

ZOETZOUT VERSLAG

VERSLAG VAN DE 'ZOET-ZOUTTWEEDAAGSE ZEELAND: ZOUTRISICO'S IN PERSPECTIEF. FEITEN, FICTIE EN NIEUWE INZICHTEN', OP 26 EN 27 JUNI 2014 IN BURGH-HAAMSTEDEN OP SCHOuwen-DUIVELAND.

2014

DEELNEMERS ZOET-ZOUTTWEEDAAGSE ZEELAND:

THEORIE EN PRAKTIJK ROND VERZILTING BIJEEN BRENGEN IN COMMUNITY OF PRACTICE

Het klimaat verandert. De daarmee mogelijk gepaard gaande afnemende zoetwaterbeschikbaarheid en toenemende verzilting vormen een belangrijke uitdaging voor het toekomstige regionale waterbeheer in laag Nederland. De vraag is: hoe gaat waterbeherend Nederland hiermee om? Tijdens de tweede zoet-zouttweedaagse in Burgh-Haamstede gingen circa 70 deelnemers met elkaar in gesprek over vragen als: welke effecten heeft verzilting op landbouw en natuur? Kunnen waterschappen gaan sturen op hogere chloridegehalten? Welke lokale zoetwateroplossingen zijn kansrijk? Op deze manier hoopten de deelnemers de feiten, fictie en risico's rondom verzilting beter in beeld te krijgen. Eén ding was duidelijk: theorie (onderzoek) en praktijk (beleid en beheer) moeten daarvoor dichterbij elkaar komen, bijvoorbeeld in een Community of Practice.

DAG 1. PRESENTATIES & DISCUSSIE



Jan Kruijshoop

Welke lessen kunnen we leren in Zeeland, als het gaat om het omgaan met zout(er) water? Daar ging het tijdens deze twee dagen vooral om, in de ogen van tweedaagse-voorzitter Jan Kruijshoop van Rijkswaterstaat WVL. Dat er in deze provincie wat valt te leren, is duidelijk. Het overgrote deel van Zeeland heeft geen zoetwateraanvoer van elders. Daar moeten de boeren het doen met het zoete water dat er wel is, waarbij men in droge perioden soms berekent met water dat aanmerkelijk hogere chloridegehalten heeft dan waarmee normaliter gerekend wordt (afhankelijk van de locatie 150 - 450 mg/l). Gewoon: omdat er nu eenmaal geen beter water voorhanden is en de gewassen toch water nodig hebben, zoals op de tweede dag ook bleek bij het bezoek aan een vollegrondstuinder die meedoet aan een proef met het infiltreren van zoet water in kreekkruggen. Waarover later meer.

VINCENT KLAP OVER HET VERZILTINGSBELEID VAN DE PROVINCIE ZEELAND

De verwachting is dat door klimaatverandering de (interne) verzilting in Zeeland verder gaat toenemen, terwijl de zoetwaterbeschikbaarheid niet groter wordt. Kortom: de vraag naar zoet water neemt toe, maar het aanbod niet of nauwelijks. Althans, als de samenleving niets doet. Vincent Klap van de provincie Zeeland vertelde de deelnemers meer over de wijze waarop de provincie hiermee omgaat. Zeeland voert een tweesporenbeleid: enerzijds het vergroten van het aanbod, anderzijds het verminderen van de vraag.

Bij het vergroten van het aanbod volgt de provincie drie sporen. Allereerst wordt gekeken naar de mogelijkheden om meer water te conserveren in de bodem in natte periodes, zodat boeren dat kunnen gebruiken in droge periodes. Het gaat hier om technische maatregelen als het infiltreren van zoet water in zandige kreekkruggen en peilgestuurde drainage. Verder streeft de provincie naar waterconservering in het oppervlaktewater. Het betreft het kleinschalig (langer) vasthouden van water in sloten, als buffer tegen droogte. Daarbij is het volgens Klap zaak zoete en zoute waterlopen goed van elkaar te scheiden. Want in Zeeland is de ene sloot de andere niet. Het zoutgehalte kan per sloot behoorlijk verschillen. Als derde en laatste optie wordt gekeken naar de mogelijkheden om omgevingswater of communaal afvalwater op te werken tot bruikbaar zoet water, bijvoorbeeld via omgekeerde osmose.



Vincent Klap

Aan de vraagkant zet Zeeland in op zouttolerantere gewassen. Er zijn aanwijzingen uit de praktijk (bijvoorbeeld bij veldproeven van aardappelveredelaar Meijer en het Zilt proefbedrijf op Texel) dat bestaande gewassen en gewasvariëteiten veel beter kunnen omgaan met zilte omstandigheden dan wat wordt verondersteld. De gangbare zoutnormering lijkt in zijn algemeenheid te scherp, waardoor laag Nederland overdadig wordt doorgespoeld, en er onnodig veel zoet water wordt gebruikt, aldus Klap. Verder kijkt de provincie naar zo doelmatig mogelijke toediening van zoet water, zowel ruimtelijk als in tijd. Ook dat kan veel zoet water besparen. De laatste optie is natuurlijk het switchen naar zouttolerantere teelten. Dat is volgens Klap het sluitstuk als de zoutdruk niet meer doelmatig te bestrijden valt.

Tot zover de beleidsmatige theorie. Klap benadrukte dat de provincie zich vooral wil baseren op feiten. Want de ene zoetwatervraag is de andere niet, aldus Klap. Ogenschijnlijk vergelijkbare gebieden blijken een zeer uiteenlopende zoetwatervraag c.q. doorspoelbehoefte te hebben, is gebleken uit modelberekeningen. Vandaar dat de provincie het plan heeft opgevat om samen met een aantal partijen een zoet-zoutkartering te maken, om goed inzicht te krijgen in de zoet-zoutverdeling in de grond. Dan wordt het mogelijk maatwerk te leveren, en die maatregelen te nemen die het meest kosteneffectief zijn. Uit de zaal kwam de vraag welk spoor dat is: vraag of aanbod? Volgens Klap is dat afhankelijk van de situatie ter plaatse, maar aanbodgerichte maatregelen lijken over het algemeen het meest te lonen. In ieder geval vanuit het provinciale perspectief.

