

TER INFO



ROEL DE JONG: BEEKHERSTEL NIEUWE STIJL LONKEND PERSPECTIEF

Friesland en beken. Het lijkt met elkaar in tegenspraak. Maar ze zijn er wel degelijk in de het zuidoosten van de provincie, aldus Roel de Jong van Wetterskip Fryslân. Friese beken als de Tjonger en het Koningsdiep hebben door ingrepen in het verleden wel veel van hun allure verloren. En de uitvoering van beekherstel verloopt traag, onder meer door stroperige grondverwerving. Hoog tijd voor een andere aanpak: betere samenwerking én meer effectiviteit zijn daarin volgens DB-lid Roel De Jong van het wetterskip de sleutelwoorden.

De waterschappen doen volgens Roel de Jong het nodige om beeksystemen te herstellen. Laat daar geen misverstand over bestaan. Maar volgens hem leveren de huidige inspanningen lang niet altijd het gewenste resultaat op. Hij voorziet dat waterschappen het met de nu gehanteerde aanpak ook niet gaan redden om voor 2027 alle beekdoelen te halen: 'We leggen met veel geld prachtige nieuwe meanders aan, maar we hebben daarbij te weinig oog voor het beekstelsel zelf. Het water moet nog steeds keurig binnen het door ons aangelegde nieuwe bakje blij-

ven. We plegen daarna vaak intensief onderhoud uit angst dat we anders teveel opstuwning en mogelijk wateroverlast krijgen. De verwerving van benodigde gronden verloopt stroef. Boeren zeggen vaak dat ze geen grond kunnen missen, terwijl de werkwijze is gebaseerd op vrijwillige verwerving. Ze willen bovendien alleen meewerken als we ze zwart op wit kunnen garanderen dat voor hen waterstaatkundig alles bij het oude blijft. De herinrichting moet nu gebeuren binnen strikte hydrologische randvoorwaarden. Dat zet een ongelofelijke rem op succesvol beekherstel.'



IN DEZE UITGAVE ONDER MEER: BEEKHERSTEL NIEUWE STIJL LONKEND PERSPECTIEF | NIEUW: NATIONAAL KENNIS- EN INNOVATIEPROGRAMMA WATER- EN KLIMAAT | JAN LOURENS OVER VIER JAAR DELTAPROOF | GREEN DEAL GRONDSTOFFEN VOLGENDE STAP OP WEG NAAR DUURZAME AFVALWATERVERWERKING | DE KLIMAATACTIEVE STAD | ZORGPLICHT VOOR WATERSCHAPPEN | WAT LEVERT DECENTRAAL-SANITATIESYSTEEM 'WATERSCHOON' IN SNEEK OP? | QUAGGAMOSSEL IN NEDERLAND: VLOEK OF ZEGEN? | VERS VAN DE STOWA-PERS | STOWA TER INFOOTJES



RANDVOORWAARDEN SCHEPPEN

Toch is Roel de Jong geen onheilsprediker. Integendeel zelfs: 'We hebben de afgelopen jaren samen met onder meer STOWA veel kennis opgedaan over succesvol beekherstel. Noem het de Building with Nature-variant van beekherstel. Het komt erop neer dat je meer bereikt door de randvoorwaarden te scheppen voor beekherstel en de beek daarna de tijd geeft om zelf het herstel verder vorm te geven. Het gaat om kleine, vaak relatief eenvoudige ingrepen. Dat levert veel natuurlijkere, robuustere beken op. Het levert beken op met grotere ecologische waarden. Het levert ook beken op die veel meer bijdragen aan klimaatadaptatie: water wordt langer vastgehouden. Dat voorkomt droogte bovenstrooms en wateroverlast in de lager gelegen delen van het stroomgebied. Dat is goed voor boer én natuur. En het zorgt ervoor dat de grenzen waar hydrologische belangen conflicteren veel diffuser worden.'

OBSTAKELS

Dat klink veelbelovend. De vraag dringt zich op waarom het al niet veel vaker gebeurt. Roel de Jong: 'Een belang-

rijk obstakel daarbij zijn wij, de waterschappen, zelf. We zijn gewend het water te willen beheersen. Dat moet je los durven laten. Het tweede, ermee samenhangende obstakel is dat deze vorm van beekherstel meer onzekerheden met zich mee brengt. De natuur laat zich nu eenmaal niet dwingen. Die onzekerheden moeten we expliciet maken, met alle betrokken partijen bespreken en gezamenlijk afspreken hoeveel onzekerheid we met elkaar accepteren.'

Dat brengt hem direct op een derde, belangrijk punt: de samenwerking met andere partijen. 'De ervaring met nieuwe vormen van beekherstel tot nu toe is dat het succes ervan nauw samenhangt met de vraag in hoeverre je alle betrokken partijen meeneemt in het proces. Een goed beekherstelplan is een plan waar alle partijen voordeel bij hebben: landbouw, recreatie en natuur. Ik ben ervan overtuigd dat er voor iedereen wat te halen valt in deze nieuwe vorm van beekherstel. Als je het maar met elkaar doet. Boeren zullen dan veel meer genegen zijn gronden over te doen aan het waterschap. En dat is belangrijk. Want je kunt nog zo'n mooie filosofie hebben, zonder grond kom je nergens.'



SYSTEEMHERSTEL

Als je deze weg op gaat, maak je een bewuste keuze voor het herstel van ecologische processen, niet voor het behoud van specifieke soorten, aldus De Jong. Dat vereist volgens hem een beetje bestuurlijke lef: 'Het kan betekenen dat specifieke natuurwaarden op specifieke plekken in of langs een beek (tijdelijk) verdwijnen, maar tegelijkertijd dat er elders nieuwe waarden ontstaan en het systeem als geheel veel meer ecologische waarde krijgt. We merken dat ons huidige soortenbeleid ons nu in de weg zit. Je wilt bijvoorbeeld graag een oude meander aantak-

SYMPOSIUM OVER BEEKHERSTEL 'NIEUWE STIJL'

Op donderdag 7 januari vond in het Brabantse Heeswijk-Dinther een groot bestuurlijk symposium plaats over de mogelijkheden om te komen tot effectiever en sneller beekherstel. Dat is hard nodig om de gestelde beekdoelen op tijd te kunnen realiseren. Meer samenwerken en een andere inhoudelijke aanpak vormen daarbij de sleutel. Bijvoorbeeld via het concept 'Building with Nature', waarbij gebruik gemaakt wordt van natuurlijke processen om herstel te realiseren. Denk aan het inbrengen van houtpakketten en zand. Enkele waterschappen hebben er al positieve ervaringen mee opgedaan. Een uitgebreid verslag van deze dag vindt u op stowa.nl | 'Nieuws en Agenda'.

Dagvoorzitter Inge Diepman (R) en co-dagvoorzitter Lambert Verheijen (tweede van R) in gesprek met enkele waterschappers tijdens het symposium.



ken op een beek, maar we doen dat niet uit angst dat de Groene Glazenmaker, een rodelijstsoort libel, ter plaatse verdwijnt. Of je moet ergens enorme inspanningen plegen om te zorgen dat enkele beekprikken geen schade onder vinden van de ingrepen die je wilt plegen. Systeemkeuze betekent dat je dingen in een breder perspectief bekijkt.'

Tot slot benadrukt Roel de Jong nog één keer het belang van samenwerking. 'De waterschappen kunnen dit niet alleen, we moeten dit samen met anderen doen. En we moeten het willen. Dat lijkt me een prachtige uitdaging voor de komende jaren.'

Dit interview verscheen eerder integraal in de STOWA-brochure 'Versnel Beekherstel. Natuurlijk aan de slag'. De brochure werd gepresenteerd op het bestuurlijk symposium over beekherstel, dat op 7 januari 2015 plaatsvond in het Brabantse Heeswijk-Dinther (zie kader). In de brochure staan inspirerende voorbeelden van vernieuwende vormen van beekherstel. U vindt de brochure op stowa.nl | Bibliotheek.

PASSIVE SAMPLING AANTREKKELIJK ALTERNATIEF VOOR TRADITIONELE MONITORING WATERKWALITEIT

STOWA heeft onlangs een rapport laten opstellen over de mogelijkheden van *passive sampling* bij het monitoren van de chemische waterkwaliteit. Op basis van het rapport kunnen waterbeheerders afgewogen keuzes maken of en zo ja: welke samplers voor welke stoffen kunnen worden toegepast.

De gangbare manier om de chemische waterkwaliteit te monitoren is door het nemen van steekmonsters, waarbij met een bepaalde frequentie watermonsters worden genomen. Deze manier van bemonsteren heeft zijn beperkingen omdat het een momentopname is, waardoor de kans groot is dat piekconcentraties van stoffen worden gemist. Daarnaast is de detectielimiet door het beperkte monstervolume vaak te hoog om de concentraties op het gewenste niveau te kunnen bepalen. Bij *passive sampling* wordt een sampler gedurende een bepaalde tijd in het water gehangen, waarbij organische stoffen door de sampler continu worden opgenomen. Piekconcentraties worden hierdoor meegenomen in de bemonstering. Door de bemonstering van een groter volume water kunnen bovendien lagere concentraties worden gemeten.

In een overzicht bij het verschenen rapport wordt voor meer dan 800 stoffen, waaronder een groot aantal gewasbeschermingsmiddelen, hormoonverstorende stoffen en geneesmiddelen, een overzicht gegeven welk type *passive sampler* het best toegepast kan worden en of een (semi)-kwantitatieve dan wel indicatieve concentratie kan worden bepaald.

Het STOWA-rapport 2014-42 'Overzicht toepassingsmogelijkheden van *passive sampling*' vindt u op stowa.nl | Bibliotheek.





