

TER INFO



'MET GOEDE MONITORING VERDIEN JE JE GELD DUBBEL EN DWARS TERUG'

Drie dagen congresseren over waterkwaliteitsmonitoring. Je moet wel lef hebben, vond Inge Diepman, dagvoorzitter van de eerste dag van het driedaagse STOWA-congres 'Goede monitoring, effectief waterkwaliteitsbeheer', dat plaatsvond op 19, 20 en 21 april 2016 in Arnhem. Want valt er over monitoring wel zoveel te zeggen, en hoe belangrijk is het eigenlijk? Heel belangrijk, zo bleek tijdens het congres. Daarom staan we er in deze editie van de STOWA ter Info nog een keer uitgebreid bij stil.

STOWA-directeur Joost Buntsma had vooraf ook zijn twijfels over de lengte en duur van het congres, liet hij de congresgangers weten. Tegelijkertijd zei hij overtuigd te zijn van het nut en vooral de economische meerwaarde van goede monitoring, een aspect van het waterbeheer dat de laatste jaren volgens hem ondergeschikt is geraakt: 'Je moet wel goed weten wat je meet en op welke manier. Niet alleen normen en stoffjes doen ertoe, ook de effecten van die stoffjes.' Hij hoopte dat er dankzij dit congres bij waterschappen en met name bij waterschapsbestuurders het bewustzijn groeit dat goede monitoring heel veel kan opleveren.

HOENDERHOK

Hoogleraar Aquatische Ecologie Leon Lamers van de Radboud Universiteit Nijmegen gooide tijdens dit congres de spreekwoordelijke knuppel in het goed gevulde hoenderhok. Monitoring is volgens hem geen dure sluitpost, maar een kostenbesparend startpunt voor kosteneffectief waterkwaliteitsbeheer. 'Al was het alleen maar omdat

je geen geld uitgeeft aan waterkwaliteit op die plekken waar het totaal geen zin heeft,' aldus Lamers. Hij maakte duidelijk dat je de monitoring wel moet koppelen aan 'iets waaraan je kunt draaien'. In dat opzicht was hij heel blij met de door STOWA opgestelde sleutelfactoren die de ecologische toestand van watersystemen direct koppelen aan mogelijke maatregelen ter verbetering. Meer over deze sleutelfactoren kunt u lezen op de website www.sleutelfactoren.nl.

Lamers had aan het einde nog enkele goedgekozen boodschappen voor de zaal. 'U hebt vaak enorm veel data op de plank liggen. Verwerk die tot bruikbare informatie voordat het te laat is. Want het gaat bij monitoring vaak om langjarige ontwikkelingen voor een goed beeld. En zorg dat monitoring standaard onderdeel wordt van herstelprogramma's en verbeterprojecten.' Want met goede monitoring verdien je je geld volgens Lamers dubbel en dwars terug. Dat moet de gemiddelde bestuurder toch als muziek in de oren klinken.

IN DEZE UITGAVE ONDER MEER: VERSLAG DRIEDAAGS MONITORINGCONGRES | LEON LAMERS: 'MONITORING GEEN DURE SLUITPOST, MAAR KOSTENBESPREND STARTPUNT' | REMOTE SENSING: LUCHTFIETSERIJ OF WERKELIJKHEID? | KNIKKEREN VOOR MEER SYSTEEMBEGRIIP | STOWA TER INFOOTJES | PUBLICATIES



SNOT VOOR DE OGEN

Het belang van goede monitoring kwam tijdens het congres ook uit sportieve hoek, van de beroemde schaatscoach Jac Orie. Deze kampioenmaker van onder meer

Sven Kramer heeft een grote voorliefde voor alles wat je kunt meten en monitoren, vertrouwde hij zijn gehoor toe. Zijn schaatsers vinden het lang niet altijd leuk als ze zich weer eens dertig seconden lang het snot voor de ogen moeten fietsen bij een *Wingate* test (sprinttest op een fietsergometer, red.). Maar hij doet het allemaal met een duidelijk doel: winnaars afleveren. En daarin is hij buitengewoon succesvol. Het is volgens Orie een voortdurende cyclus van testen, sturen, testen, sturen, etc. Kortom: leren. Vooralsnog heeft deze schaatsprofessor het gelijk aan zijn zijde. Geen enkele schaatscoach leverde zoveel kampioenen af als hij.

GEKLEURDE KAARTEN

Dag 2 van het STOWA-monitoringcongres stond geheel in het teken van het hoe en waarom van goede moni-

toring. Daarvoor is het nodig dat we afstappen van het monitoren van toestanden. We moeten toe naar het monitoren van processen. Alleen dat brengt volgens Bas van der Wal van STOWA werkelijk systeembegrip snel dichterbij. Volgens hem 'lekt veel van de huidige monitoringsenergie momenteel weg naar het produceren van gekleurde kaarten voor Brussel.' Er is volgens hem een *shift* nodig. Die moet ervoor zorgen dat we niet meer louter monitoren voor het bepalen van de ecologische toestand. We moeten meten om te begrijpen hoe het werkt, om vandaaruit effectieve maatregelen te kunnen nemen. STOWA is in dat verband druk bezig met het ontwikkelen van modellen (PCLake en PCDitch) en instrumenten (de sleutelfactoren) die waterbeheerders helpen bij het begrijpen van systemen.

ONWETENDHEID

De verzuchting van Van der Wal was een perfecte opmaat voor de presentatie van hoogleraar Aquatische Hersteleecologie Piet Verdonschot. Hij hamerde erop dat waterbeheerders de juiste gegevens moeten verzamelen, namelijk: gegevens die aansluiten bij de doelen die je hebt. Dat zijn waterschappen aan hun KRW-stand verplicht, aldus Verdonschot. Dat betekent: zorgen voor wateren met een goede ecologische toestand. 'En degenen die monitoring te duur vinden, vergissen zich in de kosten van onwetendheid,' liet hij er waarschuwend op volgen. Om er ook nog aan toe te voegen: 'Weet wat je meet en meet wat je niet weet.' Waterschappen moeten volgens Verdonschot af van het beschrijven van patronen en toe naar het begrijpen van processen. Vooral via het monitoren van processen- en structuurparameters, zoals zuurstofhuishouding en decompositie.

MEETMOTIEVEN

Waterbeherend Nederland denkt vaak de spreekwoordelijke wijsheid in pacht te hebben. Maar is dat ook zo? Martin Verdievel en Wim Gabriels van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) vertelden tijdens het congres hoe onze Vlaamse burens monitoring organiseren. Uit hun presentatie bleek dat ze zaken vaak handig, praktisch en pragmatisch aanpakken. De VMM meet voor, en rapporteert aan diverse opdrachtgevende overheids-partijen over de kwaliteit van het leefmilieu, met name water en lucht. De door VMM uitgevoerde monitoring heeft volgens Wim Gabriels altijd een duidelijke relatie met het beleid, zoals internationale meetverplichtingen voortkomend uit KRW, de Nitraatrichtlijn, bilaterale monitoringafspraken, onderzoek of het volgen van



MEER WATERKWALITEIT EN ECOLOGIE VOOR JE MONITORINGGELD

Eind april organiseerde STOWA voor het eerst een driedaags congres. Het ging uitsluitend over waterkwaliteitsmonitoring. Dat was, ook voor ons, wel even wennen. Maar met zo'n 450 bezoekers, zes interessante keynote sprekers, veertig (soms overvolle) workshops en twintig innovatieve stands op de monitoringmarkt kunnen we van een succes spreken.

