Rioned. Rijkswaterstaat Waterdienst is een belangrijke partner bij kennisontwikkeling op het gebied van waterweten. STOWA zoekt ook internationaal naar samenwerking. Onder meer binnen de Global Water Research Coalition, een wereldwijd onderzoeksplatform voor waterketenvragen. De redenen voor samenwerking zijn grotere wetenschappelijke slagkracht, synergie en financiële voordelen.

Naast het ontwikkelen en bijeenbrengen van kennis, werkt STOWA actief aan het ontsluiten, verspreiden, delen en verankeren ervan. Dat doen we via het uitgeven van kennisrapporten, handreikingen, modelinstrumenten, stappenplannen, wegwijzers, e.d. Maar ook door publicaties in vakbladen en via onze eigen website, speciale themasites, (digitale) nieuwsbrieven, databases, folders en brochures. We organiseren bijeenkomsten over specifieke kennisonderwerpen. Verder faciliteren we deskundigenplatforms waar STOWA-deelnemers en vertegenwoordigers van kennisinstituten, universiteiten en andere externe adviseurs kennis en ervaringen kunnen uitwisselen.

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, provincies en Rijkswaterstaat. Gezamenlijk brengen zij het benodigde geld bijeen voor het werk van de stichting.

In 2010 bedroeg het totale budget ruim 10,5 miljoen euro. Zo'n 7 miljoen daarvan bestond uit bijdragen van de STOWA-deelnemers. De resterende gelden kwamen binnen via subsidies en bijdragen van derden in projecten.

2010 IN HET KORT: SAMENWERKEN

Het jaar 2010 stond voor STOWA in het teken van samenwerken. De medewerkers van STOWA werkten onderling nauw samen in taakveldoverschrijdende projecten en programma's als Deltaproof. Zij werkten op hun beurt veelvuldig samen met vertegenwoordigers van waterschappen en provincies, maar ook met medewerkers van Rijkswaterstaat Waterdienst en andere externe organisaties. Daarnaast waren er enkele specifieke zaken die de samenwerking extra accentueerden, zoals het onderzoek naar samenwerking met het Informatiehuis Water en Het Waterschapshuis.



GEZAMENLIJKE HUISVESTING

Op 1 maart 2010 nam STOWA zijn intrek in een kantoor aan het Stationsplein in Amersfoort. We verblijven er onder één dak met het Waterschapshuis en - sinds april 2011 - met het Informatiehuis Water, een samenwerkingsverband van Rijkswaterstaat, IPO en Het Waterschapshuis dat moet zorgen voor gezamenlijke standaarden en gezamenlijk databeheer. In het najaar werd de gemeenschappelijke huisvesting alsook de gezamenlijke vergaderfaciliteit van STOWA, Unie en Waterschapshuis officieel geopend. Dit gebeurde met een minisymposium waarbij - u raadt het al - 'samenwerken' de rode draad vormde.

Niet alleen wonen STOWA, Waterschapshuis en Informatiehuis Water onder één dak, ook functioneel hebben de organisaties de nodige raakvlakken. Onze werkzaamheden sluiten vaak nauw op elkaar aan bij het ontwikkelen van kennisgerelateerde ICT-producten, databeheer en ICT-architectuur. Vandaar dat er in 2010 gestart werd met het onderzoeken van de mogelijkheden elkaar te ondersteunen en te versterken bij onze werkzaamheden.

DOELMATIG WATERBEHEER

Binnen de huidige politiek-bestuurlijke context staat het streven naar doelmatigheid hoog in het vaandel, ook in het regionale waterbeheer. Op verzoek van de Unie van Waterschappen en Rijkswaterstaat onderzochten STOWA en Rijkswaterstaat Waterdienst in 2010 naar mogelijkheden om via samenwerking verdere doelmatigheid te bewerkstelligen bij het vergaren en ontwikkelen van kennis. Die mogelijkheden werden gevonden bij kennisontwikkeling en -ontsluiting ten behoeve van grote programma's als de implementatie van de Kaderrichtlijn Water, het Deltaprogramma en het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Ook werden afspraken gemaakt om de ontwikkeling van hydrologische modelinstrumentaria beter op elkaar af te stemmen. Daarmee komt mogelijk de weg vrij voor gemeenschappelijk databeheer, hetgeen nog grotere doelmatigheidswinst kan opleveren. De samenwerking geschiedt in nauw overleg met de STOWA adviesgroep Modelleren en de individuele waterschappen.

BESTUURSAKKOORD WATER

Met andere bij het waterbeheer betrokken partijen werkte STOWA in 2010 intensief samen aan de uitwerking van het Bestuursakkoord Water dat in mei 2011 is ondertekend. STOWA is betrokken bij de werkgroep die de uitvoering van de gemaakte afspraken moet bewaken. Daarnaast werken we met stichting Rioned en KWR Watercycle Research Institute samen om de kennis die nodig is om de beoogde besparingen van vijfhonderd miljoen per jaar te realiseren, te vergaren en te verspreiden. Innovatie en efficiency, techniek, technologie en zogeheten governance staan daarbij centraal.

SAMENWERKEN OP INHOUD

Inhoudelijk boekte STOWA in 2010 veel voortgang, onder meer bij de belangrijke kennisprogramma's Watermozaïek en Deltaproof. Binnen Watermozaïek werden de eerste resultaten zichtbaar van onderzoeken naar de haalbaarheid, betaalbaarheid en effectiviteit van maatregelen om de ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Het programma biedt waterschappen een lonkend perspectief, omdat ze met de opgedane kennis zowel optimaal ecologisch als economisch rendement kunnen halen uit de miljoenen euro's die zij de komende jaren besteden aan het uitvoeren van herstelmaatregelen. Het kennisprogramma Deltaproof kwam in 2010 goed op stoom. Deltaproof brengt de kennisvragen van waterschappen over waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid in beeld, en zoekt samen met hen naar praktische antwoorden op die vragen. Op deze manier kunnen zij een belangrijke bijdrage leveren aan het Deltaproof maken van ons land. STOWA zoekt voor de antwoorden ook nu weer nadrukkelijk de samenwerking met andere partijen en andere kennisprogramma's, zoals Kennis voor Klimaat. Dit uit het oogpunt van kwaliteit en doelmatigheid.

FINANCIËLE STIMULANSEN

Ook in 2010 had STOWA grote ambities bij het zoeken naar nieuwe wegen die regionale waterbeheerders vooruit moeten helpen bij het effectief en efficiënt uitvoeren van hun taken. Zoals zo vaak waren deze ambities groter dan de benodigde financiële armslag. De oplossing voor dit probleem vonden we vaak door met succes een beroep te doen op de verschillende subsidiemogelijkheden van Rijk en Europese Unie. STOWA wist in 2010 samen met verschillende waterschappen, kennisinstituten en adviesbureaus voor negen projecten bijna 18 miljoen euro te verkrijgen uit de KRW-innovatieregeling van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, uitgevoerd door Agentschap NL. Ook via Brussel wisten we voor een aantal projecten financiële ondersteuning te verwerven. Hierbij stelt de EU wel als voorwaarde dat er sprake moet zijn van samenwerking tussen meerdere binnen- en buitenlandse partners. Dat is niet altijd eenvoudig, maar het leidt er wel toe dat het internationale netwerk van STOWA steeds groter wordt. Een overzicht van onze internationale activiteiten vindt u elders in dit jaarverslag.

2011: JUBELJAAR

Het zal u waarschijnlijk niet ontgaan zijn: STOWA bestaat in 2011 veertig jaar. We vieren dat met een speciaal symposium voor bestuurders, in september van dit jaar. Natuurlijk heffen we dan een glas op in het verleden behaalde resultaten, maar - het zit in onze genen - het zal vooral gaan over de toekomst en de wijze waarop we de geweldige uitdagingen waar de Nederlandse watersector voor staat, het best het hoofd kunnen bieden. Daarvoor is het nodig, is mijn stellige overtuiging, dat overheid, onderzoek en bedrijfsleven eendrachtig samenwerken. Waarbij we weer terug zijn bij het thema van dit jaarverslag...