RENÉ BOETERS OVER HET VOLKERAK-ZOOMMEER: ZOET HOUDEN OF (WEER) ZOUT MAKEN?

René Boeters van Rijkswaterstaat Zee en Delta vertelde de aanwezigen meer over de ontwikkelingen rond het Volkerak-Zoommeer. Wordt het weer zout, of blijft het zoet? En wat zijn daarvan de gevolgen? René begon met een lesje watergeschiedenis.



René Boeters

Het ontstaan van dit zoete meer ten oosten van Goeree-Overflakkee is een rechtstreeks gevolg van de aanleg van de Stormvloedkering in 1986. Om de daardoor afnemende getijdenwerking niet nog verder te laten afnemen, werden in de Zeeuwse wateren zogenoemde compartimenteringskeringen aangelegd, waaronder de Philipsdam. Zo ontstond, na een periode van ontziltting, het Volkerak-Zoommeer (kortweg VZM), een zoet meer met een vrijwel vast peil. Drie sluiscomplexen - de Volkeraksluizen, de Krammersluizen en de Kreekraksluizen - reguleren de scheepvaart en - samen met de Bathse spuisluis - het waterpeil. De Krammer- en Kreekraksluizen zijn uitgevoerd met zoet-zoutscheidingen.

De problemen met het VZM beginnen in 1998, aldus Boeters. Dan krijgt het VZM grote waterkwaliteitsproblemen; het meer is jarenlang een 'groene soep door eutrofiëring en blauwalg'. In 2002 is er een massale vogelsterfte. Uiteindelijk wordt in 2004 een planstudie gestart die drie jaar later leidt tot de conclusie dat de enige oplossing voor de problemen lijkt te zijn het weer zout maken van het VZM. Dit in combinatie met de aanleg van een alternatieve zoetwateraanvoer voor de gebieden die voor hun zoetwatervoorziening zijn aangewezen op het meer, o.a. Tholen en Sint Philipsland. Maar omdat er in 2008 geen geld is, valt er geen besluit, aldus Boeters. Het wordt allemaal nog een beetje ingewikkelder als blijkt dat vanaf 2008 de waterkwaliteit langzaam verbetert. Nota bene door de komst van een exotische mossel in het meer, de Quagga mossel, die zich voedt met algen. Tegelijkertijd nemen de zoutgehalten in het meer steeds verder toe, met name omdat RWS in afwachting van het besluit over het weer zout maken van het meer weinig onderhoud meer pleegt aan het (dure) zoet-zoutscheidingssysteem.

Inmiddels (2014) ligt er een structuurvisie Grevelingen VZM, waarbij de politiek twee alternatieven krijgt aange-reikt: het zoet houden van het meer of het weer zout maken met beperkte getijdewerking. De eerste optie is het goedkoopst, alleen moet dan de Zoet-Zoutscheiding weer worden aangepakt. De vraag hierbij is natuurlijk of de mos-

sel kan blijven zorgen voor een redelijke zoetwaterkwaliteit? In het tweede geval moet er een alternatieve zoetwateraanvoer komen. Binnen het Deltaprogramma Zoetwater is die alternatieve zoetwateraanvoer overigens al uitgewerkt voor enkele West-Brabantse polders (de zogenoemde PAN-polders) en Tholen en Sint Philipsland via een aanvoer vanaf het Hollands Diep, door de zogenoemde Roode Vaart. René Boeters stelde dat het politiek geen gelopen race is wat het uiteindelijk gaat worden. Hij sloot niet uit dat de komst van een exoot uiteindelijk de doorslag gaat geven.

EDWIN ARENS OVER ZOETWATERVOORZIENING WEST-BRABANT & WALTER OOMEN OVER BEPRIJZINGSOVEREENKOMST MET ZEEUWSE BOEREN

Hoe opereren regionale waterbeheerders die op dit ogenblik al veelvuldig te maken hebben met problemen rond zoetwatervoorziening en verzilting? En hoe denken ze ermee om te gaan in de toekomst, waarin de zoetwaterproblemen alleen maar groter worden? Edwin Arens van Waterschap Brabantse Delta en Walter Oomen van Waterschap Scheldestromen, vertelden de aanwezigen er meer over.

Arens trapte af en beschreef de zoetwatervoorziening van drie Brabantse polders - de zogenoemde PAN-polders - die

voor hun zoetwatervoorziening nu afhankelijk zijn van het Volkerak-Zoommeer. De boeren in het gebied hebben de ambitie om de teelt van zoutgevoelige gewassen uit te breiden. De vraag is of die ambitie aansluit bij de huidige situatie rond het VZM, met oplopende zoutgehalten en een gereede kans dat het meer uiteindelijk weer zout wordt, aldus Arens.

Op dit moment zet het waterschap in de zomer noodpompen in om met water uit het nabijgelegen Mark-Dintel-Vliet-systeem het chloridegehalte in de polders onder de 200 mg/l te houden. Maar dat is een ad-hoc oplossing, gaf Arens eerlijk toe. Vandaar dat er volop wordt nagedacht over een structurele, klimaatrobuste zoetwateroplossing. Daarbij draait het om voldoende kwantiteit, kwaliteit én leveringszekerheid. De al eerder door René Boeters aangehaalde optie om daarvoor water vanuit het Hollands Diep aan te voeren via de Roode Vaart, komt hiervoor nadrukkelijk in beeld, aldus Arens. Een eerste horde daarvoor is al genomen: het weer uitgraven van de Roode Vaart in de gemeente Zevenbergen. Daarbij wordt ook al geanticipeerd op een verdere doorvoer van dit zoete water naar Zeeland (Tholen en Sint Philipsland). Bijna alle seinen voor deze aanvoer staan op groen. Alleen de leveringszekerheid vanuit het Hollands Diep moet volgens Arens nog nader worden onderzocht. Hiervoor zou er een frequentie-analyse



INTERVIEW

Onderzoeker Arjen de Vos:

LANDBOUWGEWASSEN VAAK VEEL ZOULTOLERANTER DAN GEDACHT

Welke effect heeft de toenemende verzilting op landbouwgewassen?

Onderzoeker Arjen de Vos van Zilt Proefbedrijf houdt zich al jaren bezig met beantwoorden van deze vraag. Volgens hem ligt de zouttolerantie van gewassen vaak veel hoger dan wordt aangenomen. Dat lijkt goed nieuws voor boer en waterschap.

