

NHI-dag 21 januari 2021: Het NHI op stoom!

RUDOLF VERSTEEG EN SIEBE BOSCH

Op de bijzonder goed bezochte, online NHI-dag van 21 januari jl. hing er één ding duidelijk in de lucht: enthousiasme over recente ontwikkelingen en de snelheid waarmee die elkaar opvolgen. Maar misschien nog wel belangrijker is de constatering dat we steeds meer gegevens, modellen en scripts met elkaar delen. Water houdt zich niet aan grenzen, dus moet er worden samengewerkt. En dat lukt: NHI is echt een gezamenlijk project van alle (semi-)overheden in het waterdomein.

Verslag

De dag

STOWA organiseerde de dag met het bekende online videoplatform Zoom. Dit gaf de organisatie onder andere de mogelijkheid om parallel presentaties te houden in zogeheten breakout-rooms. Bezoekers gaf het een extra voordeel, namelijk dat ze van zaal konden wisselen zonder muisstil een krakende deur te moeten openen om sluipend op hun tenen een stoel te zoeken. STOWA heeft de presentaties van de deelnemers, een uitgebreid feitelijk verslag en opnames van de dag op haar website geplaatst.

Over NHI

Voor wie niet bekend is met het NHI een korte introductie. De afkorting NHI staat voor Nationaal Hydrologisch Instrumentarium. Het bestaat uit een grote hoeveelheid data, software, tools, modelcodes en modellen voor zowel grond- als oppervlaktewater; alle te vinden op www.nhi.nu. NHI is een gezamenlijk project van alle waterschappen, provincies, waterleidingbedrijven en het ministerie van I&W. Uniek is dat hydrologische kennis op zowel regionaal als nationaal niveau binnen Nederland erin gebundeld is —of kan worden— en op alle schaalniveaus gebruikt kan worden. Dit moet hydrologische modellen en berekeningen beter reproduceerbaar, transparanter en onderling meer consistent maken.

Het NHI kent zowel landelijke als regionale toepassingen. De landelijke toepassing wordt het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) genoemd. Het LHM is vooral gericht op de waterbeweging in gemiddelde en droge omstandigheden en wordt onder andere gebruikt in het Nationaal Water Model (NWM), real time simulaties van droogte en als basis voor modellering voor waterkwaliteit.

Ochtendprogramma

Het ochtendprogramma was lekker ouderwets klassikaal, waarbij je dit keer niet een vrije stoel hoefde te bemachtigen in een zaal, maar thuis in je eigen kantoor, op de bank of aan de keukentafel kon aanschuiven voor het welkomst-

woord en de presentaties. Niko Wanders (Universiteit Utrecht) hield iedereen digitaal bij de les en praatte alles aan elkaar.

Met de welbekende Mentimeter werd door Niko gepeild wat het NHI voor iedereen betekent (Afbeelding 1). Woorden als samenwerken, samenwerking en verbinding strijden om de eerste plek met modelleren, model, modellen, landelijk model en LHM. Het is natuurlijk complexer, maar je zou bijna kunnen concluderen dat de deelnemers het NHI zien als een instrument om samen te kunnen werken in hydrologisch modellerend Nederland.



Afbeelding 1: Het NHI is voor mij...

Nieuwe SOK

Jan Herman de Baas (directeur bij Interprovinciaal Overleg) benadrukte in zijn openingswoord dat naast de waterschappen en Rijkswaterstaat ook de Provincies inzetten op verdere ontwikkeling van het NHI. Hierna was het de beurt aan de voorzitter van het programmteam NHI: Jacques Peerboom van Rijkswaterstaat. Hij ging in op de nieuwe Samenwerkingsovereenkomst (SOK), waarin de nadruk nog steeds ligt op intensieve samenwerking tussen overheden, kennisinstututen en marktpartijen en het *open source*-principe van software en tools.

Met de nieuwe SOK is ook de financiering en het beheer en onderhoud voor 2020 en 2021 geborgd, onmisbaar voor de continuïteit en het slagen van het NHI. Maar, zegt Jacques: "Het NHI staat of valt met de inzet van enthousiaste mensen die hun nek willen uitsteken." Aan iedereen in de zaal de oproep om enthousiast te blijven en elkaar te blijven stimuleren. De organisatiestructuur rond het NHI is bemenst, de uitbesteding komt langzaam op gang: het NHI komt nu echt op stoom!