Jacques Leenen, *directeur STOWA*

HANS OOSTERS OVER VEERTIG JAAR STOWA: STOWA GEEN LAST, GEEN LUST, MAAR EEN MUST

Klein, maar dapper en waardevol genoeg om een toonaangevende rol te blijven spelen bij het zoeken naar praktische antwoorden op de kennisvragen van regionale waterbeheerders. Volgens dijkgraaf en STOWA-voorzitter Hans Oosters is er voor de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer ook na veertig jaar volop bestaansrecht: 'Zolang ze de band met de achterban maar in ere weet te houden.' Een vraaggesprek bij een jubileum.



WAT IS VOLGENS U DE KRACHT VAN STOWA? Door de jaren heen is het altijd een transparante, toegankelijke en dienstbare organisatie gebleven. Je ziet door STOWA heen altijd de belanghebbenden, de opdrachtgevers, de mensen voor én met wie het werk wordt gedaan. Men is erin geslaagd de band met de waterschappen - de *founding fathers* - te behouden. Er is veel kennis aanwezig, maar de organisatie is geen instituut geworden. Men zit niet hoog te paard. Dat vind ik een groot compliment aan de medewerkers.

ER GAAN STEMMEN OP OM HET NEDERLANDSE WATERKENNISLANDSCHAP ANDERS EN DOELMATIGER TE ORGANISEREN EN OVERZICHTELIJKER TE MAKEN. EEN AANTAL INSTITUTEN ZOU BIJ ELKAAR GEVOEGD KUNNEN WORDEN. WAT VINDT U DAARVAN? Vanuit het grote perspectief van doelmatigheid, kosten en effectiviteit begrijp ik die 'stemming' wel. Maar mijn wedervraag is: waarom houden de waterschappen nu al veertig jaar een zelfstandige club als STOWA in de benen? Onder de huidige omstandigheden is dat allerminst vanzelfsprekend. Dat kan maar om één ding zijn: de toegevoegde waarde die ze er al die jaren al voor terugkrijgen. Het opgaan in een groter geheel, leidt tot institutionalisering en het losraken van de band met de achterban. Juist die band is enorm belangrijk voor de te leveren meerwaarde en rechtvaardigt daarmee het zelfstandig voortbestaan van de stichting.

MAAR HOE ZIT HET DAN MET DE GEWENSTE DOELMATIGHEID? Het is van groot belang dat STOWA geen dubbel werk gaat zitten doen. De opgave is om binnen het kennisnetwerk steeds te zoeken naar partners waarmee gezamenlijk geprogrammeerd kan worden. En dat gebeurt. Met Rijkswaterstaat Waterdienst. Met KWR Watercycle Research Institute. Met stichting Rioned. Binnen 'Kennis voor Klimaat'. Maar ook internationaal. We moeten zorgen dat kennisvragen één keer goed worden beantwoord en niet drie keer half. En STOWA moet blijven komen met antwoorden waarmee waterbeheerders hun werk beter én doelmatiger kunnen doen.

MOET STOWA DAARVOOR DE FOCUS VAN HAAR WERK NIET WAT VERLEGGEN? WANT GOED WATERBEHEER IS KENNIS, MAAR OOK STEEDS MEER KUNDE. STOWA moet natuurlijk meer doen dan kennis boekstaven. Als je wel een mooie auto ontwerpt, maar je niet bekommert om de vraag hoe je daar precies mee van A naar B komt, krijgt de kennis zijn waarde niet. Toegepaste kennis is niet per definitie technisch van aard, maar kan ook politiek-bestuurlijk en sociaalmaatschappelijk zijn. Dus ik vind dat je je ook op die terreinen moet begeven, in de aanreikende, signalerende sfeer. Je moet er daarbij voor waken dat je niet op de stoel van een waterschapsbestuurder gaat zitten om hem te vertellen hoe hij zijn bestuurlijke zaken het best kan regelen. Want dat is zijn verantwoordelijkheid.

STOWA IS EN BLIJFT EEN KLEINE CLUB. DE WATERSCHAPPEN WORDEN STEEDS GROTERE ORGANISATIES. GROOT GENOEG OM ZELF AAN RESEARCH AND DEVELOPMENT TE GAAN DOEN? De komende jaren liggen er op het gebied van waterkwaliteit, waterveiligheid en waterbeheer enorme opgaven. De waterschappen weten dondersgoed dat ze voor het oplossen van die opgaven nieuwe wegen moeten bewandelen. Er is nieuwe kennis nodig, innoverend vermogen. Alle waterschapsplannen staan vol met termen als innovatie en vernieuwing. Maar ook met termen

als doelmatigheid en kosteneffectiviteit. De vraag is hoe je innovatie-euro het meest oplevert. Ga je zelf aan de slag, of zoek je de gezamenlijkheid binnen STOWA, klein maar met een enorm kennisnetwerk?! Ik zou het wel weten. En dat zeg ik niet alleen als voorzitter van STOWA, maar zeker ook als dijkgraaf. De waterschappen hebben bovendien een andere focus dan STOWA. Hun *going concern* is het operationele waterbeheer. STOWA's *going concern* is het onderzoeken van nieuwe wegen voor het waterbeheer van morgen en die wegen vertalen in praktisch toepasbare kennis en kunde.

WAAR LIGGEN WAT U BETREFT VOOR STOWA OP DIT MOMENT DE BELANGRIJKSTE OPGAVEN? Programmatisch denk ik dat STOWA de komende jaren vooral zijn waarde kan bewijzen bij het beantwoorden van kennisvragen rond klimaatverandering en het regionale waterbeheer. Ik denk dat het nijpende tekort aan voldoende zoetwater daarbij een groter probleem wordt dan de waterveiligheid. We kunnen de toenemende schaarste aan zoetwater niet steeds verder blijven verdelen. Het is hoog tijd voor nieuwe, innovatieve manieren om meer zelfvoorzienend te worden en water langer vast te houden.

Daarnaast zou STOWA de waterschappen de komende jaren politiek-bestuurlijk en maatschappelijk een enorme dienst kunnen bewijzen. Door de geweldige (regionale) wateropgaven en de vernieuwende wijze waarop waterschappen die tegemoet treden, over het voetlicht te brengen en zichtbaar te maken. Om hun werk goed te kunnen blijven doen, hebben de waterschappen de komende jaren alle begrip en support die ze kunnen krijgen, hard nodig.

NIETS IS ZEKER IN HET LEVEN. DENKT U DAT STOWA OOK HAAR VIJFTIGJARIG JUBILEUM VIERT? Ik hoop het, ik wens het ze toe. Sterker nog: ik vind dat het moet. STOWA is geen last, geen lust, maar een must. De uitdagingen waar regionale waterbeheerders de komende jaren voor staan, zijn gigantisch. Daarvoor is enorm veel praktisch toepasbare kennis nodig. STOWA is de komende jaren harder nodig dan dat ze in de afgelopen veertig jaar al is geweest.

PROFESSIONALISEREN INSPECTIES WATERKERINGEN: VAN MEER METEN NAAR MEER WETEN

2010 was het tweede jaar van 'Professionaliseren Inspecties Waterkeringen' (PIW), een gezamenlijk kennisprogramma van Rijkswaterstaat Waterdienst en STOWA. Het gaat er in dit programma om de (in het voorafgaande kennisprogramma 'Verbetering Inspectie Waterkeringen') ontwikkelde inspectiemethoden en technieken aan de grond te zetten in de praktijk. Maar ook om alle via moderne inspectietechnieken verkregen meetgegevens om te zetten in 'weetgegevens'.



Kievitsveld, Emst. In een zandwinplas groeit riet langs de oever. Uit de rietstengels treden zuurstofbelletjes haar buiten.

