

Bodem en

Duurzame Landbouw

Beschouwingen over de rol van de bodem
en het bodembeheer in de transitie naar een
duurzame landbouw

Redactie

Oene Oenema,
namens de TCB-werkgroep Landbouw

Auteurs

Johan Bouma
Gerard Doornbos
Peter Driessen
Nico Hylkema
Oene Oenema
Rolf Roos
Eric Smaling
Jan Spaans

Realisatie en uitgave

Technische commissie
bodembescherming,
Den Haag

Stichting NatuurMedia,
Amsterdam

2003

Inhoudsopgave

	Voorwoord	4
	Introductie	6
1	En de boer, hij ploegt voort Oene Oenema	8
2	Duurzaam bodemgebruik in de landbouw Johan Bouma	26
3	Het glas is meer dan halfvol Gerard Doornbos	32
4	Nederland houdt niet van zijn platteland Nico Hylkema	38
5	Twintigduizend vierkante kilometer in de grote wereld Eric Smaling	46
6	Een gewone boer bestaat niet meer: drie portretten Rolf Roos	54
7	Gewurm Jan Spaans	72
8	Sturing van veranderingsprocessen in de landbouw Peter Driessen	78
	Epiloog	88

Voorwoord

Vanouds is de landbouw de belangrijkste gebruiker van de bodem. Zorg voor de bodemkwaliteit was aanvankelijk min of meer vanzelfsprekend. De boer zag al vroeg zijn eigen belang in verband met het producerend vermogen van de grond. Daarnaast heeft de emotionele binding van de boer met zijn grond in sterke mate bijgedragen aan de zorg voor de bodem. De snelle ontwikkeling van met name de intensieve veehouderij in bepaalde delen van Nederland in de tweede helft van de vorige eeuw, en de daarmee gepaard gaande grootschalige mestproductie, hebben geleid tot ernstige bedreigingen van de kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater. De zorg voor de bodem raakte op de achtergrond en overheidsingrijpen werd noodzakelijk. In 1987 werd de Wet bodembescherming van kracht, en de eerste Algemene Maatregel van Bestuur die op grond van deze wet werd uitgebracht, stelde regels voor de dosering en toedieningswijze van dierlijke mest. Inmiddels hebben zich in de praktijk van de landbouw vele veranderingen voltrokken, mede gestimuleerd door maatregelen van overheidswege. Dit proces zet zich nog steeds voort om via een zogenaamde transitie naar duurzame landbouw in 2030 te leiden naar een milieutechnisch verantwoorde en economisch haalbare invulling. De precieze invulling daarvan is een zware verantwoordelijkheid van de overheid en sector gezamenlijk. Opvallend is dat de aanvankelijke weerstand en scepsis bij de sector ten aanzien van de mestregelgeving inmiddels geleidelijk is gewijzigd in toenemend begrip en medewerking.

Om deze positieve ontwikkeling te ondersteunen heeft mevrouw ir. L.E. Stolker-Nanninga, voorzitter van de Technische commissie bodembescherming (TCB), een werkgroep Landbouw ingesteld met als opdracht: het verrichten van voorbereidende werkzaamheden om te komen tot een door de commissie uit te brengen advies omtrent duurzame landbouw en duurzaam bodemgebruik. De maatschappelijke invalshoek die voor deze verkenning nodig is, kan alleen worden bereikt door kennis te nemen van de visies van de meest betrokken actoren. Deze visies vormen de basis voor de essays in dit boekje met als rode draad om vanuit de invalshoek van de bodembescherming een antwoord te vinden op de vraag hoe de Nederlandse landbouw het beste invulling kan geven aan het begrip duurzaam bodem- en nutriëntenbeheer.

Door het belang van het beschermen van de bodem als vertrekpunt te kiezen sluit de verkenning van duurzaam bodemgebruik in de landbouw goed aan bij eerder door de commissie uitgevoerde projecten zoals Streeksysteemgericht grondwaterbeheer en Duurzamer bodemgebruik op ecologische grondslag.

De TCB dankt de schrijvers van de essays voor hun positieve reactie op de uitnodiging tot het leveren van een bijdrage. Zij is van mening dat deze bundel een groot aantal waardevolle elementen bevat die zullen bijdragen aan door de commissie uit te brengen adviezen.

Ook de resultaten van het symposium dat over het onderwerp duurzame landbouw en duurzaam bodemgebruik zal worden gehouden op 23 oktober 2003 zal hiertoe bijdragen.

Namens de TCB,



F.A.M. de Haan,
plaatsvervangend voorzitter,
emeritus hoogleraar bodemhygiëne en
bodemverontreiniging.

Introductie

Voor u ligt de bundel Bodem en Duurzame Landbouw: beschouwingen over de rol van de bodem en het bodembeheer in de transitie naar een duurzame landbouw. Een bundel beschouwingen over de zoektocht naar duurzame landbouw en duurzaam bodemgebruik. De essays zijn geschreven door opinieleiders in de driehoek 'bodem-landbouw-samenleving', op persoonlijke titel en op verzoek van de Technische commissie bodembescherming (TCB). De essays zijn bedoeld als inspiratie bij het opstellen van adviezen en aanbevelingen voor beleid, praktijk en onderzoek over duurzaam bodemgebruik.

Het bodembeleid is in beweging. Zowel nationaal als internationaal staat bodembeleid momenteel op de politieke agenda. De Europese Commissie werkt aan een bodemstrategie. Het kabinet werkt aan beleid voor bodemecosystemen. De relevantie van de herziening van het bodembeleid volgt uit het besef dat bodembeheer essentieel is voor de productie van gezond voedsel, voor natuurontwikkeling, en voor het ecosysteem 'aarde' in het algemeen. Bodembeheer is meer dan het voorkómen of beperken van bodemverontreiniging.

De TCB is een wetenschappelijke adviescommissie, ingesteld door het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). Momenteel bereidt de TCB een advies voor over duurzaam bodemgebruik in de landbouw. Dit advies borduurt voort op de eerder studie Overschotten van stikstof en fosfaat: bruggen slaan tussen landbouwproductie en milieudoelstellingen, uitgevoerd door de TCB-werkgroep Bodemvruchtbaarheid en kwaliteit van bodem en water en het recent uitgebrachte TCB-advies Duurzamer bodemgebruik op ecologische grondslag. Belangrijke overwegingen bij het nu op te stellen advies zijn dat in de transitie naar duurzame landbouw conform het Nationale Milieubeleidsplan 4 beheer van de bodem een meer centrale plaats verdient. Andere overwegingen zijn dat het advies dient aan te sluiten bij eerdere TCB-studies, dat inzichten en kennis van boeren meer worden benut en dat de landbouw in internationale context wordt beschouwd.



Meer dan ooit is het belangrijk om overwegingen en meningen in de samenleving in adviezen te betrekken. Dat geldt ook voor adviezen van een technische commissie. In de voorbereidingen voor het opstellen van een advies over duurzaam gebruik van de bodem in de landbouw heeft de TCB daarom besloten om een aantal opinieleiders en wetenschappers te vragen om beschouwingen te geven over duurzaam bodemgebruik in de landbouw, in de vorm van essays. Ook is tijdens de voorbereiding besloten een symposium te organiseren over duurzaam gebruik van de bodem in de landbouw. De essays en het symposium geven een extra dimensie in het debat over duurzaam bodemgebruik in de landbouw en een belangrijke impuls aan het op te stellen TCB-advies.



CV Oene Oenema

Oene Oenema (1953) heeft een hogere beroepsopleiding gevolgd aan de Hogere Agrarische School in Leeuwarden, studeerde vervolgens Bodemkunde in Wageningen en is in 1988 gepromoveerd op een marien-geochemisch onderwerp aan de Rijksuniversiteit Utrecht. Hij heeft gewerkt bij de Rijksuniversiteit in Utrecht (1980-1982 en 1984-1988), de Hoofdinrichting Milieu en Inrichting van de Deltadienst van Rijkswaterstaat (1982-1984), het Nutriënten Management Instituut (1988-1995), het Instituut voor Agrobiologisch en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek (AB-DLO, 1995-2000) en vanaf 2000 bij Alterra.

Hij is vanaf 1994 parttime hoogleeraar Management van nutriënten en bodemvruchtbaarheid bij Wageningen Universiteit, en lid van de Technische commissie bodembescherming. Zijn belangstelling ligt vooral bij interacties tussen landbouw en milieu en bij nutriëntenkringlopen en emissie van broeikasgassen.

En de boer, hij ploegt voort

Oene Oenema
Alterra, Wageningen Universiteit en
Research Centrum

In het millennium-essay *Down to Earth* stelt Dan Yaalon (2000) de vraag “waarom hebben we meer belangstelling voor en weten we meer over veraf gelegen sterrenhemels dan over de grond onder onze voeten? Is de bodem te vies, te alledaags om te bestuderen?” Yaalon geeft geen antwoorden op deze vragen. Onderhavig essay is ook niet bedoeld om vragen te beantwoorden. In dit inleidende essay worden ontwikkelingen in landbouw en bodemgebruik geschetst en worden vragen gesteld. Heel veel vragen, want over de landbouw en het bodemgebruik in de toekomst is veel te filosoferen en zijn veel vragen te stellen.

