

Grasduinen in de oude Stromingen met Kees Maas

Eerste avond van een nieuwe reeks Jong en Oud in de Hydrologie (JOH)

IRENE DE VRIES, NOORTJE ROMEIJN, NIENKE TEMPEL EN SIMON VAN MEIJEREN

In de NHV-serie Jong en Oud in de Hydrologie (JOH) ontmoeten we de helden achter onze hydrologische parameters, functies en theorieën. Tijdens JOH bezoeken we bedrijven in de watersector en discussiëren we (informeel) over het verleden, heden en over de toekomst van de hydrologie in Nederland.

Verslag

Op woensdagavond 19 oktober 2022 vond sinds lange tijd weer een JOH bijeenkomst plaats, dit keer bij hydrologisch ingenieursbureau Artesia Water in Schoonhoven. Deze avond was het de beurt aan gepensioneerd geohydroloog Kees Maas. Een bijzondere spreker met een grote impact op de (geo)hydrologie. Kees heeft gedurende zijn werkzame leven in verschillende binnen- en buitenlandse vaktijdschriften gepubliceerd. Zijn proefschrift bevat de basis van de methode van tijdreeksanalyse met continue responsfuncties, die geïmplementeerd is in software als Menyanthes (Von Asmuth e.a., 2002) en PASTAS (Collen-teur e.a., 2019). Daarnaast is Kees medeoprichter van het verenigingsblad van de NHV, Stromingen, en erelid van de vereniging. Genoeg redenen om meer van Kees te weten te komen! Gezien het feit dat hij naamgever is van de befaamde Kees Maas-prijs, voor de beste publicatie in Stromingen, was het thema van de avond toepasselijk: "Grasduinen in de oude Stromingen".

Aanvang avond

Vanaf 18:30 uur opende het "Arto Theater" in Schoonhoven haar deuren om de deelnemers met een kopje koffie of thee te verwelkomen. De knusse theaterzaal vulde zich met zo'n 25 studenten, jonge hydrologen, vrienden en ex-collega's van Kees. Na een korte introductie door de NHV en Frans Schaars van Artesia Water was het tijd voor de lezing van Kees Maas.

Lezing Kees Maas

Bij aanvang van zijn lezing geeft Kees aan zich vereerd te voelen met dit podium, een zekere erkenning voor zijn bijdrage aan de hydrologie. Om van de gelegenheid gebruik te maken, centreert Kees zijn lezing rondom drie, door hem geschreven, artikelen in het vakblad Stromingen. Voor zover hij dat over zijn eigen artikelen kan en mag zeggen, zijn dit artikelen die hij geschikt vond voor een presentatie en waarbij hij een goed gevoel heeft. Voor het bespreken van

de artikelen gaat Kees kort in op het ontstaan van Stromingen. Kees heeft het blad Stromingen samen met Harry Boukes opgezet en in 1995 verscheen de eerste editie. Kees noemt zichzelf een "analytische geohydroloog", omdat hij liever werkt met analytische formules dan met numerieke modellen. De kracht van analytische formules wil hij graag overbrengen aan de jonge generatie.

