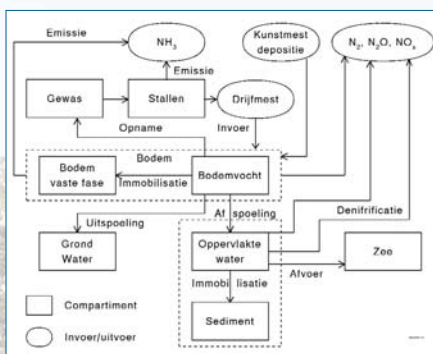


Uit de bodem- en natuurprogramma's

INITIATOR: een model voor een integrale beoordeling van het stoffelijk beleid in de landbouw

Inleiding

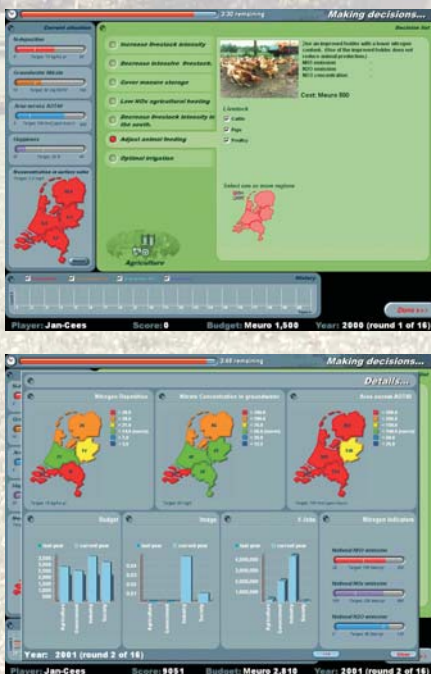


Figuur 1 Schematische voorstelling van het model INITIATOR voor het berekenen van de concentraties in grond- en oppervlaktewater en ammoniakemissie

Stikstofbeleid werd tot voor kort nogal afzonderlijk gekoppeld aan luchtkwaliteit (ammoniak), klimaatverandering (lachgas) en waterkwaliteit (nitraat). Door stikstof integraal te benaderen, wordt de koppeling tussen de verschillende beleidskaders (regionaal beleid, waterbeleid, landbouw- en natuurbeleid, ruimtelijke ordening) versterkt. De integratie tussen de drie beleidssporen natuurbeheer, milieubeheer en ruimtelijke ordening kan op deze manier in de praktijk worden uitgewerkt. Een volledig integraal model waarmee alle stikstofluxen worden berekend was tot voor kort niet voorhanden. Tevens bestond er geen instrumentarium om bij gegeven normen voor grondwater, oppervlaktewater en ammoniakemissie de bijbehorende stikstofplafonds te berekenen. Om de interactie tussen landbouw-, milieu- en natuurrandvoorwaarden in kaart te kunnen brengen is een eenvoudige integrale methodiek ontwikkeld. Het model INITIATOR (zie figuur 1) speelt een centrale rol binnen deze methodiek. Deze methodiek is o.a. toegepast om de (kosten)effectiviteit van het beleid ter reductie van de belasting van grond- en oppervlaktewater en (half) natuurlijke ecosystemen te evalueren zowel op nationale schaal als in specifieke regio's (oa. zandgebieden, hoog en laagveengebieden en zee- en rivierkleigebieden).

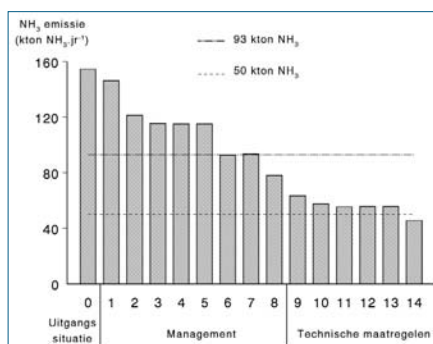
Modelbeschrijving

INITIATOR berekent bij een gegeven stikstofbelasting de ammoniakemissie en lachgasemissie naar de atmosfeer en de stikstofbelasting van en concentraties in grond- en oppervlaktewater (De Vries et al, 2003). De schematisatie van INITIATOR is geheel afgestemd op het model STONE. Met INITIATOR kan tevens op basis van een gewenste milieukwaliteit (norm voor grond- en oppervlaktewater) en natuurkwaliteit (kritische N depositieniveaus) een zogenaamd stikstofplafond worden berekend (Kros et al, 2004). Een stikstofplafond wordt daarbij uitgedrukt in maximaal toelaatbare hoeveelheid stikstof in een regio in krachtvoer, kunstmest, netto aanvoer van drijfmest en netto aanvoer via depositie van stikstofoxiden en ammoniak. INITIATOR is verder ondergebracht in een beslissingsondersteunend systeem, NITROGENIUS (zie figuur 2), waarin ook de uitstoot van stikstof uit de industrie en de resulterende (totale) stikstofdepositie is meegenomen, inclusief de sociaal economische effecten (Erismann et al, 2002). In tegenstelling tot NITROGENIUS is INITIATOR inmiddels voorzien van fosfaat en zware metalen. Vooralsnog is NITROGENIUS beperkt tot alleen stikstof.

