

Verslag van het lentesymposium '1 + 1 = 3 in de hydrologie: over citizen science en open source' en de uitreiking van de Kees Maasprijs 2020-2022

HENDRIK MEUWESE, SIMON VAN MEIJEREN EN MATTHIJS BONTE

Op 13 april 2023 vond het NHV-lentesymposium plaats met als thema het gebruik van citizen science en opensourcesoftware in de hydrologie. Het symposium werd gecombineerd met de algemene ledenvergadering van de NHV en de uitreiking van de Kees Maasprijs voor het beste Stromingenartikel in de jaren 2020-2022.

Verslag

Dagopening met een historische knipoog

Het pittoreske Gouda vormde dit voorjaar het decor voor het NHV-lentesymposium en de algemene ledenvergadering van de NHV. Harrie Timmer, zelf ook Gouenaar, opende als dagvoorzitter het symposium met een doorkijkje naar de historie van Gouda. Volgens Harrie is Gouda een pareltje dat vergelijkbaar is met Amsterdam, maar dan rustiger.

Gouda: water, kaas én bier

Gouda heeft zijn ontstaan te danken aan water. Omgeven door veengebieden, behorend tot het Hollandveen, bevindt Gouda zich op de kruising van de Hollandse IJssel en het veenstroompje de Gouwe. In de 11^e en 12^e eeuw begint men met het ontginnen van het Hollandveen ten oosten en westen van de stad. Door inklinking van het veenlandschap kan door inversie het water niet langer via de Hollandse IJssel, Lek en Oude Rijn worden afgevoerd. De uitwatering wordt verlegd naar het IJ. Hiermee ontstaat een belangrijke nieuwe scheepvaartroute, later de 'binnen dunen' genoemd, waarbij het scheepverkeer vanuit Brugge en Gent binnendoor naar steden als Haarlem kon varen. Het heffen van tol vormt een belangrijke inkomstenbron.

Waar Gouda nu voornamelijk bekend staat om zijn kaas, is dat rond de 14^e eeuw wel anders. Gouda ontpopt zich tot de grootste producent van bier van heel Europa. Dit kwam vooral door de productie van kuitbier dat zowel met hop als gerst en rogge gebrouwen werd. Daarnaast kende Gouda, in tegenstelling tot de meeste Vlaamse rivieren en steden als Amsterdam en Haarlem, een goede (zoet)waterkwaliteit. Het netwerk aan grachten en wateren kenmerkt de binnenstad van Gouda en weerspiegelt het belang van water voor de glorie tijd.

Voor de deelnemers die niet via de Goudse Markt naar de locatie zijn gekomen, geeft Harrie de tip dit op de terugweg alsnog te doen. Met interesse voor de drinkwatersector stipt Harrie ook de drinkwaterhistorie van Gouda aan. Als één van de eerste tien steden in Nederland werd in 1883 een waterleidingnet in Gouda aangelegd. In eerste instantie voorzien van water uit de Hollandsche IJssel en later afkomstig van grondwater in Gouda. Door toenemende verzilting van het grondwater vinden de winningen momenteel plaats in winningsvelden bij Bergambacht.

Eigenwijze hydrologen in de Garensponnerij

Dan opnieuw een knipoog naar de historie van Gouda middels de locatie van het symposium, Cultuurhuis de Garensponnerij. Voorheen een garensponnerij, gebruikmakend van stoommachines. Nu doet het gebouw dienst als verzamelplek voor voorstellingen, exposities, (muziek)cursussen en workshops.

Voor één dag vormt dit gebouw het toneel van hydrologen. Harrie noemt het een eigenwijs volk dat graag dingen beter weet. Dit kan de reden zijn dat ze vaak slecht functioneren in grote organisaties en verklaart wellicht ook het hoge aantal zzp'ers! Die groep hydrologen vormt samen de NHV. Een zegen of vloek voor het bestuur? Desalniettemin een opbeurende aftrap van het symposium met een gevarieerd programma.

