
Opinie

Het NHMI: Fantastische Ontwikkeling, Ouwe Wijn in Nieuwe Zakken of een Noodzakelijk Kwaad?

Inleiding

Op een ietwat troosteloze herfstnamiddag (9 oktober jl. om precies te zijn) behaagde het de STOWA, in samenwerking met het Consortium (waar STOWA thans deel van uitmaakt), de regionale waterbeheerders op de hoogte te stellen van de ontwikkelingen omtrent het nu al vermaarde NHMI: Het Nationaal Hydrologisch Model Instrumentarium (zie voor een beschrijving van het NHMI uw Stromingen-september 2007 nummer).

Ik liep door een of ander joefke (Eindhovens voor gekske) een uur vertraging op (ik zal de lezer de gruwelijke details besparen), waardoor ik helaas niet bij de eerste 2 bijdragen kon zijn. Zelf een verslag van de middag schrijven kon ik dus in feite niet. Zie daarom voor een beschrijving van de diverse bijdragen en het verloop van de discussie het verslag van gastredacteur Mark Bakker, die mijns inziens een accuraat beeld heeft geschetst van het gebeuren. Ook is er in de H_2O een verslag verschenen, geschreven door mensen van STOWA,

Waterdienst-RWS en TNO (zie H_2O nr. 21, 2007). Al met al lijkt het me een goede zaak dat een groot deel van de relevante waterclubs in Nederland, inclusief de STOWA, zich achter de ontwikkeling van het NHMI heeft geschaard. Nu de waterschappen en de drinkwaterleidingmaatschappijen nog zou ik zeggen.

Goed, een verslag gaat het dus niet worden, maar wat dan wel?

Wat ik wil doen is het geven van een uitgebreide beschouwing op de aanbevelingen en afspraken die we met z'n allen idealiter aan het einde van die bewuste middag hadden kunnen maken, maar om diverse redenen niet hebben gemaakt. De eindconclusie van de gastvrouw was dat het een geslaagde middag was en dat we elkaar 'over een half jaar maar weer eens een keer zouden moeten treffen' leek me geen recht doen aan de urgentie van de besproken problematiek. Dat geeft dit stukje een ietwat persoonlijke insteek, een 'gegeven' dat nog eens extra wordt versterkt door mijn toch al vrij persoonlijke betrokkenheid bij het onderwerp. Mede daarom wil ik voor ik verder ga even heel duidelijk zijn:

Ik ben een groot voorstander van een geoptimaliseerde afstemming tussen landsdekkende en regionale modellering in het algemeen, en de ontwikkeling van het NHMI in het bijzonder. Die ontwikkeling is namelijk het ideale vehikel om deze afstem-

ming mee te bereiken.

Dat wil natuurlijk niet zeggen dat ik het eens ben met alle stappen die het Consortium zet, of beter gezet: de wijze waarop deze worden gezet. Vandaar ook deze opinie.

Laatste 'leeswijzer': ik schrijf dit stuk uitdrukkelijk vanuit mijn hoedanigheid als waterschapshydroloog, hoewel ik zoveel mogelijk aanbevelingen zal trachten te formuleren die ook voor hydrologen met een andere werkgever van toepassing/belang kunnen zijn.

Hoewel ik heb getracht aansluiting te zoeken bij het stuk van Kees Maas in de september-issuë, is dit slechts ten dele gelukt. Het zij zo. Ik denk wel dat dit stuk, samen met het stuk van Kees en het stuk van Elgard van Leeuwen, een bijdrage kan leveren aan de noodzakelijke verbetering van onze beroepsgroep, in eerste plaats door een verbeterde samenwerking. Dit zal uiteindelijk ook leiden tot een verbetering van de producten die van ons hydrologen worden verwacht, namelijk accurate en adequate watersysteemanalyses, op basis van metingen, berekeningen, remote sensing beelden en/of gezond verstand, waarmee zowel beleid, planvorming als beheer kunnen worden onderbouwd.

