

h2owaternetwerk.nl

Vakblad
van Koninklijk
Nederlands
Waternetwerk

5|'25

23 mei 2025
58^{ste} jaargang

Waterbouwer
Femke Zevenbergen
over dijkversterkingen:

'Er moet centrale regie komen'

Ongekend succes
van de Visdeurbel:
lui daai klokkie!

Creatieve ideeën:
eerste pilots
met wortelbeton



Excellent Separation

Maximum Dewatering!

HAUS decanters provide maximum dewatering and separation with high centrifugal force whatever the sludge quality is.



HAUS
CENTRIFUGE TECHNOLOGIES

#BECAUSEWECARE



Verzin een nieuwe deurbel

Het is klein, het is kneuterig, het is feelgood. Daarmee is het enorme succes verklaard van de Visdeurbel in de Utrechtse Weerdsuis. Druk op de bel en de sluiswachter opent de deur voor wachtende vissen. Mensen over de hele wereld doen het: Lui daai klokke! Vorig jaar keken 3,4 miljoen mensen naar de livestream en drukten 150.000 keer op de bel. Dit seizoen zijn de kijkcijfers van dezelfde orde. Het is verbluffend.

In deze H₂O wordt de vraag gesteld: wat is het geheim van het succes van de Visdeurbel en wat kunnen de waterschappen ermee? "We proberen burgers op allerlei manieren te betrekken, maar dat hier zoveel media-aandacht voor is helpt enorm. Voor ons is de Visdeurbel een sympathieke manier om positieve aandacht te geven aan waterkwaliteit en waterbewustzijn", zegt Sandra van de Reepe, programmamanager gezond water bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Bewustzijn, het is de sleutel in talloze analyses om de problemen in de watersector aan te pakken. Columnist Jos Peters schrijft in deze H₂O: "We rijden zuiniger auto als op het dashboard een lampje soms rood oplicht. Wie zijn stappen telt, beweegt meer. Wie zijn waterverbruik meet, verbruikt minder." Jessie-Lynn van Egmond stelt in haar bijdrage: "Door water te zien als verlengstuk van onszelf, behandelen we het automatisch met meer zorg, respect en oog voor de lange termijn."

De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) concludeerde in 2014 dat het waterbewustzijn onder Nederlanders opvallend laag is. We zijn 10 jaar verder. De problemen - waterkwaliteit, watertekort, wateroverlast - zijn er niet minder op geworden, maar zijn we ons daar meer van bewust?

Met participatie in besluitvormingsprocessen en citizen science (lees in deze H₂O het verhaal over wortelbeton) wordt geprobeerd burgers te betrekken bij waterissues. Dat geldt ook voor initiatieven als clean ups van rivieren en stranden. Het NK Tegelwippen - '2024 was een mooi wipjaar, ruim 5,5 miljoen tegels maakten plaats voor groen' - brengt groen bewustzijn in de straten van de stad, maar wat als komende zomer de temperaturen naar recordhoogtes stijgen en in de hete achtertuinen van diezelfde stad opblaasbadjes staan opgesteld om verkoeling te brengen? Dan vervaagt het bewustzijn en gaat de drinkwaterkraan open.

Tien jaar na OESO vraagt het thema nog altijd veel aandacht. Zo gezien is het succes van het klokke in de Weerdsuis een mooie bron van inspiratie en is het een appèl aan al die communicatiemensen die in de sector elke dag hun boodschap over het water uitdragen: verzin een nieuwe deurbel.

Bert Westenbrink

OPVOLGEN JUISTHEID VAN VASTE DEBIETMEETPUNTEN

Ontdek de rQPOD drone in combinatie met de RS5 ADCP.
Snel, effectief en veilig werken aan het water!

ELSCOLAB

Procesverbetering

is als een trapezeact.

Je hebt een betrouwbare
partner nodig die op het
juiste moment helpt.

Net zoals atleten vertrouwen op hun teamgenoten,
weten wij dat samenwerking met onze klanten hetzelfde
niveau van ondersteuning en betrouwbaarheid biedt op
het gebied van productieproductiviteit. Samen kunnen
we uitdagingen overwinnen en een gezamenlijk doel
bereiken; processen optimaliseren met het oog op
economische efficiëntie, veiligheid en milieubescherming.
Laten we samen verbeteren.



Wil je meer weten?
www.nl.endress.com

Endress + Hauser 
People for Process Automation

#TeamUpToImprove

Vakblad
van Koninklijk
Nederlands
Waternetwerk

Nr4
mei 2025

Inhoud

H₂O

INHOUD 15

8

Femke Zevenbergen:
'We moeten
dijkversterkingen
versnellen'

14

'Het is klein,
het is kneuterig,
het is feelgood'

20

WaterMicro25:
kennisdelen over
gezondheid en water

26

Erik Hobijns droom
komt langzaam uit



HYDROSTATIC PRESSURE MEASUREMENTS

WATER & FUELS

KELLER SERIES 26X

- Voor vloeistofniveaumetingen
- Zeer hoge nauwkeurigheid
- Uitstekende stabiliteit op lange termijn
- Optionele bliksembeveiliging beschikbaar
- Mogelijkheid tot combinatie van analoge en digitale interfaces
- Schaalbare analoge uitgang
- Onderhoudsvrije werking voor vele jaren

keller-pressure.com

H₂O

Inhoud

42

De afvoeren van Rijn en Waal veranderen. Wat nu?



44

Beste H₂O vakartikel: 'Waterschappen, investeer in extensiever beheer'



En verder

13 COLUMN

Jos Peters:
Wie zijn verbruik meet, verbruikt minder

18 IN THE PICTURE

Muriël de Vries (22) en Aurelia Westhuis (23):
'Op het strand van Schiermonnikoog besloten we samen af te studeren'

23 COLUMN

Jessie-Lynn van Egmond: Als ons water spreken kon, wat zou het ons dan vertellen?

24 HOOGSTANDJE

Met Oase geeft Chemelot een update aan de afvalwaterzuivering



31 H₂O ONLINE

37 H₂O PODCAST

Kees Jan de Vet: 'Het is belangrijk dat we deze nationale verspilling een halt toeroepen'

38 NEW BUSINESS

- Hein Molenkamp: Niet van de wijs door tarievenoorlog VS
- Technologie Redstack helpt Spanje in strijd tegen watertekort
- Cambuur voetbalt op duurzame grasmat dankzij TKI Innovatiemakelaar en Jotem

47 WATERNETWERK

- Infographic Nieuwe gedragscode
- Grenzeloos samenwerken in waterbeheer – KNW Najaarscongres 2025!
- Waterforce wordt Contactgroep binnen KNW

COLOFON

Vakblad H₂O, H₂O Online en kennismagazine Water Matters zijn uitgaven van Koninklijk Nederlands Waternetwerk (KNW).

UITGEVER/BLADMANAGEMENT

Monique Bekkenutte (KNW).

HOOFDREDACTEUR

Bert Westenbrink. Redactieadres: Koningskade 40, 2596 AA Den Haag, mail: redactie@h2o-media.nl.

Aan dit nummer werkten mee:

Jessie-Lynn van Egmond, Wim Eikelboom, Mirjam Jochemsen, Dorine van Kesteren, Kees Jan van Kesteren, Pauline van Kempen, Marianne Lankelma, Jos Peters, Rens Nijholt, Barbara Schilperoort

Bijdragen aan H₂O Online: Pauline van Kempen, Kees Jan van Kesteren, Hans Klip, Rens Nijholt, Jaap Hoeve

REDACTIEADVIESRAAD

Jan Appelman, Arjan Budding, Erwin de Bruin, Diederik van Duuren, Alice Fermont, Roberta Hofman-Caris, Pieter Hymstra, Warry Meuleman, Tico Michels, Leon Korving, Ton Peters,

Jan Roelsma, Martijn Tas

VORMGEVING

Annette Schinkelshoek.

WEBBEHEER

Tim Koorn.

ADVERTENTIEVERKOOP

Daan Mooijman, h2o@mooijmanmarketing.nl, 070-3234070. DRUK Veldhuis Media, Meppel.

ABONNEMENTEN

secretariaat@h2o-media.nl, 070-3222765.



Direct een
abonnement
aanvragen?
Scan de
QR code



WATERBOUWER FEMKE
ZEVENBERGEN OVER
DIJKVERSTERKINGEN

'We slaan door in maatwerk'

De gemiddelde doorlooptijd van een dijkversterkingsproject is 8,5 jaar en dat dreigt alleen maar langer te worden. Femke Zevenbergen, voorzitter van de Vereniging van Waterbouwers, doet voorstellen om in minder tijd en met minder geld meer kuubs te realiseren. "Als we nu niet versnellen met de dijkversterkingen, gaan we ook achterlopen bij de andere grote wateropgaven."

TEKST DORINE VAN KESTEREN
FOTOGRAFIE MARCEL MOLLE

*'Er moet centrale regie komen,
waarbij het mandaat verschuift naar het HWBP'*

Een jurist als projectdirecteur Rivieren en Dijken bij een maritiem concern: dat verwacht je niet. Toch voelt alfa Femke Zevenbergen zich helemaal thuis in de waterbouw- en infrawereld. Na tien jaar als bedrijfsjurist in de sector wilde ze graag iets anders. "Ik heb heel wat procedures en claims voorbij zien komen. In al die gevallen was er iets grondig misgegaan aan de voorkant. Daarom wilde ik eerder in het proces een rol gaan spelen, om te voorkomen dat partijen elkaar niet meer weten te vinden. Affiniteit met techniek had ik altijd al; ik ben afgestudeerd in het bouwrecht. Vaak is het heel nuttig om als niet-ingenieur betrokken te zijn bij waterbouwkundige en infrastructuurprojecten. Ik voel me nooit bezwaard om basale vragen te stellen aan mijn collega's, en die zetten hen soms juist aan het denken. Bovendien ben ik wat meer beschouwend en analytisch, in plaats van direct door te stoten naar de technische oplossingen."

Ecosysteem

Haar achtergrond is ook behulpzaam in de nevenfunctie die Zevenbergen sinds 2023 heeft: voorzitter van de Vereniging van Waterbouwers. "Ik sta met één been in de klei en met één been in Den Haag. Die combinatie maakt dat ik alle lagen kan verbinden." Aangesloten bij deze brancheorganisatie zijn circa 95 baggeraars, dijkbouwers, ingenieursbureaus, scheepswerven en bedrijven die zich bezighouden met vaargeulonderhoud, landaanwinning, zandsuppletie, natuurherstel of constructieve werken, zoals kades en steigers. Allemaal zijn ze actief in Nederland, deels in Europa en een klein aantal ook mondiaal. Als voorzitter is het haar missie om de waterbouwsector op de kaart te zetten. "De sector is best bescheiden, terwijl wij het mogelijk maken om nu en in de toekomst in een delta als Nederland te blijven wonen. Onze expertise mag dus best wat meer voor het voetlicht komen."

Van de vier grootste baggeraars van de wereld tot en met mkb'ers en zelfs eenpitters: het ledenbestand van de vereniging is heel divers. "Natuurlijk lopen de belangen weleens uiteen, maar uiteindelijk gaat het om een gezonde branche. In de praktijk werken grote aannemers in projecten vaak >

samen met kleinere waterbouwers. Het is een ecosysteem dat elkaar in balans houdt. Alle leden hebben belang bij een duidelijke werkvoorraad en een langetermijnplanning. Dat maakt het mogelijk om te investeren, te innoveren, te groeien en menskracht te behouden. Helaas neemt de laatste tijd de druk van wet- en regelgeving en administratieve lasten de overhand. Steeds meer tijd, energie en middelen gaan in de voorbereiding van projecten zitten.”

Jullie luiden de noodklok over de lange doorlooptijden van dijkversterkingsprojecten.

“De realisatiefase is niet langer gaan duren, maar de voorbereidingsfase wel. Het duurt gemiddeld 8,5 jaar voordat een project af is. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP; een alliantie van de waterschappen en Rijkswaterstaat, red) loopt daardoor achter op de eigen planning om 1.400 kilometer dijk te versterken. Waar hem dit in zit? De besluitvorming raakt verlamd doordat de integrale wateropgaven groot en complex zijn en de ruimtelijke belangen soms tegenstrijdig. Men zoekt zekerheid en wil risico's volledig uitsluiten, zodat onderzoek op onderzoek volgt. Daarnaast kost het inpassen van de dijkversterking in de omgeving heel veel tijd. Alles wordt op alles gezet om te komen tot een dusdanig ontwerp dat bezwaar door omwonenden en andere stakeholders achterwege blijft. Ook de subsidie-eisen van het HWBP zorgen voor vertraging, omdat elke projectfase vereist dat de aannemer een uitgebreide set documenten opstelt. Wij zeggen niet dat dit alles helemaal niet hoeft, zeker niet, maar wel dat het een stuk sneller en efficiënter kan.”

Hoe dan?

“Er moet centrale regie komen, waarbij mandaat verschuift naar het HWBP. Nu is het zo dat 21 waterschappen en Rijkswaterstaat allemaal een eigen werkwijze hebben qua gunning en contractvorm. Aannemers moeten voor iedere aanbesteding bijvoorbeeld op een andere manier een financieel plan schrijven.



‘Welk KNMI-scenario ook uitkomt, één ding is zeker: Nederland moet op de schop’

Jullie pleiten ook voor samenvoeging van alle uitvoeringsprogramma's voor het rivierengebied.

“Omdat het HWBP, de Programmatische Aanpak Grote Wateren en de Kaderrichtlijn Water (KRW) parallel lopen, worden er kansen gemist. Dan moet er bij de uitvoering van een KRW-maatregel in uiterwaarden bijvoorbeeld klei worden afgevoerd, terwijl later in een HWBP-project in hetzelfde gebied klei moet worden aangevoerd, met alle kosten en uitstoot van dien. Als er een goede regierol is, dan kunnen de maatregelen uit de verschillende programma's succesvol worden gecombineerd in één gebiedsgerichte aanpak van waterveiligheid, waterkwaliteit, beschikbaarheid en bevaarbaarheid. Denk aan de situatie dat dijkversterking samengaat met ruimte voor de rivier en ontsluiting van de omliggende dorpskernen.”

Minister Madlener van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) zei tijdens het overleg in de Tweede Kamer dat de waterschappen verantwoordelijk blijven voor hun eigen dijken.

“Dat is prima, omdat zij hun dijken als geen ander kennen en een sterke beheersorganisatie hebben. Wij zeggen alleen: zorg dat het HWBP de leiding krijgt bij het standaardiseren van de keuzes voor type aanbestedingsprocedure, financieel proces, contractvorm, enzovoort. Als we die standaardisatie weten te combineren met de kennis en expertise van ieder individueel waterschap, hebben we het beste van twee werelden. Overigens is Madlener wel in gesprek met de waterschappen over betere aansturing en voortgang. En hij heeft toegezegd om samen met hen te kijken waar standaardisatie en bundeling van projecten mogelijk is.”

Waarom is het verstandig om te werken met zogenaamde portfolio- en tweefasenscontracten?

“Op dit moment worden HWBP-projecten afzonderlijk vormgegeven en gecontracteerd. Bij een portfoliocontract daarentegen bundel je meerdere regionale (deel)projecten. Het voordeel is dat je dan niet iedere keer een arbeidsintensief, kostbaar en langdurig aanbestedingsproces hoeft te doorlopen. Een gemiddelde tender duurt acht maanden. Het schrijven van het contract duurt daarna ook nog eens acht maanden. Aan een tender doen gemiddeld vier inschrijvers mee, die ieder circa 12 fte inzetten en 0,8 miljoen euro aan kosten maken. Hetzelfde geldt voor de opdrachtgever. In totaal gaat het dus per keer om zo'n 50 fte en 4 miljoen euro!

Met portfoliocontracten kun je het aantal aanbestedingen minstens halveren. Dit levert een aanzienlijke besparing én versnelling op. Daar komt bij dat teams die met elkaar doorgaan, een geoliede machine worden en gemakkelijker de geleerde lessen kunnen meenemen naar het volgende project. Het resultaat is meer kwaliteit. Het stimuleert bedrijven ook om te investeren in innovatie als ze meer zekerheid hebben over deelname aan het vervolgproject.

Bij een tweefasenscontract wordt de aannemer niet op basis van de prijs geselecteerd, maar op basis van onder meer technische bekwaamheid en een plan van aanpak. De prijs stellen aannemer en opdrachtgever pas vast na de eerste fase van ontwerp, als het project echt goed is in te schatten. Dat is prettig als een project complex is of grote risico's en onzekerheden kent.”

Begrijpt u de huiver bij de overheid om te veel te betalen als de prijs niet in concurrentie tot stand komt?

