

TER INFO

ZOETWATER.

DE BOER VRAAGT, HET WATERSCHAP DRAAIT? DIE TIJD LIJKT VOORBIJ

Hoe bied je het hoofd aan de toenemende verzilting van het grond- en oppervlaktewater, die wordt aangejaagd door klimaatverandering. Een lastige opgave. Niet alleen technisch, ook bestuurlijk. Want waterschappen zullen daarvoor in gesprek moeten met belangrijke zoetwatervragers. Zo luidde de conclusie tijdens een groot tweedaags symposium deze zomer, mede georganiseerd door het kennisprogramma Deltaproof van STOWA.

Voor alle duidelijkheid: het probleem van verzilting speelt al zolang we bezig zijn de waterhuishouding naar onze hand te zetten. Maar het wordt de laatste decennia wel steeds prangerender. Zeespiegelrijzing, bodemdaling en langdurige droge perioden met lage rivierwaterafvoeren, versnellen het verziltingsproces. Het wordt alsmaar lastiger (interne) verzilting te bestrijden via het doorspoelen van polders, zoals in laag Nederland nu op grote schaal gebeurt. Er is bij inlaatpunten steeds vaker onvoldoende water van goede kwaliteit voorhanden om dat te doen, doordat zout zeewater in perioden met lage rivierafvoeren steeds verder het binnenland intrekt.

VRAAG EN AANBOD

De Rijksoverheid bereidt momenteel een aantal strategische beslissingen voor (de deltabeslissingen) over de toekomst van het Nederlandse waterbeheer in het licht van klimaatverandering. Eén van die beslissingen gaat over het steeds schaarser wordende zoet water en de daarmee samenhangende toenemende verzilting. Jan Busstra van dit programma schetste tijdens het symposium kort welke mogelijkheden er zijn om het probleem te tackelen. Je kunt iets doen aan de aanbodkant. Maar alleen

daarmee gaan we het niet redden, waarschuwde hij. We moeten ook wat doen aan de vraagkant, via efficiënter en slimmer gebruik van zoet water.

ZOUTTOLERANTERE TEELTEN

Ook Ad Jeuken van Kennis voor Klimaat (thema Zoetwatervoorziening) schetste tijdens het symposium mogelijke verziltingsoplossingen. Je kunt als waterbeheerders bijvoorbeeld hogere chloridegehalten voor inlaatwater toestaan, of in natte periodes grotere zoetwatervorraden aanleggen. Bijvoorbeeld door het zoete water op te slaan in zoetwaterlenzen, kreekkruggen en kustzones. Hier wordt al het nodige onderzoek naar gedaan. Je kunt ook het nodige doen aan de private kant, bij gebruikers.

Opties zijn het toepassen van peilgestuurde drainage om de zoetwaterbeschikbaarheid op perceelsniveau te vergroten, het verbouwen van zouttolerante(re) teelten en het verplaatsen van teelten. Je kunt verder strakke zouttoleranties voor gewassen loslaten, en in plaats daarvan zoeken naar een optimum tussen droogte- en zoutschade bij teelten.



IN DEZE UITGAVE ONDER MEER: TERUGBLIK ZOET-ZOUTSYMPOSIUM / FLEXIBEL PEILBEHEER BIJDT KANSEN / ADRIAAN SLOB OVER KENNIS MAKELEN / GROENE DAKEN: HIP OF HYPÉ? / ZOETWATEROPLOSSINGEN VRAGEN OM TURN AROUND WATERSCHAPPEN / VENIGE DIJKEN EN KADEN STERKER DAN GEDACHT / NIEUWE NEN-NORMEN VOOR LEIDINGEN IN WATERKERINGEN / VOORS EN TEGENS VAN FLEXIBEL PEILBEHEER / STOWA TER INFOOTJES / PUBLICATIES



Els van Grol, voorzitter tijdens het symposium

LAAG NEDERLAND

Het verziltingsprobleem speelt met name in Laag Nederland. Een waterschap als Rijnland laat jaarlijks bij Gouda maar liefst 40 tot 60 miljoen kuub water in. De helft daarvan is bestemd voor doorspoeling om zoute kwel te bestrijden. Het wordt in de toekomst steeds lastiger en kostbaarder om te blijven voldoen aan de vraag naar voldoende zoetwater van de juiste kwaliteit, vooral voor de inliggende landbouwgebieden. Het waterschap heeft daarom een rekeninstrument laten ontwikkelen dat laat zien hoe water- en chloridebalansen reageren op wijzigingen in de waterbeheersing. Op deze manier kun je van allerlei mogelijke maatregelen - meer of minder doorspoelen, met meer of minder zout water - zien wat het effect is op diverse plekken in je beheersgebied. Bijvoorbeeld in het boomkwekerijgebied rond Boskoop. Boomkwekerijgewassen zijn erg gevoelig voor te hoge zoutgehalten. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft er al op gezinspeeld dat boomkwekers vroeg of laat waarschijnlijk mee zullen moeten gaan betalen aan (de beschikbaarheid van) zoet oppervlaktewater.

ZELFVOORZIENEND

De zoet-zouttweedaagse vond plaats op Texel. Niet toevallig. Het eiland is noodgedwongen zelfvoorzienend als het gaat om zoetwater. Het kan geen gebruik maken van de grote zoetwatervoorraad uit het IJsselmeer en het Markermeer, die het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier tot haar beschikking heeft om zoetwatertekorten op het vasteland aan te vullen en verzilting te bestrijden. De boeren op Texel moeten hun eigen zoetwaterbroek ophouden en mogen niet beregenen. Dit om te voorkomen dat ze 'van de zoete regen in de zoute drup komen'. Texel is daarmee een mooie showcase voor de manier waarop de landbouw kan omgaan met veranderende zoetwateromstandigheden. Het hoogheemraadschap heeft met de Texelse boeren om de tafel gezeten om te kijken wat hen bij de verschillende klimaatscenario's te wachten staat en hoe ze daarop kunnen anticiperen.

Opvallend en bemoedigend is het feit dat de boeren nadrukkelijk hun eigen verantwoordelijkheid willen nemen bij het zoeken naar oplossingen, aldus Michiel Schreijer van het hoogheemraadschap tijdens het symposium. Ze geven zelf aan dat zolang het waterschap faciliteert, zij 'achterover kunnen blijven leunen'.

AAN DE LAT

De positieve ervaringen van Hollands Noorderkwartier met zoetwatervragers, zijn een opsteker voor andere waterschappen. 'Het is van belang dat zij zich realiseren dat zij niet in hun eentje aan de lat staan om het verziltingsprobleem op te lossen', aldus Els van Grol, voorzitter tijdens het symposium. 'Ik denk dat waterschappen van oudsher gewend zijn hun 'gebruikers' optimaal te bedienen. Maar de grenzen van wat er mogelijk is binnen één watersysteem komen, mijns inziens, nadrukkelijk in zicht. Waterschappen zullen mogelijk grenzen moeten gaan stellen aan het dienen van de diverse waterbelangen, waarvoor zij ooit in het leven zijn geroepen. Bovendien is samenwerking over beheersgebiedsgrenzen heen van belang om tot creatieve oplossingen te komen. Dat vereist een cultuuromslag. Deze is met de komst van doelmatig waterbeheer en het Deltaprogramma al ingezet. Kennisdragers kunnen de bestuurders ondersteunen om dit verhaal ook aan de ingelanden duidelijk te maken.'

