

Onzekerheid in grondwatermodellering

TNO Grondwater en Geo-Energie heeft, in overleg met de Landelijke Studiegroep Statistiek in de Aardwetenschappen, de lezingendag met als thema 'Onzekerheid in grondwatermodellering' georganiseerd in samenwerking met de Universiteit Utrecht en de Technische Universiteit Delft. De lezingendag werd gehouden op 19 januari 1995 in De Reehorst in Ede.

De aanleiding voor het organiseren van deze lezingendag was het feit dat er binnen een kort tijdsbestek van ruim één jaar een aantal promotiestudies zijn/worden afgerond die zijn gerelateerd aan het onderwerp 'Onzekerheid in grondwatermodellering'. Deze promotiestudies zijn uitgevoerd aan de Universiteit Utrecht en de Technische Universiteit Delft in nauwe samenwerking met TNO Grondwater en Geo-Energie. De rode draad door de lezingendag liep vanuit het beschrijven en modelleren van de geologie naar de onzekerheden in grondwatermodellen. Voor het analyseren van de onzekerheden zijn hierbij de begrippen heterogeniteit en schalen van cruciaal belang. Case studies in de Holocene Rijn-Maas delta en het stuwwallengebied van Overijssel werden hierbij als voorbeelden gebruikt. Dagleider was F.C. van Geer van TNO Grondwater en Geo-Energie, die nauw betrokken was bij de promotiestudies als begeleider.

Ondanks het gespecialiseerde thema van de bijeenkomst werd er door ruim 160 personen deelgenomen.

De volgende lezingen werden gehouden en een zeer korte karakteristieke uitspraak wordt erbij gegeven:

M. F. P. Bierkens.



Deelnemers aan de lezingendag 'Onzekerheid in grondwatermodellering'.



H. J. T. Weerts.



- *Hydrologische modellering* door P. A. Burrough, Universiteit Utrecht
- Kennis van de geologie, sedimentologie en geostatistiek is van groot belang bij het opschalen van metingen van doorlatendheden in kernen tot bruikbare waarden van doorlatendheden in modelblokken.
- *De geologie van de holocene Rijn-Maas delta* door T. E. Törnqvist, Universiteit Utrecht

De geologische karakteristieken van de afzettingen van elk riviertype verschillen sterk, dit heeft belangrijke consequenties voor grondwaterstroming in de holocene Rijn-Maas delta.

- *Meetschaaldoorlatendheden van een complexe deklaag* door H. J. T. Weerts, Universiteit Utrecht

Door de beschikbare geologische data te koppelen aan harde geohydrologische data kan de onzekerheid bij grondwatermodellering die voortvloeit uit de onbekende geohydrologische eigenschappen van de deklaag worden gekwantificeerd.

- *Opschaling van geohydrologische eigenschappen: van meetschaal tot regionale schaal*, M. F. P. Bierkens, Staring Centrum DLO
- Wanneer een numeriek grondwatermodel wordt gebruikt voor de modellering van stroming en advectief transport door heterogene media (bijvoorbeeld de lokale stroming door deklaagen), dienen de geohydrologische eigenschappen verkregen

uit kleinschalige metingen zoals boorkernen eerst te worden opgeschaald naar representatieve geohydrologische eigenschappen voor de blokken of elementen van dit numerieke model.

- *Kalibratie van een stochastisch grondwaterstromingsmodel*, C. B. M. te Stroet, TNO Grondwater en Geo-Energie

Het doel van een kalibratie is niet zozeer een minimalisering van de kalibratiefout, als wel het verkrijgen van een parameter-set die het geohydrologisch systeem zo goed mogelijk beschrijft.

- *Wat doen wij als hydrologen met deze kennis?*, T. N. Olsthoorn, Gemeentewaterleidingen Amsterdam

De praktische aspecten van de gepresenteerde wetenschappelijke ontwikkelingen voor de hydrologische praktijk werden door T. N. Olsthoorn besproken in reactie op de door de wetenschappers opgestelde stellingen. De gepresenteerde kennis is voor de dagelijkse hydrologie in Nederland van blijvende betekenis, dit impliceert dat hydrologen niet alleen veel aandacht voor gedetailleerde geologische en bodemvariabiliteit moeten hebben, maar ook veel geostatistische kennis in huis moeten hebben. Dit heeft niet alleen consequenties voor de opleiding en bijscholing van hydrologen maar ook voor alle anderen die met hydrologische kennis in hun dagelijkse werkzaamheden worden geconfronteerd.

De bijeenkomst heeft aan zijn doel voldaan, namelijk het uitdragen van nieuwe kennis van belang voor de praktiserende hydroloog.

Van de bijeenkomst is een 80 pagina's tellend verslag met als titel 'Onzekerheid in grondwatermodellering' verschenen, dat voor f 31,80 (incl. 6% BTW) is aan te vragen bij TNO Grondwater en Geo-Energie, mw. M. E. van Hoeken, telefoon 015 - 69 72 06.

Hans Hooghart,
TNO Grondwater en Geo-Energie