Ochtendeel: presentaties

Citizen Science, zijn mensen dan een sensor?

Sandra de Vries (Pulsaqua) trapte het inhoudelijke programma af met een introductie tot *Citizen Science*. Zijn mensen daarbij de sensor? Nee, was haar boodschap. Citizen Science is een onderzoeksmethode om een vraag wetenschappelijk op te lossen. Mensen dragen actief bij door informatie toe te voegen en data te verzamelen, dus niet passief door een enquête in te vullen. Het vervangt het wetenschappelijke onderzoek dus niet. Haar tips voor een succesvol project: bouw voort op ervaringen van anderen, doe een pilot en focus niet te veel op het bouwen van een app. Via Mentimeter werd aan de aanwezigen de open vraag gesteld geschikte onderwerpen voor Citizen Science in ons werkveld aan te dragen. Hieruit volgden drie onderwerpen die het hoogst scoorden: verdroging, berekening en waterkwaliteit. In drie groepen hebben we nagedacht over hoe Citizen Science hierop kan worden toegepast. Tot slot nam Sandra de aanwezigen ook nog mee in het hydrologisch project 'Delft Meet Regen'. Dat project had veel deelnemers die data aanleverden van goede kwaliteit. Hiermee kon de variatie op korte afstand in de neerslag in de stad worden onderzocht.

Waarom zou je opensourcesoftware ontwikkelen?

Onno Ebbens (Artesia) trapte af met een definitie van opensourcesoftware: computerprogrammatuur waarvan de gebruiker de licentie heeft om de broncode te bestuderen, aan te passen, te verbeteren, te verspreiden of te verkopen. De mogelijkheden en capaciteiten die een gebruiker heeft, zijn dus van groot belang. Onno vergeleek dit daarom met de populaire Netflix serie *La Casa de Papel*. Ieder personage heeft daarin zijn eigen rol in een bankoverval, van loopjongen tot meesterbrein. Zo is het ook met de hydrologen die opensourcesoftware ge-

bruiken. Daarom wordt vaak GitHub als platform gebruikt, zodat een community kan ontstaan voor en van alle type gebruikers.

Frans Schaars vervolgde de presentatie van Onno over hoe dat er in de praktijk uitziet voor adviesbureau Artesia. Artesia draagt momenteel bij aan negen opensourceprojecten, de bekendste daarvan zijn Pastas, nImod en HydroPandas. De belangrijkste reden om opensourcesoftware te ontwikkelen is voor Frans Schaars dat het je de vrijheid geeft om handige tools en modellen te maken en gebruiken op een manier die je zelf wilt. Deze tools sluiten dan weer aan op andere krachtige (Python) tools die zelf ook weer open source zijn. De millennial werknemers bij Artesia weten ook niet beter dan dat alle tools publiekelijk beschikbaar zijn op het internet en je elkaar daarmee helpt. Daarnaast zorgt open source ervoor dat het werk transparant en reproduceerbaar is. Stakeholders hoeven niet alleen maar te vertrouwen op de uitkomsten van een studie, maar kunnen zelf nagaan hoe de resultaten tot stand zijn gekomen.

Opensourcesoftware staat alleen niet gelijk aan gratis. Daarom zijn voor duurzame en houdbare opensourcetools een aantal ontwikkelingen nodig. Frans Schaars roept andere adviesbureaus op om ook mee te doen door hun eigen tools te delen, problemen op te lossen en deel te nemen aan discussies. Van opdrachtgevers vraagt hij om bij opdrachten dusdanige eisen te stellen zodat de software ook écht open source ontwikkeld wordt (via platformen als GitHub). Daar moet men ook bereid voor zijn om te betalen. De in 2020 door overheden geïntroduceerde beleidslijn 'open source, tenzij' is een stap in de goede richting.



