

TER INFO

JACQUES LEENEN:

'DOELMATIGHEID BEGINT MET KENNIS, MAAR BEWIJST ZICH IN DE PRAKTIJK'

Op verzoek van de Unie van Waterschappen en Rijkswaterstaat onderzochten STOWA en RWS Waterdienst wat zij kunnen bijdragen aan doelmatig werken op het terrein van kennis en informatie. Dat gebeurde in het kader van de 'storm' van doelmatigheid die de waterwereld het afgelopen jaar teisterde. 'Uit het onderzoek kwam naar voren dat we op het gebied van kennis en informatie behoorlijk efficiënt en effectief werken. Natuurlijk kan het nog beter. We blijven proberen doublures te vermijden en zaken slim aan te pakken, maar financieel valt er niet veel winst te halen,' stelt STOWA-directeur Jacques Leenen.



Volgens Leenen geldt bij STOWA en de samenwerkingspartners op kennisgebied (zoals de Waterdienst, Rioned en KWR Watercycle

Research) de spreekwoordelijke remmen-

de voorsprong. 'Bij het toegepast onderzoek werken we al jaren vraaggestuurd en werken we nauw samen met alle betrokken partijen. Onderzoeksprogramma's als Deltaproof en Watermozaïek stemmen we heel goed af met andere partijen om helder te hebben wie wat doet. De focus komt wel wat meer op doelmatigheid te liggen. En aan het 'wegzetten' van de vergaarde kennis besteden we al jaren veel aandacht. Het motto van onze strategienota is niet voor niets: van onderzoek halen naar kennis brengen.'

Doelmatig waterbeheer behoort volgens Jacques Leenen tot de *core business* van de kennisontwikkeling door STOWA. Innovaties spelen daarbij een grote rol. 'Neem de IJkdijk, waarin sensortechniek is uitgeprobeerd. Nu passen we die techniek toe in de LiveDijk. Als je dat vervolgens kunt incorporeren in het hoogwaterbeschermingsprogramma van Rijkswaterstaat en de waterschappen, valt daar veel geld te verdienen. Of neem nieuwe, effectieve en energie-efficiënte zuiveringstechnieken en het winnen van energie uit afvalwater. Het mooie is dat bij deze innovaties wetenschappelijk en toegepast onderzoek hand in



VERVOLG OP PAGINA 2

IN DEZE UITGAVE ONDER MEER: DOUWE JAN TILKEMA OVER DE RWZI'S VAN DE TOEKOMST / NIEUWE SANITATIE VOOR SNEKER NIEUWBOUWWIJK / THEMASITE OVER KENNISPROGRAMMA DELTAPROOF / FLEXIBELE WATERPEILEN: GEZONDER OPPERVLAKTEWATER / PROFESSIONALISEREN INSPECTIES WATERKERINGEN IN VOLLE GANG

hand gaan. Vanuit het laboratorium beginnen we pilots. Lijkt een techniek kansrijk, dan gaan we die in de praktijk toepassen bij waterschappen. Dat levert bewezen duurzame en doelmatige producten op. Kortom: doelmatigheid begint met kennis, maar bewijst zich in de praktijk.'

MODELLEN

Behalve bij het *finetunen* van de kennisprogramma's (zie kader) is er volgens Jacques Leenen nog winst te behalen bij watermodellering. 'Op dit moment werken waterschappen en onderzoekspartijen met verschillende hydrologische modellen. Het werken met gezamenlijke modellen is goedkoper en leidt ertoe dat we eenvoudiger en eenduidiger kunnen rapporteren hoe het met de waterkwaliteit is gesteld. Dat maakte de verplichte rapportages aan het Rijk en aan Europa efficiënter en goedkoper.'

Leenen wijst erop dat doelmatigheid in de kenniswereld wel leidt tot doelmatiger werken en het beter toepassen van kennis, maar dat het niet direct wezenlijk bijdraagt aan de beoogde doelmatigheidsbesparingen van 100 miljoen euro. 'Als je puur financieel kijkt, moet je het vooral zoeken in zaken als *shared services* bij inkoop en gegevensbeheer, samenwerken met gemeenten bij belastinginning en samenwerken in de afvalwaterketen. Daar vallen tientallen miljoenen te besparen. Dat is trouwens gemakkelijker berekend dan gedaan. Als een waterschap bijvoorbeeld gaat samenwerken met gemeenten in een

zuiveringskring, moet je wel de zeggenschap met elkaar willen delen. Daarvoor heb je een beetje lef nodig. De neiging bestaat om alles dicht te timmeren met convenanten, overeenkomsten en regelingen. Ik zeg dan: begin gewoon en de organisatie volgt wel.'

INFORMATIEHUIS WATER

STOWA zelf zit in Amersfoort met de neus op een ander mooi praktijkvoorbeeld van doelmatig werken. Onlangs opende aan de andere kant van de kantoorvleugel het Informatiehuis Water haar deuren. Dat moet gaan zorgen voor het afstemmen van standaarden en op termijn voor gezamenlijk databeheer in de waterwereld. Jacques Leenen: 'Momenteel onderzoeken we in hoeverre Het Waterschapshuis, het Informatiehuis Water en STOWA elkaar kunnen ondersteunen bij hun werk. De werkzaamheden van de organisaties sluiten namelijk vaak nauw op elkaar aan. De in STOWA-verband ontwikkelde kennis en de daaruit voortvloeiende producten kennen steeds vaker een ICT-component. Deze moet aansluiten bij andere ICT-ontwikkelingen in het waterbeheer, waar de beide andere organisaties mede verantwoordelijk voor zijn. Na afloop van het onderzoek dienen ontwikkelde ICT-producten bovendien beheerd en onderhouden te worden. Ook daarin kunnen deze organisaties een rol spelen. Op deze manier zoeken we naar meer kwaliteit en meer doelmatigheid.'

DOELMATIGHEID: FINETUNEN VAN KENNISPROGRAMMA'S

BIJ HUN ZOEKTOCHT NAAR DOELMATIGHEID HEBBEN RWS WATERDIENST EN STOWA MOGELIJKHEDEN GEVONDEN VOOR DOELMATIG *FINETUNEN* OP HET TERREIN VAN KENNIS EN INFORMATIE. ZO KUNNEN RIJKSWATERSTAAT EN DE WATERSCHAPPEN NAUWER SAMENWERKEN BIJ HET TOT STAND BRENGEN VAN KENNIS- EN INNOVATIEPROGRAMMA'S, ZODAT VRAAG EN AANBOD BETER GAAN AANSLUITEN. HET WERKEN IN PROEFTUINEN, ZOALS STOWA DOET, WORDT DAARBIJ AANBEVOLEN, ZODAT KENNIS DIRECT KAN WORDEN TOEGEPAST EN GEËVALUEERD.

EEN ANDERE AANBEVELING IS OM STRUCTUREEL MEER SAMENHANG TE BRENGEN IN DE TOEGEPASTE-ONDERZOEKPROGRAMMA'S VAN STOWA EN RIJKSWATERSTAAT. HET GAAT DAARBIJ OM DRIE THEMA'S: VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN, DE KADERRICHTLIJN WATER EN HET DELTAPROGRAMMA. BIJ VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN KAN BIJVOORBEELD DE KENNISOPBOUW

BIJ PRIMAIRE WATERKERINGEN WORDEN VERTAALD NAAR REGIONALE KERINGEN. DAARNAAST WORDT DIGISPECTIE EEN SPECIFIEKE APPLICATIE VAN DIGIVELD, WAARDOOR UNIFORMERING EN EFFICIENCY WORDEN VERSTERKT.

