

TOENEMENDE VERZILTING VEREIST 'MENTALE OMSLAG BIJ WATERBEHEERDERS EN GEBRUIKERS'

Kennis voor Klimaat, Rijkswaterstaat en STOWA/Deltaproof hielden op 31 mei en 1 juni een tweedaags symposium over de toenemende verzilting van ons grond- en oppervlaktewater, die extra wordt aangejaagd door klimaatverandering. Wat betekent dat voor de vraag naar, en het aanbod van zoet water? Is verzilting vooral een probleem, of biedt het ook kansen? Volgens Jan Busstra van het Deltadeelprogramma Zoetwater zullen waterbeheerders en gebruikers een mentale omslag moeten maken, en moeten leren 'creatief mee te bewegen met datgene waartegen we geen weerstand kunnen bieden'.

Voor alle duidelijkheid: de verzilting van Nederland is niet iets van vandaag of gisteren. Het probleem speelt al zolang we bezig zijn de waterhuishouding naar onze hand te zetten. Zilt water komt rechtstreeks in het hoofdwatersysteem via binnendringend zeewater (externe verzilting), of kwelt met het grondwater in de polders en droogmakerijen omhoog (interne verzilting). Het probleem wordt wel steeds prangender. Zeespiegelrijzing, bodemdaling en het vaker voorkomen van langdurige droge perioden met lage rivierwaterafvoeren, versnellen het verziltingsproces. Het wordt steeds lastiger (interne) verzilting te bestrijden via het doorspoelen van polders, zoals in laag Nederland nu op grote schaal gebeurt. Er is steeds vaker onvoldoende water van goede kwaliteit voorhanden om dat te doen. Kortom: zoetwater wordt schaarser, terwijl de zoetwatervraag naar verwachting toeneemt.

URGENTIE

Dit gevoel van urgentie was er ook bij de deelnemers aan deze zoet-zouttweedaagse. Het Deltaprogramma bereidt momenteel een aantal strategische beslissingen voor (de Deltabeslissingen) over de toekomst van ons waterbeheer. Eén van die beslissingen - die al in 2014 worden genomen - gaat over de wijze van omgaan

met het steeds schaarser wordende zoetwater en de daarmee samenhangende toenemende verzilting. Michelle Talsma, programmaleider van het STOWA kennisprogramma Deltaproof, sprak bij het begin van de tweedaagse de hoop uit dat de bijeenkomst een aantal concrete handvatten zou opleveren voor deze beslissing, die wordt voorbereid in het Deltadeelprogramma Zoetwater.

DELTADEELPROGRAMMA ZOETWATER

Jan Busstra vertelde de aanwezigen meer over de stand van zaken binnen dit programma. Hij legde nog eens kort het doel ervan uit: het ontwikkelen van een (voorkeurs)strategie voor een duurzame zoetwatervoorziening die economisch doelmatig is. Dit als opmaat voor de beslissing die het Rijk in 2014 over dit onderwerp moet nemen. Hij noemde dat eufemistisch 'best uitdagend'. Daarna schetste hij kort welke mogelijkheden er zijn om het probleem te tackelen. We kunnen volgens Busstra nog iets doen aan de aanbodkant. Bijvoorbeeld het peil in het IJsselmeer extra opzetten om de zoetwatervoorraad groter te maken. Maar alleen daarmee gaan we het niet redden, waarschuwde hij. We moeten ook wat doen aan de vraagkant, via efficiënter en slimmer gebruik van zoetwater.

Busstra zei te verwachten dat we het huidige serviceniveau qua zoetwatervoorziening (zowel kwantitatief als kwalitatief) in de toekomst niet kunnen vasthouden om weerstand te bieden tegen droogte en verzilting. Dat betekent dat we met elkaar - waterbeheerders én gebruikers - een mentale omslag moeten maken. We moeten volgens hem 'creatief meebewegen met datgene waartegen we geen weerstand kunnen bieden'. Dat betekent ook van bedreigingen kansen maken. Hij noemde de bijeenkomst van grote waarde voor het deelprogramma. Het levert input voor mogelijke maatregelen die op korte termijn kunnen



ONDER MEER IN DEZE KRANT:

01-03

Toenemende verzilting vereist 'mentale omslag bij waterbeheerders en gebruikers'

03

Deelsessie 'Omgaan met zout: niet-technische maatregelen': Voors en tegens van het beprizen van zoetwater



04-05

Deelsessie 'Wat kunnen we doen in het hoofdwatersysteem om zoetwater tekorten en verzilting tegen te gaan?': Zoutindringing voorkomen, maar tegen welke prijs?

05

Posterpresentaties zoet-zout-tweedaagse Texel

06

Deelsessie 'Zoutgevoelige natuur en landbouw': Flexibeler omgaan met chloridenormen

07

Zoet en zout water in de praktijk



09

Deelsessie 'Verzilting en waterbeheer, maatregelen in het regionale systeem: Het ene waterschap is het andere niet...'

08

De lessen van Texel!

10-11

Postersessies

12

Colofon

ORGANISATIE: RIJKSWATERSTAAT, STOWA/DELTAPOOF EN KENNIS VOOR KLIMAAT

worden ingevoerd en die direct helpen. Bovendien kunnen de gedeelde kennis en inzichten direct meegenomen worden ter onderbouwing van komende beleidsbeslissingen.

KENNIS VOOR KLIMAAT

Ad Jeuken van Kennis voor Klimaat (thema Zoetwatervoorziening) ging in zijn inleiding dieper in op de mogelijkheden die we hebben om te komen tot een klimaatbestendige zoetwatervoorziening in (laag) Nederland. Hij gaf in zijn verhaal vooral veel vragen mee voor verdere discussie. Die gingen onder meer over onzekerheden over de aard en omvang van klimaatverandering en de kennis die we erover hebben. Zo leveren verschillende modellen uiteenlopende modeluitkomsten op, bijvoorbeeld wat betreft toekomstige rivierwaterafvoeren. Maar er zijn ook onzekerheden aan de vraagkant: hoe ontwikkelt de regionale water-vraag zich en in welke mate kan regionale zelfvoorzienendheid bijdragen aan het oplossen van de zoetwater- en verziltingsproblemen?



Michiel Schreijer

Daarna schetste Jeuken het speelveld van mogelijke oplossingen, langs twee assen. Die lopen van 'vraag faciliteren' naar 'aanbod accepteren', en van 'publiek' naar 'privaat'. Wat kun je doen in het publieke domein, als waterbeheerder? Hij somde enkele opties op, zoals het toestaan van hogere chloridegehalten voor inlaatwater, het vergroten van zoetwaterreserves door opslag in zoetwaterlenzen, kreekruggen en kustzones. Hier wordt al het nodige onderzoek naar gedaan. Je kunt ook het nodige doen aan de private kant, bij gebruikers. Opties zijn het verbouwen van zouttolerante(re) teelten, of het loslaten van strakke zouttoleranties, en in plaats daarvan zoeken naar een optimum tussen droogte- en zout-schade bij teelten.

Een insteek die KvK heeft gekozen bij het zoeken naar oplossingen kenmerkt zich door het begrip 'robuustheid', aldus Jeuken. Dit is de mate waarin het watersysteem kan omgaan met verstoringen. Dat vertaalt zich concreet in het zoeken naar mogelijkheden om de rek in het systeem te vergroten, maar ook in het kijken naar mogelijkheden om de gevolgen van minder zoetwater en toenemende chloridegehalten te verkleinen. Bijvoorbeeld door het toepassen van andere teelten of zelfs het verplaatsen van bepaalde teelten.

Michiel Schreijer (M) geeft uitleg over het nieuwe helofytenfilter bij rwzi Evertsekoog tijdens de excursie van de symposium-deelnemers.



Dit is te vergelijken met een risicobenadering (kans maal gevolg), zoals die ook bij het denken over overstromingsrisico's gangbaar is.

REKENEN AAN EFFECTEN EN SCHADES

Bij het zoeken naar oplossingen wordt steeds nadrukkelijker gedacht in euro's, in kosten en baten van mogelijke maatregelen. Een goed voorbeeld daarvan is het rekeninstrument *Eureyeopener* dat Alterra, Deltares en De Bakelse Stroom hebben ontwikkeld voor het beheersgebied van Rijnland. Het hoogheemraadschap laat jaarlijks bij Gouda maar liefst 40 tot 60 miljoen kuub water in. De helft daarvan is bestemd voor het doorspoelen om zoute kwel te bestrijden. Het instrument laat zien hoe water- en chloridebalansen reageren op wijzigingen in de waterbeheersing. Op deze manier kun je van allerlei mogelijke maatregelen meer of minder doorspoelen, met meer of minder brak water zien wat het effect ervan is op diverse plekken in je beheersgebied, bijvoorbeeld een Greenport regio als Boskoop. Wat is als gevolg daarvan de (extra) schade voor landbouw en natuur? En wat zijn de bijbehorende kosten en baten voor het waterschap? Volgens Lodewijk Stuyt van Alterra, die de werking van *Eureyeopener* toelichtte, is het een ontzettend krachtig instrument bij het ontwikkelen van succesvolle oplossingsstrategieën. Het Hoogheemraadschap van Rijnland is er in ieder geval heel blij mee.

SHOWCASE TEXEL

De zoet-zoutweedaagse vond plaats op Texel. De locatie was met zorg uitgekozen; het eiland is noodgedwongen zelfvoorzienend als het gaat om zoetwater. Het kan geen gebruik maken van de grote zoetwaterreserves uit het IJsselmeer en het Markermeer, die het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier tot haar beschikking heeft om zoetwater tekorten op het vasteland aan te vullen en verzilting te bestrijden. De boeren op Texel moeten kortom hun eigen 'zoetwaterbroek' ophouden. Dat is des te lastiger omdat ze niet mogen beregenen. Dit om te voorkomen dat ze 'van de zoete regen in de zoute drup komen'. Texel is daarmee een mooie showcase voor de manier waarop de landbouw kan omgaan met veranderende zoetwateromstandigheden.