Waterschappers (w.o. bestuurders) en wetenschappers wisselden gedurende deze dagen met elkaar een schat aan kennis en ervaringen uit. De belangrijkste conclusie: met goede monitoring krijg je veel meer waterkwaliteit en ecologie voor je geld. Dat moet een waterschapsbestuurder op zijn minst nieuwsgierig maken. Vandaar dat we in deze speciale STOWA ter Info de belangrijkste zaken uit het congres voor u op een rijtje hebben gezet. Hebt u specifieke vragen, dan kunt u uiteraard contact met ons opnemen.

Wij wensen u alvast een fijne vakantie.

Joost Buntsma, directeur STOWA



Degenen die monitoring te duur vinden, vergissen zich in de kosten van onwetendheid



de effecten van genomen maatregelen. Hij noemde dat meetmotieven: 'We meten niet de waterkwaliteit als er met de resultaten niets gebeurt,' was zijn nuchtere constatering.

Het VVM stelt ieder jaar een meetprogramma op, maar doet dat in overleg met de klanten. 'Onze klanten moeten aangeven wat zij precies willen weten, zodat we met een duidelijk doel kunnen meten. Zo is het VVM van een traditioneel, generiek en aanbodgericht meetprogramma naar een specifiek, vraaggericht meetprogramma gegaan.'

Vlaanderen staat er wat betreft de KRW, net als Nederland, overigens niet best op. De meeste Vlaamse waterlichamen hebben op dit moment nog altijd een matige tot slechte ecologische waterkwaliteit volgens de KRW-normen. VVM heeft geadviseerd om speerpunt- en aandachtsgebieden aan te wijzen. Het zijn waterlichamen waarvan men verwacht dat de doelen met gerichte maatregelen kunnen worden gehaald in resp. 2021 dan wel 2027. De Vlaamse politiek moet nog besluiten over deze aanpak.

ONZINNIGE UITSPRAAK

Metten is weten. Het is in monitoringland een veel geuite doodoener. Sterker nog: dagvoorzitter

Paul Latour van het Informatiehuis Water noemde het tijdens de opening van dag 3 een onzinnige uitspraak. Het meten zelf levert namelijk weinig 'weten' op. Pas als we betekenis geven aan de gemeten data, kunnen we er wat mee. En dat was precies het thema van de laatste



dag van het monitoringcongres: hoe komen we van data naar bruikbare informatie en uiteindelijk doelmatig en effectief waterkwaliteitsbeheer?

Hoogleraar Aquatische Voedselwebecologie en 'model-lenman' Wolf Mooij van Wageningen Universiteit nam de zaal mee in de wondere wereld van de waterkwaliteitsmodellen. Hij liet zien dat we voor het aflopen van de 'monitoringweg' - van monitoring via data, informatie, begrip en voorspelling naar beheer - de hulp inroepen van uiteenlopende modellen. Statistische modellen om van data naar informatie te komen, conceptuele modellen om van informatie naar begrip te komen en procesmodellen die ons van begrip naar voorspelling en uiteindelijk beheer brengen.

WILDGROEI

Hét monitoringmodel bestaat dus niet. Er is een compleet woud aan modellen beschikbaar, waar je volgens voorzitter Paul Latour al gauw heel erg in kunt verdwalen. Volgens Mooij is de diversiteit aan modellen een feit, net zoals biodiversiteit dat is. Het ene noemen we 'wildgroei', het andere mooie natuur. Onterecht, vond Mooij. Het gaat erom dat we mensen leren om hun weg in dat modellenwoud te vinden. Want als je dat eenmaal weet, kun je er volgens Mooij heel veel goede dingen mee doen.

Mooij vroeg tot slot nadrukkelijk aandacht voor de procesmodellen PCLake en PCDitch die de afgelopen jaren zowel inhoudelijk als qua gebruik en toepassingsmogelijkheden enorm zijn verbeterd. Met de modellen kunnen waterbeheerders onder meer de zogenoemde kritische nutriëntenbelastingen van hun watersystemen bepalen en op basis daarvan maatregelen nemen. Op stowa.nl vindt u onder de knop Projecten meer informatie (inclusief film) over het project 'PCLake en PCDitch'.



Blijf je eigen
monitoringproces
monitoren.



APPELTJE EITJE

Met curator Max Janse doken de congresgangers op de laatste dag ook nog Burgers' Ocean in. Figuurlijk wel te verstaan. Het bijzondere aquarium van het dierenpark, geopend in 2000, bevat ongeveer 8000 kuub kunstmatig zeewater en is daarmee één van de grotere van Europa. Zijn faam dankt het aquarium vooral aan het feit dat het één van de grootste kunstmatige levende koraalriffen ter wereld huisvest. Appeltje eitje? In het geheel niet. De eerste jaren na opening gebeurde er volgens Janse hoe genaamd niks. Het koraal wilde nauwelijks groeien. Het was volgens Janse een lange zoektocht om de juiste 'prestatie-indicatoren' te vinden. Op basis van de monitoring-resultaten van deze indicatoren sturen ze het systeem steeds voorzichtig bij. Met succes. Inmiddels hebben ze in Arnhem goed in de smiezen hoe het gehele koraalrifstelsel werkt en wat ervoor nodig is om het koraal te laten groeien.

Janse had als echte praktijkman een paar mooie aanbevelingen voor monitorende waterbeheerders. Je hoeft niet (meer) te meten wat je al weet bijvoorbeeld. Als processen eenmaal goed lopen, worden ze in Burgers' Ocean daarom nog slechts mondjasmaat gemeten. Nog een mooie: blijf je eigen monitoringproces monitoren. Kortom: blijf kritisch op wat je meet en of dat nog bijdraagt aan het doel dat je er ooit mee had. En niet onbelangrijk: ga te rade bij elkaar. Janse: 'Ik kan altijd terugvallen op aquarium-collega's *all over the world* als we problemen hebben. Ook als ze de oplossing *niet* hebben. Dan zeggen ze: Max, dat hoef je niet te proberen, daar gaan de vissen van dood. Het is niet de oplossing, maar wel goed om te horen. De email is mijn beste vriend.'



DE BELANGRIJKSTE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VAN HET MONITORING- CONGRES 2016

De monitoringcyclus doorloop je niet alleen. Dat doe je met elkaar: bestuurders, agrariërs, bedrijfsleven, wetenschappers, ingelanden, beleidsmakers, planvormers, ingenieurs, ecologen, beheerders, etc.

