
Hatsi-kD

Hoe het misverstand de wereld in gekomen is kan niemand me vertellen, maar er bestaat een oud, hardnekkig en wijdverbreid geloof dat natuurlijke grondwaterscheidingen bruikbare randen zijn voor grondwatermodellen. Dat deze dubieuze vuistregel oud is, weet ik omdat ik hem al vijftientig jaar geleden aangereikt kreeg door collega's bij het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening. Dat hij hardnekkig is weet ik omdat ik nog steeds (en niet eens bij uitzondering) rapporten lees over grondwatermodellen waarvoor deze regel is toegepast. Dat het misverstand wijd verbreid is, ontdekte ik pas toen ik een paar jaar terug het boek 'Applied Groundwater Modeling' van Anderson and Woessner (1991) aanschafte. Op pagina 100 adviseren de auteurs – toch niet de eersten de besten

– om een natuurlijke grondwaterscheiding als ondoorlatende rand op te vatten, als de echte fysische grenzen ver weg liggen van het interessegebied. Natuurlijke grondwaterscheidingen, zeggen zij erbij, vindt men nabij topografische hoogtepunten of onder onvolkomen insnijdende rivieren.

Men hoeft geen ervaren geohydroloog te zijn om in te zien dat de regel riskant is: onder de invloed van ingrepen verplaatst een natuurlijke waterscheiding zich, zodat er grondwater over de oorspronkelijke waterscheiding heen gaat stromen. Een waterscheiding is dus geen ondoorlatende rand. Het feit dat het geloof nog steeds voortleeft illustreert een vuistregel waarvan de strekking zich niet tot ons vakgebied beperkt: de autoriteit van overlevering is vaak sterker dan het gezag van het gezonde verstand.

Er zijn bijzondere gevallen denkbaar waarin een grondwaterscheiding wél bruikbaar is als modelrand. Als u, bijvoorbeeld, alleen maar de bestaande situatie wilt simuleren en niet van plan bent om uw model ooit te gebruiken om de effecten van ingrepen te berekenen, dan kunt u gerust de rand op een waterscheiding leggen. In het algemeen geldt echter:

Vuistregel 29:

Een natuurlijke grondwaterscheiding is geen geschikte rand van een grondwatermodel.

Moet u een ingreep op de Veluwe doorrekenen – laten we zeggen het verloveren van een stuk naaldbos – dan heeft u dus pech: u zult waarschijnlijk de hele Veluwe in uw model moeten opnemen, plus delen van de aangrenzende valleien.

Op dezelfde pagina 100 van Anderson en Woessner staat nog een ander dubieus advies. Het heeft betrekking op de vraag hoe diep een model moet gaan. Ondoorlatende rots is het mooist als basis van een model, maar als dat niet praktisch is, kan een contrast in doorlatendheden (k-waarden) van 2 grootte-orden (een factor 100, dus) voldoende zijn om een ondoorlatende basis te rechtvaardigen. Aldus de auteurs, die verwijzen naar publikaties van Freeze en Witherspoon (1967) en Neuman en Witherspoon (1969). Ik herinner me de geciteerde publikaties goed en ik denk dat ze deze conclusie juist niet rechtvaardigen. We zullen het er maar op houden dat in dit advies de klemtoon gelegd moet worden op het woordje 'kan'. Het contrast in doorlatendheden speelt wel een rol, maar er zijn meer factoren in het spel. Belangrijker, bijvoorbeeld, is het contrast in weerstanden (c-waarden), maar ook dat is niet het hele verhaal. Ik heb in deze rubriek al eerder de vraag opgeworpen hoe diep een model moet gaan, en wat mij betreft staat hij nog steeds

open. Als u ooit een grondwatermodel gemaakt heeft, dan heeft u voor de keus gestaan. Hoe bent u ermee omgegaan? Heeft u een goede suggestie, zend hem dan aan

Kees Maas
Kiwa Onderzoek en Advies
Postbus 1070
3430 BB Nieuwegein

TU Delft, Sectie Hydrologie en Ecologie

kmaas@kiwaoa.nl

Literatuur

Anderson, M.P. en W.W. Woessner

(1991) Applied Groundwater Modeling; Simulation of Flow and Advective Transport; Academic Press.

Freeze, R.A. en P.A. Witherspoon (1967)

Theoretical analysis of regional groundwater flow: 2. Effect of water-table configuration and subsurface permeability variation; in: *Water Resources Research*, 3, pag 623–634.

Neuman, S.P. en P.A. Witherspoon

(1969) Theory of flow in a confined two-aquifer system; in: *Water Resources Research*, 5(4), pag 803–816.