Congres Watersysteemkennis - Studiedag 26-4-2007, Leuven, ‘De interactie tussen bodem, grondwater en ecosysteem’ - Abstract van lezing

Ontwikkeling van een geïntegreerd grondwater-oppervlaktewater interactiemodel op basis van temperatuurprofielen in de rivierbodem

C. Anibas (2), K. Buis (1), O. Batelaan (2), R. Verhoeven (3) & P. Meire (1)
(1) Ecosystem management Research Group, University of Antwerp, Belgium, (2) Vakgroep Hydrologie en Waterbouwkunde, Vrije Universiteit Brussel (3) Hydraulics Laboratory, Dept. Civil Engineering, Ghent University, Belgium

Als onderdeel van het FWO-project ‘Fundamentele studie van uitwisselingsprocessen in rivierecosystemen’ wordt de interactie tussen het ondiepe grondwater en het oppervlaktewater van beek en overstromingsgebied beschouwd. Het doel is door de ontwikkeling van mechanistische, geïntegreerde ecosysteemmodellen een beter inzicht in de diverse fysische en biologische processen en interacties in rivieren en overstromingsgebieden qua uitwisseling van water, opgelost en particulair materiaal te krijgen. Het meten, analyseren en modelmatig vormgeven van watertransport (kwel, infiltratie) in de (water)bodem vormt een essentieel onderdeel.

Verschillende veldmethodes onder meer seepagemeters, temperatuursondes en nesten van piëzometers uitgerust met dataloggers werden toegepast om de grondwaterstroming direct en indirect op te meten. De metingen gebeurden op een geografisch beperkte locale schaal voornamelijk in rivierbeddingen. Verschillende meetcampagnes worden langs de Biebrza rivier in Oost- Polen en de Aa rivier tussen Herentals en Lille uitgevoerd sinds augustus 2004.

De temperatuurprofielen werden geanalyseerd met Microsoft Excel solver volgens de door Arriaga et al. (2006) gepresenteerde methode, als ook met verschillende MatLab- routines en een in FEMME ontwikkelde warmtetransport routine voor (water)bodems. Met deze analyse methoden is een onafhankelijke validatie van de meetresultaten mogelijk. Door interpolaties kan het kwel/infiltratie patroon zowel temporeel alsook ruimtelijk beschreven worden.

Verder zijn ook andere parameters zoals bij voorbeeld de hydraulische conductiviteit, die een belangrijke rol in ecologische, hydrologische en hydraulische modellering speelt, indirect afleidbaar als er bijkomende informatie over waterdruk op verschillende bodemdieptes beschikbaar is. Zo kan in FEMME een ‘hyporheic zone’ model opgesteld worden dat het mogelijk maakt (water)bodemprocessen (mineralisatie, nutrientendynamiek) te simuleren en te laten interageren met (andere modules van) het beekecosysteemmodel.