Eind 2010 werd gestart met de ontwikkeling van de Handreiking Inspectie Waterkeringen 2012. Dit is een verbeterde, geactualiseerde en aan de praktijk getoetste versie van een voorlopige handreiking die verscheen in 2008. De handreiking geeft handvatten voor het goed uitvoeren van inspecties en voor de manier waarop een waterschap inspecties kan verankeren in het totale waterkeringenbeheer.

In de handreiking worden ook de ervaringen meegenomen van de regionale pilots die in 2010 bij een aantal waterschappen liepen om de inrichting en uitvoering van hun inspecties te verbeteren. Medio 2010 werd gestart met de tweede fase van deze pilots. Daarin wordt onder meer gewerkt aan het opstellen en uitwerken van inspectieplannen en het verwerken van inspectieresultaten tot een basis voor (prioritering van) beheer en onderhoud. Ook werd gestart met een pilot Resultaatgericht Inspecteren. Daarin wordt een methodiek ontwikkeld om te kijken of de gepleegde inspectie-inspanningen in verhouding staan tot het risico, de kosten van inspecteren en de eisen die gesteld worden aan het inspectieproces.

Een belangrijk project binnen PIW is de LiveDijk, waarin sensortechnologie wordt getest in de praktijk. Waterschap Noorderzijlvest heeft daarvoor een deel van de westelijke schermdijk rondom de Eemshaven ter beschikking gesteld. De LiveDijk is een vervolg op de IJkdijk, waarin sensortechnologie wordt getest in een kunstmatig aangelegde waterkering, bij diverse typen dijkfalen zoals macrostabiliteitsfalen en piping. De IJkdijk en de LiveDijk leverden in 2010 een schat aan meetgegevens op over het gedrag van waterkeringen.

Om deze meetgegevens optimaal te kunnen gebruiken als 'weetgegevens', bijvoorbeeld voor het optimaliseren van dijkversterkingen en het uitvoeren van beheer en onderhoud, startten STOWA, Het Waterschapshuis, de stichting IJkdijk en enkele waterschappen met de voorbereidingen voor een 'Dijk Data Service Centrum'. Het DDSC verzamelt en structureert gegevens over het gedrag van dijken en stelt deze beschikbaar voor onderzoek en beheer en onderhoud van dijken.

Het is de bedoeling tegelijk met de ontwikkeling van het DDSC een aantal dijk-referentielocaties te creëren: typisch Nederlandse dijken die intensief worden gemonitord. De monitoringresultaten kunnen worden gebruikt om het gedrag van andere, soortgelijke dijken mee te vergelijken. Op basis van het gedrag van de referentiedijk in vergelijking met een andere dijk zou afwijkend gedrag verklaard kunnen worden.

Meer informatie vindt u op de speciale programmasite www.inspectiewaterkeringen.nl.

WATERMOZAÏEK: ZOEKEN NAAR ECOLOGISCH ÉN ECONOMISCH RENDEMENT

2010 was het jaar waarin de eerste resultaten zichtbaar werden van diverse projecten die worden uitgevoerd in het kader van het kennisprogramma Watermozaïek. Die werden gepresenteerd tijdens een groot tweedaags symposium in het voorjaar van 2011.



Willem Kolvoorts vijver. Draadalgen groeien snel en wanneer het wateroppervlak rustig is kunnen dit soort draadalgkrullen ontstaan.

Binnen Watermozaïek onderzoekt STOWA uiteenlopende maatregelen om de ecologische toestand van oppervlaktewater te verbeteren. Ook worden nieuwe ecologische methoden en technieken ontwikkeld waarmee waterbeheerders de ecologische ontwikkelingen beter kunnen volgen en sturen. Het belang ervan is groot. De waterschappen investeren de komende jaren zo'n 4,2 miljard euro in maatregelen om te voldoen aan de ecologische doelen die zijn opgesteld met het oog op de Kaderrichtlijn Water.

De binnen het programma ontwikkelde kennis leidt ertoe dat waterschappen in hun oppervlaktewaren maatregelen nemen die zowel ecologisch als economisch optimaal rendement opleveren. De kennis voorkomt desinvesteringen en draagt eraan bij dat waterbeheerders goed onderbouwd kunnen aangeven aan Brussel of zij de opgestelde ecologische doelen kunnen halen.

2010 leverde onder meer nieuwe inzichten op over de rol van de waterbodem als belangrijke (interne) bron van fosfaatbelasting. Het reduceren van deze belasting is cruciaal bij ecologisch herstel. Tevens werden in pilots (combinaties van) maatregelen onderzocht die kunnen helpen bij het terugdringen van deze interne belasting. De resultaten ervan bieden het nodige perspectief. Ook werd gestart met het uitvoeren van projecten waarin veelbelovende nieuwe maatregelen in de praktijk worden beproefd, zoals het toestaan van flexibele waterpeilen en het tijdelijk laten droogvallen van wateren. Fenomenen die ooit van nature voorkwamen, maar vanwege strak peilbeheer bijna geheel zijn verdwenen.

Binnen het programma wordt de vaak verspreid aanwezige kennis over KRW-maatregelen voor een brede groep ontsloten. Op deze manier krijgen regionale waterbeheerders handvatten om de effectiviteit van door hen geplande maatregelen te vergroten. In 2010 verscheen een belangrijk kennisdocument over het functioneren en het ecologisch herstel van diepe plassen (2010-38). Ook werd hard gewerkt aan kennisdocumenten over de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit en over de inrichting van natuurvriendelijke oevers. Eerder verscheen al een document over het herstel van ondiepe meren (2008-04).

Waterschappers en wetenschappers werken binnen Watermozaïek nauw met elkaar samen. Dit biedt de beste garantie dat het programma de juiste kennis oplevert voor de praktijk van het regionale waterbeheer. Dat gebeurt in de projecten zelf, maar ook tijdens de speciale thema- en instituutsdagen, die in 2010 werden georganiseerd. Het doel is te zorgen dat theorie en praktijk hand in hand gaan bij het vinden van (kosten)effectieve verbetermaatregelen.

Kijk voor meer informatie op de speciale programmasite www.watermozaiek.nl.

DELTAPROOF: WERKEN AAN WATERVEILIGHEID EN ZOETWATERBESCHIKBAARHEID

Het kennisprogramma Deltaproof, gestart in het najaar van 2009, kwam in 2010 goed op stoom. In het programma onderzoekt STOWA samen met regionale waterbeheerders hoe zij een bijdrage kunnen leveren aan het Deltaproof maken van ons land. Waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid spelen daarbij een sleutelrol.



Wezep, zandwinplas. Takjes van een overhangende els hangen in het water en weerspiegelen in het wateroppervlak.

STOWA liet onder meer het Nationaal Hydrologisch Model (NHI) toetsen door regionale metingen te vergelijken met NHI-modeluitkomsten. Het Rijk gaat het model inzetten bij het onderbouwen van de strategische keuzes rond toekomstige zoetwatervoorziening (om verzilting en verdroging tegen te gaan). Het is voor regionale waterbeheerders van groot belang dat de regionale effecten van deze keuzes goed in beeld worden gebracht. STOWA deed belangrijke aanbevelingen voor het verbeteren van het model, die worden meegenomen bij de verdere ontwikkeling van het NHI.

Er werd gestart met het ontsluiten van kennis over de belangrijkste Deltaopgaven via zogenoemde Deltafacts: factsheets die de actuele kennis weergeven over een bepaald onderwerp. Het betreft onder meer factsheets over diverse typen dijken, effectiviteit van maatregelen voor zelfvoorzienendheid, regenwaterlenzen en zoutwater(adaptatie). De eerste factsheets worden verwacht in de tweede helft van 2011.