BIJ DE KADERRICHTLIJN WATER IS DE INZET OM DE KENNIS OVER DE EFFECTEN VAN MAATREGELLEN OP DE ECOLOGIE EN WATERKwalITEIT TE VERBETEREN. DIT MEDE OP BASIS VAN EEN EVALUATIE VAN EERDER GENOMEN MAATREGELLEN. DAARNAAST WERKT STOWA AAN EEN VERBETERDE KRW-VERKENNER EN HET DAAROP AANSLUITENDE VOLG- EN STUURSYSTEEM VOOR LOKALE TOEPASSINGEN.

BIJ HET DELTAPROGRAMMA WORDT VOORAL GEKEKEN NAAR DE SAMENHANG VAN VEILIGHEID EN ZOETWATERVOORZIENING EN DE KOPPELING VAN HET HOOFDWATERSYSTEEM MET DE REGIONALE WATERSYSTEMEN.



DOUWE JAN TILKEMA:

'AFVALWATERZUIVERINGEN MOETEN GRONDSTOFFEN TERUGWINNEN, NIET VERNIETIGEN'

Waterschap Veluwe neemt binnenkort in Epe de eerste volwaardige Nereda-installatie ter wereld in gebruik. Nereda® zuivert beter dan een conventionele installatie, maar doet dat op een veel kleiner oppervlak en verbruikt veel minder energie. STOWA was nauw bij de (door)ontwikkeling betrokken. Hoofd van de sector Waterzuivering Veluwe Douwe Jan Tilkema beschouwt Nereda als belangrijke stap in een ontwikkeling naar rwzi's als hoogwaardige producenten van water, energie en grondstoffen.

Het klassieke zuiveringsdenken wordt volgens Douwe Jan Tilkema gestuurd door de vraag hoe je binnenkomend afvalwater goedkoop kunt verwerken tot effluent van een afgesproken kwaliteit: 'Wat de meeste mensen zich niet realiseren is dat we daarbij heel veel bruikbare en herwinbare stoffen vernietigen. Denk aan stikstof en fosfaat, maar ook aan organisch materiaal en zelfs toiletpapier. We beluchten het afvalwater waardoor veel stoffen oxideren; we passen chemische defosfatering toe waarmee we fosfaat vastleggen in slib. Dat krijgen we er vervolgens nooit meer uit. Dit gebeurt bij conventionele installaties, maar even goed bij nieuwe technologieën als MBR en Nereda.'

KOSTENEFFICIËNT

Afvalwaterzuivering is volgens Douwe Jan Tilkema nog te vaak laagwaardige afval(water)verwerking. Dat kan anders en daar zijn ze bij Waterschap Veluwe al druk mee bezig. Zo voorziet rwzi Apeldoorn via (co)vergistings 2500 nabijgelegen woningen van stroom en warmte. Ook wordt er de komende jaren op grote schaal fosfaat teruggewonnen uit het afvalwater. De rwzi's van de toekomst zijn producenten van diverse kwaliteiten water, afhankelijk van de toepassing. Maar ook van zaken als stikstof, fosfaat en energie, zegt Douwe Jan: 'Dat kunnen we nu groten-deels al. Maar het is de uitdaging om te produceren op een kostenefficiënte manier, waarbij de totale zuiverings-

kosten niet stijgen. Of veel minder stijgen dan wanneer we op de oude voet doorgaan. Tegelijkertijd geven we zo invulling aan nationale en internationale eisen en wensen op het gebied van duurzaamheid, maatschappelijk verantwoord ondernemen, cradle-to-cradle, emissiereductie en dergelijke. STOWA heeft in het rapport 'Op weg naar de rwzi 2030' (zie kader) een duidelijke visie neergelegd, waar ik mij helemaal in kan vinden. Aanbevolen leesvoer.'

EI VAN COLUMBUS

MBR (Membraanbioreactortechnologie, red.) was enkele jaren geleden het toverwoord in afvalwaterzuiveringsland, door de superieure effluentkwaliteit die het oplevert. Maar door de huidige nadruk op energie-efficiency is het naar de achtergrond verdwenen. Is Nereda niet hetzelfde lot beschoren? 'Nee', zegt het sectorhoofd Waterzuivering stellig: 'MBR en Nereda zijn geen van beide het ei van Columbus. Maar het worden technieken die zeker worden ingezet op de afvalwaterzuivering van de toekomst. Daar verwerken we verschillende deelstromen met erop toegesneden technieken. Moet je superschoon proceswater maken voor een naastgelegen fabrikant? Dan zet je bijvoorbeeld MBR in. Wil je energie-efficiënt stikstof verwijderen uit een deelstroom van afvalwater, dan verwerk je die geconcentreerde stroom in bijvoorbeeld een Demon-installatie. En voor afvalwater waar geen grondstoffen meer uit terug te winnen zijn, maar dat nog wel



gezuiverd moeten worden, gebruik je een energie-efficiënte zuiveringstechnologie als Nereda.

HOOGSTANDJE

Vergeleken met de huidige afvalwaterzuivering wordt de rwzi van de toekomst een proces-

technologisch hoogstandje, waarbij verschillende deelprocessen nauw op elkaar aansluiten. Douwe Jan: 'Dat vraagt een bedrijfsmatige aanpak en een sterke centrale regie. Vandaar dat we op rwzi Apeldoorn momenteel een centrale regelkamer bouwen van waaruit we alle processen op Apeldoorn, maar ook de omliggende rwzi's op de Veluwe in de gaten houden en bijtijds kunnen bijsturen. Dat is ook nodig. Uit doelmatigheidsoverwegingen gaan we veel meer risicogestuurd ontwerpen en bouwen. Je moet sneller kunnen ingrijpen bij procesverstoringen en calamiteiten. Veel techniek dubbel uitvoeren, zoals we ooit deden, wordt gewoon onbetaalbaar.'

AFKOPPELEN

Waterschap Veluwe neemt samen met partijen als STOWA graag het voortouw bij nieuwe ontwikkelingen. Douwe Jan legt uit waarom: 'Het is nog maar een jaar of vijftien geleden dat het idee van afkoppelen in zwang kwam. Destijds waren heel wat mensen er voorstander van om regenwater samen met andere afvalstromen centraal te

zuiveren op een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Dit is echter procestechnologisch niet optimaal en qua kosten inefficiënt. Tegenwoordig wordt geen enkele nieuwbouwwijk meer aangesloten op het vuilwaterriool. Maar het heeft jaren geduurd voordat het zover was. Als je wilt dat er over vijftien of twintig jaar iets is veranderd, zul je dus echt vandaag moeten beginnen. Het is een uitdaging om steeds te kijken of het anders en beter kan.'

Waterschap Veluwe heeft de aandacht sinds enige tijd verlegd tot bij de bron van de afvalwaterstroom. Samen met de gemeente Apeldoorn, STOWA en Rioned wordt gewerkt aan een project waarbij het zwart water samen met GFT van 450 woningen apart wordt ingezameld en getransporteerd naar de zuivering (moderne sanitatie). Daar kan deze geconcentreerde deelstroom optimaal worden behandeld. Douwe Jan: 'Hoe beter je deelstromen aan de bron scheidt, hoe meer rendement je uiteindelijk haalt bij de verwerking. Vandaar dat ik het scheiden bij de bron een heel interessante ontwikkeling vindt. Dit vraagt wel om een integrale aanpak van de waterketen, waar we nu nog met gemeentelijke rioleringsplannen en sectorale zuiveringsplannen zitten. Gemeenten en waterschappen moeten daarvoor financieel, organisatorisch en bestuurlijk verder durven kijken dan het waterovernamepunt. En er moeten nog wat juridische muren worden geslecht. Hier ligt wat mij betreft voor STOWA een taak om te kijken hoe je dat in de praktijk aan kunt pakken.'