Aardappelen, koolzaad, gerst, uien, wortelen en kolen. Ze staan allemaal op het één hectare grote proefveld van Zilt proefbedrijf op Texel. Daarop wordt onder gecontroleerde omstandigheden

de zouttolerantie van bestaande en nieuwe variëteiten van landbouwgewassen getest en gemonitord. Dat gebeurt via druppelirrigatie met water dat uiteenlopende, constante zoutconcentraties bevat. De Vos: 'We worden hier nog regelmatig verrast door de gevonden zouttoleranties. Het verschilt heel erg per gewas, maar veel van de door ons geteste aardappelrassen zijn bijvoorbeeld een factor 2 tot 3 zouttoleranter dan de norm waarmee we in Nederland op dit moment rekenen. In ieder geval op goed gedraineerde zandbodems zoals op Texel, waar je makkelijk kunt doorspoelen om zoutophoping te voorkomen.'

In diepe, slecht gedraineerde kleipolders met zoute wellen, ligt dat natuurlijk een beetje anders, weet De Vos. Maar in plaats van deze verzilting te lijf te gaan met grootschalig doorspoelen, kun je deze zoute hotspots volgens hem veel beter isoleren en het water van de

wellen benutten voor het lokaal telen van gewassen en gewasvariëteiten die wel tegen een zout stootje kunnen. 'Dat scheelt het waterschap enorm veel geld. Je kunt veel gerichter gaan doorspoelen en het spaarzamer wordende zoetwater daar inzetten waar het echt rendeert.'

Het proefproject biedt Nederland volgens De Vos de kans om voorloper te zijn in het onderzoek naar zilte teelten, maar ook om een wereldpositie in te nemen bij de ontwikkeling en vermarktning van nieuwe, zouttolerante plantensoorten. 'Als we dit onder de knie krijgen, liggen er geweldige exportkansen. Want er zijn in de wereld enorm veel gebieden waar ze met verzilting te kampen hebben.'

MEER WETEN?

Voor meer informatie kunt u kijken op www.ziltproefbedrijf.nl. Voor specifieke vragen kunt u contact opnemen met Arjen de Vos, adevos@ziltproefbedrijf.nl

moeten worden uitgevoerd van de Rijnaafvoer i.c.m. de huidige en te verwachten watervraag. Eenvoudig uit te voeren, en een noodzakelijke bouwsteen voor het kwantificeren van de leveringszekerheid en daarmee van het zoetwatervoorzieningsniveau dat het waterschap kan waarmaken.



Walter Oomen van Waterschap Scheldestromen ging in zijn presentatie specifiek in op de zoetwatervoorziening voor Tholen en Sint-Philipsland, die voor hun zoetwatervoorziening afhankelijk zijn van het VZM, zoals René Boeters al eerder had verteld. Bijzonder is dat het waterschap met de agrariërs in het gebied in 2013 afspraken heeft gemaakt over zoetwateraanvoer tegen betaling. Het is daarmee de eerste en tot nu toe enige keer dat er daadwerkelijk sprake is van beprijzing van zoet water die kostendekkend is als instrument, iets waarover in abstracto al heel lang gesproken wordt. Nog bijzonderder is dat de agrariërs zelf het initiatief hebben genomen om met het waterschap om de tafel te gaan zitten. Als rekenende ondernemers bleken veruit de meeste boeren (tachtig procent) best bereid geld neer te leggen voor extra service. Zolang voor hen de baten hoger zijn dan de kosten. Een belangrijke Zeeuwse les.

De overeenkomst houdt kort gezegd in dat het waterschap de gebieden doorspoelt en daarbij stuurt op een maximum chloridegehalte van 750 mg/l (EC-waarde < 2,3). Hiervoor wordt wekelijks op zo'n 60 locaties de EC gemeten. Het betreft een inspanningsverplichting. Er kunnen beperkingen zijn - denk aan te hoge blauwalgconcentraties of calamiteiten op het VZM - die het waterschap ontslaan van deze verplichting. De boeren hebben zelf een systeem bedacht op basis waarvan afrekening plaatsvindt. Dat is



Walter Oomen

gebaseerd op de mate waarin het zoete water bij hun percelen kan komen. Er is daarvoor een zoneringskaart gemaakt. Voor de goed te voorziene percelen betalen boeren 32 euro/ha/jaar, de minder gunstig gelegen percelen kosten ongeveer de helft, terwijl voor de percelen die nog minder profiteren van de nieuwe zoetwatervoorziening slechts een tiende wordt aangehouden.

Tot slot vroeg Walter Oomen aandacht voor een juridisch struikelblok bij het toepassen van bodeminfiltratietechnieken om zoet water op te slaan en vervolgens te onttrekken. De huidige wet- en regelgeving (het Infiltratie-besluit Bodembescherming) vormt een kostentechnische belemmering voor dergelijke initiatieven, omdat er allerlei kostbare meetverplichtingen verbonden zijn aan het infiltreren van (oppervlakte)water in de bodem. Deze zijn met name bedoeld voor grootschalige grondwateronttrekkingen ten behoeve van de winning van drinkwater, maar daar is volgens Oomen hier geen sprake van. Er wordt op dit moment hard gewerkt om te kijken hoe hier een mouw aan te passen valt, bijvoorbeeld in de Keur.

LODEWIJK STUYT OVER ZOETTOLERANTIE VAN GEWASSEN

Lodewijk Stuyt van Alterra startte het middagprogramma met een presentatie, getiteld 'Zouttolerantie van landbouwgewassen, groter dan gedacht?'

Resultaten van Nederlandse veldproeven, maar ook praktijkervaringen (zoals in Zeeland), wijzen volgens Stuyt uit dat de zouttolerantie van gewassen als aardappelen, suikerbieten en gras vaak aanzienlijk groter is dan waar in de landbouwsector mee wordt gerekend. Dit zou kunnen leiden tot bijgestelde zouttolerantiefuncties. De opbrengst-derving door zoutschade (als gevolg van beregening met water met hoge Cl-gehalten) wordt tot nu toe gebaseerd op waarden die zijn ontleend aan overwegend buitenlands onderzoek. Onderzoek uit de jaren vijftig van de vorige eeuw, uitgevoerd in andere klimaatzones. Er is reden te veronderstellen dat deze resultaten niet zo maar vertaald kunnen worden naar de Nederlandse situatie.