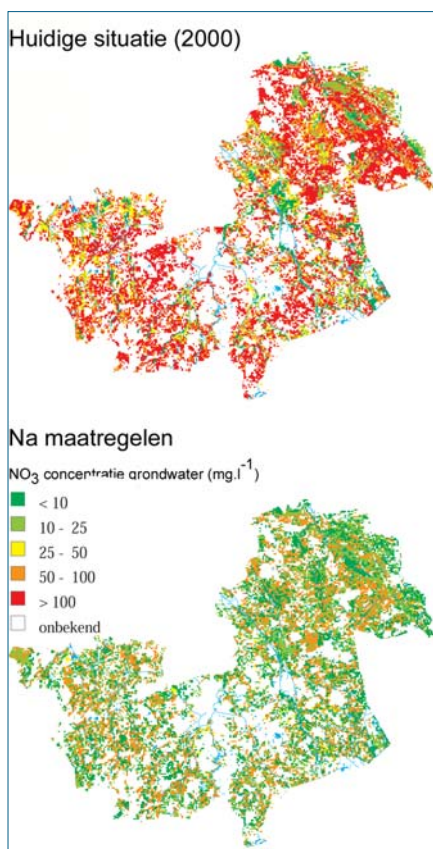


Figuur 2 Rol van Initiator in NitroGenius: evaluatie van effecten van landbouwkundige maatregelen op milieuemissies

Toepassing van INITIATOR in regionale studies



Figuur 3 Schematische voorstelling van het model INITIATOR voor het berekenen van de concentraties in grond- en oppervlaktewater en ammoniakemissie



Figuur 4 Nitraat concentratie in oppervlakte water in Oostelijk Brabant in 2000 (boven) en na implementatie van alle maatregelen (onder).

Met INITIATOR is ervaring opgedaan in het kader van opdrachten van het IPO en de Provincie Noord-Brabant. Hierbij het model is o.a. ingezet voor het berekenen van provinciale stikstofplafonds in relatie tot de plafonds die gehaald worden met de MINAS-verliesnormen en het Europese mestbeleid (Nitraatrichtlijn). Daarnaast is met behulp van INITIATOR onderzocht wat de effecten van een groot aantal maatregelen op bedrijfsniveau op de milieubelasting, bijvoorbeeld de ammoniakemissie (zie figuur 3).

In samenwerking met het project Milieugebruiksruimte in programma 398-III wordt gewerkt aan een verdere integratie. Dit om inzichtelijk te maken welke teelten/landbouwsystemen duurzaam aanwezig kunnen zijn in een bepaalde regio, rekening houdend met de functies van de betreffende regio (landbouw, natuur, recreatie), alsmede specifieke (geo)hydrologische situatie en de eigenschappen van de grondsoorten.

De resultaten geven kwantitatief inzicht in de nutriëntendruk en mogelijke oplossingsrichtingen in verschillende regio's. Met de uitgebreide versie van INITIATOR (o.a. met fosfaat) zijn reeds verkenden integrale evaluaties en strategische verkenningen in relatie tot de mest- en ammoniakproblematiek gemaakt worden. Zie bijv. figuur 4 voor het effect van maatregelen op de stikstofconcentratie in oppervlakte water oostelijk Noord-Brabant.

Op dit moment wordt gewerkt aan een verdere invulling aan INITIATOR door (o.a. i.s.m. programma 398-III):

- verbetering van de schatting van mestverdeling over het land, oa. door koppeling met Giab
- uitbreiding met stank- en methaanemissie
- de inbouw van accumulatie of verlies aan organische stof en basen

Literatuur

De Vries, W., J. Kros, O. Oenema and J. de Klein, 2003.

The fate of nitrogen in The Netherlands II: a quantitative assessment of the uncertainties in major nitrogen fluxes. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 66: 71-102.

Erismann, J.W., A. Hensen, W. de Vries, J. Kros, T. van de Wal, W. de Winter, J. E. Wien, M. van Elswijk, M. Maat and K. Sanders, 2002. NitroGenius: A nitrogen decision support system. A game to develop the optimal policy to solve the Dutch nitrogen pollution problem. *Ambio* 31 (2): 190-196.

Kros, J., W. de Vries en O. Oenema, 2004.

Milieubelasting door stikstof uit de Nederlandse landbouw. Verkenning van effecten van maatregelen in het kader van het mest- en ammoniakbeleid. *Arena* 10, Feb. 2004. Het dossier: 22-25.