



Kennis voor Klimaat Knowledge for Climate

Nieuwsbrief 'Climate proof fresh water supply' – Nov/dec 2011

Voorwoord:

Ad Jeuken/ Eelco van Beek

Bij het schrijven van de eerste nieuwsbrief van 2011 had Nederland te kampen met extreme droogte en lage rivier afvoeren. Nu bij het afsluiten van de maand november blijken er opnieuw records gebroken. November is de droogste maand in de 105 jaar dat we meten. Klimatologisch bijzonder aan 2011 is het onverwachte verloop: een droog voor en najaar met daartussen een natte zomer. Dit terwijl we ons in het onderzoek vooral richten op droogtes in het groeiseizoen en maatregelen die hier tegen kunnen worden genomen. Deze 'uitzondering op de regel' toont weer eens het belang aan van variabiliteit t.o.v. veronderstelde trends. Potentiële maatregelen zullen daarom ook altijd getoetst moeten worden aan mogelijke onverwachte events.

Het onderzoeksprogramma ligt goed op stoom. Dit bleek ook tijdens de voortgangsbijeenkomsten met het programmabureau en de stuurgroep die na de zomer hebben plaatsgevonden.

Deze nieuwsbrief biedt weer inzicht in de vorderingen van enkele projecten uit het onderzoeksprogramma. Ook stellen enkele nieuwe medewerkers zich voor. Verder is er een terugblik op de inspiratiedag zelfvoorzienendheid die in samenwerking met STOWA en het KNW in oktober werd georganiseerd. Naast de organisatie van deze dag heeft het consortium ook bijgedragen aan de World Delta Summit 22 en 23 september in Jakarta met een 3-tal presentaties en aan het Knooppunt Klimaat op 1 december j.l.

Verder willen we u erop wijzen dat vanuit het consortium op 17-20 april tijdens de Dynamic Delta Conference in Vlissingen een sessie over zoetwatervoorziening zal worden georganiseerd. Veel leesplezier met deze Nieuwsbrief.

Even voorstellen: Janneke IJmker



Per 1 september ben ik, Janneke IJmker, medewerker van Deltares en al snel werd ik gevangen in het net van Kennis voor Klimaat (WP 1.2; Impact of upstream developments). Ik studeerde Fysische Geografie in Utrecht in de richting van rivieren kustsystemen. De afgelopen drie jaar werkte ik in Aken (Dld.) aan mijn PhD. Daarvoor maakte ik een klimaatreconstructie van de noordoostelijke Tibetaanse Hoogvlakte op basis van statistische analyse van sedimentologische data. Naast spectaculaire veldwerken bracht dat een prima Duitse taalvaardigheid en een enkel woordje Chinees met zich mee. Die Duitse taal gaat hopelijk een zeer bruikbaar middel zijn bij het lezen van de vele Duitstalige rapporten over Rijnafvoeren onder een veranderend klimaat. Bij Deltares werk ik aan zeer uiteenlopende onderwerpen: informatievoorziening in de Rotterdamse haven, veiligheid langs het IJsselmeer bij verschillende waterpeilsenario's, bodemveranderingen in de Oosterschelde en nu dus aan veranderende afvoeren op de Rijn. In het dagelijks leven ben ik altijd te porren voor een goed boek, een potje volleybal of activiteiten met planten en dieren.

Even voorstellen: Sija Stofberg
Start promotieonderzoek: zout en laagveen natuur.
SijaStofberg(sija.stofberg@wur.nl)



Verder in deze nieuwsbrief o.a.:

- **Even voorstellen: Janneke IJmker en Sija Stofberg**
- **Dag Zelfvoorzienendheid 6 oktober j.l.**
- **Meetcampagne Zuidoosthoek Haarlemmermeer**
- **Kreekruggen in de Zuidwestelijke**
- **Tijd voor veldverificatie**
- **Vergroten zelfvoorzienendheid in de water voorziening glastuinbouw regio Haaglanden**
- **Kennis voor Klimaat op werkbezoek bij waterschap Schieland en Krimpenerwaard**



Sinds half augustus ben ik begonnen als AIO aan de Wageningen Universiteit (leerstoelgroep Soilphysics, Ecohydrology and Groundwater management) om onderzoek te doen naar wat verhoogde zoutconcentraties kunnen betekenen voor natuur in laagveengebieden in Nederland. De natuur waar ik me