Beelden en meningen over ‘landbouw’ en ‘bodem’ verschillen sterk in de samenleving. Die verschillen worden bepaald door verschillen in perceptie van de rol die de landbouw en bodem spelen, en door verschillen in kennis, persoonlijke overtuiging en maatschappelijke positie. Maar wat weten we over de landbouw in de toekomst? Wat weten we van de bodem? Wat leeft er in de bodem? Wat verandert er in de bodem, waar gaat het naar toe? Blijft de bodem altijd doen wat hij heeft gedaan? Moet de bodem worden beheerd? In de bestseller *A brief History of Time* antwoordt Stephen Hawking (1988) op vergelijkbare vragen over het heelal: “*Only time (whatever that may be) will tell.*”

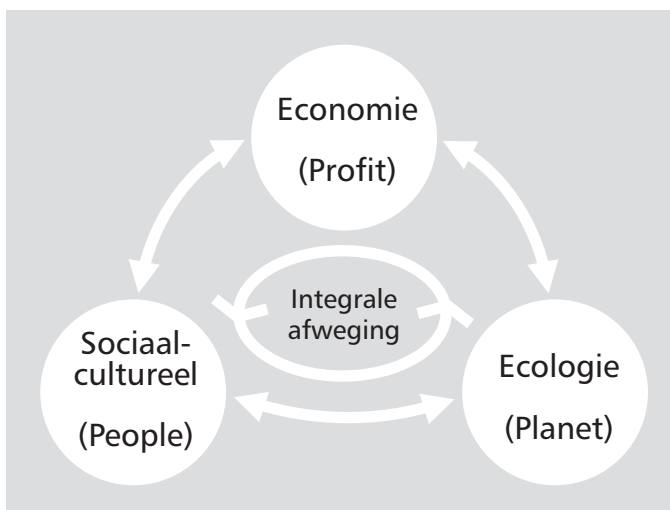
Bij ‘bodembeheer’ gaat het om de vraag of - en zo ja hoe en waar en waarom - je moet interveniëren in het gebruik van de bodem. De intensiteit van bodemgebruik in een dicht bevolkt land met een intensieve landbouw als

Nederland is hoog, en veranderingen in bodemgebruik lijken elkaar steeds sneller op te volgen. Kan dat zo blijven doorgaan zonder problemen of is interventie nodig? Is de bodem elastisch als kauwgum en multifunctioneel als de Arena? Of steken we onze kop in het zand en beslechten we de discussie met ‘zand erover’? We weten dat er voedsel op de plank moet komen en dat de boer (daarom) voort ploegt. Maar kan dat op de huidige wijze?

Bespreking en beantwoording van deze vragen is niet het alleenrecht van ‘bodembkundigen’. Volgens John Tandarich en Sher Blair (2002) lijdt de bodembkundige wetenschap aan schizofrenie, en is de (Amerikaanse) bodembkundige vereniging een dinosaurus, waar het vooral gaat om *you scratch my back if I scratch yours*. Disciplinaire hoogstandjes leiden vaak de aandacht af van het stellen van de werkelijke vragen en van het formuleren van de werkelijke opgaven. Juist om deze redenen is het gewenst dat meerdere disciplines, vanuit diverse maatschappelijke groeperingen, hun visie geven op ‘duurzaam bodemgebruik’ en vooral ook ‘duurzaam nutriëntenbeheer’.

Op zoek naar duurzaamheid

Het begrip duurzaamheid is hoog op de politieke agenda gekomen met het uitkomen van het rapport *Our Common Future* van de Wereldcommissie voor Milieu en Ontwikkeling van de Verenigde Naties (WCED, 1987), ook wel het Brundtland-rapport genoemd. Met dat rapport werd het accent in de discussie gelegd op duurzame ontwikkeling. Dit begrip heeft een sociaal-politieke lading, door het aan elkaar koppelen van economische en sociale ontwikkeling, milieu en samenleving. Duurzame ontwikkeling heeft dus niet enkel betrekking op milieu- en natuurbehoud en beheer van hulpbronnen, maar ook op goed bestuur en sociale rechtvaardigheid (Boele van Hensbroek, 2002). Duurzaamheid en ontwikkeling zijn dus onafscheidelijk met elkaar verbonden. Dat besef klinkt ook door in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP-4, VROM, 2001).



Figuur 1
De elementen die bij duurzame ontwikkeling op een evenwichtige manier in beschouwing dienen te worden genomen, namelijk economische, milieukundige (ecologische) en sociaal-culturele (naar Munasinghe, 1993).

Duurzame ontwikkeling impliceert lange-termijn denken, met het oog op een leefbare wereld voor toekomstige generaties. Dit vergt een integrale benadering, waarbij er een evenwichtige aandacht is voor economische ontwikkeling, sociaal-culturele ontwikkeling en de ontwikkeling van natuur en milieu (zie figuur 1). Duurzame ontwikkeling vergt veelal een afweging tussen economische, sociale en milieu factoren. Om die reden kan de thematiek ook alleen maar integraal worden benaderd, wat een sterker beroep doet op samenwerking dan voorheen.

Transitie duurzame landbouw

In het NMP-4 (VROM, 2001) wordt de landbouw expliciet genoemd als sector waar duurzame ontwikkeling hard nodig is. Gesteld wordt dat fundamentele, structurele veranderingen nodig zijn om de landbouw economisch, milieukundig en sociaal-cultureel duurzaam te maken. Deze structurele verandering wordt aangeduid met 'transitie duurzame landbouw 2030'. De gewenste verandering in de landbouw impliceert dat het huidig beleid (landbouweconomisch, milieukundig, sociaal-cultureel, voedselveiligheid, dierenwelzijn, etc.) niet adequaat is om duurzame landbouw te realiseren. Het huidig beleid wordt als te eng, te sectoraal, te stofgericht, en te weinig integraal gekenschetst.

Een transitie naar duurzame landbouw kan worden omschreven als een proces van verandering waarbij de landbouw structureel van karakter verandert. De transitie moet de resultante zijn van ontwikkelingen in verschillende en op elkaar inwerkende maatschappelijke domeinen: cultuur, technologie, economie, management, instituties, gedrag, wereldbeelden. Transitie vergen systeeminnovaties, dat wil zeggen integrale vernieuwingen met een lange tijdshorizon, die de inzet vragen van vele betrokken partijen en groeperingen. Een transitie is de resultante van langzame veranderingen en snelle dynamiek (Dirven et al., 2002; Rotmans et al., 2000). Momenteel beheert het agro-complex (primaire productie en verwerkende en toeleverende industrie samen) circa 70% van het oppervlak in Nederland. In 1999 was het aandeel van het agro-complex in het Bruto Nationaal Product ongeveer 11% en het aandeel in de werkgelegenheid was ook circa 11% (CBS/LEI, 2000). Voor de primaire productie zijn deze cijfers respectievelijk 3 en 4%. De landbouw heeft een relatief hoog aandeel in de totale milieubelasting in Nederland, vooral met betrekking tot de milieuthema's vermisting (stikstof en fosfaat in grond- en oppervlaktewater en natuur en bos), verspreiding (bestrijdingsmiddelen, zware metalen), verzuring (door ammoniak) en verdroging. De bijdrage van de landbouw aan de uitstoot van kooldioxide naar de atmosfeer is circa 4%, die van lachgas en methaan circa 40%, van ammoniak circa 90% en die van stikstof en fosfaat naar het oppervlaktewater 50 tot 90%. Dit worden in NMP-4 hardnekkige problemen genoemd. De biodiversiteit in planten- en dierengemeenschappen is daardoor sterk verminderd. Ook de diversiteit van het landschap is en wordt door schaalvergroting, drainage en (diepe) grondbewerking verminderd.

De landbouw staat ook onder druk vanwege problemen met voedselveiligheid, voedselkwaliteit, dierziektes en dierenwelzijn. Door de recente calamiteiten met varkenspest, mond- en klauwzeer, BSE en vogelpest heeft de burger via de media indringend kennis kunnen nemen van neveneffecten van de veehouderij in

Nederland. Antibiotica in veevoer, hormooninjecties bij kalveren, dioxinen in vlees, Salmonella in kippenboutjes zijn allen uitwassen van praktijken in de landbouw die de burger als niet natuurlijk en niet wenselijk ervaart. Ook de smaak van de tomaat, de geur van de komkommer, het nitraat in de spinazie, residuen van herbiciden en pesticiden in groenten, en het industriële karakter van de glastuinbouw hebben het imago van zowel ons voedsel als de landbouw als ‘natuurlijk’ geweld aan gedaan.



De landbouw staat ook sociaal-economisch onder druk. Met de oprichting van de Europese Gemeenschap in 1957 zijn markten voor bepaalde landbouwproducten economisch beschermd, en is de productie (indirect) gesubsidieerd. Bij de herziening van het gemeenschappelijke landbouwbeleid van de Europese Unie (EU) in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw is het accent verschoven naar quotering en ook naar bescherming van landschap en biodiversiteit (Brouwer en Lowe, 1998). De liberalisering van de wereldhandel via *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) en *World Trade Organisation* (WTO), de toetreding van landen uit Oost-Europa, en de toenemende wens tot natuur- en landschapsonderhoud door boeren noodzaken tot verdere herziening van de subsidiëring van de voedselproductie door de EU. De concurrentie op de wereldmarkt leidt tot daling van de prijs van landbouwproducten, waardoor boeren worden gedwongen tot productieverhoging, schaalvergroting, kostprijsverlaging en/of verbreding (diversificatie). De hoge prijzen voor land en arbeid, en de kosten voor milieuvoorzieningen plaatsen de Nederlandse landbouw daarbij in een relatief ongunstige concurrentiepositie ten opzichte van andere belangrijke spelers op de wereldmarkt voor landbouwproducten.

Om de milieukundige, economische en sociale problemen op te lossen zijn fundamentele veranderingen in de landbouw nodig. De problemen zijn divers en verschillen per sector en per regio. De recente nota's van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Natuur voor mensen, mensen voor natuur, Voedsel en Groen), maar ook nota's van de Nationale Raad voor Landbouwkundig

Onderzoek (NRLO), de Raad voor Milieu- en Natuuronderzoek (RMNO), VROM, Duurzame Technologische Ontwikkeling (DTO), en diverse denktanks (bijvoorbeeld NMP-4, vijfde Nota Ruimtelijke Ordening, Toekomst voor de Veehouderij, Agrocluster en Groene Ruimte, Milieuverkenningen, etc.) schetsen beelden van de landbouw in de nabije toekomst en geven aan waar de landbouw naar toe moet. De landbouw dient te veranderen en meer rekening te houden met andere functies dan de traditionele voedselproductie. Er is behoefte aan meer sociale cohesie op het platteland, meer regionale identiteit, meer natuur, meer diversiteit, meer kwaliteit, grotere voedselveiligheid, meer consumentenvertrouwen, meer dierenwelzijn, meer evenwicht tussen stad en land, meer landschap, meer biologische landbouw, meer kennis en innovatie, meer decentralisatie, deregulatie, eigen verantwoordelijkheid en zelf doen. Duurzame ontwikkeling en vernieuwing (innovatie) zijn de sleutelwoorden.