Lodewijk Stuyt

Stuyt pleitte er in zijn presentatie voor de aanwijzingen voor grotere zouttoleranties de komende tijd beter wetenschappelijk te onderbouwen. Als dit inderdaad het geval is, hebben waterschappen veel meer handlingsruimte in het (toekomstige) zoetwaterbeheer, aldus Stuyt. In afwachting hiervan heeft een consortium van Alterra, De Bakelse Stroom, Deltares, Acacia Water, LEI en het Zilt Proefbedrijf Texel een verkenning uitgevoerd, een Kennis voor Klimaat project, om een indruk te krijgen van de effecten van hogere zouttolerantiefuncties op de berekende landbouwopbrengsten. Op basis hiervan is een eerste schatting gemaakt van de verandering van de modelmatige opbrengst van € 60 miljoen/jaar. Aanpassing van de zouttolerantiefuncties leidt dus tot een fors lagere raming van de opbrengstdepressie.

Dat de wetenschappelijke onderbouwing van zouttolerantie van gewassen tot dusver niet heeft plaatsgevonden, wijt Stuyt onder meer aan het feit dat er nog geen 'sense of urgency' is om er serieus naar te kijken, hoewel dit snel kan veranderen. Bovendien legitimeert de huidige onzekerheid in kennis volgens hem de status quo, en lijken betrokken partijen er geen belang bij te hebben dat die verandert. Tegelijkertijd vindt hij dat je de signalen en opgedane ervaringen niet moet negeren. We hoeven volgens hem niet te wachten tot we het helemaal zeker weten, want 100 procent zekerheid bestaat niet. Hij pleitte ervoor de normen te vervangen door een dynamisch, locatiespecifiek adviessysteem, met een chloride-bandbreedte van 300 tot 800 mg/l, in plaats van een strakke norm van 300 mg/l. Ook suggereerde hij al te experimenteren met de nieuwe inzichten en hier van te leren, bijvoorbeeld in een Community of Practice, en om alle kennis vanuit wetenschap en praktijk samen te brengen in een gezamenlijke kennisinfrastructuur met een structureel budget, die hij grappend het 'Dutch Salt Tolerance Team' noemde.



Mirjam Hack

MIRJAM HACK OVER DE WATERWIJZER LANDBOUW

Mirjam Hack van Alterra richtte zich in haar presentatie op de effecten van verzilting op landbouw en natuur en de manier waarop je daar beter inzicht in kunt krijgen. Daarvoor lopen op dit moment diverse initiatieven, onder meer de ontwikkeling van de zogenoemde Waterwijzer Landbouw.

Voor het berekenen van effecten van waterhuishoudkundige maatregelen op landbouwkundige opbrengsten zijn op dit ogenblik meerdere methodes beschikbaar, waarvan de HELP-tabellen het meest worden gebruikt. Het probleem is dat deze methodes zijn gebaseerd op oude, niet-reproduceerbare berekeningen met weergegevens uit de jaren 1950-1980. Vandaar dat de gebruikers van deze methodes al geruime tijd aandringen op vernieuwing. Om te beginnen omdat het weer is veranderd door klimaatverandering. De modellen zijn dus ongeschikt voor het huidige klimaat, aldus Hack. Datzelfde geldt voor de omstandigheden voor landbouwproductie. Naast een kwantificering van droogte- en natschade willen gebruikers bovendien inzicht hebben in zoutschade - niet onbelangrijk in deze tijd van toenemende verzilting - en de effecten van extreme weersomstandigheden, terwijl de veelgebruikte HELP-tabellen alleen langjarige gemiddelde effecten geven en er geen zoutschade mee kan worden berekend.



In het project Waterwijzer Landbouw ontwikkelt een groot aantal partijen een uniforme, breed gedragen en praktische, reproduceerbare methode voor het bepalen van de klimaatbestendige relaties tussen waterhuishoudkundige condities (en veranderingen daarin) en gewasopbrengsten (droogteschade, natschade en zoutschade), onder huidige meteorologische omstandigheden, maar ook bij diverse klimaatscenario's. Op deze wijze krijgen waterbeheerders, maar ook agrariërs, een veel nauwkeuriger inschatting van het effect van waterhuishoudkundige maatregelen op landbouwkundige opbrengsten. Waterwijzer wordt daarmee een onmisbaar instrument, bijvoorbeeld bij het doorrekenen van de effecten van peilbesluiten en inrichtingsplannen op gewasopbrengsten en daaraan gekoppeld eventueel het berekenen van schadevergoedingen. Maar ook voor het bepalen van de invloed van grondwateronttrekkingen op gewasproductie. Hack liet met enkele voorbeelden zien op welke wijze je de Waterwijzer kunt toepassen. Het project is gestart in het najaar van 2012 en heeft een verwachte looptijd tot en met 2016. Het project is te volgen via www.waterwijzer.nl

REMCO VAN EK OVER DE EFFECTVOORSPELLING VOOR TERRESTRISCHE NATUUR

Wat momenteel voor de landbouw gebeurt, gebeurt ook voor terrestrische natuur. Er bestaan momenteel verschillende modellen om de effecten van veranderend waterbeheer op terrestrische (droge) natuur in beeld te brengen. Maar die hebben allemaal hun voor- en nadelen. Onderzoeker Remco van Ek van Deltares vertelde er meer over.

STOWA, RWS en het ministerie van EZ hebben het initiatief genomen te onderzoeken wat de beste voorspelling kan opleveren voor terrestrische natuur. Met name om de vraag te kunnen beantwoorden of het gewenste of aanwezige natuurdoeltype (bijv. in het kader van Natura 2000) bij verdergaande verzilting nog kan worden gehaald, en zo niet: welke kansen er dan liggen voor andere typen.

