

## Reactie op artikel:

# Schijnspiegeldynamiek van heideveentjes: over de complexe relatie tussen stijghoogte en schijnspiegel

JAN VAN BAKEL

*Schijnspiegels zijn een interessant fenomeen in de hydrologie omdat ze de lineaire relatie verstoren tussen verticale stijghoogteverschillen en de daardoor veroorzaakte verticale fluxen. De meeste grondwatermodellen houden er daarom geen rekening mee. De niet-lineariteit kan worden begrepen uit de definitie van een schijnspiegel. De 'Verklarende hydrologische woordenlijst' (Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO, 1986) geeft als definitie voor een schijnspiegel: "Freatisch vlak van een grondwaterlichaam gelegen op een slecht doorlatende laag, waaronder weer een onverzadigde zone voorkomt". Zoals bekend is de doorlatendheid een functie van de verzadigingsgraad. Dit betekent bijvoorbeeld dat de wegzijging uit een ven bij verlaging van de stijghoogte onder het ven niet blijft toenemen, maar wordt begrensd tot een maximale waarde die afhangt van de weerstand van de venbodem en de hydraulische eigenschappen van de laag onder de venbodem.*

Reactie

In het artikel 'Schijnspiegeldynamiek van heideveentjes: over de complexe relatie tussen stijghoogte en schijnspiegel', van Gijsbert Cirkel, Edu Dorland & Jan-Philip Witte in *Stromingen* 26 (2016), nummer 2, wordt dit mechanisme duidelijk beschreven en geïllustreerd. Bij de simulatie van de verticale grondwaterstroming met behulp van de SWAP-code maken ze gebruik van de zogenaamde Muallem-Van Genuchten parameters om de hydraulische doorlatendheden van de onderscheiden lagen als functie van de drukhoogte te beschrijven.

De resultaten zijn van groot praktisch belang omdat verandering van regionale stijghoogtes door bijvoorbeeld grondwateronttrekkingen op correcte wijze kunnen worden vertaald in kans op droogvallen van vennen en de kans op afbraak van de venbodem door luchttoetreding van onderaf. Dit laatste proces wordt door de auteurs echter als onwaarschijnlijk aangemerkt en ze komen tot de volgende uitspraak: "In theorie kan het organisch materiaal van de veenbasis oxideren als de aangevoerde lucht zuurstof bevat. Maar daarvoor zou dan geen of nauwelijks zuurstof mogen worden verbruikt tijdens het laterale luchttransport van buiten het schijnspiegelsysteem tot de veenbasis. Deze mogelijkheid lijkt ons echter vrijwel uitgesloten."

Ik kan daar volledig mee instemmen. Maar ook in stromingstechnische zin lijkt het me vrijwel uitgesloten dat lucht over tientallen meters verticaal kan toestromen door een vrij dunne laag van zeg 0,5 m dik waar een onderdruk heerst van

maximaal 50 cm. Als de veronderstelling correct is dat er geen lucht kan toetreden onder een ven waar onderdruk heerst betekent dit toch ook dat de hydraulische doorlatendheid van de grond onder het ven niet afneemt bij negatieve drukhoogtes (uiteeraard binnen de grens dat water begint te 'koken'). Met als gevolg a) een lineaire relatie tussen verschil in stijghoogte en waterstand in het ven enerzijds en de verticale wegzijging uit het ven anderzijds en b) absoluut geen kans op aerobe afbraak van organisch materiaal.

Een consequentie van de veronderstelling is ook dat de nogal eens gestelde eis dat, voor herstel of behoud van een hoogveen, de stijghoogte onder een hoogveen moet reiken tot de veenbasis, dient te worden heroverwogen. Voorwaar de moeite waard hier onderzoek naar te doen!

En dat wellicht de definitie van schijnspiegel moet worden veranderd in: "Freatisch vlak van een grondwaterlichaam gelegen op een slecht doorlatende laag, waaronder de drukhoogte van het water geringer is dan de atmosferische druk".

## Auteur

JAN VAN BAKEL

De Bakelse Stroom, Wageningen

jan.van.bakel@hetnet.nl