Kennis voor Klimaat

Knowledge for Climate

op wil richten bestaat uit verlandingsgemeenschappen die *kraggen* vormen, drijvende matten van plantenwortels en veen. Dit soort gebieden zijn bijvoorbeeld te vinden in Overijssel en west Nederland. Wanneer oppervlaktewater met een verhoogde zoutconcentratie in polders wordt gelaten, bijvoorbeeld tijdens droge perioden, kan de natuurlijke vegetatie, die vaak een hoge soortendiversiteit kent, blootgesteld worden aan verhoogde zoutconcentraties. Wat de gevolgen hiervan zijn, is niet bekend. In het voorjaar, voordat ik begon aan de WUR, hebben mijn begeleiders en ik enkele van deze gebieden (Nieuwkoopse plassen en Botshol) bezocht om ons te oriënteren. In de afgelopen maanden heb ik uiteraard veel gelezen en bezig geweest met het uitwerken van ideeën. Ook begin ik met een hydrologisch model, om inzicht te krijgen in hoe zouten de wortelzone zouden kunnen bereiken en wat daarbij belangrijk is. Ik hoop mijn plannen snel goed uitgewerkt te hebben om daar meer over te kunnen vertellen!

Drukbezochte inspiratiedag over mogelijkheden voor zelfvoorzienendheid in zoetwatervoorziening

Ad Jeuken

Op 6 oktober j.l. organiseerden Koninklijk Nederlands Waternetwerk en STOWA i.s.m. Kennis voor Klimaat (thema zoetwatervoorziening) een inspiratiedag met als titel: 'Zelfvoorzienendheid in zoetwatervoorziening Utopie of....' Ruim 80 aanwezigen namen deel aan deze dag om samen te onderzoeken wat de kansen voor een meer regionale of lokale zelfvoorzienendheid zijn bij het oplossen van zoetwatertekorten, nu en in de toekomst. Invalshoek was zowel theoretisch als praktisch. De inspiratie kwam vooral van een aantal innovatieve voorbeeldprojecten uit de praktijk. Deze projecten werden in drie parallelle sessies toegelicht en bediscussieerd.

Zie voor een uitgebreid verslag van de dag op <http://kennisvoorklimaat.klimaatonderzoeknederland.nl/>

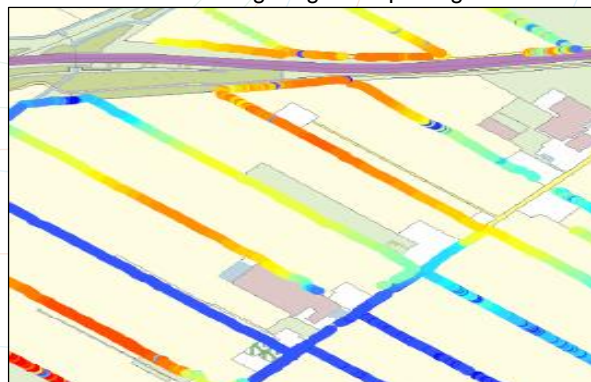


Meetcampagne Zuidoosthoek van de Haarlemmermeer

Joost Delsman

In de vorige nieuwsbrief stond het zomerseizoen op het punt van beginnen. En niet alleen het zomerseizoen, ook de meetcampagne. Inmiddels is er een eerste meetzomer achter de rug. In de zuidoosthoek van de Haarlemmermeer zijn inmiddels verspreid over het gebied zo'n 250 watermonsters genomen, zijn peilbuizen verschenen en bemonsterd, en wordt inmiddels de afvoer continu bemeten. Er is ook letterlijk gehengeld naar gegevens: door met een hengel met daaraan een sensor langs alle sloten te lopen (> 50km!) is een gedetailleerd beeld verkregen van de (flink grote!) variatie in de zoutconcentraties in de sloot. Al deze gegevens moeten inzicht gaan geven in de hydrologie en zoutvrucht van het gebied tijdens droge zomers. De analyse is inmiddels in volle gang, eureka!-momenten wisselen zich af met diepe wanhoop, kortom: onderzoek!

Ondertussen is de voorbereiding van de beoogde meetcampagne op slootniveau in een stroomversnelling geraakt. Aannemers hebben de stroom- en watervoorziening inmiddels aangelegd, binnenkort volgen de schotten in de sloot en de regelen meetsystemen. Er zal worden gemeten op een klei- en op een zandperceel in de Schermerpolder. De proef loopt samen met een breder project, waarbij ook wordt gekeken naar effecten van peilopzet, peilgestuurde drainage, en een natuurlijker agrarisch beheer op bodemvochthuishouding en gewasopbrengst.