Deltaproof probeert uit het oogpunt van doelmatigheid en kwaliteit zo veel mogelijk aan te sluiten bij andere partijen en programma's, met name bij 'Kennis voor Klimaat' (KvK), een programma waarin kennis wordt ontwikkeld voor een klimaatbestendige ontwikkeling van ons land. Met dit programma werden goede afspraken gemaakt over het inbrengen van kennisvragen binnen KvK-onderzoeksthema's op het gebied van veiligheid, zoetwater en stedelijk waterbeheer. Het gaat om vragen als: hoe kun je waterkeringen klimaatbestendiger maken? Wat kunnen watertechnologische oplossingen bijdragen aan de zelfvoorzienendheid van een regio? Hoe kun je omgaan met extreme neerslag en droogte in stedelijk gebied? In enkele cases wordt de ontwikkelde kennis toegepast. Ook werden afspraken gemaakt over deelname aan de zes gebiedspilots van DG-Water waarin het concept van meerlaagse veiligheid in de praktijk wordt onderzocht.

Deltaproof startte deelname aan een praktisch en inspirerend boek over de groenblauwe vormgeving van de stad, dat eind 2011 moet uitkomen. Het boek geeft een uitvoerig overzicht van groenblauwe ontwerpoplossingen, als antwoord op de gevolgen van onder meer klimaatverandering.

Meer informatie over Deltaproof vindt u op de speciale programmasite www.deltaproof.nl.

AFVALWATERZUIVERING: VAN AFVALSTOFFENVERWERKER TOT GRONDSTOFFENPRODUCENT

Het einde van de traditionele, laagwaardige afvalwaterverwerking lijkt in zicht. In 2010 werden in een studie van STOWA - 'Op weg naar de RWZI 2030' - de contouren duidelijk van de afvalwaterzuivering 2.0: de NEWaterfabriek, een hoogwaardige producent van Nutriënten (met name fosfaat), Energie en Water.



Wisselse Veen bij Epe. In een aantal poelen groeit draadalg dat in de herfst afsterft en gaat opdrijven door de erin zittende zuurstofbelletjes.

De ontwikkeling wordt onder meer ingegeven door de meerjarenaafspraken over energie-efficiency (MJA-3). Maar ook door het klimaatakkoord tussen Rijk en Unie waarin is vastgelegd dat de waterschappen in 2020 voor veertig procent energie-zelfvoorzienend moeten zijn, via eigen duurzame productie. Verder speelt het opraken van de wereldvoorraden fosfaaterts hierbij een rol.

De nieuwe zuiveringstechniek Nereda© past goed in de geschetste ontwikkeling. STOWA was in 2010 nauw bij de (door)ontwikkeling van deze technologie betrokken. Nereda© zuivert beter dan een conventionele installatie, maar doet dat op een veel kleiner oppervlak en verbruikt veel minder energie. Op basis van de succesvolle resultaten van langjarige pilotonderzoeken besloten enkele waterschappen een volwaardige praktijkinstallatie te bouwen, waaronder Waterschap Veluwe. Begin 2011 werd begonnen met de opstart van de Nereda-installatie in Epe.

STOWA was nauw betrokken bij enkele andere projecten op het gebied van duurzame afvalwaterverwerking, zoals het zeven van influent (i.s.m. Waternet). Daarmee kan bijna al het binnenkomende toiletpapier uit het afvalwater worden verwijderd. Het resultaat: minder zuiverings-slib. In plaats daarvan papierpulp met een hoge energetische waarde (bij verbranding) dat mogelijk kan worden hergebruikt in de papierindustrie. Waternet en STOWA deden eerst pilotonderzoek, waarna Waternet op rwzi Blaricum een praktijkinstallatie bouwde die begin 2011 in gebruik werd genomen. STOWA is hierbij verantwoordelijk voor het flankerend praktijkonderzoek. Ook liet de stichting een vervolgstudie uitvoeren naar nieuwe slibverwerkingstechnieken, vooral met het oog op de bijdrage die zij kunnen leveren aan het terugwinnen van energie uit die keten.

Samen met een aantal waterschappen en ingenieursbureaus verrichtte STOWA praktijkonderzoek naar het vergaand verwijderen van nutriënten uit gezuiverd afvalwater met behulp van algen. Dit zou een energiezuinig en kostenefficiënt alternatief kunnen zijn voor gangbare nabehandelingstechnieken. Deze verbruiken vaak veel energie en chemicaliën. De onderzoekers concludeerden dat de techniek technisch haalbaar is en ook effectief, maar in Nederland niet altijd toepasbaar. Met name vanwege het grote ruimtebeslag. Het onderzoek kwam tot stand met financiële steun van de Provincie Noord-Holland en Agentschap NL, in het kader van het KRW-innovatieprogramma.

AFVALWATERKETEN: VERSCHUIVENDE FOCUS

De afvalwaterketen moet de volksgezondheid waarborgen, (stedelijke) wateroverlast tegengaan en bijdragen aan een goede oppervlaktewaterkwaliteit. De geëigende middelen om deze doelen te bereiken - sectorale normen en voorschriften - zijn vaak duur en pakken lang niet altijd goed uit. STOWA zocht in 2010 daarom naar integrale waterketenoplossingen.



De Markte. Een zandwinplas bij Zwolle. Wortels van vermoedelijk een els ontstaan op in het water hangende takken.

Om de werking en effectiviteit van de waterketen structureel te verbeteren, is vooral betere afstemming nodig tussen diverse typen afzonderlijke (beleids)maatregelen. Daarvoor is meer kennis nodig over het functioneren van de keten. Belangrijke vragen die STOWA in samenwerking met stichting Rioned in dit verband in 2010 probeerde te beantwoorden, waren: wat is de emissie uit diverse typen stelsels, in diverse gebieden (woonwijken, industrieterreinen)? Wat is de toegevoegde waarde van randvoorzieningen achter hemelwateruitlaten vanuit het oogpunt van de benodigde, gewenste dan wel haalbare waterkwaliteit. Welke bijdragen leveren diverse bronnen aan de stedelijke waterkwaliteit?

STOWA en andere partijen onderzochten de mogelijkheden voor energie-efficiency en energie(terug)-winning in de afvalwaterketen. Er werd onder meer een rapport uitgebracht met een overzicht van de mogelijkheden om in de waterketen energiezuiniger te werken en energie te hergebruiken, dan wel (terug) te winnen. Daaruit bleek onder meer dat het terugwinnen van warmte uit het afvalwater veel perspectief biedt. Ook ging een speciale themasite de lucht in met nieuws, achtergronden en projectinformatie over dit onderwerp. Kijk op www.stowa.nl/waterenergie.