Het eerste artikel dat Kees uitlicht, sluit hierbij aan: "Afhankelijkheid van parameters in grondwatermodellen" (Maas, 1995). Dit artikel gaat over dimensie-analyse. In veel formules komen clusters voor van parameters (bijv. kDc) en alleen voor deze clusters kun je, door te modelleren, unieke waarden vinden. Met dimensie-analyse is het mogelijk deze clusters te identificeren. Het is een wonderlijke techniek, waar je eens aan gesnuffeld moet hebben, aldus Kees Maas. Hij begon met het klassieke voorbeeld van een slinger. Om een relatie te vinden tussen de slingertijd, de massa en de lengte van de slinger, moet je veel proeven doen met variërende massa en lengte. Door naar de dimensies te kijken, kom je erachter dat de massa eigenlijk niet belangrijk is. Zonder massa geen slinger zou je denken, maar het is toch zo. Maar daar hield het niet op: bij voortzetting van de analyse bleek dat er maar één proef met een touw van willekeurige lengte nodig is! En daar kom je dus achter door alleen maar naar de dimensies van massa, lengte van het touw en zwaartekracht te kijken. Vervolgens werd dimensie-analyse losgelaten op de formule van De Glee, welke de stationaire verlaging rondom een put in een semi-gespannen watervoerende laag beschrijft. Het blijkt mogelijk om deze formule af te leiden op basis van dimensie-analyse. Ingewikkelde analytische oplossingen van differentiaalvergelijkingen zijn dus helemaal niet nodig! In de discussie kwam de vraag "Tot welk domein hoort dimensie-analyse nu?" ter sprake. Het is geen wiskunde, maar ook geen natuurkunde. Het lijkt wel een vorm van magie; toveren met dimensies. Net als magie wordt het helaas ook snel vergeten. De volgende vraag was "Waarom is niet iedereen als een gek dimensie-analyses gaan toepassen als het zo goed werkt?". Het antwoord was simpel: je hebt dimensie-analyse niet nodig als je een differentiaalvergelijking kent, en voor grondwater kennen we die.

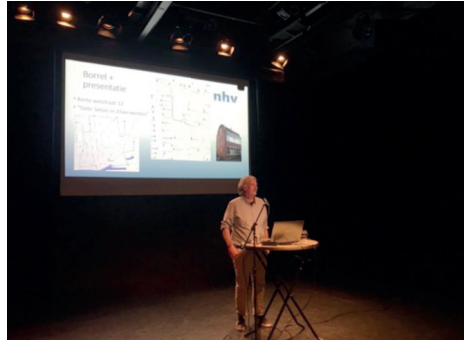
Het volgende artikel had de titel "Vechten om het water in de grond", welke Kees in 2007 heeft geschreven (Maas, 2007). Eigenlijk wilde hij dit artikel "Opkomst en ondergang van geohydrologie in Delft" noemen, maar dit werd destijds niet helemaal gewaardeerd door het hoofd van de vakgroep. Toen Kees in 1965 in Delft ging studeren, was geohydrologie een bloeiend onderdeel van het curriculum. Een clubje hoogleraren trof elkaar regelmatig in het "Hydrologisch Colloquium", een soort selecte studiegroep voornamelijk voor het onderwerp grondwater. Toen Kees 42 jaar later dit artikel schreef, was er nog maar één parttime gasthoogleraar over, die niet eens in dienst was van de universiteit. In het artikel wordt de 42 jaar hiertussen beschreven, want hoe kon het zover komen? Kees is benieuwd hoe het nu met geohydrologie in Nederland gesteld is en doet een oproep aan de aanwezigen en leden van de NHV om de ontwikkeling van de geohydrologie in de periode van 2007 tot nu te beschrijven. Kees wordt tijdens zijn uiteenzetting tweemaal verassend onderbroken. De eerste keer met een commercial voor een interessant handboek met analytische grondwaterformules. De tweede keer worden de aanwezigen in het 'H2Ootje'

(gedichtje) genomen. Het is een mooie terugblik naar vervlogen tijden waarin dit nog een plek kreeg in ons mooie vakblad.

