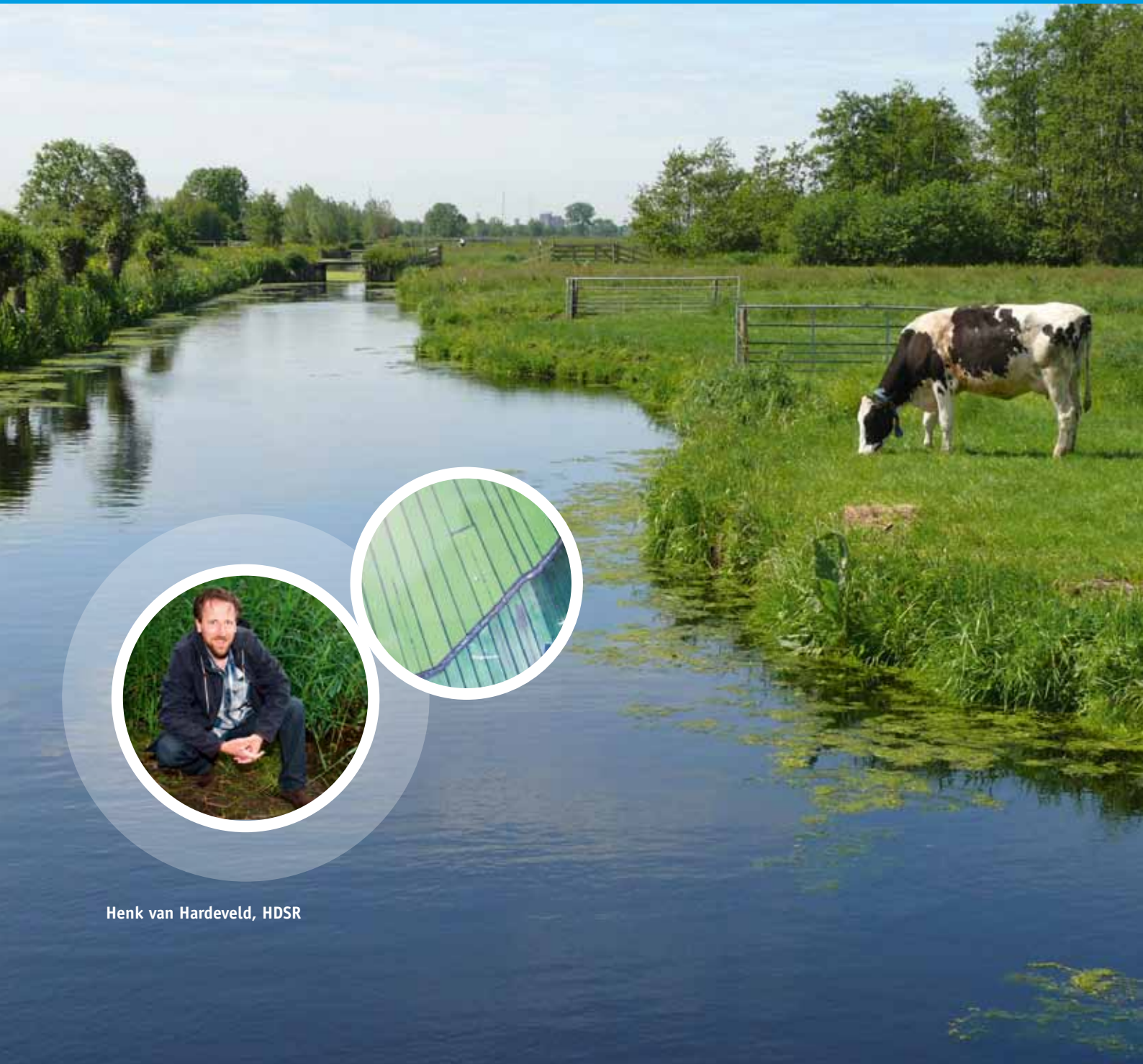


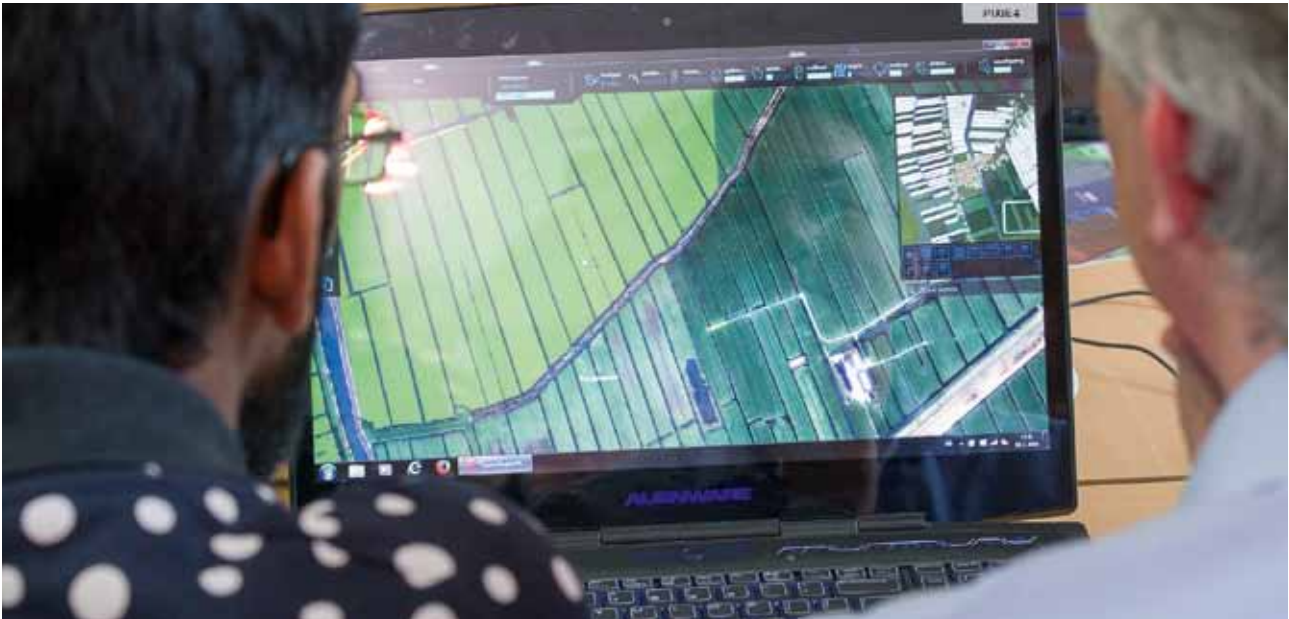
TER INFO⁶⁷

IN DEZE UITGAVE ONDER MEER | Grip krijgen op veenbodemdaling | Grondstoffen-terugwinning: van *technology push* naar *market pull* | Terugblik op de Zoet-Zout-tweedaagse | Tuinen onttegenen: burgers dwingen of verleiden? | Erfgoed & beekherstel: verder kijken dan je beek lang is | STOWA ter Infootjes



Henk van Hardeveld, HDSR

➔ WATERSCHAPPEN KRIJGEN MEER GRIP OP VEENBODEMDALING MET INTERACTIEF INSTRUMENT



Veenbodemdaling is een van de grote uitdagingen waar laag Nederland voor staat. Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, STOWA en enkele andere partijen hebben een bijzonder instrument laten ontwikkelen dat de effecten en kosten ervan helder in beeld brengt. Het hoogheemraadschap zet dit instrument, RE:PEAT, met succes in op bijeenkomsten met belanghebbenden. Andere waterschappen volgen.



Het beheergebied van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) bestaat voor een aanzienlijk deel - ca. 30 duizend hectare - uit veenweidegebied. Beleidsmedewerker Henk van Hardeveld omschrijft dit gebied als een waterhuishoudkundige lappendeken: 'Het veenweidegebied kent zeer divers gebruik: land-

bouw, natuur, maar ook bewoning en bedrijvigheid, en dat dwars door elkaar heen. Deze gebruiksvormen stellen zeer uiteenlopende eisen aan de waterhuishouding en gehanteerde waterpeilen. Dat heeft gevolgen voor de snelheid van bodemdaling. Die verloopt sneller of langzamer, afhankelijk van het waterpeil. Het wordt voor het waterschap op termijn steeds ingewikkelder en ook steeds kostbaarder om aan de verschillende waterhuishoudkundige wensen te voldoen.'