NEREDA VS. TRADITIONELE AFVALWATERZUIVERING

HET HART VAN TRADITIONELE AFVALWATERZUIVERING WORDT GEVORMD DOOR BEHANDELING MET ACTIEF SLIB IN ZOGENOEMDE BELUCHTINGSTANKS. DEZE MICRO-ORGANISMEN, DIE ZICH ONDER ZUURSTOFRIJKE OMSTANDIGHEDEN VOEDEN MET HET ORGANISCH MATERIAAL IN HET AFVALWATER, GROEIEN IN VLOKVORM. IN HET NEREDA® ZUIVERINGSPROCES GROEIEN DIEZELFDE MICRO-ORGANISMEN ECHTER IN GECONCENTREERDE, NATUURLIJKE KORRELSTRUCTUREN. DE KORRELS BEZITTEN EEN HOGERE BIOLOGISCHE ACTIVITEIT DAN TRADITIONEEL ACTIEF SLIB EN ZORGEN VOOR VERGAANDE BIOLOGISCHE VERWIJDERING VAN ORGANISCHE VERONTREINIGINGEN EN NUTRIËNTEN ALS STIKSTOF EN FOSFAAT. DOOR DE ZWAARDERE KORRELVORM IS HET BOVENDIEN ERG EENVOUDIG ACTIEF-KORRELSLIB EN GEZUIVERD AFVALWA-

TER TE SCHEIDEN. RUIMTEVRETENDE NABEZINKTANKS ZIJN DAARMEE NIET MEER NODIG.

NEREDA® IS EEN VINDING VAN DE TU DELFT. DHV HEEFT DE TECHNOLOGIE VERVOLGENS SAMEN MET DE TU, STOWA, ENKELE WATERSCHAPPEN EN ANDERE ONDERZOEK-INSTITUTEN VERDER ONTWIKKELD. DIT NAJAAR WERDEN TIJDENS EEN SYMPOSIUM DE SUCCESVOLLE RESULTATEN GEPRESENTEERD VAN EEN AANTAL LANGLOPENDE PILOT-ONDERZOEKEN. HET RAPPORT (STOWA 2010-29) MET DE RESULTATEN KUNT U DOWNLOADEN VAN WWW.STOWA.NL | PUBLICATIES. MEDE NAAR AANLEIDING VAN DE RESULTATEN HEBBEN ENKELE WATERSCHAPPEN, WAARONDER WATERSCHAP VELUWE, BESLOTEN NEREDA ALS VOLWAARDIGE TECHNOLOGIE TE GAAN TOEPASSEN.



staat voor zo'n 10 miljard euro aan rwzi's. Er is niemand die het in zijn hoofd haalt om dat allemaal terzijde te schuiven en ineens iets heel anders te gaan doen.

Maar duurzaam en energie-efficiënt is het systeem niet, terwijl dat wel steeds belangrijker wordt. Bijvoorbeeld omdat er per persoon nu dagelijks meer dan 350 liter merendeels schoon afvalwater op de zuivering aankomt. Dat moet wel allemaal over de zuivering. Dat kost geld en het bemoeilijkt het zuiveringsproces.'

In theorie en ook op laboratoriumschaal bestaan er al lang slimmere systemen, aldus Palsma. Als we echt willen proberen slimmer met water, energie en grondstoffen om te gaan, zullen we die volgens hem in de praktijk moeten uitproberen. 'Alleen dan ontdek je waar en hoe we die systemen het best kunnen inzetten, zowel technisch, financieel als organisatorisch. Ook als je goed beslagen ten ijs komt, zitten daar risico's aan. Het is een goede zaak dat we nieuwe mogelijkheden verkennen. Anders zullen onze kinderen over dertig jaar zeggen: hadden ze daar



Een vacuümtoilet waarmee heel veel spoelwater wordt bespaard (gemiddeld 1 i.p.v. 8 liter).

niks slimmers voor kunnen verzinnen?! Gelukkig zijn wij daar nu mee bezig: in Sneek.'

De kosten van het sanitatie-project in Sneek bedragen ongeveer 2,5 miljoen euro. Ruim 1 miljoen betreft subsidie van Agentschap NL, Koers Noord en het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling EFRO. De resterende 1,5 miljoen wordt bijeengebracht door de projectpartijen, waaronder STOWA.

STOWA START ONTWIKKELING DIJK DATA SERVICE CENTRUM

STOWA, enkele waterschappen en de Stichting IJkdijk zijn begonnen met de ontwikkeling van 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. Met de verzamelde gegevens wordt de kennis over het gedrag van dijken vergroot.

Belangrijk voor de totstandkoming van het DDSC is het realiseren van een aantal dijk-referentielocaties: 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.

De uit de referentiedijken verkregen gegevens worden vervolgens, samen met de meetresultaten van de macrostabiliteit- en pipingexperimenten en LiveDijken, gebundeld in het te ontwikkelen service centrum. De dataservice die hierdoor ontstaat, is uniek in Nederland en zelfs wereldwijd. De service stelt beheerders in staat tot het uitvoeren van benchmarks, optimaliseren van dijkversterkingen en beheer en onderhoud. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Ludolph Wentholt, 033 460 32 00.



NIEUWE THEMASITE OVER KENNISPROGRAMMA DELTAPROOF:

WWW.STOWA.NL/DELTAPROOF

STOWA heeft onlangs een nieuwe themasite gelanceerd, met informatie, nieuws en achtergronden over Deltaproof. In dit kennisprogramma onderzoekt STOWA samen met regionale waterbeheerders hoe zij een bijdrage kunnen leveren aan het *Deltaproof* maken van Nederland, met het oog op klimaatverandering. Het gaat om twee belangrijke opgaven: waterveiligheid om overstromingen en wateroverlast tegen te gaan en zorgen voor de beschikbaarheid van voldoende zoetwater in perioden van extreme droogte.

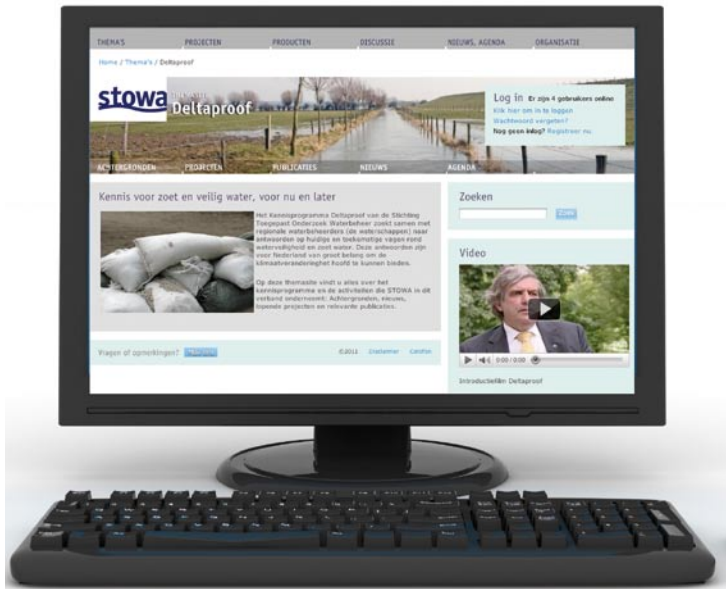
Een belangrijk doel van Deltaproof is het ontsluiten, beschikbaar en toepasbaar maken van Deltakennis voor regionale waterbeheerders. De lancering van een themasite past goed in deze doelstelling. Daarnaast wordt volop nagedacht over andere, onorthodoxe manieren waarop dit vorm kan krijgen. Want Deltaproof wil waterschappen graag prikkelen om zelf aan de slag te gaan.