De term ‘duurzame landbouw’ roept beelden en verwachtingen op, die van persoon tot persoon sterk kunnen verschillen.

Maar niet alleen overheid en onderzoeksinstituten buigen zich over de toekomst van de landbouw. Ook bedrijven als Unilever, Rabobank en Albert Heijn nemen initiatieven om tegemoet te komen aan veranderende wensen van consumenten en om mee te helpen perspectieven te schetsen voor de landbouw in Nederland. Beelden van de toekomstige landbouw helpen om duidelijk te maken in welke richting veranderingen nodig zijn. Maar die beelden beschrijven niet noodzakelijkerwijze de werkelijkheid. De term ‘duurzame landbouw’ roept beelden en verwachtingen op, die van persoon tot persoon sterk

kunnen verschillen. Beelden komen echter niet uit de lucht vallen. Tegen de achtergrond van de zich voortdurend ontwikkelende landbouwpraktijk ontvouwen zich mogelijkheden die leiden tot verwachtingen van hoe het kan. Het proefbedrijf De Marke schetst een toekomstbeeld voor de intensieve melkveehouderij. Varkensflats refereren aan beelden van een geavanceerde technologische landbouw. Andere beelden refereren aan hoe het was, boeren in harmonie met hun omgeving. Die beelden worden echter niet door iedereen gelijkmatig ervaren. Voor sommige mensen zijn varkensflats geïntegreerd op een industrieterrein stimulerende beelden van duurzame landbouw. Voor anderen is dat een te verafschuwen beeld; zij hechten aan biologische landbouw of multifunctionele landbouw, dat wil zeggen een landbouw met meerdere functies (Vereijken, 2002). Het complex van referentiekader, kennis, communicatie en media bepaalt ons stelsel van normen en waarden, en onze beeldvorming over duurzame landbouw.

De opgave voor transitie duurzame landbouw is om die systeeminnovaties en die ontwikkelingen te stimuleren die inderdaad leiden tot gewenste vormen van duurzame landbouw. Dat is een zoektocht, een zoekproces, dat mede afhangt van wat onderweg aan ervaringen, meningen en inzichten wordt opgepikt. Een ‘eindbeeld’ van duurzame landbouw kan niet worden geformuleerd. Al doende leert men, ook van experimenten die nu niet breed gedragen worden (Van Woerkum, 2001).

Ontwikkelingen in de samenleving

Trends en ontwikkelingen in de samenleving, zowel nationaal als internationaal, hebben grote invloed op ons beeld van duurzame landbouw. Die trends en ontwikkelingen zijn talrijk en dynamisch. Hieronder worden enkele belangrijke genoemd, zonder de pretentie van compleetheid.

- ▶ De wereldbevolking neemt verder toe van 6 miljard nu naar circa 8 miljard in 2030 en naar circa 10 miljard in 2050. Die mensen moeten gevoed worden. Met een toename van het welvaartspeil neemt vooral ook de behoefte aan dierlijke eiwit toe (Smil, 2000, 2001). De opgave is dus om fors meer voedsel te produceren, en wellicht vooral ook meer dierlijk eiwit. Op wereldschaal betekent dit dat de voedselproductie per eenheid oppervlak fors moet worden opgevoerd (uitbreiding van het landbouwareaal is maar heel beperkt mogelijk). Welke bijdrage levert Nederland aan deze opgave? Gaan we minder dierlijk eiwit consumeren?
- ▶ De wereld is verdeeld, de welvaart ongelijk en het land schaars. Er is een ongelijke toegang tot voedsel, water en energie. Er is ongelijke verdeling in landbouwareaal en in productie per hectare (Sutcliffe, 2002). En er is een ongelijke verdeling in bevolkingsgroei. Dat leidt tot migratie. Er is een streven naar gelijkheid, als voorwaarde voor duurzame ontwikkeling.
- ▶ Binnen 20 jaar zijn de gemakkelijk winbare voorraden fossiele energie uitgeput. De prijs van fossiele energie wordt daardoor fors duurder. Transport wordt daardoor ook duurder. Andere technologieën komen in beeld. Wat betekent dat voor de glastuinbouw, voor de intensieve veehouderij?
- ▶ Mondialisering en internationalisering van markten (WTO, toetreding Oost-Europa tot EU, quoteringen) hebben gevolgen voor de prijzen van landbouwproducten en voor de plaats van productie. Wat betekent dat voor de concurrentiepositie van landbouwproducten exporterende landen? Verdwijnt de productie van granen uit Nederland naar Frankrijk, Argentinië en de VS? Gaan de varkens naar Polen, de rozenkwekers naar Kenya en de bollentelers naar Hongarije?
- ▶ De drie E's (*Economies of scale*, *Efficiency of specialisation* en *Externalisation of environmental costs*) die een grote rol hebben gespeeld in de ontwikkeling van de landbouw, inclusief de daarbij gerezen milieuproblemen in de afgelopen 50 jaar, zullen ook in de toekomst belangrijke economische drijvende krachten zijn en de ontwikkelingen mede sturen. Of toch niet?
- ▶ Ontwikkelingen in gentechnologie en nanotechnologie gaan snel en zullen binnen 10 jaar een tweede groene revolutie voortbrengen. Gewasopbrengsten zullen daardoor verder stijgen. Maar welke milieuhypothesen nemen genetisch gemodificeerde organismen (GMO's) mee (positief en negatief)? Wat zijn de effecten op biodiversiteit? In *The Earth's Biosphere* schrijft Vaclav Smil (2002): *“Genetic engineering is yet another process with potential immense implications for the fate of the biosphere. Its techniques allow much faster changes in the makeup of species than natural evolution or traditional plant and animal breeding, but its eventual global impacts remain highly uncertain. Will its future resemble the fate of nuclear electricity generation (whose enormous promise and early success were not enough to sustain the technique), or will designed species take over a large part of the biosphere by this century's end? All we can say now is that rapid and widespread introductions of numerous transgenic organisms have the potential of changing the biosphere in ways perhaps*

- even more troubling than the concurrently unfolding global climate change.”*
- ▶ *Retailers* worden steeds machtiger. Consumenten worden steeds belangrijker. Albert Heijn kan binnen een etmaal besluiten om niet meer aardappelen uit Nederland te verkopen maar enkel uit Polen te importeren. Sla uit de kas kan in een etmaal de nek om worden gedraaid.
 - ▶ De toeleverende en verwerkende industrie worden steeds machtiger. Nu reeds wordt 80% van de toegevoegde waarde in de landbouw gegenereerd door de toeleverende en verwerkende industrie en slechts 20% door de primaire productie. Unilever stelt stringente eisen aan het productieproces van de grondstoffen die worden gebruikt voor de producten die worden vermarkt, en vraagt daarbij advies van Wereld Natuurfonds en Greenpeace. In het streven naar meer transparantie in de voedselketen, traceerbaarheid van de producten (via *tracking* en *tracing* systemen en proces- en productcontrole) en het genereren van meer toegevoegde waarde bestaat er een neiging tot integratie. Wat de firma Houben in Limburg enkel lokaal realiseert in de varkenssector (van zaadje tot karbonaadje in één hand) is in het Midwesten van de Verenigde Staten over grote oppervlakten reeds een feit. Multinationals bezitten de grond en de bedrijven en de boer is weer zetboer, zoals bij de horigen in de Middeleeuwen. Wat betekent dit voor de toekomst van het gezinsbedrijf en voor het beheer van de landbouwgrond?
 - ▶ Voedselveiligheid en -kwaliteit, diergezondheid, dierenwelzijn zijn actuele onderwerpen van gesprek in de huiskamer, omdat het de mensen direct aangaat en bezighoudt. Welke eisen stelt dit aan toekomstige veehouderijssystemen en aan het management?
 - ▶ Additieven, *farmaceuticals* en gezondheidsdrankjes, ontleend aan speciale gewassen, genereren veel toegevoegde waarde. De productie van deze *specialties* is daardoor winstgevend. Biedt dit kansen voor de landbouw? De hoge opbrengsten brengen met zich mee dat eventuele hoge kosten worden goedge maakt en dat de inzet van veel productiemiddelen mogelijk wordt.
 - ▶ Natuur en biodiversiteit worden steeds belangrijker. Terug naar de culturele identiteit van het landschap. Terug naar kleinschaligheid en diversiteit. Past landbouw daarbij of beheert Natuurmonumenten de groene ruimte? Werken op het land en met dieren wordt ook ervaren als therapeutisch en leidt tot de ontwikkeling van zogenoemde zorglandbouw. Wat betekent dit voor de goede landbouwpraktijk? Wordt multifunctioneel landgebruik de toekomst?
 - ▶ Ontwikkelingen in agrobiologie, ketenontwikkeling en ICT bieden vele mogelijkheden om meer te sturen op precisie (precisievoeding, precisiebemesting, precisieberekening, precisieverwerking, etc.) Er liggen hier kansen om de voedselproductie niet alleen efficiënter, maar ook transparanter en meer afgestemd op de consument te maken.
 - ▶ Veranderingen in klimaat noodzaken tot veranderingen in waterbeheer, in peilbeheer en wateropslag. Water als ordenend principe in het landelijk gebied. Landbouwgrond wordt *dual purpose*.

De geschetste ontwikkelingen bepalen mede de transitie naar duurzame landbouw. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met de uitgangssituatie, met de huidige landbouw en met haar natuurlijke omgeving. De landbouw heeft zich door de eeuwen heen ontwikkeld, heeft een dominante invloed gehad op het landschap, op de loop van beken en wegen, op velden, kwelders en polders. De

landbouw heeft ook minder visuele milieuhypotheke opgebouwd (fosfaat-verzadigde gronden, ophoping van zware metalen in de bodem, nitraat in het grondwater, aantasting van de bodemstructuur en verdroging). Een deel van deze hypotheke laten zich nog heel lang gelden bij ongewijzigd beheer.

Het land al vroeg op de schop

De productiviteit van de Nederlandse landbouw leidt al eeuwenlang tot bewondering en verbazing, en dat komt tot uiting in statistieken. De Nederlandse landbouw scoort hoog op vele onderdelen. Nederlandse boeren zijn nijver en slim. Ze bewerken het land intensief, om vooruit te boeren, om het hoofd boven water te houden. Alle hoekjes worden bewerkt.