Een praktische aanpak van monitoring bestaat niet. Je doet het goed (= wetenschappelijk verantwoord), of je doet het niet.

Van toestand- en trendmonitoring naar effectmonitoring: leveren herstelmaatregelen op wat we beogen? Verhouding is nu 80/20, dat moet naar 20/80.

Goede monitoring moet aansluiten bij het doel van het waterkwaliteitsbeheer: een goede ecologische en chemische toestand van de waterlichamen. Nu staat dit er nog vaak los van.

Met en monitoren voor watersysteembegrip. Dat begrip vormt de basis voor kosteneffectieve waterkwaliteitsmaatregelen. De ecologische sleutelfactoren van STOWA zijn hierbij een belangrijk instrument.

Bij monitoring zou het minder moeten gaan om het meten van concentraties van stoffen om die af te zetten tegen normen, maar meer om het meten van concentraties van stoffen om die af te zetten tegen de effecten daarvan.

KEYNOTE SPREKERS SPREKEN

LEON LAMERS:

Monitoring is geen dure sluitpost, maar kostenbesparend startpunt

Veel werk, ingewikkeld en vooral: duur. Dit is het beeld dat veel mensen toch nog hebben van monitoring. Onterecht vindt Leon Lamers, Hoogleraar Aquatische Ecologie en Milieubiologie aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Hij was één van de keynote sprekers op het driedaagse monitoringcongres van STOWA.



Vindt u monitoring dan niet duur?

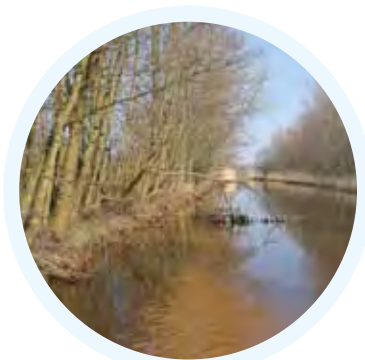
‘Ik verwacht dat de kosten van monitoring per waterschap jaarlijks in de honderdduizenden euro’s lopen. Dat is veel geld, maar als je beseft dat inrichtings- en herstelprojecten doorgaans tientallen miljoenen kosten, dan valt het verhoudingsgewijs enorm mee. Wat de kosten precies zijn, hangt er onder andere vanaf hoe en hoe vaak je monitort. En belangrijker dan wat monitoring kost, is natuurlijk wat het oplevert.’

Wat levert monitoring op?

‘Door goed te monitoren, doen we systeemkennis op. We zien wat de huidige stand van zaken is in een bepaald watersysteem, maar we leren ook welke omgevingsfactoren meespelen en welke effecten maatregelen op de waterkwaliteit hebben. Hierdoor kunnen we gericht investeren in effectieve en kostenefficiënte maatregelen. Ik schat in dat we in Nederland jaarlijks tientallen tot honderden miljoenen kunnen besparen door verkeerde maatregelen te voorkomen.’

Hoe werkt dat in de praktijk?

‘Een voorbeeld. In een veenweidegebied wordt ieder jaar gebaggerd om algengroei te voorkomen en de waterkwaliteit goed te houden. Uit monitoringgegevens blijkt dat de algen- en kroosgroei veroorzaakt wordt door agrarische bemesting in de omgeving en door veenaafbraak in de weilanden. Dan is jaarlijks baggeren misschien wel effectief op de korte termijn, maar niet op de lange termijn. Samen met agrariërs zoeken naar een permanente, duurzame oplossing voorkomt dat we aan symptoombestrijding doen. Zo zit er veel winst in maatregelen die op grote schaal worden toegepast.’



Belangrijker dan wat monitoring kost, is wat het oplevert.



Vijf tips van Leon Lamers voor waterbeheerders die monitoring efficiënter willen inzetten:

- 1 Zorg dat monitoringgegevens die nog niet verwerkt zijn, alsnog omgezet worden in informatie die gekoppeld kan worden aan maatregelen en andere ontwikkelingen.
- 2 Overtuig alle lagen van de organisatie van het nut van monitoring van water en waterbodembodem als startpunt voor succesvol waterbeleid.
- 3 Maak monitoring een standaardonderdeel van programma's en projecten en zorg dat er voldoende geld voor gereserveerd wordt. Dit geld wordt binnen enkele jaren minimaal dubbel, en naar verwachting tienmaal terugverdiend, door een veel betere waterkwaliteit.
- 4 Faciliteer goede communicatie en kennisuitwisseling tussen waterbeheerders en onderzoekers. Er is al veel meer informatie beschikbaar dan er toegepast wordt.
- 5 Door goede communicatie en kennisuitwisseling tussen bestuurders, projectleiders en mensen in het veld, inclusief vertegenwoordigers van natuur- en agrarische organisaties, kan de stap van theorie naar praktijk gemaakt worden.



PIET VERDONSCHOT:

Meer en lerend monitoren

Piet Verdonschot, professor Herstel-ecologie aan de Universiteit van Amsterdam brak als keynote spreker tijdens het monitoringcongres een lans voor wat hij noemt adaptief monitoren: 'Alleen dan kunnen we maatregelen gaan kiezen die zowel effectief als kostenefficiënt zijn.'

Hoe staat het er eigenlijk voor met monitoring in Nederland?

'Een paar jaar geleden, tijdens de laatste grote evaluatie van de KRW-maatregelen, bleek dat Nederland wat waterkwaliteit betreft op de twee na laatste plaats van Europa staat, terwijl we wel grote investeringen doen in allerlei maatregelen. Inmiddels zien we dat niet alle maatregelen werken, maar wat we anders moeten doen, dat weten we eigenlijk niet. Er wordt in slechts tien procent van de gevallen gemeten wat waterkwaliteitsmaatregelen zoal opleveren.'

Wat kan er beter?

'Zo'n 80 procent van het monitoring-budget gaat nu naar toestandsbepaling, de rest gaat naar metingen waar we van kunnen leren. Deze verhouding zou andersom moeten liggen. Een klein deel van het budget moet gaan naar toestand- en trendmonitoring, zodat we eens in de zes jaar aan Brussel kunnen rapporteren. De rest van het budget kunnen we dan investeren in metingen naar maatregel-

effect-relaties. De kennis die we zo opdoen, kunnen we gebruiken om de maatregelen te verbeteren en wél ecologische successen te behalen.'

Wat houdt adaptief monitoren in?

'Bij het verzamelen van gegevens werken de waterschappen nu doorgaans nog met protocollen, dus met standaardmetingen. Daar moeten we vanaf. Adaptief monitoren is het flexibel monitoren van de waterkwaliteit, afgestemd op de doelen van nu en straks. Dit betekent dat we veel gericht gaan werken; alleen datgene meten wat we écht willen weten. Daarbij moeten we beseffen dat ieder systeem uniek is. In een beek meet je andere dingen dan in een meer. Je moet je steeds opnieuw afvragen: wat heb ik aan monitoring nodig om mijn vraag te beantwoorden? Bij het verzamelen van bruikbare informatie is het bovendien belangrijk dat we de gegevens volgens wetenschappelijke methodes verzamelen.'

