
Korte Golf

In het kader van mijn promotiestudie ben ik onder andere geïnteresseerd geraakt in de mogelijkheden die RADAR-technologie biedt om een belangrijke, en misschien wel in vele gevallen de belangrijkste, onzekerheidsbron binnen de hydrologie te minimaliseren: namelijk de fout in de geschatte neerslaghoeveelheid. Deze tak van hydrologische sport, alsmede de toepassing van op RADAR gebaseerde hydrologische informatie, zoals bij modellering en waterbalansanalyse, staat thans bekend als RADAR-hydrologie en het doet me deugd dat in Wageningen een RADAR-hydroloog tot hoogleraar is benoemd: Remko Uijlenhoet. Remko volgt de in 2005 naar de University of Arizona vertrokken Peter Troch op en zal in Wageningen de Leerstoelgroep Hydrologie & Kwantitatief Waterbeheer gaan leiden. Remko ontving in 2001 de Nederlandse Hydrologie-prijs voor zijn proefschrift 'Parameterization of rainfall microstructure for radar meteorology and hydrology'.

Joost Heijkers

NHI fase 1+: een update

Het projectteam NHI is blij te kunnen melden dat het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium fase 1+ volgens planning op 1 april jongstleden is opgeleverd. De validatie, waarbij ook allerlei externe partijen zijn betrokken, en de rapportage, worden rond 15 mei afgerond. Vanaf september 2008 zullen de basiskaarten en resultaten via www.nhi.nu beschikbaar zijn voor andere waterbeheerders.

Allemaal goed nieuws ... maar de belangrijke vraag 'hoe nu verder?' dient zich sterker aan dan ooit.

In fase 2 wil het projectteam NHI landelijke en regionale data, kennis en ervaring samenbrengen. Daar zijn meerdere mogelijkheden voor, en de invulling staat nog open. Sinds 2006 worden oriënterende gesprekken gevoerd met regionale waterbeheerders over mogelijke samenwerking. Op 9 oktober 2007 heeft STOWA hier een eerste discussiemiddag aan gewijd. Sindsdien is er verder van gedachten gewisseld tussen afvaardigingen van instituten en waterschappen over een mogelijk vervolg. Op dinsdag 17 juni aanstaande wordt door STOWA opnieuw een discussiemiddag georganiseerd. Deze middag is primair bedoeld voor waterschappers (zie www.stowa.nl voor meer informatie). Naast deze discussiemiddag worden momenteel ook individuele gesprekken gevoerd met adviesbureaus en drinkwatermaatschappijen. Wil jij ook betrokken worden, meld je dan aan bij Judith Snepvangers: nenokukuric@deltares.nl

Tenslotte mag niet onvermeld blijven dat u ook via STROMINGEN en de NHV op de hoogte blijft van de NHI-ontwikkelingen: het december-nummer van STROMINGEN zal geheel gewijd worden aan het NHI, en de NHV zal in het najaar een discussiedag rond het NHI organiseren.

Het projectteam NHI

De natte-plekken kaarten van von Frijtag-Drabbe, het vervolg

In Stromingen 1, 2004, hebben we een oproep geplaatst om aan te geven dat we op zoek waren naar de zogenaamde 'natte plekken kaarten' van von Frijtag Drabbe. In de rapporten van de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland (COLN) wordt melding gemaakt van deze luchtfotointerpretatiekaarten. Deze kaarten zijn gebruikt bij de landsdekkende toekenning van het zomer- en wintergrondwatervlak ten opzichte van maaiveld. De kaarten voor de zomer- en wintergrondwaterstand zijn opgenomen in de COLN-rapporten en geven de grondwaterstandssituatie in de jaren vijftig weer. We hadden bij het plaatsen van de oproep het idee dat er via het lezerspubliek van Stromingen tips zouden binnenkomen die zouden kunnen leiden tot het terugvinden van deze kaarten, om daarmee vervolgens een landsdekkend beeld te krijgen. Echter onze oproep heeft geen enkele reactie uit de hydrologische wereld opgeleverd. Wel heeft het beschikbaar komen van de artikelen uit Stromingen in de vorm van pdf's ertoe geleid dat bij een zoektocht op het internet op de naam von Frijtag Drabbe familieleden van de kaartmaker werden geattendeerd op het artikel en vervolgens contact hebben gezocht. Hierdoor zijn we in contact gekomen met mevrouw Fok-von Frijtag Drabbe, de dochter van de maker, inmiddels 90 jaar. Via haar hoorden we het verhaal dat de kaarten ergens in Delft waren terechtgekomen. Na enig aanvullend speurwerk belandden we bij de Stichting Boom in Delft, deze stichting was in het bezit gekomen van de kaarten van von Frijtag Drabbe. De Stichting Boom was bereid om de kaarten tijdelijk beschikbaar te stellen zodat er digitale scans van gemaakt konden worden. Deze digitale scans zijn inmiddels beschikbaar en geven een landsdekkend beeld voor Nederland.