Kreekruggen in de Zuidwestelijke Delta

Pieter Pauw

Het vergroten van de beschikbare hoeveelheid zoet grondwater onder kreekruggen in de Zuidwestelijke Delta kan op verschillende manieren. Te denken valt aan kunstmatige infiltratie via putten, verlaging van de grondwaterpotential in het zoute watervoerende pakket via kwelschermen of actieve onttrekkingen, grondwaterstandverhoging op de kreekrug via aanpassingen in de drainage, of infiltratie van water via



Kennis voor Klimaat Knowledge for Climate



(gekalibreerd), waarmee inzicht wordt verschaft in de rol van de (zeer heterogene) hydraulische parameters op grondwaterstroming onder een kreekrug. De gekalibreerde modellen dienen uiteindelijk om verschillende maatregelen te evalueren.

Weerstandmeting over een kreekrug (dwarsdoorsnede)
Hoge weerstanden (koude kleuren) geven zoet grond water aan.

Tijd voor veldverificatie Koen Suurbier

Na een periode van verdiepen en droogzwemmen in de opslag en terugwinning van zoetwater is het tijd voor de volgende stap: analyse van 'echte' systemen in het veld. Ondanks slechte economische condities binnen de tuinbouw hebben we binnen dit werkpakket aansluiting gevonden bij een nieuw te realiseren Aquifer Storage and Recovery (ASR) systeem in de hotspot Haaglanden. Een unieke kans om veel te leren van veldmetingen rondom 'real-time' zoetwaterinjectie. Het veldwerk zal nog deze herfst beginnen met installatie van de bron voor injectie, gevolgd door boringen ten behoeve van sedimentmonsters en installatie van peilbuizen. Daarna wordt door middel van watermeters, sensoren, geofysica en chemische analyses de injectie en terugwinning van het zoete water volledig gevolgd.

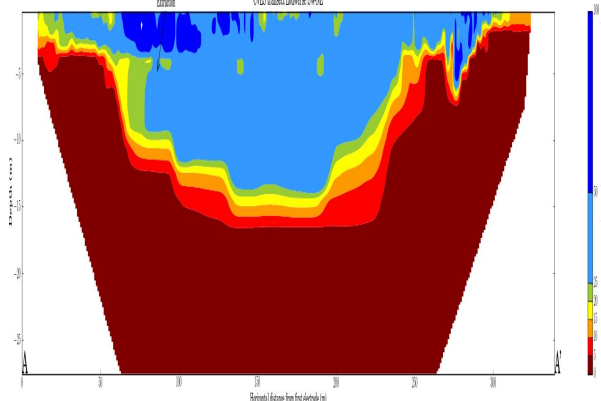
een bekken. De effectiviteit van elke maatregel hangt onder andere af van hydrologische randvoorwaarden; hogere grondwaterstanden op de kreekrug mogen bijvoorbeeld niet leiden tot natschade.

In de jaren 80 is intensief gemeten en gerekend aan grondwaterstroming onder kreekruggen, o.a. via een praktijkproef van kunstmatige infiltratie nabij Kapelle. Sindsdien zijn meet- en reken-methoden verbeterd en is de beschikbare hoeveelheid data toegenomen

Hiermee zijn bestaande concepten en theorieën uit te breiden en te verbeteren om de zoetwatervoorziening uit kreekruggen te optimaliseren. Een voorbeeld is de ontwikkeling in meetnauwkeurigheid en inversietechnieken van continue verticale elektrische sonderingen. Hierdoor het inmiddels mogelijk is om vrij nauwkeurig de verdeling van zoet en zout grondwater onder een kreekrug te bepalen. De figuur laat het resultaat zien van een meting op Walcheren. In november zullen studenten een aantal kreekruggen op deze manier bemeten.

Ook in de Zuidwestelijke Delta komt het eerste ASR project naderbij. In samenwerking met installateur Meeuwse wordt de installatie van de eerste 'Freshmaker' voorbereid, waarmee ook Zuidwestelijke Delta ASR van start kan gaan!

