



PAHENT

JOHAN BOUMA, EMERITUS HOOGLERAAR BODEMKUNDE:

**‘Onze kennis wordt nog te weinig toegepast’**

## De verschillende bodemkunderichtingen wereldwijd opereren te onafhankelijk van elkaar, met te weinig focus op de toepassing van de kennis, stelt emeritus hoogleraar Bodemkunde Johan Bouma. ‘Ik vind het een van de grote kernvragen in de bodemkunde: waarom wordt onze kennis nog te weinig toegepast?’

TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE MARCEL MOLLE

**E**en derde van de bodems op aarde is geërodeerd, verzout, verdicht of het organischestofgehalte ervan is dramatisch afgenomen. Eigenlijk weten we in de meeste gevallen best wat we daar aan moeten doen. Tien jaar geleden is er bijvoorbeeld op initiatief van Wageningse onderzoekers een overzicht gemaakt met 150 casestudies waarin de succesvolle aanpak van verschillende vormen van bodemdegradatie wordt beschreven. Daar moeten we meer met stakeholders over praten, mensen in meenemen. Ik vind het een van de grote kernvragen in de bodemkunde: waarom wordt onze kennis nog te weinig toegepast?

*Science for impact*, het motto van Wageningen University & Research, ligt emeritus hoogleraar bodeminventarisatie en landevaluatie Johan Bouma na aan het hart. ‘Wetenschap is prachtig, maar de resultaten moeten wat mij betreft dienstbaar zijn aan het oplossen van problemen’, zegt hij. ‘Toegepast onderzoek heeft soms de nestgeur van *not the real thing*. Dat vertaalt zich zelfs in de honorering. Er is in mijn ogen geen wezenlijk verschil tussen toegepast en fundamenteel onderzoek: je analyseert een probleem, stelt een hypothese en onderzoekt die met goede methodes wat leidt tot een reproduceerbaar resultaat, onafhankelijk van de financier. Dat geldt universeel. Als het resultaat goed is, wordt dat verder gebruikt of toegepast. Gebeurt dat niet, dan moet je je afvragen: waarom niet? Misschien omdat het op geen enkele manier iets te maken had met een reëel probleem?’

Het drukke leven is nog niet geluwd voor Johan Bouma, 78 inmiddels, maar toch op de fiets vanuit Rhenen naar Wageningen gekomen voor het interview. Die week heeft hij er al een praatje voor masterstudenten op zitten en een discussiebijeenkomst bij de KNAW over wetenschapsethiek. En nog altijd heeft hij een jaloersmakende H-index van 74 – een maat voor wetenschappelijke impact: het aantal gepubliceerde artikelen en hoe vaak onderzoekers die artikelen citeren. ‘Ik werk nu vooral samen met universiteiten in Napels, Sydney en Dresden’, vertelt hij. ‘Als je bij je eigen universiteit weg bent, moet je de mensen daar niet te veel voor de voeten lopen. Mijn vrouw vraagt weleens: pensioen, wat betekent dat eigenlijk?’ Hij groeide op op een melkveebedrijf in Friesland. ‘Ik zou de vijfde generatie Bouma op het bedrijf zijn geweest, maar ik had helemaal niks met koeien. Mijn ouders waren daar gelukkig relaxed over. Uit een beroepskeuzetest kwam het advies om politieke en sociale wetenschappen te gaan studeren in Amsterdam. Dat zagen ze denk ik wel goed. Later ben ik ook de beleidskant op gegaan, onder meer ben ik lid geweest van de Wetens-

schappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Maar toen had ik niet het idee dat ik in die grote, onrustige stad zou aarden.’ Dus vertrekt Bouma in 1959 naar Wageningen.

### KOEIEN VIELEN AF

‘Waarom ik voor bodemkunde koos? Daar heb ik eigenlijk niet zo’n scherp verhaal bij. Er was in Wageningen lang niet zoveel keus als nu; koeien vielen af, de akkerbouw kende ik niet; het werd dus bodemkunde. Nee, daar heb ik geen spijt van. Dat de bodem, iets vrijwel onzichtbaars, zo bepalend is voor het landgebruik, vind ik nog altijd ontzettend boeiend. Eric Smaling ontdekte in een recent onderzoek dat opbrengstverschillen in de Ethiopische landbouw voor 80 procent door bodemeigenschappen worden verklaard. Elke bodem heeft een verhaal te vertellen; het is onze taak als bodemonderzoekers om dat verhaal om te zetten in mensentaal.’ Dat deed hij met zoveel passie en overtuiging dat hem de laatste jaren eerbetoon na eerbetoon ten deel viel (zie kader) met belangrijke oeuverprijzen. >