Tot slot: tijdens het symposium bleek dat er al heel wat onderzoek plaatsvindt naar de oorzaken en effecten van verzilting. Van Grol: 'Ik denk dat we voor nu voldoende weten om samen te gaan werken aan oplossingen. Het gaat om het leggen van de verbinding tussen kennis van het hoofdwatersysteem en regionale watersystemen om in samenhang beleidskeuzes te kunnen maken. We moeten daarvoor in gesprek gaan met gebruikers om daarbij te komen tot innovatieve oplossingen en tegelijkertijd met bestuurders de bestuurlijke ruimte gaan verkennen. Er is een gevoel van urgentie dat we moeten gebruiken

om dat ook echt te gaan doen. Daarnaast zullen we bij kennisontwikkeling de focus moeten leggen op het beantwoorden van die kennisvragen die maximaal bijdragen aan de beleidsvorming rond zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting.'

Op STOWAvideo, het Youtube kanaal van STOWA, kunt u een impressie bekijken van het symposium over zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting.

HET KENNISPROGRAMMA DELTAPROOF

HOE BESCHERMEN WE NEDERLAND TEGEN DE GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING: LANGDURIGE DROOGTE, EXTREME NEERSLAG EN (STEDELIJKE) WATEROVERLAST, HOGE RIVIERAFVOEREN EN TOENEMENDE VERZILTING? HET KENNISPROGRAMMA DELTAPROOF VAN STOWA BRENGT DE VRAGEN VAN REGIONALE WATERBEHEERDERS OVER DEZE ONDERWERPEN IN KAART EN ZOEKT NAAR PRAKTISCH TOEPASBARE ANTWOORDEN. DAT GEBEURT SAMEN MET WATERSCHAPPEN, KENNISINSTELLINGEN EN ANDERE KENNISPROGRAMMA'S, ZOALS KENNIS VOOR KLIMAAT. HIERMEE LEVEREN WE EEN BIJDRAGE AAN DE BESLISSINGEN DIE HET RIJK HIEROVER IN HET KADER VAN HET NATIONALE DELTAPROGRAMMA DE KOMENDE JAREN GAAT NEMEN.

WILT U PRECIJS WETEN WAT DELTAPROOF IS EN DOET EN WAT DE RELATIE IS MET HET NATIONALE DELTAPROGRAMMA, KIJK DAN OP ONZE SPECIALE WEBSITE WWW.DELTAPROOF.NL.



FLEXIBEL PEILBEHEER BIEDT KANSSEN

Het instellen van een flexibel peilbeheer biedt goede kansen voor het verbeteren van de waterkwaliteit en kan besparingen opleveren. Deze twee belangrijke uitkomsten stonden centraal tijdens de bijeenkomst 'Flexibel peilbeheer, van denken naar doen' op 13 september in Naarden.

De mogelijke effecten van flexibel peilbeheer als potentiële KRW-maatregel zijn de afgelopen twee jaren in de praktijk onderzocht door gastheer van de bijeenkomst Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) en Wetterskip Fryslân. Kort gezegd, betekent het toelaten van een flexibel peilbeheer minder slepen met water. Het toestaan van variabiliteit in het waterpeil maakt dat er veel minder water in en uit een gebied gepompt c.q. gelaten hoeft te worden.

Het praktijkonderzoek toonde aan dat met een kleine marge al grote effecten mogelijk zijn. In de Loosdrechtse Plassen volstond een marge van 13 cm voor een 75% reductie op de kosten voor desfosfatering (proces waarbij fosfaat uit het water wordt verwijderd). Defosfatering was hier nodig omdat met grote regelmaat water van slechtere kwaliteit uit het Amsterdam-Rijnkanaal ingelaten moe(st) worden.

Het praktijkonderzoek heeft aangetoond dat je per gebied goed de voor- en nadelen moet afwegen. Belangrijke voordelen kunnen zijn:

- Zoetwater langer vasthouden. Daarmee draagt Flexpeil bij aan de oplossing van de zoetwaterproblematiek, en aan doelen van o.a. het Deltaprogramma;
- Stimulering van oeverbegroeiing (de rietkraag ontwikkelt beter als het waterpeil fluctueert), resulterend in gezonde natuurvriendelijke oevers die een bijdrage leveren aan de verbetering van de waterkwaliteit;
- Kostenbesparing; natuurvriendelijke oevers vergen minder onderhoud, ook kunnen kosten worden bespaard met het minder in- en uitlaten van water en, zoals in de Loosdrechtse plassen, verminderde behoefte aan defosfatering;
- Minder verdroging, waarvan de natuur in het gebied profiteert. In het weidevogelgebied Rondehoep is door het instellen van een flexibel peilbeheer het gebied tijdens het droge voorjaar van 2011 aanzienlijk minder verdroogd. Dat leverde dat jaar betere broedresultaten op.

Meer informatie: www.stowa.nl | [watermozaiek](http://watermozaiek.nl)

DOELMATIGHEID IN DE AFVALWATERKETEN: WETEN HOE HET ECHT WERKT

Gemeenten en waterschappen staan voor de opgave om samen veel doelmatiger te gaan opereren in de afvalwaterketen. Het gaat om 380 miljoen per jaar, zoals is afgesproken in het Bestuursakkoord Water. Dat vraagt volgens Jeroen Langeveld om een andere kijk op de keten, waarbij de focus moet verschuiven van inspanning naar resultaat. Met andere woorden: zet de aan de burger verleende service centraal in plaats van te leveren inspanningen als een vast afkoppelpercentage of een periodiek reinigingsschema. Langeveld maakte voor STOWA en Stichting RIONED samen met Hans Korving deze vertaalslag.



Jeroen Langeveld geeft met een voorbeeld aan hoe het er nu in de afvalwaterketen aan toe gaat. 'Op het vlak van beheren kun je een gemiddelde straatkolkenreiniger vergelijken met een toiletjuffrouw die op vaste tijdstippen het toilet schoonmaakt. Als het toilet direct daarna om wat voor reden dan ook weer vies is, wordt het beoogde resultaat, een schone voorziening, niet bereikt. Dat verandert pas als ze regelmatig kijkt of de toiletten nog schoon zijn en op basis daarvan al dan niet met de borstel aan de slag gaat. Ze monitort en beheert dan actief.'

SECTORALE KOSTEN

Wat voor het beheer van de afvalwaterketen geldt, geldt in feite ook voor de wijze waarop investeringen worden gepleegd, aldus Langeveld. Centraal staat daarin de hydraulische ontwerpcapaciteit van gemalen en afvalwaterzuiveringen. Om de eigen sectorale kosten zo laag mogelijk te houden, is de gemeente gebaat bij een zo hoog mogelijke capaciteit, het waterschap juist bij een zo laag mogelijke. Doorgaans wordt nu als uitgangspunt een ontwerpcapaciteit aangehouden van 0.7 millimeter per uur, terwijl bijna niemand meer weet waarom. Om maatschappelijke kosten te besparen is de afgelopen decennia in optimalisatiestudies (OASsen) weliswaar veel energie gestoken in het afstemmen van de gewenste ontwerpcapaciteit. Maar of het zinvol is die capaciteit ook onder alle omstandigheden in te zetten en of dit ook daadwerkelijk gebeurt, bleef daarbij buiten beschouwing.

MEETPROJECTEN

Door de ontwikkeling van meettechnieken is het inmiddels goed mogelijk routinematig te meten aan de afval-

waterketen. Diverse meetprojecten hebben laten zien dat sommige klaarmeesters, die controleren of het afvalwater goed wordt gezuiverd, niet zo nauw nemen met de inzet van de beoogde hydraulische capaciteit en dat veel rioolstelsels anders functioneren dan gedacht. De huidige wijze van toetsen, namelijk of de ontwerpcapaciteit is gerealiseerd, stimuleert de beheerders daarbij niet om te zorgen dat het systeem werkt zoals beoogd.

