

Bodem à la carte: meer interactie met de gebruiker

Nog nooit in de geschiedenis is zoveel bodeminformatie en -kennis beschikbaar geweest als nu het geval is. Die beschikbaarheid wordt nog vergroot door gebruik van informatie- en communicatietechnologie met de bijbehorende gegevensbanken en de mogelijkheden van het Internet.¹ Tegelijkertijd moet geconstateerd worden dat de verspreiding van deze kennis in de richting van gebruikers, planners en politici te wensen overlaat. Een meer effectieve communicatie is cruciaal voor de toekomst, gezien de te verwachten grote maatschappelijke veranderingen.

Johan Bouma

Waar staan we met onze bodemkennis?

Genoemde informatie is zowel traditioneel - statisch als dynamisch. Statische informatie heeft bijvoorbeeld betrekking op een eenmalig gemeten bodemtextuur, en het kalk- of organische stofgehalte. Een voorbeeld van dynamische metingen is het continu meten en registreren van het vochtgehalte of de temperatuur van de bodem met behulp van moderne transducer- en recordertechnologie. Nieuwe sensoren worden in het onderzoek ontwikkeld voor het continu meten van pH's en het nitraatgehalte in de bodem. Daarnaast worden steeds meer proximal en remote-sensing technieken ontwikkeld die reflectiekenmerken meten van de vegetatie of van het bodemoppervlak en die daarmee meer of minder directe indicaties geven over condities in de bodem.

Naast deze directe metingen kunnen al of niet door de mens beïnvloede bodemcondities steeds beter via computersimulaties worden voorspeld als functie van de weersomstandigheden.² Het unieke van simulaties is de mogelijkheid om het effect van omstandigheden te voorspellen, effecten die niet via directe meting kunnen worden gekarakteriseerd.

De aard van onderzoekers kennend, valt het te verwachten dat trends in het bodemonderzoek zullen gaan in

de richting van het ontwikkelen van steeds meer verfijnde technieken voor het direct en continu meten van bodemcondities en van betere simulatiemodellen. Daarnaast zal aandacht gegeven worden aan basisonderzoek om de onderliggende fysische, chemische en biologische processen beter te karakteriseren en om met behulp van deze kennis meetwaarden en simulatieberekeningen beter te kunnen begrijpen en interpreteren.

De vraag kan gesteld worden of de hier genoemde trends in het onderzoek, net als in het verleden, een min of meer autonoom fenomeen zullen zijn in de toekomst of dat de maatschappelijke ontwikkelingen voor trendbreuken zouden kunnen zorgen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden, daarom nu aandacht voor enkele maatschappelijke ontwikkelingen die in de toekomst, naar ik aanneem, de bodemkunde niet onberoerd zullen laten.

Bodemkennis in een zich wijzigende maatschappelijke context

Twee brede begrippen vatten de maatschappelijke ontwikkelingen samen: individualisering en globalisering. Onafhankelijk-kritische en op consumptie gerichte burgers levend in machtsstructuren die steeds meer een mondiaal karakter hebben: 'the global village'. Boeren, bestuurders, ambtenaren, planners en geïnteresseerde burgers willen steeds minder van onderzoekers horen 'hoe het zit en hoe het moet' maar wensen zelf beslissingen te nemen en oordelen te vormen op basis van aangeleverde dan wel zelf opgezochte informatie. Dat geldt ook voor bodemkundige informatie, die we nog te weinig in de goede vorm aanleveren. Maar er is meer: in een wereld waarin van alle kanten de aandacht van de burger wordt ge-

vraagd voor vele zaken, komen de vragen van de burger niet vanzelf. Belangstelling moet gevoed en gestimuleerd worden. Ook daarin zijn we te afwachtend. Global change is inmiddels een erkend maatschappelijk probleem maar heeft betrekking op de klimaatsproblematiek. Dat water belangrijk is, is inmiddels ook tot het collectief bewustzijn doorgedrongen al was het alleen maar omdat onze kroonprins zich hiermee bezighoudt. Dat ongeveer 40% van de bodems op de aarde is gedegrademd wordt echter voor kennisgeving aangenomen. Twee vignettes voor Nederland: bij het bespreken van de vijfde Nota ruimtelijke ordening worden groene lijnen getrokken rond natuurgebieden en rode rond de steden. De rest van de ruimte blijft in het vage en wat opvalt is dat condities van de bodem geen rol lijken te spelen bij discussies over het meest gewenste grondgebruik. Een tweede en meer verontrustend voorbeeld is de mestwetgeving waarbij nu, na honderd jaar bodemvruchtbaarheidsonderzoek, een kritieke bemestingsgrens van 170 kg N in de vorm van organische mest centraal staat, ongeacht de aard van de bodem. Waarom heeft onze kennis bij deze belangrijke maatschappelijke discussies nauwelijks een rol gespeeld?