Wat levert adaptief monitoren op?

'Als we lerend gaan monitoren, krijgen we een beter beeld van wat wel en niet werkt in specifieke watersystemen en stellen we de monitoring steeds bij. Hoe beter we gaan begrijpen hoe een systeem werkt, hoe effectiever en kostenefficiënter we maatregelen kunnen gaan inzetten. Dan gaat monitoring geld opleveren, in plaats van dat het geld kost.'



DE VLAAMSE MONITORINGCONNECTIE:

Van aanbodgestuurd naar vraaggestuurd meetnet

Niet alleen in Nederland breken we ons hoofd over monitoringvraagstukken. Ook in Vlaanderen wordt gezocht naar steeds betere en kostenefficiënte meetmethodieken. Wim Gabriels en Martin Verdievel van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) vertelden op de tweede dag van het congres over de uitdagingen en ontwikkelingen vlak over de grens.



'De Vlaamse waterkwaliteitsproblematiek is vergelijkbaar met die van Nederland', aldus Verdievel. We hebben bijvoorbeeld nog veel problemen met nutriënten die uitspoelen vanuit de landbouw en met allerlei gevaarlijke stoffen. Omdat de waterkwaliteit lastig rechtsreeks te beïnvloeden is, is het zaak om de parameters die waterkwaliteit bepalen op de juiste manier te monitoren.'

Steeds selectiever

'We moeten voldoen aan nationale en internationale afspraken' vervolgt hij. 'Monitoring is een belangrijk middel om tot goed beleid te komen.' Volgens de Vlamingen hoeft echter niet alles



‘Water is natuurlijk veel makkelijker en voordeliger te verzamelen en te analyseren dan biologisch materiaal.’

PAGINA 7

WORKSHOPS UITGELICHT

Tijdens het STOWA-monitoringcongres vonden maar liefst 33 workshops plaats. Hieronder lichten we enkele van deze workshops voor u uit. Een overzicht van alle workshops vindt u op stowacongres.nl, onder de kop Programma.

EERST DE DATA, DAN DE VRAAG?! EERST DE VRAAG, DAN DE DATA!

Waterbeheerders hebben bakken vol chemische en biologische waterkwaliteitsgegevens. Tijdens het monitoringcongres sparden de deelnemers over de mogelijkheden om daaruit veel meer bruikbare informatie te halen. Dat gebeurde in de workshop 'Méér dan een miljoen monitoringgegevens per waterschap, hoe krijg je er grip op?'



'Waterbeheerders zitten op een goudmijn aan data,' was een veelgehoorde uitspraak tijdens dit monitoringcongres. Maar je moet dat goud natuurlijk wel zien te mijnen. En dat gebeurt nog te weinig. Veel workshop-deelnemers droomden ervan dat we data veel beter ontsluiten. Maar ook dat er veel doelgerichter wordt gemeten. Kortom: alleen meten als je duidelijk hebt wat je wilt weten, en waarvoor je de informatie wilt gebruiken.

Inhaalslag

Gelukkig zijn steeds meer waterschappen bezig met een flinke inhaalslag op dit gebied, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden bijvoorbeeld. Met name de ecologische data van het Hoogheemraadschap waren volgens Danneke Verhagen, die de workshop begeleidde, tot 2015 'een rommeltje'. Alle chemische en biologische data van HDSR zijn inmiddels goed toegankelijk via één systeem.

Groene Glazenmaker

De deelnemers gingen aan de slag met drie casussen. Eén daarvan was 'Kansen voor de Groene Glazenmaker' een bedreigde libellensoort die afhankelijk is van Krabbenscheer. Grote vraag: hoe creëer je die kansen? Wat moet je daarvoor weten? Welke gegevens heb je daarvoor nodig en hoe verkrijg je die? De casus maakte vooral duidelijk dat we nog lang niet altijd de juiste data verzamelen. Want voor het beantwoorden van dit soort

vragen is begrip van het watersysteem nodig. En de daarvoor benodigde parameters meten we nog niet altijd. Een belangrijke les: niet eerst een dataset aanleggen en dan een vraag stellen. Maar eerst een vraag stellen en daar je meetinspanningen op inrichten.

De ecologische sleutelfactoren die STOWA momenteel ontwikkelt, helpen waterbeheerders bij het verkrijgen van systeembegrip en ze geven handvatten voor de monitoringinspanningen die je moet plegen. Meer weten? Ga naar www.sleutelfactoren.nl.

REMOTE SENSING: LUCHTFIETSERIJ OF WERKELIJKHEID?

Vliegende en varende drones. Op afstand gestuurde meetpalen die automatisch data inwinnen. Allemaal geweldige nieuwe technieken. Maar geven ze ons ook echt nieuwe inzichten? In een speciale workshop gaf ecooloog Ellis Penning van Deltares de aanwezigen een kijkje in de keuken van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van Remote Sensing (RS) en waterkwaliteitsmonitoring.

Wat bieden Remote-Sensingtechnieken aan handigheden die de traditionele monitoring niet bieden, en hoe implementeer je deze technieken in de dagelijkse praktijk? Dat er onder waterbeheerders interesse is voor dit soort vragen, was wel duidelijk. Ruim veertig deelnemers bogen zich in de workshop over de vraag wat voor verschillende Remote-Sensingtechnieken de kansen en bedreigingen zijn.



De knalgele onderwaterdrone in het midden van de zaal trok onmiddellijk veel aandacht. Net als voor de andere RS-technieken, bleek het niet zo moeilijk kansen te bedenken voor deze drone. Maar ook niet om specifieke uitdagingen en obstakels te benoemen. Want wat zouden waterrecreanten doen als er ineens zo'n drone op ze afkomt? En hoe los je dat op? Dankzij RS-technieken kunnen we in het algemeen makkelijker meten, meer meten en sneller meten.

Voor wie meer wil weten: op STOWAvideo, het videokanaal van STOWA, vertelt Ellis Penning meer over de resultaten van de workshop. Afspeellijst: monitoring-congres. Daarnaast bracht STOWA onlangs het rapport 'Verkenning Remote Sensing producten voor het waterbeheer' uit, met een overzicht van de beschikbaarheid en bruikbaarheid van uiteenlopende Remote Sensing producten voor het totale waterbeheer, waaronder waterkwaliteit.

KNIKKEREN VOOR MEER SYSTEEMBEGRIIP

In de workshop 'Monitoren voor systeembegrip' wilden Steven Verbeek (STOWA), Maarten Ouboter (Waternet) en Marcel van den Berg (Rijkswaterstaat) een lans breken voor meer systeembegrip als basis voor kosteneffectieve waterkwaliteitsmaatregelen. Hoe? Met een knikkerspel...