STEIGERS

Het afgelopen jaar heeft STOWA hard gewerkt aan het in de steigers zetten van het kennisprogramma. Inmiddels ligt er een gedegen startdocument, getiteld 'Deltaproof: kennis voor zoet en veilig water, voor nu en later'. Dit document beschrijft de opzet en achtergronden van het programma en de speerpunten voor de komende jaren. Ook is een begin gemaakt met de uitvoering. Het Deltaproof-programmateam heeft onder meer laten toetsen of het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI) bruikbaar is in het regionale waterbeheer. Het Rijk wil dit instrument inzetten bij toekomstige zoetwaterverdelingsvraagstukken. Het team heeft tevens een prijsvraag uitgeschreven onder de teams van de landelijke Delta-deelprogramma's om met innovatieve dijk- en veiligheidsconcepten te komen. De beste drie concepten worden gehonoreerd met maximaal 50 duizend euro voor verdere uitwerking. Om effectief en doelmatig aan de slag te gaan, heeft het team ook een aantal kennisvragen in- en ondergebracht bij het landelijke kennisprogramma 'Kennis voor Klimaat'. Deltaproof is hiermee een belangrijke co-financier en medebepaler van KvK-projecten. Eind 2010 werd de eerste kennisnetwerkdag Deltaproof met waterschappers gehouden. Een tweede is gepland in april 2011.

GOEDE ERVARINGEN

Binnenkort wordt de regionale toetsing van het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium afgerond. Naar aanleiding daarvan worden verbetervoorstellen gedaan voor het NHI. Verder gaat het programmateam dit jaar zogenoemde proeftuinen verder invullen: voorbeeldprojecten waarin nieuw ontwikkelde kennis en nieuwe concepten direct in de praktijk worden getest. Zo wordt de toepasbaarheid snel duidelijk en kunnen knelpunten direct



worden opgepakt. STOWA heeft met deze proeftuinen al goede ervaringen opgedaan, bijvoorbeeld bij het doorontwikkelen van nieuwe zuiveringstechnieken. In dit kader bekijkt Deltaproof ook de potentie voor waterschappen van binnen de SBIR-regeling 'Klimaatadaptatie en water' ontwikkelde voorstellen. SBIR is een stimuleringsregeling voor ondernemers om met innovatieve concepten, producten en diensten te komen die bijdragen aan een groter klimaatadaptief vermogen van het watersysteem en de waterketen. Mogelijk kunnen waterschappen fungeren als *launching customers*. Ook gaat het programmateam nauw samenwerken met de deelprogramma's van het Deltaprogramma; als eerste met 'Zoetwater, Veiligheid, Kust' en met 'Nieuwbouw & Herstructurering'.





FLEXIBELE WATERPEILEN: GEZONDER OPPERVLAKTEWATER

Veel Nederlandse oppervlaktewateren hebben te kampen met hardnekkige waterkwaliteitsproblemen door eutrofiëring. STOWA onderzoekt in het kennisprogramma Watermozaïek (zie kader) twee maatregelen die het nutriëntenprobleem aanpakken en ecologisch herstel mogelijk maken: flexibel peilbeheer en het tijdelijk droogvallen van wateren. De grootste (natte) natuurbeheerder van Nederland, Staatsbosbeheer, is enthousiast. Veel waterschappen nog wat minder. Aquatisch ecooloog Piet-Jan Westendorp legt uit waarom.

Flexibel peil en droogval van wateren zijn fenomenen die in Nederland nauwelijks meer voorkomen, zegt Piet-Jan Westendorp, vanuit STOWA projectleider van het project Tijdelijke Droogval. 'Onder natuurlijke omstandigheden fluctueert het waterpeil met de seizoenen. In de winter, met relatief veel neerslag en weinig verdamping, zijn de peilen hoog. Gedurende de zomer neemt de verdamping toe en zakken de peilen uit, met eventueel tijdelijke droogval tot gevolg. We hebben de afgelopen decennia veel functies gekoppeld aan het watersysteem die gebaat zijn bij vaste of zelfs omgekeerde peilen, zoals landbouw. Droog in de wintermaanden, wat natter in de zomer. Zo kunnen boeren in het voorjaar snel het land op met hun machines en in de zomer is er voldoende water voor de gewassen.'

RIETKRAAG

Door dit onnatuurlijke peilbeheer worden natuurlijke biologische en chemische processen flink verstoord, aldus Piet-Jan: 'Kijk naar de oevers waar riet groeit. Waar dat vroeger breed uitwaaiert, is er nu vaak weinig meer over dan een smalle, wegwijnende kraag. De water- en oevervegetatie stagneert, omdat de kieming van zaden wordt belemmerd als het altijd nat blijft. Natuurlijke peilschommelingen en eventuele droogval dragen enorm bij aan een gezonde, florerende vegetatie. Die vegetatie onttrekt voedingsstoffen (lees: stikstof en fosfaat) aan het water, houdt het water helder en vermindert algenbloei. De water- en oeverplanten zelf vormen uitstekende leefgebieden voor diverse vissen. Maar ook voor kevertjes, slakken en andere macrofauna.'

SLINGER

Fluctuerende peilen en tijdelijke droogval geven volgens de aquatisch ecooloog ook een geweldige slinger aan chemische processen in de waterbodem. 'Ze versterken de fosfaatbindende eigenschappen van de waterbodem, doordat de bodem - met name het ijzer in de bodem - weer in contact komt met zuurstof. Dit is ook voor het afbreken van nitraat en ammonium goed, want daarvoor heb je zowel zuurstofloze als zuurstofrijke omstandigheden nodig: van ammonium naar nitraat, van nitraat naar nitriet en van nitriet naar stikstofgas.' Minder ingrijpen in waterpeilen betekent bovendien dat je als waterbeheerder veel minder vaak water hoeft in te laten, zegt hij. 'Dat water is vaak van slechte kwaliteit, met hoge concentraties stikstof en fosfaat. En wat je niet hebt, hoef je ook niet kwijt te raken.'

TERUGHOUDENDER

Deskundigen verwachten veel van de te onderzoeken maatregelen. Er zijn voorbeelden bekend waarin het heeft geleid tot grote kwaliteitsverbeteringen. Bijvoorbeeld in het Naardermeer, in de jaren tachtig. Staatsbosbeheer, de grootste natuurbeheerder van Nederland, heeft zo veel vertrouwen in de goede afloop dat de organisatie in een aantal natte natuurgebieden wateren beschikbaar heeft gesteld voor het uitvoeren van pilots met tijdelijke droogval. Piet-Jan: 'Staatsbosbeheer denkt dat de maatregelen veel kunnen bijdragen aan het halen van hun natuurdoelen. De waterschappen zijn terughoudender. Die denken: 'Interessante maatregel, maar we hebben te maken met allerlei functies en willen niet dat die schade lijden door

dergelijke maatregelen'. Een begrijpelijke reactie van een waterbeheerder, maar wij zijn ervan overtuigd dat er voldoende wateren zijn te vinden waarin je de maatregelen (kosten)effectief kunt toepassen. Dat willen we gaan aantonen in de pilots.'

