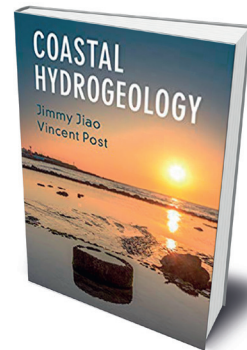


# Boekbespreking “Coastal Hydrogeology”

Door Jimmy Jiao en Vincent Post

MATTHIJS BONTE

Het boek ‘Coastal Hydrogeology’ biedt een mooi en begrijpelijk overzicht van de processen die grondwaterkwaliteit en kwaliteit in kustzones beïnvloeden. Het gaat onder meer in op zoet/zout grondwaterstroming, grondwaterkwaliteit, zoutwaterintrusie, en grondwaterafvoer naar de zee. Het boek is een zeer geschikte aanvulling op de geohydrologische standaardwerken zoals die van Freeze en Cherry (1979) of Fetter (1980) voor iedere geohydroloog die in kustzones actief is.



Bespreking

Een groot deel van de wereldbevolking leeft in kustgebieden, en dit neemt naar verwachting nog toe. Hierdoor kunnen grondwatersystemen in kustgebieden onder druk staan door verzilting en over-extractie. Tegelijkertijd zijn de Nederlandse en Vlaamse waterbouwers druk om overal ter wereld nieuw land op te spuiten, waarbij nieuwe zoete grondwatersystemen worden gevormd. De nabijheid van de zee en zout grondwater vormen een uitdaging voor menig geohydroloog: door het verschil in dichtheid tussen zoet en zout grondwater kan je met de standaardvergelijkingen vaak niet uit de voeten. Getijden kunnen enkele kilometers doorwerken in de grondwaterstanden, en de chemische samenstelling van grondwater wordt sterk beïnvloed door zout grondwater of zeewater, zelf als dit al duizenden jaren geleden verdrongen is door zoet grondwater.

De standaard geohydrologische boeken (bijvoorbeeld Ground Water door Freeze & Cherry, 1979 of Fetter's Applied Hydrogeology, 1980) gaan helaas maar zeer beknopt in op grondwater in kustgebieden. Dit terwijl de ontwikkelingen en onderzoek naar grondwater in kustgebieden veel nieuwe inzichten laten zien. Een mooi voorbeeld is dat van *submarine groundwater discharge*, de afvoer van grondwater richting zee, onder zeeniveau. De conceptuele modellen voor grondwater in kustzones lieten vroeger mooie zoetwaterbellen zien nabij de kust, terwijl uit offshore boringen en onderzeese zoetwaterbronnen (bijvoorbeeld bij het Portugese Olhos de Agua) blijkt dat er vaak zoet grondwater aanwezig is onder de zeebodem. Onderzoek door met name Nederlanders (zie bijvoorbeeld Post e.a., 2013) verklaart dit fenomeen uit de geologische ontstaansgeschiedenis, waarbij de sedimentatiegeschiedenis en het historisch verloop van de zeespiegel een hoofdrol spelen. Een correcte conceptualisatie van de overgang van een zoet grondwatersysteem naar zeewater is belangrijk, bijvoorbeeld om voorspellingen te doen over de mate waarin zeewaterintrusie

een rol kan spelen als er nieuwe grondwaterwinningen worden gepland of om de invloed van klimaatverandering op bestaande winningen te modelleren. Het boek van Jiao en Post geeft nu voor het eerst een grondig overzicht van overgangen tussen zout en zoet grondwater. Er wordt onder meer ingegaan op de fundamenteën van grondwaterstroming en hydrochemie in zoet-zoutssystemen, zeewaterintrusie, kust-paleoëohydrologie, en de invloed de landwinning en zeespiegelstijging op kustgrondwatersystemen. Er had misschien wat meer aandacht gegeven kunnen worden aan het modelleren van zoet-zoutgrondwatersystemen. Veel problemen en vragen worden met modellen geanalyseerd en de zes pagina's die hieraan wordt gewijd zijn wel erg theoretisch. Mogelijk dat deze onderwerpen in de ogen van de auteurs voldoende in andere tekstboeken worden behandeld.

Zoals op de achterflap staat te lezen is het boek bedoeld voor een breed publiek: student, onderzoeker, 'de praktijkhydroloog' en waterbeheerder. Waar zij voorheen hun kennis over kustgeohydrologie uit honderden individuele wetenschappelijke papers moesten halen, kunnen zij nu met één boek uit de voeten. Hoewel het boek wat sober is geïllustreerd met slechts zwart-wit afbeeldingen, heeft dit vermoedelijk wel toe bijgedragen dat de prijs van circa €60,- (hardcover editie) zeer schappelijk is. Het gehele boek en de individuele hoofdstukken zijn ook digitaal beschikbaar. Hierdoor is het inderdaad een toegankelijk boek voor een breed publiek.

## Verkrijgbaarheid

Coastal Hydrogeology is gepubliceerd door Cambridge University Press en is verkrijgbaar via de website van de uitgever en verschillende Nederlandse boekwinkels.

## Literatuur

**Freeze, R.A. en J.A. Cherry** (1979) *Groundwater*; Prentice-Hall, Londen.

**Fetter, C.W.** (1980) *Applied Hydrogeology*, 4<sup>th</sup> Ed., Merrell Publishing International

**Post, V.E.A., Groen, J., Kooi, H., Person, M., Ge, S. en Edmunds, W.M.** (2013) Offshore fresh groundwater reserves as a global phenomenon. In: *Nature*: vol 504 pag: 71-78

## Auteur

MATTHIJS BONTE

Shell Global Solutions International, Rijswijk

Matthijs.Bonte@shell.com