De Britse liberale econoom Mill stelde in de 19e eeuw dat er weinig tevredenstellends is in de gedachte aan een wereld waarin al het land in cultuur en onder de ploeg is gebracht, en waar niets wordt overgelaten aan de spontane activiteit van de natuur (Reijnders, 1997). In Nederland is die situatie bijna gerealiseerd. Circa 70% van het landoppervlak is nu in gebruik als landbouwgrond. Circa 15% is bebouwd en bestraat en de overige 15% is parklandschap, min of meer natuurlijk gebied. Nederland heeft al vanaf het begin van de Middeleeuwen ervaring opgebouwd met ontginning en met het hoofd boven water houden door aanleg van dijken, vluchtheuvels en sloten. Maar vooral in de 19e en 20ste eeuw zijn in rap tempo woeste gronden ontgonnen, meren drooggelegd, natte gronden gedraineerd en buitendijkse gebieden ingepolderd.

Algemeen wordt verondersteld dat ontwikkelingen in de landbouw in Nederland tot circa 1850 een positieve invloed hebben gehad op het landschap en de biodiversiteit. Aan het begin van de Middeleeuwen was Nederland voor een groot deel bebost, met hier en daar open plekken en nederzettingen, vooral langs rivieren. Vanuit die nederzettingen is het land langzaam ontgonnen en zijn open plekken in het bos ontstaan. Het kleinschalige patroon van ontginning en ontbossing, en de verplaatsing van nutriënten via heideplaggen, bosstrooisel en dierlijke mest van gemeenschapsgronden naar de rondom de woning gelegen akkers heeft vooral vanaf de tweede helft van de Middeleeuwen bijgedragen aan een grote schakering van gradiënten in bodemvruchtbaarheid en daardoor biodiversiteit. Deze gradiënten zijn gedurende eeuwen gestaag opgebouwd en bereikten aan het begin van de industriële revolutie zo ongeveer een hoogtepunt. De omvang van de landbouwproductie werd vooral bepaald door het areaal cultuurgrond, de bodemvruchtbaarheid, de veestapel en de mestproductie (Slicher van Bath, 1976).

Met de komst van de industriële revolutie, goedkoop transport en de landbouwcrisis van 1880 veranderde er veel. De overheid ging voor het eerst de landbouw ondersteunen, via onderzoek, onderwijs en voorlichting (Van Zanden, 1985). Terzelfder tijd deed de kunstmest zijn intrede, en stimuleerde de overheid de ontginning van woeste gronden. De Ruilverkavelingswet van 1924 heeft een verdere aanzet gegeven tot drainage, ontsluiting en schaalvergroting. De omvang van de landbouwproductie werd nu in toenemende mate bepaald door het gebruik

van kunstmest en door mechanisatie. De traditionele landbouw van de 19^e eeuw werd langzaam omgevormd in de moderne landbouw van de 20^{ste} eeuw. Door ontginning, drainage, bemesting en schaalvergroting veranderde het landschap drastisch.

De grootste veranderingen traden op na de Tweede Wereldoorlog, met de oprichting van de Europese Gemeenschap in 1957 en het gemeenschappelijk landbouwbeleid. De productie werd door de overheid krachtig gestimuleerd. Binnen twee decennia verdween het gemengde bedrijf en ontstonden gespecialiseerde akkerbouw- en veeteeltbedrijven. De ontkoppeling van voederproductie en productie van dierlijke eiwit was mede mogelijk door de beschikbaarheid van goedkope energie en transportfaciliteiten. De veevoederindustrie slaagde er in goedkope grondstoffen van elders om te zetten in hoogwaardige en goedkope veevoerders. De kosten van meststoffen daalden tot een fractie van de totale productiekosten. Ontwikkelingen in de plantenverdeling, veefokkerij, landbouwmechanisatie en de huisvesting van vee droegen er toe bij dat de productiviteit per oppervlakte-eenheid en per medewerker in ras tempo toenamen. Omdat de milieubelasting niet in de kosten van het productieproces is meegenomen, werden het landelijk gebied, de bodem, het oppervlaktewater en het grondwater en de atmosfeer met de intensivering van de landbouw steeds zwaarder belast. Deze belasting is chronisch, voortdurend, deels onttrokken aan het blote oog, en komt deels pas op termijn tot uiting. Lange tijd is de toenemende belasting van het milieu door de intensivering in de landbouw niet herkend en erkend. Ook elders in de wereld vindt dat plaats (Odum, 1997; Vitousek et al., 1997; Lubchenko, 1998; Matson et al., 1998; Tilman et al., 2001).

Regelgeving door de overheid (melkquotering, dierrechten, mest- en ammoniakbeleid, meerjarenplan gewasbescherming) hebben pas vanaf het midden van de jaren tachtig milieubelasting door de landbouw beperkt. Frits Bloemendaal (1995) verhaalt in *Het Mestmoeras* over de stroperigheid van de politieke besluitvorming bij de totstandkoming van het mestbeleid. De regelgeving is uiteindelijk heel ingewikkeld geworden, en heeft een administratieve last met zich meegebracht die boeren doet zuchten. Het succes van de regelgeving is nochtans minder dan eerst gedacht en gehoopt. De productie blijft intensief, de milieubelasting hoog en het ruimtegebruik door de landbouw blijft groot.

Momenteel is in Nederland gemiddeld 0,12 ha landbouwgrond per inwoner beschikbaar. Ter vergelijking, gemiddeld is circa 0,26 hectare landbouwgrond per wereldbewoner beschikbaar, maar dat varieert van minder dan 0,14 in Azië tot 0,19 in Europa, 0,27 in Afrika, 0,61 in Noord-Amerika en 1,86 in Oceanië (Sutcliffe, 2002). Met deze zeer hoge bevolkingsdruk en een landbouwoppervlak van minder dan 0,05% van het totale landbouwareaal op de wereld slaagt Nederland er in bij de top vijf van grootste exporteurs van landbouwproducten in de wereld te behoren. Dat is een topprestatie en één van de redenen van de eerder genoemde verwondering. Maar de statistieken geven hier een vertekend beeld; we importeren veevoer voor de grondloze veehouderij vanuit het buitenland van een oppervlakte dat 4 keer zo groot is als het huidige nationale landbouwareaal. De Nederlandse landbouw omvat dus 0,2% van het totale landbouwoppervlak op aarde, en dan worden de Nederlandse boeren in Canada, Denemarken, Verenigde Staten en Polen en de rozenkwekers in Kenya, Zuid-Afrika en Chili nog niet meegerekend.

Kan Nederland deze positie blijven handhaven? Blijft grondloze veehouderij op deze schaal mogelijk? Is verdere intensivering mogelijk en nodig? Zal de Nederlandse landbouw de 21^{ste} eeuw overleven? Hoge grondprijzen, lage prijzen voor agrarische producten op de wereldmarkt, toetreding van Oost-Europa tot de Europese Unie, negatieve opvattingen van natuur-organisaties over de huidige landbouw, en een overvloed aan regelgeving, zijn niet echt stimulansen voor boeren in Nederland om door te gaan. Sommigen sluiten niet uit dat in de 21^{ste} eeuw het doek inderdaad valt voor het boerenbedrijf. Sietse van der Hoek (2002) is pessimistisch. Hij somt op: “Een kwart van de 96.000 boerengezinnen leeft onder de armoedegrens, ruim de helft is ouder dan 50 jaar en van hen heeft ruim de helft geen opvolger. Elke dag stoppen 11 boeren, dat is 4000 per jaar. En alles wijst erop dat het sneller zal gaan in de toekomst, zodat Nederland binnenkort een ontboerde natie is”. Anderen zijn positiever. Lucas Reijnders (1997) verwacht dat de lange traditie van inventiviteit en het hoge kennisniveau van boeren en verwerkende industrie het boerenbedrijf door de 21^{ste} eeuw heen

“Een kwart van de 96.000 boerengezinnen leeft onder de armoedegrens, ruim de helft is ouder dan 50 jaar en van hen heeft ruim de helft geen opvolger.”

zullen slepen. Maar dan zijn wel aanpassingen nodig. Volgens Wouter van der Weijden en Eric Hees (2002) is de Nederlandse landbouw in 2030 hoogproductief, duurzaam en multifunctioneel, en weer terug in de kopgroep. De boer als entrepreneur en overlever, meedeinend in de transitiearena, zoekend naar duurzame vormen van landbouw.

De aarde als bron van leven...

Vóór de industriële revolutie in de 19^e eeuw waren land en arbeid de belangrijkste productiefactoren in de landbouw. Hoe meer land (en hoe vruchtbaarder de bodem) hoe meer er geproduceerd kon worden. Arbeid was vaak in overvloed aanwezig. Aan het begin van de Middeleeuwen werkte 80% van de werkende bevolking in de landbouw, aan het begin van de 19^e eeuw was dat nog altijd 40%. Door de opkomst van mechanisatie en vervangende werkgelegenheid daalde de werkgelegenheid tot 20% aan het begin van de 20^{ste} eeuw (Van Zanden, 1985) en tot 3 à 4% aan het begin van de 21^{ste} eeuw.

Het areaal land en de vruchtbaarheid van de bodem bepaalde vroeger de rijkdom. Bij arme bodems was veel arbeid nodig om voldoende productie te realiseren. De komst van kunstmest heeft het onderscheid tussen rijke en arme gronden grotendeels doen vervagen. De komst van substraatteelt (zoals in de glastuinbouw en de witlofteelt) en van goedkope transportfaciliteiten (waardoor import van veevoer van elders mogelijk is geworden) heeft grond zelfs ‘overbodig’ gemaakt voor bepaalde vormen van landbouw. De waarde van land en grond als productiefactor is gedevalueerd (hoewel land nu duurder is dan ooit!). Management, kapitaalgoederen en fossiele energie zijn nu de belangrijkste productiefactoren geworden.