Rob Ruijtenberg

NKWK: CONCRETE ANTWOORDEN OP WATER- EN KLIMAATVRAGEN VAN DE 21E EEUW

Met het Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) zetten overheden, kennisinstellingen en bedrijven een belangrijke volgende stap in het beantwoorden van kennisvragen op het snijvlak van water en klimaat. Ook nu het Rijk de richting van de oplossingen heeft vastgelegd in de Deltabeslissingen, blijven nieuwe inzichten, innovaties én concrete toepassingen hard nodig voor een duurzame, waterbestendige inrichting van Nederland. En daarmee voor de rest van de wereld, aldus Rob Ruijtenberg van STOWA. Rob is namens STOWA één van de kwartiermakers van het programma.

De vragen waarop het nieuwe kennisprogramma antwoorden moet zien te vinden, worden steeds concreter nu het Kabinet in de Deltabeslissingen heeft voorgesorteerd op de richting, aldus Rob Ruijtenberg. STOWA heeft in het kennisprogramma Deltaproof al het nodige praktijkgericht onderzoek uitgevoerd op het gebied van klimaatrobuust regionaal waterbeheer. Denk aan meerlaagsveiligheid, multifunctionele waterkeringen, zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting. 'Deze kennis nemen we uiteraard mee in het NKWK.'

Eigenlijk is het volgens Rob beter om te spreken over een netwerk dan over een specifiek programma. 'Het NKWK richt zich op de hele keten die loopt van fundamenteel onderzoek tot en met innovatie in de praktijk. Vanuit inhoudelijke vragen zoeken de betrokken partijen elkaar op, proberen we onze vragen te bundelen, en bekijken we met elkaar hoe deze het best beantwoord kunnen worden. Vragenstellers en kennishouders leggen op deze manier kennis en kunde bij elkaar. Door de vraag te stellen wordt er ook verwacht dat er (financiële) middelen mee komen om de vraag beantwoord te krijgen.'

SLIM WATERMANAGEMENT

Op dit ogenblik worden er in het NKWK drie thema's met voorrang opgepakt. Het betreft Kustgenese, de Klimaatbestendige Stad en Slim Watermanagement. Ruijtenberg daarover: 'Iedereen weet dat hoofdwatersysteem en regionale systemen sterk op elkaar ingrijpen. Slim watermanagement betekent dat je de maatregelen daar neemt waar ze het meest (kosten)effectief zijn. Maar ook dat je voorkomt dat maatregelen die je op de ene plek neemt, elders voor problemen zorgen. Denk aan het afvoeren van water vanuit regionale systemen op het hoofdwatersysteem als dat al enorm belast is. In principe benut je het gehele watersysteem. Vanuit het NKWK organiseren we nu een tweedaagse, waarin partijen gezamenlijk de kennisvragen en mogelijke antwoorden op dit gebied in kaart brengen. Het doel is om aan het eind van de tweedaagse een gedragen onderzoeksprogrammering te hebben waar het al lopende project Slim Watermanagement mee verder kan. Voor Kustgenese en Klimaatbestendige stad worden er vergelijkbare acties opgezet. Daarnaast verkennen we andere potentiële onderzoekslijnen waarin het NKWK meerwaarde kan



FRESH WATER OPTIONS OPTIMIZER: INZICHT IN POTENTIE VAN LOKALE ZOETWATEROPLOSSINGEN

bieden. Hierbij kun je denken aan Natte kunstwerken (VONK-project) / Asset management, Water & Energie, Voorzieningsniveau en Verzilting.’

BLAUWDRIK

De manier waarop het programma is vormgegeven, lijkt erg op de werkwijze van STOWA. Maar nu uitgerold over de gehele watersector, aldus Ruijtenberg. ‘Vanuit STOWA zijn we al jaren gewend de gezamenlijke vragen van regionale waterbeheerders te definiëren en daar kennisinstellingen en mogelijk bedrijven bij te zoeken voor het vinden van effectieve, praktijkgerichte oplossingen. Dat gaat in het NKWK nog breder gebeuren, met alle bij het waterbeheer betrokken partijen. We hopen daarmee te komen tot antwoorden waar alle partijen echt mee uit de voeten kunnen en beter van worden. We bundelen de kennisvragen, de belangen, het innoverend vermogen en de budgetten van overheden, kennisinstellingen en bedrijven om te komen tot maximaal rendement voor alle betrokken partijen.’

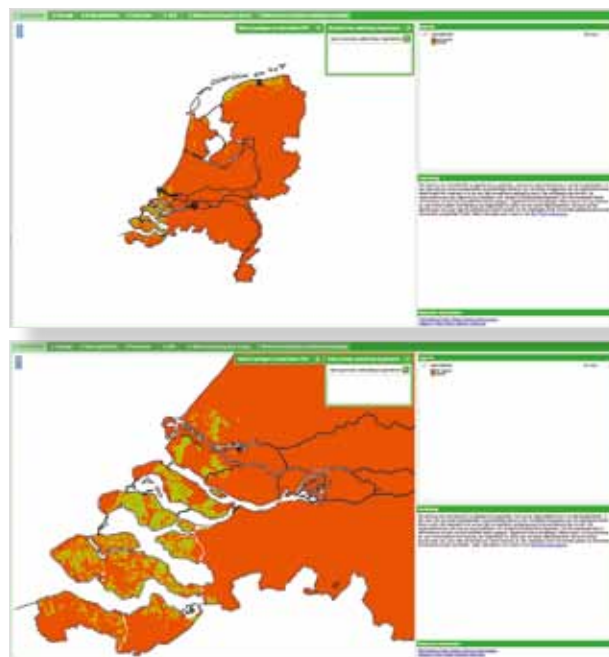
Ten slotte: Er lopen al de nodige kennisprogramma’s bij diverse partijen. Het is daarom niet de bedoeling dat er weer een compleet nieuw programma wordt opgetuigd, aldus Ruijtenberg. ‘We bekijken nadrukkelijk hoe water-en-klimaatvragen in lopende programma’s opgepakt of ingepast kunnen worden. Het NKWK heeft dus ook geen centrale pot met geld, maar werkt volgens het principe van netwerkprogrammering, waarbij gebundelde vragen en mogelijke antwoorden aan elkaar worden gekoppeld. Op die manier versterken we de samenhang tussen programma’s, voorkomen we dubbel werk en vergroten we de effectiviteit. Het NKWK geeft zo tevens een stevige impuls aan het internationaal te gelde maken van onze *know how*. En de krachtenbundeling in het NKWK vergroot de mogelijkheden om een bijdrage te krijgen uit Europese onderzoeksbudgetten, zoals Horizon 2020.’

Initiatiefnemers van het NKWK zijn de Deltacommissaris, NWO, het ministerie van I&M, Rijkswaterstaat, de waterschappen/STOWA, Deltares, Wageningen UR, TNO, KNMI en het bedrijfsleven. Ook de Topsector Water ondersteunt dit initiatief, evenals het ministerie van EZ, RIVM en PBL. STOWA-voorzitter Luc Kohsiek is lid van de Raad van Toezicht van NKWK, directeur Joost Buntsma zit in de Programmaraad.

De afgelopen jaren zijn er uiteenlopende technieken ontwikkeld voor het lokaal vasthouden van zoet water, zoals peilgestuurde drainage en ondergrondse wateropslag. Mede in opdracht van STOWA is er nu een instrument ontwikkeld waarmee de potentie van deze oplossingen voor een gebied in kaart wordt gebracht: de Fresh Water Options Optimizer (FWOO). Waterschappen kunnen met deze informatie bepalen hoeveel water in hun beheersgebied beschikbaar kan worden gemaakt via lokale oplossingen.

Aan de hand van informatie over de bodemgesteldheid, de diepere ondergrond en de mogelijkheden voor water aan- en afvoer, biedt de FWOO, een webbased applicatie, kaarten die aangeven hoe kansrijk een bepaalde techniek in een gebied is. Diverse technieken zijn in het instrument meegenomen zoals regelbare drainage, kreekruginfiltratie, de ‘Freshmaker’, ASR Aquifer Storage and Recovery, en waterconservering via stuwen. De uitkomsten van de FWOO staan online op de speciale FWOO-website klimaat-effectatlas.wur.nl/fwoo.

Deze website biedt verder samenvattende informatie over de verschillende technieken. Ook kan het FWOO rapport dat de methodiek uitgebreid beschrijft, er worden gevonden. In het rapport wordt tevens de casus beschreven bij Hollands Noorderkwartier, die diende als toets van de methodiek. De toets is illustratief voor de wijze waarop de kaarten en methodiek kunnen worden toegepast.



JAN LOURENS OVER VIER JAAR DELTAPROOF: FLINKE STAPPEN GEZET

Begin 2010 startte STOWA het kennisprogramma Deltaproof. In het programma is gezocht naar praktische oplossingen om het regionale waterbeheer aan te passen aan de effecten van het veranderende klimaat. Aan directeur van Waterschap Rijn en IJssel Jan Lourens de vraag wat het kennisprogramma in zijn ogen heeft opgeleverd. Hij was als voorzitter van de 'Denktank Deltaproof' nauw betrokken bij het programma.

Wat zijn in uw ogen de belangrijkste concrete resultaten van het programma?

.....

We hebben vooruitgang geboekt bij het operationeel maken van concepten en ideeën die er waren voor het op orde brengen van het regionaal waterbeheer, met het oog op klimaatverandering. Goed voorbeeld daarvan is het begrip meerlaagsveiligheid. Dit abstracte begrip heeft nu handen en voeten gekregen en we weten inmiddels onder welke omstandigheden het de moeite loont om dit toe te passen. Ook hebben we flinke stappen gemaakt met zoetwaterbeschikbaarheid, met name op het gebied van zelfvoorzienendheid. We hebben inzicht in de lokale zoetwateroplossingen die technisch mogelijk zijn, van peilgestuurde drainage tot ondergrondse wateropslag in kreekruggen. Maar ook wat je ervan kunt verwachten.