In het onderzoek door Van Ek e.a. zijn de voorspellingsmodellen van Alterra ('VSN'), Deltares ('Demnat') en KWR ('Probe') met elkaar vergeleken. Het doel is om het beste van deze modellijnen bij elkaar brengen en te zorgen dat de modellen ook onder klimaatveranderende omstandigheden toegepast kunnen worden. Uit dit onderzoek komt naar voren dat delen van de verschillende voorspellingsmodellen samen tot het beste instrument kunnen leiden voor de effectvoorspelling van ingrepen in de waterhuishouding op natuur. Maar verdere ontwikkeling en verificatie in de praktijk zijn echter nog nodig, aldus van Ek. Zo kunnen de huidige modellen zout in de wortelzone nog niet goed modelleren, wat essentieel is voor een goede effectvoorspelling. Bovendien is volgens hem de gegevens-



Remco van Ek

basis voor een goede effectvoorspelling nog beperkt. Want naast concentratie zijn ook de duur en de frequentie van blootstelling van belang. Daar is nog weinig over bekend, evenals over eventuele hersteltijd na blootstelling. Ook over andere effecten van verzilting - naast de saliniteit zelf - is nog weinig bekend, aldus Van Ek. Het project is te volgen via www.waterwijzer.nl

RALF VERDONSCHOT OVER DE KANSEN VAN VERZILTING VOOR BRAKKE NATUUR

Soms wordt verzilting niet alleen als bedreiging gezien voor zoetwaternatuur, maar ook als een kans om brakwaternatuur te ontwikkelen. Hierbij moet je denken aan chloridegehalten van tussen de 1.000 en 10.000 mg/l. Het lijkt eenvoudig; je stopt gewoon met doorspoelen en laat het zout zijn werk doen. Maar dat is een beetje te simpel gedacht, aldus Ralf Verdonschot van Alterra in zijn presentatie 'Verzilting van zoete wateren: verlies of winst voor de aquatische natuur?'

Ralf Verdonschot richtte zich in zijn presentatie specifiek op macrofauna, kleine ongewervelde dieren. Het probleem met verzilting in relatie tot het ontstaan van echte brakke levensgemeenschappen is volgens Verdonschot dat er bij verzilting onvoorspelbare wisselingen tussen hoge- en lage saliniteit zijn in tijd, duur, frequentie en bereik. Dat zorgt ervoor dat er waarschijnlijk te vaak zoet water is voor



Ralf Verdonschot

brakwatersoorten, maar ook te vaak brak water voor veel zoetwatersoorten. Het gevolg is een door enkele zeer algemene soorten (dikwijls exoten) gedomineerde, eenzijdige levensgemeenschap, aldus Verdonshot. Als de abiotische omstandigheden wel goed zijn voor brakwatersoorten - waarbij te grote saliniteitsfluctuaties worden vermeden - moeten ze er volgens hem ook nog maar zien te komen. Er is alleen kans op kolonisatie wanneer er brakwaterpopulaties in de buurt zijn. Ook dat is vaak een probleem, want vaak liggen brakke natuurgebieden relatief geïsoleerd.

Volgens Verdonshot ontbreekt het op dit moment aan voldoende gekwantificeerde kennis over de effecten van de genoemde zoet-zoutfluctuaties op levensgemeenschappen om succesvol brakke natuur te kunnen ontwikkelen. De huidige biologische monitoring van soorten geeft daarvoor geen bevredigende indicaties, omdat onder natuurlijke omstandigheden teveel variërende omstandigheden door elkaar heen werken. Hierdoor kan geen eenduidige conclusie over de zoutinvloed getrokken worden. Vandaar dat hij pleitte voor experimenten onder gecontroleerde omstandigheden om daar achter te komen.

IES DE VRIES OVER DOORSPOELEN ALS ZOETWATERINSTRUMENT

Na de theepauze was het de beurt aan Ies de Vries van Deltares. Ies deed onderzoek naar de relatie tussen maandelijkse afvoerdebiten en chloridegehaltes, op basis van harde meetgegevens bij gemalen. Hij vergeleek twee eilanden in de zuidwestelijke delta: Goeree-Overflakkee (GO) en Schouwen Duiveland (SD). Op GO bestaat een duidelijke relatie tussen chlorideconcentraties en afvoerdebiten.

Hoe hoger de concentratie, hoe lager het debiet, en vice versa. Bij SD is er geen enkele relatie. De vraag is natuurlijk hoe dat komt? Het antwoord lijkt eenvoudig: op GO spoelt het waterschap actief door; op SD gebeurt dat niet, simpelweg omdat er geen zoet water voorhanden is om dat te doen.

Het doorspoelen zorgt ervoor dat de chloridegehalten in de woorden van De Vries 'in een gebied met factoren omlaag gaat. Niet met een paar procentjes.' Bovendien heb je volgens De Vries niet eens zoveel water nodig om dat te bereiken. Zijn conclusie: het huidige waterbeheer op GO, waarbij het waterschap doorspoelt peilen opzet, is drievoudig effectief. Het verdunt, het voert zout af en het onderdrukt



INTERVIEW

Henk Jan ten Cate:

BOEREN BETALEN WATERSCHAP VOOR ZOETWATERVOORZIENING

Vanaf 1 januari 2014 betalen agrariërs uit het Zeeuwse Tholen en Sint-Philipsland Waterschap Scheldestromen voor hun zoetwatervoorziening. De boeren namen daartoe zelf het initiatief. Akkerbouwer Hendrik Jan ten Cate, voorzitter van ZLTO Tholen en ook aanwezig op de zoet-zoutweedaagse, legt uit waarom.

De vraag naar kwalitatief goede akkerbouwproducten wordt hier steeds groter, aldus Ten Cate. 'Die kwaliteit is gebaat bij een constante gewasgroei. De beschikbaarheid van voldoende zoet water van goede kwaliteit, is daarvoor enorm belangrijk. Terwijl dat door kli-

maatverandering ook steeds lastiger wordt, zeker in Zeeland. In 2011 zijn enkele boeren samen met ZLTO daarom naar het waterschap gestapt om te kijken of we daar met elkaar iets voor konden verzinnen. In het droge najaar van 2010 had het waterschap als proef al zoet water ingelaten uit het Volkerak-Zoommeer en daarmee doorgespoeld. Dat werkte zo goed, dat we ons afvroegen of dat niet structureel kon gebeuren.'