“De praktijk is dat de aannemers al in het begin uiteenzetten hoe ze tot een marktconforme kostenraming komen. Tussendoor worden deze ramingen beoordeeld door onafhankelijke kostenexperts. Er zijn dus voldoende waarborgen.>

‘Vaak is het heel nuttig om als niet-ingenieur betrokken te zijn bij waterbouwkundige en infrastructuurprojecten’

Natuurlijk is ieder project anders, maar nu slaan we door in maatwerk. Laten we dus beginnen met standaardisatie. Want dan is er in ieder geval een uniform vertrekpunt. Het helpt ook met geïntegreerde teams te werken. Een voorbeeld: in de verkennings- en planfase is nu vaak een ander ingenieursbureau betrokken dan in de uitvoeringsfase. De een produceert en de ander controleert. Waarom

houden we het niet bij één bureau? Dat scheelt een tijdrovende overdracht. Ook de aannemer hoeft niet altijd overal bij te zijn. Het zou goed zijn om kritischer te kijken naar wanneer welke partij nodig is en elkaar niet aan het werk te houden, zonder dat dit ten koste gaat van de noodzakelijke controle uiteraard. Dat creëert snelheid en vraagt minder menskracht – geen overbodige luxe in deze tijd van arbeidsmarktkrapte.”

In Nederland wordt sinds een paar jaar op deze manier gewerkt. In 2020 noemde Rijkswaterstaat in een rapport de tweefasenaanpak als maatregel om te komen tot een vitale infrasector. Inmiddels groeit de kritiek op het model: er zouden schommelingen in de ramingen zijn, onverwachte kostenoverschrijdingen zijn toch niet altijd te vermijden en er ontstaat weleens discussie over de hoogte en noodzaak van kosten. Ons pleidooi is om door te gaan met de aanpak. De voordelen zijn evident: de aannemer werkt mee als partner in het project en de prijs komt pas tot stand als de risico's duidelijk zijn. Het is altijd goed om te kijken wat er beter en efficiënter kan – onder meer door de standaardisatie en de doordachte inzet van arbeidscapaciteit die ik net noemde –, maar we moeten het kind niet met het badwater weggooien.”

De conclusie is dat de hele dijkversterkingsoperatie vertraging oploopt. Komt de waterveiligheid in Nederland daardoor in gevaar?

“Nee, want de veiligheidsnormen zijn hoog. Je zou je kunnen afvragen waar wij ons als vereniging zo druk om maken. Of het werk van de dijkversterkingen nou nu of over een paar jaar naar ons toekomt, wat maakt het uit? Maar zo simpel is het niet. Welk KNMI-scenario ook uitkomt, één ding is zeker: Nederland moet op de schop. Besluiten rondom de grote opgaven van 2050 worden echter steeds verder vooruitgeschoven. Daardoor ontstaat er een ‘adaptatiegat’: een groeiende kloof tussen wat nodig is aan maatregelen en wat straks nog haalbaar is om uit te voeren.

Wij zien kansen in maatregelen die inpasbaar en technisch haalbaar zijn in lopende programma's én direct bijdragen aan de uitdagingen voor de lange termijn. Een paar voorbeelden. Bij zandsuppletie kunnen we van de gelegenheid gebruikmaken en aan de kust vooroevers of zeewaartse landstroken aanleggen. De noodzaak van zoetwaterretentie vraagt erom om door te pakken met Ruimte voor de Rivier 2.0.



FEMKE ZEVENBERGEN (1980) studeerde rechten aan de Erasmus Universiteit in Rotterdam. Zij werkte tien jaar als bedrijfsjurist, bij onder meer Dura Vermeer en Boskalis Nederland. In 2015 ging zij bij Boskalis aan de slag als tendermanager. Daarna werd ze er manager Bedrijfsbureau en projectmanager. Sinds 2023 is Zevenbergen directeur Projecten. In hetzelfde jaar werd zij voorzitter van de Vereniging van Waterbouwers.

En sediment stroomt via de rivieren zo de Noordzee in. Jammer, want daarmee kun je land ophogen voor wisselpolders, getijdenparken en dubbele dijken. Nu kunnen we dit sediment nog opvangen, maar over een paar decennia niet meer, omdat dan de hoogteverschillen en stromingen te groot zijn geworden.”

Extra complicatie zijn de strengere regels van de KRW. Worden er na 2027 nog wel vergunningen verleend om te baggeren of damwanden te slaan, als de toestand van het oppervlaktewater daardoor verslechtert?

“Die vrees hebben wij inderdaad. Het kan zelfs zo zijn dat je een KRW-maatregel – bijvoorbeeld het verbeteren van de waterkwaliteit met een natuurvriendelijke oever – straks niet kunt uitvoeren. Terwijl: de situatie is al slecht, en door te roeren in het water veroorzaken wij hooguit een tijdelijke achteruitgang. Gelukkig heeft de Europese Raad besloten om de tekst van de KRW te wijzigen. Deze wijziging staat onder bepaalde voorwaarden tijdelijke verslechtering van de waterkwaliteit toe, zoals kan optreden bij bouw- en infraprojecten. Ook het *one out all out*-principe – dat inhoudt dat een waterlichaam pas als ‘goed’ wordt beoordeeld als alle parameters in

orde zijn – wordt onder de loep genomen. Dat zijn goede ontwikkelingen, maar dan moet Nederland zich natuurlijk wel conformeren aan de Europese uitleg. En niet komen met eigen strengere regels of handhaving.”

Stel, u was minister van IenW. Wat zou u als eerste doen?

“Ik zou Nederland weer trots maken als waterland. Zorgen dat we geen waterbouwkundig openluchtmuseum worden, maar het waterland van de toekomst. Dat zou ik als doel stellen en daar stapsgewijs naartoe werken. Dat betekent ook dat we pijnlijke ruimtelijke keuzes moeten maken. Landbouw, natuur, waterveiligheid, recreatie en economische activiteiten kunnen niet meer overal naast elkaar bestaan. Het is tijd om op te houden met praten, onderzoek doen en rapporten schrijven. Stop de euro's in de grond. Als we nu niet versnellen met de dijkversterkingen, gaan we ook achterlopen bij de andere grote wateropgaven. Dan komt niet alleen de waterbouwsector, maar heel Nederland tot stilstand. En dat is doodzonde. Zeker omdat wij de kennis en de middelen hebben om een wereldwijd voorbeeld te worden van een groene en klimaatadaptieve delta.” •

COLUMN JOS PETERS

Wie zijn verbruik meet, verbruikt minder

Tien jaar geleden plaatste mijn netbeheerder een slimme energiemeter. Niet om gevraagd, maar reuzeblij mee. Met ook zonnepanelen halveerde mijn energieverbruik. Meterstanden hoef ik niet meer door te geven.

Waterbedrijven waarschuwen al jaren: levering van kraanwater spreekt niet meer vanzelf. Er kwam een ‘Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing’, nu een jaar geleden. Dan is het tijd – zou je denken – dat ook mijn waterbedrijf bij me aanbelt. Ondertussen experimenteert de sector met slimme watermeters, dat duurt mij te lang. Dus kocht ik zelf zo'n ding. Aansluiten bleek een fluitje van een cent: schroef houdertje op oude meter, klik nieuwe gadget daarop, download een gratis app, voer wifi wachtwoord in. Klaar is Kees. Zelfs een oud opaatje kan het. Kennelijk.

Terug naar genoemd plan: Nederlanders verbruiken thuis gemiddeld 129 liter per dag per persoon. Dat moet naar maximaal 100 in het jaar 2035. Pakweg driekwart is voor douchen, toiletspoelen, de was. Je hoeft echt geen pilot te doen om te weten dat we enorm besparen met korter douchen, slimmer toiletspoelen, wassen met volle trommel. Het plan verwacht dat ‘op basis van alleen vrijwilligheid het besparingsdoel niet gehaald zal worden’. Hoe dan wel?

Ben er even voor gaan zitten: bestudering van mijn oude jaarnota's laat zien dat het hoofdelijk verbruik daalde met elke lang douchende dochter die het ouderlijk huis verliet. Tóch was het vorig jaar nog 105 liter daags. En nu, met mijn

nieuwe speeltje? Had ik het eerder gehad, had ik vast sneller mijn toilet – dat liep door – laten maken. Op mijn smartphone zie ik met eigen ogen dat spoelen 7 liter kost (grote knop) of 3 liter (kleine knop). Oeps, uit mijn regendouché valt dik 10 liter per minuut. Een wasje draaien: 60 liter. Mijn hoofdelijk verbruik is nu 80 liter daags. Kan lager – vind ik – ook als dochters en kleinkinderen af en toe logeren. Gelukkig doen ze dat. Het is me duidelijk, wil ik nóg een stap zetten dan moet ik aan een zuiniger douchekop.

Landelijk het besparingsdoel bereiken – gemiddeld niet meer dan 100 liter daags – mag dat nog 10 jaar duren? Waarom niet een tikje meer ambitie? Jaarlijks mailt mijn waterbedrijf me het maandelijkse termijnbedrag, een toelichting waarom het tarief gestegen is, tips hoe te besparen. Maar nog steeds moet ik desgevraagd en eens per jaar – heel *old school* – onder in mijn meterkast kruipen om mijn oude meter af te lezen. Gelukkig ‘alleen de cijfers voor de komma’.

Ik vraag wel eens wat rond: vrienden, buren, velen hebben geen idee, weten niet hun verbruik, nóch hoeveel ze maandelijks betalen. Sommigen weten niet eens de naam van hun waterbedrijf of noemen een naam uit lang vervlogen tijden. Ik ben ervan overtuigd dat burgers minder verkwisten als het waterbedrijf hen meer waterbewust maakt. Kan het sneller informeren, bijvoorbeeld over onopge-



Foto Marcel Molle

Onmiddellijke feedback zorgt voor verandering van gedrag

merkte lekkages of sluipverbruik van een doorlopend toilet? Waarom stuurt het niet ook andere berichten? Bijvoorbeeld ‘uw verbruik is hoger dan vorig jaar’ of ‘20 procent hoger dan gemiddeld van een tweepersoonshuishouden’. Informatie is de sleutel, al zullen ook financiële prikkels nodig zijn. Notoire verspillers moet je aanpakken. Dat zal ze leren.

We rijden zuiniger auto als op het dashboard een lampje soms rood oplicht. Wie zijn stappen telt, beweegt meer. Wie zijn waterverbruik meet, verbruikt minder. Onmiddellijke feedback (niet pas in de jaarnota) zorgt voor verandering van gedrag. Zeg niet dat waterbesparing moet (‘dat maak ik zelf wel uit, ik betaal er toch voor’), maar help en verleid om minder te verspillen van wat zo waardevol is. En zo weinig kost. Zorg dat mensen hun verbruik weten of vaker zelf meten.

Jos Peters is civiel ingenieur, waterexpert en -activist

HET SUCCES VAN DE VISDEURBEL

Dingdong! Er zwemt een winde in de gracht



TEKST PAULINE VAN KEMPEN | BEELD ROBERT OOSTERBROEK

Het idee is simpel, het succes ongekend. Bedenker Mark van Heukelum van de Visdeurbel is er zelf ook beduusd van. In de eerste zeven weken van dit seizoen telde hij alweer 1,4 miljoen unieke bezoekers van over de hele wereld die met hun telefoon honderden vissen door de Utrechtse Weerdsuis hielpen. Wat is het geheim en wat kunnen de waterschappen daarmee?

Dingdong! Er zwemt een winde in de gracht, maar hij kan niet verder want de sluis is dicht. Ik wil de vis helpen en daarom druk ik op de digitale bel. De sluiswachter krijgt een seintje, zodat hij de sluis kan openen en de vis zijn trektocht kan vervolgen. Hoe simpel kan het zijn? En juist dat maakt de Utrechtse Visdeurbel tot zo'n groot succes, vermoedt ecooloog Mark van Heukelum van Dutch Wall Fish. Niet alleen in Nederland, maar all over the world. "Het is klein, het is kneuterig, het is feelgood. Er is veel gekkigheid in de wereld, de biodiversiteitscrisis kun je in je eentje niet oplossen, maar je kunt wel vissen voorbij de sluis helpen ergens in een stadje in Nederland."

Vier jaar geleden, in het voorjaar van 2021, ging de Visdeurbel voor het eerst live. Bij de Weerdsuis in de binnenstad van Utrecht hangt drie maanden lang een onderwatercamera die wachtende vissen registreert. Via de livestream op de website visdeurbel.nl kan iedereen thuis meekijken en de sluiswachter alarmeren. Dat gebeurt massaal. In het eerste jaar waren er volgens Van Heukelum, die het project samen met de gemeente Utrecht en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) heeft opgezet, 440.000 unieke bezoekers. De jaren daarna werden de records telkens verbroken, tot 3,4 miljoen fans vorig jaar die meer dan 150.000 keer op de bel drukten.

Zelf is de ecooloog inmiddels een YouTube-ster dankzij het wekelijkse Visdeurbel Journaal dat hij vorig jaar begon. In een filmpje van een kwartier vertelt hij hoe de bel de vissen verder helpt en waarom dit belangrijk is voor gezonde populaties en schoon water. Sinds dit jaar kijkt hij ook mee met een livestream bij vier andere vispassages in het land. Zijn kanaal Dutch Wall Fish heeft al ruim 30.000 abonnees, die enthousiaste reacties achterlaten en met elkaar in gesprek gaan.

Mooiste natuur

Het is hem ook een beetje overkomen, relativeert hij. "Ik vind het vooral heel leuk dat ik nu een podium heb voor verhalen over de onderwaterwereld, misschien wel de mooiste natuur die we hebben. En als bonus kom ik in contact met mensen van over heel de wereld. Dit is volgens mij waar internet voor bedoeld is." Die onderwaterwereld is niet alleen onzichtbaar maar ook nog relatief onontdekt, besepte Van Heukelum toen hij bij Arcadis

*'Het is klein,
het is kneuterig,
het is feelgood'*



Mark van Heukelum



Jannet Kamminga



Sandra van de Reepe

werkte en vispassages monitorde. "En wat veel mensen niet weten, is dat de grachten ontstaan zijn omdat steden aan een rivier gebouwd werden. Die grachten zijn de ecologische verbindingzones tussen de rivieren." Hij begon met een 'bewustwordingsprojectje' bij de Weerdsuis, bij hem om de hoek. Zeven stalen vissen en een gedicht moesten medestadsbewoners wijzen op het leven dat de grachten, naast fietswrakken en vies water, ook herbergen. Zo raakte hij aan de praat met de sluiswachter, die hem wees op het knelpunt dat de sluis is voor vissen onderweg van de Vecht naar de Kromme Rijn. Want ja, hoe kon hij weten wanneer het nodig was om de sluis te openen? De met de hand bediende Weerdsuis is onmisbaar om vissen door de stad te laten passeren, bevestigt het waterschap. "We hebben ook een alternatieve route gemonitord, maar daar kwam geen vis doorheen", vertelt Jannet Kamminga, adviseur waterbewust leven bij HDSR. "Het lijkt erop dat ze echt allemaal >

door de Oudegracht gaan.” Het waterschap is ‘supergeïnteresseerd’ in vissen, vertelt Kamminga. “Ze helpen mee om het water schoon te maken en ze laten ons zien of het water schoon is.” Dat is een van de doelen van de Kader-richtlijn Water (KRW) en daarom doet HDSR er ook alles aan om de visstand te verbeteren. Zo zijn er inmiddels 100 vispassages aangelegd, maar bij een monumentale sluis als deze is dat lastig.

Positieve aandacht

Een livestream kan wel, die gebruikte HDSR zelf ook al op meerdere plekken voor een kijkje onder water. De combinatie met een digitale bel voor het grote publiek is nieuw en levert het waterschap veel meer op dan ooit gedacht, zegt Sandra van de Reepe, programma-manager gezond water bij HDSR. Dat zit niet zozeer in de verbetering van de ecologische waterkwaliteit in de binnenstad; daarvoor zijn meer maatregelen nodig, zoals het aanbrengen van structuren waar vissen kunnen schuilen. De Visdeurbel verschaft het waterschap evenmin duidelijke aantallen, want dezelfde vis kan immers vaker in beeld zijn. Het belangrijkste doel zit hem in het bereik, aldus Van de Reepe. “We proberen



burgers op allerlei manieren te betrekken, maar dat hier zoveel media-aandacht voor is helpt enorm. Voor ons is de Visdeurbel een sympathieke manier om positieve aandacht te geven aan waterkwaliteit en waterbewustzijn.” Haar collega Kamminga: “Het is aaibaar. En mensen denken toch meer na over wat ze in het riool stoppen.” Dat beaamt Van Heukelum. “Met de KRW zijn we al achttien jaar onderweg en we gaan het niet redden. Het is een

beetje een moetje: zijn we nou bezig met het halen van een certificaat of met het schoonmaken van water? Ik ben er blij mee hoor, het helpt om dit nu echt te gaan doen. Maar het verhaal erachter is dat schoner water ons zoveel oplevert.” “De experts zijn heel goed in het verkrijgen van data, maar het lukt niet zo goed om die te vertalen in een boodschap die mensen echt in beweging krijgt. Terwijl we, als het ons aan het hart gaat, bereid zijn om grote stappen te zetten. Ik dacht zelf ook heel lang: als je maar voldoende feiten hebt, gaan mensen wel bewegen. Maar helaas is dat niet zo. Wij zijn als mens ontwikkeld op verhalen, op het maken van verbinding, we willen geïnspireerd worden.”