Mijn eigen analyse

Men kwam met veel scepsis binnen, men ging met iets minder scepsis naar buiten, zo zou je denk ik de sfeer van de middag goed kunnen doen duiden.

Maar de doelstellingen van de middag (betere (en goedkopere?) regionale modellen via landelijke inbreng en betere landelijke modellen door regionale inbreng) zullen niet worden bereikt als we over een half jaar weer eens bij elkaar komen en ondertussen lekker verder discussiëren, zonder een duidelijke werkstructuur. Om spijkers met koppen te slaan is de overvloed aan beloftes

over en weer, zonder concrete afspraken over hoe we die naar elkaar toe concreet gaan inlossen, zonder meer niet genoeg. Bij deze enkele verbeter- en aandachtspunten voor het vervolg. Die zijn het resultaat van een persoonlijk denkproces, gevoed en gefinetuned op basis van vele gesprekken met diverse hydrologen in den lande, maar daarom nog steeds niet meer dan een eerste, deels subjectieve, maar hopelijk toch vooral positieve bijdrage aan het vervolg. Ik heb nadrukkelijk getracht om vooral vanuit het belang van de waterschapper te schrijven, en mijn ideeën zijn dan ook voor een groot deel gevoed vanuit de waterschapswereld.

De nadruk op het regionale grondwatersysteem

Helaas werd er teveel over grondwater gepraat terwijl het veel meer van belang is om over het topsysteem te praten. Die focus op grondwater vinden we helaas ook terug bij de grote regionale grondwater-projecten (IBRAHYM, Waterdoelen, MIPWA, HDSR GGOR-Instrumentarium (zelfkennis siert de mens, nietwaar...)) en heeft mijn inziens voor een deel te maken met de slimme manier waarop TNO het initiatief neemt in 'modelleerzaken', een patroon dat zich over heel Nederland lijkt uit te spreiden, en waar met name Alterra (die als enig Consortiumlid geen deel uitmaken van Deltares (en de STOWA natuurlijk ook niet haast ik me te zeggen)) en de waterschappen wellicht de dupe van zouden kunnen worden. Ik beticht hier trouwens TNO niet van dubieuze praktijken, hoewel een ietwat meer bescheiden opstelling ook voor het instituut zelf geen kwaad zou kunnen...

De bal ligt denk ik bij de waterschappen om beter duidelijk te maken welke instrumenten ze nodig hebben om het werk uitgevoerd te krijgen op een hydrologisch juiste manier. We zouden daarvoor geen TNO of wie dan ook nodig moeten hebben om ons

dat voor te kauwen. Het zou om te beginnen al handig zijn als niet het regionale grondwatersysteem, maar het topsysteem (bodem, plant en freatische grondwater) en het oppervlaktewater in de volgende discussiesessies een veel prominenter rol zou gaan spelen.

Concreet:

Leg bij het modelleerproces de nadruk op die delen van het watersysteem waar het concreet om gaat voor de waterschappen: Het bodemvocht- oppervlaktewater- en ondiepe grondwatersysteem.

De relatie tussen modelinstrumentaria en het beleid

Veel te weinig wordt tot nu toe de relatie gelegd tussen de regionale en landelijke beleidsdoelstellingen en de noodzakelijke toestandsvariabelen waaraan we dan zouden moeten kunnen rekenen. Enkele concrete voorbeelden om te verduidelijken wat ik bedoel:

Voor de uitwerking van het WB21nat/NBW-normen voor wateroverlast-beleid moet je kunnen rekenen aan inundaties en het oppervlaktewaterstandsverloop. Wil je de verdroging aanpakken dan is een model noodzakelijk dat in staat is het freatische grondwaterstandsverloop te simuleren, alsmede de waterbalans van het topsysteem. Voor de KRW zou het al heel wat zijn als we de stroomgebiedswaterbalanscomponenten en nutriëntenvrachten vanuit de percelen goed in de vingers konden krijgen. Door de noodzakelijke rekencapaciteit (qua type modeluitvoer) van onze instrumenten 1 op 1 af te stemmen op de beleidsvraagstukken ontstaat vanzelf winst op vele vlakken. Een link leggen tussen modelleerinspanning en de beleidsontwikkeling voorkomt tevens nutteloze discussie over nut & noodzaak van modellering.