‘Voor afremming van  
klimaatverandering kun je nu  
eenmaal niet om de bodem heen’



Zelf zwijmelt Bouma allerminst weg bij het verleden. Veel liever vertelt hij over zijn missie voor de toekomst: ‘We moeten ons als bodemkundigen richten op de duurzaamheidsdoelen van de VN, de Sustainable Development Goals’, vindt hij. ‘Zo’n 190 regeringen hebben daar hun handtekening onder gezet, mét resultaatverplichting in 2030. Natuurlijk, dat zijn mooie woorden en daar komt geen bal van terecht, maar die duurzaamheidsdoelen geven wel richting, ze vormen een punt op de horizon. Ook zorgen ze voor hernieuwde interesse in ons vakgebied. Voor voldoende voedsel, schoon water, biodiversiteit en ook afremming van klimaatverandering, kun je nu eenmaal niet om de bodem heen.’

Meer en meer wordt dat onderkend, merkt Bouma. Maar wil zijn vakgebied een rol spelen bij het realiseren van de SDG’s dan

is een omslag nodig, denkt hij. ‘We moeten meer samenwerken, met elkaar en met andere disciplines. Toen ik in Wageningen kwam, had je de veldbodembodekunde op Duivendaal en de bodemfysica, -chemie en de bemestingsspecialisten op De Dreijen. Dat waren verschillende werelden met enige onderlinge rivaliteit. Nog altijd hebben die sub-disciplines een eigen leerstoelhouder, dat is uniek in de wereld, maar gelukkig staat samenwerking inmid-

dels hoog op de agenda’, aldus Bouma. ‘In internationaal perspectief vind ik dat de verschillende bodemkunderichtingen nog te onafhankelijk van elkaar opereren.’ Elk voor zich ‘daveren die voort’, zoals hij het omschrijft, om nieuwe wetenschap te genereren, met te weinig focus op de mogelijke toepassing daarvan. Een goed voorbeeld vindt hij de digitale bodemkartering. ‘Er wordt héél veel gepubliceerd over hoe het nóg beter kan. Maar

‘Toegepast onderzoek heeft soms de nestgeur van not the real thing’

## 100 JAAR BODEMONDERZOEK IN WAGENINGEN

JAREN '30



### BODEMKAARTEN

In de jaren dertig maakte **Willem Oosting** rondom Wageningen de eerste bodemkaarten ten behoeve van boeren en andere grondgebruikers. Zijn werk werd voortgezet door **Kees Edelman**, die in de Tweede Wereldoorlog met behulp van onderduikende studenten in de Bommelerwaard de basis legde voor de bodemkartering van Nederland, die na de oorlog zijn beslag kreeg. Edelman zette zich in de jaren vijftig ook in voor het gebruik van luchtfoto's voor bodemkartering. Tegenwoordig worden bodemeigenschappen en daarmee de gebruikswaarde van de grond vanuit de lucht in kaart gebracht.



### KATTENSTRONT

Waar veen en klei bij elkaar komen, ontstaan onder invloed van grondwater uiterst zure bodems waar weinig op groeit. Boeren duiden die aan als kattenstront, maar dat vonden bodemkundigen niet netjes genoeg; zij maakten er kattenklei van. Midden jaren zeventig van de vorige eeuw slaagde **Nico van Breemen** erin om de achterliggende chemie te ontrafelen. Op diverse natte plekken in de wereld is kattenklei met behulp van Wageningse kennis aangepakt, onder meer door **Tini van Mensvoort** in de jaren tachtig in de Mekong-delta. Dat leidde daar tot een flinke stijging van de landbouwproductie.

JAREN '80



### BODEM ONDER DRUK

Begin jaren tachtig adviseert **Frans de Haan** bij gifaffaires, zoals in Lekkerkerk. Ook verzet hij zich met succes tegen het gebruik van rioolslib – veel zware metalen – als meststof in de landbouw. Duidelijk wordt dat ook dierlijke mest grote invloed heeft op de bodem. **Willem van Riemsdijk** ontwikkelt vanaf de jaren zeventig modellen voor de fosfaatverzadiging van de bodem, nog altijd een hoeksteen van het fosfaatbeleid. In een publicatie in *Nature* maakt **Nico van Breemen**, eveneens in de jaren zeventig, duidelijk hoe ammoniak uit mest de bodem verzuurt. Nog steeds een actueel thema.