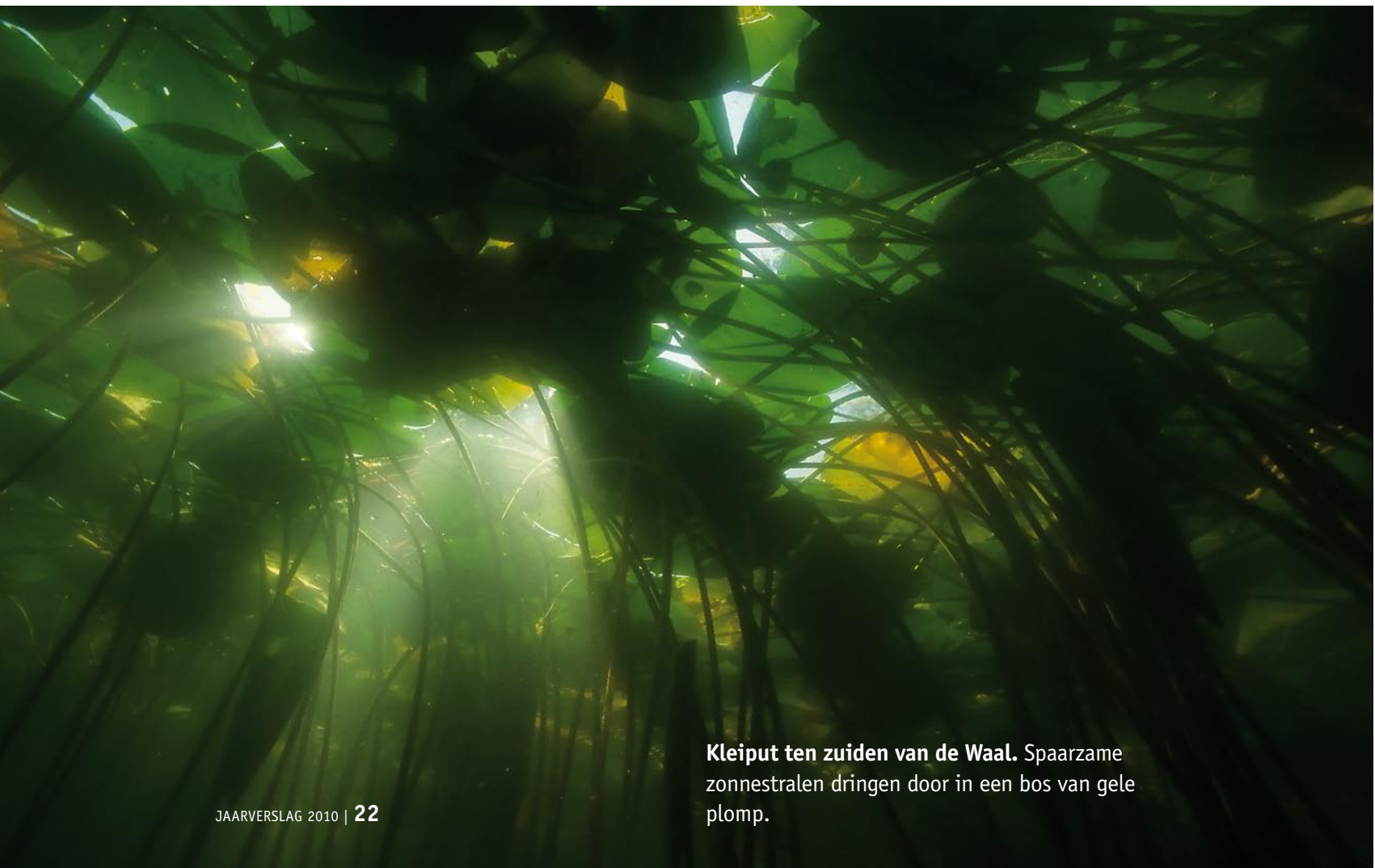
STOWA was in 2010 nauw betrokken bij onderzoek naar de mogelijkheden om sanitatie op een andere manier vorm te geven. Bijvoorbeeld via het apart inzamelen en behandelen van deelstromen, zoals in het project Noorderhoek in Sneek. Hierdoor kunnen bepaalde stoffen beter worden verwijderd, of beter uit het afvalwater worden gehaald om te worden hergebruikt.

STOWA werkte mee aan de doorontwikkeling van een nieuw concept waarbij juist sprake is van een geïntegreerde behandeling van vast afval en afvalwater uit ziekenhuizen en zorginstellingen: het Pharmafilter. Deze afval(water)stroom bevat hoge concentraties farmaceutica, pijnstillers, antibiotica en contrastvloeistoffen. Deze stoffen kunnen op deze manier zeer gericht worden verwijderd. Dat voorkomt dat ze uiteindelijk in het oppervlaktewater terechtkomen.

Samen met een aantal waterschappen liet STOWA onderzoek doen naar de aard en de omvang van de emissies van geneesmiddelen vanuit zorginstellingen naar het milieu, met het oog op mogelijke maatregelen. In het project werden meetonderzoeken verricht bij acht zorginstellingen en de rwzi's waar het afvalwater van deze instellingen wordt behandeld.

KENNISUITWISSELING EN KENNISOVERDRACHT: RAPPORT EN CONGRES, VIDEO EN FILM

Van onderzoek halen naar kennis brengen. Dat was het centrale thema van de STOWA-strategienota 2009-2013. In het tweede uitvoeringsjaar van deze nota werkte STOWA hard aan het optimaal ontsluiten en praktisch toepasbaar maken van kennis voor de waterschappen.



Kleiput ten zuiden van de Waal. Spaarzame zonnestrallen dringen door in een bos van gele plomp.

STOWA koos in 2010 steeds vaker voor vernieuwende vormen van kennistransfer, naast het uitgeven van kennisrapporten. Zo werd in het kader van Deltaproof een kennisnetwerk gestart. Waterschappers delen hierin kennis over deltaonderwerpen. Ze kunnen de in het netwerk opgedane kennis direct inpluggen in hun eigen organisaties, maar ook kennisvragen inbrengen. Begin 2011 werd tevens gestart met het aanleggen van een virtueel Deltanetwerk (op deltaproof.nl) waar STOWA vragers en aanbieders van deltakennis bij elkaar brengt.

Om de kennistransfer verder te verbeteren, zocht STOWA steeds meer de samenwerking op, in zogenoemde proeftuinen. Hierin ontwikkelen waterschappers en wetenschappers gezamenlijk praktisch toepasbare kennis. Voorbeelden zijn binnen alle taakvelden te vinden. Denk aan diverse pilots op het gebied van nieuwe sanities, de ontwikkeling van de nieuwe zuiveringstechnologie Nereda, proefprojecten met flexibel peil en tijdelijke droogval (Watermozaïek) en experimenten in het kader van IJkdijk en LiveDijk.

In 2010 organiseerde of mede-organiseerde STOWA een flink aantal bijeenkomsten, excursies en workshops om de uitkomsten van kennisprojecten over het voetlicht te brengen en waterschappers te helpen bij de implementatie van de kennis in hun eigen organisaties. Bij belangrijke bijeenkomsten werden de presentaties opgenomen op video, die later nog eens kunnen worden bekeken. Ook experimenteerde STOWA met het presenteren van onderzoeksresultaten op beeld: er werd een korte film gemaakt over het zeven van influent.

STOWA faciliteerde in 2010 diverse kennisplatforms. Hierin brengen we specialisten van waterschappen bij elkaar, zoals zuiveringstechnologen, waterkeringdeskundigen en ecologen. Zij kunnen er hun kennis en ervaringen delen en STOWA kan via de platforms nieuw ontwikkelde kennis gericht overdragen. De platforms helpen STOWA bij het up-to-date houden van de programmering: wat zijn de actuele vragen uit het veld? Ook geven ze nieuwkomers in de sector de mogelijkheid snel en gemakkelijk te leren van senior-medewerkers.

Naast de platforms die STOWA zelf faciliteert, zijn er externe platforms waaraan de stichting deelneemt. Belangrijke wetenswaardigheden worden daar opgehaald, en gedeeld met de waterschappen.

