

moeten worden uitgevoerd en de uitgevoerde stappen tot niets (b)lijken te leiden. De Help-functie geeft alleen een copyright-vermelding; echte helpschermen zijn kennelijk nog niet ingebouwd. Na een uurtje of twee spelen zonder veel succes, rijst vanzelf de vraag waarom de ontwikkelaars van deze software wel het programma meeleveren, maar niet een handleiding voor beginners, waarin stap voor stap wordt voorgedaan hoe een eenvoudig model kan worden opgebouwd. Jammer. Ook op Internet heb ik dit niet kunnen vinden. Wel trof ik de aankondiging van een korte UGROW-cursus (University of Aberdeen, 11 september 2007) waarin de demonstratie van zo'n stap-voor-stap opbouw van een een-

voudig model staat genoemd. Kortom, wie niet van de software gebruik wil maken, maar wel wil weten wat de stand van zaken is op het gebied van de modellering van grondwater in stedelijke gebieden, krijgt met dit boek een aardig beeld. Met z'n uiterst gedetailleerde afleiding van de gebruikte eindige-elementenformules en tevens een inleidende woordenlijst waarin de eenvoudigste begrippen worden gedefinieerd (en soms onjuist, bijv. Groundwater flow = Movement of water in an aquifer) is het niet duidelijk welke groep lezers de auteurs voor ogen hebben.

*Kick Hemker*

---

### **Modern Hydrology and Sustainable Water Development**

*door S.K. Gupta; 2010, gebonden, 437 pag, Wiley-Blackwell, Chichester, ISBN 978-1-4051-7124-3, GBP 45,00.*

Wanneer ik een boek tegenkom met een tamelijk algemene titel als 'Modern Hydrology and Sustainable Water Development', ben ik meestal wat sceptisch. Negen van de tien keer betreft het een verzameling van verhalen van auteurs van verschillend pluimage, opgetekend na een bijeenkomst van deskundigen. De bijeenkomst had meestal een specifiek thema of richtte zich in het bijzonder op één of meer stroomgebieden of technieken. Het gaat dan eerder om 'enige beschouwingen omtrent ...' dan dat het in de titel van het boek beloofde overzicht wordt geboden. Alsof er 'groentewinkel' op het raam staat, maar er binnen alleen door de familie speciaal bereide schorseneren te koop zijn die je alleen nog maar kunt opwarmen. Kortom, de geïnteresseerde lezer wordt geconfronteerd met een

onaangekondigde beperking van de titel, die derhalve niet wordt waargemaakt.

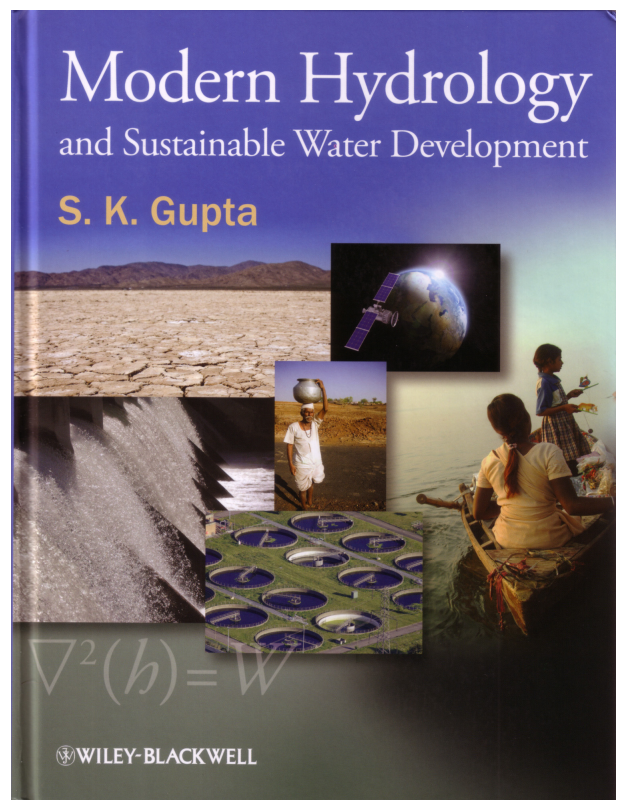
Eén op de tien keer wordt de titel wél waargemaakt. 'Modern Hydrology and Sustainable Water Development' doet dat ook. Het blijft daarbij niet oppervlakkig – wat vervolgens vaak het euvel is van boeken met een dergelijk brede titel – maar biedt in feite een compendium met de basis van wat hydrologie is, en nog wat meer. Ik had graag nog hoofdstukken gezien over neerslag, verdamping en gletsjers. De auteur heeft deze onderwerpen zeker niet vergeten, maar behandelt ze in het hoofdstuk over oppervlaktewater – dat lijkt me verdedigbaar. Verdamping komt overigens in meer hoofdstukken nog aan bod; ook logisch.