Je kunt er heel lang over praten, maar je kunt er ook een leuk spel van maken, moeten de begeleiders van de workshop 'Monitoring voor systeembegrip' hebben gedacht. Dus kregen drie groepen deelnemers 50 knikkers in verschillende kleuren en een met papier afgedekt knikkerspel: het watersysteem. Afgedekt bleek het heel lastig om de gekleurde knikkers aan de ene kant in de bijpassende gekleurde vakken aan de overkant te krijgen. Ieder gekleurde knikker in het juiste vak, leverde punten op. Maar niet heel veel als je niet het gehele speelveld (i.c. watersysteem) overziet, zo bleek.

Vervolgens mochten de deelnemers hun score zien te verhogen door een watersysteemanalyse 'te kopen'. Kosten: vijf knikkers. Met een open speelveld werden de scores al een stuk beter, ondanks de ingeleverde knikkers. In de derde en laatste speelronde mochten de deelnemers ook de pionnen op het speelveld verplaatsen, kortom: sturen aan het systeem. Dat kostte nog eens vijf knikkers, maar uiteindelijk leverde dit de meeste punten op. En een wijze

les: hoe meer je weet, hoe effectiever de maatregelen die je kunt nemen.

LEREN VAN BEEKHERSTEL: SAMEN, OF IEDER VOOR ZICH?

Het monitoren van beekherstel. We doen het volgens ecoloog Bart Reeze nog veel te weinig. En als we het al doen, wordt de monitoring vaak niet goed of niet volledig uitgevoerd. Jammer, want zo valt er ook weinig te leren. Vandaar dat hij voor STOWA een Handleiding Monitoring Beekherstel opstelde. Hij vertelde er meer over in zijn workshop.

De handleiding is volgens Reeze vooral bedoeld om waterschappen te stimuleren beekherstelprojecten wel te gaan monitoren en dat goed en uniform te doen. Cruciaal voor goede monitoring is het formuleren van de juiste meetdoelen, inclusief bijbehorende parameters. Die meetdoelen moet je afleiden van je projectdoelen, aldus Reeze.

John Lenssen van Waterschap Rijn en IJssel stelde op basis van de handleiding onlangs een monitoringplan op voor een eind 2015 heringericht traject van de Boven Slinge in de Achterhoek. Bij het bespreken daarvan, bleek dat er onder de aanwezigen veel discussie ontstond over de geformuleerde doelen. Met waardevolle aanvullingen en suggesties tot gevolg. Dat was precies de bedoeling, volgens Bart Reeze. Hij pleitte ervoor dat waterschappen hun beekmonitoringplannen vooraf met andere waterschappers bespreken en afstemmen. Dat leidt tot betere en beter onderbouwde monitoring, waar we met elkaar meer van kunnen leren. De in de workshop aanwezige waterschappers hadden daarvan onbedoeld zelf het bewijs geleverd...



Wilt u meer weten over de Handleiding Monitoring Beekherstel? Ga naar stowa.nl | Publicaties.

Wat gebeurde er in de andere workshops?

Benieuwd welke resultaten er verder uit deze en uit de andere workshops kwamen? Bekijk de korte interviews met de workshopgevers op STOWAvideo, het YouTube kanaal van STOWA. Zie de afspeellijst: 'Congres - Monitoring 2016 - STOWA'.

CONGRESBEZOEKERS AAN HET WOORD



TWEETS: #MONITORINGCONGRES

Monitoring leeft! Op het land, in het water en online. Wat werd er zoal getweet en geroepen tijdens het STOWA #monitoringcongres 2016?

Degenen die goede monitoring duur vinden, vergissen zich in de kosten van onwetendheid. Also sprach Piet Verdonschot #monitoringcongres

Weer veel geleerd vandaag: Een beetje monitoren bestaat niet. Doe het goed, of doe het niet. #weggegooidgeld #monitoringcongres

Metten is weten?! Een onzinnige uitspraak volgens dagvoorzitter Paul Latour. #monitoringcongres



CONGRESBEZOEKER PAUL VAN ERKELENS, DIJKGRAAF VAN WETTERSKIP FRYSLÂN

Paul van Erkelens bezocht de eerste dag van het monitoringcongres. Hij had gehoopt meer collega-bestuurders te treffen.

‘Vaak wordt vergeten dat wij als bestuurders veel en veel meer kunnen doen met alle monitoringresultaten. Er is een schat aan monitoringgegevens beschikbaar, maar we krijgen misschien maar eens per jaar een monitoringrapport. En wat doen we daar dan mee? Dúrvan we er eigenlijk wel iets mee te doen? Durven we bijvoorbeeld de barricades op als blijkt dat landbouw een negatief effect heeft op de waterkwaliteit? Waar zit de bestuurlijke component? Stel: we willen de mestwetgeving beïnvloeden, welke andere spelers moeten we daarvoor beïnvloeden?’

Als je naar de KRW-programma's van de waterschappen kijkt, dan hadden we bepaalde doelen al gehaald moeten hebben. Daar nemen we ook veel maatregelen voor. In Nederland leggen we bijvoorbeeld vele kilometers natuurvriendelijke oevers aan en als waterschappen nemen we dan aan dat we het goed hebben gedaan. De vraag is alleen: helpen de maatregelen waar we in investeren wel echt bij het halen van onze doelen? En als we monitoren, monitoren we dan wel de goede dingen? Een congres als dit brengt nieuwe inzichten voor alle partijen die te maken hebben met de verbetering van de kwaliteit van ons oppervlaktewater.

Kortom: als waterschappen beschikken we over een schat aan monitoringgegevens. Maar ze komen te weinig op de bestuurlijke tafel. Er worden geen of geen goede bestuurlijke discussies over gevoerd. Juist de monitoringresultaten moeten leiden tot bestuurlijke discussies over de vraag of we de boogde maatschappelijke effecten wel bereiken, met alle (dure) maatregelen die we nemen.’



BEZOEKER JOSEPH KUIJPERS, BELEIDSADVISEUR BIJ ECOS EN VOORMALIG BESTUURSLID WATERSCHAP AA EN MAAS

Joseph Kuipers is van huis uit aquatisch ecooloog en zat tot voor kort in het bestuur van Waterschap Aa en Maas. Hij was op het monitoringcongres ‘omdat ik benieuwd ben naar de huidige stand van de techniek.’

‘In de tijd dat ik afstudeerde, in de jaren '80, werden er al veel metingen gedaan aan de waterkwaliteit. We wisten toen al dat er veel moest gebeuren om deze kwaliteit daadwerkelijk te verbeteren, maar toch duurde het nog 25 jaar voor er gedegen beleid kon worden gevoerd op basis van voldoende monitoringgegevens. Naast het ontbreken van voldoende betrouwbare technieken komt dat door het - ten onrechte - oude spanningsveld tussen ecologie en economie in enge zin’

Monitoring is een belangrijk instrument om het waterbeleid bij te sturen. Goede informatie helpt betrokken partijen om beter met elkaar te communiceren en verantwoorde keuzes te maken. Het moet er bij het maken van waterbeleid en uitvoering namelijk niet om gaan wie de macht heeft. Beleid en uitvoering moeten gebaseerd zijn op een juiste dataset, alsook helderheid over kansen en risico's.