Binnen Deltaproof hebben we hard gewerkt aan oplossingen om tot robuustere stedelijke watersystemen te komen. Denk aan het concept van groenblauwe netwerken. Daarnaast is een app ontwikkeld om met burgers het gesprek aan te gaan wat zij zelf zouden kunnen doen (de

HuisjeBoompjeBeter app, zie elders in deze uitgave, red.). Dit helpt om de awareness te vergroten. De wateroverlast in juli 2014 heeft ons allemaal weer doordrongen van de kwetsbaarheid van onze steden.

Ik ben verder erg blij met de regionale toetsing van het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium die in het kennisprogramma is uitgevoerd. Het resultaat daarvan is een instrument dat, na noodzakelijke aanpassingen, een goed beeld geeft van de invloed van maatregelen in het hoofdwatersysteem op regionale watersystemen. De verbinding tussen hoofdwatersysteem en regionale systemen is daarmee nu goed gelegd. Zo'n instrument fungeert als noodzakelijke onderlegger voor veel andere onderzoeken naar mogelijke maatregelen. We hebben

ons terecht hard gemaakt voor een instrument dat ook op regionaal niveau goede voorspellingen doet.

Wat is er naar uw idee blijven liggen?

.....

We hebben aan het begin van het programma een warm pleidooi gehouden voor het ontwikkelen van een integrale stresstest voor waterschappen. Juist om een beeld te krijgen in hoeverre je regionale watersysteem bestand is tegen de effecten van klimaatverandering. Waar gaat het mis? En hoe erg is dat? Wat vraagt vandaag om een beslissing en wat kan wel even wachten. Niet alles is belangrijk én urgent. Op die manier kun je je maatregelen gaan prioriteren. Om allerlei redenen is de stresstest niet van de grond gekomen. Dat vind ik jammer. Ik denk dat zo'n stresstest enorm helpt om uit de klimaatwaan van de dag komen. We hebben nog even de tijd, de stresstest kan bestuurders een mooi handvat bieden om die tijd kosteneffectief te besteden.



Hoe lastig was het om focus aan te brengen in een programma dat zo veelomvattend is?

.....

Het programma is in het begin heel veel kanten opgevolgen, vooral omdat er destijds op het gebied van klimaatonderzoek al veel speelde. Daar hebben we als denktank mee geworsteld. Het hielp dat we een dag besteed hebben aan 'scenarioanalyse': wat komt er op ons af en wat betekent dat voor het onderzoek? Hieruit kwam een thema als 'zelfvoorzienendheid' naar voren. Het was lastig om het totale werkveld goed in beeld te krijgen en vandaaruit de vraag te beantwoorden: wat kunnen wij het beste met ons geld doen voor de regionale waterbeheerders? We wilden proberen vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit niet opnieuw zelf het wiel uit te vinden, maar zoveel mogelijk aansluiten bij lopende initiatieven en daar onze eigen vragen inbrengen. Dat betekent wel dat



Waar gaat het mis? En hoe erg is dat?

je soms op tien borden tegelijk moet schaken. Ik denk dat we daar uiteindelijk redelijk in geslaagd zijn. Maar je maakt het jezelf daar niet per se makkelijk mee.

In een interview uit 2010, bij het begin van het programma, heeft u ervoor gepleit om, zowel in Nederland als daarbuiten, goed om ons heen te kijken en de reeds aanwezige kennis te gebruiken om onze eigen klimaatvragen te beantwoorden. Is dat voldoende gebeurd?

.....
Deels wel, maar het zit niet zo in onze genen om dat echt te gaan doen. Het is een beetje het *Not invented by us syndrome*. En wellicht komt het ook voort uit een misplaatste superioriteit waar het water *know how* betreft: wat zouden wij van het buitenland kunnen leren?! We hebben alle in Nederland aanwezige actuele kennis over diverse onderwerpen wel laten vastleggen in zogenoemde Deltafacts. Die worden erg gewaardeerd en hebben hun weg naar de schappen weten te vinden. Maar ik had ook graag gezien dat we bijvoorbeeld wat meer naar andere sectoren hadden gekeken om te kijken hoe innovaties daar van de grond komen. Kunnen we daar iets van leren? Maar ja: ondertussen dendert de klimaattrein wel door. Ik vind het enerzijds jammer, maar aan de andere kant begrijpelijk dat dit aspect niet zo uit de verf is gekomen.

Deltaproof zou wat u betreft niet alleen moeten gaan om technische kennis, maar ook om gammakennis. Kortom: niet alleen nadenken over betere hoogwaterbescherming via techniek, ook werk maken van het creëren van meer (hoog)waterbewustzijn bij burgers en die handelingsperspectieven bieden als het misgaat. Heeft het programma daaraan kunnen bijdragen?

.....
Ik kan geen voorbeelden noemen van projecten die daar uitsluitend op gericht waren. Van huis uit zijn we gewend om iets technisch bij de kop te pakken. Zoiets abstracts als het creëren van meer waterbewustzijn, is veel lastiger. Hoe pak je dat aan? Wat dat betreft is het fijn te merken dat onze minister van I&M nu regelmatig aandacht vraagt voor waterbewustzijn en iedere Nederlander via een app kan zien of, en in welke mate hij onder water kan komen bij een calamiteit. De achterliggende boodschap die je hiermee aan burgers afgeeft: mensen, het

kan altijd mis gaan. U moet daar rekening mee houden en maatregelen treffen. Dat is heel wat anders dan de boodschap die we als waterschappen al decennia lang impliciet afgeven: gaat u maar veilig slapen.

We hebben het gevoel, wellicht ook de arrogantie, dat we denken altijd veilig te zijn. En we leven dat ook voor. Kijk naar het Watermanagement Centrum Nederland in Lelystad. Dat bouwen we zo ongeveer op het diepste plekje van dit land, met de suggestie voor de buitenwereld dat het niet fout kan gaan. Daar moeten we echt vanaf. De natuur toont aan dat we vroeg of laat het water niet de baas zijn. Dat lijkt me ook een belangrijke boodschap die we als waterschappen gezamenlijk moeten uitdragen. Dat kun je eigenlijk niet vangen in een project of programma, maar dat is een langdurig proces. Je moet er aan blijven trekken.

Tot slot: een belangrijk achterliggend doel van Deltaproof was om het klimaatbewustzijn bij waterschappen te vergroten en ze handelingsperspectieven te bieden. In hoeverre is dat gelukt?

.....
De waterschappen hebben volop en van harte meegedaan aan de projecten die binnen Deltaproof hebben gelopen. Ze hebben ook hun inbreng gehad in het nationale Deltaprogramma. Niet alleen inhoudelijk, ook bestuurlijk. Bovendien zie ik dat de kennis overal in den lande wordt opgepakt binnen allerlei initiatieven. Bijvoorbeeld een platform in Brabant rond zoetwaterbeschikbaarheid. Datzelfde zie ik hier in het oosten. Het NHI heeft echt zijn weg gevonden binnen de schappen. Het kan altijd beter, maar ik denk dat Deltaproof zeker verbinding heeft weten te leggen tussen kennis enerzijds en de concrete klimaatopgaven waar waterschappen voor staan anderzijds.



GREEN DEAL GRONDSTOFFEN: VOLGENDE STAP NAAR DUURZAME AFVALWATERVERWERKING

Eind vorig jaar ondertekenden de ministeries van Infrastructuur & Milieu en Economische Zaken, de Unie van Waterschappen en STOWA de Green Deal Grondstoffen. Doel is het terugwinnen van grondstoffen uit afvalwater de komende jaren verder te stimuleren. Aan onderzoekscoördinator Afvalwatersystemen Cora Uijterlinde van STOWA de vraag hoe ver we daarmee zijn.

Binnen de nieuwe Green Deal Grondstoffen starten waterschappen een aantal kansrijke demonstratieprojecten. Deze worden ondersteund door het Rijk. Tegelijkertijd bekijkt Den Haag hoe juridische belemmeringen rondom de terugwinning weggenomen kunnen worden en zoekt men actief mee naar oplossingen voor praktische problemen, bijvoorbeeld rond vergunningverlening. Met de investeringen zijn vele tientallen miljoenen euro's gemoeid. STOWA investeert tegelijkertijd de nodige miljoenen in begeleidend praktijkonderzoek naar terugwintertechnieken en mogelijkheden voor verwerking en vermarkting van grondstoffen.

De Green Deal Grondstoffen is volgens Cora een logisch vervolg op de Green Deal Energiefabrieken die de waterschappen in 2011 met het Rijk sloten. Daarin werd afgesproken om binnen vier jaar twaalf rwzi's om te bouwen tot grootschalige energie-

fabrieken. Deze moeten via biogas, groene stroom en duurzame warmte netto-energie produceren in plaats van consumeren. Inmiddels is een tiental energiefabrieken gerealiseerd.

VERSNELLING

Er zijn kortom al de nodige energiefabrieken. De ontwikkeling van grondstoffenfabrieken

is nog in een ander stadium, aldus Cora Uijterlinde: 'Met grondstoffen zijn we gewoon minder ver dan met energie. Om te beginnen zijn de terugwintertechnieken zelf nog volop in ontwikkeling. We moeten in een aantal gevallen meer kennis opdoen over de technische mogelijkheden en over de omstandigheden waarin je terugwintertechnieken het best kunt inzetten. Denk aan het type afvalwater en het type zuiveringssysteem. Ook moeten we nog belangrijke vragen beantwoorden over de economische haalbaarheid. Wat kost het terugwinnen? Maar vooral: wat leveren de teruggewonnen grondstoffen op? Wat zijn mogelijke toepassingen van de teruggewonnen grondstoffen en wat zijn partijen bereid daarvoor te betalen?

