

Uit de mest- en mineralenprogramma's

EUROHARP: (1) Modelvergelijking van methoden voor de voorspelling van de nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater op stroomgebiedniveau

Aanleiding

Om vast te stellen in hoeverre de in OSPAR kader afgesproken landelijke reductiedoelstellingen ten aanzien van nutriëntenemissies naar de zee worden gerealiseerd, worden door de afzonderlijke landen verschillende benaderingen gehanteerd. Met name de wijze waarop de bijdrage van de diffuse bronnen wordt gekwantificeerd wijkt onderling sterk af. Om deze reden is in 2002 een Europees project gestart om een groot aantal verschillende methodieken onderling inhoudelijk te vergelijken, in de praktijk te toetsen en de toepasbaarheid voor drie gelote stroomgebieden binnen Europa vast te stellen. Vanuit Nederland zijn bij dit onderzoek betrokken: Alterra, RIZA en de Waterschappen Velt en Vecht, Regge en Dinkel en Groot Salland. In dit infoblad worden kort de belangrijkste uitkomsten van de inhoudelijke vergelijking van de modellen geschetst.

Methodieken

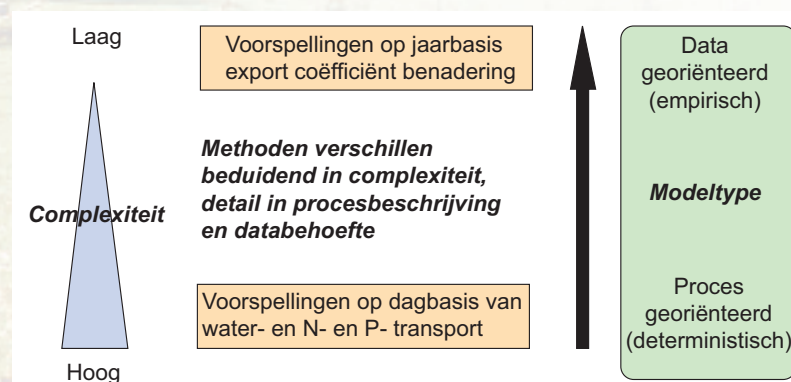
De methodieken en tools die binnen EUROHARP onderzocht worden (Tabel 1) zijn niet alle beschikbare methoden, maar ze zijn wel representatief van het palet aan methoden die binnen Europa voorkomen. De methoden verschillen sterk in mate van complexiteit en variëren van data georiënteerde modellen tot proces georiënteerde modellen (Figuur 1).

Towards European harmonised procedures for quantification of catchment scale nutrient losses from diffuse sources



Tabel 1.

Tool	Nutrient
Source apportionment (HARP)	N, P
NOPOLU (Frankrijk)	N, P
REALTA (Ierland)	P
NLES CAT (Denemarken)	N
EveNFlow (Engeland)	N
MONERIS (Duitsland)	N, P
TRK (SOILNDB / HBV-N) (Zweden)	C, N, P
SWAT (USA / verschillende landen)	C, N, P
NL-CAT (SWAP/ANIMO/SWQN/SWQL) (Nederland)	C, N, P



Figuur 1. Schematische weergaven van de onderzochte methoden

Om deze reden is in eerste instantie van elke methodiek een review uitgevoerd om helder te krijgen op welke wijze de modellen onderling van elkaar verschillen. Hierbij is naar groot aantal aspecten gekeken zoals (a) oorspronkelijk doel en verdere ontwikkeling van het model (b) welke transportroutes en processen worden onderscheiden en hoe worden deze mathematisch beschreven (c) welke vormen van stikstof en fosfor worden beschreven (d) ruimtelijke en temporele resolutie (e) databehoeftes (f) documentatie en overdraagbaarheid (g) kosten voor een opzet en toepassing (h) Geschiktheid voor scenario analyse (i) toepasbaarheid onder verschillende omstandigheden (o.a. klimaat, landschap).

Tabel 2 geeft een overzicht welke processen en transportroutes met de verschillende methoden worden beschreven en op welke schaal en met welke tijdstap er modeluitkomsten kunnen worden gegenereerd.

Enkele model karakteristieken	N L - C A T	R E A L T A	N - L E S	M O N E R I S	T R K	S W A T	E V E N - F L O W	N O P O L L U	S O U R C E A P
Ruimtelijke en temporele resolutie									
Ruimtelijk model output (km); v = veld	1	10	v	50	1	1	1	10	1
Temporele model output (Dag / Ja	Y	Y							
Bodem (bio)chemische processen									
N en P mineralisatie/immobilisatie									
Gekoppeld aan C - kringloop	Y				Y				
Ammonia vervluchtiging	Y			I	Y	Y	I		
Nitrificatie	Y				Y	Y	I		
Denitrificatie	Y			Y	Y	Y	I		
P sorption/desorption	Y			I		Y			
P precipitation	Y					Y			
Erosion (gross/net)	Y			I	Y	Y			
Gelumpde N processen		-	Y	Y			Y	Y	Y
Gelumpde P processen		Y	Y	Y	Y			Y	Y
Retentie in het oppervlaktewater	Y			Y	Y	Y			Y
Routes									
Runoff over het landopp. ervlak	Y			Y	Y	Y	Y		
Waterafvoer door de bodem									
- matrix	Y		G	T	Y	Y	G		
- ondiep / diep	od			O	od	od	D		
- buizendrainage	Y			Y	G	Y	Y		
- kwel / wegzijging	Y			T	G	Y			
- Gemeten waterafvoeren zijn invoer		Y	Y	Y				Y	Y

De eenvoudige methodieken vragen minder tijd om op te zetten en zijn dus goedkoper in gebruik. Daar staat tegenover dat de deterministische georiënteerde modellen beter in staat zijn om de effecten van management en maatregelen (zoals nutriëntenmanagement, waterbeheer en landgebruikverandering) aan de hand van scenario's te evalueren, omdat de onderliggende bodem- en waterprocessen, waarop de maatregelen effect hebben, afzonderlijk beschreven worden. Op basis van de modelreview werd geconcludeerd dat het niet mogelijk is om 'a priori' het beste model aan te wijzen omdat deze keuze uiteindelijk afhangt van (i) het doel van de studie, (ii) de beperkingen van het model, (iii) beschikbaarheid van datasets die nodig zijn voor calibratie en validatie en (iv) of scenario analyses wenselijk zijn. Daarnaast dient de geschiktheid van de modellen onder verschillende karakteristieke Europese omstandigheden getoetst te zijn. In de infobladen 91 en 92 wordt nader ingegaan op de toetsing van de model en de toepasbaarheid het ingezette Nederlandse instrumentarium.

Referentie

Schoumans, O.F. & M. Silgram (eds.), 2003. Review and literature evaluation of nutrient quantification tools. EUROHARP report 1-2003, NIVA report SNO 4739-2003, Oslo, Norway, 120 pp.