In oude beschavingen werd aan de bodem (aarde) een belangrijke (spirituele) betekenis toegekend: de aarde als bron van leven. Genesis 2 verhaalt dat de mens uit de aarde voortkomt. Adam is het Hebreeuwse woord voor 'aarde', Eva betekent 'leven'. De Griek Empedocles (483-424 BC) bedacht dat het heelal is samengesteld uit de vier elementen lucht, vuur, water en aarde, en dit classificatieschema heeft lange tijd het denken van de Grieken en Romeinen over het heelal bepaald. Honderd jaar daarvoor had in China een discipel van Confucius (551-479 BC) bedacht dat er vijf universele elementen zijn, namelijk lucht, vuur, water, aarde en leven (Degens, 1989). De elementen van het heelal waren tastbaar en zichtbaar. De aarde als grond van het bestaan en het denken.

De bodem is als productiefactor relevant geworden toen de mensen omschakelden van een bestaan als jager, verzamelaar en visser naar een bestaan als akkerbouwer en veehouder, zo'n 10.000 jaar geleden. Men ging zich toen vestigen, de bodem bewerken en het vee domesticeren. Dat gebeurde het eerst op plekken met vruchtbare en gemakkelijk bewerkbare bodems in Mesopotamië en China (Barracough, 1986; Pringle, 1998; Balter, 1998; Lev-Yaduni et al., 2000). Die omschakeling van een bestaan als verzamelaar, jager en visser naar een bestaan als boer en herder gebeurde langzaam, maar markeerde wel het begin van de menselijke beïnvloeding van landschap en bodem. Destijds was de beïnvloeding nog heel beperkt en lokaal. Maar de uitvinding 'landbouw' heeft het mogelijk gemaakt dat veel meer mensen op een vierkante kilometer konden gaan leven. En in de loop van de jaren is de landbouw veel intensiever geworden en is de omvang van de bevolking geweldig toegenomen, vooral in de laatste paar eeuwen. De beïnvloeding van landschap en bodem is drastisch toegenomen: de mens heeft geleerd 'landschap en bodem naar zijn hand te zetten'.

In de loop van de jaren zijn we ons gaan specialiseren en isoleren van de natuur. Steeds meer mensen weten over steeds minder heel veel en over de rest weinig of niets. We leven steeds meer binnen, in steden. In een recent essay schrijft Daniel Hillel (2001) *"The majority of the people in the so-called 'developed' countries spend their lives in the artificial environment of a city, insulated from direct exposure to nature. Many children now assume as a matter of course that food originates in supermarkets. Detachments has bred ignorance, and out of ignorance has come the arrogant delusion that our civilization has risen above nature and set itself free of its constraints. Agriculture and food security, erosion and salinisation, degradation of natural ecosystems, depletion and pollution, and decimation of biodiversity – all of these processes, which involve the soil directly or indirectly – have become mere abstractions to the majority of our people."*

De betekenis van de aarde, van de bodem in de Nederlandse landbouw is in de loop van de laatste eeuwen drastisch veranderd. Maar wat wordt de rol van de bodem in de transitie duurzame landbouw? Wordt de grondgebonden landbouw weer zo afhankelijk van de bodem als in de traditionele landbouw?

Bodembeheer luxe of noodzaak?

De Wet bodembescherming van 1987 geeft aan dat de bodem beschermd moet worden, om te voorkomen dat mens, dier en gewas op de bodem en het grondwater in de bodem direct of indirect last krijgen met gezondheidsproblemen. Er zijn geen expliciete redenen gegeven om de bodem en het bodemleven zelf te beschermen.

Gangbaar worden aan de bodem de volgende functies toegedicht:

- ▶ Draagfunctie, de bodem om op te lopen, rijden, bouwen;
- ▶ Productiefunctie, de bodem om gewas te produceren;
- ▶ Filter-, buffer- en reactorfunctie;
- ▶ Resourcefunctie, de bodem als bron van grondstoffen voor medicijnen en industrie;
- ▶ Habitatfunctie, de bodem als leefplaats van organismen, als drager van natuur, en
- ▶ Culturele en historische functie; de bodem als relict van het verleden, als kunst.

Het belang van deze functies verschilt van plaats tot plaats en van gebruik tot gebruik. De waardering verschuift ook in de tijd. In toenemende mate wordt de buffer-, filter-, regulator- en reactorfunctie van de bodem als meest essentieel gewaardeerd voor het leven op aarde en voor het mensdom in het bijzonder. Deze bodemfunctie verschaft de link tussen aarde en atmosfeer. Maar juist deze functie is het minst visueel, het minst opvallend, het meest complex en het minst begrepen, zowel voor de gewone burger, als voor de bodembeheerder en de wetenschapper.

Het belang van de bodem in voedselproductie is reeds lang onderkend, maar de wetenschap had hier vroeger weinig aandacht voor. Vóór de tweede helft van de negentiende eeuw was er geen aandacht in de wetenschap voor de bodem. Dat is veranderd door vooral V.V. Dokuchaev (1846-1903), E.W. Hillgard (1833-1916), J. von Liebig (1803-1873), Karl Sprenger (1787-1859), Daniel Thaer (1752-1828), H. Jenny (1899-1992), S. Waksman, (1888-1973), V.I. Vernadsky (1863-1945) en door J. Thomas Way, de grondlegger van de bodemchemie (bijvoorbeeld: Arntzen, 1994; Smil, 2002). De eigenschappen en karakteristieken van de bodem brachten ze in kaart; bodemvorming en bodemhorizonten, organische stof, mineralogie, minerale plantenvoeding, micro-organismen, bindingseigenschappen. De bodem bleek ingewikkeld te zijn. Mede daardoor is (en wordt) de bodem vaak als een *black-box* beschouwd, en is (en wordt) vaak via *trial and error* en *dosis-response* relaties geprobeerd geheimen aan de bodem te ontfutselen. Het bodemonderzoek stond vooral in dienst van de landbouw, onderzoek ten behoeve van landevaluatie en verhoging van de landbouwproductie. Sinds de tweede helft van de negentiende eeuw zijn we zo veel over de bodem te weten gekomen. De deeltjes en de schaal van onderzoek werd steeds kleiner; van bodemkuil naar micro naar nano. De technieken veranderden, en de plaats van onderzoek veranderden: van veld(proef), naar laboratorium naar computermodel. Bodemkundigen gingen zich specialiseren, gelijk landbouwbedrijven na de Tweede Wereldoorlog. Volgens Yaalon (2000) zijn er op de wereld nu 50.000 bodemkundigen werkzaam, die samen toch slechts 5% van het budget voor landbouwkundig onderzoek gebruiken.

De wereldwijde aandacht voor milieuproblemen vanaf 1970 heeft sindsdien ook de aandacht van de bodemkundigen verbreed. De Verenigde Naties-conferentie in Stockholm in 1972 was de eerste wereldconferentie die enkel over het milieu ging. Zure regen, pesticiden, zware metalen, dioxinen, radioactieve stoffen, en bodemerosie bepaalden toen de agenda. De achteruitgang van natuurlijke ecosystemen, gepaard gaande met verlies aan biodiversiteit, het gat in de ozonlaag en klimaatverandering bepaalden dat de aandacht vanaf de jaren tachtig zich in toenemende mate richtte op wereldschaal, op de betekenis van de biosfeer als geheel. De biosfeer, de samenhang van bodem, water, lucht, leven en vuur (zon) is *at stake*. Juist de samenhang tussen de elementen vraagt aandacht; dat vonden de oude Chinezen in de tijd van Confucius ook al.

Er is een toenemende aandacht voor de biosfeer, voor haar houdbaarheid (duurzaamheid), complexiteit, diversiteit, kwetsbaarheid, en herstelvermogen. Er is een toenemend besef dat aantasting beperkt moet worden en dat de samenhang, de *integrity*, beschermd moet worden. Satellietbeelden hebben bij die bewustwording een belangrijke rol gespeeld (Smil, 2002). De betekenis van de bodem voor het leven op aarde, voor de biosfeer en voor het functioneren van ecosystemen is pas vanaf die tijd duidelijk geworden, maar om dat te (h)erkennen is interdisciplinaire kennis en begrip van de essentie van de samenhang van bodem, water, lucht, leven en vuur nodig. De biogeochemische kringlopen zorgen voor de link tussen bodem, plant, dier, atmosfeer en oceaan. Die water-, koolstof- nutriënten- en andere stofkringlopen zijn even belangrijk voor de biosfeer als voor (duurzame) landbouw. Wat dat betreft is er niets nieuws onder de zon.

We weten nu dat de bodem niet alleen essentieel is vóór het leven, maar ook krioelt ván het leven. De diversiteit aan leven ondergronds is ongekend groot. Slechts een heel gering aantal soorten is bekend, beschreven en geclassificeerd. Van het meeste leven ondergronds hebben we geen weet. De Nobelprijswinnaar Selman Waksman (1888-1973) was de eerste die het antibioticum streptomycine isoleerde uit bodemorganismen. Momenteel zijn de meest antibiotica afkomstig



van bodemorganismen. Toepassing van moleculair-biologische technieken brengt de kennis over bodemorganismen momenteel in een stroomversnelling. In steeds rapper tempo worden voorheen onbekende organismen geïsoleerd en gekarakteriseerd via hun DNA. Deze kennis geeft inzicht in de ongekeend grote diversiteit van het ondergrondse leven en in hun functies. Het biedt uitzicht op medische toepassingen, op nieuwe antibiotica die oude, onwerkzaam geworden, antibiotica kunnen vervangen. Volgens Jo Handelsmann (2002) zijn er nog duizenden te ontdekken antibiotica in de bodem. De moderne moleculair-biologische technieken maken het mogelijk om orde te scheppen in wat Linnaeus ooit karakteriseerde als 'chaos' toen hij door de microscoop de rijkdom aan bodemorganismen aanschouwde. Maar er zijn ook terugkoppelingen. Resistente stammen van bacteriën hebben zich inmiddels verspreid in ziekenhuizen, en via afvalwater naar oppervlaktewater en bodem. Ook van preventieve antibiotica die in de intensieve veehouderij worden gebruikt, is inmiddels bekend dat die hebben geleid tot resistentie en dat die resistente bacteriën zich inmiddels via mest weer hebben verspreid in de bodem (Palumbi, 2001).