AFREMMEN

Het devies bij HDSR is sinds dit jaar om de veenbodemdaling zo veel mogelijk af te remmen. Maar ook om echt iets te gaan doen aan de met bodemdaling gepaard gaande negatieve effecten: toenemende kans op wateroverlast en CO₂-uitstoot door veenoxidatie. Hiervoor moet het schap om tafel met alle belanghebbende partijen. Maar hoe zorg je ervoor dat die elkaar niet zien als een deel van het

probleem, maar als een noodzakelijk deel van de oplossing? Daarvoor is RE:PEAT ontwikkeld, een instrument dat snel kennis en inzicht geeft in de effecten van veenbodemdaling op langere termijn en ook laat zien wat maatregelen doen. RE:PEAT, gebaseerd op de zogenoemde Tygron Engine, ziet eruit als een 3D-weergave van een gebied. Het wordt opgebouwd uit openbare informatie over het gebied. Bijvoorbeeld het Actueel Hoogtebestand Nederland AHN, Kadaster en TOP10NL. De kenmerken van deze wereld kunnen worden gekoppeld aan functies, (terreintype, wegtype, type gebouw, etc.). Daar kun je weer allerlei waarden aan toevoegen, afhankelijk van het specifieke doel waarvoor je het wilt gebruiken.

COMPLEET BEELD

Volgens Henk van Hardeveld krijgen deelnemers aan gebiedssessies met RE:PEAT heel snel een compleet beeld van ieders opgaven. ‘Boeren, bewoners, natuurmensen: iedereen zit met elkaar aan tafel naar hetzelfde scherm te kijken. Iedereen ziet wat veenbodemdaling voor ieder van hen voor gevolgen heeft. Men kan daarop direct reageren. Veel krachtiger krijg je het niet om echt samen te gaan werken aan oplossingen.’

Eén van de deelnemers aan een RE:PEAT sessie was Dorine Kea, regionale adviseur water van LTO Noord. Ze onderschrijft de woorden van Henk van Hardeveld: ‘RE:PEAT geeft je spelenderwijs een heel goed inzicht in de belangen die er spelen rond water en bodemdaling en wat ingrepen in het watersysteem betekenen voor de belanghebbende partijen. Voor wie pakt het voordelig uit, en voor wie juist niet? Omdat je in een sessie met alle partijen om dezelfde tafel zit, kun je daar direct met elkaar over spreken. Zo krijg je ook meer begrip voor elkaars standpunten. Het is wat mij betreft een uitstekend instrument om verder te ontwikkelen en om in te zetten bij gebiedsprocessen waar veenbodemdaling een rol speelt.’

Tot slot: het succes van RE:PEAT werkt aanstekelijk. Vandaar dat er inmiddels een community is opgericht van medewerkers van ‘veenweidewaterschappen’ die met RE:PEAT aan de slag zijn of dat willen gaan doen. Doel is leren van elkaars inzichten en ervaringen met het toepassen van dit instrument.

Wilt u meer weten over RE:PEAT, dan kunt u contact opnemen met Henk van Hardeveld van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 06 150 68 449.

BERT DE GROOT: VOL INZETTEN OP VERTRAGING VEENBODEMDALING

Veenbodemdaling is volgens Bert de Groot, de verantwoordelijke Hoogheemraad bij de Stichtse Rijnlanden een langzaam en sluipend proces dat al honderden jaren aan de gang is:



‘Technisch en financieel kunnen we als waterschap het probleem de komende 25 à 50 jaar waarschijnlijk nog wel beheersen. Daarna stijgen de kosten voor het waterschap naar verwachting exponentieel. Maar de kosten voor andere partijen, alsook de met bodemdaling toenemende kans op wateroverlast en CO₂-uitstoot hebben we daarin niet meegenomen. Mede om deze redenen hebben we besloten dat het roer om moet. Dit voorjaar hebben we als bestuur afgesproken dat HDSR vol gaat inzetten op vertraging van veenbodemdaling, waarbij we wel vasthouden aan ‘peil volgt functie’ maar met 25 procent minder peilindexatie, dus niet ten koste van alles. We zetten betrokken partijen bij elkaar aan tafel, en we laten zien wat de effecten van veenbodemdaling op langere termijn zijn, wie die effecten ondervindt, wat de kosten zijn en bij wie die kosten terechtkomen. RE:PEAT is hier een bijzonder geschikt instrument voor. Betrokkenen krijgen direct inzicht in wat veenbodemdaling in een gebied betekent. Niet alleen voor henzelf, ook voor anderen.’



➔ GRONDSTOFFENTERUGWINNING 2.0: VAN *TECHNOLOGY PUSH* NAAR *MARKET PULL*



Onlangs bracht onderzoeksbureau Arcadis in opdracht van de Vereniging van Zuiveringsbeheerders (VvZB) een overzicht uit van de stand van zaken bij de terugwinning van grondstoffen uit afvalwater. Het wordt tijd dat we daarbij de stap gaan maken van *technology push* naar *market pull*, vindt Paul Koemans, directeur bij Waterschap De Dommel en voorzitter van de stuurgroep Energie- en Grondstoffenfabriek. Een gesprek.

Arcadis heeft in het rapport een top 5 opgesteld van grondstoffen die waterschappen kunnen terugwinnen. Op nummer 1 staat fosfaat. Dat kan op biologische wijze worden verwijderd (in de vorm van struviet). Maar het wordt vooral gehaald uit de as van verbrand zuiverings-slib, na chemische defosfatering. Op nummer 2 staat celuloze (i.c. toiletpapier) dat aan het begin van het zuiveringsproces met fijnzeven uit binnenkomend afvalwater kan worden gezeefd. PHA (3) - grondstof voor bioplastisch - kan worden gemaakt door bacteriën uit zuiveringsslib. Alginaat (4) wordt geëxtraheerd uit het specifieke zuiveringsslib van Nereda®zuiveringsinstallaties. Biomassa (zoals maaisel, 5) ten slotte komt vrij bij het beheren en onderhouden van watergangen, oevers en waterkerin-

gen. STOWA heeft in het verleden vaak (mee)gewerkt aan onderzoek naar de technische en financiële haalbaarheid van terugwinning van deze stoffen, en doet dat nog steeds.

TERUGWINPOTENTIE

De rangorde is bepaald aan de hand van de mate waarin de grondstof nu en/of in de nabije toekomst wordt teruggewonnen, ten opzichte van de maximale terugwinpotenties. Daar zitten nog grote verschillen in: van meer dan vijftig procent (fosfaat) tot minder dan vijf (bioplastisch, alginaat, biomassa). Dit verschil hangt veelal samen met de uiteenlopende ontwikkelstadia waarin de terugwinning zich nu bevindt. De 'marktvolwassenheid', aldus

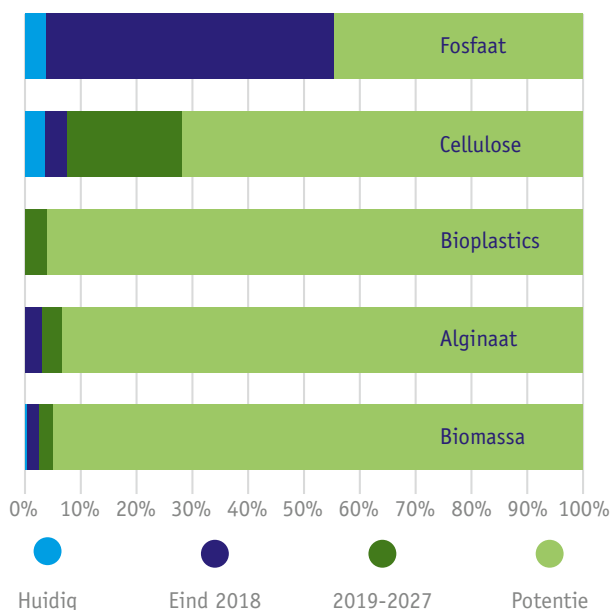
Paul Koemans: 'Voor het terugwinnen van fosfaat uit de asrest van slib, is alle benodigde kennis en *know how* aanwezig. Er wordt een fabriek gebouwd in Duinkerken die op grote schaal fosfaat gaat terugwinnen, waar markt voor is. Als deze fabriek draait (verwachting: 2019), wordt meer dan de helft van de terugwinpotentie benut.'

Bij de overige vier, maar met name bij bioplastic, algi-naat en biomassa, moeten waterschappen nog flinke stappen maken. Koemans: 'We weten dat het technisch mogelijk is, op pilotschaal of in een demo-installatie. Maar er is meer nodig. Je wilt weten of het ook op praktijkschaal mogelijk is, of het kostentechnisch interessant is - of kan worden - en wat de consequenties zijn van terugwinning op het zuiveringsproces. Voor het beantwoorden van deze vragen, kunnen we de hulp van STOWA goed gebruiken.'