Wedstrijdje

Genoeg uitdagingen om het concept breder toe te passen, zou je denken. Hoe gaat het bijvoorbeeld met de ecologie in beken die weer meanderen? Maar zo werkt het dus niet, waarschuwt de ecooloog. “Eerst moet je een stapje terugzetten. Wat maakt die beek zo mooi, waarom zou ik me daar druk om maken?” “In Apeldoorn bijvoorbeeld kun je de beekprik gewoon in de stad zien paaien. Dat is toch fantastisch! Maak daar een wedstrijdje van: wie spot de eerste beekprik. Dat lijkt misschien kinderachtig, maar dan heb je wel een verhaal.” •

LUI DAAI KLOKKIE!

Bezoekers laten reacties achter op Dutch Wall Fish. Een selectie:

- Hello from Massachusetts, USA! We read about the Fish Doorbell in National Geographic Kids Magazine this month! Having fun watching.
- Zo grappig om te zien dat je met 1083 mensen over de hele wereld zit te kijken. Zo verrassend als er ineens een vis voor de camera zwemt. Lastig om te zien welke het is.
- Hallo from Australia! I first heard about Visdeurbel from the Tiktok by Shiloh Hill last year, but was reminded of it again from Last Week Tonight. Such a fantastic initiative you guys have created. These News Reports are amazing. Keep up the great work.
- It is amazing to actually see how strong the instinct of the fish is to migrate that they found a way to pass the blockages at Amersfoort. What other obstacles will they overcome? It will be interesting to see.
- I'm here because of Last Week Tonight. Visdeurbel in Afrikaans is Visdeurklokkie. Lui daai klokkie!



REKO specialist in afvalwater- en proceswaterfiltratie

- REKO statische, vibrerende en drukgevoede zeefbochten
- REKO inwendig en uitwendig gevoede trommelzeven
- REKO hydrocycloonsystemen
- REKO asloze transportschroeven
- REKO schroefpersen en ontwateringspersen
- REKO schroefseparatoren

- 60 jaar ervaring in de meest uiteenlopende toepassingen en industrieën. Duizenden referenties wereldwijd.
- Ontworpen en vervaardigd in Nederland.
- Een ruim assortiment standaardapparatuur maar ook custom made oplossingen.
- Testapparatuur is beschikbaar voor proefnemingen op locatie bij de klant.

REKO Industrial Equipment B.V. • info@reko.com • www.reko.com • 0187-492988

Maximale bescherming

Gemakkelijke installatie

Hoge sterkte en stabiliteit

Hoge corrosieweerstand

Test certificaat Weerstandsklasse RC3 / RC4

Dutch Spiral | HUBER voor maximale bescherming tegen vandalisme en andere veiligheidsrisico's!
dutchspiral.com ~ info@dutchspiral.com

IN THE
PICTUREYOUNG
WATERPROFESSIONALS‘Op het strand van
Schiermonnikoog
besloten we samen
af te studeren’

Muriël de Vries (22) en Aurelia Westhuis (23), bachelors civiele techniek Hogeschool Windesheim, 1^e prijswinnaars BSc scriptieprijs KNW 2024, genomineerden Waterbouwprijs 2024

Locatie: Stranden op Mauritius en Schiermonnikoog

TEKST BARBARA SCHILPEROORT

WIE

Met een voorkeur voor exacte vakken en een diploma middelbare school - profiel natuur en techniek - op zak, kwamen ze naar Zwolle. En bij elkaar in de klas, voor een studie Civiele Techniek aan de Hogeschool Windesheim.

Een klein klasje, want het was coronatijd. “We waren maar met zijn achten. Dan trek je vanzelf met elkaar op, ontstaat een band.” Voor Aurelia was deze studiekeuze ‘min of meer een gok’. “Ik ontdekte de opleiding tijdens mijn zoektocht naar

een vervolg op mijn middelbareschooltijd.” Ze is geboren en getogen in Sint Jansklooster, een dorp met 2.500 inwoners in de Kop van Overijssel. Gelegen in natuurgebied de Wieden, een uitgestrekt laagveenmoeras met meren en kanalen. Ze

bleef er wonen tijdens haar studie, ‘de reisafstand bleek goed te overbruggen’ en woont er nog steeds. “Het voelt er zo vertrouwd, iedereen kent elkaar. Dit is echt mijn plek.” Die ze overigens ook vond in haar studie. Muriël groeide op in Hee-

renveen. “Ja, we zeilden vaak op de Friese meren. Ik interesseerde me voor dijken, kustverdedigingen, bruggen. Een bezoek aan de Oosterscheldekering vond ik fascinerend.” Beiden ontkennen dat de omgeving waarin ze opgroeiden van

invloed was op hun studiekeuze. Daarvan zijn ze zich in ieder geval niet bewust. Nu niet, althans. Maar misschien dat zo’n verband pas later duidelijk wordt? In de klas van Windesheim ontdekten ze tijdens hun eerste gezamenlijke onderzoekopdrachten dat ze dezelfde instelling hebben: “We willen allebei een zo goed mogelijk eindresultaat halen.” Tijdens een klein project op het strand van Schiermonnikoog ontdekten ze ook hun gezamenlijke voorliefde voor eilanden, ontstaan tijdens gezinsvakanties. Aurelia: “We gingen altijd naar Schiermonnikoog. Je leert zo’n eiland steeds beter kennen, zodat het steeds meer gaat leven.” Het ‘eilandgevoel’ van Muriël werd nog eens versterkt door een stageonderzoek waarvoor ze een half jaar op Mauritius verbleef. “Op een eiland leef je in een andere wereld, kom je los van alle drukte.”

WAAR

Op eilandstranden: Muriël op Mauritius, Aurelia op Schiermonnikoog. Op het strand van Schiermonnikoog besloten ze ook samen hun afstudeeronderzoek te doen. Het balletje ging rollen door een ontmoeting met een vroegere docent die bij Rijkswaterstaat werkte en hen in contact bracht met een collega. Zo begon hun onderzoek naar het ontstaan van ‘strandvallen’, het verschijnsel waarbij stukken strand in zee verdwijnen. “Tijdens ons afstudeerproject bezochten we alle Wadden-

eilanden. In anderhalve week tijd. Via via kwamen we in contact met een verkeersleider van de scheepvaart die boven in de vuurtoren zijn post heeft. De klim naar boven was de moeite waard. Het uitzicht over de wijde omgeving was spectaculair!” Vooral op Ameland en Vlieland treden strandvallen op. “Het was in eerste instantie de bedoeling om te zoeken naar mogelijke oplossingen. Maar dan moet je natuurlijk eerst nauwkeurig inventariseren wat er aan de hand is. Wanneer treden deze verschijnselen op? Onder welke omstandigheden? Welke rol spelen de geulen langs de kust? Welke weerscondities zijn van invloed? Welke bodemcondities? De aanwezigheid van kustverdedigingswerken, geulwandbestortingen, strekdammen? We hebben het allemaal onderzocht en op een rijtje gezet. Daaruit volgde een toetsingsplan. We hebben bestaande berekeningen ‘omgebouwd’ om de specifieke situatie op verschillende locaties met elkaar te kunnen vergelijken.” Daarvan liep het zogeheten Robbengat het meeste risico, een geul tussen Texel en Vlieland. Nergens, in heel Nederland, is de stroming zo sterk als hier. Om die reden is de doortocht van oudsher berucht. De vele scheepswrakken op de zeebodem getuigen daarvan. “De sterke stroming en steile geulwanden vergroten het risico op het ontstaan van strandvallen. Vooral waar de bestorting

ontbreekt. Op plekken waar die wel is aangebracht, is het gevaar veel kleiner.” Tijdens de presentatie van hun scriptie wezen afstudeerbegeleiders op de mogelijkheid zich aan te melden voor de KNW BSc scriptieprijs. Ze schreven zich in en wonnen de eerste prijs. Veroverden vervolgens ook nog een nominatie voor de Waterbouwprijs 2024. En eindigden bij de beste vijf.

(TOEKOMST)DROMEN

Muriël is inmiddels begonnen aan een masteropleiding Earth and Environment in Wageningen UR. “Volgend jaar schrijf ik mijn masterscriptie, over de toekomstige inklinking van kwelders in Amerika in relatie met de zeespiegelstijging. Ik wil de onderzoekskant op, wetenschap ten dienste stellen aan de maatschappij. Een bijdrage leveren, het verschil maken.”

Aurelia heeft inmiddels een premaster afgerond, maar is nog zoekende: “Ik heb geen precies doel voor ogen, laat staan een uitgestippelde weg daarnaartoe. Wel hoop ik op een plek terecht te komen waar ik samen met collega’s kan werken aan het verbeteren van natuur en leefomgeving en zo de maatschappij.” Dit interview is het laatste wat ze, gekoppeld aan hun gezamenlijke scriptie, samendoen. Maar ze zullen zeker contact houden, er af en toe samen op uitgaan. Om een Waddeneiland te bezoeken. •

WATERMICRO25 OVER GEZONDHEID EN WATER

‘Er is zoveel dat we van andere landen kunnen leren’



De 22^e editie plaats van de Health-Related Water Microbiology Conference wordt dit jaar in Nederland gehouden. Ana Maria de Roda Husman (Universiteit Utrecht en RIVM) en Gertjan Medema (KWR en TU Delft), co-chairs in het organisatiecomité, vertellen over opzet en belang van het congres met de naam WaterMicro25.

TEKST KEES JAN VAN KESTEREN | BEELD ENVATO

Om te beginnen: wat is het belang van WaterMicro25? Gertjan Medema vertelt: “De combinatie ‘gezondheid en water’ is wereldwijd een thema. Al in de jaren zeventig van de vorige eeuw kwamen de experts rond dit onderwerp tot de conclusie dat het zinnig was om de internationaal aanwezige kennis te bundelen in specialist groups.”

“En via een tweejaarlijks congres voor vakgenoten”, vult Ana Maria de Roda Husman aan. “Nederland heeft een sterke traditie in dit vakgebied. RIVM was toentertijd al bij de oprichting

betrokken en dat zijn we altijd gebleven. De organisatie wordt dit jaar verder gevormd door onze twee universiteiten, de WUR, STOWA, Deltares, GGD Amsterdam en het Koninklijk Waternetwerk.”

Global changes

Het congres over gezondheidsgerelateerde watermicrobiologie heeft volgens Medema en De Roda Husman onderwerpen die iedere editie opnieuw relevant zijn, maar elke conferentie heeft wel ‘een eigen kleur’. “Die is vaak verbonden met de locatie en het organiserend comité”, legt De Roda Husman

uit. “De vorige keer waren we in Australië. Bij die editie speelden rechten voor inheemse groepen en concepten als ‘veilig water voor iedereen’ een belangrijke rol.” ‘Global changes’ vormen dit jaar de rode draad van het congres. Medema: “We leven in een veranderende wereld. Dat geldt in algemene zin, maar ook specifiek voor ons vakgebied. De veranderingen in het klimaat zorgen sowieso voor heftigere weerscenario’s met droogte en overstromingen, maar we zien bijvoorbeeld ook dat ziekteverwekkers migreren. Voor ons is het daarom

belangrijk hierover samen na te denken en aanpakken te bedenken.” Het congres wordt geopend op zondag 15 juni, met daarna een vier dagen durend inhoudelijk programma. Deze dagen kennen elk een verschillend thema. De eerste dag staan de gevolgen van de wereldwijde klimaatveranderingen op water en gezondheid centraal. Op dag twee wordt ingegaan op recreatiewater en antibioticaresistentie en de derde dag draait om drinkwater en sanitatie. Op de afsluitende dag is er aandacht voor rioolwateronderzoek en de diverse recente studies die daarnaar zijn gedaan. Zeker op dat laatste onderwerp staat Nederland bekend als een van de leidende landen. Toch benadrukken De Roda Husman en Medema dat het op WaterMicro25, net als bij de voorgaande edities, echt gaat om internationale kennisdeling. “Er is zoveel dat we van andere landen kunnen leren. Neem een onderwerp als het hergebruik van water. Andere landen, andere gebieden, hebben daar al veel meer ervaring mee dan wij.”

Ontmoetingen

De Roda Husman hoopt dat het congres, naast kennisdeling, ook bijdraagt aan het versterken van bestaande connecties en het creëren van nieuwe consortia en verbanden. “Veel congressen zijn tegenwoordig online of hybride. De echte toegevoegde waarde van een fysieke bijeenkomst, is de mogelijkheid veel mensen in korte tijd te ontmoeten. Zo ontstaan nieuwe samenwerkingen en dat is heel belangrijk voor de toekomst van ons vakgebied.” Om die nieuwe ontmoetingen te faciliteren, is gekozen voor een programma met veel plenaire elementen. “We begrepen van deelnemers van eerdere congressen dat daar veel behoefte aan was. Door veel samen te doen, hopen we de community verder te versterken.” Die community wordt als het aan De Roda Husman en Medema ligt ook flink uitgebreid. De co-chairs vertellen graag over nut en noodzaak van dit congres en wijzen er bij herhaling op dat de jonge generatie in hun vakgebied een belang-

rijke rol speelt bij de organisatie van dit event. De Roda Husman: “We hebben er bewust voor gekozen een groot deel van de organisatie in handen te geven van een groep jonge waterprofessionals. Dat geeft echt nieuwe energie!” De nieuwe energie is ook te merken in de opzet van het programma. Het congres zal namelijk niet alleen bestaan uit gekende elementen als workshops, presentaties van onderzoekers en keynote speeches. “Elke dag zijn er ook creatievere vormen van kennisoverdracht”, vertelt Medema. “Daarbij gaat het om inhoudelijke onderwerpen, maar dan gebracht op muziek, via dans, rollenspellen of comedy-optredens. Ook zijn er sociale evenementen als het science fiesta, met gelegenheid om ongedwongen te netwerken.”

Internationale impact

Hoewel het officiële gedeelte van het congres op donderdag zal worden afgesloten met een diner en een feest, en volgens Medema en De Roda Husman weten watermicrobiologen een mooi feestje te bouwen, volgt er op de vrijdag dan nog een toetje. Traditiegetrouw zijn er net na het officiële programma’s nog workshops door het organiserende land. “Maar dat is niet het enige”, legt De Roda Husman uit. “De Wereldgezondheidsorganisatie zal in workshops uitleg geven over twee onderwerpen: waterhergebruik en de richtlijnen voor (drink) waterkwaliteit. Die laatste behoren tot de meest gedownloade richtlijnen van het WHO. Ze krijgen een update en Gertjan en ik hebben hier allebei aan bijgedragen.” Medema: “Wij zijn echt heel blij met de lancering van de nieuwe richtlijnen, want die maken echt wereldwijde impact. Dit is natuurlijk een manier om in de context van het congres de relevantie van ons vakgebied te onderstrepen.” De organisatoren verwachten circa 500 deelnemers, vanuit de gehele wereld. Daarmee wordt deze editie de best bezochte in de geschiedenis. “Dat is natuurlijk al hartstikke mooi”, zegt De Roda Husman. “Fijn is ook dat we deelnemers hebben uit net andere vakgebie-

den, bijvoorbeeld de drinkwaterwereld, en ook van beleidsmakers.” “Dat biedt de kans kennis te delen over de grenzen van onze eigen expertise”, concludeert Medema. “En die kennisdeling, binnen en buiten het vakgebied, is wat mij betreft de eerste opdracht voor een congres als dit. Het programma staat. Dus ik kan niet wachten tot we gaan beginnen!” •



Ana Maria de Roda Husman



Gertjan Medema

De 22^e editie plaats van de Health-Related Water Microbiology Conference, wordt georganiseerd door de International Water Association (IWA). Het is de tweede keer in de geschiedenis dat het congres, dit jaar ook wel bekend onder de naam WaterMicro25, in Nederland wordt georganiseerd. Het zal plaatsvinden in Amersfoort van 15-20 juni 2025. Co-chair Ana Maria de Roda Husman geeft leiding aan de afdeling Milieu van het Centrum voor Infectieziektebestrijding (CIb) bij het RIVM. Daarnaast is ze hoogleraar ‘Global Changes en milieuoverdraagbare infectieziekten’ bij de Universiteit Utrecht. Gertjan Medema is principal microbiologist bij waterkennisinstituut KWR en bij de TU Delft is hij hoogleraar Water en Gezondheid.