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft de afgelopen tijd met Texelse boeren om de tafel gezeten om te kijken wat hen bij de verschillende klimaatscenario's te wachten staat en hoe ze daarop kunnen anticiperen. Om over alternatieven na te kunnen denken, is het nodig om het watersysteem te doorgronden. Marcel Boomgaard legde het watersysteem van Texel uit. Waar zitten de zoetwaterbellen (nu) en waar zit het zoute water, hoe diep zit het en waar komen de zout- en zoetwaterstromen vandaan? Als mogelijkheden kwamen onder meer naar voren het toepassen van alternatieve, niet kerende vormen van grondbewerking om het grondecosysteem optimaal te laten functioneren, verdere optimalisatie van het peilbeheer, het gebruik van effluent als zoetwaterbron en het zoneren van watervragende functies. Opvallend is dat de Texelse boeren nadrukkelijk hun eigen verantwoordelijkheid willen nemen bij het zoeken naar oplossingen, aldus Michiel Schreijer van het hoogheemraadschap. Ze geven zelf aan dat zolang het waterschap faciliteert, zij 'achterover kunnen blijven leunen'. Het mooie is dat ondanks allerlei beperkingen de Texelse boeren over het algemeen een goed inkomen halen uit hun bedrijf.



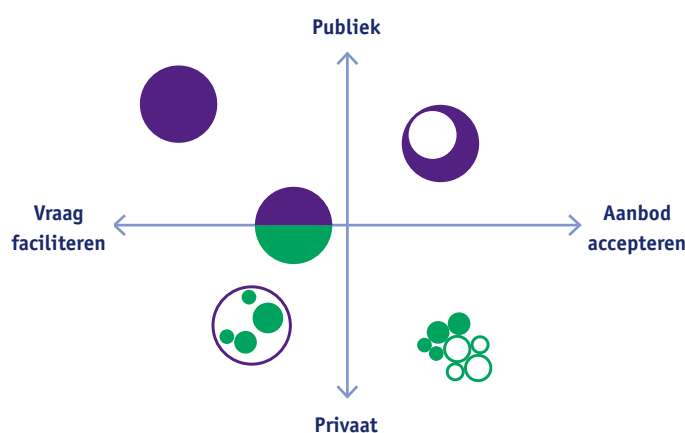
Lodewijk Stuyt

INTERACTIEVE SESSIES

Na deze algemene inleidingen konden de deelnemers een keuze maken uit vier interactieve sessies. Elders in deze zoet-zoutkrant vindt u uitgebreidere verslagen van deze sessies. Hieronder kort de belangrijkste thema's.

Niet-technische maatregelen

In de eerste sessie draaide het om niet-technische maatregelen die waterbeheerders kunnen nemen als antwoord op de toenemende verzilting. Het betreft onder meer het hanteren van zogenoemde serviceniveaus, waarbij je afspraken maakt met gebruikers over het product en bijbehorende kwaliteit die je levert. Een andere is het beprijzen van zoetwater (i.c. het doorrekenen van de kosten van zoetwatertransport aan gebruikers). Gebruikers moeten gaan betalen naar zoetwaterbehoefte. Volgens velen kan dit een belangrijke motor zijn voor efficiënter zoetwatergebruik en innovaties op dit gebied aanjagen.



Speelveld van mogelijke oplossingen (bron: Deltadeelprogramma Zoetwater)

Hoofdwatersysteem

In de tweede sessie werd vooral ingezoomd op het hoofdwatersysteem. Aan de orde kwam de vraag naar de stuurbaarheid van het water vanuit het hoofdwatersysteem: kunnen we het water vanuit dit systeem op die plekken krijgen waar de noodzaak het hoogst is en hoe vindt die afweging plaats? Ook werd gekeken naar maatregelen om zoutindringing vanuit het hoofdwatersysteem te beteugelen, zoals een bellenscherm. Die vragen vaak flinke investeringen en de kosten van beheer en onderhoud zijn ook aanzienlijk. Hoe effectief zijn deze maatregelen, wat zijn de onzekerheden van de voorspellingsmodellen en welke maatschappelijke kosten zijn nog aanvaardbaar?



Effecten van zout water op landbouw en natuur

De derde sessie ging over de mogelijkheden om hogere chlorideconcentraties toe te staan in het regionale watersysteem. Hoe hoog mogen deze concentraties zijn? Hoe lang kan of mag een normoverschrijding plaatsvinden? Waar kan het wel en waar (zeker) niet? Het beantwoorden van die vragen hangt nauw samen met de effecten van hogere zoutconcentraties op natuur en landbouw, en de mogelijke schade die daardoor ontstaat. In de sessie werd gekeken naar de mogelijke knelpunten die ontstaan als je dit doet. Bijvoorbeeld opbrengstderving (landbouw) en het niet kunnen voldoen aan KRW-doelen (waterkwaliteit).

Oplossingen binnen de regionale systemen

De vierde en laatste sessie ging over mogelijke maatregelen op lokale en regionale schaal, binnen regionale systemen, om verzilting aan te pakken. Daarbij kun je denken aan het creëren van zelfvoorzienendheid op bedrijfsniveau, of het telen van zout- of droogtetolerantere gewassen. Maar ook aan het extra opzetten van (zoet-)waterpeilen en het dichten van wellen om zoute kwel te verminderen. De verwachting is dat dergelijke maatregelen relatief goedkoop zijn, snel kunnen worden ingevoerd en daardoor aantrekkelijk zijn. Maar bieden ze uiteindelijk ook voldoende perspectief? In de sessie werd gekeken hoe de Hoogheemraadschappen van Rijnland en Hollands Noorderkwartier - vanuit verschillende vertrekpunten - bezig zijn binnen hun watersystemen te zoeken naar oplossingen.

DEELSESSIE 'OMGAAN MET ZOUT: NIET-TECHNISCHE MAATREGELEN':

VOORS EN TEGENS VAN HET BEPRIJZEN VAN ZOETWATER

Welke niet-technische maatregelen kunnen waterbeheerders nemen als antwoord op de toenemende verzilting? Dat was de vraag die voorlag in de deelsessie onder leiding van Walter Oomen van Waterschap Scheldestromen en Rianne van Duinen van Deltares. Er werd gesproken over het hanteren van serviceniveaus en het beprijzen van zoetwater. Maar ook over het door waterbeheerders in het juiste perspectief plaatsen van de zoetwaterproblematiek, zodat gebruikers op basis van een goede perceptie van risico's, kosten en effecten van maatregelen de juiste actie kunnen ondernemen. Daar ontbreekt het nu vaak aan.

Walter Oomen startte met een korte introductie van de Zuidwestelijke Delta, waar sprake is van een grote afhankelijkheid van het hoofdwatersysteem. Een aantal gebieden is afhankelijk van het natuurlijke basissysteem (m.n. de Zeeuwse Eilanden) en er is sprake van aanvoer via buisleidingen ten behoeve van drinkwater, industriewater en landbouw. Daarna introduceerde hij kort de al genoemde maatregelen. Het waterschap hanteert in de Zuidwestelijke Delta in de praktijk nu al verschillende serviceniveaus. Ook vindt in een aantal gevallen een vorm van beprijzing plaats.

PERCEPTIES

Rianne van Duinen vertelde kort iets over de rol die percepties spelen bij de mate waarin zoetwatervragers actie gaan ondernemen om zich te wapenen tegen toekomstige zoetwatertekorten en bijkomende verzilting. Het betreft percepties over het uiteindelijke risico, maar ook over kosten en effectiviteit van maatregelen.

Ze constateerde dat deze percepties vaak niet overeenkomen met de werkelijkheid. Hier is volgens haar een rol weggelegd voor wetenschap en waterschap. Zij moeten de bestaande kennisvragen onderzoeken en objectieve informatie op een duidelijke manier communiceren.

DISCUSSIE

Na de inleidingen gingen de deelnemers uiteen om na te denken over de maatregel serviceniveau en de maatregel beprijzing. Vragen die daarbij aan de orde kwamen, waren: weten we voldoende wat de maatregel inhoudt? Wat is de rol en het belang van de verschillende partijen die erbij betrokken zijn en welke kansen en bedreigingen zijn er voor succesvolle implementatie?

Uit de terugkoppeling over beprijzing kwam naar voren dat deze maatregel de nodige discussie losmaakt. De één vindt het een uitstekende maatregel omdat het een geweldige trigger kan zijn voor innovatie & adaptatie en efficiënt watergebruik stimuleert. Ook zou het de vestigingslocatie van boeren kunnen beïnvloeden en mogelijk leiden tot verplaatsing van functies naar gebie-



Walter Oomen

den die vanuit het waterbeheer gezien veel beter zijn. Anderen vrezen dat uiteindelijk de burgers de eigenlijke prijs van beprijzing moeten gaan betalen en dat er een marktwerking wordt gecreëerd, waarvan de gevolgen slecht te overzien zijn. Ook vroeg een aantal deelnemers zich af hoe je omgaat met 'zachte' belangen, zoals natuur. Moeten zij dezelfde prijs betalen? En wat is het product dat je beprijsst en hoe bepaal je de prijs daarvan? Ook waren er vragen rond de uitvoerbaarheid van de maatregel.

MOOI VERTREKPUNT

Ook over het werken met serviceniveaus liepen de meningen behoorlijk uiteen. Dat begon al bij de vraag wat je er precies onder moet verstaan en hoe je het vaststelt. Betreft het een inspanningsverplichting of resultaatverplichting, iets waarop gebruikers altijd kunnen rekenen? En wat houdt het precies in: ga je uit van dezelfde chloridgehaltes en hoeveelheid als nu, van hetzelfde beheersysteem (de inlaatwerken die er nu zijn, gemalen etc., geen aanpassing in het systeem), of van de kosten (elk jaar wordt hetzelfde bedrag per jaar besteed). Er is nog heel weinig kennis over serviceniveaus als maatregel, er zijn veel mispercepties.

De algemene indruk was wel dat het vastleggen van serviceniveaus door waterbeheerders een mooi vertrekpunt kan zijn om met zoetwatergebruikers in gesprek te gaan. Het markeert duidelijk de grens tot waar een waterschap gaat en het dwingt gebruikers ook na te denken over hun eigen verantwoordelijkheid en over maatregelen die zij zelf kunnen nemen.

Over het beprijzen van zoetwater heeft STOWA/Deltaproof een Deltafact laten opstellen. Kijk op www.deltafacts.nl.



ZOUTINDRINGING VOORKOMEN, MAAR TEGEN WELKE PRIJS?