MARKET PULL

De komende tijd gaat er kortom nog veel energie zitten in het beantwoorden van vragen op het snijvlak van techniek, kosten en effecten. Daarboven ligt volgens Koemans nog een grotere, meer marketingtechnische uitdaging voor waterschappen. 'Een toenemend aantal bedrijven kent doelstellingen voor duurzame productie. Die willen met circulaire grondstoffen aan de gang. We moeten bij deze bedrijven aan tafel komen, om te onderzoeken of wij die grondstoffen kunnen leveren en aan welke volume- en kwaliteitseisen we moeten voldoen, zodat we daar bij de verdere ontwikkeling rekening mee kunnen

De potentie van de top 5 grondstoffen (in percentage van het totaal)



houden. We moeten de overstap maken van het verkopen van een grondstof omdat we die nu eenmaal kunnen leveren, naar het verkopen van een grondstof waar vanuit de markt vraag naar is. Kortom: van *technology push*, naar *market pull*. En er zijn *launching customers* nodig voor productie en voor afzet.' Daarvoor moeten waterschappen de boer op. Volgens Koemans veel meer en gestructureerder dan ze nu doen: 'Ter illustratie: op dit moment houdt zich binnen de EFGF maar één persoon met dit soort zaken bezig.'

BOTTLENECKS

De vraag is of de huidige organisatie en werkwijze rond de terugwinning van grondstoffen uit afvalwater (nog) past bij het huidige ontwikkelingsstadium. Volgens Paul Koemans vinden de meeste betrokkenen dat er iets moet veranderen op dit vlak. Maar hoe precies is nog een bestuurlijk onderwerp van gesprek: 'De EFGF is een netwerkorganisatie. Wij hebben geen juridische status. Maar die heb je soms wel nodig bij verdere ontwikkeling. Bijvoorbeeld voor het aangaan van contracten of financiële verplichtingen. En juist geld en de (financiële) risico's die je loopt bij innovatie, vormen in het algemeen wel de grote *bottlenecks* bij de verdere ontwikkeling van het terugwinnen van grondstoffen.'

In aanvulling op het Top 5 onderzoek is STOWA door de CWE gevraagd te onderzoeken hoe de EFGF zo doorontwikkeld kan worden, dat de terugwinning van grondstoffen het best kan worden ondersteund. Dit onderzoek is bijna afgerond. De besluitvorming hierover zal dit najaar plaatsvinden.

Op dit moment zijn bijna alle waterschappen op een of meerdere grondstofgebieden actief. Paul Koemans: 'Voor verdere innovatie heb je waterschappen nodig die hun nek net iets verder willen uitsteken dan collega-waterschappen om zo het pad voor hen te effenen. We denken na over het formeren van koplopergroepen. Het gaat daarbij om clusters van waterschappen die voor een bepaalde grondstof een voortrekkersrol gaan vervullen, onder aanvoering van één van hen. Maar andere geïnteresseerde waterschappen moeten we wel aangehaakt zien te houden.'

Het rapport 'Top 5 Grondstoffen. Van aanbod tot vraag' kunt u downloaden op de website van de Hydrotheek, de online publicatiedatabase van STOWA.

➔ TERUGBLIKKEN OP DE ZOET-ZOUTTWEEDAAGSE: ZOETWATERBESCHIKBAARHEID EN VERZILTING VORMEN OOK MONDIAAL GROTE UITDAGINGEN

De door klimaatverandering afnemende zoetwaterbeschikbaarheid en (versneld) toenemende verzilting hebben niet alleen voor Nederland, maar ook mondiaal grote gevolgen. De voedselvoorziening komt in de knel, terwijl de wereldbevolking fors groeit. Gelukkig dienen zich ook kansen aan. Bijvoorbeeld op het gebied van energie. Dat kwam naar voren tijdens de derde Zoet-Zouttweedaagse, georganiseerd door Wageningen UR, STOWA en Rijkswaterstaat.

Tijdens de derde tweedaagse, gehouden in Wageningen, werd het onderwerp 'zoetwatervoorziening en verzilting' nadrukkelijk in een breder perspectief geplaatst. Tijdens deze twee dagen keken de deelnemers niet alleen naar de effecten op landbouw en natuur, maar ook naar het koppelen van de wateropgaven aan bijvoorbeeld energie-opgaven. En er werd gesproken over de noodzaak om te zoeken naar nieuwe vormen van landbouw zoals 'landbouw op zee'.



ZOUTTOLERANTIES

Uiteraard was er - net als de vorige twee edities - veel aandacht voor de zoetwater- en verziltingsproblemen waar de (Nederlandse) landbouw mee te maken krijgt. Landbouwgewassen kunnen niet tegen te zout water. Maar het is nog altijd niet duidelijk bij welke concentraties er schade en opbrengstderving ontstaat. Uitgevoerde onderzoeken spreken elkaar tegen. 'In opdracht van het Deltaprogramma Zoetwater zijn i.s.m. STOWA alle beschikbare gegevens over zoutgehalten daarom verzameld, om hierover meer scherpte te krijgen,' aldus Rob Ruijtenberg (STOWA) die samen met Michelle Talsma

(STOWA) terugblijkt op de tweedaagse. Tijdens de tweedaagse werd dit onderzoek gepresenteerd. Daaruit kwamen flinke zoutschade-ranges naar voren. Ruijtenberg: 'STOWA gaat de komende tijd met de nieuwe Waterwijzer Landbouw proberen een nog beter beeld te krijgen van de opbrengstdervingen door zoutschade. De uitkomsten toetsen we aan veldgegevens van Zilt proefbedrijf, waar praktijkonderzoek wordt gedaan naar de zouttolerantie van landbouwgewassen.'

ZOETWATERCONDITIES

Volgens Michelle Talsma gaat het er uiteindelijk om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de zoetwatercondities die nodig zijn voor afzonderlijke gewassen. Volgende vraag is: kunnen waterschappen deze condities scheppen, of niet (meer)? En zo ja: tegen welke prijs? 'Dat laatste is uiteraard een bestuurlijke afweging. STOWA kan kennis ter onderbouwing van te maken keuzes leveren. Onderzoeker Lodewijk Stuyt van Wageningen Environmental Research opperde tijdens de tweedaagse in ieder geval dat er meer aandacht moet komen voor risicomanagement bij zoetwateraanvoer. Spijkerharde zoetwatergaranties kunnen waterschappen in de toekomst volgens hem niet meer geven.' Rob Ruijtenberg voegt eraan toe: 'Wellicht moeten waterschappen zoetwater risico-kansenkaarten gaan maken voor diverse landbouwgewassen.'

Hoogheemraad Hollands Noorderkwartier Rob Veenman gaf tijdens de tweedaagse in ieder geval aan dat de tijd van *de gebruiker vraagt (zoetwater), het waterschap levert* echt voorbij is. We moeten toe naar een situatie waarin we met elkaar gaan kijken wat er mogelijk en onmogelijk is, aldus Veenman.



ANDERE PLAAGALGEN

Wat voor de landbouw geldt, geldt ook voor natuur: het op peil houden van optimale 'groeï-en-bloei-condities' wordt steeds lastiger. Uit eerste verkennende onderzoeken komt naar voren dat bijvoorbeeld al bij lage zoutconcentraties er negatieve effecten kunnen optreden op plantengemeenschappen in laagveengebieden. Michelle Talsma: 'De vraag is wat dit betekent voor de natuurdoelstellingen op de lange termijn.'

NIOO-onderzoeker Lisette de Senerpont Domis wees de aanwezigen tijdens de tweedaagse nog op een ander effect van verzilting op (natte) natuur. De verwachting is dat cyanobacteriën - die giftige algenbloeien kunnen veroorzaken - minder snel dominant worden, want zij kunnen minder goed tegen zoute condities. Goed nieuws zou je zeggen. Ware het niet dat er volgens Lisette andere plaagalgen voor in de plaats kunnen komen zoals dinoflagellaten, die vorig jaar in Zeeland een probleem vormden. Deze algen komen voor bij zoutere condities en kunnen ook toxisch zijn. Deze risico's moeten we de komende tijd goed in beeld gaan krijgen, vond ze.

VAN GROENE NAAR BLAUWE VOEDSELPRODUCTIE

Het thema zoetwaterbeschikbaarheid en verzilting werd tijdens deze tweedaagse, zoals eerder gezegd, nadrukkelijk in mondiaal perspectief geplaatst. Onder meer door Tammo Bult, directeur van Wageningen Marine Research.

⤴ **Michelle Talsma en Rob Ruijtenberg, STOWA**

⤵ **Tammo Bult, directeur van Wageningen Marine Research**

Hij schetste een verontrustend beeld van de groei van de wereldbevolking in relatie tot de agrarische productie. In 2050 zijn er wereldwijd bijna 9 miljard monden te voeden (nu ca. 7,5 miljard). Dat gaat met landgebonden voedselproductie alleen nooit lukken, aldus Bult. Zeker niet omdat het areaal wereldwijd beschikbare landbouwgrond naar verwachting gaat afnemen door klimaatverandering. Volgens Bult hebben we de voedselproductie op land al tot het uiterste opgerekt en zullen we snel echt werk moeten maken van watergebonden voedselproductie op zee. Veel meer, veel beter en veel structureler dan we nu doen. Daarin hebben we overigens nog wel een weg te gaan, zo vertelde



Jouke Heringa van de Hogeschool Zeeland. Volgens hem staat de ontwikkeling van zoute aquacultuur nog in de kinderschoenen. Dagvoorzitter Jan Kruijshoop (voorzitter zoet-zoutplatform RWS) vroeg de deelnemers naar aanleiding van de verontrustende woorden van Bult of Nederland niet het voortouw moet nemen voor een mondiaal Deltaprogramma Voedselzekerheid.

