

# Weerwoord op reactie van Wim J. de Lange op 'In beeld brengen van bandbreedtes van hydrologische effecten op perceelniveau: casus Boetelerveld'

JAN VAN BAKEL, PERRY DE LOUW EN JUDITH SNEPVANGERS

*Voor auteurs van artikelen is het fijn om reacties te krijgen en we waarderen de reactie van Wim de Lange op ons artikel. Maar we zijn enigszins verbaasd over zijn opmerkingen en willen daarom graag reageren.*

Weerwoord

## Reacties op Inleiding

In de inleiding van zijn reactie gaat De Lange in op het gegeven dat we alleen de bovenkant van het model hebben aangepast. Dit is echter bewust gedaan en we hebben dit ook onderbouwd: "In verband met beperkt beschikbare tijd is het regionale MIPWA-model in dit onderzoek niet aangepast voor de lokale situatie van het Boetelerveld en omgeving, met uitzondering van een update van het ontwateringsstelsel in de omliggende bufferzone en het Boetelerveld zelf. Immers, voor het doorrekenen van maatregelen in het ontwateringsstelsel dient dit systeem in ieder geval zo realistisch mogelijk in het model te zijn ingevoerd".

Kalibratie van MIPWA hebben we inderdaad niet uitgevoerd want MIPWA is een gekalibreerd model. Wel hebben we, naar aanleiding van de constatering dat het oorspronkelijke model 'te droog was' varianten gedefinieerd en doorgerekend. Bij een formele kalibratie zou het model daarop zijn aangepast maar dat is niet gebeurd.

De Lange stelt dat het niet duidelijk is of dit stationair of niet-stationair is doorgerekend. Er staat echter duidelijk in het artikel (beschrijving methodiek; blz. 70) dat we een mix van stationaire en niet-stationaire aanpak hebben toegepast.

## Reacties op betoog

### *Ad 1*

De Lange stelt dat regionale modellen in het algemeen niet geschikt zijn om zonder goede beoordeling - en waar nodig bijstelling - van het diepe systeem te worden gebruikt.

Daar zijn we het niet mee eens. Juist het diepe systeem wordt heden ten dage *state of the art* in regionale modellen opgenomen.

Wij zijn het er ook niet mee eens dat voor bepaling van de effecten van maatregelen op de grondwaterstanden in het landbouwpercelen het diepe grondwatermodel uit MIPWA er niet of nauwelijks toe doet. We hebben in feite te maken met één dik watervoerend pakket en dit dient als zodanig te worden gemodelleerd. Bij dit soort systemen is de interactie tussen oppervlaktewater en ondiep grondwater enerzijds en diep grondwater anderzijds juist maximaal (als je dat onderscheid al kunt maken).

Ook vinden wij dat je niet kunt stellen dat onze aanpak hier 'toevallig' goed gaat. Je kunt namelijk ook stellen dat bij minder interactie met het diepe systeem het 'toevallig' veel vaker goed zal gaan. Bij ontbreken van de interactie heb je zelfs helemaal geen regionaal model nodig.

### **Ad 2**

De GLG wordt inderdaad beheerst door het diepe systeem en wij denken ook dat de diepe stijghoogten systematisch wat te laag zijn. Maar de vraag die beantwoord moest worden had betrekking op de effecten op de GHG en GVG van landbouwpercelen rondom het Boetelerveld. En de berekende GHG en GVG zijn gevalideerd met veldmetingen.

We bestrijden dat er een systeemfout in het model zou zitten. Het model klopt conceptueel.

### **Ad 3**

De Lange stelt dat een bekende fout in de modelinvoer nooit mag dienen als een indicatie voor bandbreedtes van resultaten.

Tja. Maar we weten niet de oorzaak van deze grens, en we weten ook niet welke goed is (ten oosten of ten westen van de grens). In het ene geval leidt dit tot stroming die meer westelijk is gericht i.p.v. noordwestelijk. Die onzekerheid wordt hier meegenomen. We zijn het er mee eens dat, als je echt zones voor minder bemesting moet gaan vaststellen, de landbouwers een serieuzere en betere aanpak verdienen. Hier hadden we niet de tijd voor en hebben dat zo opgelost.

## **Reacties op afronding**

De Lange stelt: "De kernboodschap herhalend stel ik dat regionale modellen in het algemeen zonder goede beoordeling - en waar nodig bijstelling - **niet geschikt zijn voor berekeningen voor het diepe grondwatersysteem**".

Wij zijn het volstrekt oneens met de kernboodschap dat regionale modellen in het algemeen niet geschikt zijn voor berekening van het diepe systeem. Bij het opzetten van regionale modellen wordt alle informatie uit REGIS gebruikt en processen die de diepe grondwaterstroming aansturen of beïnvloeden zoals grondwateraanvulling, interactie oppervlaktewater-grondwater en grondwateronttrekkingen worden zo realistisch mogelijk gesimuleerd.

Wat de kalibratie betreft: je zou kunnen zeggen dat we het model wel een beetje gekalibreerd hebben. We formuleerden verschillende modelvarianten die leidden

tot wel of niet een verbetering (uitgedrukt als verschil tussen gemeten en berekende GHG, GVG en GLG). Door verschillende modelvarianten te formuleren en niet te kiezen voor een bepaalde modelaanpassing breng je in bepaalde mate onzekerheid van je modelparameters in beeld. Wij hebben die vertaald naar bandbreedtes in effecten. We geven dus een methodiek om gekalibreerde regionale grondwatermodellen te gebruiken voor lokale effectstudies en waarin we de onzekerheid in modelparameters meenemen. En daar zijn we trots op, want het is nodig dat we opdrachtgevers in de complexe vraagstukken van het landelijk gebied helpen om te gaan met de onzekerheden van modellen en modelparameters. In deze onzekere tijden wordt overal gezocht naar feiten en waarheden, maar het is belangrijk dat zowel wij als onze opdrachtgevers beseffen dat we ze simpelweg niet volledig kennen. Om het met Socrates te zeggen 'hoe meer je weet, hoe meer je weet dat je niks weet'.

## Auteurs

JAN VAN BAKEL  
De Bakelse Stroom  
*Emailadres [jan.van.bakel@hetnet.nl](mailto:jan.van.bakel@hetnet.nl)*

PERRY DE LOUW  
Deltares en WUR  
*Perry.deLouw@deltares.nl*

JUDITH SNEPVANGERS  
ijssellandschap  
*[j.snepvangers@ijssellandschap.nl](mailto:j.snepvangers@ijssellandschap.nl)*