In deze sessie werd ingezoomd op de maatregelen die je in het hoofdwatersysteem kunt nemen om zoetwatertekorten en verzilting tegen te gaan. Aan de orde kwam de vraag naar de stuurbaarheid van het water vanuit het hoofdwatersysteem: kunnen we het vanuit dit systeem op die plekken krijgen waar de noodzaak het hoogst is? Ook werd gekeken naar maatregelen om zoutindringing vanuit het hoofdwatersysteem te beteugelen. Die maatregelen vragen vaak flinke investeringen en de kosten van beheer en onderhoud zijn ook aanzienlijk. Hoe effectief zijn deze maatregelen en welke maatschappelijke kosten zijn nog aanvaardbaar?

Na een algemene inleiding over de werking van het hoofdwatersysteem met betrekking tot zoetwater en zoetwaterverdeling, werd gesproken over drie belangrijke onderwerpen rond dit thema: de waterverdeling vanuit het hoofdsysteem, maatregelen tegen verzilting in de Zuidwestelijke Delta en voorspellingsmodellen voor zoutindringing.

WATERVERDELING VANUIT HET HOOFDWATERSYSTEEM

In de groep over de waterverdeling werd door Francien van Luijn van Rijkswaterstaat toegelicht hoe de wateraanvoer en waterverdeling vanuit het hoofdwatersysteem zijn geregeld. Het gebruik van rivierwater is gekoppeld aan verschillende functies zoals: veiligheid, natuur, drinkwater, landbouw, koeling en scheepvaart. De waterverdeling is gericht op een optimalisatie van de wensen van de watervragers. Zolang de aanvoer van rivierwater voldoende is, kan aan alle wensen worden voldaan. Bij extreme omstandigheden (droog en lage rivierafvoeren) treden knelpunten op en bepaalt het Rijk de waterverdeling. De landelijke verdringingsreeks is hierbij een stuurmiddel. De verwachting is dat de tekorten in de toekomst gaan toenemen, waardoor knelpunten in aantal, omvang, frequentie en duur toenemen.

In de groep was veel discussie over de werking van het hoofdwatersysteem: wat zijn de essentiële stuurknoppen, welke debieten moeten dan wel kunnen worden gehandhaafd en welke technische maatregelen zijn denkbaar? Men pleitte ervoor de informatie en de werking beter met elkaar te delen, dat zorgt voor een gemeenschappelijke basis, geeft een éénduidig beeld met reële getallen en een goede verantwoording. De deelnemers constateerden verder dat de discussies over zoetwater(tekorten) zich vaak toespitsen op de watervraag vanuit landbouw, maar er zijn natuurlijk meer functies en Rijkswaterstaat moet als beheerder meerdere belangen dienen.

De deelnemers pleitten voor heldere doelen voor zoetwater; welke frequenties voor droogte- en natschade zijn geaccepteerd en wanneer moet worden ingegrepen? Als dat duidelijk is, heb je een duidelijk beeld van de hoeveelheid water die nodig is voor een bepaald serviceniveau: wat kan je wanneer wel/niet van het hoofdwatersysteem verwachten? De groepsdeelnemers vonden dat de oplossing niet uit het hoofd- of het regionale systeem moet komen; Rijk en regio staan samen aan de lat voor oplossingen. Verheugend was de constatering dat de verschillende partijen elkaar steeds beter weten te vinden en er is ook steeds meer



begrip voor elkaars problemen. Ook werd aangegeven dat voor een duurzame oplossing zowel maatregelen in de watersystemen als bij de gebruikers noodzakelijk zijn. Verder werd ervoor gepleit via het nieuwe regionale droogte-overleg (RDO's) (meer informatie met elkaar te gaan delen, niet alleen kwantiteits- maar ook kwaliteitsgegevens. Deze informatie heeft vooral betrekking op de knooppunten en is bijvoorbeeld van groot belang voor mogelijke beprijzing van zoetwater.

MAATREGELEN TEGEN VERZILTING IN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA

Eerst werd in deze groep door Vincent Beijck en René Boeters van Rijkswaterstaat een korte inleiding gegeven over het onderwerp. De zoutindringing in de Nieuwe Waterweg is een functie van de rivierafvoer, waterstanden in de Noordzee en mogelijke stormopzet gedurende een bepaalde periode. De zoutindringing vanuit zee verloopt via een zouttong, waarbij het zwaardere zoute water over de bodem doordringt en langzaam mengt met het zoete rivierwater. Een bellenscherm in de Nieuwe Waterweg kan functioneren als een 'menger' waarbij het zoute zeewater wordt gemengd met het zoete rivierwater. Het resultaat hiervan is dat de zouttong minder ver doordringt landinwaarts. Daarnaast kan het bellenscherm ook de extra onttrekking voor het Volkerak-Zoommeer compenseren, wanneer dit weer zout gemaakt zou worden. Modelberekeningen laten voornamelijk een positief effect zien van een bellenscherm op de zoutindringing.

In het Volkerak-Zoommeer is het beheer erop gericht om het chloridegehalte in het groeiseizoen onder de 450 mg Cl/l te houden. Hiervoor wordt doorgespoeld met rivierwater vanuit het Hollandsch Diep en is een geavanceerde zoet-zoutscheiding in de Krammersluizen in gebruik sinds de oplevering van dit sluiscomplex in 1987. Nadelen van dit systeem zijn de extra schut-tijd van circa 23 minuten per cyclus en de hoge exploitatiekosten. Een alternatief is het gebruik van een bellenscherm. De effectiviteit van het bellenscherm is iets minder, maar de exploitatiekosten zijn aanzienlijk lager dan in de huidige situatie.

De deelnemers brachten naar voren dat een update van de (landbouw)schademodelen dringend nodig is. Bij het afwegen van de kosteneffectiviteit van maatregelen in het hoofdwatersysteem gaat het immers om de vraag of investeringen hierin voldoende baten opleveren voor de gebruikers in het regionale systeem, baten die opwegen tegen de eventuele nadelige effecten voor andere gebruikers van het hoofdsysteem. Verder werd te berde gebracht dat er voor het afwegen van technische oplossingen tegen andere mogelijkheden (aanpassing normen, verplaatsing bedrijven, etc.) momenteel geen afwegingskader is. Kortom: er is geen kader om uiteenlopende oplossingen in het hoofd- dan wel



Francien van Luijn

het regionale systeem tegen elkaar af te wegen. Voor een objectieve afweging moet ook meer worden gemeten; het ontbreekt momenteel vaak aan goede informatievoorziening, vooral als het gaat om de zoetwater-vraag, aldus de deelnemers.

In het kader van het maken van afwegingen is een risicobenadering, waarbij gekeken wordt naar kans maal effect, een mogelijk instrument. Deltares en HKV hebben het afgelopen jaar een definitiestudie uitgevoerd over dit onderwerp. Een verdere uitwerking is echter complex vanwege de lange keten van oorzaak naar gevolg. De risicobenadering vormt wel een uitgangspunt in de strategie van Rijkswaterstaat in het kader van het Deltaprogramma als het gaat om de zoetwaterverdeling.

VOORSPELLINGSMODELLEN ZOUTINDRINGING

Het modelleren van zoutindringing en verspreiding heeft de laatste jaren veel aandacht gekregen.



Arjen de Vos

Yann Friocourt van Deltares gaf een overzicht van de verschillende modellen die worden toegepast. Modellen zijn echter een benadering van de werkelijkheid, er is dus altijd sprake van een onzekerheidsmarge. De vraag is hoe hiermee wordt omgegaan. Kunnen de modellen de verschillen tussen de achtergrondconcentratie van het chloridegehalte en de eisen van de gebruikers voldoende nauwkeurig berekenen? En zijn de onzekerheden tussen modeluitkomsten van de verziltingsmodellen niet te groot om daarop beleidsbeslissingen te baseren?

Onzekerheid speelt een belangrijke rol bij de interpretatie van modelresultaten. Voor bestuurders en beleidsbeslissingen is onzekerheid een lastig begrip, resultaten moeten bondig en op hoofdlijnen gepresenteerd worden. Bij verzilting gaat het vaak om kleine verschillen, zeker in relatie tot de achtergrondwaarde van chloride. Een verhoging van 100 mg Cl/l naar 155 mg Cl/l kan al een knelpunt opleveren voor drinkwaterwinning.

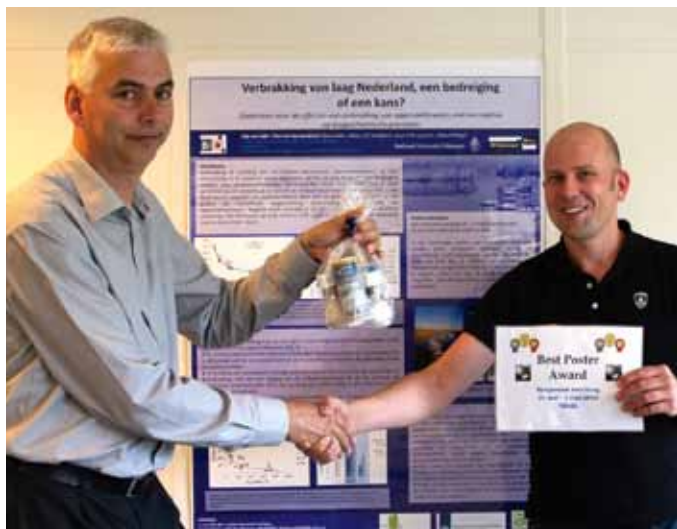
Het verder valideren en kalibreren van modellen om de betrouwbaarheid te vergroten, is noodzakelijk. Hier wordt onvoldoende aandacht aan geschonken, aldus de sessiedeelnemers. Naast de reguliere meetprogramma's zijn hiervoor aanvullende meetgegevens nodig (tijdens bijzondere perioden van lage rivierafvoer bijvoorbeeld). Maar hier is momenteel weinig of geen capaciteit voor. Voor het rekenen met modellen zijn goede randvoorwaarden nodig, die vaak worden berekend door modellen met een grote geografische omvang te gebruiken. Deze geven meer realistische resultaten, maar leiden ook tot aanzienlijk langere rekentijden.