[Lees verder op pagina 8](#)

ENERGIE OPSLAAN IN WATER

Het goede nieuws kwam op het einde. Verzilting, of beter zoet-zout overgangen, bieden kansen voor energieopwekking. Mooi, want de waterschappen hebben op energiegebied grote ambities, zoals waterschapsbestuurder Dirk-Siert Schoonman aangaf. In 2020 willen de waterschappen voor 40 procent zelfvoorzienend zijn, en in 2025 naar 100 procent energieneutraal, met gebruikmaking van duurzame-energiebronnen. In 2016 sloten de waterschappen daarvoor een nieuwe Green Deal Energie. Je denkt daarbij al snel aan zon, water en wind. Maar tijdens de tweedaagse werd ook gekeken naar mogelijkheden voor energieopwekking in het watersysteem zelf. Energie uit water lijkt veelbelovend. Het is mogelijk via omgekeerde osmose energie te winnen op de overgang van zoet en zout water, zoals op de tweedaagse werd besproken. Omgekeerd kun je via dit principe ook goedkoop en eindeloos energie opslaan in een *Blue Battery*. En dat is zo mogelijk nog interessanter, omdat het opslaan van energie in huidige batterijen op milieubezwaren stuit.

Bij het Hoogheemraadschap van Rijnland denkt men na over de komst van een blue energy centrale bij het boezemgemaal in Katwijk. Een waterschap moet als *launching customer* durven optreden om te zorgen dat dit soort schone-energie technieken zich verder kunnen ontwikkelen, vond Hoogheemraad Jeroen Haan die erover sprak. Zijn pleidooi raakte aan de vraag hoever de taken en verantwoordelijkheden van een waterschap gaan bij de ontwikkeling van nieuwe technieken en technologieën. Daar

wordt door waterschapsbestuurders verschillend over gedacht.

Tot slot: de haalbaarheid van innovaties die zouden moeten plaatsvinden in het kader van de uitdagingen rond zoutwaterbeschikbaarheid en verzilting, staat of valt vaak met de financiële mogelijkheden. Daar biedt het Nationaal Groenfonds wellicht mogelijkheden. Strategisch adviseur Pieter Baars omschreef het fonds als de (kleine) bank voor de groene- en ook steeds meer de blauwe wereld. Het Groenfonds zit vooral aan het begin van de investeringscurve, waarbij men nog moeilijk terecht kan bij gewone banken (te risicovol). Het is een stichting die via uiteenlopende financieringsinstrumenten (zoals revolverende fondsen en bedrijfs- en projectfinanciering) 'aanjager wil zijn van veelbelovende groene en blauwe initiatieven die in de toekomst het verschil kunnen gaan maken,' aldus Baars. Wellicht dus ook voor initiatieven op het gebied van waterbeschikbaarheid en verzilting.

Het volledige verslag van de Zoet-Zouttweedaagse en alle presentaties kunt u terugvinden op stowa.nl. Klik op het menu item Nieuws & Agenda en ga naar Agenda archief rechtsonderin de pagina. Kijk bij mei 2017.

Meer weten over zoute teelten? Bekijk het Deltafact Zoute teelten op deltafacts.nl.

Meer weten over de relatie tussen landbouwopbrengsten, natuurdoelen en (veranderende) waterhuishouding?

Kijk op waterwijzer.nl.



📍 Jeroen Haan, Hoogheemraadschap van Rijnland

📍 Boezemgemaal te Katwijk

➔ DELTAPLAN RUIMTELIJKE ADAPTATIE: KLIMAATKWETSBAARHEID IN BEELD BRENGEN

Bestuurlijk Nederland wil vaart maken met de belangrijkste ambitie uit de Delta-beslissing Ruimtelijke Adaptatie: een klimaatrobuuste inrichting van Nederland in 2050. Daarom verscheen tijdens Prinsjesdag het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA), met concrete plannen om dat te verwezenlijken. Centraal staat het in beeld krijgen van de kwetsbaarheid van Nederland via stresstesten. En die leiden weer naar de benchmark inundatiemodellen van STOWA.

Directe aanleiding voor het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie was de evaluatie van de Deltabeslissing in 2016. Uitkomst was dat de tot dan toe gevolgde aanpak niet voldoende was om de doelen daaruit op tijd te bereiken, zegt Mark van Kruijning van het team dat het plan voorbereidde. 'Er was een versnelling nodig, mede omdat uit nieuwe klimaatscenario's en neerslagstatistieken blijkt dat klimaatverandering veel sneller gaat dan eerder gedacht.'

KWETSBAARHEID

Er is het afgelopen jaar in sneltreinvaart een plan opgesteld. Daar hebben gemeenten, waterschappen, provincies en Rijk volgens Van Kruijning hard aan gewerkt. Hij zet kort de grote lijnen van het plan uiteen: 'Stap 1 is dat we op korte termijn starten met het in beeld brengen van de kwetsbaarheid van Nederland voor wateroverlast, hitte, droogte en de ruimtelijke kant van overstroming. Met de klimaateffectatlas (te vinden op www.ruimtelijkeadaptatie.nl, red.) krijg je al een idee op welke plekken het mogelijk gaat knellen. Maar het is statische informatie en nog vrij grof. Op die plekken waar we echt problemen verwachten, zoomen we verder in. Dat gebeurt via het uitvoeren van een gestandaardiseerde stresstest. Het idee erachter is dat we gebiedsmodellen - zoals inundatiemodellen - gaan voeden met te verwachten weersextremen om te kijken waar het precies gaat knellen. Waar treedt wateroverlast op? Waar krijgen we problemen met zoetwaterbeschikbaarheid door droogte, waar gaat hittestress optreden?' STOWA wordt nauw betrokken bij het ontwikkelen van de gestandaardiseerde stresstest.

HAAGS JARGON

Stap 2 is 'het voeren van een risicodialoog met de omgeving': keurig Haags jargon voor het bespreken van de uit-



komsten van de stresstesten. Mark van Kruijning: 'In de regio gaan partijen met elkaar aan tafel, bespreken de uitkomsten en kijken wat men daarmee moet gaan doen. Op basis daarvan maakt de regio een concrete uitvoeringsagenda. In de uitvoering is het belangrijk te kijken naar het meekoppelen van klimaatmaatregelen met andere noodzakelijke ingrepen om het doelmatig en betaalbaar te houden. Denk bijvoorbeeld aan de woningbouwopgave of de energietransitie. Uiteindelijk moeten we bij alle ruimtelijke maatregelen klimaatrobuustheid als vanzelfsprekend gaan meenemen.'

Tot slot nog even terug naar de stresstesten en de daarvoor te gebruiken modellen. STOWA heeft bijna een benchmark afgerond waarin de werking van een aantal veelgebruikte inundatiemodellen met elkaar wordt vergeleken. 'Het idee erachter is dat waterschappen op basis van hun specifieke vragen een betere keuze kunnen maken voor een model dat die vragen het best kan beantwoorden,' aldus STOWA-directeur Joost Buntsma.

Het rapport over de benchmark van de inundatiemodellen kunt u binnenkort downloaden vanaf stowa.nl | [publicaties](#).

➔ TUINTEGELS ERUIT: DWINGEN OF VERLEIDEN?



Herman Havekes, Unie van Waterschappen

Gemeenten en waterschappen zijn hard bezig om de gevolgen van steeds vaker voorkomende hoosbuien in de stad te beperken. Burgers kunnen daarbij helpen, bijvoorbeeld door hun tuinen te onttegenen. STOWA en stichting RIONED wijdden er deze zomer een studiedag aan. Moet je burgers dwingen om hun tuinen aan te passen? Of kun je ze beter verleiden, met positieve prikkels?

Over enkele jaren zou er maar zo een regenwaterheffing kunnen zijn naast de afvalwaterheffing, aldus Herman Havekes van de Unie van Waterschappen. Zo'n heffing moet burgers en bedrijven stimuleren water af te koppelen en op eigen terrein maatregelen te nemen voor opslag en infiltratie. Daarmee dragen ze bij aan een klimaatrobuuste stad. Bijkomend voordeel is dat er op die manier minder schoon regenwater naar de zuiveringsinstallaties gaat, waarmee op termijn kosten kunnen worden bespaard. Havekes: 'Bij de Unie van Waterschappen zijn we aan het onderzoeken of het huidige belastingstelsel van waterschappen houdbaar is en waar verbeteringen nodig zijn. We zien graag dat gemeenten de mogelijkheden voor afkoppelen van regenwater zoveel mogelijk benutten.'