KNELPUNTEN

Volgens Langeveld krijg je veel meer sturingsmogelijkheden zodra je de zorgplichten en de daaruit voortvloeiende inspanningen vertaalt in concrete doelen, te behalen resultaten en te leveren prestaties, zoals hij samen met Hans Korving op verzoek van STOWA en Stichting RIONED deed. 'Dit dwingt gemeenten en waterschappen ertoe te gaan meten en monitoren. Pas dan kom je erachter hoe de afvalwaterketen echt functioneert en of die naar behoren presteert, waar eventuele knelpunten zitten. Door dat inzicht krijg je veel meer mogelijkheden om kosteneffectief het vereiste resultaat te behalen. Je kunt gaan denken aan gericht beheer en onderhoud van de rioolgemalen, vaker je straatkolken of het riool reinigen, een slimmere sturing van je rioolwater, maar bijvoorbeeld ook het niet afwentelen van storingen op een rwzi op het rioolstelsel.'

VERSCHUIVING

De beoordelingsgrondslag van Langeveld en Korving is inmiddels in een pilot met succes toegepast bij twee Gemeentelijke RioleringsPlannen. Langeveld: 'Daar komt een heel ander beeld uit naar voren van de activiteiten

de klaarmeesters op de zuiveringsinstallaties de afvalwaterketen beheren.'

SCALA AAN PROJECTEN

Het ontwikkelen van de beoordelingsgrondslag past binnen een groot scala aan projecten en activiteiten die STOWA en Stichting RIONED zijn gestart om te zorgen dat er veel meer gestuurd kan worden op kosteneffectiviteit in de afvalwaterketen. Het gaat om zaken als asset management, de introductie van meet- en monitoringprogramma's, adequaat gegevensbeheer en het benutten en uitwisselen van ervaringskennis bij het beheer van de afvalwaterketen. Langeveld: 'Om de beoordelingsgrondslag goed aan de grond te zetten nodigen STOWA en Stichting RIONED alle waterschappen uit om deze in een proeftuin samen met een inliggende gemeente toe te passen. Verder overwogen ze een aantal mensen te gaan trainen in deze manier van denken en werken. Die kunnen op basis daarvan gemeenten en waterschappen gaan helpen bij het opstellen van GRP's en Optimalisatie Afvalwatersysteem Studies nieuwe stijl.'

Tot slot: Het grootste winstpunt van de beoordelingsgrondslag is volgens Jeroen Langeveld dat het lerend vermogen van afvalwaterketenpartijen er enorm door wordt gestimuleerd. 'Zodra je gaat meten en monitoren worden de effecten van acties die je onderneemt zichtbaar. Je begint te zien wat wel en niet werkt. Dat is iets wat nog nooit is gedaan in rioleringsland, noch in de samenhang van riolering en zuivering. Maar het is wel de sleutel tot kosteneffectief optreden in de afvalwaterketen. Het draait om het verbeteren van de doelmatigheid met behoud van kwaliteit.'

DERDE EN LAATSTE URBANFLOOD WORKSHOP 2012 *Flood defences 4 - Smart Dikes* DONDERDAG 22 NOVEMBER 2012 ROTTERDAM

De derde en laatste UrbanFlood workshop zal op donderdagochtend 22 november worden gehouden, met de titel: Flood defences 4 - Smart Dikes. Deze workshop is onderdeel van FLOODrisk2012, de 2e Europese conferentie over overstromingsrisicobeheer, 20, 21 en 22 november 2012 in het World Trade Center te Rotterdam.

UrbanFlood doet onderzoek naar het gebruik van sensoren in waterkeringen ter ondersteuning van een online waarschuwingssysteem voor vroegtijdige alarmering en betere informatie voor de waterbeheerders en de noodhulpdiensten.

Het online systeem voor vroegtijdige waarschuwing is generiek, en kan ook worden toegepast voor andere gevaren en bedreigingen, zoals bosbranden, aardbevingen etc. De nieuwste versie van het UrbanFlood Early Warning Systeem zal worden gedemonstreerd op de UrbanFlood/IJkdijk stand op FLOODrisk2012.

Registratie en meer informatie zie de UrbanFlood website:
www.urbanflood.eu



KENNIS MAKELEN IS MENSEN MAKELEN

Overheid en wetenschap hebben elkaar hard nodig bij het oplossen van de watervraagstukken van deze tijd, zeker tegen de achtergrond van klimaatverandering. Maar hoe overbrug je de kloof tussen beide werelden, zoals STOWA al jaren probeert? In het EU-project PSI-Connect (Policy Science Interactions, red.) onderzochten projectleider Adriaan Slob en zijn team de mogelijkheden. En wat zijn de lessen voor STOWA?

Slob ruimt direct een misverstand uit de weg. Kennis makelen is meer dan het laten stromen en delen van kennis en inzichten. Het draait uiteindelijk om het bij elkaar brengen van verschillende denkwerelden: die van overheid, wetenschap en de bewoners en gebruikers van de planomgeving. 'In die werelden spreken mensen een andere taal, is sprake van een heel andere dynamiek en worden mensen op een heel verschillende manier afge-rekend op hun werk. Het gaat dus niet zozeer om het bij elkaar brengen van papieren kennis, maar om de interactie tussen mensen als dragers van die kennis. Hoe beter die interactie is, hoe groter de kans op succes.'

VERSCHILLENDE WERELDEN

Tijdens PSI-Connect experimenteerden we, op verschillende schaalniveaus in concrete beleidstrajecten, met instrumenten om mensen tot kennisuitwisseling en nieuwe inzichten te laten komen. Het ging onder meer om gezamenlijke modelformulering (group model building), simulatie- rollenspellen, visievorming en scenarioplanning. Adriaan Slob: 'In ons project hebben we gezien dat de inzet van deze instrumenten aantoonbaar bijdraagt aan het onderling uitwisselen en integreren van kennis en inzichten, waardoor (gezamenlijk) nieuwe kennis en inzichten ontstaan.'

VERSTREKKENDE GEVOLGEN

Het toepassen van nieuwe inzichten wordt lastig wanneer deze niet zonder meer in de bestaande structuren passen, aldus Slob. Nieuwe kennis kan voor organisaties soms verstrekkende gevolgen hebben. 'De consequentie kan zijn dat mensen anders moeten gaan handelen. Het beleid moet om. Je moet je kennis op een nieuwe manier genereren of integreren, of je moet op

een andere manier contact maken met de buitenwereld. Dat is vaak lastig te veranderen. En daar bleef het bij onze cases soms op hangen. Je hebt binnen organisaties echt mensen aan de top nodig die zich durven opwerpen als hoeders van dergelijke verande-

ring. Als organisaties specifiek aandacht hebben voor de strategische betekenis van kennisontwikkeling, zal dit beter lukken.'

BIJZONDERE POSITIE

Nederland neemt ten opzichte van andere EU-landen een bijzondere positie in als het gaat om de wijze waarop een brug wordt geslagen tussen regionaal waterbeleid en waterkennis. Slob: 'De waterschappen hebben voor het makelen van kennis een uniek instrument in het leven geroepen, namelijk STOWA. Geen enkel ander EU-land heeft een organisatie die zich op deze wijze daarmee bezig houdt. Dat geeft ons een voorsprong ten opzichte van andere landen. Tijdens de slotconferentie van PSI-Connect waren de deelnemers erg geïnteresseerd in de wijze waarop we dat in Nederland hebben geregeld.'

