

Toedeling naar afwateringseenheid (gaf90_nl), modelberekeningen STONE

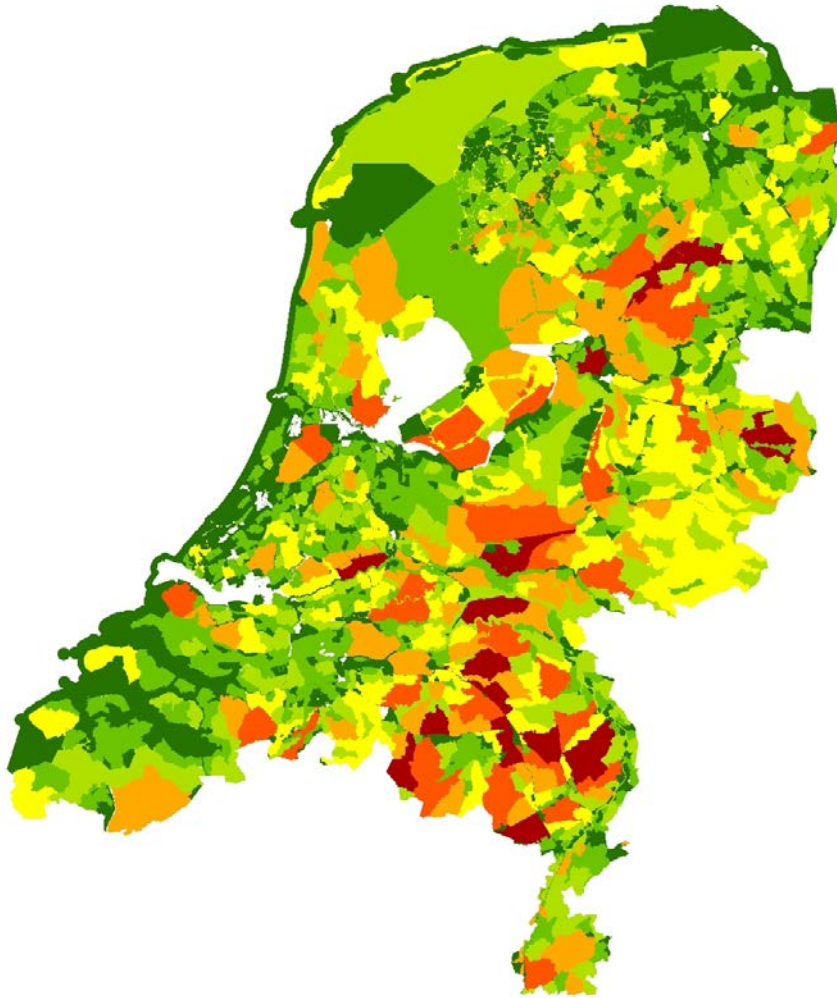
Beschrijving

De verdeling voor de uitspoeling van zware metalen uit bodems in het landelijk gebied is berekend met een model dat is opgebouwd uit een aantal delen. De belangrijkste zijn:

- het model STONE voor schematisering van de bodemeigenschappen, berekening van de hydrologie en de invloed van bemesting
- een geostatistisch model voor schatting van de huidige metaalgehalten in de bodem;
- een chemisch evenwichtmodel voor schatting van de concentraties in het bodemvocht, dit op basis van de metaalgehalten in de bodem en bodemeigenschappen.

Voor de berekening is Nederland onderverdeeld in een groot aantal eenheden met gelijke bodemeigenschappen, landgebruik en hydrologie. Deze schematisering is afkomstig uit STONE, dat ontwikkeld is voor de berekening van N en P emissies naar het oppervlaktewater. Aan ieder van de onderscheiden eenheden zijn zware metaalgehalten toegekend met behulp van het geostatistisch model. Dit op basis van metingen en relaties tussen bodemeigenschappen en zware metaalgehalten. Voor de berekening van de concentraties in het bodemvocht zijn zogenaamde partitierelaties gebruikt. Dit zijn empirische relaties tussen bodemeigenschappen, gehalten van zware metalen in de bodem en concentraties van zware metalen in het bodemvocht.

Om de emissies door uitspoeling te berekenen is voor elke eenheid de jaarlijkse waterafvoer per bodemlaag vermenigvuldigd met de concentraties zware metalen in het bodemvocht van die bodemlaag. Voor de waterafvoer zijn de langjarig gemiddelde waarden uit STONE gebruikt. Er zijn geen emissies berekend voor eenheden met uitsluitend oppervlaktewater of stedelijk gebied. Om rekening te houden met onzekerheden in de modelberekening zijn de uitkomsten geaggregeerd naar eenheden met een oppervlakte van minimaal 50km². Dit resulteert in 353 groepen afwateringseenheden, waarbinnen de emissies gelijk zijn.



Uitspoeling zware metalen, verdeling voor koper. Hoe roder de kleur, hoe meer uitspoeling.

Betrokken instituten

Wageningen Environmental Research (WenR)
Rijkswaterstaat Leefomgeving

Actualiteit basisgegevens verdeling

De verdeling is gebaseerd op modelberekeningen voor 2013 met langjarige gemiddelden voor de waterafvoer. Het nationale totaal voor uitspoeling zware metalen wordt jaarlijks opnieuw berekend waarbij de actuele gegevens worden gebruikt.

Achtergronddocument(en)

Beschrijving model:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364815203000367>

STONE op website Alterra

<http://www.wageningenur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/Alterra/Faciliteiten-Producten/Software-en-modellen/STONE.htm>

Uitspoeling van zware metalen uit landbouw- en natuurbodems, versie mei 2016

Alterra, Deltares (in opdracht van RWS Leefomgeving)