Duitsland heeft al enkele jaren een aparte afvalwater- en regenwaterheffing. Het werkt in Duitsland volgens Havekes behoorlijk goed. 'Zo'n nieuw heffingstelsel moet

wel eenvoudig en goed uitvoerbaar zijn. Daar is de belastingrechter streng op. En een wetswijziging kost wel enkele jaren.'

VENRAY SUBSIDIEERT

Verschillende gemeenten hielden tijdens de studiedag presentaties over hun inspanningen om tuinen klimaatbestendiger te maken. In Venray is sinds 2008 subsidie beschikbaar om afkoppelen door particulieren te stimuleren. Honderden mensen maakten gebruik van de regeling. Inmiddels is hierdoor in totaal zo'n 78 duizend vierkante meter verhard oppervlak afgekoppeld. Venray stimuleert sinds 2009 ook het afkoppelen via een korting van 6 procent op het riooltarief. Dat de regelingen in Venray goed aanslaan, komt volgens de gemeente door maatwerk te bieden. Men voert keukentafelgesprekken met alle aanvragers. Daarnaast blijkt het principe 'eerst aanmelden, dan geld, daarna uitvoeren' goed te werken.

Goede voorlichting via een website met afkoppelinformatie, flyers en posters, doet de rest, aldus Erik Weijzen van de gemeente die er meer over vertelde.

EDE ONTZORGT

Ede wil in 2020 20 procent van het verhard oppervlak afgekoppeld hebben, zowel particuliere als openbare verharding. Ede kent hiervoor geen algemene afkoppelsubsidie, zoals in Venray. Particuliere woningen afkoppelen hier gebeurt aan de hand van gemeentelijke afkoppelprojecten, in combinatie met bijvoorbeeld wegrenovaties en verkeerskundige maatregelen. Particulieren kunnen vrijwillig meedoen. Ede ontzorgt de burgers door in overleg zelf de afkoppelmaatregelen bij particulieren uit te voeren en ook de kosten daarvoor te betalen (ongeveer 30 euro per afgekoppelde vierkante meter). In de praktijk gaat het vaak om aanleg van kleine bergbezinkputten (verticale infiltratie). Het beheer en eigendom hiervan komt wel bij de particulier te liggen. 55 procent van de benaderde particulieren doet mee, omdat ze er dankzij het 'ontzorgbeleid' amper omkijken naar hebben. Daarnaast maakt Ede mensen 'waterbewust' door goede communicatie en informatie (bijeenkomsten, informatiebrieven, keukentafelgesprekken, website).

GEDRAGSBEÏNVLOEDING

Het Behavioral Insight Team van het ministerie van I&M deed onderzoek naar gedragsbeïnvloeding van tuinbezitters. Jessanne Mastop van Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) vertelde er meer over tijdens de studiedag: 'Gemeenten neigen naar financiële prikkels, zoals subsidies om tuinbezitters te stimuleren allerlei maatregelen in hun tuin te nemen. Helaas weten we niet of dat altijd het gewenste resultaat heeft, of dat mogelijk andere prikkels effectiever zijn om tuinen te vergroenen. Er is meer aandacht nodig voor monitoring en evaluatie van pilotprojecten,' stelt Mastop.

Hoewel er al veel goede initiatieven plaatsvinden in diverse gemeenten, wordt volgens Mastop wel vaak (te) snel in oplossingen gedacht. 'Het is belangrijk om te weten waarom mensen nu wel of geen groene tuin hebben. Mensen die fysiek niet in staat zijn om een tuin te onderhouden, zal je bijvoorbeeld niet makkelijk kunnen stimuleren om een bloementuin aan te leggen. Een regenton zal voor een gezin in de bijstand moeilijk op te brengen zijn. En veel mensen hebben het idee dat een groene tuin in alle gevallen meer tijd kost dan een bestrachte tuin. Als de burens al een groene tuin hebben of in de

buurt veel groen is, stimuleert dat. Dit soort bekwaamheden, persoonlijke omstandigheden, motieven, normen en keuzeprocessen beïnvloeden allemaal of mensen geneigd zijn om hun tuin te vergroenen.' Gemeenten moeten zich bovendien bewust zijn van hun voorbeeldfunctie, stelt Mastop. 'Als ze zelf op pleinen tegels weghalen en in een wijk meer parkjes aanleggen, dan is dat ook een positieve prikkel.'

Een compleet verslag van de studiedag, met daarin ook voorbeelden van andere gemeenten, vindt u op stowa.nl. Ga naar Agenda, rechtsonderin vindt u het agenda-archief. Kijk bij juni 2017.

Het rapport over gedragsbeïnvloeding van tuinbezitters is te vinden via de link <http://bit.ly/2j240my>

ONTTEGELEN ALLEEN IS NIET VOLDOENDE...



Het onttregelen van een tuin alleen heeft weinig effect bij het opvangen van regenwater tijdens forse buien. Daarvoor moet een tuin volgens STOWA-coördinator Waterketen Bert Palsma ook tijdelijk water kunnen bergen. 'Je hebt een combinatie van bergings- en infiltratiemaatregelen nodig om het effect van flinke regenbuien te beperken. Het water in een onttregelde tuin moet namelijk ook even de tijd krijgen te infiltreren, anders loopt het uiteindelijk nog de straat op. Je kunt denken aan grintkoffers, infiltratiekratjes of holle ruimte onder een terras. Het is een optelsom: alle kleine beetjes helpen. Van regenton tot een groene tuin.'

In 2009 bracht STOWA samen met stichting RIONED in het project 'Regenwater in de tuin? Mooi wel!' allerlei tips en beleidsmaatregelen onder de aandacht. Deze handleiding wordt nu vernieuwd, in samenwerking met de tuinbranche, hoveniers en tuinontwerpers. De huidige publicatie is te vinden op stowa.nl | publicaties | 2009-02.

➔ ERFGOED MEENEMEN BIJ BEEKHERSTEL: VERDER KIJKEN DAN JE BEEK LANG IS

De geschiedenis van Nederland is onlosmakelijk verbonden met water. De waterbeheerders realiseren zich dat, maar doen er vaak nog onvoldoende mee. Bijvoorbeeld bij beekherstel. Maar hoe neem je erfgoed daarin mee? En wat levert het op? STOWA en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed werken momenteel aan een speciale handreiking.

Om maar met de deur in huis te vallen: natuurlijke beken in Nederland bestaan bijna niet. Of niet meer. We hebben de beken ooit zelf gegraven. Of we hebben ze in de loop der tijd vaak ingrijpend aangepast, aldus Bas van der Wal van STOWA. 'Dat gebeurde voor ons eigen nut. Om de landbouw van voldoende water te voorzien, om watermolens te laten draaien, voor inundatie en landsverdediging, of om wateroverlast tegen te gaan. Op de hoge delen van beekdalen hebben vaak al heel vroeg mensen gewoond, omdat er in de beekdalen zelf veel te halen was. En rond doorwaadbare plekken in de beken (de voordes) kwamen vaak veel wegen samen met daarbij behorende activiteit. Van dit alles vind je vaak nog sporen in beekdalen.'

ERFGOEDWAARDEN

Waterschappen denken bij beekherstel nu vooral aan ecologie, veiligheid en klimaatrobuustheid. Mede omdat er sprake is van grote urgentie (wateroverlast) dan wel wettelijk vastgelegde doelen (KRW). Begrijpelijk, vindt Bas van der Wal. Maar daarbij gaan ze vaak voorbij aan de vele (cultuur)historische of oude landschappelijke aspecten die beken hebben. 'Samen met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed werken we nu aan een Handboek Beekherstel en Erfgoed. Het geeft waterschappen inzicht in de erfgoedwaarden van beken, en hoe ze die kunnen meenemen in plannen voor beekherstel.'

SAMENHANG

Cultuurhistorie meenemen bij beekherstel is volgens Bas niet alleen *nice to have*. Het biedt kansen voor het waterbeheer. 'Als we ons verdiepen in het erfgoed, leren we het beekdallandschap beter begrijpen en kunnen we onze plannen en maatregelen daar beter op afstemmen. Zo ontstaat een meer samenhangend beekherstel.' Het meenemen is in de praktijk overigens niet gemakkelijk, geeft Van der Wal toe: 'Een oude watermolen is voor de één een

belangrijk cultuurhistorisch element in een beek, maar voor de ander vooral een hinderlijke vismigratiebarrière.'