Afbeelding 1: Vier presentaties, van linksboven naar rechtsonder: Sandra de Vries (Citizen Science), Onno Ebbens (open source), Peter van Sante (Evaluatie Natuurlijk Zoet) en Hessel Winsemius (pyOpenRiverCam)

Evaluatie Natuurlijk Zoet

De landbouw op Schouwen-Duiveland ondervond in de zomer van 2018 de gevolgen van de beperkte beschikbaarheid van zoetwater. Dit was de aanleiding voor het project Natuurlijk Zoet dat als doel had om de beschikbaarheid van zoetwater beter te karteren met hulp van agrariërs. Peter van Sante (gemeente Schouwen-Duiveland) vertelde over het project dat tussen 2019 en 2021 liep. De deelnemers investeerden tijd en deden een financiële bijdrage voor een EC-meter. Het project zorgde ervoor dat het bewustzijn van de agrariërs voor zoetwater werd vergroot en dat agrariërs zelf aan de slag gingen met manieren om zoetwater vast te houden. Het volhouden van de monitoring bleek soms lastig. Daarom werden terugkomdagen georganiseerd waarbij een toelichting op de verzamelde metingen werd gegeven en presentaties werden gehouden over aanverwante onderwerpen, zoals (dubbele) drainage. Peter vertelde ook over het vervolg van het project. Hij werkt met partners bijvoorbeeld aan zogenaamde bodem- en watercoaching om via beter bodembeheer de afhankelijkheid van extern zoetwater te verminderen. Ook werken zij aan een zoetwateracademie met landelijke interesse en subsidieregelingen voor demonstratieprojecten.

pyOpenRiverCam

Een (telefoon)camera als sensor voor afvoeren. Dat is de passie van Hessel Winsemius (Rainbow Sensing) en een manier om afvoermetingen op een betaalbare en flexibele wijze te verzamelen. Hessel stelde de retorische vraag: waarom sta ik hier? Er zijn toch al oplossingen voor dit vraagstuk? Dat klopt. Bijvoorbeeld Photrack, een kant-en-klaar-systeem inclusief een vaste camera. Hessel werkt aan een modulair systeem. Dan ben je vrij in de keuze van je camera en kan de databewerking lokaal of in de *cloud* plaatvinden. Dat biedt de kans voor citizen science: een paal waar passanten hun camera opzetten om een filmpje te schieten voor een debietmeting. We kregen ook een inkijkje in de techniek. Afstanden, dieptes, *frame rates*, contrasten en debietverdelingen moeten worden ingeschat en geoptimaliseerd. pyOpenRiverCam is open source. Hessel werkt 30 procent van zijn tijd aan documentatie, zodat anderen er echt mee aan de slag kunnen.

Tussen de middag: algemene ledenvergadering

Na een goede lunch was het tijd voor de algemene ledenvergadering van de NHV. Het volledige verslag hiervan zal geplaatst worden op de website van de NHV. Hier volstaan we met enkele noemenswaardige punten. Remko Uijenhoet (TU-Delft) nam na zes jaar afscheid als voorzitter van de NHV en wordt opgevolgd door Ruud Bartholomeus (KWR-Water). Ruud nam na installatie meteen het stokje als voorzitter over en ging met de zaal in gesprek over de koers van de NHV voor de komende jaren. Waar zetten we op in als vereniging? De discussie liet duidelijk zien dat de meningen sterk zijn verdeeld: waar de één een vereniging wil die zorgt voor inhoudelijke verdieping (bijvoorbeeld via symposia), ziet de ander de vereniging vooral als manier om met vakgenoten op een leuke manier te netwerken. Het één sluit het ander natuurlijk niet uit. Stromingen kwam ook aan bod. De redactie wil dit jaar een goede digitale versie opzetten zodat artikelen beter gedeeld kunnen worden met vakgenoten.