**CONGRESBEZOEKER HELEEN VAN DER HEYDEN,
HYDROBIOLOGISCH ANALIST BIJ AQUON LEIDEN**

Heleen van der Heyden werkt bij Aquon, een bureau voor wateronderzoek, bijvoorbeeld naar de kwaliteit van afvalwater, waterbodemon oppervlaktewater. Van der Heyden: 'Wij monitoren veel in het veld. Op dit congres hoopte ik daarvoor nieuwe invalshoeken te ontdekken.'

'Volgens mij gebeurt monitoring nu nog vaak heel strak volgens de richtlijnen van bijvoorbeeld de KRW. Ik denk dat er nog veel gericht gemeten kan worden op parameters die veranderen, zodat je ontwikkeling van de kwaliteit beter kunt volgen. Nieuwe inzichten kreeg ik onder andere dankzij de presentatie van Wim Gabriels en Martin Verdievel van het VMM in Vlaanderen (zie elders in deze uitgave). Het VMM houdt bij welke vragen klanten hebben en welke meetgegevens daarvoor écht belangrijk zijn. In dat verband was ik ook heel benieuwd naar nieuwe monitoringstechnieken, bijvoorbeeld naar het gebruik van drones. Tijdens een van de workshops zijn er verschillende technieken voor het meten op afstand gepresenteerd. Ik verwacht dat deze technieken ons zeker verder zullen brengen.'



**CONGRESBEZOEKER MIRIAM COLLOMBON,
BELEIDSMEDEWERKER KWALITEIT WATERSYSTEMEN
WETTERSKIP FRYSLÂN**

Miriam Collombon was op alle drie de dagen van het congres aanwezig. Ze ziet voor zichzelf en voor andere beleidsmedewerkers bij de waterschappen duidelijk een rol weggelegd als het gaat om monitoring.

'Monitoring levert op de lange termijn veel meer op dan dat het kost. Als beleidsmedewerkers moeten we stevig in onze schoenen staan en manieren vinden om bestuurders, maar ook onze managers hiervan te overtuigen. Uiteindelijk moeten we samen tot goed beleid komen, dus het is goed om meer prioriteit te geven aan het samenbrengen van kennis en mensen. Dat werkt namelijk. Dat zie je ook op dit congres. In de workshops bijvoorbeeld werden heel veel ideeën en oplossingen genoemd die eerder in de afgelopen dagen aan de orde kwamen bij workshops en presentaties. Door met elkaar dingen vanuit andere invalshoeken te bekijken, kom je tot nieuwe inzichten.'

*Niet eerst de data en dan de vraag. Eerst de vraag en dan de (bijbehorende) data!
#monitoringcongres*

Het leven is te kort om slecht te monitoren. #monitoringcongres



Curator Burgers' Ocean Max Janse tijdens #monitoringcongres Blijf je eigen monitoringproces monitoren!

*Leuk praatje door Wolf Mooij: waarom waarderen we biodiversiteit, maar niet diversiteit aan modellen?
#monitoringcongres*



DE MONITORINGMARKT GEMONITORD

Op de monitoringmarkt van het monitoringcongres hadden niet alleen de *usual suspects* een stand, zoals STOWA, Deltares, het RIVM, Witteveen+Bos en Royal HaskoningDHV. Ook kleinere en relatief onbekende organisaties verrasten met innovatieve tools en instrumenten voor monitoring en dataverwerking.

Wie tijdens het monitoringcongres de workshop Remote Sensing had gemist, kon veel van de vernieuwende instrumenten alsnog bewonderen op de monitoringmarkt. Onder andere de WISP van Blueleg Monitor. Dit is een *hand held* apparaat waarmee de gebruiker op afstand een aantal ecologische parameters kan vaststellen. 'Onder andere chlorofylconcentraties, blauwalgenpigment en het doorzicht van het water' aldus Age de Boer van Blueleg Monitor. 'Je kunt de WISP makkelijk meenemen in de auto of een bootje. Zodra je een foto maakt, verschijnen de meetgegevens op het scherm. Eenmaal terug op kantoor, staan de gegevens klaar op je computer.'



EYE ON WATER

Hoe eenvoudig Remote Sensing ingezet kan worden als tool voor participatieve monitoring - eveneens een hot item - zagen we bij Eye on Water. Eye on Water is een app voor op de mobiele telefoon. Het concept is afkomstig van het NIOZ. Marcel Wernand (NIOZ) legt uit hoe iedereen met zijn smartphone een foto kan maken van oppervlaktewater, en hoe de software achter de app vervolgens de kleur vaststelt. 'Aan de hand van de kleur zijn eenvoudig conclusies te trekken over de waterkwaliteit,' legt Wernand uit. 'Algemeen geldt: hoe bruiner het water, hoe meer humuszuur. Hoe groener het water, hoe meer planten.'

PRAKTIJK

Acacia Water presenteerde op de monitoringmarkt 'Inlaat op maat'. Dit concept, waarmee het bureau de Waterinnovatieprijs 2015 won, helpt waterschappen en agrariërs om kostenbesparend en efficiënt samen te werken. Met een EC-sensor die aan elke smartphone te koppelen is, kunnen boeren zelf het zoutgehalte van het

water meten. Jouke Velstra, directeur van Acacia Water: 'Hoe meer mensen meten, hoe beter het beeld dat er ontstaat en hoe beter waterschappen het waterbeheer kunnen optimaliseren. Dankzij 'Inlaat op Maat' kun je in een polder soms wel tot de helft van het inlaatwater besparen.' Inmiddels kunnen agrariërs ook stikstof en fosfaat meten. Hierdoor krijgen waterschappen meer informatie en besparen ze (meet)kosten.

E-DNA

DNA-technieken maken het leven van de waterbeheerders steeds makkelijker en kostenefficiënter. Onder andere Datura heeft een DNA-techniek ontwikkeld waarmee uit een simpel watermonster veel is af te leiden. Kees van Bochove: 'DNA-metingen zijn veel meer dan een toestandbepaling. Je kijkt namelijk naar het systeem als geheel. Uit een watermonster kunnen we bijvoorbeeld afleiden welke soorten er in een watersysteem zitten, maar ook wat hun functie, of zelfs de populatiegrootte is. Doordat je inzicht krijgt in de werking van het watersysteem, leer je aan welke knoppen je moet draaien. Deze techniek werkt sneller en voordeliger dan het verzamelen en analyseren van organisch materiaal.'

EFCIS

Mooi al die nieuwe methoden om snel en kostenefficient data te verzamelen, maar hoe ga je nu slim om met al die verzamelde gegevens? Niet alleen het RIVM, ook adviesbureau Nelen & Schuurmans presenteerde als antwoord op deze vraag een dataverwerkingssysteem. Jordie Netten van Nelen & Schuurmans: 'Samen met Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden hebben we EFCIS ontwikkeld. Dit is een systeem waarin meetgegevens, toetsresultaten en locatie-informatie online en centraal toegankelijk zijn. Dankzij het systeem kun je waardevolle gegevens ten volle benutten.'