Bodems hebben ook ongekeende schoonheid. Bodemprofielen laten een rijkdom aan ondergrondse kleuren zien. De kleuren, lagen, horizonten en indrukken vertellen over het ontstaan van de bodem, over het klimaat en de geschiedenis. Vroegere bewoners en gebeurtenissen hebben hun sporen nagelaten in de bodem. Die sporen vertellen over wanneer wat en waar gebeurde. Zo weten we dat landbouw circa 10.000 jaar geleden is ontstaan in Mesopotamië en China. De sporen vertellen ook over uitgestorven dieren en planten, over meteorietinslagen, vulkaanuitbarstingen, ijstijden, stofstormen en vuilnisbelten.

De bodem is aldus essentieel voor het begrijpen en voorspellen van effecten van mensen op de complexiteit, diversiteit, kwetsbaarheid, het herstelvermogen en dus de gebruiksduur van onze aarde.

Duurzaam bodemgebruik in duurzame landbouw: de opgaven

Het vinden van de balans tussen *people*, *planet* en *profit*, tussen sociaal-culturele, ecologische en economische waarden (figuur 1), is de uitdaging in de transitie duurzame landbouw. Het gaat om de afwegingen tussen 'hier of daar' en 'nu of later'. Pedro Sanchez (2002) schrijft: "Policy-makers must get the strategy right. Depletion of soil fertility, along with the concomitant problems of weeds, pests and diseases, is the major biophysical cause of low per capita food production in Africa. This is the result of the breakdown of traditional practices and the low priority given by governments to the rural

sector.” De uitdagingen voor ‘daar’ contrasteren met de uitdagingen voor ‘hier’, al hebben de economische, ecologische en sociaal-culturele problemen van onze huidige landbouw wellicht ook te maken met *breakdown of traditional practices*.

Sanchez (2002) bepleit voor Afrika beleid gericht op investeringen in bodemvruchtbaarheid. Spiertz en Van der Kolk (2002) stellen dat de overmaat aan nutriënten, en dan vooral fosfaat en ammoniak, de grootste hindernissen vormen voor het realiseren van ‘ecologisch duurzame landbouw’ in Nederland in 2030 conform de doelstellingen van NMP-4. De in de twintigste eeuw opgebouwde voorraden fosfaat in de bodem (gemiddeld meer dan 4000 kg fosfaat per ha landbouwgrond), en de ammoniak afkomstig van mest uit de toekomstige veehouderij vragen volgens Spiertz en Van der Kolk (2002) het meest urgent om oplossing. Moet het mestbeleid daarop worden afgestemd? Welk nutriëntenbeheer is dan nodig?

In de huidige ‘ecologische landbouw’ is het beheer deels afgestemd op ‘zelfregulatie’, naar analogie van wat in de natuur gebeurt. Er wordt een groot beroep gedaan op de ecologische functie van de bodem, op het verbeteren van de habitatfunctie en de filter-, buffer- en reactorfuncties, ten behoeve van de productiefunctie. Is dat de opgave voor bodembeheer in de transitie duurzame landbouw? Wat houdt dat dan in? Is daar (bodem)beleid voor nodig?

In de huidige ‘ecologische landbouw’ is het beheer deels afgestemd op ‘zelfregulatie’, naar analogie van wat in de natuur gebeurt.

Door de inzet van (goedkope) fossiele energie en kapitaalgoederen, deels ter vervanging van de productiefactoren land en arbeid, is de huidige landbouw in Nederland productief en deels industrieel, niet-grondgebonden. De hoogte en intensiteit van de huidige productie wordt vooral bepaald door de inzet van fossiele energie en kapitaalgoederen. Is grondgebonden landbouw de toekomst voor Nederland, gegeven de

geschetste ontwikkelingen? Hoeveel landbouwproductie kan in Nederland duurzaam worden geproduceerd? In welke mate leidt grondgebonden landbouw in Nederland tot afwenteling naar elders?

De bodem is essentieel voor de biosfeer, voor het leven op aarde. De Wet bodembescherming van 1987 geeft aan dat de bodem beschermd moet worden, om te voorkomen dat mens, dier en gewas op de bodem en het grondwater in de bodem direct of indirect last krijgen van gezondheidsproblemen. Er zijn geen expliciete redenen gegeven om de bodem en het bodemleven zelf te beschermen. Is die benadering adequaat, om de noodzaak tot bodembescherming enkel te ontleen aan bescherming van mens, dier, gewas en grondwater? Worden de bodemfuncties zoals eerder vermeld voldoende in bescherming genomen, gegeven de huidige benadering in de wetgeving en gegeven de verschuivingen in het relatieve belang van de genoemde bodemfuncties?

De toekomstige landbouw zal niet enkel worden getoetst op milieucriteria, maar ook op haar bijdragen aan de sociale en economische vitaliteit en kwaliteit van de leefomgeving (Van der Ploeg en Van Dijk, 1995). De landbouw als landschappelijke identiteitsvormer, die bijdraagt aan de culturele identiteit van het landschap, aan openheid en continuïteit, en aan sociale cohesie. Dat vraagt om regionale ontwerpen, om een gebiedsgerichte aanpak. Maar eerst is een toekomstvisie nodig, een integrale visie. Van visie naar strategie naar regionaal ontwerp. Wat is de bijdrage van de bodem aan de culturele identiteit van het landschap? Hoe kan die rol worden versterkt? Hoe belangrijk is bodembeheer daarbij?

Het definiëren van de rol en bijdragen van bodem, bodembeheer en nutriëntenbeheer in de transitie duurzame landbouw is dus een belangrijke opgave. Of gaat het slechts om westerse luxe? Communicatie is een sleutelwoord bij transitie duurzame landbouw en bij bodembeheer. Omdat er steeds meer mensen in steden wonen, hebben echter steeds minder mensen binding met voedselproductie, bodem en natuur. Peter Kahn (1999) schrijft dat je de menselijke natuur moet bestuderen, als je de oorzaken van de aantasting van de natuur en de biosfeer wilt begrijpen. Om mensen in harmonie met de natuur te laten leven, is milieu-educatie nodig.



En de boer, hij ploegt voort. Er moet immers brood op de plank komen. Minder boeren produceren voedsel in harmonie met samenleving en natuur, voor meer mensen op een gelijkblijvend areaal landbouwgrond. Dat is de uitdaging. Dat vergt veel van boer en bodem.

Referenties

Arntzen, C.J. (Ed.), 1994. Encyclopedia of Agricultural Science. Academic Press, San Diego.

Balter, M., 1998. Why settle down? The mystery of communities. *Science* 282: 1442-1445.

Sanchez, P.A., 2002. Soil fertility and Hunger in Africa. *Science* 295: 2019-2020.

Slicher van Bath, B.H., 1976. The Agricultural History of Western Europe 500-1850 (in Dutch). Third Edition.

- Barraclough, G. (Ed.), 1986. *The Times Atlas of World History*. Revised Edition. Guild Publishing, Londen.
- Bloemendaal, F., 1995. *Het Mestmoeras*. Sdu, Den Haag.
- Boele van Hensbroek, P., 2002. Centre for Development Studies, Universiteit Groningen, persoonlijke mededeling.
- Brouwer, F.M. and P. Lowe (Eds), 1998. *CAP and the Rural Environment in Transition. A Panorama of national Perspectives*. Wageningen Pers.
- CBS/LEI, 2000. *Landbouw, Milieu en Economie*, 1999. Landbouw-Economisch Instituut LEI, Den Haag.
- Degens, E.T., 1989. *Perspectives on Biogeochemistry*. Springer-Verlag, Berlijn.
- Dirven, J., J. Rotmans en A.P. Verkaik, 2002. *Samenleving in Transitie: een vernieuwend gezichtspunt*. Ministerie LNV, Den Haag.
- Handelsman, J., 2002. Francis Clack lecture, SSSA meeting Indianapolis, US, november 2002.
- Hawking, S., 1988. *A Brief History of Time*. Bantam Books, London.
- Hillel, D., 2001. Ideas for the role of the soil in the environment and in human welfare. *CSAnews*, September 2001, p 8-9.
- Kahn Jr., P.H., 1999. *The Human relationship with Nature: Development and Culture*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Lev-Yadun, S., A. Gopher, and S. Abbo, 2000. The cradle of agriculture. *Science* 288: 1602-1603.
- Lubchenco, J., 1998. Entering the century of the environment: a new social contract for science. *Science* 279: 491-497.
- Matson, P.A., R. Naylor, and I. Ortiz-Monasterio, 1998. Integration of environmental, agronomic and economic aspects of fertilizer management. *Science* 280: 112-115.
- Munasinghe, M., 1993. *Environmental economics and sustainable development*. World Bank, Washington DC.
- Odum, E.P., 1997. *Ecology, A bridge between Science and Society*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Palumbi, S.R., 2001. Humans as the world's greatest evolutionary force. *Science* 293: 1786-1790.
- Pringle, H., 1998. The slow birth of agriculture. *Science* 282: 1446-1450.
- Reijnders, L., 1997. *Het Boerenbedrijf in de lage Landen; Geschiedenis en Toekomst*. Van Gennep, Amsterdam.
- Rotmans, J., R. Kemp, M. van Asselt, F. Geels, G. Verbong en K. Molendijk, 2000. *Transities en transitie management; de casus van een emissiearme energievoorziening*. ICIS. Maastricht.
- Het Spectrum, Utrecht.
- Smil, V., 2000. *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Smil, V., 2001. *Enriching the Earth. Fritz Haber, Carl Bosch and the Transition of World Food Production*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Smil, V., 2002. *The Earth's Biosphere*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Spiertz, J.H.J. and J.W.H. van der Kolk, 2002. *Quick Scan Transition Sustainable Agriculture (in Dutch)*. Reeks Milieuplanbureau 19, Alterra, Wageningen.
- Sutcliffe, B., 2002. *Hoe groot is jouw wereld?* Novib, Oxfam.
- Tandarich, J.P. and S.A. Blair, 2002. What's in a name. SSSA meeting Indianapolis, US, november 2002.
- Tilman, D., J. Fargione, B. Wolff, C. D'Antonio, A. Dobson, R.W. Howarth, D. Schindler, W.H. Schlesinger, D. Simberloff, and D. Swackhamer, 2001. Forecasting agriculturally driven global environmental change. *Science*, 292: 281-284.
- Van Zanden, J.L., 1985. *De Economische Ontwikkeling van de Nederlandse Landbouw in de Negentiende Eeuw 1800-1914*. Hes Studia Historica Publishers, Utrecht.
- Van der Hoek, S., 2002. *Het Platteland. Over de laatste Nederlandse boeren*. Contact, Amsterdam.
- Van der Ploeg, J.D. en G. Van Dijk (Eds), 1995. *Beyond modernization: the impact of endogenous development*. Van Gorcum, Assen.
- Van der Weijden, W.J. en E.M. Hees, 2002. *Naar een duurzame landbouw in 2030*. CLM, Utrecht.
- Van Woerkum, C.M.J., 2001. *Vaardig Innoveren; competentie-ontwikkeling ten behoeve van systeeminnovaties in het bio-domein*. NRLO-rapport 01.3.009, Den Haag.
- Vereijken, P.H., 2002. Transition to multifunctional land use and agriculture. *NJAS* 50: 171-179.
- Vitousek, P.M., H.A. Mooney, J. Lubchenko, and J.M. Melillo, 1997. Human domination of earth's ecosystems. *Science* 277: 494-499.
- VROM, 2001. *A World and a Will; Towards Sustainability (in Dutch)*. Nationaal Milieubeleidsplan 4. Ministerie VROM, The Hague, Netherlands.
- WCED, 1987. *Our Common Future*. Brundtland report.
- Yaalon, D.H., 2000. Down to Earth. *Nature* 407: 301.