Geïnteresseerden kunnen via onderstaande URL de kaarten bekijken of downloaden van gebieden waarin men is geïnteresseerd:

<http://www.historischwaterbeheer.wur.nl/>

Verder is nadere informatie vergaard over von Frijtag Drabbe en de achtergrond van de kaarten. Het betreft 1: 50000 kaarten uit het pré-AHN tijdperk, waarbij in rode en blauwe tinten onderscheid is gemaakt in natte en droge plekken. De inkleuring is gebaseerd op de interpretatie van luchtfoto's van de RAF uit de tweede wereldoorlog die na de oorlog in groten getale beschikbaar zijn gekomen. Deze foto's verschilden van de traditionele luchtfoto's zoals gebruikt voor het karteringswerk omdat ze bij verschillende weers- en hydrologische situaties zijn gevlogen. Hierdoor werden verschijnselen zichtbaar die anders voor het oog verborgen bleven. Ook zijn archeologische vindplaatsen, zoals bijvoorbeeld de celtic fields, weergegeven. We zouden graag een terugmelding ontvangen van de bevindingen en ervaringen met de kaarten.

Verder willen we deze terugmelding gebruiken om historisch geïnteresseerde hydrologen op te roepen om historisch kaartmateriaal (te denken valt aan waterstaatskaarten, classificatiekaarten van gronden voor waterschapsomslag, enz) en relevante historische gegevens in de vorm van meetreeksen, polderpeilen, rapporten en boeken op het gebied van historisch waterbeheer via scans of pdf's beschikbaar te stellen voor historisch geïnteresseerden. Om gegevens algemeen beschikbaar te kunnen stellen is het natuurlijk wel van belang dat er geen rechten meer op rusten.

Harry Massop (Alterra) en Nicko Straathof (Natuurmonumenten)

'Reactie' op eigen opmerking bij Flip Witte's presentatie tijdens NHV-dag 'Klimaat & Hydrologie: Bedreiging of Kans?', als verwoord in het verslag van die dag in Stromingen 4, 2007

In Stromingen 4, 2007 is verslag gedaan van de NHV-middag over 'Klimaat en Hydrologie'. Daarin is melding gemaakt van de reactie van ondergetekende op het verhaal van Flip Witte. Laatstgenoemde had gewezen op het belang van 'horizontale stroming van water in de bodem' in situaties met afwisselend kale en begroeide plekken in de duinen. Toen is vanuit de zaal door ondergetekende ietwat voorbarig beweerd dat het bedoelde laterale transport door de onverzadigde zone al door SIMGRO6 in combinatie met MODFLOW kan worden gemodelleerd. De gedachte die daarbij door mij heen ging was dat niet zozeer het laterale onverzadigde transport van belang is voor die situaties, als wel het feit dat de percolatie vanuit de kale plekken na een korte route via het lokale grondwater en dan via capillaire opstijging ten goede kan komen aan de naastliggende vegetatie. In SIMGRO6-MODFLOW kan hiervoor de zogenaamde N:1 koppeling worden gebruikt, waarbij N MetaSWAP kolommen zijn gekoppeld aan één MODFLOW-cel. Concreet betekent dit dat binnen een MODFLOW-cel van bijvoorbeeld 100x100m meerdere MetaSWAP-kolommen kunnen worden gediscrètiseerd. In het geval van een kolomgrootte van 25x25m zijn er dan 16 MetaSWAP-kolommen per MODFLOW-cel. Zie voor een verdere toelichting op MetaSWAP het artikel van Schaap & Dik in Stromingen 3, jaargang 13. Deze modelleerwijze komt erop neer dat de grondwaterstroming tussen de MetaSWAP-kolommen - of, om me in ecohydrologische jargon uit te drukken: standplaatsmodellen - binnen een MODFLOW-cel weerstandsloos wordt gemodelleerd. Maar goed, het kan

natuurlijk zo zijn dat in werkelijkheid de laterale onverzadigde stroming toch het sleutelproces is. Het expliciet modelleren daarvan is nog niet mogelijk in SIMGRO6, en het is naar mijn mening de vraag of het wel handig is om dergelijke berekeningen binnen een regionaal model uit te voeren. Wel is het nu mogelijk om schematisch aan te nemen dat het overtollige vocht van de kale plekken voor 100% beschikbaar is voor de tussenliggende vegetatie. Dat wordt modelmatig geïmplementeerd door een bodembedekking van minder dan 1,0 in te voeren. Dat reduceert immers de verdamping van een standplaatsmodel, maar niet de neerslag.

Het is helaas nog niet mogelijk om het SIMGRO6-model de bedekkingsgraad dynamisch te laten uitrekenen op basis van het beschikbare vocht voor plantengroei. In de toekomst zal dit echter beslist als nieuwe rekenfunctionaliteit aan SIMGRO worden toegevoegd.

*Paul van Walsum, Alterra, Wageningen;
Paul.vanwalsum@wur.nl*

Verzilting in Nederland

NHV-special 7

Perry de Louw (redactie)
Nederlandse Hydrologische Vereniging
Utrecht, 2007
ISBN 978 90 803 565 73
15,00 euro 94 blz.