Resumerend:

Stem de noodzakelijke modelleerinspanning af op de beleidsopgaven die je als waterbeheerders hebt uit te werken en je zult met groter gemak de waterschappen meekrijgen in de plannen.

De Landelijke Data

Er werd de waterschappen nogal wat voorgehouden tijdens de presentatie van Jan van Bakel, maar hadden we hier te maken met een flinke boerenmetworst of een schraal bifi-worstje? Hebben we iets aan de landelijke databestanden en de aangeboden modelcodes, of hebben we zelf beter spul op de plank liggen?

De tijd zal leren wie hoe snel en hoe gretig hapte. Ik denk echter zelf dat de levering van de databestanden en de modelcodes, in vergelijking tot wat van de waterschappen wordt gevraagd (zie: 'De afwateringsgegevens van de waterschappen'), in geen enkele verhouding tot elkaar staat. De meeste data hebben de waterschappen al, en de meeste codes zijn ook gratis verkrijgbaar, op SOBEK-CF na dan.

Wat zouden de landelijke clubs dan wel voor de waterschappen kunnen doen om hen over de streek te trekken?

Laat ze bijvoorbeeld, samen met de provincies en de drinkwaterleidingbedrijven, zorgen voor de ondergrond-database, uiteindelijk culminerende in een REGIS-versie die ieders goedkeuring weg kan dragen, niet alleen die van TNO en hun onderaannemers in regionale modelstudies. Dat er altijd gekalibreerd zal moeten worden zal geen hydroloog met verstand van zijn vakgebied ontkennen. Deze gigantische inspanning zou mijns inziens gedragen kunnen worden door Deltares en de provincies. Ik noem maar eens wat.

Let wel: de optimalisatie (qua parameters) van 1 groot landelijk MODFLOW-model kost natuurlijk veel minder geld dan

dat van zeg 15 regionale modellen (ik weet dat niet zeker, maar ik denk echt niet dat ik ver naastzit met deze uitspraak), omdat een groot deel van de inspanning uit 'domme' rekenklussen door de computer bestaat. De bouw van regionale MODFLOW-modellen heeft veel waterschappen, als gezegd, heel veel geld gekost. Dat is niet erg, maar de vraag is of dit de core-business van waterschappen is. Ik denk van niet en in de toekomst moeten we het vind ik anders gaan regelen. De kosten die waterschappen (ook in termen van beheer van de ondergrond-data) hiermee besparen zijn navenant en kunnen als een argument worden gebruikt om ook hun managers van het nut en noodzaak van het NHMI te overtuigen.

Als het Consortium deze taak op zich zou willen gaan nemen zou dat fantastisch zijn, maar dan zal men toch echt moeten afstappen van het idee dat men er met 4 watervoerende pakketten (inclusief de freatische laag!) kan komen. Met een dergelijke schematisatie blokeer je namelijk de 'goedkeuring' van de drinkwaterleidingbedrijven, die met een dergelijke laagopbouw niets kunnen. Tevens is een dergelijke modelopbouw niet geschikt om te rekenen aan de effecten van (grootschalige) ingrepen in het regionale grondwaterbeheer.

Voorzichtige conclusie:

Leuk, die landelijke data en codes, maar hebben we het meeste niet al en is het niet wat magertjes in relatie tot wat de waterschappen het NHMI te bieden hebben?

De afwateringsgegevens van de waterschappen

De reden waarom de NHMI-projectgroep en het OWO de waterschappen er bij betrokken willen krijgen is tweeledig:

A Er moet commitment komen voor de berekeningen met het NHMI. Die worden immers gebruikt voor landelijke beleids-

ontwikkeling die uiteindelijk ook bij de waterschappen terecht komt via daarop gebaseerd provinciaal en waterschapsbeleid;

B Adequate en accurate geo-informatie over de afwatering van Nederland is een kritische succesfactor voor Fase 2 van het NHMI-project.