De verkenning van de markt en het vinden van partijen die de grondstoffen van de waterschappen willen afnemen, zijn randvoorwaarden voor een geslaagde grondstoffenfabriek. De grote meerwaarde van de Green Deal Grondstoffen zit

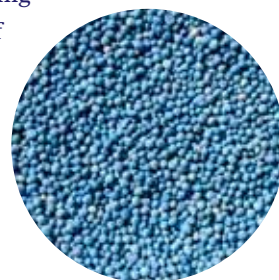
vooral in de versnelling

die we hiermee geven aan

het concept van de Grondstoffenfabriek. Ik denk dat we over vier jaar echt een goede inschatting kunnen maken van de potenties, via nader onderzoek en het uitvoeren van demonstratieprojecten. Die kunnen weer een inspiratiebron vormen voor volgende projecten.'

ALGINAAT

STOWA heeft de afgelopen jaren zelf al het nodige onderzoekswerk gedaan op het gebied van het terugwinnen en hergebruiken van grondstoffen uit afvalwater, aldus Cora Uijterlinde. Het bekendste voorbeeld is fosfaat, dat kan worden teruggewonnen in de vorm van de meststof struviet. Op de rwzi's Amsterdam-West en Echten wordt dit al in de praktijk toegepast. Recenter is het onderzoek naar het terugwinnen van cellulose (toiletpapier) uit afvalwater via fijnzeven. Cora: 'De techniek hiervoor gaat al op enkele plekken full scale toegepast worden, maar vooral het vermarkten van de cellulose vormt nog een belangrijke uitdaging.' STOWA gaf hier eind 2014 een rapport over uit. Verder wordt er momenteel al volop onderzoek gedaan naar het terugwinnen van CO₂, grondstoffen voor bioplastics uit afvalwater en naar alginaat uit korrelslib dat wordt geproduceerd in zogenoemde Nereda-installaties. Alginaat is een suikerachtige verbinding die een zeer sterke waterbinding kent, vloeistoffen kan verdikken of geleren en een basis voor coatings kan vormen. Korrelslib bevat tot twintig procent van dit polymeer. Volgens Cora een veelbelovend onderzoek, dat daarvoor eind 2013 ook de Waterinnovatieprijs kreeg. 'Als het een succes wordt, wordt





Cora Uijterlinde

het Nereda-systeem zelf een nog aantrekkelijker alternatief voor standaard actief-slibsystemen. Er ontstaat niet alleen een waardevolle grondstof, ook de hoeveelheid slib neemt af.'

Tot slot: tijdens de ondertekening van de Green Deal werd een juridische handreiking gepresenteerd met daarin een inventarisatie van mogelijke (juridische) belemmeringen en kansrijke aanpakken, opgesteld in opdracht van de Unie van Waterschappen en STOWA. Belangrijkste conclusie: levering van grondstoffen en energie past binnen de wettelijke taken van de waterschappen. Er zijn nog wel knelpunten. Zo is het belangrijk voor de afzet dat de zogenoemde afvalstatus van groene grondstoffen uit afvalwater wordt opgeheven.



MEER WETEN?

Hieronder een beknopt overzicht van recente STOWA-publicaties op het gebied van het terugwinnen van grondstoffen. Deze kunt u allemaal als pdf vinden op stowa.nl | Bibliotheek.

STOWA rapport 2014-40

Juridische handreiking duurzame energie en grondstoffen waterschappen

STOWA-rapport 2014-21

CO₂-winning op rwzi's

STOWA-rapport 2014-10

Bioplastic uit slib. Verkenning naar PHA-productie uit zuiveringsslib

STOWA werkrapport 2014-W-01

Praktijkresultaten influent fijnzeef rwzi Blaricum (cellulose)

STOWA-rapport 2013-33

Struvietprecipitatie in combinatie met stikstofwinning en omzetting in een brandstofcel

STOWA rapport 2013-31

Verkenning mogelijkheden 'Grondstof-rwzi'

STOWA rapport 2013-21

Grondstoffenfabriek. Vezelgrondstof uit zeefgoed (cellulose)



OP ZOEK NAAR DE KLIMAATACTIEVE STAD

Stefan Kuks van de Unie van Waterschappen heeft eind 2014 het mission statement gepresenteerd van de Klimaatactieve Stad. KAS is een beweging van waterschappen die zich, samen met gemeenten, actief wil inzetten voor een stad die voorbereid is, en inspeelt op klimaatverandering. STOWA is samen met de Unie van Waterschappen één van de initiatiefnemers van KAS. Het statement is een uitnodiging aan waterschappen om hierover met elkaar in gesprek te gaan.

Volgens de opstellers van het mission statement is KAS 'een beweging die een wezenlijke bijdrage wil leveren aan een leefbare stad waarin goed met water en klimaat wordt omgegaan.' Een stad kortom waar kelders niet onderlopen, de hitte binnen de perken blijft en slimme groene en blauwe infrastructuur de stad gezond houden. KAS wil dat bereiken door op de effecten van klimaatverandering te anticiperen, maar ook door actief bij te dragen aan het terugwinnen van grondstoffen en energiebesparing in de waterketen. Dat gebeurt vooral door het ondersteunen van lokale initiatieven. Daarbij wordt zo mogelijk geëxperimenteerd met nieuwe bestuurlijke arrangementen en samenwerkingsvormen tussen betrokken partijen. Er zijn inmiddels al diverse voorbeelden van geslaagde initiatieven, zoals het terugwinnen van grondstoffen en energie uit afvalwater, waterberging op (groene) daken en zogenoemde waterpleinen.

Het mission statement 'De Klimaatactieve Stad' is te downloaden vanaf stowa.nl | Bibliotheek | Publicaties.

MEEDOEN MET KAS?

Meld u dan aan bij Cees van Bladeren van de Unie van Waterschappen, cbladeren@uvw.nl, of Michelle Talsma van STOWA, m.talsma@stowa.nl.



Ludolph Wentholt

LUDOLPH WENTHOLT OVER BETERE INVULLING ZORGPLICHT PRIMAIRE WATERKERINGEN:

LAAT MAAR ZIEN WAT JE ALLEMAAL DOET OM JE KERINGEN VEILIG TE HOUDEN

Vanaf 1 januari 2014 toetst de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het ministerie van I&M de zogenoemde zorgplicht voor primaire waterkeringen. Dit moet ertoe leiden dat de uitvoering van de zorgplicht door de waterschappen transparanter en doelmatiger wordt. De Unie van Waterschappen heeft STOWA gevraagd om de waterschappen te helpen de zorgplicht nieuwe stijl vorm te geven.

De zorgplicht houdt kortweg in dat waterkeringbeheerders de wettelijke taak hebben om hun primaire keringen aan de vastgestelde veiligheidseisen te laten voldoen en met het oog daarop voor het noodzakelijke preventieve beheer en onderhoud zorgen. In 2014 hebben alle betrokken partijen zich in een aantal regionale bijeenkomsten, georganiseerd door STOWA, de Unie van Waterschappen en de ILT, een beeld kunnen vormen van alle actuele ontwikkelingen bij waterschappen rondom de zorgplicht. Daaruit is al één samenwerkingsverband ontstaan van waterschappen die met elkaar aan de slag gaan met een veranderingstraject voor de zorgplicht. Verbreding van de samenwerking met anderen partijen wordt verkend en waar mogelijk ten uitvoer gebracht.



ZORGPLICHT 'NIEUWE STIJL'

De Unie heeft STOWA gevraagd de waterschappen te helpen de zorgplicht nieuwe stijl vorm te geven. Volgens Ludolph Wentholt, projectcoördinator Waterwerken bij STOWA, is ongeveer de helft van de waterschappen daar nu actief mee bezig. 'In feite hebben we het over de verantwoordelijkheid die de waterschappen al eeuwen hebben voor veilige waterkeringen. Beheer en onderhoud van die keringen zijn daarbij een kerntaak. Het punt is dat veel waterschappen de zorgplicht nu vaak impliciet vormgeven. Met name de verantwoording over de activiteiten krijgt niet altijd evenveel aandacht, zowel intern als extern. Er zijn waterschappen die bang zijn dat de zorgplicht vooral een papieren tijger wordt. We zijn, denk ik, al een heel eind als de waterschappen duidelijk beschrijven wat ze doen aan beheer en onderhoud en waarom ze dat doen. We moeten ook inzien dat een betere verantwoording goed is voor het imago van de waterschappen: laat maar zien wat je allemaal doet om je keringen veilig te houden.'

TOETSINGSKADER

Het ministerie van I&M (DGRW) heeft een kader voor de zorgplicht opgesteld met criteria waaraan de beheerders van primaire waterkeringen moeten voldoen. De ILT past dit stringenter toe. De lijn die men daarbij volgt is dat een waterschap de taakinvulling vastlegt in plannen, het bestuur beslist over de invulling van de plannen, het waterschap de plannen vervolgens uitvoert en daaruit leert via monitoring en bijstelling. Kortom: elk waterschap heeft een helder plan, moet regelmatig inspecties uitvoeren en noodzakelijke onderhouds- en herstelmaatregelen plegen. Dit jaar volgt een verbeterslag van het zorgplichtkader op basis van leerervaringen uit diverse pilots.



TWAALFDE KENNISDAG INSPECTIE WATERKERINGEN: ZORGPLICHT... LAAT U NIET GEK MAKEN!

‘Zorgplicht... Laat u niet gek maken!’ Dit is het motto van de twaalfde Kennisdag Inspectie Waterkeringen van STOWA. De dag is geheel gewijd aan de wijze waarop waterschappen invulling geven aan deze verplichting. De dag vindt plaats op 19 maart 2015. Meer informatie vindt u op stowa.nl | Agenda.

Tijdens het ochtendprogramma komen vertegenwoordigers van waterschappen, Rijkswaterstaat en de ILT aan het woord over de uitvoering van de zorgplicht. Na de lunch passeren in deelsessies tal van onderwerpen de revue die betrekking hebben op het thema. Van beheerissues tot praktische inspectietools. Het belooft een inspirerende dag te worden met volop handvatten om de zorgplicht op een goede manier te verankeren in het waterkeringbeheer.