DE KENNISPLATFORMS VAN STOWA

Landelijk Technologen Platform
Platform Afvalwater en Energie

Platform Nieuwe Sanities
Platform Monitoring Nieuwe Stoffen

Ecologen Platform
Platform Ecologisch Herstel Meren

Platform Inpectietechnieken

Platform Dijkmonitoring

Platform Veendijken

Platform Dynamisch Kustbeheer

Platform Versneld uitvoeren regionale keringen

Studiegroep Pijpleidingen voor Gassen en Vloeistoffen

Klankbordgroep Asfaltdijkbekledingen

KENNISVERANKERINGSACTIVITEITEN

14 JANUARI Slotconferentie 'Leren met water', i.s.m. de stichting Leven met Water, Kennisplatform Water en InnovatieNetwerk in samenwerking met CURNET, Rotterdam. **21 JANUARI** Themadag Landbouw & Kaderrichtlijn Water, i.s.m. ministeries van I & M, ELI en Deltares, Utrecht. **21 JANUARI** Workshop 'Klimaat, duurzaamheid en energie', met de STOWA-programmacommissies, Utrecht. **27-28 JANUARI** Watermozaïekcongres over klimaatverandering en aquatische ecosystemen, Arnhem. **2 FEBRUARI** Emissiesymposium, i.s.m. Rijkswaterstaat Waterdienst, Deltares en Waternetwerk, Driebergen. **18 FEBRUARI** Zesde platformbijeenkomst Nieuwe Sanitatie, Utrecht. **18 FEBRUARI** Seminar 'Van Neerslag tot Schade', i.s.m. Leven met Water, Tiel. **23 FEBRUARI** Platformbijeenkomst 'Natuurvriendelijke oevers met draagvlak', i.s.m. CUR, Leiden. **2 MAART** Water nood gebruikersmiddag, Amersfoort. **15 MAART** Startbijeenkomst vervolgonderzoek veenkaden, Amstelveen. **25 MAART** Kennisdag Inspectie Waterkeringen, i.s.m. RWS Waterdienst, Arnhem. **26 MAART** Werkconferentie Kennisagenda Deltaproof, Utrecht. **8 APRIL** Workshop 'Bodembescherming op rwzi's', Doetinchem. **14-15 APRIL** Landelijk Technologen Platform, Alkmaar. **20 APRIL** Workshop 'Bodembescherming op rwzi's', Meppel. **20 APRIL** Workshop 'Swarm Robotica', Amersfoort. **27 APRIL** Workshop 'Dynamisch kustbeheer', i.s.m. RWS Waterdienst, Bloemendaal. **27 APRIL** Presentatie (concept)visie op de afvalwaterketen 2030, i.s.m. de Unie van Waterschappen en Agentschap NL, Arnhem. **28 APRIL** Workshop 'Bodembescherming op rwzi's', Ridderkerk. **20 MEI** Symposium 'Visherstel XL. Werken aan visstandbeheer, KRW en ecosysteem', i.s.m. Waterschap Veluwe, Wapenveld. **21 MEI** Workshop 'Bodembescherming op rwzi's', Den Bosch. **25 MEI** Veldsymposium over samengestelde peilgestuurde drainage, i.s.m. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, Veldhoven. **25 MEI** Afvalwaterketensymposium, Amersfoort. **3 JUNI** Bijeenkomst over randenbeheer & bufferstroken, i.s.m. LTO Noord en Zuid, Amersfoort. **8 JUNI** Kennisdag Regionale Keringen, i.s.m. de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht, Den Haag. **9 JUNI** Workshop 'Bodembescherming op rwzi's', Amsterdam. **23 JUNI** Nationale Gemalendag, i.s.m. de Nederlandse Gemalenstichting, Appelteren. **29 JUNI** Watermozaïek themadag 'Een vliegende start van zes mooie KRW-innovatiesubsidieprojecten', Driebergen. **1 JULI** Symposium 'De waterberging kan het dak op! Alles over hemelwater op groene daken, dakterras, daktuin en dakgoot', Rotterdam. **5-8 SEPTEMBER** Buitenlandexcursie merengebied Schleswig Holstein, i.s.m. Platform Ecologisch Herstel Meren. **9 SEPTEMBER** Bijeenkomst 'Blauwalgen en genomics. CSI in het waterbeheer', Amersfoort. **14 SEPTEMBER** Derde bijeenkomst van het platform Natuurvriendelijke Oevers, een veldbezoek aan projectonderdelen Landinrichting Baarle-Nassau. **14 SEPTEMBER** Eerste bijeenkomst van het platform Afvalwater en Energie, i.s.m. de Energiefabriek, Amersfoort. **16 EN 17 SEPTEMBER** Thema-tweedaagse over biologische bemonstering & presentatie Handboek Hydrobiologie, Texel. **21 SEPTEMBER** Derde bijeenkomst van het platform Natuurvriendelijke Oevers, Vaartocht langs de Zemmer en het Prinses Margrietkanaal. **23 SEPTEMBER** Vierde Nationale Sluizendag, i.s.m. de stichting Historische Sluizen en Stuwen Nederland, Tiel. **27 SEPTEMBER** Symposium broeikasgassen rwzi's, i.s.m.

TU Delft en Royal Haskoning, Delft. **30 SEPTEMBER** Derde bijeenkomst van het platform Natuurvriendelijke Oevers: Veldbezoek natuurvriendelijke oevers Reeuwijk. **7 OKTOBER** Workshop over het hydraulisch ontwerp en beheer van afvalwaterpersleidingen (i.k.v. het CAPWAT-project), i.s.m. Deltares, Meppel. **12 OKTOBER** Kennisnetwerkbijeenkomst Deltaproof, Utrecht. **13-14 OKTOBER** Landelijk Technologen Platform, Terneuzen. **4 NOVEMBER** Zevende platformbijeenkomst Nieuwe Sanitatie, Apeldoorn. **9 NOVEMBER** Workshop over het hydraulisch ontwerp en beheer van afvalwaterpersleidingen (i.k.v. het CAPWAT-project), i.s.m. Deltares, Amersfoort. **10-11 NOVEMBER** International Conference Water and Energy, i.s.m. The International Water Association en Waternetwerk, Amsterdam. **11 EN 12 NOVEMBER** Internationale Workshop 'Monitoring en Overstromingsveiligheid', i.s.m. projectpartners UrbanFlood en SG4E, Amsterdam. **12 NOVEMBER** Mini-symposium 'Nereda[®], voorbeeld van een succesvolle Nederlandse innovatie', i.s.m. Waterschap Veluwe, TU Delft, DHV e.a., Epe. **23 NOVEMBER** Workshop over het hydraulisch ontwerp en beheer van afvalwaterpersleidingen (i.k.v. het CAPWAT-project), i.s.m. Deltares, Den Bosch. **24 NOVEMBER** Netwerkdag 'Vergunningverlening waterschappen', i.s.m. de Vereniging van Directeuren van Waterschappen, het Landelijk Hoofdenoverleg Vergunningverlening en Handhaving (LOVH), UvW en Waterschap Rivierenland, Tiel. **10 DECEMBER** Workshop over asfaltdijkbekledingen, i.s.m. Rijkswaterstaat, Delft.

INTERNATIONAAL

STOWA was in 2010 niet alleen nationaal maar ook internationaal betrokken bij tal van projecten, programma's, netwerken en activiteiten. Hieronder een beknopt overzicht.

WATERSYSTEMEN | **WISER** is een door de EU gefinancierd programma dat onderzoek doet naar de relaties tussen (herstel)-maatregelen in het waterbeheer en de ecologische effecten daarvan. Het is de internationale tegenhanger van Watermozaïek. | **EUROLIMPACS** is een langjarig onderzoeksprogramma naar de effecten van klimaatverandering op de KRW-doelen, gefinancierd door de EU. | **REFRESH** is een groot onderzoeksprogramma rond de effecten van klimaatverandering op de ecologie, de waterchemie en ecologische doelen. | **EUPHRESKO** is een door de EU gefinancierd programma waarin onderzoek wordt verricht naar de mogelijkheden om verantwoord invasieve, woekerende waterplanten te bestrijden en te weren uit watersystemen. | Onderzoek van de - mede door STOWA opgerichte - **Global Water Research Coalition** (GWRC) naar blauwalgen en blauwalg-toxinen. | **Het Platform Ecologisch Herstel Meren** is een internationaal netwerk van merendeskundigen waarin de meest recente wetenschappelijke kennis over het herstel van meren wordt gedeeld. | **De Aquatic Ecology Research Unit** van de Universiteit van Gent adviseert STOWA bij de bouw en inbedding van de KRW-verkenner en het KRW Volg- en Stuursysteem.

AFVALWATERSYSTEMEN/WATERKETEN | Diverse activiteiten in **GWRC**-verband, onder meer een onderzoek naar de emissies van lachgas en methaan uit rwzi's, het opstellen van een overzicht met energiebesparingsmogelijkheden in de waterketen en een verkenning van de afvalwaterzuivering van de toekomst. | Conferentie van de **International Water Association** over water en energie. | Voordrachten op de Duitse 'Aquatech' - **de Essener Tagung** | Periodiek afstemmingsoverleg met **EAWAG**, een toonaangevend Zwitsers onderzoeksinstituut op het gebied van water.