AFWEGINGEN

Arne Haytsma van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed werkt als projectleider aan het opstellen van het handboek. Via STOWA heeft de RCE een mooie, praktische ingang bij de waterschappen om meer aandacht te krijgen voor erfgoed bij beekherstel. Haytsma: 'We willen niet uitsluitend erfgoed bewaren, zoals vaak wordt gedacht. We willen ook de vaak creatieve wateroplossingen uit het verleden aan de vergetelheid onttrekken, zodat die als inspiratie kunnen dienen voor de uitdagingen waar het waterbeheer anno nu voor staat. Het gaat ons er vooral om dat er bij ruim-



In het dal van de Hierdense beek stonden enkele watermolens, onder andere de Zandmolen, een papiermolen. De lompen werden over de weg aangevoerd, het papier over de weg afgevoerd. Het strakke, industriële karakter van molenplaats, molengoot en kruisende weg legt het af tegen de vernatuurlijking van beek en beekdal.



telijke ingrepen zoals beekherstel integrale afwegingen worden gemaakt, waar ook erfgoed onderdeel van uitmaakt. Zoals nu tot onze vreugde bijvoorbeeld gebeurt bij de discussie op de Veluwe over het behoud van de sprengstelsels.'

VERDER KIJKEN

Waterschap De Dommel heeft inmiddels al de nodige ervaring opgedaan met beekherstel en erfgoed, onder meer bij het herstel van de Esschestroom ten oosten van Oisterwijk. De verantwoordelijke bestuurder Jac Hendriks juicht dat toe: 'We plegen bij beekherstel vaak grootschalige ingrepen in het landschap. Dan moet je als waterschap verder kijken dan strikt 'functionele' eisen, zoals ecologie en waterbeheersing. Je moet ook oog hebben voor de maatschappelijke functies die verbonden zijn, of zijn geweest aan water. Recreatie bijvoorbeeld, maar ook cultuurhistorie en archeologie.'

Zijn ervaring is dat het meenemen van erfgoed je als waterschap weliswaar extra moeite kost, maar dat het ook veel oplevert: 'Burgers zijn vaak erg geïnteresseerd in lokale geschiedenis en cultuurhistorie. Meer dan in zoiets abstracts als ecologie of waterbeheersing. Dat merken wij als waterschap. We hebben veel profijt van de aandacht

In het natuurgebied De Koekkoek, in het dal van de Hierdense beek, experimenteert Natuurmonumenten met vloeiwiden. Van oorsprong was dit hooiland dat al regelmatig onder water werd gezet. Nu gebeurt dit ook, maar met als doel de opgehoopte fosfaten uit de bodem te halen en gaandeweg af te voeren. Zo helpt een oude techniek bij het natuurbeheer van nu.

die we besteden aan erfgoed bij het creëren van draagvlak voor ingrepen en voor ons werk in het algemeen. En we halen via gesprekken met omwonenden uit de omgeving vaak ook veel kennis op over de geschiedenis rondom een beek.'

Het handboek over beekherstel en erfgoed verschijnt in het voorjaar van 2018. In de aanloop daarnaartoe worden enkele beekwerkplaatsen georganiseerd. Deze dienen als praktijkinput voor het handboek. Het handboek maakt onderdeel uit van een reeks handboeken die aandacht besteden aan uiteenlopende aspecten van beekherstel. Eerder verschenen in deze reeks het Handboek geomorfologisch beekherstel (STOWA 2015-02) en het Handboek ecohydrologische systeemanalyse beekdallandschappen (2017-05). Deze publicaties zijn allebei gratis te downloaden vanaf stowa.nl | publicaties.



📍 Arne Haytsma, Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed

➡️ Jac Hendriks, bestuurder Waterschap De Dommel

➔ HANDREIKING BEHEERREGISTER WATERKERINGEN: CONTINU *IN CONTROL*

STOWA stelt momenteel een Handreiking Beheerregister op. Doel: zorgen dat waterschappen de (proces)informatie rondom het beheer en onderhoud van hun waterkeringen adequaat en uniform vastleggen. Zo kunnen ze laten zien dat ze aantoonbaar op ieder moment *in control* zijn, zoals de Inspectie voor de Leefomgeving (ILT) verlangt in het kader van de Zorgplicht waterkeringen.



Waterschappen moeten de gegevens over hun waterkeringen vastleggen in leggers en (technische) beheerregisters. In een legger staan de eisen beschreven waar een waterkering aan moet voldoen. Het gaat hierbij om richting, vorm, afmeting en constructie, zoals is vastgelegd in het ontwerp. Een beheerregister beschrijft de feitelijke toestand van een waterkering. De Handreiking Beheerregister die nu wordt ontwikkeld, moet waterbeheerders vooral helpen bij het beter op orde krijgen van dat register. Projectleider Henri van der Meijden van Waterschap Hollandse Delta: 'Het gaat vooral om belangrijke procesinformatie rondom het beheer en onderhoud van de keringen. Je moet daarbij denken aan de plaats en de wijze waarop inspectieresultaten worden vastgelegd. Maar ook wat er op basis van deze resultaten verder gebeurt. Zijn er verbetermaatregelen ingepland, of (nog)

niet en waarom? Wanneer zijn of worden de maatregelen uitgevoerd? Met welk resultaat? En als er geen maatregelen zijn uitgevoerd, binnen welke termijn vindt er een nieuwe inspectie plaats om te kijken of er nu wel actie is vereist?'

Risicogestuurd

De procesinformatie rondom beheer en onderhoud is volgens Van der Meijden van groot belang om aan te tonen dat je als waterschap op ieder moment je zaken voor elkaar hebt waar het de veiligheid van je keringen betreft. Daarmee voldoen waterschappen aan de wettelijk vastgelegde Zorgplicht, waar de Inspectie voor de Leefomgeving sinds 1 januari 2017 toezicht op houdt. Maar zeker niet alleen: 'Goede procesinformatie is ook voor de waterschapsorganisatie zelf heel belangrijk. Op basis daarvan kun je veel beter onderbouwde keuzes gaan maken in je beheer en onderhoud. En je kunt hiermee mogelijk de stap gaan maken van periodiek beheer en onderhoud naar meer risicogestuurd beheer en onderhoud. Dat is uiteindelijk veel doelmatiger.'

De Handreiking Beheerregister is een mooi voorbeeld van een project om belangrijke sturingsinformatie beter te managen, op waterkeringgebied. Directeur Joost Buntsma van STOWA: 'Ik kan mij voorstellen dat we ook voor andere werkterreinen van de waterschappen gaan onderzoeken hoe we waterschappen kunnen helpen om deze informatie structureel en adequaat te gaan vastleggen.' De Handreiking komt in het najaar van 2017 beschikbaar.

Voor specifieke vragen over dit onderwerp kunt u contact opnemen met Henri van der Meijden van Waterschap Hollandse Delta, 06 515 16164.

➔ E-LEARNING MODULE ONTWIKKELD VOOR OPSTELLEN WATERBALANS

STOWA heeft samen met Waternet, Witteveen+Bos en IntoLearning een speciale e-learning module ontwikkeld voor het opstellen van een waterbalans: 'Waterstromen in beeld'. Het is voor het eerst dat STOWA e-learning inzet voor het verspreiden en implementeren van nieuwe kennis en vaardigheden.

De e-learning module geeft gebruikers uitleg over het opstellen van een waterbalans, en behandelt kort de belangrijkste bijbehorende begrippen. Ook doorlopen gebruikers een voorbeeld, waarin het belang van het opstellen van een waterbalans naar voren komt. Via e-learning kunnen gebruikers achter hun eigen computer op hun eigen moment en in hun eigen tempo kennis en vaardigheden opdoen.



Een waterbalans laat zien hoeveel en via welke routes water een watersysteem inkomt (bijv. neerslag, inlaat en kwel) en verlaat (bijv. verdamping, uitlaat en wegzijging). Het opstellen van zo'n balans is een belangrijke eerste stap om inzicht te krijgen in de ecologische toestand van een oppervlaktewater en vormt de basis voor het opstellen van een stoffenbalans. Deze geeft informatie over met het water in- en uitstromende stofvrachten, zoals

nutriënten en chloride. Het geeft ook belangrijke aanknopingspunten voor het verbeteren van deze toestand.

U kunt op stowa.nl toegang aanvragen voor het volgen van deze module. Ga naar stowa.nl | projecten en zoek op projectnummer 448.002.

➔ ONDERZOEK NAAR BETERE BESTRIJDING ZWEMMERSJEUK

Zes waterschappen, enkele recreatieondernemers en STOWA hebben onderzoek gedaan naar het optreden van zwemmersjeuk, en naar de effectiviteit van maatregelen om overlast te verminderen.

Zwemmersjeuk is de meest voorkomende gezondheidsklacht in recreatieplassen. Het zorgt jaarlijks voor veel overlast. Zwemmersjeuk veroorzaakt jeukende bultjes die ontstaan door een infectie met de platworm *Trichobilharzia ocellata*. Larven van de worm dringen de huid binnen en sterven daar. De larven zitten vaak in waterslakken en hechten zich in een volgende levensfase normaal gesproken aan watervogels. Tenzij ze op de weg naar vogels mensen tegenkomen.