(Advertenties)

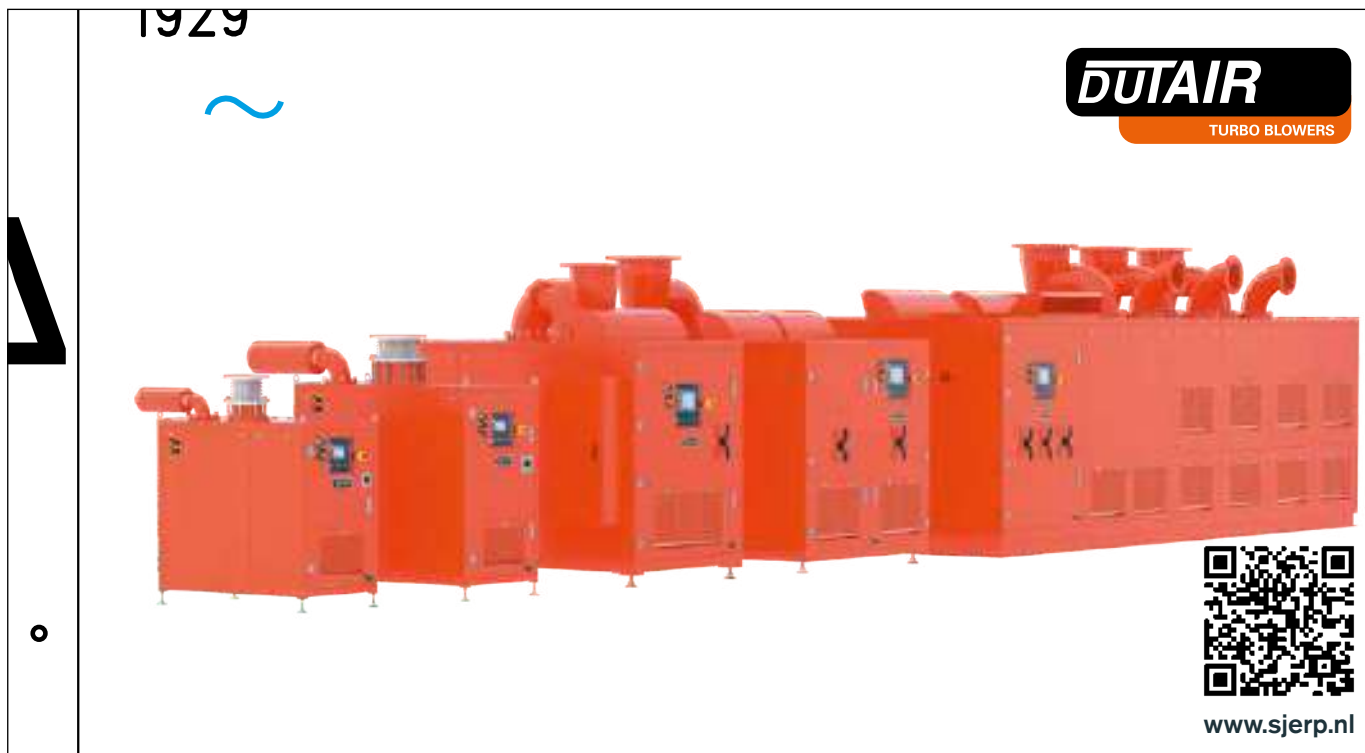


MOUS WATERBEHEER

Werken aan duurzame gemalen

Mous Waterbeheer werkt dagelijks voor waterschappen en gemeenten aan nieuwbouw, renovatie en onderhoud van gemalen en vergelijkbare waterwerken. Onze jarenlange ervaring en expertise in procesautomatisering, elektrotechniek, werktuigbouwkunde en civiele techniek zetten we in voor toonaangevende projecten door heel Nederland.

➔ [MOUSWATERBEHEER.NL](https://mouwwaterbeheer.nl)



DUTAIR
TURBO BLOWERS

1929

www.sjerp.nl

Technologisch superieur & grootste assortiment
Dutair installeert meer dan 80 typen turboblowers

Sjerp & Jongeneel B.V. • Aluminiumstraat 59 • NL-2718 RB Zoetermeer • T +31 (0)79 3611 466 • www.dutair.com

COLUMN

JESSIE-LYNN VAN EGMOND

Als ons water spreken kon, wat zou het ons dan vertellen?

Stel je voor: onze Afsluitdijk is niet alleen een dijk, maar ook een wezen met een eigen, passende persoonlijkheid. De EC-meters in onze duinen: geen ziellose sensoren, maar daadwerkelijke wachters van het zout, beschermers die onze zoetwaterbronnen voor verzilting behoeden. En de lenteglinstering in het water als de zon weer hoger staat? Een reflectie van de water-nimfen die door onze delta stromen om in het groeiseizoen water naar onze boeren en telers te leiden.

Klinkt mystiek? Niet voor de Māori van Nieuw-Zeeland, of voor de bewoners van Fiji, Samoa, Kiribati, Tonga, en andere delen van Oceanië, waar water niet 'iets', maar 'iemand' is. Elementen, voorwerpen, natuur en dieren hebben elk een levensenergie. Hierin wordt water, ofwel 'Wai', omarmd als een voorouderlijke entiteit met haar eigen persoonlijkheid en geheugen. Wai is een kracht die reageert op menselijke daden, een vertrouwde raadgever, broeder, zuster en gesprekspartner.

*"E ola ka wai, e ola kākou -
Als het water leeft, leven wij" (Hawaii)*

In onze tijd van toenemende klimaatproblematiek worden pogingen gedaan om het Westen uit te nodigen meer op deze manier naar de aarde te kijken: om met de natuur te beslissen, in plaats van erover. Door water te zien als verlengstuk van onszelf, behandelen we het automatisch met meer zorg, respect en oog voor de lange termijn.

En in Nederland?

Dat is niets voor ons, zeggen we dan.

Wij zijn nuchtere Nederlanders. We houden het hoofd koel, twee benen op de grond. Water is belangrijk en essentieel, maar het heeft geen gezicht, karakter of naam. We vertrouwen op techniek, kennis, scenario's en modellen: "Doe maar gewoon, dan..". Maar zijn we, met onze rationele poldergeest, écht zo nuchter als we claimen?

Als ons hoofd overvol is, trekken we naar het strand om uit te waaien. We lopen met blote voeten in de branding, proeven het zout op onze lippen en slaken een diepe zucht, waarna we onze zorgen laten meevoeren door de wind en zee, om er verfrist van terug te keren.

We breken flessen op de boeg van nieuwe schepen. We proosten op het leven aan de waterkant. We houden ceremonies bij de oplevering van een gemaal. En we zingen, wellicht luid of lallend, liederen over onze grachten, onze kust, onze Zoutelande. Gestuurd door de getijden lopen we wad. Met een beetje verbeelding is dit onze Delta-variant van de pelgrimstocht. We verzamelen alleen geen stempels, maar schelpen, en in plaats van blote voeten trotseren wij het landschap in de klederdracht van de moderne Nederlander: kaplaarzen en een regenjas.

Het is niet de elegantste ceremonie, maar we duiken massaal op nieuwjaarsdag het ijskoude water in. Met als traditionele hoed de oranje muts. Rivierwandelingen, zoals die van 'Drinkbare Rivieren' van Li An Phoa, nemen toe in populariteit.



Foto Marcel Molle

Misschien opent dat nou precies de dialoog die we in Nederland zo hard nodig hebben

Tijdens SAIL onthalen we honderden schepen als een nautische processie over het IJ. Onze verhalenvertellers worden geprezen, en we zijn trots op onze geschiedenis en watercultuur.

Misschien schuilt er dan stiekem toch, onder onze pragmatiek, een verbondenheid met water die verder reikt dan debieten, kaderrichtlijnen en een prijs per kubieke meter. Daarom nodig ik je uit, nog één stapje verder te gaan, dit keer onder het mom van 'Doe niet gewoon, want het kan nooit gek genoeg'. De volgende keer dat je aan het water bent, stel jezelf de vraag: "Als ons water spreken kon, wat zou het ons dan vertellen?" Misschien opent dat nou precies de dialoog die we in Nederland, in tijden als de onze, zo hard nodig hebben.

Jessie-Lynn van Egmond is water & duurzaamheidsmanager



MET OASE GEEFT CHEMELOT EEN UPDATE AAN DE AFVALWATERZUIVERING

TEKST BERT WESTENBRINK | FOTOGRAFIE MARCEL MOLLE

Op Chemelot, het chemiecomplex in Sittard-Geleen, wordt gewerkt aan het project OASE. Dat staat voor 'Optimalisatie Afvalwater Systeem Elseheide' en moet bijdragen aan een betere voorzuivering van afvalwater op Chemelot voordat het naar de Integrale Afvalwater Zuiverings Installatie (IAZI) gaat. Deze biologische zuiveringsinstallatie behandelt het proceswater van ruim 60 verschillende fabrieken op Chemelot. Daarnaast zuivert de IAZI het rioolwater afkomstig van de gebouwen op het terrein, evenals regen- en koelwater. Het project OASE, dat een miljoeninvestering vergt, moet ervoor zorgen dat het waterbeheer op Chemelot voldoet aan de strenge en gedetailleerde lozingsvergunning die Waterschap Limburg in 2020 heeft afgegeven. Maar ook sluit het project aan bij de ambitie van het chemiecomplex om volledig klimaatneutraal en circulair te opereren in 2050, zo schetst Circle Infra Partners, het bedrijf dat de gemeenschappelijke infrastructuur op het terrein beheert en met OASE 'een efficiënter en duurzamere waterbeheersysteem' wil realiseren, maar ook invulling wil geven aan 'een voortrekkersrol in verduurzaming'.

Daarbij ligt Chemelot, een van de grootste chemiecomplexen in Nederland, onder een vergrootglas. Het complex loost na zuivering het effluent op zijtak van de Ur die uitmondt in de Maas, een belangrijke bron voor drinkwater. De lozing is een kritische factor in verbetering van de waterkwaliteit, de opgave waar het waterschap voor staat en de reden is voor 'de strenge, misschien wel de strengste' lozingsvergunning van Nederland.

Met OASE, dat startte in september 2024, wordt het regen- en proceswater op de zuidzijde van het chemiecomplex gescheiden. Het project omvat de bouw van een nieuw bergbezinkbassin (ca 18.000 m³), een nieuwe zandvanger en een nieuwe trommelzeef. Deze installaties verbeteren de verwijdering van vaste bestanddelen (slib) en microplastics uit het afvalwater. Voorts worden er aparte, gesloten proceswater-buffertanks gebouwd (2 keer 12.500 m³) voor een stabiele bedrijfsvoering van de zuivering. Voor de uitvoering werkt Circle Infra Partners samen met Royal HaskoningDHV en BLM Industrial Contracting. In 2027 zal OASE volledig zijn afgerond. Dat is het jaar waarin de huidige lozingsvergunning afloopt en een nieuwe voor de jaren erna klaarligt. •



‘CREATIEVE, WILDE IDEEËN: GEEF ZE EEN KANS’

Erik Hobijns droom komt langzaam uit: eerste pilots met wortelbeton

Kunstenaar en uitvinder Erik Hobijn ontwikkelde ‘wortelbeton’, een natuurlijk materiaal met draag- en drijfvermogen. Hobijns droom is om er drijvende oevers van te maken, of artificieel veen om verzakte bodems mee op te hogen. Watercyclusbedrijf Waternet en Hoogheemraadschap van Rijnland zien kansen in de vinding en zijn een samenwerking aangegaan met de kunstenaar. Einddoel: geen rapport op de plank, maar direct testen in het veld. Voor volgend jaar staan pilots met drijf-eilanden en bodemophoging op het programma.

TEKST EN BEELD MARIANNE LANKELMA

Waterbouwkundig ingenieurs, ecologen, juristen; dat zijn de bekende gezichten aan de tekentafel van het water-landschap. Wat gebeurt er als we het eens over een andere boeg gooien en een kunstenaar een stoel aan die tafel geven? Als we een blik verfrissende creativiteit opentrekken en ideeën uit onverwachtse hoek een kans gunnen? Twee zielen, één gedachte, aldus watercyclusbedrijf Waternet en het Hoogheemraadschap van Rijnland. Beide zijn vanuit hun innovatieprogramma’s een meerjarige samenwerking aangegaan met de Amsterdamse kunstenaar en uitvinder Erik Hobijn. Aanleiding: Hobijns ontdekking dat het ‘ingeklemd’ opkweken van rietwortelbedden, in bijvoorbeeld kratten, ertoe leidt dat wortelstokken en uitlopers een sterk vervlochten netwerk vormen. Resultaat: ‘wortelbeton’, een materiaal met een beloftevol draag- en drijfvermogen. Hobijns droom is om er drijvende oevers van te maken, of artificieel veen om verzakte bodems mee op te hogen. Met als gehoopte bijvangst: zuivering van grond- of oppervlaktewater, stikstofreductie en CO₂-fixatie. Bioloog Mike Dijkstra (Rijnland), ecooloog Tim Pelsma (Waternet) en Hobijn vertellen over een onalledaagse samenwerking tussen kunst en overheid.

Wat hopen jullie als waterschappen uit de samenwerking te halen?

Mike: “In zekere zin geven we Erik carte blanche om te experimenteren. Maar we hebben wel een resultaatverplichting afgesproken: een pilot met drijvend wortelbeton in De Nieuwe Meer, om te onderzoeken of het materiaal op duurzame wijze kan fungeren als onder meer schuil- en paaiplaats voor vissen.”
Tim: “Vanuit Waternet willen we ook graag experimenteren met wortelbeton, maar dan als ophogingsmateriaal. Daar hebben we al een proef mee opgestart in de Osdorper Bovenpolder, onderaan een dijk. Verder zijn we van plan een stukje grond bij de Diemerzeedijk beschikbaar te stellen als tweede proeflocatie. Ook zijn we benieuwd of je ‘wortelbetonveen’ in de bodem zou kunnen ingraven als vochtregulator, in plaats van drainagebuizen. Dat zou interessant zijn om vocht vast te houden op bijvoorbeeld veendijken, die in droge zomers kunnen bezwijken. Ook het beschikbaar stellen van een stukje veendijk is daarom een optie die we overwegen, als het daadwerkelijk lukt om ‘wortelbetonveen’ te maken.”
Mike: “Ik ben heel blij met de betrokkenheid van Waternet, want we hebben als waterschappen dezelfde opgaven. Wij kijken met interesse mee naar de

potentie van wortelbeton in het licht van bodemdaling.”

Hoe zouden de eigenschappen van wortelbeton nog kunnen worden verbeterd?

Erik: “Wat ik dolgraag met bijvoorbeeld de universiteit van Wageningen wil onderzoeken is of we inheemse rietsorten zodanig kunnen veredelen dat we riet met extreem sterke wortelstokken kunnen telen. Ook ben ik benieuwd of we met veredeling de opname van nutriënten verder kunnen verhogen.”

Wat heeft de samenwerking jullie tot nu toe gebracht?

Tim: “Het inzicht dat het waardevol is om samen te werken met creatieve geesten als Erik, die vrij denken. Dat merk ik ook bij het Veenweiden Innovatiecentrum (VIC), een samenwerking van onder andere het ministerie van LNV, de zes ‘veen-provincies’ en waterschappen. Met het VIC werken we aan een programma, JUMP, om het veenweidegebied van de toekomst te ontwerpen. Daar komen hele wilde ideeën op tafel, waarvan ongetwijfeld vele zullen sneuvelen, maar *the sky is the limit*. Het is goed dat Erik daar ook een plek in gevonden heeft, want zijn manier van denken past ontzettend goed in dat programma.” >



Tim Pelsma, Erik Hobijn en Mike Dijkstra (vlnr) praten over de toepassingen van wortelbeton

Citizen Science

Hobijn is kunstenaar, maar bestudeert nu biologische processen die we normaliter alleen de wetenschap toevertrouwen. In zijn woorden houdt hij zich bezig met *citizen science*: burgerwetenschap.

Jullie samenwerking is in dat opzicht best bijzonder. Hoe waarborgen jullie de wetenschappelijke juistheid en hoe ondersteunen jullie een burger die niet de kennis en slagkracht van een onderzoeksinstituut of onderneming heeft?

Tim: “Er zijn een aantal onderzoeksinstellingen die meekijken, maar dat verloopt nu informeel en ad hoc. Van dit experiment leren we dat het goed zou zijn om die wetenschappelijke ondersteuning te verstevigen. Voor het begeleiden van burgerinitiatieven hebben we als waterschap nog veel werk te verzetten.”

Mike: “Dat geldt ook voor Rijnland. We denken actief mee, maar voor een stevige ondersteuning staan we nog niet gesteld. Wat betreft de ongebruikelijke opzet vind ik het juist mooi dat Erik niet gehinderd wordt door kaders en dogma’s. Creatieve, wilde ideeën: geef ze een kans!”

Tim: “Het mooie is ook dat dit geen rapport oplevert dat in een la verdwijnt, maar een tastbaar product dat we in het veld kunnen testen.”

Waar loop je als ‘citizen scientist’ zoal tegenaan?