Het laatste artikel was er een waar veel reacties op kwamen. De titel is "Snelle oudjes gaan MATLAB", gepubliceerd in 1997, met Theo Olsthoorn als co-auteur (Maas en Olsthoorn, 1997). Matrix-differentiaalrekening vormt de basis van het artikel. Een methode die Kees heeft bedacht om oplossingen voor één enkele watervoerende laag te generaliseren tot een willekeurig aantal watervoerende lagen, maar die met de hand toch wel lastig uit te rekenen waren. Jaren later maakt de komst van de computer het veel makkelijker om matrixberekeningen te doen, waardoor de methode nu goed te gebruiken is. Dit kan bijvoorbeeld met het programma MATLAB. Destijds veel gebruikt, nu een programma dat amper meer op de universiteiten wordt gebruikt en waar jonge hydrologen dus niet zoveel ervaring mee hebben. De methode werkt echter even goed in (bijvoorbeeld) Python. Kees geeft een live tutorial, waarbij hij met de systeemmatrix in MATLAB een probleem met meerlaagse stroming analytisch oplost. De handigheid waarmee Kees dit doet, laat zien dat hij inmiddels wellicht in het rijtje van 'snelle oudjes' in zijn artikel thuishoort.

Als afsluiting stelt Kees Maas dat de NHV een prominentere rol zou moeten aannemen en relaties zou moeten aanknopen met bestuurlijke niveaus die ertoe doen. Kees vindt het belangrijk dat de NHV een plek inneemt zoals CHO-TNO dat vroeger deed en zo een centraal aanspreekpunt wordt voor vakgenoten en externen, zoals de media. Hetzelfde geldt voor leerstoelgroepen, die de NHV kunnen consulteren voor advies en sturing. De NHV heeft er belang bij om de continuïteit van het onderwijs in de hydrologie te waarborgen en de beroepsgroep is ruimschoots groot genoeg om voor de universiteiten een interessante partner te zijn. Deze stelling en de artikelen geven stof tot nadenken voor iedereen. Onder groot applaus wordt Kees Maas hartelijk bedankt voor zijn bijdrage en wordt een presentje overhandigd.

Na afloop van de lezing neemt Martin Vonk van Artesia de aanwezigen mee op een tour langs de hydrologische highlights van Schoonhoven. Dit gaf een prachtig beeld bij het avondlicht. Na een stevige wandeling is de borrel, met bier van de stadsbrouwerij, een gezellige afsluiter. Ondertussen deelt Frans Schaars nog een luchtige visie over de verschillende kanten die de carrière van een hydroloog op kan, onderbouwd met sterdiagrammen. Opbeurend of niet, iedereen zal eindigen als een praathydroloog. Kees was daar op deze avond, voor heel even, het levende voorbeeld van.



Literatuur

Von Asmuth, J.R., M.F.P. Bierkens en C. Maas (2002) Transfer function noise modeling in continuous time using predefined impulse response functions'; in: *Water Resources Research*, vol 12, pag 23-1 - 23-12, doi:10.1029/2001WR001136. En in het proefschrift: J.R. von Asmuth (2012) Groundwater System Identification through Time Series Analysis; Ph.D. thesis, Technical University Delft, 5 March 2012.

Collenteur, R. A., M. Bakker, R. Caljé, S. A. Klop, en F. Schaars, (2019) Pastas: open source software for the analysis of groundwater time series; in: *Groundwater*, vol 57, no. 6, pag 877-885.

Maas, C. (1995) Afhankelijkheid van parameters in grondwatermodellen. In: *Stromingen*, vol 1, no. 2, pag 5-18.

Maas, C. (2007) Vechten om het water in de grond. In: *Stromingen*, vol 13, no. 3, pag 35-49.

Maas, C., & Olsthoorn, T. (1997) Snelle oudjes gaan MATLAB. *Stromingen*, vol 3, no. 4, pag 21-42.

Auteurs

IRENE DE VRIES

Student Water Management aan de TU Delft en ook studentbestuurslid bij de NHV.
I.deVries-1@student.tudelft.nl

NOORTJE ROMEIJN

Student Water Management aan de TU Delft en ook studentbestuurslid bij de NHV.
N.Romeijn@student.tudelft.nl

NIENKE TEMPEL

Student Environmental Engineering aan de TU Delft en ook studentbestuurslid bij de NHV.
N.T.Tempel@student.tudelft.nl

SIMON VAN MEIJEREN

Acacia Water, Gouda
simon.vanmeijeren@acaciawater.com