In het onderzoek is gezocht naar mogelijke relaties tussen weersomstandigheden en het uitbreken van zwemmersjeuk, op basis van historische uitbraken. De uitbraken vonden allemaal plaats na half mei, met een gemiddelde etmaaltemperatuur boven de twintig graden en een windrichting waarbij de zwemzone zich aan lager wal bevond.

De onderzoekers pleiten ervoor deze relaties verder te onderbouwen met locatiespecifieke gegevens. Op die manier kan er een betere risico-inschatting worden gemaakt en kan de bestrijding effectiever worden. Bijvoorbeeld door een barrière aan te leggen tussen zwemzone en de locatie van de larven.

⇒ HWBP-POV KABELS & LEIDINGEN VAN START

Eind augustus ging de Project Overstijgende Verkenning (POV) 'Kabels en Leidingen' officieel van start. Het voornaamste doel van deze POV is zorgen dat kabels en leidingen zorgvuldig, toekomstbestendig en veilig worden ingepast in waterkeringen en bij dijkversterkingen. Dat verkort de doorlooptijd van dijkversterkingen en het vermindert de kosten aanzienlijk.

De POV Kabels en Leidingen kent een doorlooptijd van twee jaar en wordt uitgevoerd in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. In dit programma worden ook nog enkele andere POV's uitgevoerd, zoals piping en macrostabiliteit. Het Expertisenetwerk Leidingen in Waterstaatswerken ELW van STOWA heeft geijverd voor de komst van deze POV. Een aantal leden van het netwerk is dan ook actief binnen deze POV.



Het ELW verzamelt en deelt kennis over het ontwerp, de aanleg, het beheer en het onderhoud van pijpleidingen in en nabij waterstaatswerken. Bij waterkeringen moet dat zodanig gebeuren, dat de primaire, waterkerende functie van de deze keringen gewaarborgd blijft en er bijvoorbeeld geen verzakkingen optreden. Ook moet worden voorkomen dat een transportleiding door bijvoorbeeld grondzettingen kan scheuren.

Meer weten over ELW? Surf naar stowa.nl | projecten en zoek onder 'Waterkeringen' op projectnummer 451206.



⇒ EERSTE ONDERZOEKSPROJECTEN ONDERZOEKSPROGRAMMA 'OPKOMENDE STOFFEN' VAN START

STW, STOWA, KWR en het TKI Watertechnologie investeren de komende jaren samen 3 miljoen euro in universitair onderzoek dat moet leiden tot een grensverleggende aanpak van zogenoemde nieuwe of opkomende stoffen. Zij hebben universiteiten gevraagd daarvoor te komen met onderzoeksvorstellen. Onlangs gingen de eerste vijf onderzoeksprojecten van start.

Er komt steeds meer aandacht voor 'nieuwe of opkomende stoffen'. Het gaat om een grote en diverse groep organische microverontreinigingen die in het milieu terecht komen. Het betreft onder meer geneesmiddelen, bestrijdingsmiddelen en microplastics. Maar ook industriële (tussen)producten zoals pyrazool. Eenmaal in het milieu vormen deze stoffen een potentiële bedreiging voor ecosystemen en voor drinkwaterbronnen.

Het programma van STW, STOWA, TKI Watertechnologie en KWR richt zich op drie belangrijke thema's:

- effectgerichte monitoring: naast monitoren op individuele, bekende stoffen en stofgroepen, monitoren op de effecten van opkomende stoffen;

- duurzame en betaalbare zuiveringstechnieken: met een laag energie- en chemicaliënverbruik en tegen acceptabele kosten;
- effectieve strategie van maatregelen: bouwstenen voor een gedegen pakket van maatregelen om de risico's van opkomende stoffen te beperken.

Inmiddels zijn binnen het programma vijf onderzoeksprojecten gehonoreerd. Deze zijn te vinden op stowa.nl | nieuws & agenda. Kijk bij het nieuwsitem van 07-09-2017.

➤ **REGENWATERPROJECT ALMERE WINT 'OSCAR VOOR DE RIOLERINGSWERELD'**

De gemeente Almere en Waterschap Zuiderzeeland hebben voor het regenwaterproject Almere de *GoldenerKanaldeckel* gewonnen. Deze prijs wordt gezien als de Oscar voor de rioleringswereld. Ook RIONED en STOWA werkten mee aan dit project.

De kernvraag van het regenwaterproject was: hoe schoon is het regenwater dat door ons rioolstelsel stroomt, en welk effect heeft dit op ons oppervlaktewater? Met het beantwoorden van deze vraag kon men op zoek gaan naar kosteneffectieve maatregelen om de oppervlaktewaterkwaliteit in Almere te verbeteren. Zo was een van de vragen of het ombouwen van een gescheiden rioolstelsel naar een verbeterd gescheiden systeem in dit verband zinvol is. Het meerjarige meet- en onderzoeksproject



heeft een schat aan kennis opgeleverd met duidelijke uitspraken over de effectiviteit van investeringen om de waterkwaliteit te verbeteren.

De *GoldenerKanaldeckel* wordt jaarlijks uitgereikt door het Duitse Institut für Unterirdische Infrastruktur IKT. Het was de eerste keer dat de eerste prijs ging naar een organisatie buiten Duitsland.

Op stowa.nl | publicaties vindt u een uitgebreide samenvatting (2016-5A) en uitgebreide rapportage (2016-5B) van het project.

➤ **HANDIG EN HANDZAAM BOEKJE OVER BEGRIPPEN IN DE WERELD VAN DE WATERVEILIGHEID**

Onlangs verscheen een geactualiseerde uitgave van het boekje 'Waterveiligheid. Begrippen begrijpen'

De eerste uitgave van het boekje verscheen in 2007. In de afgelopen tien jaar hebben diverse ontwikkelingen geleid tot aanpassing van het beleid en van de wetgeving over waterveiligheid. Een nieuwe normeringssystematiek heeft zijn intrede gedaan en per 1 januari 2017 zijn andere wettelijke veiligheidsnormen van kracht.

Rond deze veranderingen zijn veel nieuwe begrippen geïntroduceerd. Een goede reden dus om het eerste boekje te actualiseren. In de nieuwe versie worden de belangrijkste begrippen van nu besproken: in korte paragrafen voor verschillende onderwerpen, en in een begrippenlijst aan het eind.



U kunt het boekje 'Waterveiligheid. Begrippen begrijpen' downloaden vanaf stowa.nl | publicaties | STOWA nummer 2017-18.

TITEL	NUMMER	ISBN	€
StraaDkrant #2	2017-XX	-	-
Evaluatie van sturing in stedelijke afvalwatersystemen. Samenvatting proefschrift Petra van Daal-Rombouts	2017-32	978.90.73645.60.8	25
Kennisatlas waterkeringen. Wie weet wat van waterveiligheid?	2017-28	978.90.5773.757.2	25
CENIRELTA. Demonstratieproject Anamnox in de hoofdstroom op rwzi Dokhaven	2017-27	978.90.5773.756.5	25
Zwemmersjeuk in Nederland	2017-26	978.90.5773.755.8	pdf
Hydrochip: monitoren van de waterkwaliteit met behulp van DNA. Lekenrapport	2017-23A	978.90.5773.748.0	pdf
Hydrochip: Water quality monitoring using DNA. Layman's report	2017-23B	978.90.5773.748.0	pdf
Zandverwijdering op rwzi's in Nederland. Stand van zaken 2017	2017-22	978.90.5773.746.6	25
Communiceren van statistische informatie over onzekerheden in het tactisch-strategisch waterbeheer	2017-21	978.90.5773.745.9	25
Effecten van verbetering bodemkwaliteit op waterhuishouding en waterkwaliteit	2017-20	1566-7197	25
Waterveiligheid. Begrippen begrijpen	2017-18	978.90.5773.742.8	25
Kennisoverzicht kleinschalige maatregelen in Brabantse beken	2017-16	978.90.5773.739.8	25
PHARIO. Stepping stone to a value chain for PHA bioplastic using municipal activated sludge	2017-15	978.90.5773.752.7	25
Onderzoek naar verschillen tussen effecten van lozingen uit VGS en GS op macrofauna in het ontvangende oppervlaktewater	2017-14	978.90.5773.753.4	25
Ecologische effecten VGS. Effecten waterkwaliteit	2017-13	978.90.5773.750.3	25
Anders omgaan met VGS: goed voor rwzi, oppervlaktewater én portemonnee	2017-12	978.90.5773.744.2	25
Waterwijzer Landbouw fase 3. Naar een operationeel systeem voor gras en mais	2017-07	978.90.5773.749.7	25
Regelbare drainage in het venige Hunzedal: winst voor akkerbouw en natuur?	2017-06	978.90.5773.762.6	25
Handboek ecohydrologische systeemanalyse beekdallandschappen	2017-05	978.90.5773.730.5	25
Slim samenwerken aan groene waterschappen. Van Green Deal naar praktijkonderzoek	2017-03	978.90.5773.747.3	25
Zicht op structuur	2017-02	978.90.5773.728.2	25

PUBLICATIES UITGELICHT

2017-XX **StraaDkrant #2**

De StraaDkrant is een krant met inspirerende voorbeelden en ideeën hoe je van een straat een straaD kunt maken. StraaD staat voor *Straten Ruimtelijk Transformeren: Ruimtelijk, Adaptief, Aantrekkelijk & Duurzaam*. Meer informatie op www.destraat.nl.