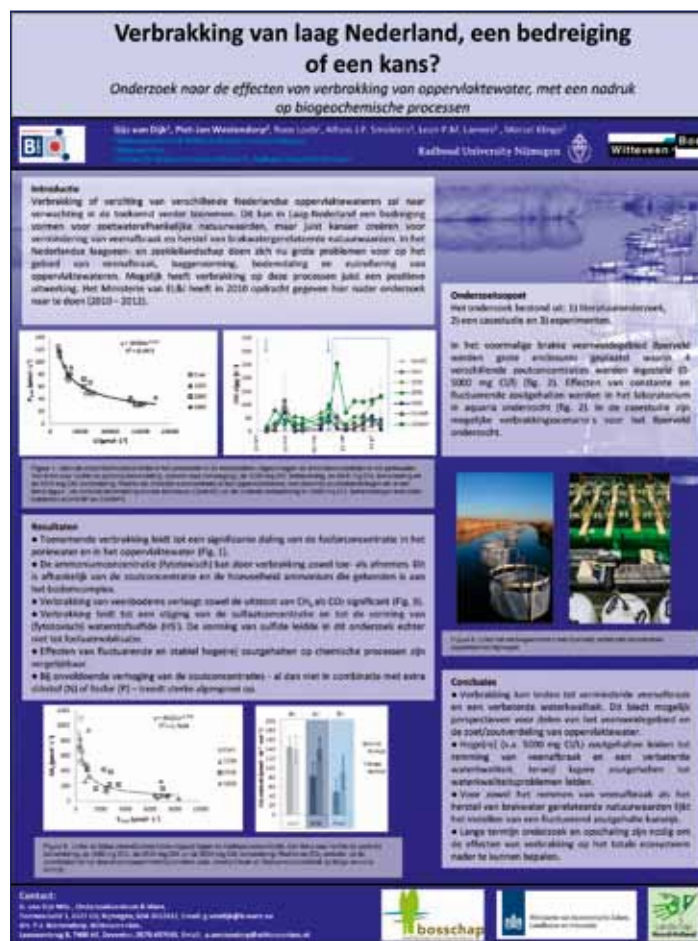
De inzet van (1D, 3D) modellen is mede afhankelijk van de toepassing en het schaalniveau waarop effecten zichtbaar moeten zijn. In verspreidingsmodellen gaat het vaak om een groot gebied, waardoor de rekentijd sterk toeneemt. Voor lokale effecten, bijvoorbeeld zoutlek door schutsluis, kan volstaan worden met specifieke kleinschalige modellen. Resumé: het is van belang om onzekerheden beter in beeld te brengen, daarvoor is het noodzakelijk het begrip goed te definiëren en het verkleinen van de onzekerheden blijft een belangrijke opgave.

POSTERPRESENTATIES ZOET-ZOUTTWEEDAAGSE TEXEL

Tijdens de zoet-zouttweedaagse op Texel werd op posters een groot aantal onderzoeken gepresenteerd op het snijvlak van waterbeheer, zoetwatervoorziening en verzilting. De prijs voor de beste poster ging naar Piet Jan Westendorp en Gijs van Dijk die onderzoek doen naar de effecten van verbraking op de ecologische waterkwaliteit. Zij kijken daarbij ook naar de kansen die verzilting biedt. Verderop in deze uitgave (p. 10-11) een korte omschrijving van deze posters.



Ebbing van Tuinen en Piet Jan Westendorp (R).



SYMPOSIUMVOORZITTER ELS VAN GROL:

TIJD OM IN BEWEGING TE KOMEN



INTERVIEW - Twee dagen Texel. Twee dagen luisteren, praten, horen en wederhoren over de effecten van verzilting en wat we er tegen kunnen doen. Aan symposiumvoorzitter Els van Grol de vraag wat dat heeft opgeleverd. 'We weten al zoveel. Het is tijd in beweging te komen en te gaan werken aan gezamenlijke oplossingen.'

De discussies over verzilting worden in de praktijk nog heel vaak gevoerd door de onderbuik en gevoerd op basis van aannames en vooronderstellingen, aldus Els van Grol. Maar in de praktijk, zo blijkt op Texel, zijn we volgens haar al veel verder dan we denken. 'Er is heel veel winst te behalen als we de opgedane kennis en ervaringen goed ontsluiten, met elkaar delen en praktisch hanteerbaar maken. Er gaat nog teveel tijd verloren met discussies die - als je de feiten zou kennen - niet meer gevoerd hoeven worden. En dan kom je toe aan het echte gesprek.'

GRENZEN

Waterschappen moeten af van de reflex om binnen hun eigen gebied zelfstandig het verziltingsprobleem op te willen lossen, omdat ze dat van oudsher gewend zijn te doen voor hun gebruikers. Dat is niet meer vol te houden, denkt Van Grol. 'De grenzen van wat er mogelijk is binnen één watersysteem komen nadrukkelijk in zicht. Ook waterschappen zullen die grenzen moeten gaan loslaten en verder kijken dan de directe waterbelangen

waarvoor zij ooit in het leven zijn geroepen. Daar is een cultuuromslag voor nodig. Bestuurders moeten de achterban met de juiste argumenten kunnen overtuigen. Des te belangrijker om ook de bestuurders in de gedachtenvorming rond oplossingen voor de zoet-zoutproblematiek mee te nemen. Ook bij Rijkswaterstaat is de beweging om niet enkel naar regionale beheergebieden te kijken, maar ook op het niveau van het hoofdwatersysteem oplossingen te genereren, sinds 2007 goed op gang gekomen. En uiteraard is het Deltaprogramma een drijvende kracht om in samenwerking met veel partijen en in samenhang tussen diverse watersystemen naar oplossingen te kijken. De tijd is er rijp voor.'

Haar belangrijkste gevoel na twee dagen Texel is dat alle betrokken partijen echt in de benen moeten komen. 'We zijn geneigd te blijven hangen in de vragen rondom de oorzaken en effecten van verzilting. Maar we weten voor nu voldoende om samen te gaan werken aan oplossingen. Het gaat om het leggen van de verbinding tussen kennis van het hoofdsysteem en regionale watersystemen om in samenhang beleidskeuzes te kunnen maken. Het gaat erom dat we in gesprek gaan met gebruikers om na te denken over innovatieve oplossingen. Het gaat erom dat we met bestuurders de bestuurlijke ruimte gaan verkennen. Er is een gevoel van urgentie waar je gebruik van kunt maken om dat ook echt te gaan doen. En ondertussen zullen we bij kennisontwikkeling de focus moeten leggen op het beantwoorden van die kennisvragen die maximaal bijdragen aan de beleidsvorming op dit thema.'



Els van Grol



**Jan van Bakel:
Tijd en ruimte om te werken
aan oplossingen voor verzilting**

INTERVIEW - Hydroloog Jan van Bakel werkt al jarenlang op het snijvlak van regionaal waterbeheer en landbouwwaterhuishouding. Van Bakel onderkent het probleem van verzilting in de landbouw, maar herkent zich niet in de door velen gevoelde urgentie. 'Het probleem bestaat al tientallen jaren. We staan niet ineens met de rug tegen de muur. We hebben nog voldoende tijd en ruimte om te werken aan oplossingen.'



Volgens Van Bakel is er nog veel winst te boeken in het onderzoek naar zouttolerantie van landbouwgewassen. Daar is volgens hem relatief weinig over bekend. Met die kennis kan er onderbouwd worden afgestapt van generieke chloridenormen die nu worden gehanteerd bij doorspoeien. Dat zou heel wat zoet water sparen. Ontstarren, noemt Van Bakel dat: 'Ik denk dat veel gewassen toe kunnen met hogere chloridegehalten. Je moet bij zoutconcentraties kijken naar het specifieke gewas, maar ook naar het seizoen. Verder denk ik dat er veel valt te halen uit slimme manieren van beregenen, waarbij je het optimum zoekt tussen droogteschade en zoutschade.'

Op de achtergrond speelt nadrukkelijk de vraag hoe ver de dienstverlening van waterschappen aan gebruikers moet gaan. Van Bakel: 'De problematiek rond verzilting is een goede aanleiding om met elkaar de discussie te voeren over het primaat van de landbouw bij zoetwatervraagstukken. Het wordt op termijn steeds lastiger en steeds kostbaarder om de landbouw altijd en overal te blijven voorzien van voldoende zoet water van topkwaliteit. Ik ben een voorstander van een vorm van beprijzing, waarbij men moet gaan betalen voor de aanvoer. Dat is ook een geweldige motivatie om verspilling van schaars zoetwater tegen te gaan.'

DEELSESSIE 'ZOUTGEVOELIGE NATUUR EN LANDBOUW':

FLEXIBELER OMGAAN MET CHLORIDENORMEN

In de deelsessie over zoutgevoelige natuur en landbouw werd gekeken naar de effecten van verzilting op landbouw en natuur, de mogelijke schade en naar mogelijkheden hoe je hiermee als waterbeheerder om kunt gaan. Een mogelijkheid is het hanteren van flexibelere normen voor de kwaliteit (i.c. zoutgehalte) van het aangevoerde en in te laten water. Maar als je strakke normen loslaat, hoe hoog mogen de concentraties dan maximaal zijn? En hoe lang kan of mag een normoverschrijding plaatsvinden? Waar kan het wel en waar (zeker) niet?

Ter inleiding werden korte presentaties gegeven over verzilting in relatie tot landbouw (Jan van Bakel, Bakelse Stroom) en natuur (Maurice Paulissen, Alterra). Daarna werd met elkaar van gedachten gewisseld over het thema. Belangrijk aandachtspunt was de vraag hoe je 'zoutkennis' tussen onderzoek en praktijk uitwisselt. Dit is volgens de deelnemers belangrijk om uit de gevoelde impasse te komen rond het flexibiliseren van normen voor waterinlaat. Hoe ontsluit je bijvoorbeeld kennis van boeren die op hun land experimenteren met beregening met water met iets hogere chloridegehalten? Iemand deed de suggestie om in de netwerken van de landbouw mee te doen als kennisinstelling of beleidsmaker. Verder werd in dit verband geconstateerd dat de kennis over zoutgevoeligheid van gewassen in Nederland 'anekdotisch' is. Men vroeg zich af of we ons voordeel kunnen doen met de kennis die hierover in het buitenland voorhanden is.