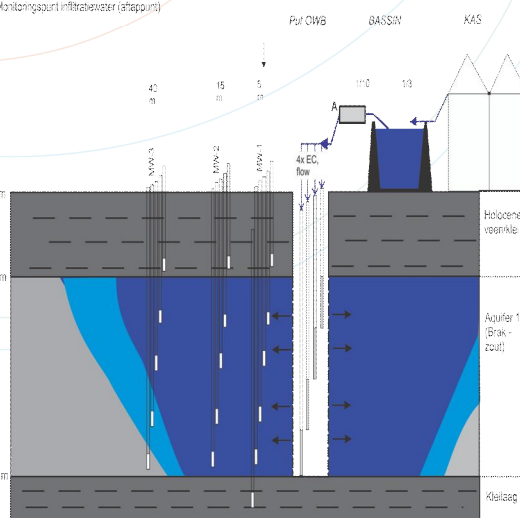
Met deze metingen worden modellen van



grondwaterstroming onder kreekruggen geijkt

MEETSTRATEGIE PILOT OWB

MW = Monitoring Well (Observatieput)
A = Monitoringsput infiltratiewater (afgeput)





Kennis voor Klimaat

Knowledge for Climate

Vergroten zelfvoorzienendheid in de watervoorziening glastuinbouw regio Haaglanden

Wilfred Appelman

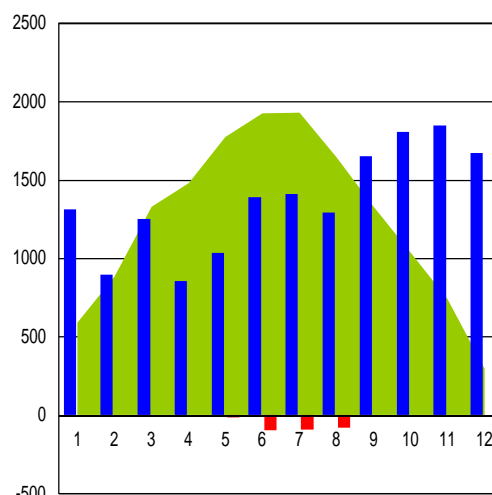
KWR en TNO doen samen met WUR Glastuinbouw en stakeholders uit de regio onderzoek naar de watervoorziening van de glastuinbouw in de regio Haaglanden. Voor de glastuinbouw is het beschikken over altijd voldoende water van een goede kwaliteit van vitaal belang en een voorwaarde voor de bedrijfszekerheid. Daarnaast is van belang dat de watervoorziening duurzaam is. De watervoorziening van de glastuinbouw in Haaglanden staat onder druk door ontwikkelingen op het gebied van klimaatverandering (langere perioden van droogte en toename verzilting), veranderingen in het beheer van het hoofdwatersysteem en verschuivingen in de zoet-zout grens (uitvoering kierbesluit en zout water in het Volkerak-Zoommeer) en de discussie rondom het infiltreren van brijn in de ondergrond.

Het onderzoek richt zich op het aandragen van innovatieve oplossingen om de zelfvoorzienendheid (onafhankelijkheid) van de watervoorziening in de glastuinbouw te vergroten. Hierbij is het onderzoek onderverdeeld in twee delen: 1) het in kaart brengen van de watervraag en autonome ontwikkelingen, 2) het in beeld brengen van de regionale waterbronnen (aanbod) en de mogelijkheden hiervan om deze in te zetten in de glastuinbouw in de regio Haaglanden.

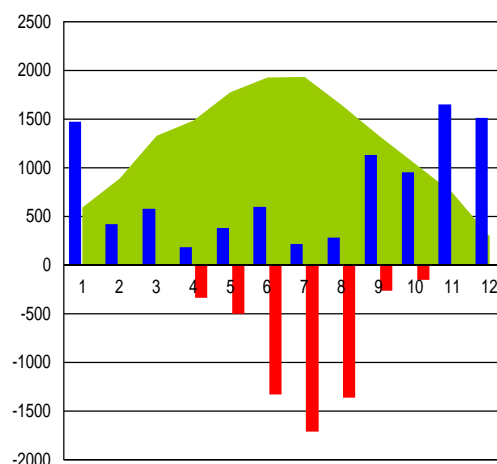
Klimaatverandering betekent dat ook voor de glastuinbouw in Haaglanden het wateraanbod minder regelmatig verdeeld over het jaar valt. Een droog jaar zoals 2003 zal van nu eens in de 10 jaar tot wel iedere 2 jaar (W+ scenario) kunnen voorkomen. Een extreem droog jaar zoals in 1976 zal nu van gemiddeld 89 jaar tot eens in de 22 jaar kunnen voorkomen (W+ scenario). Onderstaande figuur geeft weer dat de substraatteelt in een droge periode onvoldoende regenwater kan opvangen en bufferen om aan de watervraag te voldoen. Het bedrijf is dan aangewezen op een alternatieve gietwater bron, zoals grondwater welke door omgekeerde osmose wordt ontzilt, oppervlaktewater, drinkwater en/of mogelijk in de toekomst verder gezuiverd RWZI water.