VISIEDOCUMENT

Om de waterschappen te helpen bij het vormgeven van de zorgplicht heeft STOWA bureau AT Osborne consultants & managers gevraagd een visiedocument op te stellen: ‘Zorgplicht waterkeren bij waterschappen, werken aan anders?’ Kern van de zorgplicht nieuwe stijl is volgens Ludolph Wetholt vooral een scherper bewustzijn voor kosten, vanwege schaarser wordende middelen. Dat is een collectieve opgave voor alle waterschappen. Maar dat betekent volgens Ludolph niet automatisch dat er een collectieve aanpak komt. ‘Verregaande uniformering is niet aan de orde. Er is wel een gemeenschappelijke ambitie in de benadering van de zorgplicht. De route nemen we gezamenlijk, maar dat leidt niet per se tot dezelfde aanpak bij alle waterschappen. De invulling staat vrij.’

WATERSCHAPSVERKIEZINGEN

Een goede invulling van de zorgplicht is volgens Wetholt nodig tegen de achtergrond van een aantal belangrijke ontwikkelingen. Zo komen er nieuwe normen voor overstromingskansen, de vorm en hoogte van dijken moeten deels worden aangepast, mede op basis van het Nationaal Waterplan 2016-2021. De schaalvergroting zet door, en verdere samenwerking tussen waterschappen zal doorzetten. Ten slotte groeit de mondigheid van de burger, onder andere door de social media. Dit voorjaar zijn er bovendien verkiezingen voor de waterschapsbesturen. Dit zal naar verwachting leiden tot een verjongingsgolf en afscheid van veel bestuurlijke ervaring. De opstellers van het visiedocument roepen de nieuw te vormen waterschapsbesturen dan ook nadrukkelijk op een eigen agenda te vormen voor de zorgplicht waterkeringen. Wetholt: ‘Ieder waterschap bepaalt natuurlijk zowel bestuurlijk als ambtelijk hiervoor een eigen ambitie en draagt zorg voor interne besluitvorming. Voor de ambtelijke organisatie is

het zaak om de invulling van deze agenda zowel inhoudelijk als procesmatig voor te bereiden en vervolgens in de praktijk te brengen.’

LEREN VAN ELKAAR

Om het leren van elkaar te faciliteren, worden goede voorbeelden en praktische hulpmiddelen gedeeld. Zo gaat STOWA een digitaal platform inrichten waarmee goede praktijkvoorbeelden kunnen worden uitgewisseld. Daarnaast is dit jaar veel aandacht voor (inter)bestuurlijke samenwerking. Deze samenwerking wordt gezien als succesfactor voor het toewerken naar een andere invulling van de zorgplicht. Inmiddels is één concreet samenwerkingsverband ontstaan om de zorgplicht gezamenlijk vorm te geven. Waterschap Groot Salland, Waterschap Rivierenland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier zijn bezig een gezamenlijk programma op te stellen. Kern hiervan is dat de waterschappen voortdurend zichtbaar en aantoonbaar willen maken wat de veiligheid van hun waterkeringen is en wat het handelingsperspectief is. Dit proces wordt door evaluatie voortdurend verbeterd. De ambitie is dat deze invulling van de zorgplicht model wordt voor de ILT.

PEER REVIEWS

Het idee is om de actuele veiligheid steeds helder te presenteren op basis van beheergegevens, en aantoonbaar te maken hoe het veiligheidsoordeel tot stand is gekomen. Daarvoor worden onder meer alle processen in kaart gebracht die betrekking hebben op waterveiligheid. Om de processen te borgen willen de betrokkenen waterschappen deze laten certificeren volgens een passend kwaliteitsmanagementsysteem. Door zogeheten ‘peer reviews’ - ofwel collegiale toetsing - wordt het proces van continue verbetering geborgd. Een van de concrete zaken die

de drie waterschappen oppakken, is het doorontwikkelen van SUCCESS, een rekeninstrument dat Groot Salland liet ontwikkelen om metingen van belasting van een waterkering te vertalen naar een actueel veiligheidsbeeld. Dit had betrekking op de Mastenbroekpolder, maar kan ook in andere situaties worden toegepast.

Het is niet helemaal toevallig dat de genoemde drie waterschappen elkaar hebben gevonden. Ze werken al samen op het gebied van operationeel beheer en calamiteitenzorg. Daar komt bij dat Rivierenland waterkeringen

heeft in het boven- en benedenrivierengebied, Hollands Noorderkwartier waterkeringen langs de kust en het merensysteem en Groot Salland in zowel het rivieren- als het merengebied. Daarmee beslaan ze met elkaar het hele spectrum aan typen primaire waterkeringen. Wentholt is blij met dit initiatief van de drie partijen. 'Je mag ze toch wel de koplopers noemen waar het gaat om de invulling van de zorgplicht. Er is bovendien een flinke groep 'meekijkers' die actieve belangstelling heeft voor wat de drie aan het uitwerken zijn. Ik denk dat we in 2015 een flinke stap zullen zetten.'

NIEUW INSTRUMENT VERTAALT CHEMISCHE NORMOVERSCHRIJDING NAAR ECOLOGISCH EFFECT

Vorig jaar ging het project 'Ecologische sleutelfactor Toxiciteit: slimme en betrouwbare wateranalyse' van start. In het project ontwikkelen STOWA, Ecofide, RIVM, Deltares en Waternet een instrument waarmee waterbeheerders eenvoudig een risicoanalyse kunnen uitvoeren van toxische stoffen voor aquatische ecosystemen. Het instrument biedt een alternatief voor de gangbare (kostbare) monitoring van prioritair en nieuwe probleemstoffen en combineert bestaande kennis met nieuwe technieken. Een eerste versie van het instrument wordt voor de zomer opgeleverd.



De sleutelfactor Toxiciteit is één van de negen door STOWA ontwikkelde ecologische sleutelfactoren (ESF's). Deze sleutelfactoren ondersteunen waterbeheerders bij het begrijpen van watersystemen, het stellen van reële doelen en het vaststellen van effectieve maatregelen in

het watersysteembeheer. Het gaat om zaken als externe en interne nutriëntenbelasting, het lichtklimaat en habitatgeschiktheid. De sleutelfactor Toxiciteit is van groot belang voor het inschatten van de effecten van stoffen(mengsels) op het watermilieu.

GEKOPPELD

In alle Nederlandse waterlichamen wordt periodiek de 'chemische toestand' bepaald volgens de richtlijnen van de Kaderrichtlijn Water. Met deze analyses is volgens een grove schatting tussen de 5 en de 10 miljoen euro per jaar gemoeid. Het gebeurt vaak dat ten minste één van de gemeten stoffen de (EU)-norm overschrijdt, waardoor het hele waterlichaam negatief scoort. Maar of deze overschrijdingen daadwerkelijk leiden tot ecologische schade, wordt niet vastgesteld. 'Het bijzondere van dit project is dat de chemische en de biologische toestand van een

water in dit project direct aan elkaar worden gekoppeld,' aldus onderzoekscoördinator Bas van der Wal.

In het project ontwikkelen de projectpartijen een praktisch instrument waarmee waterbeheerders eenvoudig een risicoanalyse kunnen uitvoeren van toxische stoffen voor aquatische ecosystemen. Er worden zowel chemische (stoffen) als toxicologische (effecten) analyses toegepast. Hiermee worden de met chemische monitoring gevonden normoverschrijdingen vertaald naar verwachte effecten op het aquatisch ecosysteem. Binnen het project is er ook aandacht voor de tegenovergestelde benadering: verstoring van het ecosysteemfunctioneren, vastgesteld via toxiciteitstesten en/of inventarisaties van (macrofauna)levensgemeenschappen wordt herleid naar de veroorzakende stof of stofgroep.



MEER WETEN OVER ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN?

In 2014 verscheen de verhelderende brochure 'Ecologische Sleutelfactoren. Begrip van het watersysteem als basis voor beslissingen'. U vindt deze brochure op onze website stowa.nl | Bibliotheek.

WATERSCHOON HEEFT POTENTIE

In Sneek werd in de nieuwbouwwijk Noorderhoek drie jaar geleden het sanitatiesysteem 'Waterschoon' in gebruik genomen. Het systeem is uitgebreid gemonitord en onderzocht, Witteveen+Bos zorgde voor de afstemming van de deelonderzoeken. Dat leverde een schat aan gegevens op over de effectiviteit, het beheer en onderhoud, het gebruik, de energieprestatie en de duurzaamheid. Grote vraag is: hoe vergelijk je de prestaties en gegevens als er geen vergelijkbaar systeem bestaat? Daarover is flink gediscussieerd. Onlangs verscheen het evaluatierapport.

De opzet van 'Waterschoon' in Sneek is dat grijs water van douche, wasmachine en keuken apart wordt ingezameld en verwerkt, naast zwart water uit het toilet. Het toiletwater wordt verrijkt met vermalen groenten en fruitafval en in een vergister omgezet in biogas. Dit alles gebeurt in een decentraal nutsgebouw, midden in de wijk. Uit het afvalwater wordt warmte teruggewonnen, maar ook struviet, een kunstmestvervanger. Door het toepassen van vacuümtoiletten wordt veel spoelwater bespaard: van acht liter per traditionele spoelbeurt naar één liter.

UNIEK PROJECT

Peter Hermans, projectleider Water bij Witteveen+Bos, is eindverantwoordelijke van het evaluatie-onderzoek naar Waterschoon. 'Het is een uniek project en er was lef voor nodig om het op te zetten. De initiatiefnemers verdienen hiervoor complimenten. Het project is zó bijzonder, dat je het niet kunt vergelijken met andere sanitatiesystemen. Tegelijkertijd wil iedereen graag weten hoe het systeem presteert.'