Deze gegevens kunnen alleen door de waterschappen zelf worden aangemaakt, geleverd en up-to-date worden gehouden en dat is zeer zeker geen sinecure. We zijn er bij mijn waterschap al zeker 7 jaar mee bezig en het einde lijkt nu pas eindelijk in zicht. De noodzakelijke afwateringsdata komen neer op:

De primaire en secundaire waterlopen, de daarin gelegen kunstwerken, plus de voor modellering relevante hydraulische eigenschappen, alsmede de geometrie van de peilgebieden en de in de praktijk gehanteerde peilen.

Concreet: Het Beheerregister Kunstwerken, Waterlopen & Peilgebieden, en dus niet de Legger, zoals door sommige waterschappen werd gesteld op 9 oktober. De Legger is nl. niets anders dan:

'Het overzicht waaruit blijkt waaraan waterstaatswerken naar richting, vorm, afmeting en constructie moeten voldoen.'

(Bron: Handreiking Instrumentaria Wateropgaven; Resultaten binnen handbereik. Door: Deelwerkgroep Instrumentaria Wateropgaven, in opdracht van de Werkgroep Watersystemen van de Unie van Waterschappen)

De Legger is dus geen representatie van de daadwerkelijke situatie in het veld. De Legger is ook geen weg tot systeemanalyse, maar eerder een juridisch instrument, onmisbaar voor handhaving van de keur en peilbesluiten, doch voor een hydroloog een vrij onbruikbare abstractie van de werkelijkheid.

Het is jammer dat het Consortium niet veel duidelijker tijdens die middag liet weten dat

het hierom ging, dan waren er wellicht al wat meer vervolgfafspraken gemaakt.

Belangrijk punt van aandacht voor het vervolg: Voor de toetsing aan de NBW-normen voor wateroverlast was het in principe ook noodzakelijk om alle afwateringsgegevens op orde te krijgen, zodat de regionale watersystemen hydraulisch zouden kunnen worden getoetst. Vele waterschappen bleken niet in staat de noodzakelijke data op orde te krijgen. Het gaat hierbij om dezelfde data als die waar het Consortium naar op zoek is. Waarom zouden al die waterschappen de data voor de landelijke kennisinstituten wel op orde krijgen en leveren en aan zichzelf niet? Dit is een gegeven dat mee moet worden genomen bij het formuleren van de aanpak om dit voor het NHMI, en de regionale modellen, wel voor elkaar te krijgen.

Ergo:

Zeg wat je nodig hebt qua geo-data, definieer dit in strikte GIS-technische termen (zodat het voor de waterschappen duidelijk is wat ze daadwerkelijk dienen te leveren), en ga dan de dialoog aan met een representatieve afvaardiging van de waterschappen, namelijk de hydrologen, maar vooral ook GIS-experts en managers, om e.e.a. ook daadwerkelijk van de grond te krijgen.

Verdere Communicatie, Discussie & Samenwerking

Een aantal concrete punten:

- A Zoek als projectgroep NHMI voor het vervolgtraject aansluiting bij de adviesgroep Modellerings PCW-STOWA. Dit is inmiddels gebeurt, een zeer goede zaak;
- B Werk bij het vervolgtraject aan drie thema's:
 - Oppervlaktewater (SOBEK-CF),
 - Grondwater (MODFLOW),
 - Topsysteem (SIMGRO = daar waar alles samenkomt).
- C Werk binnen die thema's aan de volgende

deelonderwerpen:
Geo-Data, Monitoring-Data (inclusief remote sensing informatie) Rapportage, Codes, Koppelingen & Optimalisatie.

Met een omweggetje:

Zo moeilijk kan het allemaal niet zijn en is het natuurlijk ook niet, kwestie van slim overleg plannen.

