

BOFEK2012, de nieuwe bodemfysische schematisatie van Nederland

Henk Wösten (Alterra)

Waterschap Vallei & Eem, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Alterra Wageningen UR hebben samen een nieuwe bodemfysische schematisatie voor Nederland ontwikkeld. Deze schematisatie geeft een gedetailleerd beeld van de bodemfysische eigenschappen van de afzonderlijke horizonten waaruit de bodem is opgebouwd, en verschaft daarmee belangrijke invoergegevens in modelstudies naar het transport van water en opgeloste stoffen in de onverzadigde zone. Deze nieuwe schematisatie vervangt de veelgebruikte PAWN-schematisatie uit 1988.

Waterretentie en verzadigde en onverzadigde waterdoorlatendheid zijn de cruciale bodemfysische eigenschappen in modelstudies naar bijvoorbeeld verdroging, klimaatbestendigheid, uitspoeling van mest en nutriënten en gedrag van pesticiden in de bodem. Deze nieuwe schematisatie vervangt de veelvuldig gebruikte PAWN-schematisatie uit 1988. In een publiek-privaat samenwerkingsverband van waterschap Vallei & Eem (inmiddels Vallei en Veluwe), Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en Alterra is een methodologie ontwikkeld om, uitgaande van de Bodemkaart van Nederland, bodemfysische eenheden te genereren die als invoer dienen in modelstudies. Doordat de invoer van deze bodemfysische eigenschappen nu is verbeterd, bestaat er een betere overeenstemming tussen modeluitkomsten en praktijkwaarnemingen. Dit draagt bij aan de acceptatie van modeluitkomsten door gebruikers en vergemakkelijkt daarmee de beleidsuitvoering.

Aanpak

Om te komen tot een adequate en functionele bodemfysische schematisatie zijn in dit project de complete profielen van de 315 bodemeenheden van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50.000, gekarakteriseerd met bodemfysische bouwstenen van de Staringreeks. Vervolgens zijn voor alle eenheden met een relatief eenvoudig hydrologisch model belangrijke functionele kenmerken berekend zoals:

1. de laagste grondwaterstand waarbij een flux van 1 mm/d en een flux van 2 mm/d de onderkant van de wortelzone (bij pF 4.2) nog kan bereiken (kritieke z-afstand bij 1 mm/d en 2 mm/d);
2. het verzadigingstekort bij een flux van 1 en 2 mm/d over de bodemlagen tussen de berekende grondwaterstand en maaiveld;
3. de weerstand voor verticale stroming (C-waarde) van het profiel tussen maaiveld en 1,20 m beneden maaiveld;
4. de horizontale stroming van water (kD-waarde);
5. de hoeveelheid beschikbaar vocht in de wortelzone, onderverdeeld in gemakkelijk opneembaar en moeilijk opneembaar.

De uitkomsten van de berekeningen zijn met een multivariate clusteranalysetechniek geanalyseerd, waarbij de bodemeenheden vervolgens op basis van overeenkomstige kenmerken zijn gegroepeerd in een optimaal aantal clusters. Bij de daarna uitgevoerde nabewerking is erop gelet dat er binnen een cluster behalve overeenkomst in hydrologisch gedrag ook overeenkomst is in profielopbouw.

Conclusies

De clustering zorgde voor een reductie van de 315 bodemeenheden tot 72 bodemfysische eenheden. Deze 72 eenheden zijn afgebeeld op de Bodemfysische EenhedenKaart (BOFEK2012). Het voorkomen van de BOFEK-eenheden is vastgelegd in een landelijk GIS-bestand en per eenheid is een profielschets beschikbaar met een schematische beschrijving van de laagopbouw van het bodemprofiel tot 1.20 beneden maaiveld en de daaraan gerelateerde bodemfysische kenmerken. Deze nieuwe bodemfysische schematisatie vormt een belangrijke, betrouwbare pijler onder modelstudies naar bijvoorbeeld emissies van ammoniak en nutriënten en effecten van veranderingen in water- en bodembeheer. De nieuwe werkwijze resulteert in een gedetailleerde kaart met bodemfysische eenheden, waarbij de bodemkaart nog duidelijk herkenbaar is. Als gevolg van de overgang van de PAWN-schematisatie naar de BOFEK2012 schematisatie treden er verschillen op in grondwaterstanden en verdamping. Deze verschillen hangen samen met de bodemtypen en de onderliggende toekenning van de Staringreeksbouwstenen, maar zijn gemiddeld over een gebied gering.

Literatuur

- Wösten, J.H.M., de Vries, F., Denneboom, J. & van Holst, A.F. (1988). Generalisatie en bodemfysische vertaling van de Bodemkaart van Nederland 1 : 250 000 ten behoeve van de PAWN-studie. Stiboka rapport 2055, 50 blz.
- Wösten, Henk, Folkert de Vries, Tom Hoogland, Harry Massop, Ab Veldhuizen, Henk Vroon, Jan Wesseling, Joost Heijkers en Almer Bolman (2013). BOFEK2012, de nieuwe, bodemfysische schematisatie van Nederland. 88 pp. Alterra-rapport 2387

Download het achtergrondrapport over dit onderwerp:

Alterra rapport 2387: <http://edepot.wur.nl/247678>

BOFEK2012: De "nieuwe" BodemFysische EenhedenKaart