Enkele deelnemers stelden dat de huidige focus op chloride bij verzilting te beperkt is. Met zout kwelwater komen allerlei andere stoffen mee (NH₄, P) die ook van grote invloed kunnen zijn op met name natuur. Verder vond men de aanname dat het huidige waterbeheer qua normen 'te star' zou zijn, te stellig; binnen het huidige waterbeheer worden vaak al gebiedsspecifieke normen voor zout gehanteerd. Maar dit zou dus verder kunnen worden verruimd. Ontstarring is nodig. De deelnemers vroegen zich wel af wat je afwegingskader wordt, als je dat doet. Met andere woorden: als je uitgaat van meer flexibel waterbeheer, wat is dan het alternatief waarmee het vergeleken moet worden (wanneer er geen wateraanvoer is)? De sessiedeelnemers waren het er in ieder geval over eens dat adaptatie, meebewegen, noodzakelijk is, en ook mogelijk. Dat kan gewoon niet anders, want men gaat ervan uit dat voldoende zoetwater van de gewenste kwaliteit in de toekomst niet altijd meer voorradig zal zijn.



KANSEN EN BEDREIGINGEN FLEXIBELE NORMEN

Wat zijn de kansen, dan wel belemmeringen als je flexibele normen gaat hanteren bij waterinlaat? Volgens de deelnemers kun je als boer anticiperen op een inlaatstop met informatie over bijvoorbeeld neerslag. Dit is belangrijker dan 'normen volgen'. Maar op detailniveau (i.c. perceelsniveau) sturen op chloridegehalten vergt wel een extra inspanning. Bovendien is het lastig om boeren te overtuigen van nieuwe inzichten over verzilting. Ze houden erg vast aan (het verdedigen van) verworven rechten. Het is moeilijk draagvlak te krijgen voor flexibel waterbeheer zonder kennis en zonder de nodige overredingskracht.



Een deelnemer gaf aan dat naast verzilting ook verzoeting een probleem is voor natuur, om het geheel in perspectief te plaatsen. Verder werd gesteld dat verbrakking, in ieder geval voor natuur, ook kansen biedt. Probeer permanente systemen te creëren waar is gekozen voor verbrakking, suggereerde een deelnemer. Natuur wordt, bij de huidige normen, te 'conservatief' benaderd in verband met beperkte ruimte en beperkt herstelvermogen.

KENNISVRAGEN

Welke kennis is er nodig om heldere beslissingen te kunnen nemen over het flexibeler omgaan met waterinlaat- en zoetwaternormen? Bij het vaststellen van de zoutgevoeligheid van natuur is het in ieder geval belangrijk om mee te nemen dat de zoutconcentraties fluctueren. Pas bij onderzoek dus op met conclusies over de zoutgevoeligheid van soorten op basis van gemiddelde chloridegehalten, waarschuwde een deelnemer in dit verband.

De deelnemers gaven aan dat het zowel voor soorten uit de natuur als landbouwgewassen belangrijk is uit te zoeken wat de relatie is tussen de zoutschade en de tijdsduur van blootstelling, maar ook het moment in het groeiseizoen. En hoe maak je onderscheid tussen soorten als je de zoutgevoeligheid van een ecosysteem wilt bepalen? Ook wilde men meer weten over de verhouding tussen zout- en droogteschade, want daar ligt in het gesprek met boeren mogelijk een belangrijk aanknopingspunt.

Er waren ook veel vragen over de interactie van, dan wel samenhang tussen effecten; effecten van hoge chlorideconcentraties komen in laag Nederland vooral voor als het tegelijkertijd droog en warm is. Met een dergelijke samenhang moet je wel rekening houden bij het ontwerpen van zowel experimenten, als bij het formuleren van alternatieven om met zouter water om te gaan, aldus de deelnemers.

Verder hadden de deelnemers nog een reeks andere vragen, w.o.: is er een relatie tussen veenafbraak en chloridegehalte (EGV/saliniteit)? Waar ontstaan problemen bij verbrakken? Hoe kun je met maatregelen op het land om de bodemstructuur te verbeteren ook wat doen aan de waterhuishouding en zoutbalans (zoutophoping) van het perceel? En hoe zit het met de relatie tussen inundatie en infiltratie/omgekeerde drainage?



ZOET EN ZOUT WATER IN DE PRAKTIJK



De deelnemers aan de zoet-zoutweedaagse op Texel namen op de eerste dag kort een kijkje op het eiland. Er was tijd ingeruimd voor een bezoek aan het nieuwe helofytenfilter van rwzi Evertsekoog, het brakke natuurgebied Utopia en Zilt Proefbedrijf. Stuk voor stuk plekken waar zoet en zout water een belangrijke rol spelen in de dagelijkse praktijk.

HELOFYTENFILTER RWZI EVERTSEKOOG

Al het afvalwater van Texel wordt centraal gezuiverd op rwzi Evertsekoog bij De Cocksdorp. De rwzi beschikt over een helofytenfilter achter de zuivering. Dit zorgt voor vergaande stikstofverwijdering, afdoding van E-coli bacteriën en pathogenen en herstel van de natuurlijke zuurstofhuishouding van het water. De ambitie is dat het water in niets meer verschilt van het ontvangende oppervlaktewater, aldus Michiel Schreijer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Zodoende kan het in perioden van waterschaarste ook gebruikt worden als extra, kwalitatief goede zoetwaterbron. Schreijer vertelde tijdens een korte rondleiding meer over het nieuwe, grotere helofytenfilter dat momenteel wordt aangelegd. Het effluent komt eerst in een rechthoekige vijver. Het bevat dan nog grote hoeveelheden minuscule zwevende-stofdeeltjes (zgn. pinpointvlokken) waarop E-coli bacteriën en pathogenen groeien. Deze vlokken vormen het voedsel voor de watervlooiën in deze vijver. Hun uitwerpselen bezinken wel. Daarna wordt het water door een aantal rietsloten geleid, het eigenlijke helofytenfilter. Hier vindt vergaande stikstofverwijdering plaats. Omdat er tijdens dit proces veel zuurstof uit het water verdwijnt, wordt het water daarna nog door een waterplantenvijver geleid. Hier krijgt het water een *zuurstofboost* en ontstaat een natuurlijke dag-nachtfluctuatie in zuurstofgehalten. De capaciteit van het filter bedraagt ongeveer 9000 kuub per dag. De minimale verblijftijd is 3,5 dagen. Het filter werkt het best bij hogere temperaturen, in de zomer. Dat komt mooi uit, want in deze periode is er vanwege het vakantie seizoen ook de meeste aanvoer van afvalwater.



BRAK BINNENDIJKS NATUURGEBIED UTOPIA TEXEL

In het noordoosten van Texel heeft Natuurmonumenten met subsidie van het Waddenfonds de afgelopen jaren een nieuw natuurgebied aangelegd, het 28 hectare grote Utopia. Tot enkele jaren geleden was dit gebied nog grotendeels in gebruik als 'zoete' landbouwgrond. Nu hoeft de zoute kwel niet meer te worden tegengehouden en is het een brakwatergebied met schelpenstrandjes, slikken, slenken, schrale graslanden en rietkragen. Het gebied is ingericht als broed- en fourageergebied voor allerlei soorten wadvogels, zoals steltlopers, sterns, eenden, ganzen en lepelaars. Door de vele geleidelijke overgangen tussen nat en droog, is het ook een uitstekende vestigingsplaats voor diverse brakwatervegetaties. Het zoute water wordt ingelaten via een zoutwaterinlaat bij een nabijgelegen gemaal, en komt als zoute kwel onder de dijk door het gebied binnen.

Over zilte teelten heeft STOWA/ Deltaproof een Deltafact laten opstellen. Kijk op www.deltafacts.nl

ZILT PROEFBEDRIJF

De landbouwsector is er tot nu toe vooral op gericht verzilting zo veel mogelijk tegen te gaan. Men beschouwt het vooral als bedreiging. Maar bij Zilt proefbedrijf in Den Burg zoeken ze juist naar kansen voor landbouw in zilte en verziltende gebieden. Dat gebeurt door in de praktijk te onderzoeken welke gangbare landbouwgewassen én nieuwe planten geschikt zijn voor zilte teelt. Ook wordt gekeken naar de mogelijkheden om daarmee nieuwe producten in de markt te zetten.

Zilt Proefbedrijf beschikt over een vollegronds testlocatie van één hectare, waar uiteenlopende experimenten worden uitgevoerd rond zouttolerantie en verzilting. Via een volledig geautomatiseerd systeem kan elke zoutconcentratie irrigatiewater worden gerealiseerd. De irrigatie wordt aangestuurd door sensoren in de bodem, die naast zout ook bodemvocht meten. Het zoute water, afkomstig uit de watergangen rondom het perceel, wordt door middel van druppelirrigatie opgebracht.

Meer informatie op www.ziltproefbedrijf.nl



Mariken Fellingier:
Oplossen zoetwaterproblematiek is een gezamenlijke verantwoordelijkheid

INTERVIEW - Mariken Fellingier is programmamanager van het programmabureau Groene Hart: een bureau dat werkt voor de drie Groene Hart provincies. Samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties werkt het bureau aan 'een landschappelijk mooi, ecologisch waardevol, economisch vitaal Groene Hart waarin het voor inwoners en recreanten goed toeven is.' Uitdagingen te over. Verzilting is er één van.

De kwaliteit van het Groene Hart wordt voor een belangrijk deel bepaald door het agrarische cultuurlandschap. De waterhuishouding speelt hierin een zeer belangrijke rol. Fellingier: 'Op dit ogenblik is het zo dat de waterbeheersing de functies volgt. De bal ligt bij de waterschappen. Maar gezien de problemen die er liggen op het gebied van zoetwatervoorziening en de daarmee gepaard gaande verzilting en verdroging, is dat mijns inziens niet vol te houden. We moeten toe naar een situatie waarin functie meer het peil volgt, in plaats van andersom. We moeten met elkaar de mogelijkheden en de beperkingen van het watersysteem in kaart brengen en samen met gebruikers kijken wat dat betekent voor de functies.'



Volgens Fellingier moeten we in het Groene Hart ook gaan zoeken naar niet-technische maatregelen. 'Waterschappen denken nog teveel vanuit technische oplossingen en het faciliteren van functies. Maar ik denk dat we met beleidsmakers Ruimtelijke Ordening en gebruikers in gesprek moeten, want het oplossen van de zoetwaterproblematiek is een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Kijk naar Texel. Hier is de maakbaarheid van de waterbeheersing zeer beperkt. En wat blijkt? Zonder berekening valt er ook heel goed te boeren. Het is een prachtige showcase om vastgeroeste ideeën die er over landbouw en waterbeheer bestaan, te lijf te gaan.'