NKWK IN 2016: HET JAAR VAN HET VINDEN

Op 17 mei vond het tweede congres plaats van het Nationaal Kennisprogramma Water en Klimaat. Overheden, kennisinstellingen en bedrijven werken daarin samen aan (nieuwe) kennis en innovaties voor een waterrobuuste en klimaatbestendige delta. In het NKWK geldt: meedoen = meebetalen = meeprofiten. Grote vraag: werkt dat?



Deltacommissaris Wim Kuijken en dijkgraaf Hetty Klavers.

Maar liefst 400 waterprofessionals waren naar Fort Voordorp bij Utrecht gekomen om een dag lang met elkaar de voortgang van het programma te bespreken. Alle NKWK-bloedgroepen waren gelijkelijk vertegenwoordigd. 'Een mooie opkomst in de goede balans,' aldus dagvoorzitter Roeland Allewijn. Als voorzitter van het NKWK-programmabureau liet hij nadrukkelijk weten 'dat het niet mijn programma is, maar ons programma.' Waarmee hij nog maar weer eens de gezamenlijke verantwoordelijkheid benadrukte van alle deelnemende partijen om van het NKWK een succes te maken. De focus van het NKWK ligt het komende jaar op zes onderzoekslijnen, waarvan men verwacht dat daar op korte termijn concrete resultaten kunnen worden geboekt. Juist omdat die resultaten kunnen fungeren als vliegwiel voor het gehele programma. Het gaat om Kustgenese, Marker Wadden, Waterkeringen, Slim Watermanagement, Nationaal Water Model en Rivieren.

VINDEN

Tijdens het congres voerde ook dijkgraaf van waterschap Zuiderzeeland Hetty Klavers het woord. Ter voorbereiding had ze aan deze en gene gevraagd hoe het NKWK beviel. 'Ik heb vaak het woord zoeken gehoord,' vertelde ze de aanwezigen. Wat haar betreft moet 2016 dan ook 'het jaar van het vinden' worden. Het vinden van elkaar is haar niet genoeg; het gaat haar vooral om het gezamenlijk vinden van antwoorden op de kennisvragen.

De boodschap, die ook Bram De Vos van WUR had, was: maak het NKWK breed, integraal en concreet.

Jaap van Thiel de Vries van Boskalis constateerde dat de financiering van het NKWK in het algemeen een lastig punt blijft. Hij pleitte er dan ook voor het financiële draagvlak van het programma te verbreden om de kansen die het NKWK biedt, ook echt te verzilveren. Dat kan volgens hem bijvoorbeeld door de onderzoekslijnen direct te koppelen aan concrete uitvoeringsprojecten, om direct de (financiële) vruchten te kunnen plukken.

In 14 verschillende verdiepende en verbredende sessies werd vervolgens inhoudelijk gediscussieerd over onderwerpen als verdienmodellen voor het bedrijfsleven, samenwerkingsvormen, de invloed van klimaatscenario's en internationale samenwerking. De conferentie leverde een aantal concrete resultaten op, zoals de oprichting van een EU-faciliteit, twee samenwerkingsovereenkomsten tussen onderwijsinstellingen en de overheid op het gebied van kennisdeling en de human capital agenda, en een intensieve samenwerking tussen Slim Watermanagement en het Nationaal Watermodel op het gebied van open data.

Een uitgebreid verslag van deze dag en meer algemene informatie over het NKWK, vindt u op www.nkwk.nl.

STOWATERINFOOTJES

BRABANTSE DELTA, COLSEN EN STOWA ONDERTEKENEN SAMENWERKINGSOVEREENKOMST DUURZAME VERGISTING

Waterschap Brabantse Delta, STOWA en adviesbureau Colsen hebben een samenwerkingsovereenkomst 'Duurzame Vergisting' ondertekend. Het doel is het ontsluiten en verspreiden van de kennis en ervaringen die worden opgedaan bij de ombouw van de slibgisting van rwzi Bath tot een energie- en grondstoffenfabriek. Dit gebeurt via de inzet van thermofiele slibgisting, geoptimaliseerde slibmenging en stikstofterugwinning.

Op rwzi Bath wordt de temperatuur in de gistingstank verhoogd van de gebruikelijke 35 naar 55 graden Celsius (thermofiele gisting). Hierdoor komt er meer biogas vrij. Meer biogas betekent 50 procent meer elektriciteitsproductie. De warmte die hierbij ontstaat, wordt gebruikt om de gistingstank op temperatuur te houden. Tevens daalt de hoeveelheid restslib met maar liefst 25 procent. Met deze werkwijze kunnen ook stikstof en fosfaat teruggewonnen worden.



ONDERZOEK GESTART NAAR ALTERNATIEF VOOR DRUKRIOLERING IN BUITENGEBIED

In buitengebieden ligt veel drukrioleringsring voor de inzameling en het transport van huishoudelijk afvalwater. Het beheer en onderhoud van dit systeem, met zijn vele pompputten en lange lengtes van drukriolering, is echter duur. STOWA en stichting RIONED onderzoeken al langere tijd mogelijke alternatieven. Zij mede-financieren daarom een onderzoek naar de toepassing van het Druk Vacuüm Compact (DVC) systeem. Dit concept is bedacht door Tauw en InnBlue.

De gedachte achter het DVC-systeem is om de pompen, die zich in de pompputten van een drukrioolstroom bevinden, te vervangen door een afsluiter en vervolgens het systeem op onderdruk te brengen met een centraal gelegen vacuüminstallatie. De vacuüminstallatie wordt alleen geactiveerd als het waterpeil in één of meerdere putten boven een bepaald niveau komt. Het concept kan worden toegepast op bestaande drukrioolstelsels, er zijn minder (storingsgevoelige) pompen nodig en er kan aanzienlijk worden bespaard op energiekosten. Door glasvezeltechniek toe te passen ter controle van het DVC-systeem, kan mogelijk ook eenvoudig een afsplitsing naar huishoudens worden gemaakt waarmee de bewoners in het buitengebied toegang krijgen tot snel internet. Zo kan toepassing van het DVC-systeem in combinatie met lokaal zuiveren en het gebruik van glasvezel, de woon- en werkomgeving in het buitengebied versterken.



WETTERSKIP FRYSLÂN LEGT EERSTE METERS ASFALT AAN MET AFDRUIPREMMER VAN TERUGGEWONNEN TOILETPAPIER

In het project 'Van afval naar asfalt' ontwikkelen Wetterskip Fryslân, provincie Friesland, STOWA en enkele bedrijven een zogenoemde afdruiptremmer van toiletpapier afkomstig uit afvalwater. Eind mei legde het wetterskip de eerste meters asfalt aan waarin de nieuwe afdruiptremmer zat verwerkt. Het is een belangrijke stap in de ontwikkeling naar een volwaardig marktrijp product.