BETAALBAAR

De maatregel 'tijdelijke droogval' gaat STOWA toetsen in een consortium met vier projectpartners (Staatsbosbeheer, Radboud Universiteit Nijmegen, Deltares en Waterschap Hunze en Aa's). Dat gebeurt op vier locaties, met verschillende waterbodems (zand, klei en veen). Onder meer in de Rottige Meente en De Deelen in Friesland. Piet-Jan: 'Op deze manier hopen we meer te weten te komen over de invloed van de waterbodem, de effecten op aquatische organismen en de omgeving, de technische uitvoerbaarheid op verschillende locaties, de benodigde duur van de droogval en de frequentie waarmee je de maatregel moet herhalen. We willen vooral aantonen dat de maatregel, die we voor de eerste keer op deze wijze in Nederland toepassen, werkt én betaalbaar is. Daarnaast doen we laboratoriumonderzoek om de resultaten te onderbouwen. Uiteindelijk willen we komen tot een concrete sleutel die aangeeft bij welke type watersystemen en onder welke omstandigheden de waterbeheerder de maatregel met succes kan toepassen.'



LEVEND LAAGVEEN

Ecoloog Henk Hut van Staatsbosbeheer (Regio Noord) breekt zich al jaren het hoofd over de vraag hoe hij kwijnende water- en oevervegetatie in laagveenplassen kan revitaliseren en zo de laagveenontwikkeling weer op gang kan brengen: 'Via via hoorde ik van het project Tijdelijke Droogval. Ik was zeer geïnteresseerd. Het lijkt in potentie een maatregel om van 'dood water' weer een levend laagveensysteem te maken. Bovendien kan gezonde vegetatie een halt toeroepen aan het door golven en wind wegslaan van oude legakkers in laagveenpassen (stroken land waarop vroeger de turf werd gedroogd, red.). De uitvoering is praktisch gezien overigens behoorlijk lastig, want we zijn als natuurbeheerder gebonden aan allerlei wetten en regels, zoals de Flora- en faunawet. De projecten worden uitgevoerd op een relatief klein oppervlak, van een halve tot anderhalve hectare. Ik ben heel benieuwd of je de stap kunt maken naar toepassing op grotere schaal. Is dat praktisch haalbaar en welke effecten krijg je dan?'

MAATLATTEN

In het project 'Flexibel Peil: van denken naar doen!' wordt in een aantal plassen en polders van Amstel, Gooi en Vecht (vertegenwoordigd door Waternet) en Wetterskip Fryslân de waterhuishouding aangepast en een flexibel peil ingesteld. 'We onderzoeken wat daarvan de effecten zijn op het watersysteem, maar ook welke gevolgen dit heeft voor andere functies. We bekijken kortom alles: van biogeochemie tot ecologie, en van maaiveldvaling en grondwaterstanden tot de gevolgen daarvan op landbouw, recreatie, oevers, kades en woningen. We verwachten dat de maatregel leidt tot een duidelijke toename van de scores op de maatlatten van de KRW.' De komende tijd worden de voorbereidingen getroffen voor alle pilots. De eerste concrete resultaten worden verwacht in de tweede helft van dit jaar.

watemozaïek

HET WATERMOZAÏEK VAN STOWA

DE PROJECTEN 'TIJDELIJKE DROOGVAL' EN 'FLEXIBEL PEIL: VAN DENKEN NAAR DOEN' MAKEN DEEL UIT VAN HET WATERMOZAÏEK KENNISPROGRAMMA VAN STOWA. HIERIN ONDERZOEKT STOWA DE HAALBAARHEID, BETAALBAARHEID EN EFFECTEN VAN UITEENLOPENDE MAATREGELLEN OM DE ECOLOGISCHE TOESTAND EN WATERKWALITEIT VAN OPPERVLAKTEWATEREN TE VERBETEREN. DE ONTWIKKELDE KENNIS BIEDT WATERSCHAPPEN HANDVATTEN BIJ HET HALEN VAN KRW-DOELLEN. MEER INFORMATIE OVER DEZE EN ANDERE PROJECTEN VINDT U OP WWW.WATERMOZAIEK.NL. BEIDE PROJECTEN WORDEN GEFINANCIERD VANUIT HET INNOVATIEPROGRAMMA KADERRICHTLIJN WATER, UITGEVOERD DOOR NL INNOVATIE IN OPDRACHT VAN HET MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU.

PROFESSIONALISEREN VAN INSPECTIES WATERKERINGEN IN VOLLE GANG

Met het programma Professionalisering Inspectie Waterkeringen (PIW) loodsen Rijkswaterstaat en STOWA de inspecties van waterkeringen de 21ste eeuw in. Uniformiteit, objectiviteit, transparantie en het koppelen van inspectie aan beheer, onderhoud en verbeteren van waterkeringen spelen daarbij een grote rol, evenals de inzet van moderne, digitale hulpmiddelen.



Rijkswaterstaat en de waterschappen beheren in Nederland ongeveer 16 duizend kilometer primaire en regionale keringen. Naast de vijfjaarlijkse toetsing worden de keringen regelmatig geïnspecteerd op beschadigingen en andere ongewenste situaties. Deze inspecties zijn nodig om de veiligheid van het achterland tegen overstromingen te garanderen. De incidenten die zich de laatste jaren voordeden bij Wilnis, Stein en Nieuwerkerk toonden ten overvloede aan hoe belangrijk deze inspecties zijn. De waterkeringbeheerders besteden hier dan ook terecht veel aandacht aan, aldus Ludolph Wentholt, onderzoekscoördinator Waterweren bij STOWA. Desondanks moeten de inspecties eigentijdser en professioneler, betoogt hij: 'Die professionalisering is nodig om naar de omgeving aantoonbaar te maken welke inspanningen waterkeringbeheerders zich getroosten. Maar ook omdat bij organisaties steeds meer personele wisselingen plaatsvinden en de omvang van de beheersorganisaties steeds groter wordt.'

KOPPELEN

Een cruciaal onderdeel van de professionalisering is volgens Wentholt dat de resultaten van inspecties op een goede manier gekoppeld worden aan het vervolg van het waterkeringen-werkproces. 'Dat proces begint met inspecteren: waarnemen. Die waarnemingen moet je vervolgens vertalen in een beoordeling van de veiligheid van de kering: een diagnose. De daarop volgende stap is een prognose van de manier waarop geconstateerde gebreken -

scheuren, aangetaste grasbekleding, graverij, etc. - zich in de loop der tijd ontwikkelen. Ten slotte worden op basis hiervan vervolgacties gepland en uitgevoerd.'

Binnen het PIW-programma zijn inmiddels diverse projecten gestart om de professionalisering handen en voeten te geven, mede op basis van de kennis die al werd opgedaan in het voorgaande kennisprogramma 'Verbeteren Inspecties Waterkeringen'. Wentholt: 'In een aantal regionale pilots werken we met waterschappen aan een concreet Plan van Aanpak voor de professionalisering van hun inspecties. Het gaat om het opstellen en uitwerken van een inspectieplan, het ontwikkelen van een risicogestuurde inspectiestrategie, het organiseren van een goede verwerking van waarnemingsresultaten en het bespreken van de diagnose van een aantal praktijkcasussen.'