Beoogd wordt met het onderzoek om door het vergoeten van de zelfvoorzienendheid in de watervoorziening de huidige mismatch in wateraanbod en watervraag (tijd, lokatie) te verminderen, waardoor de sector een betere garantie heeft op altijd voldoende water van een goede kwaliteit.

Gemiddeld jaar:



Extreem droog jaar:



■ Wateraanbod (1000 m3) ■ Maandneerslag (1000 m3) ■ Watertekort (1000 m3)

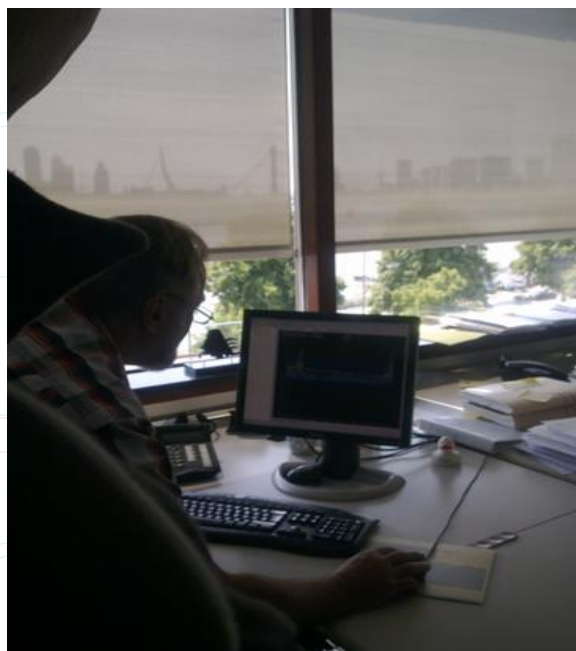


Kennis voor Klimaat

Knowledge for Climate

Kennis voor Klimaat op werkbezoek bij waterschap Schieland en Krimpenerwaard Jeroen Veraart

Binnen KvK wil het waterschap van Schieland en de Krimpenerwaard graag onderzoeken wat de effecten voor de aquatische ecologie zijn van snel afwisselende externe verzilting en verzoeting in het Schieland boezemsysteem onder verschillende klimaat- en waterbeheer scenario's (inlaat stops bij verschillende chloride gehalten bij de inlaatpunten). In het KvK onderzoek wordt gekeken wat er gebeurt met de chloride concentraties in de boezem, in een droge zomer zoals 2003, voor de huidige situatie en bij het KNMI W+ en G scenario's. In het KvK onderzoek is door Alterra, met medewerking van Deltares en het Hoogheemraadschap het SOBEK model van het waterschap aangepast zodat het Waterschap beter gebruik kan maken van het Delta Instrumentarium dat zal worden gebruikt in het deltaprogramma. Er zijn onderling veel ervaringen uitgewisseld over de obstakels en onzekerheden die je tegenkomt bij het koppelen van een regionaal watersysteem model aan het Delta Instrumentarium. Bij de uitvoering was er hulp van een stagiaire van Wageningen Universiteit (Wieneke Huijben).



Op de foto laat Michiel Lips van het Hoogheemraadschap de actuele chloride concentratie metingen zien bij de Brienoordbrug en bij de Lek. De inlaat van de Schiltsluis (Rotterdam) zit daar precies tussenin. De waarden verschillen op hetzelfde moment enorm (116 versus 2500 mg/l chloride), dit maakt het besluit tot een inlaatstop voor het hoogheemraadschap best gecompliceerd. Momenteel wordt er gewerkt aan de eindrapportage van dit deelproject.

Jeroen Veraart, Luuk van Gerven, Michiel Lips, Wieneke Huijben
Voor meer informatie: Jeroen.veraart@wur.nl






Kennis voor Klimaat

Knowledge for Climate

Contact informatie

Communicatie		Programmabureau Kennis voor Klimaat	
Nicole de Jong Kolleman Deltares Postbus 177, 2600 MH Delft Medewerking van De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, STOWA 		Secretariaat: Kennis voor Klimaat Daltonlaan 400, 3584 BK Utrecht	
T	+31 88 335 82 58	T	+31 88 335 7881
E	nicole.dejong@deltares.nl	E	office@kennisvoorklimaat.nl
W	www.deltares.nl	W	knowledgeforclimate.org
Het onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat wordt medegefinancierd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu			

De consortium partners:



UNIVERSITY OF TWENTE

