

---

## Brieven

---

### Reactie op **Opinie in STROMINGEN 10 (2004), nr 4**

*TNO-NITG, Alterra en WL | Delft Hydraulics gaan een integraal modelleninstrumentarium ontwikkelen*

#### INLEIDING

In een opiniërend stuk in het vorige nummer van *Stromingen* reageren Harry Boukes en Joost Heijkers op het gezamenlijke persbericht dat wij namens Alterra, TNO-NITG en WL | Delft Hydraulics (WL) in oktober 2004 naar buiten hebben gebracht.

- Alle afbeeldingen zijn door Rijkswaterstaat digitaal in kleur beschikbaar gesteld, waarvoor mijn hartelijke dank. Om in zwart-wit te kunnen worden afgedrukt zijn de afbeeldingen omgezet en vereenvoudigd.

In dat persbericht kondigen wij aan dat de instituten de huidige modellen Modflow, Simgro en SOBEK tot een integraal modelinstrumentarium voor grondwater, onverzadigde zone en oppervlaktewater zullen maken.

Graag lichten wij in deze brief onze samenwerking op dit gebied verder toe. We realiseren ons dat we nog niet zover zijn dat we alle vragen kunnen beantwoorden, maar willen er met deze brief voor zorgen dat u op de hoogte bent van waar wij ons bevinden in het proces naar een gezamenlijk modelinstrumentarium.

#### WAAROM EEN INTEGRAAL MODEL-INSTRUMENTARIUM?

Er is een aantal redenen dat ons er toe heeft aangezet om Modflow, Simgro en SOBEK te integreren tot een modelinstrumentarium:

- bundeling van kennis en wegwerken van overlap tussen de bestaande modellen;
- de behoefte bij waterbeheerders aan een integraal modelinstrumentarium dat op regionale schaal met een maximale resolutie toepasbaar is;
- een efficiënter onderhoudbaar pakket en kansen voor gezamenlijke public-domain beschikbaarstelling van de niet-commerciële onderdelen;
- kansen die we zien voor een Nederlands integraal instrumentarium op de buitenlandse markt.

Hieronder worden deze redenen toegelicht.

TNO-NITG, Alterra en WL worden vaak door dezelfde klanten (zoals provincies en waterschappen) gevraagd om te adviseren bij het beantwoorden van dezelfde beleidsvragen. Een waterschap dat bezig is met de uitwerking van GGOR zal bijvoorbeeld op zoek gaan naar een modelinstrument, waarmee het effect van maatregelen kan

worden doorgerekend. Elk instituut pakt zo'n vraag op vanuit zijn eigen kennis-domein en bij voorkeur met het in eigen huis ontwikkelde modelsysteem. Dit is wellicht begrijpelijk vanuit de historie en individuele concurrentieoverwegingen, maar niet altijd efficiënt. Met een integraal modelinstrumentarium kunnen bestaande overlappen worden weggewerkt, waarbij het beste van elk systeem bewaard blijft.

Daarnaast merken wij dat de behoefte aan een integraal modelinstrumentarium de afgelopen jaren is gegroeid. Waterbeheerders zijn bezig met beantwoorden van verschillende beleidsvragen (GGOR, WB21 en KRW), waarbij modelstudies die voorheen sectoraal werden opgepakt nu integraal worden uitgewerkt. Door bestaande Modflow-, Simgro- en SOBEK-functionaliteiten te integreren ontstaat een modelinstrumentarium waarbij toepassingsafhankelijk gekozen kan worden uit het volledige spectrum van functionaliteiten zodat een integraal watersysteemmodel met state of the art kennis wordt gerealiseerd.

Een andere reden om een geïntegreerd modelinstrumentarium te realiseren is efficiëntie. Overlappende programmacode wordt geschrapt en daarmee wordt het beheer en onderhoud efficiënter en goedkoper.

Tenslotte zal het modelinstrumentarium de concurrentiekracht ten opzichte van andere Europese onderzoeksinstituten versterken, omdat de expertise van de drie instituten wordt gebundeld. Een goed gepositioneerd Nederlands instrumentarium zal bovendien ook voor de Nederlandse adviesbureaus een voordeel zijn bij het verwerven van projecten op de buitenlandse markt.

#### WAAROM NU?

Een scepticus zal zeggen dat bovenstaande redenen voor het maken van een gezamenlijk instrumentarium al lang bestonden.