INTERMEDIAIR

STOWA kan volgens Slob zijn rol als intermediair tussen waterschap en wetenschap versterken door kennis op te bouwen over en ervaring op te doen met het gebruik van de binnen PSI-Connect beproefde instrumenten. 'Dat draagt bij aan een effectieve inzet van die instrumenten. Daarmee vergroot je je waarde als ondersteuner en faciliteerder van het uitwisselingsproces en breng je mensen direct met elkaar in contact. De rol van kennismakelaar vraagt ook dat je vooruit kunt denken en de beleidsvragen van morgen weet te vertalen in de kennisvragen van vandaag.'

Tot slot: waterbeleid wordt volgens Slob steeds meer gebiedsbeleid. 'Dat betekent dat je plannen moet afstemmen met bewoners, gebruikers en belanghebbenden in het gebied. Dat je rekening moet houden met, en moet inspelen op andere plannen in dat gebied en de activiteiten die er worden ondernomen. Waterschappen hebben over de sociaal-wetenschappelijke aspecten van het werk nog een heleboel te leren. Ik denk dat STOWA van grote waarde kan zijn om ze daarbij te helpen. Bijvoorbeeld door het monitoren van deze processen en de geleerde lessen te delen met andere waterschappen. Of het instellen van platforms waarop de gebiedsmanagers van waterschappen hun ervaringen met elkaar kunnen delen.'

Meer weten over PSI-Connect? Kijk op psiconnect.eu.



GROENE DAKEN: HIP OF HYPE?

De meeste steden hebben grote behoefte aan extra waterberging om wateroverlast te voorkomen. Steeds vaker zoeken waterschappen en gemeenten die berging niet meer in, maar 'op de stad'. Met planten en grassen begroeide daken zouden uitstekend functioneren als tijdelijke waterberging tijdens hevige regenbuien, en bovendien zorgen voor een aangenaam binnenklimaat en verkoeling van de directe omgeving. Maar werkt het echt? STOWA laat het onderzoeken.

De behoefte aan nader onderzoek is evident, aldus Kees Broks die namens STOWA het onderzoek begeleidt. 'Waterschappen gaan op dit ogenblik zeer verschillend om met groene daken. Het ene waterschap neemt ze al mee in hun berekeningen voor de stedelijke wateropgave. Soms is men zelfs bereid een gedeelte van de aanleg te subsidiëren. Het andere waterschap laat groene daken in deze rekensom geheel buiten beschouwing. Er bestaan kortom heel verschillende verwachtingen over de mate waarin het vergroenen van daken kan bijdragen aan klimaatbestendig stedelijk waterbeheer. Dat heeft veel te maken met het feit dat de vermeende eigenschappen van groene daken nu direct worden vertaald in het effect dat ze zouden hebben op het stedelijke watersysteem. Maar dat verband is nooit goed onderzocht. Hoog tijd daar eens goed aan te gaan meten.'

DAKLAB

Voor dat meetwerk haakt STOWA aan bij Het Daklab, een moderne testlocatie op het dak van het gloednieuwe onderkomen van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) in Wageningen. Op Het Daklab doet een groot aantal partijen gezamenlijk experimenteel onderzoek naar het effect van (biodiverse) dakvergroening op energie, klimaat én waterhuishouding. Kees Broks: 'We gaan uiteenlopende groene dakbedekkingen van diverse diktes onderzoeken, en bekijken onder meer het effect dat ze hebben op de waterbalans: wat gebeurt er met gevallen neerslag? Wat verdampt er, hoeveel van de neerslag wordt opgenomen door de vegetatie en wat is de uiteindelijke afvoer van het dak? Ook willen we graag weten wat er gebeurt bij hevige regenval. In hoeverre vlakken groene daken - in vergelijking tot een normaal dak - de piekafvoeren af? Uiteindelijk willen we goed onderbouwd

antwoord kunnen geven op de vraag of, en zo ja: in hoeverre én wanneer er sprake is van een significant effect op de benodigde waterberging in stedelijk gebied. Moet je daarvoor honderd huizen van een groen dak voorzien, of gaat het pas renderen als je een hele woonwijk vergroent?'

In het onderzoek wordt ook nadrukkelijk gekeken naar de mogelijke mitsen en maren van dakvergroening, aldus Broks. 'Een groen dak kan water bergen, maar heeft ook water nodig. Het is niet de bedoeling dat je in droge periodes het dak op moet om het water te geven. Hoe zorg je ervoor dat de vegetatie onder alle omstandigheden waterhuishoudkundig optimaal blijft functioneren? En wat is er nodig aan beheer en onderhoud? Het zijn allemaal vragen waar op dit ogenblik nog geen bevredigende antwoorden op zijn.'

Kees Broks hoopt met het onderzoek te bewerkstelligen dat waterschappen groene daken uiteindelijk een volwaardige plek kunnen geven als één van de mogelijke maatregelen om te voldoen aan de stedelijke wateropgave. 'Ze zouden projectontwikkelaars, gemeenten en eigenaren duidelijke specificaties voor vegetatiedaken kunnen meegeven, die passen bij de doelstellingen voor de waterhuishouding, met daarbij de effecten hiervan op de stedelijke wateropgave. Zover is het nog niet. Maar we hebben de tijd om het uit te zoeken. Juist omdat het aanleggen van groene daken over tien of twintig jaar ook nog mogelijk is, ook in bestaande situaties.'



TURN AROUND WATERSCHAPPEN NODIG BIJ ZOEKEN NAAR OPLOSSINGEN VOOR DE ZOETWATEROPGAVEN

Wessel Doorn reisde voor STOWA het land door om met waterschappers te praten over de klimaatgerelateerde problemen rond zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting, belangrijke thema's binnen het STOWA kennisprogramma Deltaproof. Volgens Wessel biedt het thema waterschappen een prachtige kans om ook op dit terrein hun innovatieve slagkracht te laten zien.

Volgens Wessel zoeken waterbeheerders elkaar in regionaal verband nadrukkelijk op rond klimaatthema's als zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting. Men weet elkaar te vinden, en wisselt veel kennis en ervaringen met elkaar uit. De oplossingen worden nu vooral gezocht binnen bestaande kaders, is zijn indruk: 'Waterschappen gaan er - bewust of onbewust - vanuit dat zij aan de lat staan voor een oplossing. Die oplossing bestaat vooral uit het volledig technisch uitnutten van het watersysteem om te kunnen blijven zorgen voor voldoende zoetwater van goede kwaliteit. Tegelijkertijd wordt steeds duidelijker - zo bleek ook op het onlangs gehouden zoet-zoutsymposium op Texel - dat de grenzen van het watersysteem in zicht komen.'

VERDRINGINGSREEKS

Oplossingen worden vaak gezocht voor de 'traditionele' watervrager: de boer, aldus Wessel. 'Maar de burgers en de buitenlui, ofwel de stad en de natuur, hebben in de zoetwaterproblematiek nog nauwelijks een plek. Terwijl de regionale verdringingsreeks voor water een hogere prioriteit legt bij kwetsbare natuur, energie en bijzondere landbouw dan bij reguliere landbouw. In de stad liggen daarbij volop vragen: hoe kan de stad zelf omgaan met klimaatverandering? En er liggen volop kansen bij Ruimtelijke Ordening als instrument. Het programma Nieuwbouw&Herstructurering kan hier bijvoorbeeld op inspelen.'

MENTALE OMSLAG

Steeds meer betrokkenen zijn het erover eens dat we het zoetwaterprobleem alleen echt kunnen tackelen als we de oplossing ook buiten het domein van het directe waterbeheer zoeken, en als watervragers gaan meedoen. Wessel: 'Waterschappers zullen hierbij een mentale omslag moeten maken, van: 'wij waterschappers moeten het nog beter doen', naar: 'samen met andere partijen moeten we het anders gaan doen'. Daarmee wordt het een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle belanghebbende partijen.'