Duurzaam bodemgebruik in de landbouw

Johan Bouma
Kenniseenheid Groene Ruimte
Wageningen Universiteit en Research
Centrum



CV Johan Bouma

Johannes Bouma werd geboren op 29 oktober 1940 in het Bildt, Friesland. Hij studeerde Bodemkunde en Geologie aan de toenmalige Landbouwhogeschool en promoveerde in 1969 op een onderwerp rond bodemstructuur en grondbewerking. Hij vertrok als postdoc naar de USA, waar hij in 1973 Associate Professor of Soil Science werd aan de Universiteit van Wisconsin.

Hij keerde in 1975 naar Nederland terug, eerst als hoofd van de afdeling bodemfysica van de Stichting voor Bodemkartering en na 1983 als adjunct directeur. In 1986 werd hij hoogleraar Bodeminventarisatie en Landevaluatie aan de Landbouwuniversiteit. In 1992 werd hij (mede) directeur onderzoek van de Kenniseenheid Groene Ruimte van Wageningen Universiteit en Research Center. Van 1998-2003 was hij lid van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid in Den Haag voor 60% van zijn tijd.

Het duurzaamheids- en kwaliteitsbegrip

Volgens de *World Commission on Environment and Development* (de commissie Brundtland; WCED, 1987) doet duurzame ontwikkeling recht aan huidige behoeften zonder die van komende generaties in het gedrang te brengen. We kunnen echter slechts speculeren wat die toekomstige behoeftes zullen zijn en daarom is deze omschrijving, hoewel suggestief en prikkelend, nauwelijks operationeel. Daar komt nog bij dat het niet alleen gaat om menselijk gedrag met effecten op het ecologische substraat, maar ook op “het bevorderen van harmonie tussen mensen onderling en tussen mens en natuur”, ook wel elders schematisch aangeduid als de drie samenhangende P's: *People, Planet, Profit*. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR, 2002) spreekt in dit verband van duurzaamheid als *metabegrip* waarbij alles met alles samenhangt en die gemakkelijk leidt tot zeer complexe en ondoorzichtige betogen. Dit wordt duidelijk in de nu voorliggende stukken voor het bepalen van een nationale strategie voor duurzame ontwikkeling (VROM, 2002). De WRR pleit daarom voor een primair accent op de ecologische *waarden (Planet)* die in het geding zijn, waarbij overigens economische en sociale aspecten alsnog in tweede instantie aan bod komen bij het onderling afwegen van verschillende handelingsperspectieven vanuit een bepaalde probleemsituatie. Niettemin is dit WRR oordeel voor de bodemkunde belangrijk omdat de bodem een belangrijke rol speelt bij het definiëren van de ecologische waarde.

De *Food and Agricultural Organization* (FAO, 1993) presenteert, aansluitend op bovenstaande redenering, een concrete vertaling van het begrip duurzaam bodemgebruik in termen van een viertal criteria:

- ▶ Het producerend vermogen van de bodem moet worden gehandhaafd;
- ▶ Productierisico's moeten tenminste op hetzelfde niveau blijven of worden verkleind;
- ▶ De kwaliteit van bodem en water moet worden gehandhaafd of verbeterd en
- ▶ Systemen moeten economisch haalbaar en sociaal acceptabel zijn (zie ook: Bouma, 2002).

Ik stel voor deze criteria verder in dit essay te hanteren. Rest de vraag wat bedoeld wordt met het begrip kwaliteit dat hier een integraal onderdeel is van het begrip duurzaam bodemgebruik. Karlen et al. (1997) spreken van: *"The fitness of a specific kind of soil to function"* en dat kan in de rest van dit essay nader worden ingevuld.

Op deze manier ontstaat een werkbaar begrippenkader, waarbij tot slot nog kan worden opgemerkt dat de eerste drie onderdelen van de FAO-definitie betrekking hebben op door de bodemgebruiker te beïnvloeden agro-ecologische kenmerken, terwijl het vierde primair afhankelijk is van externe factoren waar de bodemgebruiker weinig grip op heeft. Wel is het zo dat het voldoen aan de eerste drie onderdelen naar verwachting een positief effect zal hebben op het vierde en dat kan ook de enige ingang zijn voor dit essay.

Effecten van huidig bodemgebruik

Het is niet ongebruikelijk om negatieve aspecten van bodemgebruik te benadrukken, maar er zijn ook duidelijk positieve aspecten te noemen. Ik stel voor om daar nu maar eens mee te beginnen. Zo hebben Pulleman et al. (2000) en Sonneveld et al. (2002) voor zavelgronden in het zuidwesten van Nederland en voor zandgronden in het noorden laten zien dat bepaalde vormen van bodemgebruik kunnen resulteren in een hogere bodemkwaliteit wat zich, bijvoorbeeld, uit in een hoger vochtleverend vermogen en in een andere stikstofdynamiek die leidt tot minder nitraatuitspoeling bij overigens gelijk bemestingsniveau. Zij hebben regressievergelijkingen opgesteld waarbij het actuele organische stofgehalte van de bodem wordt verklaard op basis van het landgebruik van de afgelopen decennia. Zij hebben daarmee een nieuwe impuls gegeven aan bodemkundig veldwerk door systematisch, op basis van bodempatronen op de bodemkaart, de eigenschappen van een bepaald bodemtype te karakteriseren als functie van bodemgebruik in heden en verleden. Zo ontstaan 'verhalen' voor ieder bodemtype, die relevant zijn voor de toekomst omdat genoemde regressievergelijkingen ook in voorspellende zin kunnen worden gebruikt. Ik vind dit werk belangrijk omdat we soms wel erg gaan steunen op voorspellende computermodellen, waarbij veldwerk en monitoring nogal eens in de knel komen en veel modelparameters moeten worden ingeschat. Daarbuiten in ons mooie land ligt een nog steeds te exploreren schat aan gegevens die het effect weergeven van het bodemgebruik op belangrijke eigenschappen van de bodem.

De litanie rond negatieve aspecten is overbekend, hoewel daar meteen de opmerking bij gemaakt moet worden dat er veel verbeterd is in de afgelopen decennia

(RIVM, 2002a). Maar verontreinigingen van bodem, lucht, grond- en oppervlakte water zijn nog steeds te hoog. Er is gepaste zorg over biociden en andere organische microverbindingen. Arbitrair beperken we hier de aandacht tot de mestproblematiek, waarbij stikstof (N) en fosfaat (P) een centrale rol spelen. Op het punt van de N gaat het om nitraatverontreiniging van het grond- en oppervlakte water en om ammoniak en lachgasemissies in de lucht, die nog steeds te hoog zijn (RIVM, 2002a). Daarbij de opmerking dat een geïntegreerde benadering van deze factoren op zijn plaats is en dat er op het punt van het lachgas nog geen drempel- en streefwaarden zijn vastgesteld. Pro-actieve daadkracht is hier geboden om te voorkomen dat we ook in dit geval worden overvallen door 'Brusselse' normen, waar we vervolgens reactief mee gaan worstelen.

De conclusie moet zijn dat, in algemene zin, het huidige landbouwkundige bodemgebruik nog niet als duurzaam kan worden beschouwd. Immers, de ecologische gevolgen overschrijden de algemeen aanvaarde normen voor, in dit geval, vooral de water- en luchtkwaliteit. Daarbij speelt de mestproblematiek een cruciale rol en die zal nu kort worden besproken, maar dan vooral vanuit een bestuurlijke optiek.

Het mestprobleem: verstrikt in regelgeving

De afgelopen decennia heeft Nederland geworsteld met het mestprobleem en die worsteling duurt voort. Veel is hierover al geschreven en het is weinig zinvol dit allemaal te herhalen (zie bijvoorbeeld Henkens en Van Keulen, 2001 en WRR, 2003). Het kernprobleem is overbekend: voer voor varkens, kippen en koeien wordt geteeld op een oppervlakte in de wereld dat vier keer zo groot is als Nederland. De verkregen producten worden voor een belangrijk deel weer geëxporteerd, maar de mest blijft achter. De situatie nu is dat de Advocaat-Generaal van het Europese Hof in Straatsburg het Nederlandse mestbeleid heeft afgekeurd, omdat het niet spoort met de EU-Nitraatrichtlijn van 1991. Ook de Rekenkamer was uiterst kritisch over de ingewikkelde en bureaucratische wijze waarop het mestbeleid wordt uitgevoerd (Rekenkamer, 2001). Wat nu?