Bodemfysische eenheden

Marius Heinen van WENR trapt de meer inhoudelijke onderwerpen af met één van de al uitbestede onderzoeken rond het NHI: het updaten van de BODemFysische EenhedenKaart (BOFEK) uit 2012. De nieuwe kaart beschrijft de waterretentie- en doorlatendheidskarakteristieken van de bodem tot een diepte van 120 cm. Er is echter nog geen inzicht in de veranderingen van de modelresultaten en of de nieuwe kaart voor ieder gebied verbeterde modelresultaten oplevert. Gevraagd wordt daarom om met zowel de nationale als regionale modellen de verschillen tussen oude en nieuwe BOFEK in beeld te brengen.

WaterWijzer Landbouw

De WaterWijzer Landbouw (WWL) wordt toegelicht door Martin Mulder van WENR. De WWL beschrijft de relatie tussen waterhuishoudkundige condities en gewasopbrengsten. Dit kan door gebruik te maken van de generieke metarelaties of van 'maatwerk'. Bij 'maatwerk' worden locatie-specifieke data over het landgebruik en bodemtype gebruikt, in combinatie met een gedetailleerde beschrijving van het grondwaterstandsverloop. Martin gaf aan dat er nog verder wordt gewerkt aan de WWL, onder andere aan validatie van de uitkomsten en verbetering van de uitkomsten op de kleigronden – allebei aspecten die veelvuldig werden genoemd in de peiling die werd gehouden vóór de presentatie, waarin gevraagd werd wat de zaal zou willen verbeteren aan de WWL.

De transitie naar MODFLOW6

Timo Kroon vertelde over de overgang van de landelijke en regionale modellen van MODFLOW2005 naar MODFLOW6. De poll met Mentimeter gaf aan dat de meerderheid daar veel goeds van verwacht. Mogelijkheden voor parallel rekenen, ongestructureerde roosters, uitwiggende lagen, gekoppeld rekenen en een snellere modelcode gloren aan de horizon. Vooralsnog levert het toepassen van MODFLOW6 in het LHM veelal vergelijkbare uitkomsten en verklaarbare verschillen met MODFLOW2005. Wel zijn reparaties nodig waar de laagindeling complex is. Timo sluit af met de constatering dat het maken van een model-schematisatie meer en meer programmeren is, en minder werken via een gebruikersschil. Anders gezegd: *more scripting, less user-interface*.

D-HYDRO

De bijdrage van Arthur van Dam van Deltares en Bertus de Graaff van HKV lijn-in-water gaat over D-HYDRO, de opvolger van SOBEK als flexibel in te zetten modelinstrumentarium voor neerslag-afvoer en 1D, 2D en 3D oppervlaktewaterberekeningen. En net als met MODFLOW het voordeel dat kan worden gewerkt met ongestructureerde roosters. Eind augustus 2021 zal de eerste breed beschikbare release beschikbaar komen. In een groot aantal TKI (Topconsortium voor Kennis en Innovatie) projecten door de kennisinstututen, adviesbureaus en waterschappen is D-HYDRO getest en verder ontwikkeld. In TKI-projecten wordt veel werk verricht om op basis van basisdata snel en reproduceerbaar modellen te kunnen genereren. Hiervoor is de zogenaamde D-HYDAMO-toolbox ontwikkeld die op basis van de HYDAMO-database modelschematisaties kan genereren. In 2021 en 2022 zal dit in het project HYDROLIB verder worden ontwikkeld, "uiteraard *open source*".

WaterCloud

Als afsluiting van het plenaire gedeelte vertelt Koen Overmars van Rijkswaterstaat over de WaterCloud. Koen vertelt dat de WaterCloud dezelfde ambities kent als het NHI: samenwerking en efficiënter modelleren. Maar nu gaat het om een centrale technische omgeving, een samenwerkingsplatform. De WaterCloud wil complementair zijn aan bestaande initiatieven zoals het NHI. Zie het als een landingsbaan voor het NHI van waaruit het NHI verder kan groeien. De vraag of de WaterCloud *open source* wordt, kan nog niet eensluidend worden beantwoord: "Daar gaan we wel van uit, we zoeken naar een open systeem waar alle geïnteresseerden gebruik van kunnen maken, wel met een login waarschijnlijk. Ook zal gebruik van bijvoorbeeld rekenkracht of sommige tools (afhankelijk van de leverancier) kosten met zich meebrengen."

