

Nutriëntenemissiemodel STONE



Kwaliteit oppervlaktewater en grondwater boven de norm

De kwaliteit van grond- en oppervlaktewater voldoet op veel plaatsen in Nederland niet aan de kwaliteitsnormen voor stikstof en fosfaat. De hoge concentraties worden voor een belangrijk deel veroorzaakt door het intensieve landgebruik en hoge bemestingsniveau. Ook de natuurlijke ligging van Nederland in een delta met relatief jonge, vruchtbare gronden en met nutriëntenrijke kwel uit de ondergrond speelt een rol. Temporele en ruimtelijke variaties in de verliezen aan stikstof en fosfaat uit de landbouw zijn erg groot en worden mede beïnvloed door variaties in weersomstandigheden en bodemtype. Om de belasting van het oppervlaktewater te verminderen, zijn maatregelen nodig. Het model STONE is ontwikkeld om de effectiviteit van die maatregelen te analyseren en te kwantificeren.

STONE is een model om stikstof- en fosfaatverliezen uit de Nederlandse landbouw te berekenen. STONE is een gezamenlijk product van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen UR. STONE wordt gebruikt voor diverse beleidsverkenningen en rapportageverplichtingen. Ook ingenieursbureaus, provincies en waterschappen kunnen STONE gebruiken. Het kan helpen bij vragen over effecten van (regionale) maatregelen op de belasting van grondwater en oppervlaktewater met stikstof en fosfaat. Deze folder laat zien hoe het model werkt en wat STONE voor u in de praktijk kan betekenen.

Hoe werkt STONE?

STONE berekent de stikstof- en fosfaatbalansen voor ruim 6400 ruimtelijk specifieke combinaties (plots) van 'bodemtype - gewas - bemesting' voor geheel Nederland. Voor die 6400 plots wordt de belasting van bodem, grond- en oppervlaktewater met stikstof en fosfaat berekend. Daarbij houdt het model rekening met bijvoorbeeld weersgesteldheid, grondsoort, gewas, bemesting, hydrologie en grondwaterstand. STONE berekent op dagbasis voor al die combinaties hoeveel stikstof en fosfaat er via bemesting wordt aangevoerd, in de bodem aanwezig is, en door het gewas wordt opgenomen en verloren gaat naar atmosfeer, grondwater en oppervlaktewater. Jaarlijks worden de resultaten gepresenteerd, en dat vaak voor dertig of meer jaren achtereen om effecten van klimaat en naijling te kunnen bestuderen. Resultaten worden op nationaal niveau gepresenteerd, maar kunnen op verzoek ook op regionaal niveau worden weergegeven.

Hoe goed is STONE?

De uitkomsten van STONE zijn getoetst aan een groot aantal metingen van stikstof en fosfaat in bodem, grondwater en oppervlaktewater. Op nationale schaal zijn de uitkomsten van STONE goed. De gemiddelde berekende gehalten van stikstof en fosfaat komen goed overeen met de gemiddeld gemeten waarden. Resultaten op nationaal niveau zijn betrouwbaar.

Op regionale schaal wordt het lastiger om specifieke uitspraken te doen, omdat de betrouwbaarheid zal verschillen van gebied tot gebied. De invoergegevens over bemesting en arealen grondgebruik zijn namelijk niet altijd nauwkeurig genoeg bekend per gebied. Bovendien zijn er onzuiverheden in de ruimtelijke schematisatie van bodemtype, grondgebruik, hydrologie en bemesting waardoor ook onnauwkeurigheid wordt geïntroduceerd. STONE is dus nog voor verbetering vatbaar.



Nutriëntenemissiemodel STONE

STONE is een goed gedocumenteerd model. In internationale wetenschappelijke tijdschriften zijn diverse studies over STONE gepubliceerd. Ook is een groot aantal rapporten beschikbaar. Aanpassingen in STONE op basis van nieuwe of veranderende inzichten, worden op een transparante wijze gedocumenteerd en nieuwe versies worden volgens vast protocol beheerd. Een nieuwe versie van STONE wordt enkel na uitgebreide testen uitgegeven en in gebruik genomen.

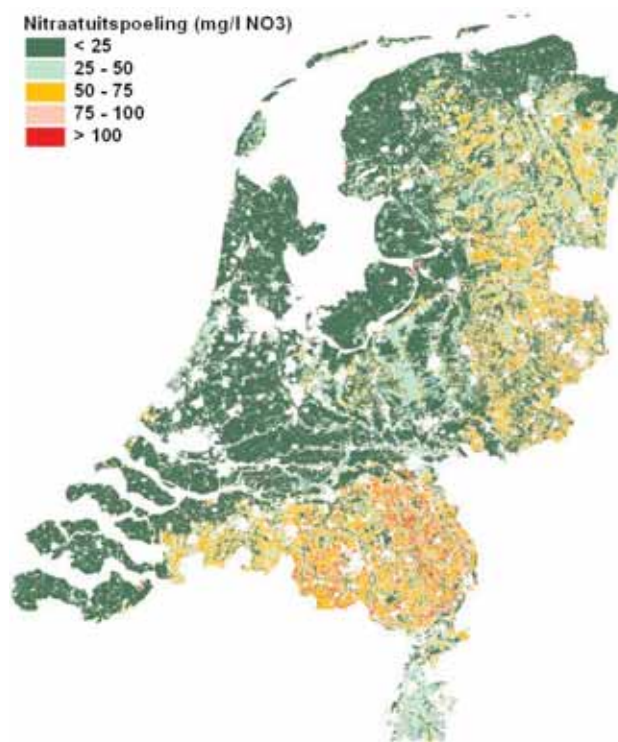
Infoloket STONE

Het infoloket STONE levert informatie op kaarten en in tabellen. Ook zijn er frequentiediagrammen over de effecten van veranderingen in regelgeving, landgebruik, dieraantallen, bemesting, hydrologie, en weersgesteldheid op:

- Nitraatgehalten in het grondwater
- Stikstof- en fosfaatbelasting van het oppervlaktewater door de landbouw
- Stikstof- en fosfaatbelasting van het oppervlaktewater door kwel uit de ondergrond
- Arealen grondgebruik
- Bemesting met kunstmest en dierlijke mest
- Areal fosfaatverzadigde bodems

De kaarten, tabellen en figuren hebben allemaal een beknopte toelichting.

Het infoloket STONE levert tegen kostprijs gegevens en data van verkenningen die eerder zijn uitgevoerd, altijd voorzien van een korte toelichting. Op verzoek kunnen ook specifieke analyses en nieuwe berekeningen worden gemaakt. In dat geval zijn de kosten echter hoger.



STONE berekent bijvoorbeeld de nitraatuitspoeling van het bovenste grondwater

Contact:

Infoloket STONE
Alterra
t.a.v. drs. Jan Roelsma
Postbus 47
6700 AA Wageningen
tel: (0317) 47 43 68
E-mail: Jan.Roelsma@wur.nl

Uitsluiting van aansprakelijkheid

De instellingen betrokken bij STONE aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van resultaten van STONE.

Versie 1.0, januari 2006