Ik noemde dit boek een compendium dat niet oppervlakkig blijft. Veel hoofdstukken zijn bijna als een basishandleiding te beschouwen, omdat op relatief weinig pagina's een scala aan onderwerpen met de nodige diepgang wordt beschouwd, inclusief de beschikbare wiskunde. Hoofdstuk 4 legt bijvoorbeeld in één pagina uit wat pompproeven zijn

en waarvoor ze kunnen worden gebruikt, met vervolgens vier pagina's verder in paragraaf 4.1.2.1.2 de 'Cooper-Jacob method of solution' met een uitgewerkt voorbeeld. Er lijkt overigens wat mis te gaan met net dit deel, want paragraaf '4.1.2 Unsteady radial flow' staat achter/onder '4.1 Steady flow'. Dat zal wel '4.1. Radial flow' of iets degelijks moeten zijn geweest. Voor het overige is het boek goed tot zeer goed geredigeerd. Het oogt degelijk en georganiseerd, goed gestructureerd. Voor speciale gevallen van putstroming wordt verwezen naar onder meer Hantush en Kruseman en De Ridder, wat doorgaans ook geen slechte keus is.

Een ander voorbeeld van diepgang: in het hoofdstuk over tracers komen vanzelfsprekend isotopen aan de orde. In paragraaf 7.5.1.1 wordt in anderhalve pagina uit de doeken gedaan hoe met behulp van  $^4\text{He}$  grondwater kan worden gedateerd, en welke problemen daarbij optreden, hoe hiervoor vergelijkingen kunnen worden aangepast, tot en met een vergelijking voor het bepalen van de ouderdom van grondwater in het geval er een flux van  $^4\text{He}$  uit de diepe aardkorst is – in anderhalve pagina. Auteur Gupta blinkt duidelijk uit in compact schrijven.

De literatuurlijst is niet overladen met extreem veel irrelevante verwijzingen, maar bevat relevante en up-to-date literatuur, waarnaar op de juiste plekken wordt verwezen. De literatuurlijst staat achterin het boek, niet bij ieder hoofdstuk; goed voor de leesbaarheid van de hoofdstukken. De meest recente referentie die ik heb gevonden dateert van 2008. Veel van de literatuur is te benoemen als 'key papers' of uitstekende handboeken. Wie vinden we bijvoorbeeld terug? Dupuit, Forchheimer, Gash, Engman, Domenico en Schwartz, Freeze en Cherry, Fitts, Mook, Penman, Montheith, Pinder en Jones, Meijerink, Manning. Maar geen Beven,



geen Kirkby, geen Gregory, geen Walling. Als ik dan toch iets moet bedenken wat 'verbeterd' had kunnen worden: geomorfologie had meer aandacht kunnen krijgen. Het lijkt nu vrijwel geheel te ontbreken. In de niet zo heel uitgebreide index (ruim 4 pagina's) ontbreekt bijvoorbeeld een lemma 'sediment'.