WATERVEILIGHEID | **UrbanFlood** is een Europees project dat onderzoek doet naar de mogelijkheden voor het gebruik van sensortechnologie in waterkeringen als ondersteuning bij online waarschuwingssystemen en calamiteitenmanagement. | Organisaties uit verschillende landen werken aan de samenstelling van een **International Levee Handbook** (Internationaal Dijken Handboek). STOWA brengt kennis in. | **Floodprobe** is een Europees onderzoeksproject naar kosteneffectieve oplossingen voor het verlagen van het overstromingsrisico in buitengebied.

PUBLICATIES

TITEL	NUMMER	ISBN	€
Jaarverslag 2009	2010-01	978.90.5773.475.5	-
CAPWAT. Capaciteitsverliezen in afvalwaterpersleidingen (folder)	2010-02	geen	-
Uniformeren van meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's	2010-03	978.90.5773.479.3	25
Bescherming van de bodem op rwzi's	2010-04	978.90.5773.472.4	25
Pilotonderzoek bewegend bed adsorptie	2010-05	978.90.5773.457.1	25
ZORG. Zoeken naar Oplossingen voor Reductie van Geneesmiddelenemissies uit zorginstellingen.			
Deel A. Bureaustudie	2010-06	978.90.5773.478.6	25
Verkenning afleidingsmethodiek en doelstellingen nutriënten in sterk veranderde regionale wateren	2010-07	978.90.5773.468.7	25
Emissies van broeikasgassen van rwzi's	2010-08	978.90.5773.461.8	25
Slibafbraak door oligochaeten	2010-09	978.90.5773.464.9	25
Nieuwe sanitatie Westland	2010-10	978.90.5773.467.0	25
Op weg naar de rwzi 2030	2010-11	978.90.5773.473.1	25
Fosfaat: van leegloop naar kringloop	2010-12	978.90.5773.476.2	25
Perspectievennota Nieuwe Sanitatie	2010-13	geen	pdf
Hydrologische modelonzekerheid. Literatuuronderzoek	2010-14	978.90.5773.462.5	25
Hydrologische modelonzekerheid. Hoofdrapport	2010-15	978.90.5773.469.4	25
Hydrologische modelonzekerheid. Samenvatting	2010-16	978.90.5773.470.0	25
Knelpuntenbeoordelingsmethode waterkwaliteitsspoor	2010-17	978.90.5773.471.7	25
Toepassing van fluorescentiemetingen bij de beoordeling van de risico's van giftige blauwalgen	2010-18	978.90.5773.474.8	25
Influent fijnzeven in rwzi's	2010-19	978.90.5773.477.9	25
Blauwalgen in stadswater. Verkennend onderzoek naar blauwalgenbloei in de woonomgeving	2010-20	978.90.5773.483.0	25
Worden vissen in de maling genomen? (brochure)	2010-21	978.90.5773.480.9	-
Addendum op de Leidraad Toetsen op Veiligheid Regionale Waterkeringen betreffende de boezemkaden	2010-22 ORK	978.90.5773.481.6	25
Alternatieve C-bronnen voor nageschakelde denitrificatie	2010-23	978.90.5773.495.3	25

TITEL	NUMMER	ISBN	€
NEWS: The Dutch roadmap for the wwtp of 2030	2010-24	978.90.5773.484.7	25
Handreiking Emissiemetingen (uitgave Rioned) ¹	2010-25	978.90.7364.527.1	40
Ijkdijk Pipingexperiment. Validatie van sensor- en meettechnologie voor detectie van optreden van piping in waterkeringen	2010-26	978.90.5773.485.4	pdf
Actievekoolfiltratie op afloop nabezinktank. Demonstratieonderzoek op vier rwzi's	2010-27	978.90.5773.497.7	25
Handboek Hydrobiologie	2010-28	978.90.5773.490.8	200
Nereda pilotonderzoeken 2003-2010	2010-29	978.90.5773.493.9	25
Betuwse Kunstmest. Winning van stikstof en fosfaat uit urine	2010-30	978.90.5773.496.0	25
Inspectie van waterkeringen. Een overzicht van meettechnieken	2010-31	978.90.5773.486.1	25
PROMOTOR. Gebruikershandleiding versie 3.0	2010-32 (ORK)	978.90.5773.487.8	25
Slibketenstudie II. Nieuwe technieken in de slibketen	2010-33	978.90.5773.507.3	25
Slibketenstudie II. Bijlagen	2010-34	geen	25
Energie in de waterketen	2010-35	978.90.5773.488.5	25
Gemeten actuele verdamping voor 12 locaties in Nederland	2010-36	978.90.5773.489.2	25
Penman-monteith referentieverdamping. Inventarisatie beschikbaarheid en mogelijkheden tot regionalisatie	2010-37	978.90.5773.491.5	25
Een heldere kijk op diepe plassen	2010-38	978.90.5773.502.8	55
Bufferstroken in Nederland. Praktijk, ervaringen, onderzoek en kansen	2010-39	978.90.5773.492.2	25
Kennisprogramma Deltaproof: zoet en veilig water, voor nu en later	2010-40	978.90.5773.499.1	25
Grondwaterregime op basis van karteerbare kenmerken	2010-41	978.90.5773.501.1	25
Werkgroep Watersysteemtoets 2012 Advies	2010-42	978.90.5773.503.5	25
Praktijkonderzoek naar oorzaken schuimvorming in slibgistingstanks	2010-43	978.90.5773.504.2	25
WERKRAPPORTEN			
Aanleghoogte van nieuwe woningen in relatie tot wateroverlast	2010-W-01	geen	pdf
Behandeling van urine. Lokaal en mobiel? Of toch centraal?	2010-W-02	geen	25
Gemalen of vermalen worden? Onderzoek naar visvriendelijkheid van gemalen	2010-W-03	geen	25

¹ Via Rioned

TITEL	NUMMER	ISBN	€
State of the art asfaltdijkbekledingen	2010-W-06	geen	25
Emissieonderzoek op een zestal rwzi's in het kader van de E-PRTR	2010-W-07	geen	pdf

FINANCIËN

INKOMSTEN 2010 (IN €)

Waterschappen	7.066.999
Provincies	171.700
Rijkswaterstaat	100.000
Derden in projecten	3.365.279
Overige inkomsten	74.186
Reserve/verplichtingen onderzoek	135.579

Totaal **10.642.603**

UITGAVEN 2010 (IN €)

Bureau & algemene kosten	1.244.684
Informatie & dienstverlening	272.952
Onderzoek & ontwikkeling	9.119.085
Overige	5.882

Totaal **10.642.603**



Weerribben. Waterlelies in een petgat. De rode kleur van de bladeren komt doordat nog niet alle chlorofyl gevormd is. Het water kleurt rood door de veenzuren.