Marc van Rijsselberghe: Survival of the Zilttest!

INTERVIEW - Verzilting een bedreiging? Bij Zilt Proefbedrijf op Texel willen ze er niks van horen. De boerende ondernemer Marc van Rijsselberghe en zijn medewerkers zoeken én vinden kansen voor duurzame en rendabele landbouw in gebieden met zout kwelwater. Daarvoor beschikken ze over een prachtige testlocatie waarop onder gecontroleerde omstandigheden diverse experimenten met zouttolerantie en verzilting uitgevoerd worden. De deelnemers aan de zoet-zoutweedaagse namen er een kijkje.

Van Rijsselberghe is al jaren bezig met praktische oplossingen voor verzilting in de landbouw. 'We passen hier met veel succes een soort snelkookpanmethode toe. We starten met heel veel rassen, bij een bepaalde zoutconcentratie. Binnen een paar uur zijn de eerste planten dood. Over de oorzaken daarvan denken we niet te veel na. Het is *the survival of the zilttest*. Met de rassen die overblijven, gaan we door. Zijn de gewassen toxisch in orde, zijn ze eetbaar, zijn ze lekker en zijn ze verkoopbaar? Dat onderzoeken we hier direct met lokale restauranthouders. Als we echt de mogelijkheden krijgen, hebben we binnen een paar jaar rassen geselecteerd die veel beter tegen zout kunnen dan de meeste van de huidige gewassen.'

VEEL BELANGSTELLING

Volgens Van Rijsselberghe heeft zilte landbouw een geweldige marktpotentie. 'Er is niet alleen vanuit Nederland, maar ook vanuit het buitenland enorm veel belangstelling voor ons werk. Er liggen in de wereld miljoenen hectares verzilte landbouwgrond die men dolgraag weer in productie wil nemen. In China betreft het gebieden zo groot als Frankrijk. Het gaat om een jaarlijks exportpotentieel van zilt zaai- en pootgoed van misschien wel 300 miljoen.'

Van Rijsselberghe wordt inmiddels alom geprezen voor zijn werk. Maar dat is lang niet altijd zo geweest. 'In het begin werd ik door collega's vooral gezien als een bedreiging. Maar de laatste jaren werken steeds meer boeren hier op Texel aan praktische oplossingen voor zoetwatertekorten en toenemende verzilting. Daar kunnen waterschappen en boeren elders in het land nog heel veel van leren.'

DE LESSEN VAN TEXEL!



Aan het einde van twee dagen praten over zoet en zout water, kwamen de symposiumdeelnemers bij elkaar om lering te trekken uit alles wat ter tafel was gekomen. Onder het motto 'Wat zijn de lessen van Texel?' ging dagvoorzitter Els van Grol in gesprek met een deskundig panel bestaande uit René Boeters (RWS, dienst Zee-land), Wilbert van Zeverter (ministerie van I&M, DG Ruimte en Water), Ad Jeuken (KvK), Neeltje Kielen, Dolf Kern (beiden Deltadeelprogramma Zoetwater) en Mariken Fellingner (programmabureau Groene Hart).

Wat waren de belangrijkste *eyeopeners* tijdens deze tweedaagse, wilde Els van Grol weten? Mariken Fellingner beet het spits af met de opmerking dat bepaalde heilige huisjes veel minder heilig zijn dan vooraf gedacht. Het lossen omgaan met normen is wel degelijk bespreekbaar. De vraag is wel wat het betekent als je normen meer loslaat. Als we dat niet meer willen, wat dan wel? Het werken met bepaalde serviceniveaus door waterschappen zou uitkomst kunnen bieden. Het geeft volgens Ad Jeuken in ieder geval houvast als je het gesprek met gebruikers aangaat. Jeuken gaf aan dat we het verziltingsprobleem alleen succesvol kunnen tackelen als we hoofdsysteem en regionale systemen in samenhang bekijken en oplossingen zoeken op grotere schaalniveaus. Je kunt wel een soepelere zoutgrens willen afspreken, maar dan moet die kwaliteit water wel vanuit het hoofdwatersysteem geleverd kunnen worden. Voor Gouda is dat onder de meest pessimistische klimaatscenario's maar zeer de vraag.

VEEL KENNIS

Hebben we voldoende kennis voorhanden in de opmaat naar de Deltabeslissing Zoetwater? Het bleek lastig om die vraag te beantwoorden. Maar de meeste panelleden vonden in ieder geval dat er op dit moment al ongelofelijk veel kennis is, dan wel ontwikkeld wordt. Dit bleek ook uit het overweldigende aanbod onderzoeks posters dat tijdens de tweedaagse werd toegelicht. Neeltje Kielen vond dat er nog wel wat te winnen valt door die kennis meer te delen en beter praktisch hanteerbaar te maken. Bijvoorbeeld door de kennis over mogelijke maatregelen en effecten van zoetwatertekorten en verzilting te vertalen in kosten en baten. Want daarop baseren bestuurders toch vaak hun uiteindelijke keuzes. Dolf Kern was dan ook heel blij met het rekeninstrument *Eureyeopener* dat het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft laten ontwikkelen om de effecten van waterbeheersmaatregelen te vertalen in effecten en schades voor landbouw en natuur. Volgens Kielen krijg je daardoor gevoel voor de materie. Zij noemde het een grote stap voorwaarts. Eén van de aanwezigen in de zaal relativeerde overigens de rol van kennis bij beleidsbeslissingen. Er spelen daarbij allerlei factoren en pro-

cessen een rol, die soms haaks staan op wat je volgens de stand der wetenschap het best kunt doen. Maar dat is een politiek-bestuurlijk *fait accompli*. Bestuurders moeten ook vroegtijdig meegenomen worden in de gedachtevorming over zoet-zoutproblematiek.

PRACHTIG BOEKET

We hebben dus al veel kennis. Maar hebben we ook de *juiste* kennis als opmaat naar de Deltabeslissing Zoetwater? Lang niet altijd, vonden de aanwezigen. Volgens Wilbert van Zeverter bloeien er nu duizend onderzoeksbloemen. Die vormen samen weliswaar een prachtig boeket, maar ze leveren lang niet altijd de antwoorden op de kennisvragen die voor de huidige beleidsopgaven het meest relevant en urgent zijn. En bij krimpende onderzoeksbudgetten moet je daar volgens hem extra alert op zijn. Neeltje Kielen benadrukte dat er vanuit Kennis voor Klimaat nadrukkelijk is aangehaakt bij de kennisvragen vanuit het Deltaprogramma.

Tot slot: wat moeten we nog zeker doen op het gebied van kennisontwikkeling in de aanloop naar de Deltabeslissing Zoetwater? Onder meer het opschalen van bestaande (regionale) kennis en het vertalen van onderzoeksresultaten naar praktische munitie voor de beleidsvoorbereiding in het Deltaprogramma. Ook zou het goed zijn nog beter te weten waar het wat betreft zoetwatervoorziening en verzilting in de toekomst echt gaat knellen. Want hoe beter je dat weet, hoe meer focus je kunt aanbrengen bij het zoeken naar de juiste mix van maatregelen.



Neeltje Kielen

HET ENE WATERSCHAP IS HET ANDERE NIET...

Om mogelijke zoetwaterwatertekorten en bijkomende verziltingsproblemen op te vangen, moet er worden nagedacht over maatregelen hoe daarmee om te gaan. Er wordt daarbij niet alleen gekeken naar het hoofwatersysteem, maar ook naar maatregelen die je op regionaal niveau kunt nemen. In deze sessie zoomden de deelnemers in op de aanpak van twee waterschappen om tot een klimaatbestendiger waterbeheer te komen in hun eigen regionale systeem.

In het beheersgebied van Rijnland zijn er grote, acute problemen van vooral interne verzilting. Het hoogheemraadschap laat jaarlijks maar liefst 40 tot 60 miljoen kuub water in bij Gouda om het waterpeil in polders en droogmakerijen te handhaven en via doorspoeling verzilting te bestrijden. De kwaliteit van het inlaatwater vormt een risico bij oprukkend zeewater. Het hoogheemraadschap onderzoekt de mogelijkheden om de interne verzilting in toom te houden, bijvoorbeeld door het dichten van wellen. Maar ook denkt het schap na over de vraag hoe ze de zoetwaterafhankelijkheid van de drie belangrijke *Greenports* in

het beheersgebied (Westland, Boskoop en Aalsmeer) kunnen verkleinen, op diverse niveaus (bedrijf, regio, Rijk).

In het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier zijn de zoetwaterproblemen veel minder acuut. Er ligt een enorme plas zoetwater voor de deur (IJsselmeer), die ook een buffer vormt voor de toekomst. In de praktijk betekent dit dat Hollands Noorderkwartier meer tijd kan nemen voor het vaststellen van maatregelen, en de tijd heeft de regio daarin actief te betrekken.

Kijk op www.deltafacts.nl

De deelnemers gingen daarna uiteen in twee groepen, waar een discussie werd gevoerd over zelfvoorzienendheid in het regionale systeem, en hoe je dat kunt bereiken. De discussie spitste zich toe op drie vragen:



JOOP VAN BODEGRAVEN:

LANDBOUWBELANG DOMINANT AANWEZIG IN VERZILTINGSVRAAGSTUK

INTERVIEW - Joop van Bodegraven is beleidsmedewerker Natuur bij het ministerie van Economie, Landbouw en Innovatie, tevens lid van het programmateam van het Deltadeelprogramma Zoetwater. Zijn indruk na twee dagen Texel is dat er nog (te) weinig aandacht is voor de effecten van verzilting op aquatische en terrestrische ecosystemen.



'Het landbouwbelang lijkt op dit moment dominant aanwezig in het verziltingsvraagstuk, zeker als je afgaat op de inleidingen en posterpresentaties die zijn gehouden tijdens de zoet-zouttweedaagse. Tegelijkertijd is er een enorm verschil in perceptie van landbouwkundige knelpunten. Op Texel vinden de meeste boeren het de normaalste zaak van de wereld om het te doen met het zoetwater dat voorhanden is. Maar elders in het land is de bereidheid onder boeren om in de toekomst uit te gaan van andere omstandigheden, met andere chloridenormen, vaak nog niet zo ver. Omdat ze ervan uitgaan dat ze daardoor grote problemen gaan krijgen.'