Tegelijk worden in hoofdstuk 12 veel belangrijke zaken weliswaar kort aangestipt, bijvoorbeeld 'water en ethiek', maar ontbreken helaas verwijzingen naar relevante publicaties, alsof de auteur zelf VN-resoluties heeft bedacht. De geïnteresseerde lezer moet voor dit hoofdstuk kennelijk zelf maar aan de hand van trefwoorden op internet rondklikken om meer te weten te komen. Een frase als "Projects having participation of women are more likely to be sustainable and to yield desired benefits. This was formally recognized in the Dublin Principles and also implied in many other UN declarations" blijft nu wat in de lucht hangen. Het mooie is dan weer dat de kern van 'virtueel water' toch ook nog op twee pagina's

---

## **Modern Hydrology and Sustainable Water Development**

- 1 Fundamentals of hydrology
  - 2 Surface water hydrology
  - 3 Groundwater hydrology
  - 4 Well hydraulics and test pumping
  - 5 Surface and groundwater flow modelling
  - 6 Aqueous chemistry and human impacts on water quality
  - 7 Hydrologic tracing
  - 8 Statistical analyses in hydrology
  - 9 Remote sensing and GIS in hydrology
  - 10 Urban hydrology
  - 11 Rainwater harvesting and artificial groundwater recharge
  - 12 Water resource development: the human dimension
  - 13 Some case studies
  - 14 Epilogue
- 

wordt behandeld – mét literatuurverwijzingen (o.a. Hoekstra en Chapagain).

Hoofdstukken 2, 3, 4, 6, 7, 8 en 11 eindigen met een ‘tutorial’ (een ‘opdracht’ in schooltaal), die vervolgens wordt uitgewerkt. Aardig ook zijn de casi, elk zo’n 10 pagina’s, die enerzijds licht werpen op de (verschillen in) problematiek in stroomgebieden in diverse uithoeken van de wereld, anderzijds een beeld werpen op de verschillende manieren om waterproblemen op te lossen. De behandelde stroomgebieden betreffen de Gele Rivier, de Colorado, de Murray-Darling en de West-Indische regio van Noord Gujarat-Cambay: ‘real-world problems’. De epiloog had mijns inziens achterwege kunnen blijven: het is een verkorte opsomming van wat er in de voorgaande hoofdstukken is behandeld. In het midden van het boek bevinden zich 12 pagina’s met kleurenplaten van matige kwaliteit. Hier had meer aandacht aan kunnen worden besteed.

‘Modern Hydrology and Sustainable Water Development’ bevat een goede balans van onderwerpen. Het lijkt me hiermee een goed basisboek voor een inleiding hydrologie. Alle relevante onderwerpen komen aan bod, zonder dat één van de onderwerpen aanzienlijk meer nadruk krijgt dan andere. Geomorfologie ontbreekt helaas. De uitbreiding met stedelijke hydrologie, opvang van regenwater, kunstmatige grondwateraanvulling en de sociale aspecten geeft dit boek daarentegen iets extra’s dat we tot nu toe maar zelden bij hydrologieboeken tegenkomen. Het gaat daarmee een stap verder dan wetenschap en beschrijft ook iets van recent ontwikkelingsbeleid. De literatuurverwijzing in juist deze hoofdstukken had uitgebreider gekund, maar het boek maakt met deze extra hoofdstukken de titel waar – en dat kunnen we altijd waar-deren.

*Michael van der Valk*

## **Waterwoordenboek**

*door Wim Daniëls; 2009, paperback, 170 pag, Kuux Media, Eindhoven (info@kuux.nl), ISBN 978-90-809501-6-0, € 17,50, korting bij educatieve doeleinden.*

Het alleraardigste Waterwoordenboek bevat 846 woorden die op -water eindigen. Het schijnt dat er nog niet zo heel lang geleden minder van deze woorden waren. De recente toename duidt op het toenemende belang van water. Anderzijds zijn waarschijnlijk ook veel oude aan water gerelateerde woorden vergeten. Kijkt u maar eens in het Glossarium van waterstaatstermen, Polderlands, en tel het aantal woorden dat u niet kent.

Ook het Waterwoordenboek is leerzaam. Bij ieder woord staat een uitleg en