Dat besef is er overigens zeker bij de waterschappen, verzekert Doorn. Maar hij ziet het vooral op het niveau van



bestuur en management. 'Zij kunnen een belangrijke rol vervullen om medewerkers op de vloer ruimte te geven en te stimuleren anders te gaan kijken naar, en te komen met vernieuwende, integrale oplossingen voor het zoetwaterprobleem. Ik beschouw het als een prachtige kans voor waterschappen om zich ook op dit terrein te laten zien als innovatieve en slagvaardige organisaties. Zoals ze nu al langer doen op het gebied van afvalwaterzuivering. Een mooi voorbeeld is de Energiefabriek. Het idee om meer energie en grondstoffen terug te winnen uit afvalwater was niet nieuw, maar de afspraken binnen het Klimaatakkoord hebben er een geweldige impuls aan gegeven. Zo'n *turn around* hebben we ook nodig bij het zoeken naar oplossingen voor de zoetwateropgaven. De Verklaring van Hoog & Droog die is opgesteld in het kader van het Deltaplan Hoge Zandgronden kan daar een belangrijke rol in spelen, maar is denk ik nog niet concreet genoeg.'

BEPRIJZEN

Waar moet je bij die oplossingen volgens Doorn aan denken? Aan boeren die kijken naar mogelijkheden voor zelfvoorzienendheid op perceelsniveau, tijdelijke waterberging in kreekruigen, zouttolerante teelten, innovatieve vormen van drainage. Maar ook aan het beprijzen van zoetwatertransport naar watervragers en het markeren van serviceniveaus: wat mag u van het waterschap verwachten, en waar moet u zelf voor gaan zorgen. En

als het echt niet anders kan: het verplaatsen van grondgebonden functies naar plaatsen die beter van voldoende zoetwater kunnen worden voorzien. Volgens Doorn kun je oplossingen ook zoeken in samenwerkingsvormen met bijvoorbeeld stedelijk ontwerpers, landschapsarchitecten en woningbouwcorporaties.

SPECIFIEKE SITUATIE

Tijdens de ronde die Doorn langs de waterschappen maakte, kwam ook de rol van STOWA zelf ter sprake. 'We wilden graag weten in hoeverre waterbeheerders aan de slag kunnen met de binnen het kennisprogramma Deltaproof ontwikkelde en bijeengebrachte kennis over het thema. De antwoorden op die vraag lopen nogal uiteen, afhankelijk op welk niveau je die vraag stelt. Enerzijds horen we dat we onvoldoende aansluiten bij hun specifieke situatie. Met als achterliggende vraag: kunnen jullie de kennis nog meer toespitsen op onze situatie? Anderzijds is er ook de wens om globaler te kijken, met name vanuit management en bestuur. Juist omdat problematiek van zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting zeker niet uniek voor Nederland is. Dus het is zeker gerechtvaardigd om te kijken of we iets kunnen leren van de wijze waarop andere landen, zoals Spanje en Israël, omgaan met deze problematiek.'

'De les voor STOWA is dat we in onze kennisontwikkeling meer moeten aanhaken bij bestaande regionale verbanden. Maar ook dat we waterschappen nog meer moeten helpen bij het nadenken over integrale oplossingen, buiten het vertrouwde domein. Het gaat erom het innovatieve vermogen op dit gebied te faciliteren. Aanzetten te geven, mogelijkheden laten zien hoe je dat kunt doen. Daarmee kunnen we ook een bijdrage leveren aan de innovatieve slagkracht van de waterschappen.'



SPANNINGSVELD TUSSEN KLANTGERICHTHEID EN MAATSCHAPPELIJKE VERANTWOORDELIJKHEID



In een reactie op het interview met Wessel Doorn zegt loco-dijkgraaf Guus Beugelink dat binnen Waterschap De Stichtse Rijnlanden het vraagstuk van zoetwaterbeschikbaarheid traditioneel hoog op de agenda staat. 'Dat is niet verwonderlijk, als je bedenkt dat wij een belangrijk scharnierpunt zijn voor de zoetwatervoorziening in laag Nederland. We hebben onder meer een studie uitgevoerd naar het verleggen van het zoetwaterinlaatpunt in de Kromme Rijn, tot boven de stuw bij Amerongen. Met als doel de zoetwaterbeschikbaarheid in droge perioden te vergroten. In ons eigen beheersgebied hebben we de zoetwatervoorziening voor de fruittelers in het Kromme-Rijngebied op orde gebracht.'

Volgens Beugelink zoekt zijn waterschap het vooralsnog in traditionele, klantgerichte zoetwateroplossingen. Maar hij erkent dat er een steeds groter spanningsveld begint te ontstaan tussen deze klantgerichtheid en de eigen maatschappelijke verantwoordelijkheid: 'Hoever ga je bij het nemen van maatregelen om tegemoet te komen aan de vaak zeer specifieke wensen van belangrijke watervragers, met name boeren en tuinders? Dergelijke maatregelen worden steeds lastiger en steeds duurder. Ik spreek hier wel eens met agrariërs over, maar dat zijn lastige gesprekken. Want het voelt voor hen al snel alsof je morrelt aan hun bedrijfsvoering, of aan de toekomst van hun zoons. Feit is dat waterschappen geen zoetwater kunnen leveren als het er niet is. Wij kunnen veel, maar geen zoetwater maken.'

Waterschappen hebben zich de afgelopen jaren van hun innovatieve kant laten zien, zegt Beugelink. 'Maar dan vooral in technologisch opzicht, waarbij ze het afkonden zonder hulp van anderen. Wessel Doorn roept op tot politiek-bestuurlijke innovatie die nodig is voor het oplossen van het zoetwatervraagstuk. Hij daagt waterschapsbestuurders feitelijk uit hun eigen diep gewortelde overtuigingen over de rol en taken van een waterschap los te laten. Dat is een enorme opgave, want je moet zelf veranderen. Ik ben ervan overtuigd dat we daar uiteindelijk wel toe gedwongen zullen worden.'

VENIGE DIJKEN EN KADEN STERKER DAN GEDACHT

Venige dijken en kaden lijken veel sterker dan gedacht. Dat is de uitkomst van het praktijkonderzoek 'Dijken op Veen' dat Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Rijkswaterstaat hebben laten uitvoeren. Veen blijkt zich soms ook heel anders te gedragen. Aan STOWA waterkeringdeskundige Henk van Hemert de vraag wat deze nieuw verworven inzichten betekenen voor de manier waarop we om moeten gaan met dit type regionale waterkeringen.

Bij veel waterkeringbeheerders bestaat al langere tijd twijfel over de sterkte van venige dijken en kaden, stelt Van Hemert. 'Dat heeft alles te maken met de periodieke toetsing van regionale waterkeringen die we vanaf 2006 zijn gaan uitvoeren, om te zorgen dat deze keringen in 2020 op orde zijn. Dijken en kaden van venig materiaal of op een venige ondergrond - die veel voorkomen in Laag Nederland - komen slecht uit deze toets. Soms doen ze echter al honderden jaren zonder noemenswaardige problemen hun werk. Als waterkeringbeheerder krab je je dan wel even achter je oren.' Dat deden ze bij Hollands Noorderkwartier ook toen ze de toetsresultaten zagen van de Markermeerdijk tussen Hoorn en Amsterdam-Noord. Dat zou een kostbare dijkversterking betekenen. Vandaar dat ze besloten nader praktijkonderzoek te doen.