DIGITALISEREN VELDWAARNEMINGEN

Binnen PIW wordt ook gewerkt aan het verder ontwikkelen van DigiSpectie: een softwareprogramma waarmee inspectiegegevens kunnen worden vastgelegd en beheerd. Inspecteurs kunnen met behulp van een tablet-pc hun waarnemingen en foto's van schadebeelden invoeren. Deze worden via GPS automatisch gekoppeld aan de locatie van de kering. Op deze manier wordt een historische reeks van inspectieresultaten opgebouwd. Dit verhoogt de toegankelijkheid en transparantie van deze resultaten. Ludolph Wentholt: 'Er zijn plannen om DigiSpectie als module onder te brengen in DigiVeld, een generieke appli-



catie voor het vastleggen, opslaan en beheren van allerlei typen natte veldwaarnemingen. Daarbij kun je denken aan de toestand van (vaar)wegen, oevers en waterkeringen, de aan- of afwezigheid van bepaalde planten en dieren (in het kader van waterkwaliteitsmonitoring). Maar bijvoorbeeld ook aan de aanwezigheid van muskusratten en mollen, schouwvoering en dergelijke. Het Waterschapshuis neemt het voortouw bij de ontwikkeling.'

DIJK DATA SERVICE CENTRUM

Naast visuele inspecties worden steeds vaker moderne inspectietechnieken ingezet bij de beoordeling van waterkeringen, zoals sensoren. In het IJkdijkproject dat in het kader van PIW loopt, wordt met succes de voorspellende waarde onderzocht van diverse typen sensoren bij (nagebootst) dijkfalen, zoals piping en macrostabiliteitsfalen. In het LiveDijk-project bij Delfzijl wordt gekeken naar de werking van dergelijke sensoren onder normale omstandigheden. De sensoren registreren of zich in de dijk bepaalde effecten voordoen, zoals verzakkingen en de vorming van holle ruimten. Als vervolg op beide projecten zijn STOWA, de stichting IJkdijk en enkele waterschappen inmiddels begonnen met het ontwikkelen van een zogenoemd Dijk Data Service Centrum. Het DDSC verzamelt en structureert gegevens over het gedrag van dijken en stelt deze beschikbaar voor onderzoek, beheer en onderhoud van dijken. Met de verzamelde gegevens wordt de kennis over het gedrag van dijken vergroot.

AFWIJKEND GEDRAG

Eén van de doelstellingen verbonden aan het DDSC is het realiseren van een aantal referentielocaties: typisch Nederlandse dijken die intensief worden gemonitord. Deze monitoringresultaten kunnen worden gebruikt om het gedrag van andere, soortgelijke dijken mee te vergelijken. Wentholt: 'Op basis van het gedrag van de referentiedijk in vergelijking met een andere dijk, zou je hiermee afwijkend gedrag kunnen verklaren. We onderzoeken de mogelijkheden om alle gegevens van referentiedijken, samen met de meetresultaten van de IJkdijkexperimenten en van de LiveDijk, te bundelen in het DDSC. De data-service die hierdoor ontstaat, stelt beheerders in staat om benchmarks uit te voeren, en het beheer en onderhoud van dijken te optimaliseren.'

In 2012 tenslotte verschijnt in het kader van het PIW-programma de blauwe, aan de praktijk getoetste versie van de Handreiking Inspectie Waterkeringen. Met het technisch gedeelte ervan hebben waterkeringbeheerders een beoordelingskader in handen, waarmee de diagnose kan worden uitgevoerd. Het procesgedeelte geeft een standaard voor de wijze waarop inspecties kunnen worden uitgevoerd en op welke wijze de inspecties op andere processen binnen de organisatie aansluiten. Ludolph Wentholt: 'De Handreiking geeft ook aan hoe je inspectieresultaten kunt inzetten bij de toetsing op veiligheid van primaire en regionale waterkeringen, met name op het onderdeel beheerdersoordeel. Tevens geeft de handreiking adviezen hoe je inspecties meerjarig kunt uitbesteden aan marktpartijen en hoe de juridische verantwoording over inspecties kan plaatsvinden.'

Met dank aan: Herman Graaff, Franklin Thijs, Wout de Vries (Infram), Hoite Detmar (Rijkwaterstaat Waterdienst) en Ludolph Wentholt (STOWA). Zij schreven de basistekst voor dit artikel.



STOWA PAST ECOLOGISCHE BEOORDELINGSSYSTEMEN AAN

Sinds enige tijd is de nieuwe TWN-lijst in gebruik: Taxa Waterbeheer Nederland. De TWN-lijst is een gestandaardiseerde lijst voor de naamgeving van in Nederlandse wateren aangetroffen planten- en diersoorten (taxa). De lijst wordt gehanteerd bij de analyses voor het Nederlandse waterbeheer, zodat een uniform, betrouwbaarder en onderling vergelijkbaar beeld ontstaat van de aanwezigheid van waterorganismen.



STOWA laat op dit moment haar ecologische beoordelingssystemen aanpassen aan de TWN-naamgeving, inclusief de deelttoets voor Stadswateren. De systemen, beschikbaar onder de naam EbeoSys, worden tegelijkertijd toegankelijk gemaakt via het internet. Met EbeoSys kunnen in de nieuwe situatie zowel oude als naar de nieuwe naamgeving geconverteerde en nieuwe gegevens beoordeeld worden. Voor vragen kunt u terecht bij Bas van der Wal of projectleider Bart Schaub, 071 306 33 61.

BESPIEGELINGEN OVER AMBITIES EN AMBIVALENTIES ROND KRW

Onlangs verscheen de essaybundel 'Ambities en ambivalenties. 10 jaar ervaring met de KRW'. In de bundel belichten waterbeheerders en onderzoekers uit Nederland en Vlaanderen diverse aspecten van de Kaderrichtlijn Water vanuit hun eigen beleavingswereld. Het boek is te bestellen bij uitgeverij Eburon en kost € 19,95.

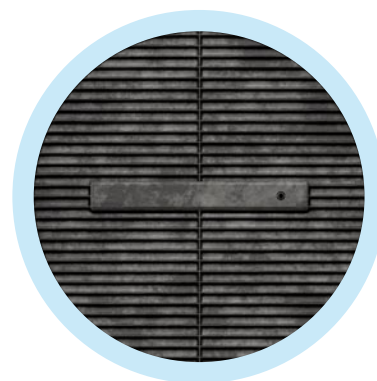
De KRW is een vernieuwende en zeer ambitieuze richtlijn. Onder meer vanwege de (internationale) stroomgebiedbenadering, actieve betrokkenheid van belanghebbenden en stevige ecologische en chemische kwaliteitsdoelen voor oppervlakte- en grondwateren. De beoogde ambities en innovaties van de richtlijn worden tegelijkertijd gekenmerkt door ambivalentie. Bijvoorbeeld omdat er sprake is van complexe spelregels die vaak voor meerdere uitleg vatbaar zijn. Bovendien wordt bij de invulling veel overgelaten aan de individuele lidstaten. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat bestuurders en waterbeheerders worstelen met de vertaling van de voorschriften naar de dagelijkse praktijk.

De observaties, lessen en aanbevelingen uit deze bundel zijn bedoeld voor al diegenen die bij de uitvoering van de richtlijn betrokken zijn, er direct of indirect belang bij hebben, er onderzoek naar doen of geïnteresseerd zijn in het hedendaagse waterbeheer.



WATERNOODINSTRUMENTARIUM V1.3

Onlangs verscheen een nieuwe versie van het Waternoodinstrumentarium. Dit instrumentarium is een belangrijk hulpmiddel bij het bepalen van het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) in een gebied. STOWA stelt het instrumentarium gratis beschikbaar op de eigen website, onder software.



24 MEI, AFVALWATERSYMPOSIUM: HEEFT ANAEROBE ZUIVERING DE TOEKOMST?

Op dinsdag 24 mei vindt in Amersfoort het jaarlijkse afvalwatersymposium plaats. Tijdens dit symposium brengt STOWA u op de hoogte van belangrijke ontwikkelingen op het gebied van riolering en afvalwaterzuivering. De dag heeft twee thema's: 'Anaerobe toekomst?' en 'Winst door afvalwaterketensamenwerking'.