Uitgangspunt voor het onderzoek was de maximale zuiveringscapaciteit van de installatie (1.200 i.e.), afgezet tegen een traditionele rwzi met 100 duizend i.e. 'De conclusie is dat Waterschoon zuiveringstechnisch prima werkt. De installatie is ook prima geschikt om energie terug te winnen en doet dat ook. Qua energie presteert Waterschoon, zoals het nu gebouwd is, minder goed dan de traditionele rwzi. Maar we hebben berekend dat na verder optimaliseren en enkele aanpassingen het systeem energie gaat leveren in plaats van energie te vragen.'

TRANSPORTLEIDINGEN

Om de duurzaamheid van Waterschoon te beoordelen is een zogenoemde levenscyclusanalyse (LCA) gedaan. Daarbij scoort de traditionele rwzi nu nog iets beter dan het Sneker decentrale systeem. Hermans: 'Een van de bepalende factoren is dat je in de berekening tachtig Waterschoonsystemen moet afzetten tegen één rwzi met 100.000 i.e. Dat betekent een veelheid aan vacuümpompen, schakelkasten en dergelijke. Daar staat tegenover dat je geen kilometers lange transportleidingen meer nodig hebt. De LCA laat zien dat als Waterschoon verder wordt geoptimaliseerd, dit systeem iets beter presteert dan een rwzi.'



Peter Hermans

Wat betreft de kosten valt de vergelijking van het huidige, niet-geoptimaliseerde Waterschoonsysteem met een rwzi niet gunstig uit: dat scheelt een factor zes per aangesloten inwoner. 'Maar er zijn potentiële besparingen op Waterschoon mogelijk door het systeem anders en soberder uit te voeren,' legt Hermans uit. 'Ook zijn besparingen mogelijk met sanitair en voedselvermalers. In potentie kunnen de kosten dalen tot ongeveer het niveau van een centrale zuiveringsinstallatie.'

Hermans' conclusie is dat Waterschoon veel kansen voor verbetering biedt en vooral bij grotere capaciteit potentie heeft. 'We hebben veel van het onderzoek geleerd. Het Waterschoonconcept heeft vooral potentie in wijken met veel hoogbouw, in situaties met lange persleidingen of afgelegen recreatiegebieden. Het gaat daarbij om maatwerk, want elke uitgangssituatie is anders. Nu er in de wijk Noorderhoek 100 tot 150 woningen worden bijgebouwd en de belasting van het systeem verviervoudigt, krijgen we een uitgelezen kans op nader onderzoek. Je kunt de capaciteit en de prestaties meten, het effect van een ander type gebruikers bekijken en zien hoe de levensduur en de kosten van het beheer en onderhoud zich ontwikkelen.'

MEER WETEN?

Het project waterschoon heeft een eigen website. Ga daarvoor naar www.waterschoon.nl. Het evaluatierapport 'Evaluatie nieuwe sanitatie Noorderhoek Sneek' (STOWA 2014-38) kunt u downloaden vanaf stowa.nl | Bibliotheek.



QUAGGAMOSSEL: VLOEK OF ZEGEN VOOR OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT?

Het is een onooglijk mosseltje, niet groter dan een centimeter of twee. Desondanks zorgt deze exoot, die in 2006 voor het eerst in Nederland werdesignaleerd, in korte tijd voor opmerkelijke veranderingen in de wateren waarin hij voorkomt. Het doorzicht neemt spectaculair toe. Hoe komt dat precies, welke gevolgen heeft dat voor onze watersystemen en voor de ecologische doelen die we eraan hebben gesteld? Stéphanie IJff van de masteropleiding Environmental Biology aan de Universiteit Utrecht, deed er in opdracht van STOWA onderzoek naar.

Het Volkerak-Zoommeer stond nog niet zo lang geleden bekend als 'groene soep'. Maar dankzij de quaggamossel, afkomstig uit het ponto-caspische gebied, is het water ineens veel helderder geworden. Ook in het zuidelijk deel van het IJsselmeer is het doorzicht enorm toegenomen. Volgens IJff is dat te danken aan de enorme filtercapaciteit van de mossel: zo'n liter water per mossel per dag. De mossel neemt slib en algen uit het water op, filtert de voedingsstoffen eruit en spuugt de restanten als kleine klontjes uit. Deze zinken naar de bodem. IJff: 'Het gevolg is dat wateren waarin de mossel voorkomt, geforceerd omslaan van een troebel naar een helder systeem.'

MUZIEK IN DE OREN

Helder water, dat klinkt de meeste aquatisch ecologen als muziek in de oren. Juist omdat het een belangrijke voorwaarde is voor het realiseren van de KRW-doelen. Helder water betekent namelijk betere condities voor waterplanten, en daarmee samenhangend de komst van een minder door Brasem gedomineerde, meer gevarieerde visstand en meer kleine ongewervelde dieren (macrofauna). Maar zo simpel ligt het niet, aldus IJff. 'De mossel grijpt in op het doorzicht, zonder dat de veroorzaker van troebel water - grote nutriëntenbelasting - wordt aangepakt. Het gevolg is helder, maar voedselrijk water. We zien nu al, bijvoorbeeld in het Eemmeer, dat dat leidt tot een enorme explosie van waterplanten. Daar moet je als waterbeheerder wat mee om overlast voor recreanten te voorkomen. Omdat er minder algen in het water zitten, is er bovendien minder voedsel voor het zoöplankton. Dat lijkt te zorgen voor een afname van de totale visstand.'

Dat zou weer gevolgen kunnen hebben voor bepaalde soorten vogels die zich voeden met vis.'

IJff benadrukt dat er op basis van haar onderzoek geen sluitende conclusies te trekken zijn over de uiteindelijke effecten van de mossel, maar dat het wel sterke aanwijzingen geeft voor de richting die het opgaat. 'In Amerika zijn er al de nodige onderzoeken verricht en daar zijn de bewijzen sluitend. Maar er zijn daar wel andere watersystemen onderzocht.'

GOED BEELD

IJff pleit voor monitoring en nader onderzoek om een goed onderbouwd beeld te krijgen van de uiteindelijke effecten van de mossel. Het gaat om vragen als: waar en in welke concentraties komen ze voor? Hoe ontwikkelen de populaties zich onder invloed van eventuele natuurlijke vijanden? Wat zijn precies de effecten? 'Ik denk dat waterbeheerders zich niet direct rijk moeten rekenen als het gaat om het halen van ecologische doelen, maar geduld moeten hebben om te bezien welke effecten de mossel op de lange termijn heeft. Ze moeten vooral doorgaan met de het aanpakken van de belangrijkste veroorzaker van troebel water, de nutriëntenbelasting.'

De mossel wordt nu onder gecontroleerde condities als 'maatregel' ingezet, bijvoorbeeld in afgesloten stadsvijvers waar sprake is van blauwalgenbloeï. Het wijst erop dat dat werkt, aldus de onderzoeker. Maar ze bewust overal uitzetten, lijkt IJff veel te voorbarig. Want dan haal je wellicht het Paard van Troje binnen in je watersystemen.

KENNISDAG QUAGGAMOSSELEN

Op 23 april organiseren het Hoogheemraadschap van Rijnland, de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer en STOWA een informatiebijeenkomst over de quaggamossel. Meer informatie op stowa.nl | Agenda. Het onderzoeksrapport van Stéphanie IJff is te downloaden vanaf stowa.nl.

MICROVERONTREINIGINGEN IN HET WATER: HOE GEVAARLIJK ZIJN ZE?

Onlangs verscheen een belangwekkend STOWA-rapport over medicijnresten en andere microverontreinigingen in het water. Het rapport gaat onder meer in op aangetroffen stoffen en concentraties, de (mogelijke) effecten op mens en dier en op maatregelen om de emissies naar het watermilieu terug te dringen. Ook komen kort de beleidsontwikkelingen rond dit onderwerp aan bod. Tegelijkertijd met het rapport verscheen een overzichtelijke brochure.

De term microverontreinigingen (ook wel aangeduid als 'nieuwe stoffen') is een verzamelnaam voor een grote groep stoffen met verschillende toepassingen en uiteenlopende chemische eigenschappen. De bekendste daarvan zijn geneesmiddelen, hormonen en bestrijdingsmiddelen. Ze komen in het watermilieu terecht bij productieprocessen, via urine en feces van mens en dier, en bij het spuiten van bestrijdingsmiddelen. Ook komen ze vrij bij het gebruik van persoonlijke verzorgingsmiddelen of andere consumentenproducten.

RWZI'S

Veel microverontreinigingen komen via het afvalwater op rwzi's. Hier wordt een deel van de stoffen verwijderd. Wat niet wordt verwijderd, wordt met het effluent op het oppervlaktewater geloosd. Rwzi's vormen daarmee een belangrijke route naar het oppervlaktewater, maar zeker niet de enige. Microverontreinigingen verspreiden zich ook via uit- of afspoeling van de bodem. Ze komen vanuit het buitenland met de grote rivieren mee en ze verspreiden zich via de lucht.

EFFECTEN

De concentraties van de aangetroffen stoffen in afvalwater, oppervlaktewater, grondwater en drinkwater zijn meestal laag. Ze liggen in de orde van nanogrammen tot microgrammen per liter. Effecten voor de mens (via drinkwater) zijn daarmee op dit moment onwaarschijnlijk. Maar de mogelijke effecten voor waterorganismen moeten wel serieus genomen worden. Juist omdat deze organismen vaak langdurig aan een cocktail van microverontreinigingen worden blootgesteld. STOWA onderzoekt samen met RIVM, Deltares, Waternet en Ecofide hoe de effecten in het veld het best gedetecteerd kunnen worden en hoe die herleid kunnen worden naar de veroorzakende stof.

MAATREGELEN

Er zijn volgens het rapport verschillende mogelijkheden voor emissiereductie van microverontreinigingen. Aan de bron zelf, via technische maatregelen op rwzi's en bij drinkwaterbereiding, of door bepaalde geconcentreerde deelstromen apart te behandelen.