DISCUSSIE

Het adagium bij gebruikers is vooral vasthouden aan de norm. Waterschappen stellen zich daarin nog steeds erg dienstbaar op, vindt Van Bodegraven. 'De waterschappen zouden intern maar ook met de landbouw de discussie moeten voeren wat in de toekomst nog maatschappelijk haalbaar en betaalbaar is.'

Van Bodegraven is naar eigen zeggen op de tweedaagse weinig over natuur tegengekomen: 'Wellicht ook omdat daar nog zo weinig over bekend is. Ik ga de komende tijd zeker gebruiken om nog eens goed na te denken over de vraag wat de meest relevante kennisvragen zijn waarop we een antwoord moeten zien te krijgen met betrekking tot verzilting en natuur.'

1. Wat kun je doen op het gebied van zelfvoorzienendheid, vanuit het gebruikersperspectief? En wat zijn knelpunten?

- De bereidheid tot zelfvoorzienendheid aanwakkeren. Daarbij de huidige schade (droogte, nachtvorst) gebruiken als communicatiemiddel.
- Redeneren vanuit de vraag en niet vanuit het aanbod (waterschap). Dus: wat zijn de belangen van de verschillende sectoren om meer zelfvoorzienend te zijn?
- Successen duidelijk in beeld brengen; waarom lukt het op Texel wel om zelfvoorzienend te zijn en niet in Noord-Holland?



Marieke de Lange

2. Wat kun je doen op het gebied van zelfvoorzienendheid vanuit het perspectief van de waterbeheerder? En wat zijn knelpunten?

- Aansluiten bij lokale beleidsmomenten (bijv. watergebiedsplannen).
- Zorgen voor een integrale aanpak, waarbij meekoppelkansen benut worden.
- Huidige aanpak vaak afhankelijk van ad-hoc keuzes (wie roept het hardst)?
- Bij waterschappen is ook een heroriëntatie nodig. Beleid nu vooral gericht op aanvoer van voldoende water om gebied zoet te houden.
- Zorgen voor transparantie over hoeveel water er beschikbaar is en waar het voor wordt gebruikt.



3. Welke kennis is (nog) nodig?

- Inzetten op kennisvalorisatie. Er is al heel veel kennis (inclusief casussen) aanwezig bij bedrijven, instituten en boeren, maar het wordt nog slecht ontsloten.
- Bedrijfseconomische kennis ontbreekt. Dit is nodig voor het succesvol implementeren van maatregelen voor zelfvoorzienendheid op bedrijfsniveau.
- Regie nodig. De stichting in oprichting TOMR (Toekomstgericht Omgaan Met Regenwater), kan daar een belangrijke rol in spelen. Over het gebruik van regenwater lenzen en omgaan met brakke kwel heeft STOWA/Deltaproof Deltafacts laten opstellen.

POSTERPRESENTATIES ZOET-ZOUTTWEEDAAGSE



Tijdens de zoet-zouttweedaagse op Texel werd op posters een groot aantal onderzoeken gepresenteerd op het snijvlak van waterbeheer, zoetwatervoorziening en verzilting. Hieronder een korte omschrijving van deze posters. In het projectdossier Verzilting op www.deltaproof.nl kunt u van alle gepresenteerde posters de pdf downloaden. Klik op de QR-code.

HOE ROBUUST IS RIJNLAND VOOR DROOGTE? - *Marjolein Mens*. Studie waarin is onderzocht hoe 'robuust' het watersysteem van Rijnland is als het gaat om droogte: blijft de schade aan landbouw beperkt, loopt de schade geleidelijk of snel op en herstelt de landbouw zich snel na droogte?

VERGROTEN VAN DE ZOETWATERVOORRAAD ONDER KREEKRUGGEN IN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA - *Pieter Pauw e.a.* Onderzoek naar kunstmatige infiltratie van overtollig regenwater in kreekruggen, als buffer in tijden van droogte.

WATERBEHEER IN EEN DROGERE EN ZILTERE TOEKOMST - *Joost Delsman*. Werkt de huidige praktijk van zoet water inlaten en het doorspoelen van brakke polders naar behoren? En kan het niet slimmer? In dit onderzoek wordt gepoogd en antwoord op deze vraag te vinden. Dat gebeurt door in een peilvak van de Haarlemmermeer de zoutgehaltes van sloten en de verspreiding van het inlaatwater nauwkeurig in beeld te brengen. (D.)



ZOUTTOLERANTE GEWASSEN - *Diana Katschnig*. Zoektocht naar gewassen die zouttoleranter zijn dan de huidige conventionele gewassen, onder meer via het verkrijgen van inzicht in zouttolerantiemechanismen bij gewassen.

HEMELWATERBERGING VOOR TUINDERS IN ONDERGRONDSE ZANDLAGEN - *Koen Zuurbier*. Hemelwater is de belangrijkste bron van irrigatiewater voor de glastuinbouw. Bovengrondse opslag wordt beperkt door gebrek aan ruimte en hoge kosten. In dit onderzoek worden in een pilot de mogelijkheden onderzocht van opslag in ondegondse zandlagen, aquifers. (A.)

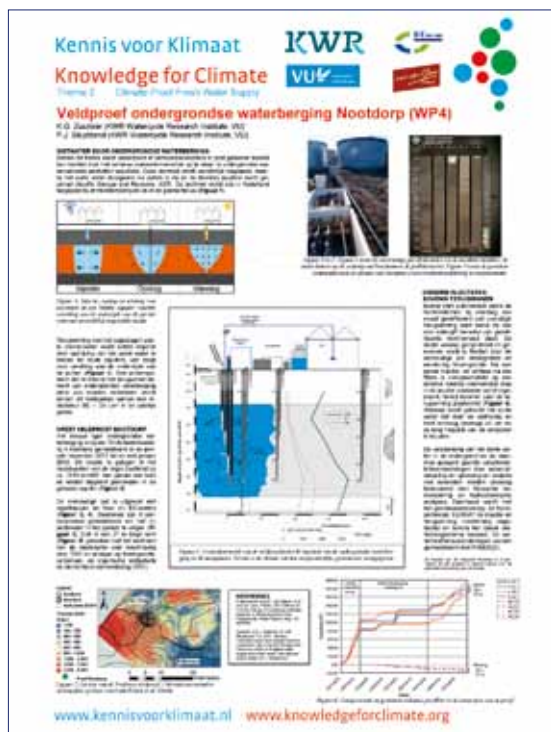
ZILTE MOERASSEN VOOR ZUIVERING VAN ZILT EFFLUENT EN ZOETWATERBESPARING - *Marieke de Lange e.a.* Onderzoek naar de mogelijkheden van zilte zuiveringsmoerassen. (B.)

EUREYEOPENER: SNEL INZICHT IN ZOETWATERBEHEER BIJ VERZILTING - *Lodewijk Stuyt e.a.* Project waarin een rekeninstrument is ontwikkeld dat laat zien welke effecten wijzigingen in het waterbeheer hebben op water- en chloridebalansen. (C.)

ZOUTSCHADES IN DE LANDBOUW - *Jan van Bakel e.a.* Project waarin zoutschades worden gekwantificeerd voor diverse vormen van landbouw.

OPTIMALISATIE ZOETWATERBEHEER BIJ SCHAARSTE - *Erwin van Boekel e.a.*

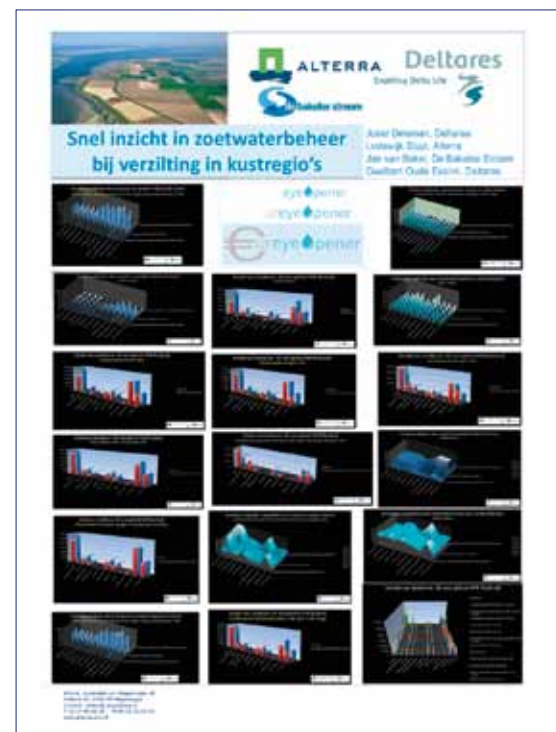
ZOUT IN DE HAARLEMMERMEER - *Pim Dik*. Om de verzilting in de Haarlemmermeerpolder tegen te gaan, wordt deze in de zomerperiode doorgespoeld met zoet boezemwater. Rijnland heeft een model laten ontwikkelen dat ingezet kan worden om het effect van inlaatvarianten te berekenen op de zoutbelasting van de boezem, de watervraag van de polder en de chlorideconcentratie in de polder.



A.



B.



C.



HET ZOET-ZOUTSYMPOSIUM IN BEELD

8 NOVEMBER

ZOET-ZOUTPLATFORM

Op donderdag 8 november vindt het volgende Zoet-zoutplatform plaats. Nadere informatie volgt, onder meer via Rijkswaterstaat en STOWA.

U kunt zich aanmelden door een mail te sturen naar mary.hom@rws.nl o.v.v. Zoet-zoutplatform.

Tijdens het symposium zijn er video-opnamen gemaakt van alle algemene presentaties. Deze kunt u vinden op stowa.nl | Agenda | Evenementen 2012 | 31 mei en 1 juni. Via onderstaande QR code komt u direct op de juiste pagina.



VERZILTING IN HET WESTELIJK VEENWEIDENGEBIED EN HET GROENE HART - Erik Jansen. Project waarin de verziltingsproblematiek integraal wordt bekeken: vanuit het waterbeheer én de RO, technisch én bestuurlijk.