Bij het eerste thema gaan we dieper in op de mogelijkheden om afvalwater te zuiveren onder zuurstofloze omstandigheden. Omdat het beluchten van afvalwater een grote kostenpost is, zou dit vanuit het oogpunt van doelmatigheid veel perspectief kunnen bieden.

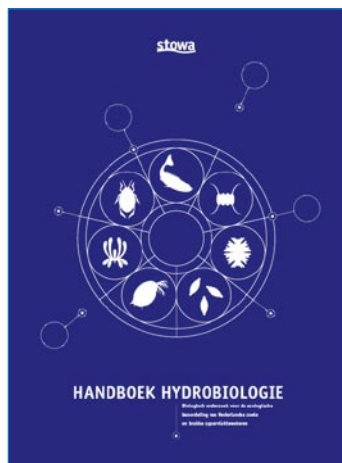
Na de lunch focussen we ons op de vraag hoe afvalwaterketenpartijen door samenwerking kosten kunnen besparen. Het terugwinnen van warmte uit afvalwater is zeer de moeite waard. Maar hoe doe je dat,

waar doe je dat en welke effecten heeft het op het functioneren van de keten? Ook bekijken we de vragen die spelen rond verbeterd gescheiden rioolstelsels en de effecten ervan op het functioneren van de afvalwaterketen.

Deelname aan het symposium is gratis. Voor meer informatie en aanmelding kunt u terecht op stowa.nl | agenda.

VERBETERDE METHODE VOOR BEOORDELEN EFFECTEN RIOOL- OVERSTORTINGEN

In Nederland wordt hard gewerkt aan het verminderen van emissies via riooloverstortingen. Voor veel overstorten is de basisinspanning inmiddels gerealiseerd. Dit leidt echter niet bij alle wateren tot de gewenste waterkwaliteit. Om de prioriteit van aanvullende maatregelen te bepalen, is het nodig inzicht te krijgen in de effecten van riooloverstortingen op de oppervlaktewaterkwaliteit. STOWA heeft daarvoor een beoordelingsmethode laten ontwikkelen. Onlangs verscheen een nieuwe verbeterde versie van deze methode, mede naar aanleiding van suggesties van gebruikers. De methode en bijbehorende documentatie zijn te downloaden vanaf stowa.nl | publicaties | 2010-17.



HANDBOEK HYDROBIOLOGIE WEGENS SUCCES HERDRUKT

Wegens grote belangstelling laat STOWA het Handboek Hydrobiologie herdrukken. Het handboek bevat bemonstering- en analysevoorschriften voor een ecologische beoordeling van oppervlaktewateren. Waterschappers kunnen hun wateren daarmee eenduidig en betrouwbaar monitoren, conform de eisen van de Kaderrichtlijn Water. De kosten bedragen € 200, exclusief verzendkosten. Meer informatie over het handboek kunt u vinden op de themasite Handboek Hydrobiologie, via stowa.nl | thema's.

CONSORTIUM ONTWIKKELT HANDREIKING INSPECTIE WATERKERINGEN 2012

Infram, RPS BCC en BZ Innovatiemanagement hebben van STOWA en RWS Waterdienst de opdracht gekregen de Handreiking Inspectie Waterkeringen 2012 te ontwikkelen. Na aanbesteding bleek het consortium de beste papieren te hebben voor de uitvoering van deze opdracht. De handreiking is de verbeterde, uitgebreide en aan de praktijk getoetste versie van een voorlopige handreiking die verscheen in 2008.

Met de Handreiking hopen STOWA en de Waterdienst waterkeringbeheerders verder te kunnen ondersteunen bij het professionaliseren van hun inspecties. Sinds een aantal jaren werken beide partijen samen binnen het onderzoeksprogramma PIW om deze professionalisering mogelijk te maken.

Opdrachtgever Ludolph Wentholt: 'We zien grote kansen voor deze handreiking. De waterschappen willen flinke besparingen doorvoeren. Onder meer door een meer uniforme werkwijze. Ook bij waterkeringinspecties liggen hiervoor kansen. Als je ziet hoeveel fusies binnen de waterschappen zijn te verwachten, dan is een gezamenlijke visie op inspecties zeer welkom. Dit merken we ook aan de betrokkenheid van de waterschappen en regionale diensten bij ons programma.'



VERS VAN DE STOWA-PERS

Hieronder treft u een overzicht aan van recent verschenen STOWA-publicaties. De publicaties zijn te bestellen via onze website www.stowa.nl, onder de knop Services | Publicaties. U kunt de meeste publicaties tevens als pdf downloaden.

TITEL	NUMMER	ISBN	€
HOOFDRAPPORTEN			
Deltaproof: kennis voor zoet en veilig water, voor nu en later	2010-40	978.90.5773.499.1	25
Bufferstroken in Nederland. Praktijk, ervaringen, onderzoek en kansen	2010-39	978.90.5773.492.2	25
Bijlagenrapport Bufferstroken in Nederland	2010-39a	978.90.5773.492.2	25
Een heldere kijk op diepe plassen	2010-38	978.90.5773.502.8	55
Penman-Monteith referentieverdamping.			
Inventarisatie beschikbaarheid en mogelijkheden tot regionalisatie	2010-37	978.90.5773.491.5	25
Gemeten actuele verdamping voor 12 locaties in Nederland	2010-36	978.90.5773.489.2	25
Energie in de waterketen	2010-35	978.90.5773.488.5	25
ORK PROMOTOR. Gebruikershandleiding versie 3.0	2010-32	978.90.5773.487.8	25
Inspectie van waterkeringen. Een overzicht van meettechnieken	2010-31	978.90.5773.486.1	25
Betuwse Kunstmest. Winning van stikstof en fosfaat uit urine	2010-30	978.90.5773.496.0	25
Nereda pilotonderzoeken 2003-2010	2010-29	978.90.5773.493.9	25
WERKRAPPORTEN			
State of the art asfaltdekkingsbekledingen	2010-W-06	geen	25
Gemalen of vermalen worden?			
Onderzoek naar visvriendelijkheid van gemalen	2010-W-03	geen	25

PUBLICATIES UITGELICHT:

2010-40, DELTAPROOF: KENNIS VOOR ZOET EN VEILIG WATER, VOOR NU EN LATER

Het STOWA kennisprogramma Deltaproof onderzoekt samen met regionale waterbeheerders hoe zij een bijdrage kunnen leveren aan het Deltaproof maken van Nederland, met het oog op klimaatverandering. Het gaat om twee belangrijke opgaven: waterveiligheid en de beschikbaarheid van voldoende zoetwater in perioden van extreme droogte. Dit start-rapport beschrijft de opzet en achtergronden van het kennisprogramma, de route die gevolgd is om tot een vraagge-stuurd programma te komen, de speerpunten en de wijze waarop STOWA de regionale kennisontwikkeling in het kader van Deltaproof vorm gaat geven.

2010-39, BUFFERSTROKEN IN NEDERLAND. PRAKTIJK, ERVARINGEN, ONDERZOEK EN KANSEN

De laatste jaren is sprake van toenemende belangstelling bij waterbeheerders voor het aanleggen van bufferstroken langs watergangen, omdat ze drager kunnen zijn van meerdere functies. Bijvoorbeeld biodiversiteit, waterberging, recreatie, landschappelijke kwaliteit en onderhoud van watergangen. Er bestaan echter nog veel vragen over de functionaliteit, de effectiviteit, aanleg, kosten en baten van deze stroken. Dit rapport geeft antwoord op een aantal van deze vragen.