NIET VERRAST

Henk van Hemert houdt zich namens STOWA al een aantal jaar bezig met het onderzoek naar veendijken. Ook fungeerde hij namens de stichting als trekker bij het opstellen van het instrumentarium dat wordt gebruikt voor de veiligheidstoetsing van regionale keringen. Dat de praktijkproeven een ander beeld schetsen van de sterkte van venige kaden dan de veiligheidstoets, verrast hem niet. 'Wij hebben het toetsinstrumentarium opgesteld op basis van de kennis die er nu is, maar in de wetenschap dat er nog altijd veel fundamentele kennis ontbreekt. We hanteren in het toetsinstrumentarium daarom bewust conservatieve uitgangspunten. Dat hebben we altijd benadrukt. De uitkomsten van de toetsing bieden waterkeringbeheerders dus geen schijnzekerheid.'

UITDAGING

Wat staat STOWA nu te doen? Volgens Van Hemert datgene wat zij altijd doet: kennis ontwikkelen. En die kennis praktisch toepasbaar maken in een rekenmodel voor het beoordelen en toetsen van venige kaden dat meer recht doet aan de feitelijke sterkte en het feitelijke gedrag van veen dan nu het geval is. 'Dat is een enorme uitdaging. Niet alleen omdat het gedrag van het veen ons in de proef soms heeft verrast, en we daar nog veel te weinig over weten. Ook omdat we nog niet goed weten hoe we de interactie tussen het vervormingsgedrag van de verschillende grondsoorten in een kade in rekening moeten brengen. Dergelijk onderzoek vereist veel tijd en ook veel geld.' De uitwerking van dit onderzoek is wel een voorname van Hollands Noorderkwartier en Rijkswaterstaat.

De uitkomsten van de praktijk brengen de waterschappen mogelijk in een lastig parket. Moeten zij pas op de plaats maken bij het versterken van afgekeurde venige kaden, of dijkversterkingen toch uitvoeren? Henk van Hemert:

'Hier is duidelijk sprake van een spanningsveld tussen nieuw verworven kennis en inzichten enerzijds en lopende beleidsprocessen aan de andere kant. Een professor in Wageningen zei ooit tijdens een college Hydrologie: *denkt al eer gij doende zijt en doende denkt dan nog*. Kortom: houd je hoofd er te allen tijde bij. Mijn voorzichtige advies zou zijn: kijk bij deze beslissing naar de potentiële consequenties van de nieuwe kennis, in termen van besparing van te maken kosten en de beperking van mogelijk nadelige gevolgen van een kadeverbetering voor natuur, landschap en cultuurhistorie. En beschouw daarbij de actuele veiligheidssituatie van de kade.' Voor wat betreft de Markermeerdijk heeft het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier besloten de versterking van de dijk voor te bereiden op basis van de huidige inzichten, maar tot de start van de versterking wordt ruimte gehouden om gebruik te maken van de nieuwste inzichten. 'Dat lijkt mij een verstandige beslissing,' aldus Van Hemert.



NIEUWE NORMEN VOOR LEIDINGEN IN WATERKERINGEN

Deze zomer zijn nieuwe NEN-normen in werking getreden voor leidingen in waterkeringen, de NEN 3650-serie. Waterschappen hanteren de normen bij het verlenen van vergunningen voor het leggen van leidingen in dijken en kaden. Maar ook voor het ontwerpen en toetsen van eigen leidingen. De STOWA-Studiegroep Pijpleidingen voor gassen en vloeistoffen was nauw betrokken bij de herziening.

De 3650-normenserie stelt eisen aan het ontwerp, de aanleg, de bedrijfsvoering en de bedrijfsbeëindiging van leidingen. De serie bevat onder meer technische regels waaraan de leidingen moeten voldoen. Bijvoorbeeld ten aanzien van gebruikte materialen, maximale vervorming, minimale wanddikte en toegestane corrosie. Maar ook regels over de te hanteren sleufbreedte en sleufdiepte bij aanleg, de verdichting van de grond na aanleg en de wijze van kruisen van een waterstaatswerk.

BLIJ

Albert de Beijer van de studiegroep is blij met de nieuwe normen: 'De oude normen waren na tien jaar toe aan herziening. Er zijn nieuwe leidingmaterialen op de markt gekomen. Ook de kennis over de materialen is de afgelopen jaren flink toegenomen. Verder zijn er nieuwe methoden gekomen voor het leggen van leidingen. De vernieuwde normen sluiten weer nauw aan bij het huidige kennisniveau en de huidige uitvoeringspraktijk op dit gebied.'

SIBERIË

Het werken met de NEN-normen heeft een juridische status, maar is geen wettelijke verplichting. De studiegroep juicht het gebruik ervan door waterschappen wel van

harte toe, benadrukt De Beijer. Om meerdere redenen. 'Ten eerste zijn de normen door alle belanghebbende partijen samen opgesteld. Er is dus draagvlak voor het hantieren en nakomen ervan. Bovendien is er geen goed alternatief voor deze normenserie, die als enige het hele proces van aanleg tot en met verwijdering beslaat. Dat blijkt wel uit het feit dat de normen ook in het buitenland worden toegepast. Onder meer in Siberië bij de aanleg van pijpleidingen.'

Tot slot: het omgaan met de normen vraagt van waterbeheerders specifieke kennis, zegt De Beijer. Om die kennis op peil te houden en te vergroten, heeft de Studiegroep daarom samen met de Stichting Wateropleidingen een speciale cursus ontwikkeld: 'Leidingen in waterstaatkundige werken'. In april/mei 2013 wordt deze cursus weer gegeven.

De STOWA Studiegroep Pijpleidingen voor gassen en vloeistoffen houdt zich bezig met regelgeving over leidingen in dijken en belangrijke (vaar)wegen in Nederland. Daarnaast is de Studiegroep een belangrijke rol bij het vergaren en uitwisselen van kennis over dit onderwerp. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met secretaris Albert de Beijer, a.debeijer@wshd.nl of 088 974 33 82.



ADIEU IJKDIJK

Dit najaar vond op de Ijkdijklocatie bij het Groningse Bellingwolde het laatste experiment plaats. Het ging om een zogenoemde All-In-One Sensor Validatie Test. Het experiment was niet gericht op het vroegtijdig voorspellen van één specifiek faalmechanisme waardoor een dijk het kan begeven, zoals macrostabiliteit of piping. Het was bedoeld om inzicht te krijgen in de voorspellende kracht van sensorsystemen in zijn algemeenheid.

Dit keer was vooraf niemand op de hoogte van het faalmechanisme waardoor de twee met sensoren gevulde proefdijken zouden bezwijken. Ze gingen uiteindelijk allebei 'onderuit' door interne overslag, waarbij water over de kleikern in de dijk doordringt. Die raakt verzadigd en bezwijkt vervolgens. Een eerste analyse van de resultaten maakte duidelijk dat de sensorsystemen ruim van te voren de dijkdoorbraken aankondigden. De komende periode worden de via sensoren verkregen data nader geanalyseerd. *Meer informatie op www.ijklidijk.nl.*



HOE VERDER MET MEERLAAGSVEILIGHEID?

STOWA heeft in het kader van het kennisprogramma Deltaproof eind 2011 een afwegingskader laten opstellen voor het vergelijken van strategieën en maatregelen binnen meerlaagsveiligheid. Dit afwegingskader is vervolgens toegepast op drie voorbeeldgebieden. Deze zijn uitgewerkt en er is een rapportage over verschenen. Gebleken is dat deze bij sommigen het beeld oproept dat vooral investeren in de eerste laag (preventie) doelmatig is. Dit is niet de hoofdboodschap van deze studie.