In de peiling met de Mentimeter wordt gevraagd hoe de zaal denkt over de WaterCloud. In onderstaande afbeelding is te zien dat velen van ons 'het (nog) niet weten'. Onbekendheid met de WaterCloud? Of is er enige terughoudendheid voor weer een nieuw 'technische' oplossing om samenwerking en efficiëntie in het hydrologisch modelleren te bevorderen? Jammer genoeg is het digitaal en op afstand lastig om dit snel boven tafel te krijgen.



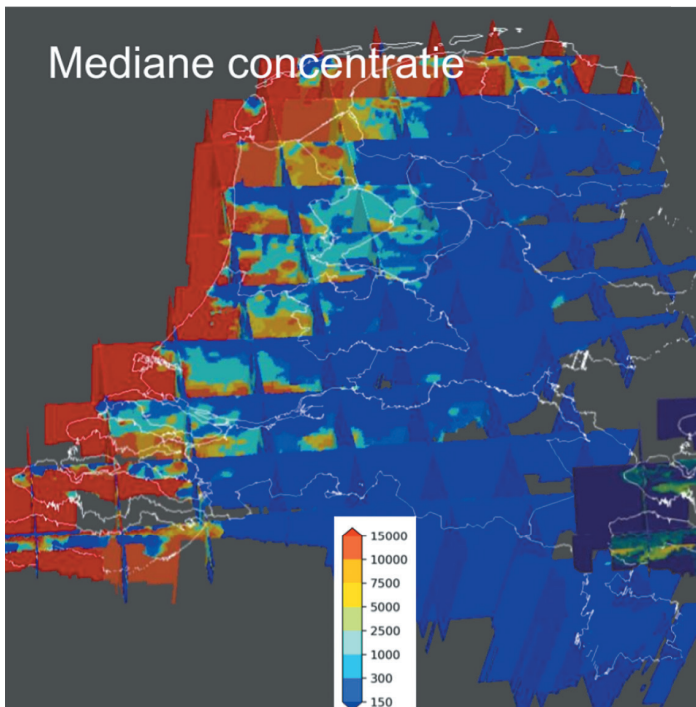
Afbeelding 2: Mening over de WaterCloud

Middagprogramma

Voor het middagprogramma richtte de organisatie twee zogeheten *break-out-rooms* in: één voor landsdekkende projecten en één voor regionale projecten.

Zoet/Zout-raamwerk

De landelijke zaal trapte af met een presentatie door Joost Delsman (Deltares) en Frans Schaars (Artesia) over het recentelijk opgeleverde zoet/zout-raamwerk. Een belangrijk doel van NHI was het faciliteren van zoet/zout-grondwatermodellen met data en (*open source*) modeltools. Zaalnotulist Niko Wanders vatte de presentatie treffend samen met de woorden: "*een grote slag geslagen, grote getallen en coole plaatjes*". En zo was het. Zoals getoond in Afbeelding 3. Met 2,7 miljoen metingen, 31 miljoen actieve cellen en 39 lagen in het grondwatermodel. Maar misschien wel het grootste enthousiasme sprak uit de plausibiliteit van de uitkomsten van het opgeleverde landelijke model.



Afbeelding 3: Chlorideconcentratie in het grondwater doorsnedes van Nederland.

LHM

Durk Klopstra (HKV) vervolgde met een relaas over de validatie van het Landelijk Hydrologisch Model (LHM). Wat veel indruk maakte in deze presentatie was de grote toename van het aantal gebruikers van het model en de grote bereidwilligheid bij waterschappen, provincies en anderen om substantieel bij te dragen aan de kwaliteit ervan door meetgegevens beschikbaar te stellen.

Waterkwaliteit

De landelijke break-out werd afgesloten door Martijn Erkelens (AT Osborne). Martijn organiseerde in opdracht van de Stuurgroep Landelijke en Regionale Modelinstrumentaria een studiedag Modelinstrumentarium Waterkwaliteit. Hij constateert dat er op dit moment nog veel versnippering is in het waterkwaliteitslandschap. De samenwerking kan en moet beter. Gezamenlijke data, tools en modelcodes vormen één van de sleutels hiertoe. Maar ook is er behoefte aan het herbevestigen van de gezamenlijke ambitie die aansluit bij elkaars belangen, normen en waarden.