BIJDRAGEN DEELNEMENDE WATERSCHAPPEN IN 2010

Waterschap Hollandse Delta	403.979
Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard	233.743
Hoogheemraadschap van Rijnland	483.943
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	476.947
Hoogheemraadschap van Delfland	407.676
Waterschap De Dommel	347.084
Wetterskip Fryslân	316.986
Waterschap Groot Salland	164.660
Waterschap Hunze en Aa's	182.173
Waterschap Aa en Maas	354.384
Waterschap Noorderzijlvest	140.567
Waterschap Peel en Maasvallei	176.116
Waterschap Reest en Wieden	119.378
Waterschap Regge en Dinkel	259.392
Waterschap Rijn en IJssel	274.210
Waterschap Rivierenland	386.988
Waterschap Roer en Overmaas	313.623
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	298.042
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	476.968
Waterschap Vallei en Eem	239.706
Waterschap Velt en Vecht	90.575
Waterschap Veluwe	197.776
Waterschap Brabantse Delta	361.997
Waterschap Zeeuwse Eilanden	138.280
Waterschap Zeeuws Vlaanderen	56.728
Waterschap Zuiderzeeland	165.078
Totaal	7.066.999

BESTUUR EN BUREAU

STOWA-BESTUUR

mr. Hans Oosters *voorzitter* Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

ir. Luitzen Bijlsma Rijkswaterstaat Waterdienst

Patrick Poelman Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

prof. dr. Stefan Kuks Waterschap Regge en Dinkel

Henk van 't Land Waterschap Noorderzijlvest

ing. Wim Wolthuis Waterschap Velt en Vecht

ir. Jacques Leenen *(secretaris)* 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 Waterwetenonderzoek

Jet Gerssen en Petra Angelone Secretariaat

STOWA PROGRAMMACOMMISSIES 2010

DE PROGRAMMACOMMISSIE WATERKETEN

ir. A.S. Beenen Stichting Rioned
mw. drs. J.M.C. Driessen Waterschapsbedrijf Limburg
M.A.H. van Esch Unie van Waterschappen
drs. ing. H. de Heer Rijkswaterstaat Waterdienst
ing. E. Jacobs Waternet
ing. R.A.B. Koopman MSc. Waterschap Regge en Dinkel
H. Küpers Waterschap Hunze en Aa's
ir. M. Nederlof KWR Watercycle Research Institute
Ing. A.A.J.C. Schellen Waterschap Hollandse Delta
mw. ir. C. A. Uijterlinde STOWA
S.R. Weijers Waterschap De Dommel
drs. A.J. Palsma (*secretariaat*) STOWA

DE PROGRAMMACOMMISSIE WATERWEREN

mw. ir. J.C. van de Bos-Scholtes Unie van Waterschappen
J. de Bijl Waterschap Aa en Maas
mw. ir. C. van Gelder-Maas Rijkswaterstaat Waterdienst
ir. H. van Hemert STOWA
D.J. Lagendijk Provincie Zeeland
mw. ir. N. Nurmohamed Hoogheemraadschap van Delfland
ing. A. Provoost Waterschap Scheldestromen
ir. G.A. de Raat Rijkswaterstaat Waterdienst
ir. E. Regeling Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied
E. Reincke Wetterskip Fryslân
mw. ir. B. Stalenberg TU Delft
mw. dr. ir. I.C. Tánczos Rijkswaterstaat Waterdienst
ir. H.J. Verhagen TU Delft
ir. Z.C. Vonk Waterschap Rivierenland
ir. L.R. Wentholt (*secretariaat*) STOWA

DE PROGRAMMACOMMISSIE WATERSYSTEMEN

drs. T. Bakker RWS Waterdienst

H. Bergsma Waterschap Noorderzijlvest

ir. M.M.A Bentvelsen Unie van Waterschappen

mw. drs. A. Fermont Waternet

ing. J. Helmer Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

R. Immink Waterschap Rijn en IJssel

mw. I. de Keizer Waterschap Brabantse Delta

ir. R. Maasdam Waterschap Zuiderzeeland

R. van Nispen Provincie Zeeland

ir. A. Paarlberg Waterschap Peel en Maasvallei

J. Schouwenaars Wetterskip Fryslân

L. Veening Waterschap Scheldestromen

mw. ir. M. Talsma (*secretariaat*) STOWA

drs. B. van der Wal (*secretariaat*) STOWA

DE PROGRAMMACOMMISSIE AFVALWATERSYSTEMEN

ir. P.H.A.M.J. de Bekker Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

ing. R. van Dalen Waterschap Veluwe

dr. ir. R.T. van Houten Waterschap Aa en Maas

ir. P.J.M. Knaapen Hoogheemraadschap van Rijnland

prof.dr.ir. J.B. van Lier TU Delft

ir. C.P. Petri Waterschap Rijn en IJssel

ing. G.B.J. Rijs Rijkswaterstaat Waterdienst

mw. ir. C.A. Uijterlinde (*secretariaat*) STOWA

ir. H.M. van Veldhuizen Waterschap Vallei en Eem

dr. G.R. Zoutberg Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

COLOFON

Utrecht, juni 2011

Uitgave:

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

Postbus 2180

3800 CD Amersfoort

T 033 4603200

F 033 4603201

E stowa@stowa.nl

I www.stowa.nl

Bezoekadres:

Stationsplein 89, vierde etage

3818 LE Amersfoort

Teksten:

Bert-Jan van Weeren, Deventer

Eindredactie:

Jacques Leenen, Bert-Jan van Weeren

Fotografie:

Willem Kolvoort, Hans van de Pol (p. 9),

Iwan de Vries (foto van Willem Kolvoort)

Vormgeving:

Studio B, Nieuwkoop

Druk:

Uleman-De Residentie, Zoetermeer

STOWA: 2011-01

ISBN: 978.90.5773.515.8



Willem Kolvoort aan het werk.

WILLEMS ONDERWATERWERELD

Zijn vader was biologieleraar en fanatiek vogelaar. Maar terwijl die door een verrekijker naar boven tuurde, keek zoon Willem liever naar beneden en probeerde te doorgronden wat zich allemaal onder de waterspiegel afspeelde. Onderwijl zich afvragend: hoe zou het zijn als je kunt zien wat een kikker ziet, of een Snoek?

Als tiener knutselde hij zijn eerste duikbril in elkaar, waarmee hij in de Waddenzee een rog zag die door de zeesla heen in de verte verdween. Dat beeld liet hem niet meer los. Hij wilde gaan fotograferen. Hij werkte jarenlang bij Waterschap Groot Salland en ontwikkelde zich ondertussen tot een veelgeprezen onderwaterfotograaf, vooral bekend om zijn spannende opnamen op de waterlijn.

Hij vindt het leuk om een Beekprik voor zijn lens te krijgen, een Kamsalamander of uitwaaierende kranswieren. Maar wat hem vooral intrigeert is het mysterie van het onderwaterlandschap. 'Het is alsof je 's morgens vroeg op de fiets door een mistig bos rijdt. Het diffuse licht. De geheimzinnigheid. Het nog niet kunnen zien van wat er ergens al moet zijn. Niet het vergezicht, maar juist het gebrek eraan fascineert me. Dat maakt het spannend.'

Hij heeft in tropische wateren gefotografeerd, maar eigenlijk houdt hij niet van die 'onderwaterkermis van kleuren'. Het liefst maakt hij in eigen land onderwateropnamen in plassen, sloten, beken en vennen. Of in de eigen vijver achter zijn pittoreske Veluwe boerderij. Hij laat zich er via een oud keukentrapje voorzichtig in zakken en wacht geduldig op het wisselende licht dat de wereld onder water steeds een beetje anders kleurt.

Is Willem Kolvoort een man met een missie? Een beetje. Natuur is voor de meeste Nederlanders de bijzondere roofvogel die gesignaleerd is boven de Oostvaardersplassen. Maar er is volgens hem niemand die je vertelt wat er allemaal te zien valt onder water. En juist dat is het meer dan waard om gezien en behouden te worden, vindt hij.

In dit jaarverslag beelden wij enkele foto's van onderwaterlandschappen af die verschijnen in zijn nieuwe fotoboek 'Waterlicht' dat in het najaar verschijnt bij uitgeverij De Kunst. Tegen die tijd wordt er tevens een speciale website gelanceerd met foto's uit het boek en een korte film over zijn werk (www.waterlicht.eu). STOWA is in haar jubileumjaar de belangrijkste sponsor van het boek. Omdat één beeld vaak meer zegt dan deze 380 woorden.

stowa

STICHTING
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

stowa@stowa.nl www.stowa.nl
TEL 033 460 32 00 FAX 033 460 32 01
Stationsplein 89
POSTBUS 2180 3800 CD AMERSFOORT



2010