Integendeel, STOWA is met het afwegingskader juist op zoek naar kansen voor meerlaagsveiligheid.

Naar aanleiding hiervan is een verklarende toelichting verschenen op de gehanteerde uitgangspunten en op de conclusies die zijn getrokken bij de toepassing van het afwegingskader. Deltaproof en de deltadeelprogramma's Nieuwbouw & Herstructurering en Veiligheid hebben afgesproken het afwegingskader de komende periode op punten verder aan te vullen, om de kansen voor

tweede- en derdelagsmaatregelen scherper in beeld te krijgen. *Het afwegingskader en de verklarende toelichting kunt u downloaden op stowa.nl, onder Producten | Publicaties | 2012-23.*

DELTAFACTS INTERACTIEF

Het kennisprogramma Deltaproof van STOWA heeft weer enkele nieuwe Deltafacts uitgebracht, onder meer over blauwe diensten, zandsuppletie, compartimentering van de boezem en de Richtlijn Overstromingsrisico's. Deltafacts geven de actuele kennis weer over belangrijke thema's rond het klimaatbestendig maken van het (regionale) waterbeheer in Nederland.

Om te zorgen dat de kennis van de Deltafacts up-to-date blijft, zijn ze recentelijk voorzien van de mogelijkheid om online een reactie op de inhoud te plaatsen. De reacties worden gepubliceerd onder het Deltafact en meegenomen in de kennisupdates. Alterra en Deltares, de auteurs van de Deltafacts, voeren deze uit. *Bekijk alle Deltafacts op deltafacts.nl.*



NIEUWE ANALYSETECHNIEK VERBETERT IDENTIFICATIE TOXISCHE STOFFEN IN WATER

STOWA werkt mee aan een project van de VU waarin een analysetechniek wordt ontwikkeld voor betere identificatie van toxische stoffen in het watermilieu. Goed nieuws voor waterbeheerders, die graag willen weten welke stoffen in het water schadelijke effecten veroorzaken. Dat biedt de mogelijkheid veel gerichtere maatregelen te nemen om de waterkwaliteit te verbeteren.

Op dit moment wordt gebruik gemaakt van een zogenoemde Effect-Directed Analyse om milieueffecten te relateren aan specifieke stoffen. Bij de analyse wordt een milieumoster opgesplitst in kleinere fracties. Fracties die effecten laten zien, worden chemisch geanalyseerd op de aanwezigheid van stoffen. Omdat de opgesplitste fracties meestal nog complex zijn, is de kans van slagen op succesvolle identificatie echter beperkt. In dit project wordt de fractionering daarom verbeterd. Hierdoor wordt chemische identificatie beter mogelijk. Deze aanpassingen maken de techniek doeltreffender, eenvoudiger, sneller en goedkoper, en daarmee interessanter voor waterkwaliteitsbeheerders.



STOWA BETROKKEN BIJ HERSTELPROJECT LAAGVEENMOERAS DE ALDE FEANEN

De provincie Friesland, het Wetterskip Fryslân, het Fryske Gea en STOWA hebben bij LIFE+ gezamenlijk een subsidieaanvraag ingediend voor het herstelproject De Alde Feanen. LIFE+ is het EU-stimuleringsprogramma voor de ontwikkeling en uitvoering van het Europese natuur- en milieubeleid. Nationaal Park De Alde Feanen is een 400 hectare tellend laagveenmoeras, ten zuidoosten van Leeuwarden. Het bestaat uit meren, petgaten, rietlanden, ruigten, struwelen en moerasbossen. In het herstelproject wil men een aantal nieuwe waterkwaliteitsmaatregelen toepassen, waaronder het tijdelijk laten droogvallen van waterbodems. STOWA doet mee met de aanvraag, omdat het project nauw aansluit bij eigen onderzoek naar deze maatregel. Dat gebeurt binnen het kennisprogramma Watermozaïek. Tijdelijke droogval is een natuurlijk proces dat vroeger vaak in de zomer plaatsvond, toen er nog geen sprake was van strak peilbeheer. Het leidt ertoe dat er zuurstof bij de bodem komt. Hierdoor veranderen de bodemeigenschappen zodanig, dat voedingsstoffen (vooral fosfaat) worden vastgelegd. Het water wordt helderder en de omstandigheden voor de vestiging van water- en oeverplanten verbeteren. De maatregel wordt op verzoek van STOWA gemonitord om meer te weten te komen over de werking en effectiviteit ervan.

UITWISSELING CENTRAAL OP CONGRESDAG BODEM EN WATER 28 NOVEMBER

Het systeem van water, bodem en daarin voorkomende organismen is één systeem. Bodem en water wisselen veel stoffen uit. STOWA heeft binnen het kennisprogramma Watermozaïek bijgedragen aan onderzoek naar een integrale benadering van bodem en water. Het hieruit voortkomende onderzoek Baggernut krijgt aandacht tijdens de komende Watermozaïekdagen (zie activiteiten). Professionals op het terrein van bodem en water kunnen al eerder, op woensdag 28 november ervaringen uitwisselen, tijdens de congresdag Bodem en Water - 1 systeem - verschillende werelden.

Op deze congresdag, die plaatsvindt in Lunteren en onderdeel is van een tweedaagse Bodem Breed Symposium, worden verrassende praktijkvoorbeelden gepresenteerd waaruit blijkt dat een integrale benadering van bodem en water nieuwe oplossingsrichtingen biedt. *Meer informatie over deze congresdag vindt u op www.bodembreed.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 Producten | Publicaties. U kunt de meeste publicaties ook als pdf downloaden.

TITEL	NUMMER	ISBN	€
Meer water met regelbare drainage? Werking, praktijkervaringen, kansen en risico's	2012-33	978.90.5773.570.7	25
Energiezuinige beluchterregelingen	2012-28	978.90.5773.560.8	25
Struvietproductie door middel van het Airprex proces.			
Pilotonderzoek op de rwzi Amsterdam West	2012-27	978.90.5773.567.7	25
Zoet-zoutkrant	2012-26	-	-
Thermische slibontsluiting.			
Pilotonderzoek naar de mogelijkheden en randvoorwaarden	2012-25	978.90.5773.558.5	25
Klimaatadaptief waterbeheer: wat biedt de bodem?			
Kennismaking, kennisvragen en lopende projecten	2012-24	978.90.5773.555.4	25
Toepassing basisvisie afwegingskader meerlaagse veiligheid; een methode om mee te werken in de praktijk	2012-23	978.90.5773.554.7	25
Verspreiden van bagger op het land in klei- en veengebieden	2012-22	978.90.5773.562.2	25
Evaluatie toepasbaarheid FAST2D	2012-21	978.90.5773.556.1	25
Emissie broeikasgassen vanuit rwzi's	2012-20	978.90.5773.566.0	25
WERKRAPPORTEN			
Slibuitspoeling op rwzi's. Cold cases	2012-W-11	geen	25

PUBLICATIES UITGELICHT:

2012-33, MEER WATER MET REGELBARE DRAINAGE? WERKING, PRAKTIJKERVARINGEN, KANSEN EN RISICO'S

Aan de hand van resultaten van vijf Nederlandse praktijkproeven wordt inzicht gegeven in de mogelijkheden van regelbare of peilgestuurde drainage. Deze vorm van drainage kan de realisatie van waterkwaliteits- en waterkwantiteitsdoelstellingen door waterschappen bevorderen, natuurdoelstellingen helpen realiseren en tegelijkertijd de bedrijfsvoering van agrariërs verbeteren.