In Nederland wordt per jaar zo'n 180 duizend ton toiletpapier doorgespoeld. Op de rwzi van Wetterskip Fryslân in Leeuwarden staat een innovatieve installatie die het toiletpapier uit afvalwater zeft, droogt en reinigt tot een veilig product. Dat product heet afdruiptremmer. Afdruiptremmer zorgt voor een homogene verdeling van bitumen in het asfaltmengsel en voorkomt het ontmengen ('afdruipten') van bitumen tijdens opslag en transport. Deze vorm van hergebruik van toiletpapier is uniek in de wereld.

In het najaar van 2016 volgt de echte test. Dan wordt een fietssnelweg aangelegd in opdracht van provincie Friesland met asfalt waarin de afdruiptremmer is verwerkt. Het project wordt mede mogelijk gemaakt door Innovatie Waterketen Fryslân.

VERSVANDESTOWAPERS

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

TITEL	NUMMER	ISBN	€
Verkenning Remote Sensing producten voor het waterbeheer	2016-17	978.90.5773.723.7	25
Marktverkenning en gewasonderzoek struviet en struviethoudende producten uit communaal afvalwater	2016-12	978.90.5773.731.2	25
Verkenning professionaliseren inspecties op basis van het International Levee Handbook	2016-10	978.90.5773.719.0	25
Op naar een klimaatactieve stad	2016-08	-	-
Klimaatactieve stad. Slim samenwerken	2016-03	978.90.5773.705.3	25
Ondergronds bergen en terugwinnen van water in stedelijk gebied	2016-01	978.90.5773.709.1	25
Stand van zaken pathogenen, antibiotica en antibioticaresistentie	2015-41	978.90.5773.697.1	25
Optimaliseren onderzoek herinrichting van diepe plassen.			
Technisch achtergronddocument bij de MCA verondiepen (...)	2015-40	-	25
Keuzeproces afvalwater buitengebied	2015-39	978.90.7364.553.0	25
Verkenning pyrolyse / carbonisatie zuiveringsslib en andere biomassastromen	2015-37	978.90.5773.707.7	25
Naar een onderzoeksprogramma grondstoffenterugwinning 2015-2017	2015-36	978.90.5773.689.6	25
Technisch-juridische handreiking risicobeoordeling ondergrondse waterberging	2015-35	978.90.5773.701.5	25
Verkenning van de kwaliteit van struviet uit de communale afvalwaterketen	2015-34	978.90.5773.711.4	25
WERKRAPPORTEN			
Compendium leidraad Toetsen op Veiligheid	2015-15A	-	

PUBLICATIES UITGELICHT

2016-17 Verkenning Remote Sensing producten voor het waterbeheer

Om het waterbeheer zo goed en kosteneffectief mogelijk uit te voeren, zijn waterbeheerders continu op zoek naar het toepassen van nieuwe mogelijkheden om inzicht te krijgen in het functioneren van watersystemen. Remote Sensing producten, zoals drones en satellieten, staan daarbij volop in de belangstelling. Dit rapport geeft een overzicht van de Remote Sensing producten die op dit ogenblik beschikbaar zijn, inclusief de mate waarin ze al gereed zijn voor gebruik in de praktijk van het waterbeheer.

2016-12 Marktverkenning en gewasonderzoek struviet en struviethoudende producten uit communaal afvalwater

Dit rapport beschrijft de resultaten van praktijkonderzoek naar de landbouwkundige waarde van uit huishoudelijk afvalwater gewonnen struviet in kansrijke afzetmarkten. Het struviet is vergeleken met concurrerende gangbare meststoffen. Er zijn potproeven uitgevoerd met kansrijke gewassen: ijsbergsla, dijkengras, gladiolen en het boomkwekerijgewas *Elaeagnus* (Olijfwilg). Om de werking van struviet ook onder praktijkomstandigheden aan te tonen, is een demonstratieveld met gladiolen aangelegd waar fosfaat uitsluitend via struviet is toegediend. Uit zowel de potproeven als de proef met de gladiolen onder praktijkomstandigheden blijkt dat de werking van struviet vergelijkbaar is met die van kunstmest en organominerale meststof.

2016-10 Verkenning professionaliseren inspecties op basis van het International Levee Handbook

Welke buitenlandse kennis en ervaringen op het gebied van waterkeringbeheer zouden de Nederlandse waterkeringenbeheerders kunnen benutten? Om die vraag te beantwoorden heeft het programma Professionaliseren Inspecties Waterkeringen opdracht gegeven het International Levee Handbook nader te bestuderen om kansen te signaleren voor de verbetering van de Nederlandse 'Handreiking Inspectie Waterkeringen'. De studie heeft geresulteerd in deze publicatie, met een aantal praktische aanbevelingen.

ACTIVITEITENZOMER2016



COLOFON

Dit magazine informeert u over het beleid van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) en de onderzoeken die STOWA laat uitvoeren. Het verschijnt viermaal per jaar. Voor algemene informatie kunt u contact opnemen met het STOWA-secretariaat.

Adreswijzigingen, aan- en afmeldingen kunt u doorvoeren in uw eigen stowa-account op stowa.nl, of mailen naar stowa@stowa.nl.

STOWA geeft maandelijks ook een digitale nieuwsbrief uit. U kunt zich hierop abonneren via de homepage van onze website.

TEKSTEN

Dorien ter Veld, Bert-Jan van Weeren

EINDREDACTIE

Joost Buntsma en Bert-Jan van Weeren

FOTOGRAFIE

Blikonderwater 1, 3 | Miriam Collombon 7
| Iris van Erp 9, 11 | Hoge Noorden, Jacob van Essen 10 | Istockphoto 14, 16 | Leon Lamers 5 | Pixabay 10 | Bart Reeze 5 | Steven Verbeek 1-6, 6-9, 12 | Bart van Vliet 13

VORMGEVING

Vormgeving Studio B, Nieuwkoop

DRUK

Drukkerij Uleman-de Residentie, Zoetermeer

ISSN-NUMMER

0929-6220

30 augustus Symposium 'Stream valley restoration: clearing the way for riparian vegetation'

Op 30 augustus vindt in Utrecht een symposium over beek- en rivierherstel plaats. Dit symposium wordt gehouden ter afronding van het wetenschappelijk onderzoek aan beek- en oevervegetatie binnen STOWA's Watermozaïek project Beekdalbreed Hermeanderen.

In het symposium gaan we met name dieper in op de sturende factoren van vegetatieontwikkeling en biodiversiteit van beek- en oevervegetatie. Ook wordt een koppeling gemaakt met beekdalbreed herstel aan de hand van casestudies die binnen het project hebben plaatsgevonden.

6 oktober Kennisdag 'Waterkwaliteit op de kaart III'

Op 6 oktober 2016 vindt voor de derde keer de landelijke kennisdag 'Waterkwaliteit op de kaart' plaats. Diverse organisaties en kennisinstututen waaronder STOWA, verlenen hun medewerking aan dit bijzondere symposium, waarin een groot aantal onderwerpen op het gebied van waterkwaliteit aan bod komt.

Op stowa.nl vindt u meer informatie over deze en andere bijeenkomsten. Op onze website kunt u zich ook aanmelden.