De keuze voor MODFLOW

De keuze voor MODFLOW zit nog veel mensen dwars. Ook ik heb me lang verzet tegen de 'vierkantjes' van MODFLOW, heb er urenlang met mensen van zowel TNO als Alterra over gediscussieerd. En eerlijk gezegd denk ik nog steeds dat een slimme koppeling van eindige elementen (voor het freatische systeem) en eindige differentie (voor het diepe systeem) eleganter was geweest, maar dit helaas een gepasseerd station.

Redenen voor Alterra en TNO om toch te kiezen voor MODFLOW voor het gehele verzadigde domein is o.a. het gigantische ontwikkel-apparaat dat achter MODFLOW zit. Daar kan geen enkel pakket meer tegenop. Daarbij is koppelen, op een echt effectieve manier, minder complex wanneer je gebruik maakt van vierkantjes. Ook wordt parameteroptimalisatie en data-assimilatie gewoon veel eenvoudiger. iMOD is een fantastisch stuk gereedschap, waarmee snel uitsneden in de horizontaal en verticaal kunnen worden gemaakt, GRIDs verfijnd, randvoorwaarden uit moedermodellen 'overgepakt' et cetera. In combinatie met AlterraAqua (voor pre- en postprocessing van o.a. SIMGRO-modellen, maar ook SWAP en NUSWA) ligt daarmee een groot deel van de noodzakelijke pre- en postprocessors al voor het oprapen bij wijze van spreken. En alles is in principe gratis, als ik het consortium tenminste goed interpreteer. Tel daarbij op alle (dynamische) down- & upscaling tech-

nieken die o.a. TNO heeft ontwikkeld en je komt uit op een overstelpend grote lijst van voors, met een summier lijstje tegens.

Het lijkt er overigens op dat de meeste waterschappen zich hier gelukkig bij hebben neergelegd. Ook REGIS-II als basis voor de modelschematisatie en –parametrisatie is gemeengoed geworden. Nu denk ik dat op die basis nog wel het nodige valt aan te merken, maar daarover in een latere Stromingen-editie meer. Tenslotte worden tegenwoordig bijna alle stationaire grondwatermodellen met de Representer-methode gekalibreerd (bij niet-stationaire kalibratie maakt TNO nog steeds gebruik van PEST), en ook dat lijkt me grote winst.

Een verbeterpunt voor de verdere samenwerking tussen met name de waterschappen onderling: er wordt thans, bij de bouw van de regionale MODFLOW-modellen, door geen enkel waterschap, en ook door TNO niet, rekening gehouden met het aantal modellen van buurwaterschappen. Het aantal lagen bedraagt bij het ene waterschap 7, bij het andere soms zelfs meer dan 20! Terwijl de modelgebieden vaak een grote overlap kennen.

Heel jammer, omdat deze ontwikkeling denk ik leidt tot onkalibreerbare modellen. Het uitgangspunt: “Het kan, dus waarom zouden we het niet doen” is in deze context volstrekt onzinnig, want het ontbreekt thans nog steeds aan de noodzakelijke meetdata en computerkracht om uiteindelijk een bruikbaar model opgeleverd te krijgen.

Daarnaast zorgt de wildgroei aan regionale modellen met andere laagindelingen ervoor dat koppelingen van deze modellen in de toekomst lastig tot nagenoeg onmogelijk wordt. Een gemiste kans voor samenwerking.

Samenvattend:

MODFLOW heeft zijn nadelen, maar de voordelen zijn overstelpend.

Speciale aandacht voor stedelijk gebied

Een belangrijke wens van het Consortium is het onderbouwen van beleid met modelberekeningen. Mijns inziens vraagt dit echter om een betere conceptualisatie, schematisatie en parametrisatie van stedelijk gebied teneinde ook in dit soort gebieden adequaat rekenwerk te kunnen leveren. Zeker met het oog op de verdergaande urbanisatie nu en in de toekomst is dit geen overbodige luxe.

Boodschap:

Adequate modellering van stedelijk gebied is belangrijk, doch relatief onontgonnen terrein en binnen het NHMI en de meeste regionale modellen een ondergeschoven kindje, dus laten we er eens serieus werk van gaan maken als hydrologische gemeenschap.