2012-28, ENERGIEZUINIGE BELUCHTERREGELINGEN

In het kader van De Energiefabriek is bij waterschappen een enquête gehouden om vast te stellen wat de eigenschappen zijn van een energiezuinige beluchterregeling. In dit rapport worden de uitkomsten hiervan op een rij gezet. De energiebesparing die kan worden behaald door het aanpassen of optimaliseren van een beluchterregeling schatten waterschappen op vijf tot tien procent. Die besparing kan worden gerealiseerd door het gebruik van online meetgegevens in de beluchterregeling.

2012-27, STRUVIETPRODUCTIE DOOR MIDDEL VAN HET AIRPREX PROCES.

PILOTONDERZOEK OP DE RIOOLWATERZUIVERING AMSTERDAM WEST

Op de rioolwaterzuivering Amsterdam West heeft Waternet samen met STOWA een pilotonderzoek uitgevoerd om gecontroleerd struviet te vormen in uitgegist slib. Dit gebeurt via het beluchten van het uitgegiste slib en toevoeging van magnesiumzout. Dit *Airprex proces* leidt ertoe dat struviet kristalliseert en kan worden afgescheiden. Het kan worden toegepast in kunstmestproducten.



2012-26, ZOET-ZOUTKRANT

Kennis voor Klimaat, RWS Waterdienst en STOWA hielden op 31 mei en 1 juni 2012 een tweedaags symposium over de toenemende verzilting van ons grond- en oppervlaktewater, die extra wordt aangejaagd door klimaatverandering. Wat betekent dat voor de vraag naar, en het aanbod van zoet water? Is verzilting vooral een probleem, of biedt het ook kansen? U leest er alles over in de Zoet-Zoutkrant.

2012-25, THERMISCHE SLIBONTSLUITING. PILOTONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN EN RANDVOORWAARDEN

Thermische slibontsluiting (TSO) is een voorbehandeling van het slib bij hoge temperatuur en druk. Hierdoor neemt de biologische afbraak van het slib toe en wordt meer biogas geproduceerd. Bovendien zorgt het voor een betere ontwatering van het slib, waardoor het volume afneemt en er minder slib hoeft te worden afgevoerd. In dit rapport worden de resultaten besproken van twee pilotonderzoeken met TSO, op de rwzi's Amersfoort en Hengelo. Hieruit komt naar voren dat de financiële haalbaarheid van TSO sterk afhangt van lokale omstandigheden.

2012-24, KLIMAATADAPTIEF WATERBEHEER: WAT BIEDT DE BODEM? KENNISMAKING, KENNISVRAGEN EN LOPENDE PROJECTEN

Er wordt volop nagedacht over de vraag in welke mate de bodem een bijdrage kan leveren aan klimaatbestendig waterbeheer. In hoeverre kunnen we via het tijdelijk opslaan van water in de bodem wateroverlast en watertekorten tegengaan? Met dit rapport brengen STOWA en SKB in beeld welke relatie er is tussen de bodem en het waterbeheer, wat de stand van zaken is met betrekking tot de kennis hierover en welke onderzoeksvragen er voorliggen.

2012-23, TOEPASSING BASISVISIE AFWEGINGSKADER MEERLAAGSE VEILIGHEID; EEN METHODE OM MEE TE WERKEN IN DE PRAKTIJK

Eind 2011 heeft STOWA een afwegingskader meerlaagsveiligheid (2011-26) opgesteld om de kosteneffectiviteit van maatregelen in de verschillende lagen met elkaar te vergelijken. In dit vervolgrapport zijn voor drie pilotgebieden (Brabant, Dordrecht en Amsterdam) voorbeelden uitgewerkt voor maatregelen in alle veiligheidslagen. Hierbij zijn de risicoreductie en kosteneffectiviteit inzichtelijk gemaakt.

2012-22, VERSPREIDEN VAN BAGGER OP HET LAND IN KLEI- EN VEENGEBIEDEN

Dit rapport bevat de resultaten van een onderzoek dat enkele ministeries, de Technische commissie bodem, UvW en STOWA hebben laten uitvoeren naar het verspreiden van licht verontreinigde baggerspecie op aanliggende landbouwgronden. Uit dit onderzoek komt naar voren dat het gebruik niet leidt tot een dusdanige verslechtering van de bodemkwaliteit, dat het landbouwkundig gebruik gevaar loopt. Dit komt vooral omdat de in Nederland verspreide baggerspecie relatief schoon is.

2012-21, EVALUATIE TOEPASBAARHEID FAST2D

In 2002 lanceerde STOWA FAST2D, een model voor het ontwerpen van nieuwe en voor het optimaliseren van het functioneren van bestaande nabezinktanks. In dit rapport worden zeven praktijkcases gepresenteerd, waarbij FAST2D is toegepast. Op deze manier wordt duidelijk wat de mogelijkheden en beperkingen van het model zijn.

2012-20, EMISSIE BROEIKASGASSEN VANUIT RWZI'S

Dit rapport bevat de resultaten van een praktijkonderzoek op rwzi Kralingseveer naar de emissie van lachgas (een sterk broeikasgas) vanuit rioolwaterzuiveringen, alsmede naar de vorming van dit gas tijdens de procesvoering. Het doel was het inschatten van de emissie en het onderzoeken van de mogelijkheden om de vorming ervan te verminderen.

COLOFON

ACTIVITEITEN WINTER 2012

12 EN 13 DECEMBER 2012, WATERMOZAÏEKDAGEN 2012

Op 12 en 13 december 2012 organiseert STOWA de Watermozaïekdagen 2012. Tijdens de eerste dag gaan we in op de oogst van de afgelopen periode: belangrijke onderzoeksresultaten die veel inzicht geven in de effectiviteit van bestaande en innovatieve maatregelen ter verbetering van de ecologische waterkwaliteit. Tijdens de tweede dag bekijken we vooral hoe we de kennisresultaten kunnen verankeren bij waterschappen om te zorgen dat die worden ingebed in duurzaam en doelmatig waterkwaliteitsbeleid, beheer en uitvoering. *Meer informatie op stowa.nl | Agenda.*

24 JANUARI 2013, CONFERENTIE DE KLIMAATBESTENDIGE STAD

Het wordt natter, droger en warmer. Wat moeten we doen om de stad voor te bereiden op de weersomstandigheden in 2050? Onderzoek en praktijk gaan daarover tijdens deze conferentie met elkaar in gesprek. Dat gebeurt aan de hand van vijf thema's: groen, openbare ruimte, infrastructuur, waterhuishouding en bouw. De conferentie is bedoeld voor beleidsmedewerkers van gemeenten, waterschappen, provincies, Rijk en alle andere partijen die zich bezig houden met de stedelijke leefomgeving. Deze conferentie wordt georganiseerd door het Deltadeelprogramma Nieuwbouw&Herstructurering, Kennis voor Klimaat (Climate Proof Cities) en STOWA. *Meer informatie op stowa.nl | Agenda.*

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

Bert-Jan van Weeren, Deventer

EINDREDACTIE

Maarten Vergouwen, Bert-Jan van Weeren,
Bas van der Wal

FOTOGRAFIE

Martijn Bronswijk/Expotief p. 2, 7, 8,
Casper Cammeraat p. 10, Martin Droog (met dank aan Oasen Drinkwater Gouda voor hergebruik) p. 11, Istockphoto p. 1, 2/3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 15, 16, St. IJkdijk p. 12, Stowa p. 2, 6, Paul Tolenaar p. 9

BASISONTWERP

MADE OF MAN,
visual identity under construction,
Rotterdam

VORMGEVING

Studio B, Nieuwkoop

DRUK

Drukkerij Uleman-de Residentie, Zoetermeer

ISSN-NUMMER

0929-6220