Erik: “Het is voor mij een zoektocht om mensen te vinden die mij kunnen helpen. En voor anderen is het soms zoeken naar een ‘proces’ waar ik in pas. Zo wilden we op gegeven moment experimenteren met rietafval van Rijnland. Maar dat kon Rijnland niet zomaar aan mij leveren, want ik paste niet in een bestaand protocolletje.”

Mike: “Wat ik heb zien veranderen is dat we ons steeds meer zijn gaan binden aan processen en functieprofielen. Dan loop je, wanneer flexibiliteit gewenst is, wel eens tegen muurtjes op. Vroeger waren we flexibeler. Die mindset mis ik soms, omdat het zo belangrijk is in samenwerkingen.”

PLANNING

Het Hoogheemraadschap van Rijnland ondersteunt de experimenten van Erik Hobijn (Stichting Ambassade) sinds 2019; Waternet sinds 2024. Beide samenwerkingen zullen lopen tot en met 2027. De pilot voor het testen van drijfeilanden en aanvullende pilots voor bodemophoging met wortelbeton staan op de planning voor 2026.

Stel dat het materiaal de gewenste functies kan vervullen, hoe zien jullie dan de toekomst van wortelbeton?

Mike: “Normaliter wil je als waterschap een product afnemen van een leverancier. Aan de andere kant is dit *building with nature*, en het bouw materiaal riet is van iedereen. Misschien zouden we als waterschappen ooit zelf wortelbeton kunnen telen, als het de potentie heeft die we nu voor ons zien.”

Erik: “Ik zie het ook niet als mijn uitvinding. Het zou me juist gelukkig maken als anderen het oppikken.”

Jullie schatten in dat het proces van wortelbeton telen en er ‘veen’ van maken zo’n twee jaar kost. Een boer zal niet zo gauw zeggen: prima als die vijf hectare daar een paar jaar onbruikbaar is.

Mike: “Zo ver vooruitdenken is lastig, maar in het landgebruik zie ik inderdaad het grootste probleem. Je zou klein moeten beginnen, met een proef. Bijvoorbeeld met een coöperatie van boeren die in roulatie een stuk grond ophogen en elkaar helpen in de periode

dat die grond tijdelijk onbruikbaar is.”

Zo’n 50 procent van de Nederlandse grond is landbouwgrond. Zou je van het telen van wortelbeton een verdienmodel voor boeren kunnen maken?

Tim: “Je zou kunnen denken aan het belonen van CO₂-fixatie, waterzuivering en het ontlasten van stikstofrijke bodems. Tijdens de wortelbetonteelt kan het riet namelijk het water waarop het gekweekt wordt zuiveren. In Engeland loopt al een interessante pilot waarbij boeren voor elke kuub water die ze met een rietmoeras zuiveren een financiële beloning krijgen. En boeren zouden er ook een product met marktwaarde af kunnen halen. Riethalmen kunnen bijvoorbeeld als bouw- of isolatiemateriaal worden gebruikt. Zo zou je er een win-win van kunnen maken, net als in de opkomende natte landbouw. Daarmee kunnen boeren veenafbraak tegengaan en tegelijkertijd bouwmaterialen laten maken van teeltproducten als riet, lisdoddes en wilgen. Een gebouw van Waternet zal in 2026 geïsoleerd worden met door een lokale boer geproduceerde lisdodde.” •



Erik Hobijn



Mike Dijkstra



Tim Pelsma

AUTHORISED SERVICE CENTER & CHANNEL PARTNER NEDERLAND

SULTEQ BV - Opaalstraat 60 - Hengelo (Ov) - Nederland - Tel: +31 88 25 88 900 - info@sulreq.nl - www.sulreq.nl

VOOR WERKGEVERS:
VIND DE PERFECTE KANDIDATEN

VOOR WERKZOEKENDEN:
VIND JOUW IDEALE BAAN

Wij helpen je om de juiste kandidaat te vinden. Jij weet wie je zoekt, wij zorgen voor de rest. Door jouw vacature te verspreiden binnen ons uitgebreide en krachtige netwerk, garanderen wij de beste kwaliteit kandidaten. Sollicitanten solliciteren direct bij de werkgever, zonder tussenkomst van ons.

Op zoek naar een nieuwe uitdaging in de watersector? Watervacatures.nl is de ideale plek om jouw zoektocht te beginnen. Wij bieden een breed scala aan vacatures, van junior tot senior posities, zodat je de baan vindt die perfect bij jou past. Solliciteren kan direct bij de werkgever, zonder tussenkomst van ons.

We richten ons op en bereiken waterprofessionals in de gehele sector zoals drinkwaterbedrijven, water-, en hoogheemraadschappen, rioleringsbedrijven, overheid, gemeenten, provincies, industriële bedrijven, watertechnologiebedrijven, ingenieursbureaus, universiteiten, kennisinstellingen en politiek.

Plaats je watervacature vandaag nog bij ons: info@watervacatures.nl of bel Tamara Bos: 06-12065758

(ADVERTORIAL)



Grote thema's vragen om project-overstijgend leren en samenwerken

In de huidige tijd staan waterschappen en gemeenten voor grote uitdagingen. Hoe zet je concrete stappen in de verduurzaming van het areaal, terwijl je te maken hebt met steeds minder personeel en een terugloop van technische kennis? Hoe waarborg je dataveiligheid en daarmee de bedrijfszekerheid van het riool- of watersysteem?

VERDIEPING VAN SAMENWERKING BINNEN RAAMCONTRACTEN

Het afgelopen jaar heeft de waterschapsmarkt een belangrijke ontwikkeling doorgemaakt. Renovatiewerken worden geclusterd in raamcontracten, waarbij wordt gezocht naar ketenpartners voor meerjarige samenwerkingen. Door met meerdere partners aan tafel te zitten, wordt de kwaliteit gewaarborgd en kennis uitgewisseld. Samenwerken binnen een raamcontract biedt de marktpartijen een stabiele basis om gezamenlijk te inves-

teren in het implementeren van grote thema's, zoals de verduurzaming van assets en de revisie van mechanische onderdelen bij renovatie.

KETENPARTNERSCHAP STIMULEERT GEZAMENLIJKE VERANTWOORDELIJKHEID EN EIGENAARSCHAP

De schaarste van technisch personeel biedt kansen om in de keten nauwer samen te werken vanuit een gemeenschappelijke opgave. Een voorbeeld hiervan is de gezamenlijke opgave voor dagelijks beheer en onderhoud. Een ketensamenwerking met de focus op het maximaliseren van de kwaliteit van de assets daagt alle partijen uit om gericht aan het werk te gaan en kennis te bundelen. Deze gezamenlijke verantwoordelijkheid bevordert eigenaarschap en voorkomt een omzetgedreven, inefficiënte werkwijze.

GROTE THEMA'S UITWERKEN MET PILOTS

Grote en nieuwe thema's vragen om kennisuitbreiding in de praktijk. Om die reden zijn we recent in nauwe samenwerking met gemeenten gestart met een aantal pilots op het gebied van duurzaamheid. Deze pilots richten zich op innovatieve oplossingen en technieken om de

duurzaamheid van het areaal te verbeteren en ook daadwerkelijk meetbaar te maken. Door deze projecten gezamenlijk op te pakken, kunnen we sneller en effectiever bouwen aan processen die bijdragen aan een toekomstbestendig watersysteem.

POSITIEVE ERVARINGEN EN TOEKOMST-PERSPECTIEF

Ketenpartnerschappen vormen de ingrediënten voor een stabiele en betrouwbare samenwerking voor meerdere jaren, wat positief bijdraagt aan de investeringsbereidheid van alle partijen. Dit draagt bij aan concrete stappen in grote thema's die lastiger binnen één project te realiseren zijn, zoals assetmanagement, verduurzaming en toekomstbestendigheid.

De samenwerking binnen raamcontracten en ketenpartnerschap biedt een solide basis voor de toekomst. Door kennis te delen en gezamenlijk verantwoordelijkheid te nemen, kunnen waterschappen en gemeenten effectief inspelen op de uitdagingen van vandaag en morgen.

MEER WETEN?

Kijk op onze website mouswaterbeheer.nl of volg ons op LinkedIn.



Actueel



Waterkwaliteit Schieland en Krimpenerwaard verbetert, ondanks alom aanwezige rode kreeften

In de jaarrapportage waterkwaliteit van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard speelt al jaren een uitheemse soort de hoofdrol: de Amerikaanse rivierkreeft. Overal aanwezig en met een negatieve invloed op de waterkwaliteit, maar toch meldt het hoogheemraadschap in de rapportage over 2024 dat de 'kwaliteit van veel wateren in Schieland en de Krimpenerwaard redelijk is en verbetert'.



Nature-based solutions lijden onder onbekendheid, vooroordelen en complicerende regelgeving

Als nature-based solutions voor maatschappelijke uitdagingen bewezen effectief zijn, waarom worden ze dan relatief weinig ingezet? Dat was de onderzoeksvraag waarmee Wageningen University & Research op pad werd gestuurd door het ministerie van LVVN. Het antwoord volgens de onderzoekers: onbekendheid, vooroordelen over effectiviteit, zorgen over financiering en complexe regelgeving.



Uitgelicht



Beekdal werkt dankzij opgehoogde bodem weer als spons

Veel beken in Nederland zijn sterk ingesloten door piekafvoeren. Water wordt heel snel afgevoerd. Daarmee is het systeem niet goed voorbereid op klimaatverandering. Het gefaseerd ophogen van de beekbodembodem levert duurzame resultaten op, blijkt uit een proef in de Leuvenumse beek.

Geschreven door Ralf Verdonchot (Wageningen Environmental Research, OBN Natuurkennis), Lotty Nijhuis (OBN Natuurkennis)



(Advertorial)

Beter inzicht leidt tot betere besluiten

In 2009 sprak prof. Guus Stelling (TU Delft, Deltares, University of Singapore) de memorabele woorden: *"Vroeger hadden we modellen, maar hadden we onvoldoende data; nu hebben we data, maar missen we de modellen om met al deze data te kunnen rekenen"*. In die periode kwam het nieuwe digitale terreinmodel van Nederland (AHN2) beschikbaar, op een raster van 0,25 m2. Om op dit detail te kunnen rekenen waren nieuwe modellen nodig. Het was de start van 3Di, waarmee de stroming over maaiveld, in de ondergrond, door rioleringen en waterlopen, integraal kan worden gesimuleerd. Het model is nog steeds uniek in zijn soort; qua integraliteit, detail en nauwkeurigheid!

We kunnen het gedrag van watersystemen, en de impact van weersextremen en ruimtelijke ingrepen, steeds beter in kaart brengen. Toch is een integrale systeemanalyse in het (stedelijk en regionale) waterbeheer nog steeds geen standaardpraktijk. Gezien de grote belangen en de enorme investeringen, is dit op zijn zachtst gezegd vreemd (of toch nalatig?).

In 2010 concludeerde NL Ingenieurs in een evaluatieonderzoek: *"Van de ruim 20 miljard euro die de laatste vijftien jaar zijn geïnvesteerd in de riolering, was een deel onnodig, ondoelmatig en niet vanuit de aanpak van een concreet probleem onderbouwd."*

Een belangrijke aanbeveling was om keuzes meer te baseren op gedegen onderzoek van de lokale situatie. Ondanks de harde conclusies blijven we vasthouden aan oude methoden en modellen.

De verdeling van verantwoordelijkheden tussen overheden en het hieraan gerelateerde normenstelsel, spelen hierbij een belangrijke rol. Voor elk onderdeel van ons watersysteem hebben we normen vastgesteld en veel studies beperken zich tot de vraag: voldoet het deelsysteem aan de norm? Natuurlijk zijn normen belangrijk, voor eenduidigheid en rechtszekerheid. Maar bij complexe opgaven als klimaatadaptatie en ruimtelijke inrichting is inzicht in hoe het watersysteem zich gedraagt onder wisselende omstandigheden, en wat het effect is van maatregelen, cruciaal voor goed onderbouwde besluiten.

We kunnen zoveel beter, maar veel overheden, adviesbureaus en kennisinstellingen zijn erg behoudend. Bij beleidsplannen en gebiedsontwikkelingen is de toets aan de norm belangrijker dan inzicht. Zelfs bij de evaluatie van rampen. Dat Deltares in 2022, bij de evaluatie van de overstromingen in Valkenburg in 2021, teruggrijpt op oude sobek modellen uit 2014 (!) om een afvoernorm te toetsen (terwijl er 3Di gebiedsmodellen beschikbaar waren) onderstreept dit conservatis-

me. In recent onderzoek van Arcadis, naar de in 2024 overstroomde wijken Pathmos en Stadsveld in Enschede, blijven de analyses beperkt tot traditionele 1D rioleringsberekeningen (en een kwalitatieve beschouwing van de hoogteligging). Het zijn slechts een paar voorbeelden, waarbij gedegen onderzoek naar het gedrag van het integrale watersysteem tot beter inzicht had geleid; en daarmee tot beter onderbouwde besluiten.

De technologie is beschikbaar en de urgentie groeit, door klimaatverandering en vanwege andere grote opgaven. Laten we deze mogelijkheden gebruiken voor een toekomstbestendige inrichting van Nederland.

Auteur: Fons Nelen
(directeur Nelen & Schuurmans Consultancy B.V.)



Email info@nelen-schuurmans.nl
Telefoon **030 233 02 00**
Website nelen-schuurmans.nl



Actueel

Bevers verkennen eerste hoogwatervluchtplaats in de Maas



De allereerste hoogwatervluchtplaats voor bevers, die eind februari in een zijtak van de Maas bij Oijen is geïnstalleerd, lijkt in de smaak te vallen bij de doelgroep. Eind maart legden cameravallen de eerste bever vast die het 'hotel' ook van binnen verkende, zo meldt Waterschap Aa en Maas. Al in de eerste nacht nadat de drijvende constructie op zijn plek lag, die van 27 op 28 februari, is er bezoek geweest.



Delfland kiest voor mUCT met membranen als zuiveringstechniek voor Vergulde Hand



Hoogheemraadschap van Delfland plaatst op de nieuw te bouwen afvalwaterzuivering Vergulde Hand in Vlaardingen de zuiveringstechniek 'Modified University of Cape Town (mUCT) met slijbscheiding door membranen'. In de zoektocht naar de beste zuiveringstechniek scoorde deze installatie het beste op kenmerken als kwaliteit effluent, onderhoud en effecten op het milieu, zoals geur, aldus het hoogheemraadschap.

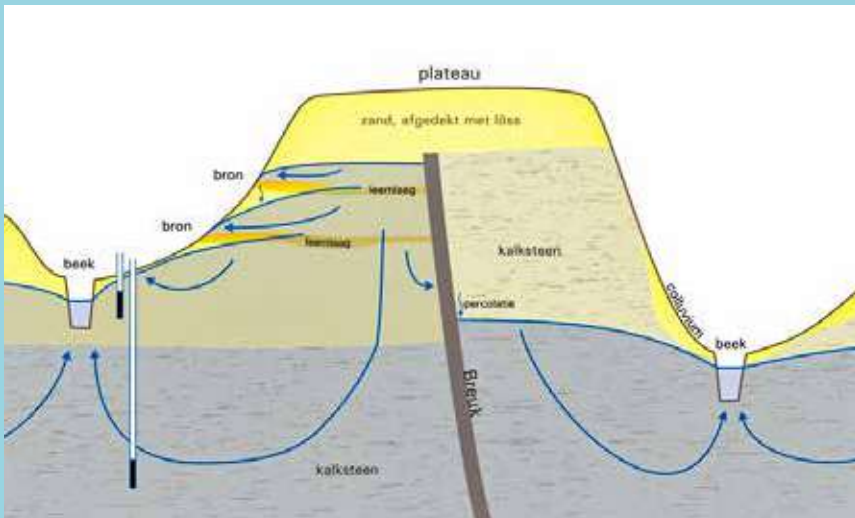


Vakartikel

ARK Rewilding Nederland werkt in Zuid-Limburg met diverse natuurlijke maatregelen aan de ontwikkeling van een veerkrachtig en klimaatbestendig watersysteem. Eén daarvan is het opsporen en verwijderen of onklaar maken van ondergrondse drainages. Tussen 2018 en 2023 is op bijna 120 hectare grasland, verspreid over 38 locaties, naar deze drainages gezocht. Ongeveer 20 kilometer pijpen en slangen is naar boven gehaald; meer dan verwacht. In de strijd tegen biodiversiteitsverlies, verdroging en overstroming is meer aandacht voor dit verborgen ontwateringssysteem in het heuvel-land gewenst.



Van ontwatering naar vernatting in het stroomgebied van Geul en Gulp



Uitgelicht

Klimaatadaptatie en de 'dark side of biodiversity': effecten op muggen en teken

Klimaatbestendige 'nature-based solutions' hebben het doel om gezonde stedelijke omgevingen te creëren voor mensen, dieren en planten. De vraag is of er ook risico's aan klimaatadaptatiemaatregelen voor volksgezondheid kleven, zoals bijvoorbeeld mogelijke ziekterisico's door muggen en teken.