Moeten deze constatering implicaties hebben voor toekomstig bodemonderzoek en onderwijs of gaan we rustig door op de gebaande paden?

Een meer extroverte toekomst voor het bodemonderzoek?

Recente visitaties door internationale commissies maken duidelijk dat het bodemkundig onderzoek en onderwijs in Nederland een zeer hoge kwaliteit hebben, gemeten naar internationale maatstaven. Een belangrijke taak in de komende jaren is het effectiever communiceren van deze kennis naar de brede groep van gebruikers, zoals hierboven al gesuggereerd. Terwijl politieke partijen veel leden verliezen worden verenigingen die zich richten op natuur en milieu, zoals, bijvoorbeeld Natuurmonumenten en Greenpeace, steeds groter. Op die trend moet worden ingespeeld bij het streven naar een betere maatschappelijke verankering van het bodemkundig gedachtegoed. Zonder die verankering wordt het bodemonderzoek in de toekomst bijzonder kwetsbaar. Water en nutriëntstromen in natuurlijke landschappen worden sterk bepaald door bodemkundige condities en ecologisch verantwoord han-

Over de auteur



J. Bouma

is werkzaam bij de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid en Laboratorium Bodemkunde en Geologie, van de Universiteit Wageningen.

delen in de meest brede zin betekent dat we het ons niet kunnen veroorloven te veel af te wijken van die natuurlijke cycli. 'Alles kan niet meer overal'. Ook zijn er belangrijke aardkundige waarden in de vorm van unieke geomorfologische landschapsvormen die als onderdeel van ons cultuurgood bewaard moeten worden. Met moderne GIS- en simulatietechnieken kunnen we het gedrag van bodems in landschappen visualiseren en de mogelijke effecten van een grote diversiteit aan menselijke ingrepen tonen. Een beter begrip van de bestaande toestand en van mogelijke effecten van ingrepen wordt zo tastbaar voor een brede groep van geïnteresseerden. Het is niet primair een doel om 'de beste' beheersmaatregelen te definiëren, maar eerder om een serie realistische opties naast elkaar te zetten liefst ontwikkeld in directe dialoog met de gebruiker. Beslissingen over landgebruiksmaatregelen worden uiteindelijk, naar we mogen blijven hopen, in de context van democratisch overleg genomen.

Betekent dit nu dat geen bodemonderzoek meer nodig is omdat we onze bestaande kennis vooral gaan uit-

dragen? We moeten, naar mijn mening, onze bestaande kennis zeker beter gebruiken maar nieuw onderzoek is absoluut nodig. Alleen pleit ik voor een ontwikkeling waarbij basisonderzoek aansluit op thema's die nu, maar ook later, maatschappelijk relevant zijn. Dat mag in geen geval ten koste gaan van kwaliteit en diepte van het onderzoek.³ Overigens moet deze maatschappelijke relevantie verder reiken dan nu populaire thema's, die soms 'de waan van de dag' vertegenwoordigen.

Over toekomstige maatschappelijke thema's die ook voor de bodemkunde van belang zijn, zou veel meer gediscussieerd moeten worden. In algemene zin geldt hier de wens om in ons dichtbevolkte land de potentiële mogelijkheden van de verschillende bodems beter te benutten voor wonen, werken en recreëren, met inachtneming van de internationale dimensie. Ik denk daarbij zelf, meer specifiek, aan toegepast en basisonderzoek op het gebied van:

1. kwantificering van landschapsprocessen via 3-D simulaties;
2. de operationalisering van de precisielandbouw;

3. het optimaliseren van de C-dynamiek in de bodem in relatie tot biologische landbouw en de internationale carbon-trading ;
4. het pro-actief definiëren van 'ideale' bodemstructuren op basis van simulatiestudies die vervolgens door te ontwerpen management technieken moeten worden gerealiseerd,⁴ en
5. het isoleren van stoffen uit de bodem met medisch aantrekkelijke eigenschappen. Maar dit is een snelle opsomming die meer deskundige aandacht en discussie verdient.

Geciteerde publicaties

1. Bouma, J., 1999a, De bodem in het ruimtelijk beleid. DIES lezing, Wageningen Universiteit, maart 1999.
2. Bouma, J., 1999b, New tools and approaches for land evaluation, *The Land* 3.1: 3-10.
3. Bouma, J., 1998, Realizing basic research in applied research projects, *Journal of Environmental Quality* 27: 742-749.
4. Bouma, J., P. Droogers and P. Peters. 1999, Defining the 'ideal' soil structure in surface soil of a Typic Fluvaquent in the Netherlands, *Soil Sci.Soc. Amer J.* 63: 343-348.