Op vrijdag 23 januari jl. ontvingen Unie voorzitter Peter Glas (m.) en Hennie Roorda (r.), voorzitter van de bestuurlijke Uniecommissie 'Waterketens en emissies' het rapport uit handen van STOWA-directeur Joost Buntsma.

HOTSPOTS

Er is momenteel veel discussie over de vraag waar je maatregelen vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit het best kunt nemen. Een belangrijk hulpmiddel bij het beantwoorden van die vraag, is volgens de onderzoekers een analyse van de *hotspots* van de emissie naar het oppervlaktewater. Het betreft die plekken waar de emissie zich vooral voordoet en waar je door maatregelen de meeste reductiewinst kunt boeken. Voor humane geneesmiddelen wordt een methodiek voor een hotspotanalyse uitgewerkt.

Tot slot: De Unie van Waterschappen en de Vewin hebben in het najaar van 2014 het 'Plan van aanpak geneesmiddelen in de waterketen' opgesteld en aangeboden aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu. Hierin wordt ingezet op drie sporen: 1) probleemanalyse (hoe erg is het?), 2) bronaanpak (hoe kunnen we voorkomen dat de stoffen in de waterketen komen?) en 3) ketenaanpak (waar kunnen maatregelen het best genomen worden?). Al deze drie sporen zouden tegelijkertijd aangepakt moeten worden. STOWA was ook betrokken bij het opstellen van dit plan. Het rapport (STOWA 2014-45) en de brochure (STOWA 2014-44) kunt u downloaden vanaf onze website.

WATERKERINGBEHEERDERS KRIJGEN HULP BIJ VERSNELLEN KADEVERBETERINGEN

In de praktijk blijkt dat het tempo waarin waterschappen kadeverbeteringen weten te realiseren, vaak achterblijft bij de planning. STOWA heeft met het oog hierop acht kadeverbeteringsprojecten laten onderzoeken.

Binnen elke casus is gezocht naar de 'versnellers' en de 'vertragers' in het proces. Op basis hiervan is een aanpak beschreven die benut kan worden voor het versneld ophogen van regionale keringen, inclusief een set praktische handvatten om belemmeringen weg te nemen. U leest het allemaal in het STOWA-rapport 2014-37 'Versneld ophogen regionale keringen', op stowa.nl | Bibliotheek.



WOONOMGEVING KLIMAAT- BESTENDIG MAKEN MET DE HUISJE BOOMPJE BETER APP

Enige tijd geleden werd de Huisje Boompje Beter App gelanceerd. Deze mede door STOWA gefinancierde en ontwikkelde app laat zien wat inwoners kunnen doen om hun directe woonomgeving aan te passen aan het veranderende klimaat.

De gemiddelde temperatuur in Nederland steeg de afgelopen eeuw met 1.7°Celsius. Dat lijkt niet veel, maar in de steden kan het vanwege de bebouwing op hete dagen wel 10°C



warmer worden dan op het platteland. De neerslag steeg in diezelfde periode met maar liefst 20 procent en valt steeds vaker in pieken. Door de toenemende verstedelijking kan dit water steeds moeilijker worden afgevoerd.

De boodschap van de app is simpel: iedereen met een huis met eigen dak, balkon of tuin kan zelf iets doen om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan. De app laat zien hoe klimaatbestendig huis en tuin van de gebruikers nu zijn en hoe dit eenvoudig verbeterd kan worden. Bijvoorbeeld door stoeptegels uit de tuin te vervangen door groen, of door isolerende begroeiing op een plat dak te planten.

De app is gratis te downloaden vanuit de iTunes App store of Google Play. Meer informatie vindt u op HuisjeBoompjeBeter.nl.

VEEL BEHOEFTE AAN KLIMAAT- ROBUUSTE VOORSPELLING EFFECTEN WATERMAATREGELEN OP NATUUR

Welke instrumenten hebben wateren terreinbeheerders tot hun beschikking om de effecten van maatregelen op (droge) natuur te bepalen, ook bij het veranderende klimaat? Moeten we die instrumenten integreren tot



een gezamenlijke 'Waterwijzer Natuur'? En hoe moet die eruit zien? Deze vragen kwamen aan bod tijdens een speciale workshop, op woensdagmiddag 10 december 2014 in Amersfoort, georganiseerd door STOWA. Eén ding werd duidelijk: er is veel behoefte aan zo'n integraal instrument. STOWA en het ministerie van EZ gaan de komende periode samen met de provincies bekijken hoe ze dit verder vorm gaan geven. Een compleet verslag van de dag vindt u in het Agenda archief op stowa.nl. Kijk bij 10 december 2014.

WAT ZIT ER IN ONS AFVALWATER? WATSON WEET HET

Waterbeheerders verzamelen al lange tijd gegevens over medicijnresten, hormonen en andere 'microverontreinigingen' in hun afvalwater. Deze worden gebundeld en ontsloten in de Watson database. Hierdoor kunnen de meetdata optimaal benut worden.



De database bevat een schat aan informatie over de concentraties microverontreinigingen in het inkomende en gezuiverde afvalwater. Hij is nu als webapplicatie te raadplegen, zodat gebruikers nog meer informatie uit de gegevens kunnen halen. In een begeleidende brochure worden de database, de webapplicatie en de toepassing ervan uitgebreid toegelicht. Aan de hand van een aantal voorbeelden krijgt u inzicht in de uitgebreide toepassingsmogelijkheden.

De webapplicatie en de brochure zijn te vinden op emissieregistratie.nl.

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 Bibliotheek. U kunt de publicaties ook als pdf downloaden.

TITEL	NUMMER	ISBN	€
Kansen voor MLV	2015-03	978.90.5773.681.0	25
Versnel beekherstel! Natuurlijk aan de slag	2014-49	978.90.5773.675.9	-
DAF als voorbehandeling van communaal afvalwater	2014-47	978.90.5773.679.7	25
Minder hard. Meer profijt	2014-46	978.90.5773.663.6	25
Microverontreinigingen in het water. Een overzicht	2014-45	978.90.5773.657.5	25
Geneesmiddelen, hormoonverstoorders en andere vreemde stoffen in het water	2014-44	978.90.5773.683.4	-
Fresh Water Options Optimizer, methode voor het selecteren van lokale zoetwateroplossingen en het afwegen van hun effecten	2014-43	978.90.5773.650.6	25
Overzicht toepassingsmogelijkheden van passive sampling	2014-42	978.90.5773.643.8	25
Feitenonderzoek mechanische riolering	2014-41	978.90.7364.547.9	25
Juridische handreiking duurzame energie en grondstoffen waterschappen	2014-40	978.90.5773.670.4	25
Evaluatie nieuwe sanitatie Noorderhoek Sneek	2014-38	978.90.5773.656.8	25
Versneld ophogen regionale keringen. Handreiking vanuit en voor de praktijk, deel 1	2014-37	978.90.5773.666.7	
Quickscan innovatiemogelijkheden waterkeringen in de Waterwet	2014-36	978.90.5773.647.6	25
Perspectieven en knelpunten van zuiveringsslib voor bodemkundig gebruik	2014-35	978.90.5773.644.5	25
Naar meer doelmatigheid bij IBA-systemen	2014-34	978.90.5773.667.4	25
Assetmanagement en stedelijk waterbeheer	2014-33	978.90.7364.546.2	25
Wat zit er in ons afvalwater? Watson geeft het antwoord!	2014-32	978.90.5773.645.2	-
Proeftuin maatschappelijke kosten-batenanalyse.			
Onderzoek van toepasbaarheid en nut voor risicogestuurd rioleringsbeheer	2014-31	978.90.73645.45.5	25
Het onderste boven. De waterbodem in ecologisch perspectief	2014-30	978.90.5773.655.0	25
Eureka! En nu verder. Resultaten van klimaatonderzoek en wat waterbeheerders daarmee kunnen	2014-29	978.90.5773.659.9	25
Water in de openbare ruimte heeft risico's voor de gezondheid	2014-28	978.90.7364.544.8	25
Het denkstappenmodel. Handreiking voor de aanpak van vraagstukken over stedelijk water	2014-27	978.90.5773.653.7	25
Sloten. Ecologisch functioneren en beheer	2014-26	978.90.5011.509.4	29,95
Aquatische Ecologie. Functioneren en beheren van zoete en brakke aquatische ecosystemen	2014-25	978.90.5011.487.5	52,95
Eenvoud in samenhang. Het verbinden van waterbeheer en systeemecologie voor duurzaam oppervlaktewaterherstel	2014-24	978.90.5773.641.4	-
WERKRAPPORTEN			
De guaggamossel in Nederland, een vloek of een zegen?	2014-W-04		pdf
Verkenning van de haalbaarheid van slibverwerking met microschaaldieren	2014-W-03		25
Ervaringen met de toegepaste technologie op de demo-site Lemmerweg-Oost in Sneek	2014-W-02		pdf

PUBLICATIES UITGELICHT:

2015-03, Kansen voor MLV

In dit rapport is een methodiek uitgewerkt voor het toepassen van meerlaagsveiligheid. Hierbij worden locaties geïdentificeerd waar het, door het treffen van maatregelen in de ruimtelijke inrichting of de rampenbestrijding, mogelijk is om een minder strenge eis aan de waterkering te stellen en toch te voldoen aan de basisveiligheidseis voor alle inwoners.

2014-47, DAF als voorbehandeling van communaal afvalwater

Dit rapport bevat de resultaten van een pilotonderzoek op rwzi Lienden naar de technische en economische haalbaarheid van Dissolved Air Flotation (DAF), een voorbehandelingstechniek waarmee via minuscule luchtbelletjes zwevende stof uit afvalwater gehaald kan worden.