Geschreven door
Floris Boogaard,
Maarten Schrama
& Marieta Braks



Actueel

Archieven Deltawerken uitgeroepen tot werelderfgoed



Unesco heeft de archieven van de Deltadienst en voorgangers opgenomen in het internationale Memory of the World Register. Deze archieven die zijn ondergebracht bij het Zeeuws Archief, documenteren in woord en beeld de ontwikkeling en uitvoering van het Deltaplan na de Watersnoodramp in 1953. Het Memory of the World Register is een lijst van uitzonderlijk documentair erfgoed met een wereldwijde uitstraling. Hierop staan bijvoorbeeld de dagboeken van Anne Frank en de archieven van de Verenigde Oost-Indische Compagnie en de West-Indische Compagnie. Op 11 april maakte Unesco bekend dat de Deltadienst-archieven voortaan ook deel uitmaken van de lijst.

TU Delft ontdekt simpele ingrepen voor reduceren lachgasuitstoot van rioolwaterzuiveringen

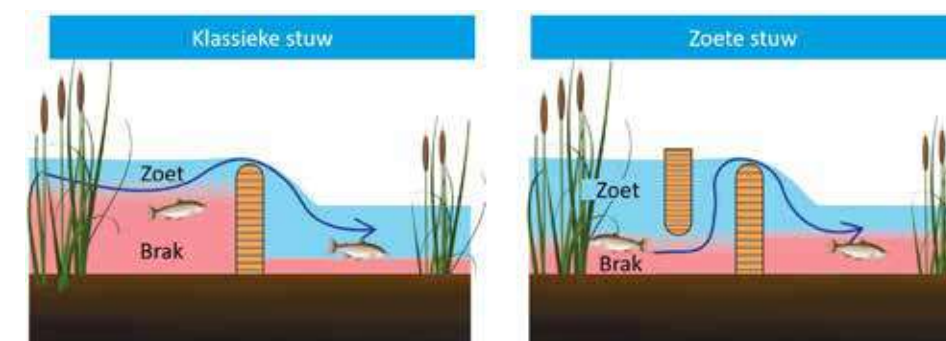


Simpele ingrepen in de reactorcondities kunnen op biologische afvalwaterzuiveringen helpen om de uitstoot van lachgas te verminderen, zo blijkt uit onderzoek van de TU Delft dat in Nature Water is gepubliceerd. Zuurstofconcentratie zou weleens één van de sleutels kunnen zijn voor het verminderen van seizoensgebonden lachgasemissies. De inmiddels gepromoveerde Nina Roothans analyseerde 2 jaar lang de microbiële mechanismen die verantwoordelijk zijn voor de seizoensgebonden lachgasemissies van een communale afvalwaterzuivering. Rwwi Amsterdam-West was het onderzoeksterrein.



Actueel

Zeeuwse proef met 'zoete stuw'



In Grenspark Groot Saeftinghe, in de uiterste oosthoek van Zeeuws-Vlaanderen, beginnen Waterschap Scheldestromen en de provincie Zeeland een proef met zogenaamde zoete stuwen. Die moeten ervoor zorgen dat zoet water beter vastgehouden wordt in het watersysteem. Deze techniek is in modelstudies en met testopstellingen bewezen, maar nog niet eerder op grote schaal uitgetoet.



Oasen opent modern zuiveringsstation in Kamerik

Met de opening van een nieuw zuiveringsstation in Kamerik verbetert Oasen de drinkwatervoorziening van het Groene Hart. De installatie, goed voor 2,4 miljard liter drinkwater per jaar, moet zo'n 25.000 inwoners in de regio Nieuwkoop van schoon en betrouwbaar water voorzien. Het is het tweede station in Nederland dat volledig gebruikmaakt van membraantechnologie.



Rijk trekt toch 1 miljard euro extra uit voor 'urgente' dijkversterkingen

Voor dijkversterkingen in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) heeft de rijksoverheid in de Voorjaarsnota alsnog 1 miljard euro extra vrijgemaakt. Dat is 250 miljoen euro minder dan waar de Tweede Kamer om had gevraagd, maar beloofd wordt dat dit restende deel later alsnog wordt ingevuld. De waterschappen laten weten tevreden te zijn over de toezegging.



(Advertorial)

Optimaliseer polymeerdosering en bespaar kosten

De kosten voor slibverwerking blijven stijgen, waarbij polymeer een van de grootste kostenposten vormt. Een optimale dosering is daarom essentieel om kosten te besparen én de efficiëntie van het ontwateringsproces te verbeteren. Maar hoe weet je zeker dat het polymeer optimaal wordt ingezet?

Huidige uitdagingen in polymeerdosering

Traditioneel wordt de polymeerdosering volledig afgestemd op basis van het drogestofgehalte van het slib. Hierbij is de exacte concentratie en activiteit van het polymeer in veel gevallen onbekend. Dit leidt tot twee risico's:

- Onderdosering – onvoldoende polymeer resulteert in slechtere ontwatering en verhoogde slibvolumes.
- Overdosering – overtollig polymeer bindt niet optimaal en lekt weg via het centraatwater, met onnodige kosten en een negatieve milieu-impact als gevolg.

Een onderhoudsarme en nauwkeurige polymeermeting is de sleutel tot een efficiënter slibontwateringsproces.

Realtime inzicht met de Valmet PCM

De Valmet Polymeer Concentratie Meter (PCM) is de eerste optische inline sensor die continu de polymeerconcentratie in realtime meet. In combinatie met de Valmet TS (inlet) en Valmet DS (outlet) drogestofmetingen, krijgt de operator een volledig beeld van het proces en kan direct worden bijgestuurd via SCADA of de Valmet SDO-software.

Dit leidt tot:

- Lagere polymeerkosten door optimale dosering.
- Consistente ontwatering zonder risico op over- of onderdosering.
- Snellere procesadaptaties op schommelingen in de slibaanvoer.
- Hoger rendement en lagere onderhoudskosten door stabielere procesvoering.
- Minder slibtransporten en lagere verbrandingskosten, met een positieve impact op zowel het milieu als de begroting.

Automatische reiniging en monsternamen

De Valmet PCM is ontworpen voor minimale onderhoudsbehoefte. De sensor bevat geen bewegende onderdelen en beschikt over een geïntegreerde spoelenheid die automatische reiniging uitvoert zonder het proces stil te leggen. De spoelunit fungeert tevens als monsternamenpunt, waardoor laboratoriumanalyses eenvoudig kunnen worden uitgevoerd om de nauwkeurigheid van de metingen te waarborgen.

Dankzij de snelle terugverdientijd en bewezen resultaten biedt de Valmet PCM een slimme, duurzame oplossing voor waterzuiveringsinstallaties, waterschappen en andere instanties die zich richten op efficiënte slibverwerking.

Meer informatie?

Bij Elscolab begrijpen we dat elke toepassing uniek is. Onze experts adviseren je graag over de mogelijkheden en helpen je de juiste configuratie te kiezen.

Bezoek onze website en neem contact op.
www.elscolab.com



Kees Jan de Vet

Podcast



'Het is belangrijk dat we deze nationale verspilling een halt toeroepen'

Met het opvangen van enorme hoeveelheden wegsijpelend zoet grondwater uit de Brabantse Wal zet waterschap Brabantse Delta een eerste stap naar meer innovatieve oplossingen om zoet water vast te houden. Dat zegt Kees Jan de Vet, dijkgraaf van Waterschap Brabantse Delta, in de H₂O-podcast De Toekomst van Ons Water.

TEKST WIM EIKELBOOM

Dijkgraaf Kees Jan de Vet ging vorige maand met pensioen. Hij ziet het als een kroon op zijn 7-jarige ambtsperiode bij Brabantse Delta dat er afspraken worden gemaakt over de zoetwatervoorraad die tot op heden verloren gaat bij de Brabantse Wal, op de grens met Zeeland.

Deze steilrand in het landschap - die oogt als een stuwwal - zorgt ervoor dat vanuit de Brabantse bodem jaarlijkse miljoenen liters zoet water de brakke Westerschelde in verdwijnen, omdat het grondwater het laagste punt zoekt.

"Het is belangrijk dat we deze nationale verspilling een halt toeroepen", zegt De Vet. "Het gaat om enorme hoeveelheden grondwater die de zoute Westerschelde instromen, ter grootte van twee keer de totale waterconsumptie van alle Zeeuwse gezinnen."

Zeer geschikt

Het water dat wegloopt in de Westerschelde is niet geschikt voor de drinkwaterwinning, omdat het geen continue stroom is. "Maar het is zeer geschikt voor de landbouw en de natuur", aldus De Vet. "We gaan met dit zoete water de waterkwaliteit van het Markiezaatsmeer verbeteren en we gaan eilanden aanleggen om de soortenrijkdom te vergroten. Ook zorgen we dat de landbouw in Zeeland en in de polders van Brabant toegang krijgt tot dit zoete water."

Druk schrappen

Bijna vijf jaar studie ging vooraf aan de maatregelen om water op te vangen uit de Brabantse Wal. Veel te lang vindt, dijkgraaf De Vet. Hij bepleit dat innovaties als deze slagvaardiger worden opgepakt. "Ik vind dat een aandachtspunt voor de Deltacommissaris. Innovatieve projecten in deze tijd van klimaatverandering moeten versneld van de grond kunnen komen. Als vier overheden met elkaar samenwerken, dan duurt het vrij lang om spijkers met koppen te slaan. Tegelijkertijd heb ik er druk opgezet, omdat ik graag voor mijn vertrek een overeenkomst teken met de provincies, waterschappen in Zeeland en natuurorganisaties."

In de week van 15 april is een intentieovereenkomst getekend over het nuttig hergebruik van water uit de Brabantse Wal door de provincies Noord-Brabant en Zeeland, de waterschappen Brabantse Delta en Scheldestromen en Brabants Landschap. De Vet vindt dat waterschappen een voortrekkersrol moeten nemen in innovaties voor zoetwaterbeschikbaarheid. "De urgentie van zoetwaterbeschikbaarheid neemt toe als gevolg van klimaatverandering. Ik dring ook aan op het opslaan van zoet water in de diepe ondergrond, zoals nu bij wijze van pilot gebeurt in Wolphaartsdijk." Op deze plek in de Zeeuwse polders slaan boeren op 20 meter diepte overtollig regenwater op onder een kleilaag. Ze pompen dit water op in tijden van droogte.

Opslag

"Wolphaartsdijk vind ik een betekenisvolle proef", benadrukt De Vet. "Naar de opslag van zoet water in de diepe ondergrond zou veel meer fundamenteel gekeken moeten worden. Ik zou het wenselijk vinden dat we een de kansen in kaart brengen waar we in de diepe ondergrond in provincie Brabant water kunnen opslaan. Onder meer de ondergrond van de Loonse en Drunense Duinen lijkt daarvoor geschikt." In West-Brabant zijn een paar tuinders bij Dinteloord en Steenberghe die ook werken met zoetwateropslag in de diepe ondergrond, vertelt De Vet. "Vanuit een maatschappelijk belang zullen we dit grondiger moeten aanpakken. Het probleem van tekorten aan zoet water in de toekomst moeten we serieus nemen."



PODCAST 'DE TOEKOMST VAN ONS WATER'

Beluister het gesprek met Kees Jan de Vet in de H₂O-podcast De Toekomst van Ons Water



NIEUWE WATERTechnologie van Nederlandse bodem

VOORAF | Niet van de wijs door tarievenoorlog VS



Verandert met Donald Trump in het Witte Huis het zakelijk klimaat in de Verenigde Staten? De markt is er volop in beweging en het grillige tarievenbeleid zorgt voor veel onzekerheid, dat is ongetwijfeld zo, maar de Amerikaanse interesse in de Nederlandse watertechnologie blijft. Want de uitdagingen in het land zijn groot, ook als je kijkt naar issues met waterkwaliteit, PFAS, droogte, overstromingen en verouderde infrastructuur. Daar hebben wij innovatieve technologieën voor in huis.

Dus blijf in gesprek met je partners en klanten in de VS en zoek contact met resources als de ambassades van Nederland en Amerika, de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en ook lokale waterhubs. Dat was de boodschap in de webinar *Navigeren in een veranderend zakelijk klimaat in de VS* die Water Alliance 24 april hield.

Het was een leerzame sessie met inbreng van ondernemers die zakendoen in de VS, zoals Lisa Brand (LG Sonic) en Johan Langius (Noardling), maar ook van vertegenwoordigers van de Amerikaanse en Nederlandse ambassade, respectievelijk Philip Hammerstein en Saskia Pardaans. Hun ervaringen en ook die van Ebbe Holst van de Cleveland Water Alliance en Jacob Willemsen van Tabs Inc. vertelden ons: voor elk bedrijf zijn de gevolgen weer anders, dus kijk op bedrijfsniveau wat de impact is van de nieuwe federale koers in Washington.

En die hoeft dus niet slecht te zijn - een bedrijf als LG Sonic lijkt met een nicheproduct niet zo kwetsbaar voor de negatieve gevolgen van het grillige tarievenbeleid van Trump en de zijnen. En datzelfde

geldt voor andere bedrijven die een speciale technologie of toepassing in huis hebben, waarmee uitdagingen in de markt van de VS kunnen worden opgelost. En dat maakt mij optimistisch in deze roerige tijden, want, zoals gezegd, Nederlandse watertechnologiebedrijven hebben prima oplossingen voor waterissues in de VS. Daar komt bij dat door de spanningen op het Noord-Amerikaanse continent de Canadese markt, waar we al jarenlang goede relaties hebben, nieuwe kansen biedt. Dat blijkt ook uit de berichten dat het Canadese bedrijfsleven toenadering zoekt tot de Europese en ook Nederlandse markt.

Kansen dus en dat denkt de sector ook, want op WEFTEC 2025, Noord-Amerika's grootste vakbeurs voor watertechnologie die van 27 september tot 1 oktober in Chicago wordt gehouden, zal de Nederlandse watertechnologiesector goed vertegenwoordigd zijn. Nu al hebben bedrijven als Azzuro, Nedap, Ferr-Tech, Paques, Aqana, Berghof Membranes, SOLiSENz en NX Filtration aangegeven acte de présence te geven op de beurs. Zij laten zich niet van de wijs brengen door een grillige tarieven- en handelsoorlog.

En wij ook niet. Water Alliance zal een prachtig Netherlands Pavilion neerzetten met een rijk programma en zo de aandacht vestigen op de nieuwste en innovatieve waterkwaliteitstechnologieën die Nederland te bieden heeft. En we zullen in gesprek blijven met Amerikaanse relaties om de kansen van Nederlandse bedrijven in het veranderende zakelijke klimaat te bespreken, precies zoals in de webinar is aanbevolen.

Hein Molenkamp
Managing Director Water Alliance
h.molenkamp@wateralliance.nl

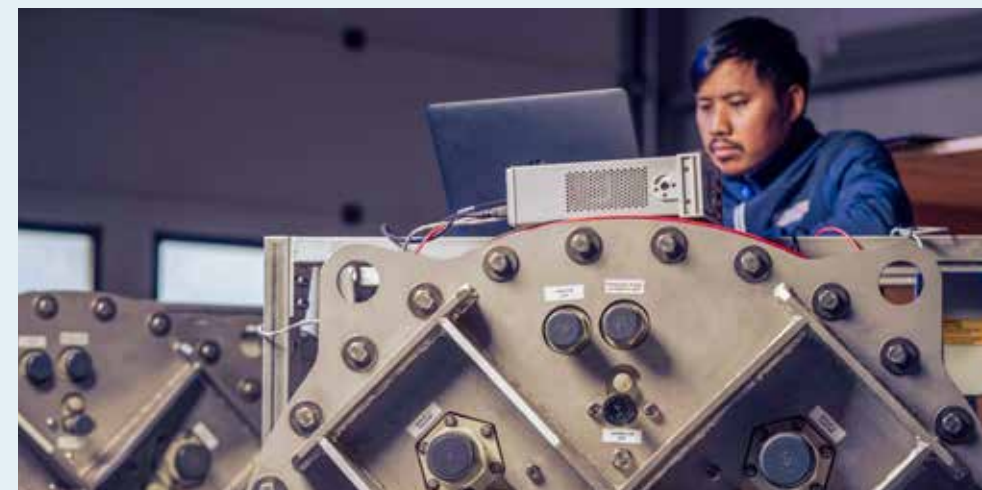
Water Alliance is een samenwerkingsverband van overheid, kennisinstellingen én bedrijfsleven op het gebied van watertechnologie in Nederland. Water Alliance richt zich vooral op het midden- en kleinbedrijf in de innovatieve en duurzame watertechnologie die wereldwijd vermarkt kan worden. Water Alliance ondersteunt de bedrijven op het gebied van (internationale) matchmaking, lobby, netwerken en business development.

wateralliance

Agora 4 | 8934 CJ Leeuwarden | 058-2849044
www.wateralliance.nl



Technologie Redstack helpt Spanje in strijd tegen watertekort



Elektrodialyse-stacks

In Zuid-Spanje en op de Canarische Eilanden neemt de druk op de watervoorziening toe. Een veelbelovende oplossing komt uit Nederland: het Friese bedrijf Redstack werkt samen met het Spaanse waterbedrijf Sacyr Agua aan een nieuwe generatie elektrodialyse-systemen die efficiënter, compacter en duurzamer zijn.