2017-32 **Evaluatie van sturing in stedelijke afvalwatersystemen. Samenvatting proefschrift Petra van Daal-Rombouts**

Deze publicatie is een samenvatting van het promotieonderzoek van Petra van Daal-Rombouts binnen het Kennisprogramma Urban Drainage. Zij ontwikkelde een methodiek voor het beoordelen van het nut van sturing in stedelijke afvalwatersystemen. Ze paste dit toe in de regio Eindhoven. De sturing beperkt het overstortende volume op rwzi Eindhoven met 33 procent en de ammoniumpieken in het effluent tijdens buien met 20 procent. De resultaten van haar onderzoek vormen een hele goede basis voor optimalisaties in andere afvalwatersystemen.

Hieronder treft u een overzicht aan van recent verschenen STOWA-publicaties. De publicaties zijn gratis te downloaden via onze website [stowa.nl | publicaties](https://www.stowa.nl/publicaties). U kunt de publicaties op de website meestal ook bestellen als hard copy.

2017-28 Kennisatlas waterkeringen. Wie weet wat van waterveiligheid?

Rijkswaterstaat en STOWA werken in het programma Professionaliseren Inspecties Waterkeringen (PIW) samen om de inspecties en het in stand houden van de waterkeringen steeds beter te laten plaatsvinden, onder andere door het faciliteren van samenwerking tussen waterkeringenbeheerders. Voor een goede samenwerking tussen partijen is het essentieel dat zij elkaar snel kunnen vinden. De Kennisatlas waterkeringen geeft een overzicht van de verschillende gremia op het terrein van het waterkeringenbeheer. Dit helpt de waterkeringenbeheerder bij het versterken van zijn of haar netwerk en het vinden van de juiste ingang voor zijn/haar vraag.

2017-26 Zwemmersjeuk in Nederland

Zwemmersjeuk (*cercariën dermatitis*), veroorzaakt door de parasiet *Trichobilharzia*, is de meest voorkomende gezondheidsklacht in recreatieplassen. In het project 'Gezamenlijk naar een effectieve aanpak van zwemmersjeuk' is onderzoek gedaan naar de huidige kennis over zwemmersjeuk en *Trichobilharzia*, en naar de effectiviteit van reeds bekende en mogelijk nieuwe maatregelen om overlast te verminderen. Ook is onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke relaties tussen weercondities en het optreden van zwemmersjeuk, om de bestrijding ervan te verbeteren.

2017-21 Communiceren van statistische informatie over onzekerheden in het tactisch-strategisch waterbeheer

Waterschapsbestuurders nemen besluiten op basis van informatie en bijbehorende adviezen vanuit de ambtelijke organisatie. De basis van deze adviezen is echter veelal geen hard cijfer, maar een getal dat omgeven is met inschattingen en onzekerheden. In deze studie is onderzocht hoe over onzekerheden gecommuniceerd wordt richting bestuurders, met als casus de wateropgave voor wateroverlast. Duidelijk is geworden dat kwantitatieve informatie inclusief de (statistische) onzekerheid 'verdwijnt' in de communicatie tussen hydrologen en beleidsmedewerkers richting hun bestuur. Veelal wordt met het bestuur niet over onzekerheden en de mogelijke consequenties daarvan gecommuniceerd. Met twee voorbeelden wordt in dit rapport geïllustreerd dat het kan lonen om kennis over onzekerheden mee te nemen in de besluitvorming.

2017-18 Waterveiligheid. Begrippen begrijpen

In 2007 verscheen 'Waterveiligheid. Begrippen begrijpen', een boekje over begrippen in de wereld van waterveiligheid. In de afgelopen tien jaar hebben diverse ontwikkelingen geleid tot aanpassing van het beleid en van de wetgeving over waterveiligheid. Rond deze veranderingen zijn veel nieuwe begrippen geïntroduceerd. In deze nieuwe, geactualiseerde versie komen de belangrijkste begrippen van nu voor het voetlicht: in korte paragrafen voor verschillende onderwerpen, en in een begrippenlijst aan het eind. Zo zorgen we dat we elkaar blijven begrijpen.

2017-12 Anders omgaan met VGS: goed voor rwzi, oppervlaktewater én portemonnee

Dit rapport bevat de resultaten van het STOWA-RIONED project 'Anders omgaan met VGS'. Hierin is een nieuw verbeterd gescheiden rioolstelsel ontwikkeld: VGS 2.0. Dit systeem voert alleen het vuile water van foutaansluitingen af naar de rwzi en benut het relatief schone regenwater, dat in veel gebieden in Nederland de best beschikbare bron van zoet water is, lokaal in het watersysteem. Dit gebeurt door de inzet van twee pompen: één naar het vuilwaterriool en rwzi, één naar het oppervlaktewater. Dit vraagt soms om de inzet van waterkwaliteitssensoren en *real time control* om alleen het vuile water naar de rwzi af te voeren, maar is vaak al te realiseren met een eenvoudige sturing op waterpeilen. De werking van het VGS wordt ook helder uiteengezet in een animatie op YouTube. Zoek op 'verbeterd gescheiden rioolstelsel 2.0'.

COLOFON | Dit magazine informeert u over het beleid van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) en de onderzoeken die STOWA laat uitvoeren. Het verschijnt viermaal per jaar. Voor algemene informatie kunt u contact opnemen met het STOWA-secretariaat | Adreswijzigingen, aan- en afmeldingen kunt u doorvoeren in uw eigen stowa-account op stowa.nl, of mailen naar stowa@stowa.nl | STOWA geeft maandelijks ook een digitale nieuwsbrief uit. U kunt zich hierop abonneren via de homepage van onze website | **TEKSTEN** Bert-Jan van Weeren | **EINDREDACTIE** Joost Buntsma en Bert-Jan van Weeren | **VORMGEVING** Vormgeving Studio B, Nieuwkoop | **FOTOGRAFIE** Joris Blaauw 14. Arne Haytsma 12, 13. Eyes of Holland 8. Hollandse Hoogte 6, 8. IKT Duitsland 17. Istock 1, 4, 9, 11, 15. Willem Kolvoort op achtergrond 7. Merlijn Michon 10. Mark Sassen Fotografie 7. Ilse Schuurmans 7. Bart van Vliet 10. Siebe Wiersma 8. WS De Dommel 4. Erik van 't Woud 3. | **DRUK** Drukkerij DPP, Houten | **ISSN-NUMMER** 0929-6220

➔ ACTIVITEITENNAJAAR 2017

12-10 Symposium 'Stedelijk water: brandstof voor de circulaire stad'

Stedelijk afvalwater is een belangrijke drager van zowel energie als grondstoffen en kan daarom bijdragen aan het bereiken van circulaire doelstellingen in de stad. Samen met Waternet en de gemeente Rotterdam organiseren STOWA en stichting RIONED op donderdagmiddag 12 oktober in Amersfoort een symposium om de mogelijkheden verder te verkennen, mede aan de hand van enkele praktijkvoorbeelden.

25-10 e.v. STOWA Grasdagen

In het nieuwe beoordelingsinstrumentarium WBI 2017 staan voorschriften voor het beoordelen van de kwaliteit van de grasbekleding van waterkeringen. Tijdens een nieuwe ronde Grasdagen gaat STOWA in diverse delen van het land praktisch aan de slag met deze beoordeling en leert u hoe u zo'n beoordeling moet uitvoeren.

23-11 NHI-dag 2017

Op 23 november informeren wij u graag over de ontwikkelingen rond het Nederlands Hydrologisch Instrumentarium NHI. Wij bespreken ook hoe we het instrumentarium verder gaan inrichten. Meer weten over het NHI? Kijk op www.nhi.nu.

30-11 Down to earth! Remote sensing in het waterbeheer

Tijdens dit symposium vertellen wij u graag meer over recente ontwikkelingen op het gebied van remote sensing, hydrologie en waterbeheer. We blikken met deskundigen en gebruikers kort terug en vooruit op toepassingen van remote-sensinginformatie voor kwantitatief waterbeheer, waterkeringen, waterkwaliteit en bodemdaling. Het wordt een interactieve dag met workshops, een online enquête en diverse demonstraties.

Meer weten over deze en andere bijeenkomsten die STOWA (mede-)organiseert? Bekijk onze agenda op stowa.nl.