2010-39A, BIJLAGENRAPPORT BUFFERSTROKEN IN NEDERLAND

Dit rapport bevat bijlagen bij het afsluitende rapport van het project 'Bufferstroken in Nederland. Praktijk, ervaringen, onderzoek en kansen' (2010-39). De bijlagen gaan in op de uitgevoerde casestudies, bevatten factsheets over de effectiviteit van bufferstroken, interviews met sleutelfiguren en een verslag van een speciale workshop over dit onderwerp, op 3 juni 2010.

2010-38, EEN HELDERE KIJK OP DIEPE Plassen

Diepe plassen staan volop in de belangstelling, vooral sinds het van kracht worden van de Kaderrichtlijn Water en het Besluit bodemkwaliteit. Het rapport 'Een heldere kijk op diepe plassen' bundelt de huidige kennis over het functioneren van diepe meren en plassen, en vertaalt deze kennis naar praktijkgerichte maatregelen en beoogde effecten. Het rapport ondersteunt beheerders van diepe plassen bij het maken van beleid- en beheerkeuzes om de waterkwaliteit van diepe plassen te verbeteren, of ten minste op hetzelfde peil te houden.



2010-37, PENMAN-MONTEITH REFERENTIEVERDAMPING. INVENTARISATIE BESCHIKBAARHEID EN MOGELIJKHEDEN TOT REGIONALISATIE

In 2009 heeft STOWA een definitiestudie afgerond naar het verbeteren van de bepaling van actuele verdamping van water, bodem en diverse vormen van landgebruik, voor toepassingen in het regionale waterbeheer (rapport 2009-11). Het verbeteren van de zogenoemde referentieverdamping was één van de aanbevelingen (zie ook onder 2010-36). STOWA heeft met het oog hierop een inventarisatie laten uitvoeren naar de mogelijkheden om de Penman-Monteith referentieverdamping te regionaliseren om tot een betere bepaling van de actuele verdamping te komen.

2010-36, GEMETEN ACTUELE VERDAMPING VOOR 12 LOCATIES IN NEDERLAND

In het regionale waterbeheer wordt regelmatig gebruik gemaakt van verdampingsgegevens, bijvoorbeeld bij het opstellen van waterbalansen. De actuele verdamping wordt hierbij veelal ingeschat op basis van een referentie gewasverdamping, de aanwezige gewassen en de vochttoestand van de bodem. De fouten die hiermee gemaakt worden, kunnen aanzienlijk zijn en kunnen leiden tot een onnauwkeurige inschatting van droogte- en hoogwaterproblematiek. STOWA heeft met het oog hierop jaarreeksen van actuele dagelijkse verdamping laten afleiden voor twaalf meetlocaties in Nederland. De gecreëerde reeksen kunnen worden gebruikt om de berekening van actuele verdamping in modellen en waterbalansen te toetsen.

2010-35, ENERGIE IN DE WATERKETEN

Waterschappen werken op dit ogenblik hard aan een efficiënte en duurzame energiehuishouding. Daarover zijn afspraken gemaakt in de Meerjarenaafpraak Energie-efficiency (MJA-3) en het Klimaatakkoord. Het doel is om zo min mogelijk fossiele brandstof te gebruiken, het eigen energieverbruik te verminderen en zoveel mogelijk duurzame energie op te wekken. Dit rapport geeft een overzicht van de mogelijkheden om in de waterketen energiezuiniger te werken en energie te hergebruiken, dan wel (terug) te winnen uit de keten.

2010-W-06, STATE OF THE ART ASFALTDIJKBEKLEDINGEN

Dit rapport bevat geactualiseerde kennis over het toetsen, inspecteren en ontwerpen van asfaltdijkbekledingen. Op basis van deze kennis stellen de onderzoekers voor delen uit het Technisch Rapport Asphalt voor Waterkeren te vervangen.

2010-W-03, GEMALEN OF VERMALEN WORDEN? ONDERZOEK NAAR VISVRIENDELIJKHEID VAN GEMALEN

De rapportage 'Gemalen of vermalen worden' bevat de resultaten van een inventarisatie naar de visvriendelijkheid van gemalen in Nederland. De studie heeft zich gericht op diverse aspecten, zoals literatuuronderzoek naar visvriendelijke gemalen en naar visschade door gemalen, de huidige situatie van Nederlandse gemalen wat betreft visvriendelijkheid, het definiëren van kennishiaten en een onderzoeksadvies om deze kennishiaten op te heffen, het opstellen van een afwegingskader bij ver- of nieuwbouw van gemalen.

COLOFON

Deze nieuwsbrief informeert u over het beleid en de kennisprojecten van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA). Deze nieuwsbrief verschijnt viermaal per jaar. Voor algemene informatie kunt u contact opnemen met het STOWA-secretariaat.

Adreswijzigingen, aan- en afmeldingen kunt u emailen naar stowa@stowa.nl.

TEKSTEN

Eric Boekel, Bert-Jan van Weeren, Deventer

EINDREDACTIE

Bert-Jan van Weeren, Jacques Leenen

FOTOGRAFIE

Martijn Bronswijk p.3, p.8, Oscar van Dam RPS p.11, DeSaH B.V., p.5, Rob Elfring p.6, Nico Jaarsma p.8, p.9, p.15, Istockphoto p.1, p.4, p.10, p.11, p.12, p.13, p.16, STOWA p.6, p.11, Eric de Vries p.1, p.5, p.10

BASISONTWERP

MADE OF MAN,
visual identity under construction,
Rotterdam

VORMGEVING

Studio B, Nieuwkoop

DRUK

Drukkerij Uleman-De Residentie,
Zoetermeer

ISSN-NUMMER

0929-6220

ACTIVITEITEN VOORJAAR 2011



24 MAART, KENNISDAG INSPECTIE WATERKERINGEN

STOWA en RWS Waterdienst houden op 24 maart in Arnhem de achtste Kennisdag Inspectie Waterkeringen. De dag staat dit jaar in het teken van 'Crisis': zowel als gevolg van een calamiteit, maar ook in het licht van de stagnerende economie en de gevolgen hiervan voor beschikbare budgetten. De vraag hoe meer te doen met minder en het benutten van de kansen van de crisis loopt als een rode draad door het programma van de dag.

Tijdens de dag komen onder meer de volgende onderwerpen aan bod: het programma Professionalisering Inspectie Waterkeringen, calamiteiteninspecties, DigiSpectie & DigiVeld, LiveDijken en het Dijk Data Service Centrum. Kijk op www.inspectiewaterkeringen.nl voor meer informatie en aanmelding.

6 EN 7 APRIL, WATERMOZAÏEK-SYMPIOSIUM: DE TUSSENSTAND...

Het Watermozaïek kennisprogramma van STOWA onderzoekt de haalbaarheid, betaalbaarheid en effecten van uiteenlopende maatregelen om de ecologische toestand en waterkwaliteit van oppervlaktewateren te verbeteren. De ontwikkelde kennis biedt waterschappen handvatten bij het halen van KRW-doelen.

In een tweedaags symposium presenteert STOWA de actuele stand van zaken bij de verschillende projecten. U krijgt antwoorden op vragen als: wat gebeurt er in de projecten, zijn er al tussenresultaten en wat hebben ze ons geleerd? Wat kan ik daarvan leren voor mijn eigen projecten? Tijdens de tweedaagse hebt u volop gelegenheid met andere deelnemers van gedachten te wisselen, te discussiëren en te netwerken. Kijk op stowa.nl | agenda voor meer informatie en aanmelding.