"We produceren elektrodialyse-stacks die tot 70 procent minder elektriciteit verbruiken dan conventionele systemen," zegt Paula Gonzalez van Redstack. "Bovendien zijn ze veel compacter, wat ideaal is voor bestaande installaties op plekken waar de ruimte schaars is - zoals op eilanden."

De samenwerking met Sacyr Agua, actief in zuidelijk Spanje, is gericht op het verbeteren van bestaande zuiveringsinstallaties. In plaats van volledig nieuwe systemen te bouwen, kiest men voor zogeheten retrofits: het vervangen

van enkele oude modules door nieuwe, efficiëntere stacks van Redstack. "Zo kunnen we op kleine schaal laten zien dat onze technologie werkt - niet alleen op papier, maar ook in de praktijk", zegt Gonzalez.

'Crossflow'-patroon

De technologie is allesbehalve nieuw - elektrodialyse bestaat al sinds de jaren '50 - maar de innovatie zit in de manier waarop Redstack de waterstromen binnen de systemen aanstuurt. Door gebruik te maken van een zogenoemd 'crossflow'-patroon blijft het membraan langer schoon en is er minder energie nodig om dezelfde hoeveelheid water te behandelen. "Daardoor kunnen we water zuiveren met hogere concentraties aan silica, nitraat en zout - zonder dat het systeem verstopt raakt of veel stroom verbruikt."

Wat Redstack onderscheidt van oudere elektrodialyse-technieken, is de manier

waarop het water door het systeem stroomt. In plaats van een klassieke parallelle stroming, ontstaat met het 'crossflow'-ontwerp meer turbulentie langs de membranen, wat voorkomt dat ze snel vervuilen of verstopt raken. Het resultaat is een stabielere werking, minder schoonmaakbeurten en een langere levensduur van het systeem.

Het uiteindelijke doel van de samenwerking is om een full-scale pilot te draaien bij een bestaande klant van Sacyr Agua. Welke dat is, wil Gonzales nog niet zeggen, maar de gesprekken zijn in volle gang, vertelt ze. "We delen de kosten van de eerste stack met de klant. Op die manier is er commitment van beide kanten. Klanten willen echt kunnen zien dat het werkt. Niet in een lab, maar in hun eigen installatie."

Bestaande infrastructuur

Wat de samenwerking bijzonder maakt, is dat Redstack



Paula Gonzalez

'Onze stack biedt verbetering, zonder dat alles op de schop hoeft'

zich niet beperkt tot het ontwikkelen van nieuwe technologie, maar deze ook toepasbaar maakt binnen bestaande infrastructuur. "De uitdaging is niet alleen technologisch, maar ook praktisch", zegt Gonzalez. "Veel installaties draaien al jaren met oude elektrodialyse-units, en hebben te maken met beperkte ruimte, verouderde materialen en stijgende energiekosten. Onze stack biedt een concrete verbetering, zonder dat alles op de schop hoeft." Ook de timing speelt een rol. "De afgelopen jaren is waterproblematiek wereldwijd urgenter geworden. In Spanje zie je dat irrigatiesystemen onder druk staan, en op eilanden kampen mensen met verhoogde concentraties aan mineralen in het drinkwater. Verzuiling, nitraatvervuiling en beperkte ruimte maken het moeilijk om schoon water beschikbaar te houden voor landbouw en huishoudens. Precies daar biedt onze technologie uitkomst." •

Cambuur voetbalt op duurzame grasmat dankzij TKI Innovatiemakelaar en Jotem

In het nieuwe Kooi Stadion van SC Cambuur wordt het gras besproeid zonder ook maar een druppel drinkwater te verspillen. De club sproeit circulair water over het veld - een innovatieve en duurzame oplossing waarbij de TKI Innovatiemakelaars een verbindende schakel vormde. "Dit project is een schoolvoorbeeld van het nut van de innovatiemakelaar", vertelt André Mepschen, TKI Innovatiemakelaar bij Water Alliance.



André Mepschen

'Ik breng partijen bij elkaar, de opdrachtgever kiest'

Duurzaamheid was vanaf het begin een leidend principe bij de ontwikkeling van het nieuwe stadion van SC Cambuur. De club wilde graag slimme, milieuvriendelijke voorzieningen en technieken die passen bij de ambities van een toekomstgerichte sportaccommodatie. Ook het beheer van het grasveld werd op de tekentafel bekeken met oog voor duurzaamheid. Maar welke technieken dit zouden moeten zijn, dat wist men bij Cambuur niet. "Je kunt je voorstellen dat je als voetbalclub op een goed veld wil spelen", zegt André Mepschen. "Vroeger werd voor het besproeien van gras gewoon drinkwater gebruikt. Maar met de druk op de drinkwatervoorziening is dat vandaag de dag geen optie meer. Ook voetbalclubs moeten water gaan besparen." In de zoektocht naar de juiste technieken vervulde de TKI Innovatiemakelaar een sleutelrol - niet als leverancier, maar als matchmaker. Als onderdeel van TKI Watertechnologie, bieden Water

Alliance en Netherlands Water Partnership, al zo'n negen jaar ondersteuning aan ondernemers in de watertechnologiesector. Dit doen ze met inhoudelijke deskundigheid, in combinatie met praktijkervaring en een breed netwerk. "We helpen bedrijven en instellingen om hun kennisvragen te formuleren en innovatiepartners uit de watertechnologiesector te vinden. Maar we verstrekken ook informatie over subsidiemogelijkheden of andere financieringsinstrumenten", zegt Mepschen.

Kosteloze hulp

Dankzij financiering via het TKI Topsectoren-programma kon Mepschen SC Cambuur kosteloos ondersteunen bij het vinden van de juiste technische partners, nog voordat de eerste schop de grond inging. "Via een projectmanager bij SC Cambuur, kregen



De grasmat in het stadion van Cambuur wordt besproeid

we de vraag binnen", vertelt Mepschen. "Zij zochten een oplossing om regenwater te gebruiken voor de beregening van het veld." Na zo'n eerste contact volgt een intakegesprek met de TKI Innovatiemakelaar, die doorvraagt en suggesties inbrengt, vervolgt, acties afstemt en doorverwijst. Uit dat gesprek bleek dat SC Cambuur een duurzame waterzuivering nodig had. "Water zuiveren kan natuurlijk op verschillende manieren. Denk aan membraanfiltratie, zandfiltratie, biologische zuiveringen; noem maar op. Dus ik heb een vijftal partijen uit het Water Alliance-netwerk

benaderd - partijen met de juiste kennis die snel konden schakelen", zegt Mepschen. Uiteindelijk viel de keuze van SC Cambuur op Jotem Water Solutions. "Op een dag belde André met de vraag of regenwater opvangen kon worden", zegt Gerrit Dommerholt, sales manager bij Jotem. Het bedrijf ontwierp een relatief eenvoudige, maar doeltreffende oplossing. Regen- en oppervlaktewater worden opgevangen via een grote ringleiding rond het stadion, die is aangesloten op de nabijgelegen Harlingervaart. "Dat water wordt vervolgens gezuiverd via een zandfilter

en UV-desinfectie, waardoor ziekteverwekkers zoals legionella of botulisme worden verwijderd. Het behandelde water is daarmee veilig voor gebruik - zowel voor het veld als voor de spelers." Wat dit project extra bijzonder maakt, is de snelheid waarmee het gerealiseerd werd. In februari klopte Cambuur aan bij Water Alliance, in april moest het gras al groeien. "Voor de levering van watertechniek is dat razendsnel", aldus Mepschen. "Normaal staat er op een pomp alleen al een levertijd van zes weken. Dus we hebben flink gepuzzeld met partijen die iets op voorraad hadden of flexibel

konden meedenken."

Tijdelijke oplossing

Naast Jotem speelde ook Wilkon Techniek een belangrijke rol. Gezamenlijk zorgden zij ervoor dat er binnen korte tijd een tijdelijke pompput met groffilter werd geplaatst, zodat het gras kon worden ingezaaid nog voordat de definitieve installatie gereed was. Volgens Mepschen is het stadionveld een schoolvoorbeeld van hoe de TKI Innovatiemakelaar werkt. "Het draait om mensen bij elkaar brengen, vragen scherp krijgen en de juiste match vinden. Uiteindelijk bepaal ik niet wie het werk krijgt. Ik breng partijen

bij elkaar, de opdrachtgever kiest", benadrukt hij. "Maar ik help wel om het technisch vergelijkbaar te maken. Zeker als een opdrachtgever geen achtergrond heeft in watertechnologie, kan dat echt het verschil maken." Ondertussen is het stadion al zo'n negen maanden open en ligt de grasmat er goed bij. Dommerholt: "Uit dit project blijkt heel duidelijk dat de TKI Innovatiemakelaar een orgaan is dat bedrijven bij elkaar kan brengen met de juiste contacten en expertise, die de markt zoekt en die past bij een bepaald vraagstuk." Het laat ook de kracht zien van het innovatiemakelaar-

'Duurzaam watergebruik begint vaak gewoon met een goed gesprek'

schap binnen de TKI-structuur. Dankzij de regeling kunnen mkb'ers - zowel vragers als aanbieders - kosteloos worden geholpen bij TKI innovatievraagstukken. En dat leidt tot concrete resultaten. "Je ziet dat mensen zich steeds meer bewust zijn van de noodzaak om anders om te gaan met water", zegt Mepschen. "En dit soort projecten laat zien: het kan, zonder dat het duur of ingewikkeld hoeft te zijn.

Oplossingen vinden

De TKI Innovatiemakelaars werken door heel Nederland en richten zich op de thema's Landbouw, Water & Voedsel, Energietransitie & Duurzaamheid en Gezondheid & Zorg. "Maar dat betekent niet dat we je niet helpen als een innovatie hierbuiten valt. We proberen altijd oplossingen te vinden op de vraag van een ondernemer. Veel bedrijven weten nog niet dat wij ze kosteloos kunnen helpen. Daarom willen we nog beter zichtbaar worden. Hoe meer mensen weten dat dit soort ondersteuning beschikbaar is, hoe meer mooie projecten we samen kunnen realiseren. Van voetbalvelden tot fabrieken - duurzaam watergebruik begint vaak gewoon met een goed gesprek", besluit Mepschen. •



Na haar studie Civiele Techniek in Delft en haar afstudeerproject bij Delft Hydraulics (nu Deltares) twijfelde ASTRID BLOM over het vervolg van haar carrière. Ging het de advisering worden, of toch een promotieonderzoek? Het werd dat laatste. Nog altijd is ze de inspirerende begeleiders dankbaar die haar pad kruisten. “Ik ben gewoon een onderzoeker: ik wil weten en snappen. En die kennis dan vervolgens gebruiken om maatregelen in de praktijk slim toe te passen. Behalve van de inhoud geniet ik van het werken met jonge mensen en die zien groeien.” In verschillende onderzoekstrajecten werkt haar groep aan de TU Delft samen met Rijkswaterstaat, Deltares en andere partners aan hoe we onze rivieren inrichten voor de komende honderd jaar en verder.

DE AFVOEREN VAN RIJN EN WAAL VERANDEREN. WAT NU?

Vanaf de Pannerdense Kop bij Lobith gaat steeds meer Rijnwater naar de Waal en minder naar de IJssel. Hoe komt dat? Wat zijn de gevolgen voor de rivierfuncties, en wat kunnen we daaraan doen? Astrid Blom, universitair hoofddocent bij de Technische Universiteit Delft, onderzoekt samen met haar collega's dit complexe probleem.

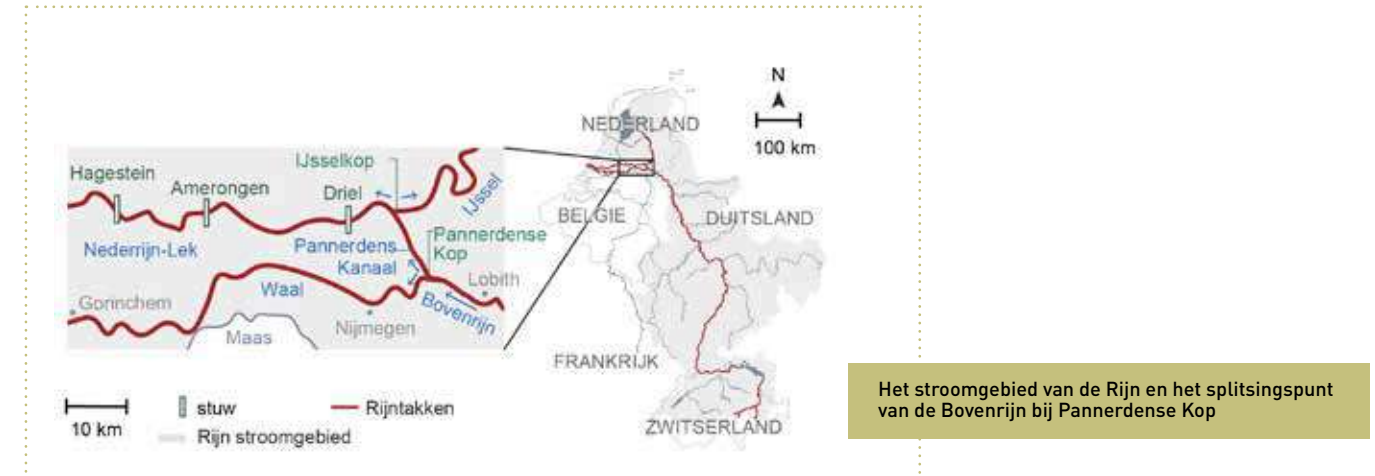
TEKST MIRJAM JOCHEMSEN

In dit verhaal speelt de Pannerdense Kop een hoofdrol. Op dit punt, dicht bij de Duitse grens, een kilometer of vijf voorbij Lobith, splitst de (Boven)Rijn zich in de Waal en het Pannerdens Kanaal. Grofweg twee derde van het water gaat naar de Waal en een derde naar het Pannerdens Kanaal. Deze riviertak splitst zich dan verderop opnieuw, in Nederrijn-Lek en IJssel. Verschillende media berichtten de afgelopen maanden over een opvallend fenomeen bij de Pannerdense Kop: langzaam maar gestaag verandert de afvoerverhouding. Steeds meer water gaat naar de Waal en steeds minder naar de IJssel. Dit heeft grote gevolgen, in de IJssel én in de Waal. Minder

water door de IJssel geeft problemen voor de scheepvaart en de natuur. En voor de zoetwatervoorziening – de IJssel mondt immers uit in het IJsselmeer, de belangrijkste zoetwaterbuffer van Nederland. Tegelijk leidt de groeiende hoeveelheid water in de Waal ook tot problemen. Hier gaat het om extra belasting van de dijken en sterkere erosie van de rivierbodem.

Kantelpunt

Twee belangrijke beleidsdoelen in het nieuwe Ruimte voor de Rivier 2.0 programma zijn: de waterbodem stabiliseren en zorgen voor een goede afvoerverdeling bij hoog- en laagwater.



“Maar om dit te bereiken, moeten we eerst goed begrijpen wat er nu eigenlijk gebeurt”, zegt Astrid Blom. “De rivier was altijd al in beweging. Hoog- en laagwaters zijn immers van alle tijden. Maar we zien dat er sinds de hoogwaters van 1993 en 1995 iets fundamenteels gebeurt. Het lijkt erop dat we toen een kantelpunt hebben bereikt. Om dit te begrijpen gebruiken we vaak het voorbeeld van een stoel. Die kan door invloed van buitenaf (een zetje) misschien wat wiebelen. Maar geef je hem een steviger zetje, dan bereikt hij een kantelpunt: hij valt om, zoekt een nieuw evenwicht en komt stabiel op zijn zij of rug te liggen. Zo werkt ons riviersysteem ook. Als het zetje (door aanzanding tijdens twee opeenvolgende hoogwaters) te groot is en het systeem een kantelpunt bereikt, dan gaat het systeem op zoek naar een nieuw evenwicht. Dat is wat er nu volgens ons aan de hand is. De bodem van het riviersysteem lijkt met de jaren grover te zijn geworden. Vervolgens hebben de hoogwaters van '93 en '95 een grote hoeveelheid grof sediment aangevoerd. Dit lijkt vooral terechtgekomen te zijn in het Pannerdens Kanaal, net voorbij Pannerdense Kop. Dat heeft onder andere te maken met de plek van die aftakking, in een buitenbocht van de Bovenrijn.” “Sommige onderzoekers zeggen dat de veranderende afvoerverdeling komt door de stuwen in de Nederrijn. Bij laagwater stuurt de gesloten stuw bij Driel extra water naar de IJssel, maar door de opstuwing wordt er dan ook extra water geduwd naar de Waal. Maar de stuwen worden alleen ingezet bij laagwater, en ze zijn al in de jaren '60 in gebruik genomen. Wij denken dus niet dat ze de oorzaak zijn van de abrupte veranderingen sinds de hoogwaters van '93 en '95.”