IBRAHYM 3.0

De regionale zaal begon met een presentatie van Jurriaan Cok (Waterschap Limburg) over IBRAHYM 3.0. Ook deze presentatie stond in het teken van samenwerking. Samenwerking met onze zuider- en oosterburen, maar ook met de buurwaterschappen De waterschappen Aa en Maas en De Dommel, de Provincies Limburg en Brabant en het drinkwaterbedrijf WML. Jurriaan presenteerde een indrukwekkende lijst met ontwikkelingen in IBRAHYM 3.0, met onder meer de

heilige graal van hydrologen: een dynamische koppeling tussen grond- en oppervlaktewater, inclusief de onverzadigde zone. Gelukkig bleef er ook nog genoeg over om te wensen, zoals een grensoverschrijdende lagenmodule en de mogelijkheid om waterhoogtes op te nemen in HyDAMO.

AZURE 2.0

Jan Hoogendoorn (Vitens) en Harry van Maanen (RWS) presenteerden de route naar het modelinstrumentarium voor een andere grote regio: AZURE 2.0. Dit instrumentarium dekt globaal de regio rond het IJsselmeer, Utrecht en Noord-Brabant. Net als bij IBRAHYM wordt gebruik gemaakt van de NHI-lagenmodule. Net als in andere presentaties zien we termen als *open source* terugkomen, wat de deur naar verregaande samenwerking opent. Mooi om te zien was de aandacht voor de 'retourstroom'. Concreet betekent dit dat constatering in het model met issue tracking worden teruggekoppeld met de bronhouder. AZURE wil deze retourstroom verder ontwikkelen onder NHI-vlag.

MIPWA 4.0

Met Limburg en Midden-Nederland achter de rug, was de beurt aan Harry Boukes, die het modelinstrumentarium voor Noord-Nederland presenteerde: MIPWA 4.0. Zoals we ook bij de andere instrumentaria zagen, bestaat het uit data, reken-tools en een standaard-modelschematisatie. Het is een omvangrijk model en het doorrekenen ervan kost maanden. Maar de opbouw is transparant en reproduceerbaar en waar Harry vooral over te spreken was, is het gestructureerd doorlopen proces. Een belangrijke les die Harry de deelnemers nog meegaf is: "verfijning blijkt niet altijd een verbetering".

Utrechts Grondwatermodel

David Brakenhof (Artesia) presenteerde vervolgens de "bouwsteen oppervlaktewater" van het Utrechts grondwatermodel. Het is een gescripte workflow waarmee modellers oppervlaktewatergegevens kunnen omzetten naar modelinvoer voor MODFLOW. Bijzonder aan dit modelbouwsript is dat het schaal-onafhankelijk is en aansluit op HyDAMO. Bovendien is het helemaal *open source*, waardoor iedereen eraan kan bijdragen.

Conclusies

Er worden grote stappen gezet in de ontwikkeling van NHI. En het gaat inmiddels allang niet meer alleen over modellen voor grond- en oppervlaktewater:

- Samenwerking wordt steeds belangrijker gevonden;
- Talloze instrumenten worden als open source ontwikkeld;
- Er is aandacht voor de 'retourstroom': fouten in brongegevens worden teruggekoppeld naar de bronhouder;
- Chloride en waterkwaliteit komen nadrukkelijk in beeld.

NHI wordt gezien als een instrument voor samenwerking en krijgt in Mentimeter een 4.1 op een schaal van 5 op de vraag "Ik heb vertrouwen in het NHI".

De NHI-dag bleef continue boeien. Ondanks dat de sessie volledig virtueel was, bleven de sessies goed bezocht. Tijdens het afhameren waren nog altijd 67

mensen aanwezig. Al met al kunnen we terugkijken op een geslaagd evenement. Veel deelnemers hebben aangegeven dit soort dagen altijd digitaal te willen.

Presentaties:

De agenda, alle presentaties en de verslaglegging van de NHI-dag zijn te vinden op de website van STOWA: <https://www.stowa.nl/agenda/jaarlijkse-nhi-dag-het-nhi-op-stoom>

Summary NHI-day of January 21st, 2021: NHI gaining traction.

On the particularly well attended online seminar of the National Hydrological Instrument (NHI) held on January 21st, one thing became clear: enthusiasm about recent developments and the readiness of all parties involved to share their data, knowledge, and tools. The NHI consists of a large amount of data, software, tools, model codes and models for both groundwater and surface water; all available at www.nhi.nu. NHI is a joint project of all water boards, provinces and water companies and the Ministry of Infrastructure and Water Management.

Auteurs

RUDOLF VERSTEEG
Waterschap Zuiderzeeland
r.versteeg@zuiderzeeland.nl

SIEBE BOSCH
Hydroconsult
siebe@hydroconsult.nl