Tenslotte

De titel van deze opinie luidt:

‘Het NHMI: Fantastische Ontwikkeling, Ouwe Wijn in Nieuwe Zakken of een Noodzakelijk Kwaad?’

Op basis van mijn eigen analyse zou ik deze vragen als volgt willen beantwoorden: Ja, het is een fantastische ontwikkeling, die, mits er goed wordt samengewerkt en de financiën op een handige manier worden geregeld, zal leiden tot zowel 1 uitstekend landsdekkend model, als 26* fantastische regionale modellen.

Het is deels ook Ouwe Wijn in Nieuwe Zakken, maar met name de gebruikte concepten/codes (SIMGRO, MODFLOW en SOBEK-CF) en hopelijk ook de nog te ontwikkelen kalibratie- en validatie-strategieën, zijn -denk ik- superieur (of zouden dat moeten zijn) aan de gebruikte in voorgaande jaren, toen zowel RIZA en MNP zich

* Het aantal waterschappen op het moment van schrijven.

nog van hun eigen methoden bedienden.

Tenslotte denk ik ook dat het een noodzakelijk kwaad is. De tijd dat we non-discussies voerden over eindige-elementen Vs. eindige-differentie, analytisch Vs. numeriek, deterministisch Vs. stochastisch, empirisch Vs. fysisch-gebaseerd moet maar eens voorbij zijn. Dat zijn we alleen al aan de belastingbetaler verplicht, maar ook aan ons eigen vakgebied. Wil de hydrologie, als ondersteunende wetenschap voor het waterbeheer, ooit vooruit komen, dan moeten we af van discussies over allerlei wiskundige en statistische techniekjes, maar daadwerkelijk gaan werken aan zaken waar het omgaat. Wat deze Heilige Graal van de hydrologie ook moge zijn (het sluiten van de waterbalans zou een eerste, mooie start zijn...).

Naschrift: De Noodzakelijke Borrel & 'Gezamenlijke' Terugreis

Hoewel ik me zou beperken tot het spuien van aanbevelingen wil ik toch over de borrel en de terugreis het volgende nog even kwijt. De leukste en vaak meest zinvolle onderdelen van dit soort sessies zijn vaak de borrels, waar onder invloed van alcohol en een select publiek de werkelijk relevante zaken worden besproken, goede ideeën en telefoonnummers worden uitgewisseld en er via informele weg stappen voorwaarts worden gemaakt, alsmede de onvermijdelijke (goed-aardige) roddels worden uitgewisseld. Mijn theorie (maar wellicht heb ik illustere voorgangers die hetzelfde idee hebben geopperd) dat de mens (van dom tot slim, van vrouw

tot man et cetera) op grote schaal roddelt omdat dit een uitstekende manier is om snel informatie uit te wisselen werd in elk geval weer eens bevestigd en dat is maar goed ook lijkt me zo.

Jan van Bakel trakteerde mij en een aantal andere medereizigers vervolgens, op weg naar huis, op een aantal fantastische verhalen uit de oude doos. De tijden dat elke hydroloog zijn eigen code had, voldoende tijd had en kreeg om literatuur te lezen en jaren aan een gebiedsspecifiek model kon werken zijn helaas voorbij, maar bevatten wel nog leerzame lessen, waar de huidige generatie nog een hoop van kan leren.

Ik roep bij deze dan ook -en ik meen dit serieus!- de hydrologische gemeenschap op om samen op zoek te gaan naar budget, zodat Jan in de laatste jaren we zeggen 4 jaar van zijn professionele leven kan gaan werken aan een boek, dat ik graag de volgende werktitel zou willen meegeven: "A (brief) history of Dutch Hydrological Science in the late 20th century, with special reference to numerical modelling and agrohydrology"

Mijns inziens is er een schone taak voor de STOWA weggelegd, als kennismakelaar van de waterschappen, om voor een dergelijk project geld vrij te maken. De tijd dringt!

Joost Heijkers,
in zijn hoedanigheid als
waterschapshydroloog