moeten we onze schaarse middelen en menskracht daarvoor aanwenden? Laten we een voorbeeld nemen aan de wettelijk vereiste dataverzameling over nutriënten in de veehouderij. Waarom zetten we ons er niet voor in dat alle boeren zo'n moderne bodemkaart krijgen? In combinatie met modellen om de water- en de nutriëntendynamiek te simuleren, kan de boer dan tijdig inspelen op de behoeftes van zijn gewas. Hij hoeft niet te wachten tot de planten slap hangen, maar weet op tijd dat de nutriënten opraken én hij kan ook overbemesting en dus vervuiling van het grond- en oppervlaktewater voorkomen. Dit zou een belangrijke bodemkundige bijdrage zijn aan precisielandbouw én aan kringlooplandbouw. Bovendien leveren we meteen een concrete bijdrage aan de ontwikkelingsdoelen.'



HEDEN

## LEVENDE BODEM

**Lijbert Brussaard** experimenteerde in de jaren tachtig in de Noordoostpolder met een andere vorm van bodembeheer. Minder mest, minder grondbewerking en meer organische stof stimuleren het bodemleven. Dat levert een bijdrage aan de voeding van de planten en de bodemstructuur. Diverse boeren namen deze aanpak over. In de Proeftuin Agro-ecologie en Technologie in Lelystad wordt op de rol van de bodembioïologie verder geborduurd. In het klimaatakkoord van Parijs is vastgelegd dat verhoging van het organischestofgehalte in de bodem ook een belangrijke maatregel is om de uitstoot van CO<sub>2</sub> te vertragen.

Is de reflex om steeds nóg meer te onderzoeken wel nodig, vraagt Bouma zich af. 'Natuurlijk is nieuw gespecialiseerd onderzoek noodzakelijk omdat bestaande kennis soms tekortschiet. Het *web of life* is ongelooflijk ingewikkeld. Maar laten we dat meer doen in samenspraak met andere disciplines die studeren op dat nauw verweven systeem van bodem, water, plant en klimaat. En voordat we weer wat nieuws gaan onderzoeken, laten we eerst kijken wat we met bestaande kennis kunnen bereiken. Om impact te hebben, moeten we bovendien luisteren naar stakeholders om te voorkomen dat we ons isoleren en Sickbock-wetenschap gaan bedrijven.'

## BAKKEN MET TIJD

'Meer interdisciplinair werken kost bakken met tijd, dat besef ik, en die is er binnen het onderzoek doorgaans niet. Promovendi moeten in vier jaar vier artikelen publiceren. Dan kom je er bijna niet onderuit om vooral monodisciplinair te werken. Dat kan prima *science* opleveren, maar de duurzaamheidsdoelen van de Verenigde Naties realiseer je er niet mee.

'Het lineaire model – hypothese, onderzoek, resultaat – werkt niet voor de SDG's. Er zijn geen simpele, eenduidige oplossingen voor bijvoorbeeld het wereldvoedselvraagstuk.

Er zijn veel tegengestelde belangen in het spel en uiteindelijke handelingsperspectieven ontstaan uit een compromis tussen deze belangen. Daar kan de wetenschap onafhankelijke gegevens voor leveren.

'De tijd is voorbij dat wetenschappers zelf achter hun computer dergelijke compromissen konden uitbroeden. We moeten belanghebbenden meer bij ons werk betrekken, hen serieus nemen, luisteren, en ze meenemen in een gezamenlijke zoektocht. Dat is onze uitdaging voor de 21-ste eeuw, waar alternatieve feiten voorbij de waarheid helaas steeds meer invloed krijgen.' ■

[www.wur.eu/slm](http://www.wur.eu/slm)

[www.wur.eu/healthy-soils](http://www.wur.eu/healthy-soils)



## IN DE PRIJZEN

In 2018 valt Johan Bouma een bijzonder eerbetoon ten deel. Het wetenschappelijke bodemkundetijdschrift *Geoderma* brengt binnenkort een *Festschrift* uit waarin achttien van zijn promovendi, inmiddels uitgezwenen over de wereld, een wetenschappelijke bijdrage schreven als eerbetoon aan hun oude leermeester. De laatste jaren is de emeritus hoogleraar meermalen gelauwerd. In 2014 ontving hij de President's Award van de Soil Science Society of America. Vorig jaar kreeg hij de Alexander von Humboldt-medaille uitgereikt door de European Geosciences Union, voor zijn onderzoek in ontwikkelingslanden. Als klap op de vuurprij volgde dit jaar de prestigieuze Dokuchaev Award, voor zijn onderzoek en onderwijs in de bodemkunde, een prijs die eens in de vier jaar wordt uitgereikt door de internationale bodemkundige vereniging (IUSS).