Al weer in 2004 organiseerde de NHV een bijeenkomst over verzilting. Het merendeel van de presentaties is verder in artikelen uitgewerkt en in een NHV-special gebundeld. De inhoud is als volgt:

1. Pieter J. Stuyfzand

Oorzaken van verzilting, hun herkenning en de risicofactoren voor de drinkwatervoorziening

2. Vincent Post

Meten aan brak- en zout grondwater

3. Gualbert Oude Essink

Regionale modellering zoet-zout grondwater in het Nederlandse kustgebied

4. Perry de Louw

Brakke kwel in diepe polders: Case Polder de Noordplas

5. Pieter Jacobs

Zout vanuit Zee – Verzilting van de rijkswateren in Midden-West Nederland nu en in de toekomst

6. Kees Maas

Verziltingsbeheersing

Al uit de openingszin van het eerste artikel blijkt dat verzilting een ingewikkeldere zaak is dan op het eerste gezicht gedacht zou worden. Er zijn namelijk 16 uiteenlopende oorzaken waardoor gronden oppervlaktewater kunnen verzilten. Meteen dus een aardige test voor uw eigen kennis op dit vlak; tot hoeveel manieren komt u zelf? Om u een beetje op weg te helpen kan ik nog verklappen dat zeker 12 ervan in Nederland voorkomen of zijn voorgekomen... In dit eerste artikel wordt verder ingegaan op de chemische samen-

stelling van zoute(re) wateren en hoe tracers kunnen worden ingezet om verziltingsbronnen te identificeren. Tenslotte worden mogelijke risico's voor verzilting van drinkwaterpompstations beschreven, aangevuld met eventueel preventieve maatregelen hiertegen.

In het tweede artikel worden de verschillende wijzen van meten op een rijtje gezet. Uitgewerkt worden zowel de directe methoden, met bijvoorbeeld een meting van de concentratie van een watermonster uit een peilbuis, als de indirecte methoden met geofysische metingen. Van alle methoden worden de sterke en zwakke punten geanalyseerd, aangevuld met een oproep om vooral te blijven meten. Hydrologie mag niet verworden tot louter een bureau-activiteit.

Het stuk over regionale modellering begint met een beschrijving van het grondwatersysteem in het Nederlands kustgebied en na een uitleg over het zoet-zout databestand van TNO-NITG wordt ingegaan op het numeriek modelleren van regionale verziltingsprocessen, de gebruikte modelcode, de te kiezen initiële dichtheidsverdeling en hoe je met zoet- en zoutwaterstijghoogten moet omgaan. Als voorbeeld worden voor de Haarlemmermeerpolder enkele mogelijke compenserende maatregelen onder de loep genomen en uit de conclusies blijkt dat de meeste grondwatersystemen in ons kustgebied zich nog niet in een dynamisch evenwicht bevinden, waarbij zowel verzilting als verzoeting optreden.

In het daaropvolgende artikel wordt ingezoomd op brakke en nutriëntrijke kwel in een diepe droogmakerij ten oosten van Zoetermeer, Polder de Noordplas. Het is een interessant verslag van een speurtocht naar zandbanen en wellen, waarin bijvoorbeeld ook wordt ingegaan op het

wel of niet in de slootbodem neerslaan van het fosfaat dat zich in het kwelwater bevindt. Het onderzoek bestaat uit een combinatie van veldmetingen, laboratorium-experimenten, modelleren en voorspellen. Eén van de conclusies is dat er nog geen geschikte methode beschikbaar is om op lokaal niveau wellen te stabiliseren. Als je in een dergelijk gebied met wellen de totale kwel wilt reduceren dan ontcom je eigenlijk niet aan een opzet van het polderpeil.

Ook de verzilting via een open verbindingen met zee, in dit geval de Nieuwe Waterweg, komt in de publicatie aan bod. De ongehinderde zoutindringing geeft vooral problemen in droge zomers met een lage afvoer van de Rijn en een grote watervraag vanuit de polders. Ook de inname voor drinkwater loopt dan gevaar. Het blijkt dat in de Nieuwe Waterweg onder specifieke omstandigheden door dichtheidsverschillen gelaagdheid voorkomt, waarbij de zoutconcentratie van het water op de bodem tot wel vijf keer zo hoog kan zijn als de concentratie aan de oppervlakte. Er wordt uitgebreid ingegaan op de effecten van klimaatverandering en mitigerende maatregelen.

Tenslotte een artikel over hoe zout kwelwater naar poldersloten toestroomt, met name gebaseerd op onderzoek dat in de provincie Zeeland is uitgevoerd. Het verhaal over zoute taartpunten en er wordt ingegaan op strategieën om de zoutbelasting op de percelen zo veel mogelijk te beperken. Daarbij worden er verschillende contra-intuïtieve regels voor doorspoelen geformuleerd: “Het is voordelig om het aanvoerwater eerst door het zoutste gedeelte van het wateraanvoer-gebied te voeren,...” en “Zet het peil zo laag mogelijk zo hoog mogelijk op...”.

Afijn, u begrijpt het al, ook deze NHV-special over een relevant en hip probleem mag niet in uw bibliotheek ontbreken. U kunt het boekje bestellen via de vernieuwde website: <http://www.nhv.nu>.

Frank Smits