MACROFAUNA ALS GRAADMETER VOOR DE EFFECTEN VAN VERZILTING OP SLOOTECOSYSTEMEN - Ralf Verdonschot e.a. In dit project is een instrument ontwikkeld voor het diagnosticeren van waterkwaliteitsproblemen in zoete sloten. Hierbij spelen meerdere factoren (vaak) een rol spelen, w.o. verzilting.

CASESTUDIE EXTERNE VERZILTING BOEZEMSTELSEL SCHIELAND - Jeroen Veraart e.a. In deze casestudie is onderzocht wat voor effect de toename van de externe verzilting in en rond het boezemstelsel van Schieland heeft op de aquatische ecologie in het beheersgebied. Is het verruimen van chloridenormen bij zoetwaterinlaat met het oog hierop bijvoorbeeld een kansrijke klimaatadaptatiestrategie?

CREATIEVE IDEEËN VOOR OPTIMALISATIE ZOETWATERBEHEER TEXEL - Ineke Hin.

VERZILTING ALS ECONOMISCHE KANS - Arjen de Vos e.a. Poster over verzilting als kans voor economische ontwikkeling, onder meer door ontwikkeling van zilte teelten, algen- & zeewierproductie en schelpdierenkweek.

ZOUT EN NIET-AQUATISCHE NATUUR: WAAR ZIT HET PROBLEEM? - Maurice Paulissen e.a. Studie waarin de belangrijkste kennisvragen en kennisleemten over dit onderwerp bij elkaar zijn gebracht.

GEbruik EN ZOETWATERBESCHIKBAARHEID IN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA - Steven Visser.

VERBRAKKING VAN LAAG NEDERLAND: BEDREIGING OF KANS? - Piet Jan Westendorp en Gijs van Dijk. Studie naar de effecten van verbraking op de ecologische waterkwaliteit

ZOUT IN HET NHI - Ab Veldhuizen e.a. Poster over de wijze waarop verzilting is meegenomen in het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium.

PILOT ZELFVOORZIENENDE ZOETWATERBERGING - Rowena Kuijper e.a. In deze pilot, die plaatsvindt bij een bollenteler op Texel, worden de mogelijkheden onderzocht voor rendabele zoetwaterberging op perceelsniveau.

METHODE VOOR HET OPSTELLEN VAN TIJDSAFHANKELIJKE WATER EN ZOUTBALANSEN IN DIEPE POLDERS - Pery de Louw e.a. In deze studie is een methode ontwikkeld en beproefd voor het kwantificeren van de belangrijkste water- en zoutbronnen op dagbasis. Wellen blijken de belangrijkste interne verziltingsbron te zijn (>50%).

VERZILTING: WAT ZIJN KANSEN EN BEDREIGINGEN VOOR DE LANDBOUW? - Jouke Velstra. Studie waarin is gekeken naar het fysische proces van verzilting op landbouwpercelen. Het slim toepassen van drainage is een kansrijke maatregel om verzilting tegen te gaan.

DUURZAAM GEBRUIK EN BESCHERMING VAN ZOETWATEROORRADEN IN DELTA'S - Klaasjan Raat e.a. KWR Watercycle Research heeft een concept bedacht om zoetwattoorraden in kustgebieden te vergroten en te beschermen tegen indringing van zoute kwel.

AIRBORNE GEOPHYSICS: A POWERFUL TOOL TO START UP FRESH GROUNDWATER MANAGEMENT IN THE COASTAL ZONE - Gualbert oude Essink e.a.

SALINISATION AND FRESHENING OF PHREATIC GROUNDWATER IN ZEELAND, THE NETHERLANDS - Esther van Baren e.a.

HET METEN AAN ONDIEPE REGENWATERLENZEN IN GEBIEDEN MET ZOUTGRONDWATER - Pery de Louw e.a.

EFFECTEN VAN VERZILTING OP DRIJVENDE MOERASPLANTEN - Sija Stofberg e.a.

INFILTRATIE EN OPSLAG VAN ZOET WATER IN VERZILTE ONDERGROND. PRAKTIJKPROEF IN BANGLADESH - In de westelijke kustvlakte van Bangladesh treedt een drinkwatertekort op in de laatste maanden van het droge seizoen, terwijl in het regenseizoen juist veel neerslag ongebruikt verdwijnt. Acacia Water, UNICEF e.a. hebben met het oog hierop onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van infiltratie en tijdelijke opslag van regenwater in ondiepe brakke aquifers.



Uncertainty in mixing models: a blessing in disguise?

Deltares
Enabling Delta Life

VU

www.deltares.nl

D.



**Dolf Kern:
Denken in kosten en baten**

INTERVIEW - Dolf Kern zit namens het Hoogheemraadschap van Rijnland in het programmateam van het Deltadeelprogramma Zoetwater. Dit programma brengt de problemen en mogelijke oplossingen rond toekomstige zoetwatervoorziening in kaart. Dit alles moet in 2014 leiden tot een Deltabeslissing van het Rijk over de nieuwe voorkeursstrategie voor zoetwater.

Het grote winstpunt van de zoet-zoutweedaagse is dat er bij het zoeken naar oplossingen steeds nadrukkelijker wordt gedacht in kosten en baten van mogelijke maatregelen, vindt Kern. 'Dat is uiteindelijk bepalend voor besluitvorming in de politieke-bestuurlijke arena.' Een goed voorbeeld daarvan vindt hij het rekeninstrument *Eureyeopener* dat is ontwikkeld voor het beheersgebied van Rijnland. Het instrument laat zien hoe water- en chloridebalansen reageren op wijzigingen in de waterbeheersing, welke effecten er optreden en hoeveel schade dat veroorzaakt op diverse plekken in het beheersgebied, bijvoorbeeld een *Greenport* als Boskoop.

Er zijn nog veel onzekerheden rond de aard en de omvang van verzilting en de mogelijke effecten, blijkt tijdens de tweedaagse. Daar moeten we volgens Kern beter mee leren omgaan: 'We weten heel veel nog niet, maar toch moeten we binnenkort de eerste strategische beslissingen nemen. We moeten flexibeler worden in onze aanpak en die onzekerheden een plek geven in beleidsvoorbereiding en beleidsontwikkeling.'

PIET-JAN WESTENDORP:

BEHOEFTE AAN MEER EN ANDER VERZILTINGSONDERZOEK



INTERVIEW - Is de verbraking van laag Nederland alleen maar een bedreiging voor de aanwezige natuur? Of biedt het ook kansen?

Aquatisch Ecoloog Piet-Jan Westendorp probeert die vraag te beantwoorden. Hij onderzoekt met zijn projectteam de effecten van verzilting op aquatische ecosystemen. De resultaten daarvan presenteert hij tijdens de tweedaagse op een poster, waarvoor hij en onderzoeker Gijs van Dijk de best poster award in ontvangst mochten nemen.

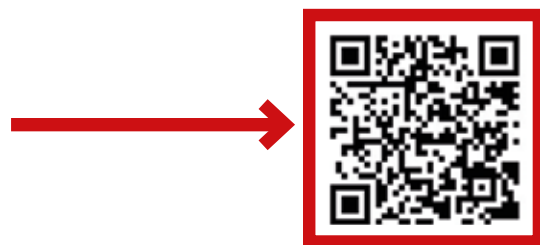
Uit het onderzoek van Westendorp en Van Dijk kwam een wisselend beeld naar voren. 'Voor zeer zoutgevoelige natuur is een kleine verhoging van het chloridegehalte al de nagel aan de ecologische doodskist. Maar waar toch al sprake is van hogere gehalten, lijkt het niet veel meer uit te maken. Dan zijn andere factoren, zoals nutriëntgehalten, vaak veel bepalender voor de uiteindelijke kwaliteit. Mogelijk biedt verzilting de kans om voormalige brakke natuur te herstellen en zelfs veenafbraak te remmen. Dit laatste blijkt onder meer uit dit onderzoek. Maar voor herstel van brakwaternatuur is een ecologische omslag nodig die alleen mogelijk is met echt brak water (> 5000 mg/l). Verbraking van voormalige brakke veenweidegebieden kan

Het brakke natuurgebied Utopia op Texel.

positief uitwerken op de zoet-zout verdeling. Er hoeft dan minder zoet water naar deze natuurgebieden, waar de landbouw van kan profiteren. Ook interessant is het effect van dynamiek in de vorm van fluctuerende zoutgehalten.'

Zijn algemene indruk na twee dagen Texel is positief. 'Er worden bruggen tussen organisaties, personen en onderzoeksresultaten gebouwd. Verrassend was de constatering dat we al best wat weten van verzilting, maar nog te weinig over de effecten van verzilting in de praktijk, op grotere (landschaps)schaal en verschillende niveaus.' Westendorp heeft daarom behoefte aan een ander type onderzoek: 'Veel van het huidige onderzoek richt zich op slechts enkele aspecten en draagt daarmee te weinig bij aan het oplossen van het maatschappelijke verziltingsvraagstuk. We moeten meer praktijkonderzoek gaan doen, zowel voor landbouw als voor natuur. Dit kan door gewoon in een aantal pilots te bekijken wat er op perceels- en gebiedsniveau gebeurt als je de chlorideconcentraties verhoogt. Dat helpt de publieke opinie en beleidsvorming over verzilting het best en het snelst vooruit.'

BEKIJK EEN GEFILMDE IMPRESSIE VAN DE ZOET-ZOUTTWEEDAAGSE OP STOWA.NL



Colofon

Amersfoort, juli 2012

Deze Zoet-Zoutkrant is een gezamenlijke uitgave van STOWA, Kennis voor Klimaat en Rijkswaterstaat. In de krant doen wij verslag van het tweedaagse symposium 'Verzilting & waterbeheer: uitdagingen voor beleid, kennis en beheer' dat plaatsvond op 31 mei en 1 juni 2012, op Texel.

Teksten: Bert-Jan van Weeren
Met tekstbijdragen van: Jeroen Veraart, Herman Haas, Lieselotte Tolk, Rianne van Duinen en Walter Oomen
Fotografie: Bureau Beeldtaal, Istock, STOWA
Vormgeving: Studio B, Nieuwkoop
Druk: Uleman-De Residentie

STOWA-rapportnummer: 2012-26
ISBN: 978.90.5773.564.6

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Michelle Talsma van STOWA,
033 460 32 00,
Ad Jeuken van Kennis voor Klimaat,
088 335 77 15,
Herman Haas van het Zoet-zoutplatform,
06 200 045 08.