Middagdeel: workshops

In de middag werd in twee zalen een aantal praktische workshops georganiseerd. In één zaal konden deelnemers zelf aan de slag om in Python grondwatermodellen op te zetten in TimML en nlmmod. De voordelen van het analytische grondwatermodel TimML werden gedemonstreerd door de bemaling van de Vlaketunnel in Zeeland na te rekenen. Is zo'n historische bemaling eigenlijk niet een 'gratis' pompproef? Mark Bakker (TU Delft) en Hendrik Meuwese (waterschap Scheldestromen) lieten dit zien met behulp van een Jupyter notebook. De tweede workshop ging over de Python package nlmmod. Hiermee kan je voor elk willekeurig gebied in Nederland een grondwatermodel opzetten in MODFLOW 6. nlmmod vraagt alle data voor je op via verschillende webservices en bouwt een MODFLOW 6 bestand op met de Python package Flopy. Ruben Caljé en Onno Ebbens (Artesia Water) lieten iedereen live aan de slag gaan op een centrale server.



Afbeelding 2: Ontwikkelaar van nlmmod: Ruben Caljé

In een derde workshop nam Wessel Winsemius de aanwezigen mee in het functioneren van pyOpenrivercam. Na uitleg over de benodigheden om de software lokaal in te zetten, volgde een livedemonstratie van de software op bestaand filmmateriaal. Arjan Droste en Bas Walraven (TU Delft) gaven invulling aan de vierde en laatste workshop door in te gaan op het optimaal gebruik van citizen science (CS) data en wat (niet) te doen. Bij de start van een CS-project is het van belang de doelstelling duidelijk te hebben. Dit is bepalend voor het type meting dat nodig is. Dit werd verder uitgelegd aan de hand van enkele voorbeeldprojecten, waaronder Delft Meet Regen en de Natuurkalender. Bas en Arjan gingen vervolgens in op veel voorkomende foutbronnen (bijvoorbeeld misclassificatie,

subjectiviteit, ontbrekende data, representativiteit) en mogelijke oplossingen. Tot slot werd een handige checklist voor het opzetten van een CS-project gepresenteerd.

Kees Maasprijs 2020-2022

Het symposium werd afgesloten met de uitreiking van de Kees Maasprijs voor de jaren 2020-2022. Net als de vorige twee edities is er een verkiezing onder de NHV-leden gehouden waarbij ieder lid drie stemmen mocht uitbrengen voor de beste Stromingenartikelen. Het artikel 'Beter bestand tegen droogte: oplossingsrichtingen voor een hydrologisch goed functionerend grondwatersysteem in de zandgebieden van Nederland' van Perry de Louw, Flip Witte, Gé van den Eertwegh, Ruud Bartholomeus, Janneke Pouwels en Joachim Hunink kreeg de meeste stemmen en won de prijs.

Perry de Louw zat voor een project in India maar kon gelukkig inbellen en samen met Janneke Pauwels (virtueel) de prijs in ontvangst nemen. Gé van den Eertwegh gaf een presentatie over het artikel waarbij hij inging op de noodzaak om de grondwaterstand in hoog Nederland te verhogen om beter bestand tegen droogte te worden. Vanuit het grondwatersysteem geredeneerd, zijn er drie oplossingsrichtingen: i) grondwaterontwatering beperken (langer vasthouden), ii) grondwateronttrekkingen beperken (minder eruit) en iii) grondwateraanvulling bevorderen (meer erin). De oplossingsrichtingen zorgen voor hogere grondwaterstanden in het groeiseizoen, hogere beekafvoeren in de zomer en meer kwel richting grondwaterafhankelijke natuur. Modelberekeningen met het Landelijk Hydrologisch Model laten zien dat oplossingen pas effectief zijn als ze omvangrijk, integraal en structureel worden doorgevoerd.



Afbeelding 3: Links: uitreiking Kees Maasprijs aan Janneke Pouwels met Perry de Louw via MS-teams op de achtergrond. Rechts: coauteurs van het winnende artikel: Ruud Bartholomeus, Gé van den Eertwegh, Flip Witte en Janneke Pouwels.

Auteurs

HENDRIK MEUWESE
Waterschap Scheldestromen
hendrik.meuwese@scheldestromen.nl

SIMON VAN MEIJEREN
RVO
simon.vanmeijeren@rvo.nl

MATTHIJS BONTE
MB-Water
matthijs.bonte@mb-water.nl