Happig

Het waterschap was aanvankelijk helemaal niet zo happig, aldus Ten Cate. Juist omdat de extra kosten niet konden worden verhaald op de gebruikers, i.c. de watervragende boeren. Ten Cate: 'Wij hebben nadrukkelijk aangegeven dat wij wilde betalen voor de extra zoetwaterinspanning van het waterschap. Uiteindelijk zijn zij gaan berekenen wat het extra kostte. Wij zijn gaan nadenken over een manier om deze kosten op een eerlijke manier om te slaan over de gebruikers. Uiteindelijk is het

een vrij simpel systeem geworden, met drie tariefgroepen per hectare, afhankelijk van de mate waarin zoet water een perceel kan bereiken. Alle agrariërs in Tholen en Sint-Philipsland betalen mee aan de voorziening.

Ten Cate heeft naar aanleiding van zijn eigen ervaringen een wijze les voor boeren en waterschappen elders in Nederland: 'Als boer kun je niet simpelweg van een waterschap verlangen dat deze altijd en overal voor voldoende zoet water moet zorgen. Mijn advies: ga met elkaar in gesprek en probeer elkaar te begrijpen. Dan kun je samen tot hele goede afspraken komen. Dat blijkt wel hier in Zeeland.'

MEER WETEN?

Op de website van Waterschap Scheldestromen vindt u meer informatie over de gemaakte afspraken. Zoek op 'Zoetwatervoorziening Tholen'. U kunt voor meer informatie ook bellen met Walter Oomen van het waterschap, 088 246 15 47, of met Henk Jan ten Cate, 06 281 210 19



Ies de Vries

zoute kwel. Hij sprak van een hoog en duurzaam voorzieningenniveau, door externe wateraanvoer van maximaal 0,27 l/s/ha. Daarmee toonde hij ook aan dat de combinatie van natuurlijke gesteldheid (de hoeveelheid zoute kwel) en waterbeheer (al dan niet externe wateraanvoer) grote verschillen veroorzaakt in kwantiteit, kwaliteit en de leveringszekerheid van zoet water in Zeeland. Om daaraan toe te voegen dat externe wateraanvoer waar mogelijk 'altijd goed is en al gauw goed genoeg' om een fatsoenlijk voorzieningenniveau te creëren.

DE EERSTE LESSEN VAN ZEELAND

Aan het einde van de eerste dag wilde dagvoorzitter Jan Kruijshoop met de deelnemers graag de eerste lessen van Zeeland trekken. Daarvoor gingen de deelnemers in groepen uiteen: adviesbureaus, kennisinstellingen, waterbeheerders en overigen. Zij kregen van de dagvoorzitter een paar vragen mee: Wat vond je opvallend? Wat heb je gemist, en moet nog nader onderzocht worden? En wat heb je opgestoken?

Kennisinstellingen

De kennisinstellingen vonden dat de vraag over de zouttolerantie van gewassen verder moet worden opgepakt en moet worden aangescherpt. Hun advies daarbij was hierbij niet puur uit te gaan van gewassen, maar eveneens de bedrijfsvoering als uitgangspunt te nemen. Ook adviseerde men te kijken naar de zouttolerantie voor korte zoutpulsen, in plaats van gemiddelden. Dit soort vragen moet volgens de kennisinstellingen worden opgepakt in een Community-of-Practiceachtige vorm, juist om onderzoek en praktijk beter met elkaar te verbinden. Dit zorgt ervoor dat vragen vanuit de praktijk werkelijk een antwoord krijgen vanuit de wetenschap. Het idee om een CoP Verziltzing te starten, werd algemeen ondersteund. Kruijshoop entameerde naar aanleiding hiervan nog tijdens de tweedaagse een startoverleg met enkele deelnemers.

Men vroeg zich tot slot af of er al voldoende monitoringdata zijn om met recht en rede iets te kunnen zeggen over

bijvoorbeeld de hoogte van het voorzieningenniveau dat een waterschap kan bieden. De groep noemde de Waterwijzer Landbouw 'veelbelovend'.

Adviesbureaus

De aanwezige vertegenwoordigers van adviesbureaus vonden nader, structureel onderzoek naar zouttoleranties essentieel. Zij roemden het feit dat er sprake lijkt te zijn van gedegen zoetwaterbeschikbaarheids- en verziltingsonderzoek. Maar het is wel te theoretisch; ook volgens deze groep kan en moet de vraagsturing vanuit de praktijk beter. Volgens de adviesbureaus zou het verder interessant zijn om te kijken wat er op dit ogenblik internationaal gebeurt met deze problematiek, bijvoorbeeld als het gaat om voorzieningenniveaus en beprijzing. Daar kunnen we wellicht nog wat van leren.

Verder vroeg men zich af of er verziltingsvragen zijn die we aan de markt kunnen stellen en met de markt kunnen beantwoorden, in het kader van het Topsectorenbeleid en de 'Gouden driehoek'. Tot slot deed de groep de aanbeveling om de huidige kennisstructuur (teams, consortia) rond verziltingsonderzoek intact te laten, ook als 'de coach' (lees: het Deltaprogramma) weg zou komen te vallen.

