

Onzekerheid in de hydrologie: hoe nu verder?

Inleiding

Na een geslaagde waterschapshydrologendag (meer dan 50 deelnemers, vier uitstekende presentaties en een levendige discussie die voldoende 'food for thought' opleverde (zie ook de bespreking van Harry Boukes in het vorige Stromingen-nummer)) leek het een aantal van de deelnemers noodzakelijk een volgende stap te zetten. De discussie maakte immers duidelijk dat er voldoende is nagedacht over nut en noodzaak van benutting van kennis over onzekerheid bij het strategische waterbeheer. De presentaties lieten bovendien zien dat de statistische kennis aanwezig is om onzekerheid te kwantificeren, vaak met software die vrij verkrijgbaar is. De vraag is nu: Wat moeten en willen we hier nu mee als (waterschaps)hydrologen? En met welke van onze collega's gaan we hierover in conclaaf: technici, planvormers, beleidsmakers, managers en/of bestuurders?

Het is van belang op te merken dat de term 'onzekerheidsanalyse' in essentie overigens de lading niet dekt. De uitkomst van een onzekerheidsanalyse is namelijk vaak de kans dat er sprake is van het optreden van een zekere situatie, bijvoorbeeld een afvoer van meer dan $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Binnen het strategische waterbeheer is men vaak meer geïnteresseerd in het risico. Risico kan als volgt worden gedefinieerd:

Risico = Kans x Schade.

Het gaat dus vooral ook over risicocommunicatie en risicomanagement, besliskunde enzovoort. Het kardinale probleem is dat statistische kennis over onzekerheid thans niet of niet goed wordt benut op verschillende terreinen van het waterbeheer.

Vraagstelling

De dag maakte meer dan duidelijk dat er behoefte is aan informatie over onzekerheid. Het gaat echter niet alleen (en soms al helemaal niet!) om 'hydrologische' onzekerheid, maar vaak ook om 'financiële' onzekerheid zoals onzekerheid over de daadwerkelijke baten van een investering: zal de investering om bepaalde waterhuishoudkundige knelpunten op te lossen daadwerkelijk opleveren wat we ervan hadden verwacht? Ook is er niet-kwantificeerbare onzekerheid, bijvoorbeeld effecten die optreden en die niemand met de huidige stand van de wetenschap had kunnen voorspellen. Hoe zouden we dit soort vraagstukken verder kunnen oppakken? Naar ons idee zouden er in elk geval twee sporen moeten worden bewandeld:

1 *een communicatiespoor.*

Betere communicatie tussen (waterschaps)hydrologen enerzijds en beleidsmakers en planvormers anderzijds, met name door meer elkaars taal te leren spreken;

2 *een technisch spoor.*

Ontsluiting bestaande kennis over het kwantificeren van onzekerheid, bijvoorbeeld via een eenvoudig te gebruiken applicaties, met componenten uit bijvoorbeeld DUE (Brown en Heuvelink, 2007) en/of PC-Raster (Karssenberg en De Jong, 2005), te incorporeren in bestaande User Interfaces zoals ArcGIS (en aldus IRIS en INTWIS), AlterraAqua2, iMOD en TRIWACO.

Een voorbeeld van een mogelijk communicatiespoor is te vinden in de vorige Stromingen-editie (Van Woerkum en Knotters, 2007).

Een voorbeeld van een mogelijk technisch spoor is te vinden in de volgende Stromingen-editie (Walvoort en Heijkers, 2007 (in voorbereiding)).

Er bestaat een mogelijkheid om dit jaar al de benutting van kennis over onzekerheid bij het nemen van beslissingen in het waterbeheer concreet te verbeteren (bijvoorbeeld in de vorm van software, een cursus, een handboek). Indien er sprake is van voldoende animo kan er via de welbekende wegen een financieringsvoorstel worden ingediend. We vragen dan ook met name de Stromingen-lezers, werkzaam bij een waterschap, kenbaar te maken of zij heil zien in de geschetste aanpak. De respons zal primair sturend zijn voor het welslagen bij het zoeken naar externe financieringsbronnen. Ze kunnen via Martin Knotters en/of Joost Heijkers hun ideeën, opmerkingen of aanvullingen kenbaar maken.

Martin Knotters

— Alterra,
martin.knotters@wur.nl

Joost Heijkers

— Hoogheemraadschap
De Stichtse Rijnlanden
heijkers.wjm@hdsr.nl

Literatuur

Brown, J.D. en G.B.M. Heuvelink (2007)

The Data Uncertainty Engine (DUE): A software tool for assessing and simulating uncertain environmental variables; in: *Computers & Geosciences*, vol 33, pag 172–190.

Karsenberg, D. en K. de Jong (2005)

Dynamic environmental modelling in GIS. 2: modelling error propagation; in: *International Journal of Geographical Information Science*, vol 19, pag 623–637.

Horst, J.B.F. van der, T. Hoogland en M. Knotters (2002)

Onzekerheid als beslissende factor: Een verkenning van de toepassing van gekwantificeerde onzekerheid in het grondwaterbeheer. Alterra-rapport 442.

Walvoort, D. en J. Heijkers (2007)

(in voorbereiding) Vlakdekkende nauwkeurigheidschatting van deterministisch bepaalde GxG-kaarten; in: *Stromingen*, jrg 13, nr 3.

Woerkum, C. van en M. Knotters (2007)

‘Ik voel nattigheid’; Risicoperceptie en risicomanagement bij waterbeheer in de agrarische sector; in: *Stromingen*, jrg 13, nr 1.