Dat klopt, maar we constateren ook dat de behoefte aan een integraal instrument in Nederland en de noodzaak tot het bundelen van krachten richting het buitenland recent sterk gegroeid zijn. Daarnaast is er een aantal technische doorbraken (zie volgende paragraaf) gerealiseerd die integratie van de verschillende modelconcepten nu technisch mogelijk en aantrekkelijk maken. Dit alles heeft ertoe bijgedragen dat er binnen de drie kennisinstituten draagvlak is ontstaan voor het idee dat een geïntegreerd instrumentarium 'the best-of-three-worlds' combineert.

#### TECHNISCHE DOORBRAKEN

Recente technische doorbraken maken integratie van de verschillende modelconcepten met eigen toepassingsschalen nu technisch mogelijk en aantrekkelijk. Een aantal voorbeelden zijn:

- 1 Eindige differentie op- en neerschalingstechnieken maken het mogelijk om op basis van een hoogste basisresolutie (van b.v. modelcellen van 25 bij 25 meter) zeer gedetailleerde modellen door te rekenen, en deze modellen op te schalen naar elke gewenste resolutie (b.v. landelijk). Met deze techniek is het nadeel van eindige-differentie modellen, dat hoge-resolutie modellen voor grote gebieden zeer omvangrijk en rekenintensief worden, opgelost. Het combineren van SIMGRO- en MODFLOW-functionaliteiten is daardoor ook veel gemakkelijker geworden.
- 2 Ontwikkeling van metaSWAP maakt het mogelijk de onverzadigde zone op een conceptueel gedetailleerde manier mee te nemen, waarbij de rekensnelheid van MetaSWAP wel 100 keer hoger kan liggen dan van het onderliggende model SWAP. Dit maakt regionale toepassing met hoge resoluties mogelijk.
- 3 De OpenMI-technologie (MI staat voor

Model Interface) die in Europese onderzoeksprojecten is ontwikkeld, organiseert de koppeling van aparte rekencodes zodat daarbij nagenoeg geen performancieverlies optreedt.

#### STAND VAN ZAKEN – TECHNISCH

Sinds het persbericht in oktober 2004 hebben we gewerkt aan de contouren van het integrale modelinstrumentarium. Daarbij is vooral veel aandacht uitgegaan naar de bestaande overlap die de modellen van TNO-NITG en Alterra hebben op het gebied van het topsysteem. Inmiddels is er begonnen met een integratie op het gebied van bodemvocht: MetaSWAP zal zodanig worden geïmplementeerd dat het als module in Modflow kan worden opgenomen.

Daarnaast heeft WL met TNO-NITG en Alterra gewerkt aan het geschikt maken van het SOBEK-rekenhart voor modelkoppelingen conform de Europese Open-MI standaard. Na realisatie hiervan is SOBEK naadloos gekoppeld met Modflow en Simgro (zonder dat de individuele programmacodes in elkaar geschoven zijn). Zowel voor de koppeling met Modflow als Simgro worden er momenteel proefprojecten uitgevoerd, waarbij een drinkwaterbedrijf en een waterschap zijn betrokken.

#### STAND VAN ZAKEN – ORGANISATORISCH

Het is de bedoeling om het instrumentarium zo snel mogelijk te realiseren, waarbij de vraag uit de markt sturend is in de prioritering en bijbehorende snelheid van realisatie. Deelresultaten zullen naar buiten worden gebracht. Op dit moment zijn in

verschillende projecten al onderdelen voor het geïntegreerd instrumentarium ontwikkeld. De ambitie is om binnen enkele maanden de eerste resultaten in een publicatie te presenteren.

Bij elke nieuwe vorm van samenwerking is er doorgaans in de 'plannen-maken-fase' vaak sprake van enthousiasme en scepsis tegelijk. Inmiddels begint het enthousiasme bij de betrokkenen behoorlijk de overhand te krijgen, niet in het minst omdat individuele medewerkers enthousiast samenwerken aan onderdelen van het geïntegreerde instrumentarium! Wij verwachten dan ook op korte termijn de meerwaarde van ons geïntegreerd instrumentarium aan de hand van cases en projecten in het kader van b.v. GGOR, WB21 en de EKRW te kunnen illustreren.

*Frank van der Bolt (Alterra)*

*Chris te Stroet (TNO-NITG)*

*Lennart Silvis (WL | Delft Hydraulics)*

#### Reactie van de Opinie-auteurs:

Wij waren teleurgesteld dat de drie instituten in hun reactie niet ingaan op onze inziens de meest essentiële vragen uit onze bijdrage, namelijk op welke wijze andere hydrologische partijen bij de ontwikkelingen betrokken worden en of de programma-tuur voor derden beschikbaar komt.

Inmiddels is overeengekomen dat we hierover met de drie partijen een gesprek aan zullen gaan. In een volgend nummer van Stroomingen zullen we hier op terugkomen.

*Joost Heijkers*

*Harry Boukes*