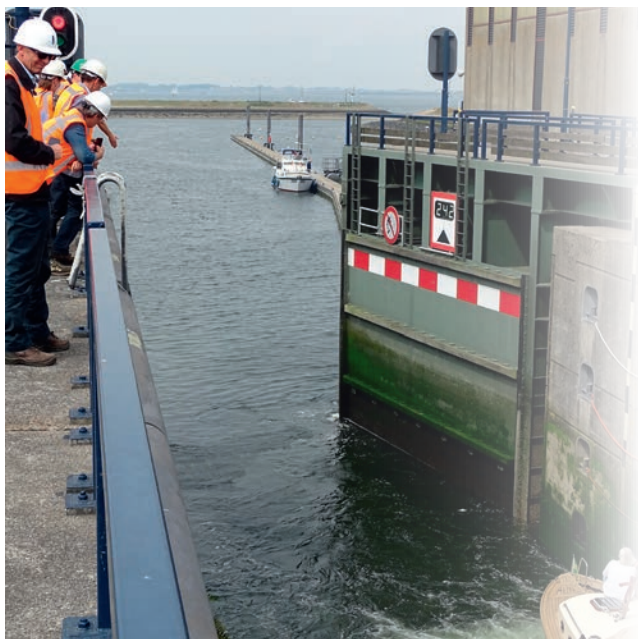
Waterbeheerders

De waterbeheerders constateerden dat harde gegevens echt bij kunnen dragen aan oplossingen, zoals de presentatie van Ies de Vries liet zien. Volgens de waterbeheerders wordt het tijd werk te maken van het definiëren van voorzieningenniveaus, bijvoorbeeld als uitgangspunt bij het beprijzen van zoet water voor de landbouw. Dat beprijzen mogelijk is, bewijst Waterschap Scheldestromen op Tholen en Sint Philipsland en in de Reigersbergsche polder. Op voorwaarde dat de randvoorwaarden aanwezig zijn, aldus de waterbeheerders: (dreigende) zoetwaterschaarste en gevoelde urgentie. Men wilde wel weten hoe deze beprijzingsovereenkomst precies tot stand was gekomen, om daarvan te kunnen leren voor eventuele toekomstige zoetwaterdeals met boeren. Als belangrijke les werd genoemd dat zoetwatervoorziening en het tegengaan van verziltzing altijd maatwerk is.

Overig

Tot slot de groep 'overig' met daarin onder meer vertegenwoordigers van Rijk en provincie. Zij misten een verklarende woordenlijst. Het vastleggen van definities kan in hun ogen geen kwaad, omdat 'iedereen het soms over iets anders lijkt te hebben in de discussie'. Verder had men behoefte aan meer harde meetgegevens, bijvoorbeeld als basis voor modellering, in plaats van aannames en veronderstellingen. Het was een oproep om meer en frequenter te meten. Ook deze groep noemde de Waterwijzer een veel-

belovende ontwikkeling. Als laatste noemden ze het feit dat er waarschijnlijk meer zouttolerantiëruimte is dan we denken. Breng die ruimte beter in kaart, zodat waterbeheerders die ook werkelijk kunnen gebruiken, was hun oproep.



DAG 2. EXCURSIE

Tijdens de tweede dag van de zoet-zoutweedaagse maakten de deelnemers een excursie. Die voerde langs de Krammersluizen, de Prunje Polder - onderdeel van het natuurplan Tureluur - en een akkerbouwer op Walcheren, waar wordt geëxperimenteerd met het infiltreren van hemelwater in kreekruggen om de zoetwatervoorziening op perceelsniveau te vergroten.

INNOVATIEVE ZOET-ZOUTSCHEIDING KRAMMERJACHTSLUIZEN

Om te beginnen de Krammersluizen. Deze fungeren niet alleen als sluizen, maar ook als zoet-zoutscheiding tussen het zoute water van de Oosterschelde en het zoete water

van het Volkerak-Zoommeer. De op dit moment gehanteerde methode voor deze scheiding is gebaseerd op het feit dat zout water zwaarder is dan zoet water. Tijdens het schutproces wordt het zoute water van onderaf 'afgezogen'. Het proces werkt naar behoren, maar kost veel tijd. Dat betekent dat het schutproces relatief lang duurt, en dat is vooral voor de commerciële scheepvaart een kostenpost. Bovendien is het systeem onderhouds- en storingsgevoelig. In de Krammerjachtsluis doet Rijkswaterstaat momenteel daarom een proef met een innovatieve zoet-zoutscheiding. Het is feitelijk een combinatie van een zogenaamd (lucht) bellenscherm, een waterscherm en het spoelen met zoet water. Dit zorgt er met elkaar voor dat het zoute water wordt teruggedreven. De eerste resultaten zijn veelbelovend, bleek tijdens deze excursie. Het schutproces neemt aanmerkelijk minder tijd in beslag en de zoet-zoutscheiding werkt goed, blijkt uit metingen. Wellicht dat er in de toekomst zelfs een negatief zoutlek kan komen, aldus René Boeters van RWS Zeeland. De totale kosten van de ombouw, inclusief advieskosten, bedroegen 5,5 miljoen euro.

In het najaar van 2014 moet meer duidelijkheid zijn over de effectiviteit, alsook de beheer- en onderhoudskosten van de nieuwe zoet-zoutscheiding. De resultaten worden meegenomen in de beslissing over de toekomst van het Volkerak-Zoommeer. Als het zoet blijft, moet de huidige zoet-zoutscheiding van het volledige sluizencomplex worden aangepakt. De opties: het herstellen/renovatie van de huidige zoet-zoutscheiding, of het geheel vernieuwen van de scheiding.

PRUNJE POLDER / PLAN TURELUUR

De tweede stop van de excursie was de Prunje polder tussen Zierikzee en Burgh-Haamstede. Hier vertelde Roel Mooij, projectleider EHS van de provincie Zeeland, meer over het natuurontwikkelingsplan Tureluur, waar de polder deel van uitmaakt. Het plan dateert uit 1991 en is bedoeld als binnendijkse compensatie voor het verdwijnen





van slikken en schorren door de komst van de stormvloedkering in de Oosterschelde en de verminderde getijdenwerking als gevolg daarvan. ‘Voor boeren was het hier eigenlijk onmogelijke grond,’ aldus Mooy. ‘De zoute-kweldruk is hier heel hoog. Het zoute water giert hier als het ware onder de dijken door.’ De boeren werden vrijwillig uitgekocht, de oude zandige geulen werden opgezocht en opnieuw afgegraven. Het resultaat mag er zijn. Volgens Mooy is het natuurgebied, dat uiteindelijk zo’n 1200 hectare beslaat ‘samen met de wadden hét Nederlandse tankstation voor duizenden trekvogels per jaar’. Op dit moment worden de laatste driehonderd hectare van het plan ingericht. Nota bene met land dat boeren zelf wel kwijt wilden, omdat het er toch slecht boeren is. Het uiteindelijke resultaat: een prachtig natuurgebied, tevreden boeren en een waterschap dat in dit gebied niet meer de ongelijke strijd hoeft te voeren met de zoute kwel die maar blijft komen. Je moet er natuurlijk wel even de tijd voor nemen: bijna 25 jaar om precies te zijn.