Maatregelen

Sinds die hoogwaters zoekt het systeem naar een nieuw evenwicht. Wat voor maatregelen zijn er te bedenken? In opdracht van Rijkswaterstaat denkt Deltares na over de mogelijkheid de Pannerdense Kop te verlengen. Dit kan de verdeling van sediment gunstig beïnvloeden. Ook is er een pilotstudie bij Tiel met langsdammen. Het plan is om veel meer van zulke dammen in de lengterichting van de rivier te leggen, waarbij aan één oever de kribben worden weg-

gehaald. Het doel hiervan is meerledig:

- hogere waterstanden bij lage afvoer (want het zomerbed wordt minder breed),
- lagere waterstanden bij hoge afvoeren (want minder weerstand),
- meer biodiversiteit (want een rustige nevengeul),
- beperking van de bodemerosie

Maar, waarschuwt Blom: “Langsdammen vangen aan hun bovenstroomse beginpunt sediment op, daar erodeert het inderdaad iets minder of komt de bodem iets omhoog. Maar benedenstrooms wordt er dan juist minder sediment aangevoerd. Daar gaat de erosie dus extra hard. Het is daarom beter om die langsdammen alternerend aan te leggen, dus een stukje wel, en dan een stukje niet. Dan bereikt het gewenste erosie-reducerende effect veel sneller het hele domein en verminder je de benedenstroomse erosie. Bovendien, overal langsdammen aanleggen, dat is nogal wat. Ik vind dat alternatieven meer aandacht verdienen, zoals het verlagen van uiterwaarden of het suppleren van extra sediment. Die oplossingen zijn minder ingrijpend en netto effectiever. Het suppleren van extra sediment is niet heel duurzaam: het vraagt blijvend om (veel) sediment, dat dan bovendien niet voor bijvoorbeeld de bouw en infrastructuur gebruikt kan worden. Het is dus wel belangrijk om de alternatieven goed te onderzoeken.”

Klimaat

Is dit kantelen door de hoogwaters van '93 en '95 nu een typisch gevolg van de klimaatverandering? Blom is overtuigd van niet. “Studies van promovendi in mijn onderzoeksgroep, en ook van anderen, laten zien dat de effecten van menselijk ingrijpen nog dominant zijn. De invloed van klimaatverandering op de systeemveranderingen groeit wel, en zal vanaf 2050-2060 groter zijn dan het effect van menselijk ingrijpen. Klimaatverandering is wel nu al de belangrijkste oorzaak van het vaker voorkomen van hoge of juist lage extremen in de afvoer. Maar dat is een ander probleem, en daarmee houden we ook al rekening in het denken over waterveiligheid en scheepvaart.”



Henk Jan Ottens zoekt in het talud naar nesten

ONDERHOUD WATERGANGEN

‘HET IS EEN ILLUSIE DAT JE DAT NEST VINDT’

Waterschappen traceren en markeren nesten langs watergangen om ze zo te ontzien bij het maaien van de taluds. Dit zogeheten voorlopen blijkt in de praktijk niet te werken, blijkt uit onderzoek dat resulteerde in het beste H₂O-vakartikel van 2024. “Ons appèl aan de waterschappen: investeer in extensiever beheer.”

TEKST BERT WESTENBRINK | FOTO BLUEICE

Het is 24 april. In de grijze lucht zingt een leeuwerik en Henk Jan Ottens loopt in een talud langs een sloot bij Valtermond in de Drentse veenkoloniën. Verrekijker op de buik. Hij kijkt en speurt. Legsel van vogels zijn zo moeilijk te vinden, vertelde hij zojuist in café Bussemaker in Exloo. Daar lichtte hij het onderzoek toe dat hij en anderen deden naar het maaien van watergangen door waterschappen. Dat heeft als uitkomst dat met natuurvriendelijk onderhoud veel meer nesten langs de watergangen in takt blijven, dan met het zogeheten voorlopen, het opzoeken en markeren van legsels, zoals veel waterschappen plegen te doen. Ottens is ornitholoog en verbonden aan de Grauwe Kiekendief - Kenniscentrum Akkervogels in Zuidlaren. Hij toog in april naar Deventer om mede namens de andere onderzoekers - Paul Hendriks en Eelke Schoppers van Waterschap Hunze en

Aa's en Popko Wiersma van Kenniscentrum Akkervogels - de prijs voor het beste H₂O-vakartikel van 2024 in ontvangst te nemen. Juryvoorzitter Idsart Dijkstra omschreef het winnende artikel als ‘bijzonder interessant en zeer relevant’, ‘goed geschreven’ en dat ‘her en der ook de diepgang heeft’. “De uitkomst van het onderzoek is verrassend en duidelijk anders dan de geldende Gedragscode voor waterschappen.” De onderzoekers onderzochten in 2020 en 2021 de zogeheten maaibeelden van Hunze en Aa's. Die variëren van intensief maaien (elke maaieronde, beide zijden van de watergang) tot extensief (één zijde, tussen 15 juni en 15 september). De onderzoekers inspecteerden 100 kilometer aan watergangen, een flink onderzoeksterrein, maar een fractie van de 3.500 kilometer die Hunze en Aa's in onderhoud heeft.

‘Waterschappen geven met voorlopen geen goede invulling aan hun zorgplicht’



Henk Jan Ottens

Hun bevindingen zijn van belang voor alle waterschappen, die bij het onderhoud van hun watergangen te maken hebben met wet- en regelgeving, zoals de Waterwet en de Arbowet gericht op zaken als peilbesluiten, waterafvoer en veilig werken. Maar ook hebben ze zich te houden aan in de Omgevingswet vastgelegde zorgplicht voor alle soorten organismen. Dus ook voor broedende vogels en hun legsels.

Gedragscode

Voor het onderhoud werken waterschappen met een gedragscode. Daarin staan ook richtlijnen om invulling te geven aan de wettelijke zorgplicht. Eén van die richtlijnen is het *voorlopen*: broedende vogels actief opzoeken en nesten markeren. Een tijdrovende klus. In het werkgebied van Hunze en Aa's zou in het broedseizoen alleen al ruim 5.000 kilometer talud in landbouwgebied (2.600 kilometer heen en terug) moeten worden afgelopen.

Los van het vele loopwerk, vergt goed zoeken tijd en een geoeënd oog. Broedende vogels blijven zitten, vertrouwend op hun schutkleur. Om nesten te vinden moet daarom lang worden gepost en gewacht tot vogels van of naar het nest vliegen, schrijven de onderzoekers, met de toevoeging dat veel nesten over het hoofd worden gezien. In café Bussemaker zegt Ottens het zo: “Het is een illusie dat je dat ene nest vindt. Je loopt er voorbij zonder dat je ‘m ziet.”

En de legsels die wél worden gevonden, gemarkeerd en ontzien bij het maaien, zijn makkelijker te vinden door predatoren, schrijven de onderzoekers. “Het sparen van de gevonden nesten heeft verder ook geen enkele relatie met het creëren van een meer geschikte (broed)habitat voor vogels.” Al met al is de conclusie dat waterschappen met voorlopen geen goede invulling geven aan de zorgplicht; de bescherming van vogels met extensief maaibeheer is vele malen effectiever, zo bleek in het werkgebied van Hunze en Aa's. Kies daarom een beheervorm die ruimte biedt aan de vogels, zegt Ottens. “Dan geef je invulling aan de zorgplicht.”

Weerbarstig

Maar de praktijk is weerbarstig. Het maaibeheer is een (logistieke) puzzel en watergangen die rijk zijn aan vogels, kunnen een belangrijke functie hebben in de aan- en afvoer van water, een primaire taak van de waterschappen, waar ze kritisch op worden gevolgd. “Die watergangen hebben dan toch een stringent beheer nodig”, erkent Ottens. “Maar in die gevallen zou je kunnen kijken: wanneer plannen we de eerste maaibeurt en kunnen we vervolgens een interval inbouwen, die ruimte biedt aan legsels die er dan nog komen. Dan moet je denken aan

cycli van 70 dagen. Dat is ruim voldoende.”

Waar je als waterschap naar toe zou moeten werken, zegt de ornitholoog, is een zorgtaak die gebaseerd is op een inventarisatie van voor vogels belangrijke gebieden en watergangen. “Je moet een verkenning maken: hoe doen we het nu en hoe kunnen we dat beter doen. Dat is ons appèl aan de waterschappen. En onze aanbeveling is daarbij om niet een quickscan te laten doen door een handvol ecologen die kijken wat er allemaal zit aan vogels, maar om te investeren in een aangepast geëxtensieerd beheer waarin de natuurwaarde van de watergangen vergroot wordt en ruimte geboden wordt aan al die soorten die gebruik maken van die watergangen.” Daarbij geven de onderzoekers de waterschappen mee dat ze op basis van landschapsaspecten kunnen inschatten waar ze het beste kunnen beginnen met maaien. Kijk naar de biodiversiteit in het gebied, legt Ottens uit. Is die rijk aan soorten, dan zijn de watergangen vaak ook rijk aan vogels. “In zijn algemeenheid geldt dat watergangen in gebieden met weinig biodiversiteit, dus waar grootschalige landbouw is, niet rijk zijn aan vogels. Als je waterschap wilt beginnen met maaien, dan kan het beste in die gebieden.”

Maar ook hier een nuance: “Tegelijkertijd ontlenuen soorten hun bestaan aan watergangen in het agrarisch landschap. Die watergang zorgt er dan toch voor dat ze kunnen broeden in het gebied. In zekere zin is de watergang ook een vluchtplaats in zo'n arm gebied. En die functie wordt steeds belangrijker.” •

Beste H₂O vakartikel

Het vakartikel ‘Broedvogels en natuurvriendelijk onderhoud van watergangen’ is gekozen tot beste H₂O-vakartikel van 2024. Het artikel over onderhoud van watergangen is ‘bijzonder interessant en zeer relevant met het oog op de biodiversiteit en eventuele discussie met stakeholders’, stelt de jury. Naast het winnende artikel waren uit de 53 artikelen 2 andere onderzoeken genomineerd voor de H₂O-prijs: ‘Een methodiek om het klimaat-adaptief vermogen van pleinen te kwantificeren’ en ‘Nieuwe methodieken voor de verfijning van toxicologische risicobeoordeling van chemische stoffen in water’. Alle artikelen zijn te vinden op de website van H₂O.

Jij bent 65% water... wij zijn 100% H₂O



KNW-ACTIVITEITEN – AGENDA
Agenda@Waternetwerk
 Voor meer info en aanmelden mail naar
info@waternetwerk.nl, tenzij anders vermeld.

15-20 JUNI, AMERSFOORT
 IWA Health Related Water Microbiology
 Conference #22
 watermicro2025.nl



2-3 JULI, BAARN
 Executive training "Water duurzaam op de kaart – in het onbewuste brein"
 Meer info over deze 24-uurs sessie
 voor vershilmakers via
 monique.bekkenutte@waternetwerk.nl

28 NOVEMBER, AMSTERDAM
 KNW Najaarscongres - Samen werken
 over grenzen....

10 DECEMBER, SAVE THE DATE
 Hoe nu verder met de waterkwaliteit?
 Symposium Waterkwaliteit op de kaart
 VIII

**Wilt u een activiteit voor waterprofessionals
 aanmelden voor de H₂O-agenda? Mail dan
 naar: info@waternetwerk.nl**



27 June - 3 July
Delft The Netherlands
www.win2026.nl

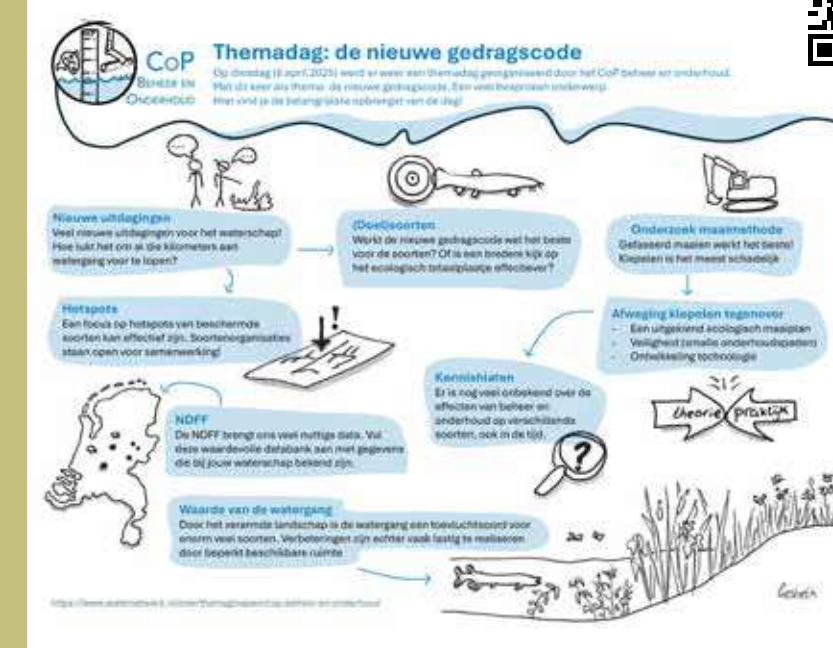


Community of Practice Beheer en Onderhoud in Wijhe

Infographic nieuwe gedragscode

Het resultaat van een succesvolle dag over de Nieuwe gedragscode door de Community of Practice Beheer en Onderhoud is vastgelegd in een infographic, te downloaden vanaf de KNW-website waternetwerk.nl.

Naast interessante presentaties over maaien en soortenbescherming was er langs de Soestwetering in Wijhe een demonstratie van diverse machines voor een duurzaam beheer.



Grenzeloos samenwerken in waterbeheer – KNW Najaarscongres 2025!

Water stopt niet bij de grens – en samenwerking ook niet! Op 28 november 2025 brengt KNW beleidsmakers, waterexperts en internationale partners samen bij Wereldwaternet in Amsterdam. Laat je inspireren door sprekers en praktijkvoorbeelden, denk mee over innovatieve oplossingen en bouw mee aan een sterk netwerk voor grensoverschrijdend waterbeheer. Samen maken we het verschil!

Waterforce wordt Contactgroep binnen KNW

De Vereniging Waterforce, sinds 2013 hét netwerk van zelfstandige waterprofessionals, gaat verder als **Contactgroep Waterforce** binnen het Koninklijk Nederlands Waternetwerk. De formele verenigingsstructuur wordt per 2025 opgeheven om laagdrempeliger en toegankelijker te worden voor zelfstandigen en geïnteresseerden. Waterforce blijft actief met intervisie, cursussen en excursies – nu onder de KNW-paraplu en zichtbaar via de KNW-nieuwsbrief en -agenda.

www.h2owaternetwerk.nl

Zelfstandig meten, altijd inzicht

Levelstick, de slimme, standalone oplossing voor grondwaterstandmetingen

Levelstick meet en registreert grondwaterstanden op lastig bereikbare locaties – zonder bekabeling of complexe installatie. Ideaal voor akkerland, moeras, grachten of beschermde wingebieden. De meetdata lees je eenvoudig uit via Bluetooth met de app op je telefoon, zonder dat je de logger hoeft aan te raken.

Altijd de mogelijkheid tot koppelen

Je begint met één of meerdere standalone meetpunten, en dat is vaak precies wat je nodig hebt. Maar wat als je die later wilt combineren tot één centraal systeem? Met de BLE-gateway verbind je losse Levelsticks eenvoudig met het ElliTrack-portaal. Zo bouw je in een paar stappen een netwerk van meetpunten op, zonder je bestaande installatie te vervangen. Een slimme oplossing voor wie lokaal wil starten, maar de optie openhoudt voor centrale datatoegang in de toekomst.



Data direct op je telefoon

De kracht van Levelstick zit niet alleen in het meten, maar ook in de verwerking van data. Met de intuïtieve app heb je direct toegang tot realtime meetresultaten, zonder dat je fysiek naar de locatie hoeft.

Bekijk meetdata op afstand

Maak via Bluetooth verbinding en zie direct de waterstand.

Start of wijzig metingen eenvoudig

Met de app beheer je alle instellingen, zonder extra hardware.

Data delen met collega's

Meetreeksen kun je direct exporteren in verschillende standaardformaten.

Inzicht in batterijstatus

De batterij gaat jaren mee en is via de app te controleren.

De Levelstick en app bieden samen een slimme, efficiënte oplossing voor modern waterbeheer.



Specialist in meetoplossingen voor geologie en hydrologie