2014-46, Minder hard. Meer profijt

Het grootste deel van Nederland krijgt 'gemiddeld hard' of 'hard' drinkwater. Drinkwater verder ontharden kost geld, maar heeft ook voordelen: meer comfort, lager energie- en wasmiddelengebruik voor de consument, én lagere afvalwaterzuiveringskosten voor het waterschap. De baten lijken bovendien al snel hoger dan de kosten. Dat blijkt uit het rapport 'Minder Hard. Meer Profijt' van STOWA, drinkwaterbedrijf PWN en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

2014-41, Feitenonderzoek mechanische riolering

In het buitengebied is eind vorige eeuw op veel plekken mechanische riolering aangelegd, zoals drukriolering en vacuümriolering. De vraag is hoe gemeenten en waterschappen deze infrastructuur zo (kosten)effectief mogelijk kunnen beheren en wat een goede aanpak is bij vervanging van bestaande systemen. Dit rapport bevat feiten over de techniek, uitgaven en de kosten van mechanische riolering in twaalf gemeenten en bij twee onderhoudsbedrijven.

2014-40, Juridische handreiking duurzame energie en grondstoffen waterschappen

Deze handreiking beschrijft onder welke juridische randvoorwaarden waterschappen energie en grondstoffen op de markt kunnen zetten. Belangrijkste conclusie luidt dat de levering van grondstoffen en energie past binnen de wettelijke taken van de waterschappen. Er zijn wel enkele knelpunten. Zo is het belangrijk voor de afzet dat de zogenoemde afvalstatus van groene grondstoffen uit afvalwater wordt opgeheven.

2014-38, Evaluatie nieuwe sanitatie Noorderhoek Sneek

In de wijk Noorderhoek in Sneek is een innovatief concept voor de inzameling, transport en verwerking van afvalwater en groente- en fruitafval (GF) in bedrijf genomen. Gedurende 2,5 jaar is het project gemonitord, om een goede basis te creëren voor een brede evaluatie van het concept. In dit rapport treft u de resultaten aan van dit onderzoek.

2014-36, Quickscan innovatiemogelijkheden waterkeringen in de Waterwet

Deze quickscan brengt in beeld wat de kansen en belemmeringen in de Waterwet en bijbehorende uitvoeringsregelingen zijn voor het toepassen van innovaties bij het versterken van (afgekeurde) waterkeringen. Bijvoorbeeld ten aanzien van piping.

2014-35, Perspectieven en knelpunten van zuiveringsslib voor bodemkundig gebruik

Het terugwinnen en hergebruiken van (secundaire) grondstoffen uit rioolwaterzuiveringsslib biedt technologisch steeds meer mogelijkheden. Tegelijkertijd zijn er juridische belemmeringen, zowel op nationaal als Europees niveau. In deze verkenning zijn de mogelijkheden onderzocht om op nationale schaal tot een herintroductie van zuiveringsslib als meststof of bodemverbeteraar te komen.

2014-34, Naar meer doelmatigheid bij IBA-systemen

Dit rapport bundelt de ervaringen met IBA's en ontwikkelingen in het IBA-beheer van de afgelopen jaren. Hiermee krijgen waterschappen en gemeenten een overzicht voor een zo goed mogelijk gebruik van de bestaande voorzieningen. De kosten en baten van het beheer van de 21.500 IBA's in Nederland kunnen met de praktijkresultaten uit dit rapport worden vergeleken. Door het uitwerken van concrete scenario's kan een doelmatige aanpak worden bepaald. Zo kan bijvoorbeeld gekozen worden om systemen zo goed mogelijk te laten werken bij een vastgesteld maximum beheerbudget.



2014-33, Assetmanagement en stedelijk waterbeheer

Het toepassen van assetmanagement biedt kansen voor meer doelmatigheid in het stedelijk waterbeheer. Deze publicatie schetst de hoofdlijnen voor deze nieuwe manier van denken. STOWA en Stichting RIONED ondersteunen de implementatie verder met proeftuinen en mede daarop gebaseerde handreikingen.

2014-31, Proeftuin maatschappelijke kosten- en batenanalyse. Onderzoek van toepasbaarheid en nut voor risicogestuurd rioleringsbeheer

Dit rapport bevat de resultaten van een proeftuin maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) rioleringsbeheer. Hierin is onderzocht of rioleringsbeheerders via een relatief eenvoudige MKBA risicogestuurd rioleringsbeheer kunnen gaan invoeren. Een MKBA houdt rekening met alle relevante kosten van beleidskeuzes. Voor het rioleringsbeheer kan een MKBA de kosten van de maatschappelijke gevolgen van verschillende varianten van rioleringsbeheer in beeld brengen.

2014-30, Het onderste boven. De waterbodem in ecologisch perspectief

Dit boekje werpt meer licht op waterbodemprocessen en de invloed van de waterbodem op de ecologische kwaliteit van het gehele watersysteem. Daarmee draagt het bij aan een juiste keuze van ecologische herstelmaatregelen, aan het vergroten van de effectiviteit van maatregelen, en aan het vergroten van de doelmatigheid van het waterbeheer.

2014-29, Eureka! En nu verder. Resultaten van klimaatonderzoek en wat waterbeheerders daarmee kunnen

In de aanloop naar de Deltabeslissingen hebben STOWA (Deltaproof) en Kennis voor Klimaat veel gezamenlijk onderzoek gedaan naar praktisch toepasbare oplossingen om ons aan de effecten van klimaatverandering aan te passen. In een gezamenlijk rapport 'Eureka! En nu verder' wordt een aantal van deze oplossingen en de bijbehorende handelingsperspectieven voor waterbeheerders uitgebreid toegelicht.

2014-28, Water in de openbare ruimte heeft risico's voor de gezondheid

Water op straat, zoals door regenwateroverlast, maar ook het water in bedriegertjes of van fontein en is niet van dezelfde kwaliteit als zwembadwater. Hierdoor kunnen kinderen die in dit water spelen, ziek worden. Met eenvoudige maatregelen is dit te voorkomen. Dat blijkt uit het mede door STOWA en RIONED financieel ondersteunde promotieonderzoek van Heleen de Man van de Universiteit Utrecht.

2014-27, Het denkstappenmodel. Handreiking voor de aanpak van vraagstukken over stedelijk water

STOWA en Stichting RIONED hebben een denkstappenmodel ontwikkeld dat gemeenten en waterschappen helpt doelen en effecten centraal te stellen bij het nemen van maatregelen voor het optimaliseren van het stedelijk waterbeheer, niet de te plegen inspanning om te voldoen aan vastgelegde normen. Bijvoorbeeld de basisinspanning om het aantal riooloverstortingen te verminderen.

2014-26, Sloten. Ecologisch functioneren en beheren

Dit boek vertelt alles over de geschiedenis, maar ook over het (ecologisch) functioneren van een typisch Nederlands, uniek watertype: de poldersloot. De uitgave, mede mogelijk gemaakt door STOWA, is een onmisbare informatiebron voor (water) beheerders en beleidsmakers, biologen, studenten en liefhebbers van natuur en landschap.

2014-25, Aquatische Ecologie. Functioneren en beheren van zoete en brakke aquatische ecosystemen

Het beheer van zoet- en brakwatersystemen vereist de nodige achtergrondkennis. Die kennis is nu bijeengebracht in een nieuw standaardwerk. Het boek, uitgegeven door KNNV uitgeverij en geschreven in opdracht van STOWA, geeft een grondig, actueel overzicht van het functioneren en beheren van zoete en brakke aquatische ecosystemen.

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 doorvoeren in uw eigen STOWA-account, of mailen naar stowa@stowa.nl.

TEKSTEN

Eric Boekel en Bert-Jan van Weeren,
Deventer

EINDREDACTIE

Joost Buntsma en Bert-Jan van Weeren

FOTOGRAFIE

ANP/George Mollering 4| Martijn Bronswijk
6 | 7| 13| Casper Cammeraat 3| 15| Jaap
Spieker 1| Thinkstock 8| 9| 10| 11| 12| 16| 20|
Vildaphoto 2|

VORMGEVING

Studio B, Nieuwkoop

DRUK

Drukkerij Uleman-de Residentie, Zoetermeer

ISSN-NUMMER

0929-6220

ACTIVITEITEN VOORJAAR 2015

21 APRIL, STARTCONFERENTIE NATIONAAL KENNIS- EN INNOVATIEPROGRAMMA WATER EN KLIMAAT

Op 21 april organiseren Rijkswaterstaat en STOWA gezamenlijk de startconferentie van het meerjarige Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK). Binnen dit programma bundelen het bedrijfsleven, overheden en kennisinstellingen hun kennis- en innovatievermogen om Nederland de komende eeuw waterrobuust en klimaatbestendig te maken.

Het doel van deze startconferentie is samen met u te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor samenwerking. De focus ligt daarbij op de thema's waterveiligheid, zoetwatervoorziening, zee- en kustbeleid en ruimtelijke adaptatie. Vanaf half maart kunt u zich via onze site aanmelden voor de startconferentie. Noteer deze dag alvast in uw agenda!

23 APRIL, EXCURSIE DELTAPLAN VLAANDEREN

De Kalkense Meersen in Vlaanderen is een cluster van getijdengebieden langs de Schelde, die recentelijk zijn heringericht op basis van het zogenoemde SigmaPlan. In dit Vlaamse Deltaplan worden waterveiligheid, natuur en recreatief gebruik in combinatie met elkaar gerealiseerd. Op donderdag 23 april organiseren STOWA en Rijkswaterstaat een excursie naar de Kalkense Meersen.

Tijdens de dag ziet u praktijkvoorbeelden van een gecontroleerd en gereduceerd getij bij gebiedsinrichting, een drijvende waterkering, een ingerichte 'atolzone', ontpoldering, wetlands en getijdennatuur. De excursie wordt deskundig begeleid door vertegenwoordigers van de Vlaamse overheid (afdeling Waterwegen en Zeekanaal), het Agentschap Bos en Natuur en het Waterloopkundig Laboratorium.

Voor meer informatie over deze agenda items verwijzen we u graag naar onze website stowa.nl | Agenda.