INFILTRATIEPROEF ZOET WATER

De derde en laatste excursiestop bracht de deelnemers bij tuinder Werner Louwerse in Serooskerke op Walcheren. Daar vindt een proef plaats met het infiltreren van overvolig hemelwater vanuit een nabijgelegen zoete sloot in een zandige kreekrug die over zijn land loopt, om dat water in tijden van droogte weer te kunnen gebruiken. Het maakt deel uit van het Kennis voor Klimaat GO-Fresh project - Geological Opportunities Fresh Water Supply - waarin wordt onderzocht in hoeverre ondergrondse zoetwateropslag kan bijdragen aan het vergroten van de zoetwatervoorziening voor de landbouw bij een veranderend klimaat.

In april 2013 werd gestart met de proef. De zoetwaterlens in de kreekrug is in vijf maanden met zo’n twee meter gegroeid. Onderzoeker Esther van Baaren van Deltares verwacht dat de zoetwaterlens wellicht dertig meter diep kan worden. ‘We kunnen meer hemelwater infiltreren dan we dachten. Niet alleen in de winter, maar ook in de zomer na zware regenval. Bovendien lijken er voldoende kansen te liggen deze techniek ook elders toe te passen.’ Echter: het systeem kan op dit ogenblik economisch niet uit, vanwege kostbare monitoringverplichtingen bij onttrekking van grondwater. Dat is volgens haar niet nodig bij dergelijke kleine onttrekkingen. Naar een oplossing wordt gezocht.

En de tuinder zelf? Die is dik tevreden. Uit zijn verhaal kwam naar voren dat hij had leren boeren met weinig water, waarbij hij aangaf in droge perioden zelfs af en toe te beregenen met water dat zeer hoge concentraties chloride bevat (boven de 2000 mg/l). Hij dacht als ondernemer vooral in termen van kansen: meer leveringszekerheid van zoet water, ergo: hogere opbrengsten, betere kwaliteit, betere prijzen.



DE LESSEN VAN ZEELAND

Op basis van alle presentaties en gesprekken tijdens de zoet-zoutweedaagse, trokken de organisatoren samen met enkele deelnemers de belangrijkste lessen van Zeeland. Deze lessen staan hieronder.

1. Actief zoet water conserveren door middel van ondiepe infiltratie in een kreekrug is praktisch effectief gebleken in Walcheren. Of dit een blijvende uitbreiding van de bodemzoetwatervoorraad betekent, kan nog niet met zekerheid worden gesteld. Wel heeft de proef in elk geval aangetoond dat het mogelijk is het zoet-zoutvlak in een jaar tijd met ongeveer twee meter te verlagen en dat is een krasse bevestiging van de theorie.
2. In de Kramerjachtsluis is het mogelijk gebleken met behulp van een combinatie van bellen- en waterschermen en een ondersteunende doorvoer van zoet water, zoet en zout water effectief te scheiden. Of de vooraf gestelde efficiëntielimiet wordt gehaald moet blijken uit de continuummonitoring die momenteel loopt. Op basis van de eerste resultaten is er reden voor optimisme.
3. Er zijn veel indicaties dat de courante zouttolerantienormen van gewassen te scherp gesteld zijn, maar er ontbreekt een gemeenschap die hier actief informatie over verzamelt. Tijdens de zoet-zoutweedaagse is geconcludeerd dat het wijs is zo'n gemeenschap te formeren die kan bijdragen aan een beter onderbouwde toekomstige normering. Lodewijk Stuyt neemt het initiatief voor de formatie van deze 'Community of Practice'.
4. Zowel modelmatig als op basis van gemeten uitslaggegevens blijkt de zoutbelasting van gebieden significant te verschillen. Voor gebieden met een externe wateraanvoer vertaalt zich dat in sterk variabele water vragen per oppervlakte-eenheid. Analyse van de beschikbare data wijst uit dat de watervraag in de regel aanzienlijk lager is dan gangbare advieswaarde van 0,3 l/s/ha, die daarom in de praktijk eerder als plafondwaarde beschouwd dient te worden dan als generieke advieswaarde.
5. De actualisatie en het klimaatrobuust maken van de Waterwijzer (landbouwschade bepalen; voorheen de Help-tabellen) wordt gezien als grote meerwaarde. Hierdoor ligt er in 2016 niet alleen een instrument dat schades kwantificeert, maar dat ook ingezet kan worden voor sturing en slim watermanagement op regionaal en lokaal niveau.
6. Aquatische natuur realiseer je niet zomaar vanuit het niets. Alleen zoutwater als randvoorwaarde levert nog geen rijke zout natuur op.

Klik [hier](#) voor de presentaties en postersessie.



INTERVIEW

Deltatalenten op zoet-zoutweedaagse:

KLOOF TUSSEN KENNIS, BELEID EN PRAKTIJK MOET KLEINER

Delta Talent, een initiatief van ARK natuurontwikkeling en Envio, wil een inspirerende bijdrage leveren aan het opleiden van studenten tot innovatieve land- en watermanagers en natuurontwikkelaars. Dat gebeurt onder meer via

het ophalen en uitwisselen van kennis en kunde in de praktijk. Vijf Deltatalenten waren te gast op de zout-zoutweedaagse. Samara Hutting en Hendrik Kok vertellen wat hen is opgevallen.

Er wordt hard gewerkt aan het zoeken naar oplossingen voor het zoetwater-vraagstuk. Dat stellen Samara en Hendrik vast na afloop van de zoet-zoutweedaagse. Alle 'stakeholders' waren dan ook aanwezig: onderzoekers, waterbeheerders, overheden. Maar, voegt Samara daar direct aan toe: 'Er lijkt wel een grote kloof bestaan tussen

deze disciplines. Wetenschap en water-schap lijken een beetje langs elkaar heen te leven.'

Hendrik Kok beaamt dat: 'De kloof tussen kennis, beleid en praktijk moet kleiner, zodat het onderzoek antwoord geeft op de vragen die werkelijk van belang zijn bij het oplossen van het verziltingsvraagstuk. Wat ons betreft is het instellen van een CoP Verzilting dan ook een prima idee. En wat ons betreft moet er ook nader onderzoek worden gedaan naar zout-tolerantie van gewassen, juist om de aanname dat het zouter kan goed te onderbouwen.'

COLOFON EN INFORMATIE

Amersfoort, september 2014

Teksten: Bert-Jan van Weeren

Fotografie: Rob Ruijtenberg

Vormgeving: Studio B, Nieuwkoop

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Michelle Talsma van STOWA,
033 460 32 00



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Provincie Zeeland

stowa