Het Nederlandse mestbeleid rust op twee peilers (zie ook Tweede Kamer, 2002). In de eerste plaats is er het mineralen registratie systeem (MINAS) dat het verschil



vastlegt tussen de N die het bedrijf binnenkomt en de N die het bedrijf verlaat. Er zijn normen vastgelegd voor deze verschillen die verschillend zijn voor verschillende bodemtypen (zand, klei, veen) en landgebruiksvormen (zie onder andere Henkens en Van Keulen, 2001 en RIVM, 2002b). Dit spoort niet met de EU-Richtlijn, die uitgaat van een bepaald bemestingsniveau

van 170 kg N per ha, omdat MINAS-verschillen niet noodzakelijkerwijs overeenkomen met bemestingsniveaus. In de tweede plaats is er het stelsel van mestafzet-overeenkomsten (MAO), die de ruimte voor mestproductie afhankelijk stellen van de ruimte voor mestafzet. Hier wordt de EU-norm van 170 kg/ha wel aangehouden. Als, samengevat, een boer meer mest produceert dan overeenkomt met 170 kg N/ha, dient hij contracten te sluiten met boeren die onder deze grens zitten. Nu is het probleem dat de MINAS- en MAO-criteria niet sporen; veel boeren produceren teveel mest volgens MAO maar passen wel binnen de MINAS-criteria. Het gevolg zijn zogenaamde 'loze' mestcontracten die niet tot actie leiden, die veel geld kosten en die onbedoeld het vastlopen van de wet- en regelgeving illustreren. Wat te doen?

Het accent op MINAS en MAO en de daarmee samenhangende steeds gedetailleerder en verstikkender wordende regelgeving heeft ertoe geleid dat het doel van de mestwetgeving - de water- en luchtkwaliteit - langzaam buiten beeld is geraakt. Natuurlijk, het meten van N en P gehalten in grond- en oppervlakte water is kostbaar, de waarden variëren sterk in ruimte en tijd en het is daarom logisch dat gezocht is naar 'proxy'-waarden die gemakkelijker te registeren waren. Maar dit beleid is nu duidelijk te ver doorgeschoten. Terug dus naar het oorspronkelijke doel. Maar hoe? Verder valt op dat de bodem in het verhaal nauwelijks voorkomt terwijl juist bodemprocessen bepalen of nutriënten in grond- of oppervlaktewater of in de lucht terecht komen. Bodemkundigen, inclusief schrijver dezes, hebben zich door het beleid en door belangengroepen op een nogal pijnlijke manier de kaas van het brood laten eten. Het vooral doen van onderzoek en het schrijven van publicaties, terwijl tegelijkertijd de ontwikkelingen in het beleid vrij passief zijn gevolgd, dreigt ons zwaar op te breken. Opnieuw: wat te doen?

Ik maak, in het kader van dit essay, een aantal observaties die ik vervolgens in algemene termen probeer uit te werken als concrete aanbevelingen voor toekomstige acties, met speciale aandacht voor het bodemkundig onderzoek.

- ▶ We moeten terug naar het doel van de wetgeving: Water- en luchtkwaliteit. In dat kader dient een duurzame bedrijfsvoering te worden gedefinieerd die ecologisch binnen juridische kwaliteitskaders van de Europese Unie past; we moeten ons realiseren dat we te maken hebben met landschappelijke processen als het gaat om met name de waterkwaliteit. Kwaliteitsmetingen moeten rekening houden met geohydrologische bodem- en landschapskenmerken: een regionalisering van meetprocessen is nodig en daarbij zijn de EU-richtlijnen maatgevend. Er wordt daar gesproken van nitraatgehaltes in het 'bovenste' grondwater en dat is van 0 - 5 meter diepte in het aquifer. Onze regels voor de 'bovenste meter' van het grondwater zijn onnodig streng. Deze regionalisering geldt ook voor de *stakeholders*, de boeren. Het is ondoenlijk om strakke, op middelen en niet op doelen gerichte, wetgeving effectief in te voeren als het gaat om ruim 90.000, vaak onwillige boeren. De prijs wordt nu betaald voor een falende voorlichting in het verleden. De wetgeving is *topdown* ingevoerd zonder veel uitleg en overleg. Een regionale benadering via bijvoorbeeld milieucoöperaties verdient overweging omdat daarmee ook veel sociale processen in een regio kunnen worden geactiveerd en ingezet;
- ▶ We moeten de creativiteit van boeren effectiever aanboren. Er zijn inmiddels legio voorbeelden waar boeren al voldoen aan de wettelijke criteria, hoewel zij

in de uitvoering soms botsen met de regelgeving. Mest is mest in de wetgeving, maar er zijn nieuwe manieren om mest met een hogere kwaliteit te verkrijgen. Ook kan de mest slim worden toegediend op bepaalde tijdstippen waardoor minder uitspoeling optreedt, etc. Dit soort voorbeelden moeten veel duidelijker gecommuniceerd worden om meer algemene toepassingen te stimuleren, en:

- ▶ We moeten veel meer uitgaan van de capaciteit van verschillende bodems om N en P vast te leggen en om te zetten. Dat gebeurt nu veel te generiek. De EU-Richtlijn van 1991 geldt impliciet voor alle bodems en alle klimaten in de EU! Eigenlijk is dat onzinnig. De termen zand, klei en veen in de MINAS-wetgeving representeren de bodemkundige kennis in het Staringtijdperk van de negentiende eeuw. We hebben onze kennis van nu duidelijk onvoldoende ingebracht op de goede plaats en op het goede moment in het bestuurlijke circuit. Ook hier geldt dat we 'verhalen' moeten schrijven over de verschillende opties voor nutriëntenmanagement in verschillende bodems in hun landschappelijke context. Een voorbeeld hiervan was de *paper* van Droogers en Bouma (1997), die de N-dynamiek weergaf in termen van productie versus milieueffecten, uitgedrukt als risico's (zie FAO, 1993). Daarbij werden biologisch beheerde percelen vergeleken met grasland en bouwland, allen op dezelfde bodemeenheid.

Tot slot een overweging die voor mij het belangrijkste is. Eigenlijk weten we technisch gezien al lang hoe we het mestprobleem zouden moeten oplossen uitgaande van de capaciteit van verschillende bodems om N en P vast te leggen, op te slaan, aan de plant door te geven of te laten doorspoelen. Zoals gezegd, zijn er vele voorbeelden in de praktijk waarbij al duurzaam wordt geproduceerd in bovenstaande zin. Het is zaak dit zo snel mogelijk breder in te voeren. De zich voortslepende mestdiscussie leidt de aandacht af van de werkelijk belangrijke zaken voor de toekomst zoals het plattelandsbeleid van de EU, de tweede pijler van Fischler. Landbouw als een van vele groene diensten, zoals recreatie, natuur- en landschapsbeleving, waterzuivering, etc. als onderdeel van multifunctioneel landgebruik. Hier ligt nu een grote uitdaging, juist voor het bodemkundig onderzoek. Bodemprocessen vormen de kern van de discussie rond ecologische duurzaamheid (*Planet*). Laten we ervoor zorgen dat we deze keer de boot niet missen en als bodemkundigen tijdig onze expertise in hapklare vorm aan de man brengen op de goede plaats en op het goede moment! Alvorens dit essay af te sluiten is het echter nog nodig om de bodemkundige inbreng rond de oplossing van het mestprobleem nog iets specifiek te formuleren op basis van de vijf bovengenoemde aanbevelingen voor toekomstige acties.

Bodemkundige accenten bij het formuleren van duurzaam bodemgebruik in de toekomst

In feite daagt de mestwetgeving ons uit om 'niet-lekkende' productiesystemen te definiëren, dat wil zeggen systemen waarbij kritische grenzen van kwaliteitsindicatoren in bodem, water en lucht niet worden overschreden. Dit betekent het zo goed mogelijk op elkaar afstemmen (*fine-tuning*) van vraag en aanbod van en aan de plant. Daarbij kan nu gebruik worden gemaakt van informatie- en communicatietechnologie in de vorm van precisielandbouw, zoals in de Nederlandse praktijk is

bewezen (zie Bouma, 2002). Dit komt overeen met de *just-in-time* procedures in de industrie. Bij het vormgeven van precisielandbouw speelt bodemkundige input een belangrijke rol en dan vooral in functionele zin. Hoe gedraagt een bodem zich niet alleen op korte termijn, maar ook hoe kunnen we dat gedrag op de langere termijn beïnvloeden zoals omschreven door Pulleman et al. (2000) en Sonneveld et al. (2002). Nogmaals, iedere bodemeenheid heeft een karakteristiek ‘verhaal’ te vertellen. Nu onze bodemkaarten al lang klaar zijn, wordt het tijd om deze ‘verhalen’ zicht- en tastbaar te maken. Of dat voor alle 1500 bodems in dit land moet gebeuren, is geen vraag; we zullen hoofdtypen moeten kiezen die functioneel sterk op elkaar lijken. Maar dat we verder kunnen gaan dan het onderscheid van zand, klei en veen lijkt me duidelijk. Daarbij is het nodig dat de traditionele scheidingen tussen de bodemkundige disciplines worden opgeruimd; de dynamiek van een bodem in het veld in landschappelijke context kan alleen maar goed worden gekarakteriseerd door *state-of-the-art* kennis van chemische, fysische, hydrologische en biologische processen. Ook binnen de bodemkunde is behoefte aan meer echt interdisciplinair werk!

Referenties

- Algemene Rekenkamer, 2001. Invoering mineralen-aangiftesysteem (MINAS). Tweede Kamer, vergaderjaar 2000-2001, 27825, nrs. 1-2, 21 maart 2002.
- Bouma, J., 2002. Land quality indicators of sustainable land management across scales. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 88: 129-136.
- Droogers, P. and J. Bouma, 1997. Soil survey input in exploratory modeling of sustainable soil management practices. *Soil Science Soc.America Journal* 61: 1704-1710.
- FAO, 1993. FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management. World Resources Report 73. FAO. Rome.
- Henkens, P.L.C.M. and H. van Keulen, 2001. Mineral policy in the Netherlands and nitrate policy within the European Community. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 49: 117-134.
- Karlen, D.L., M.L. Mausbach, J.W. Doran, R.G. Cline, R.F. Harris and G.E. Schuman, 1997. Soil quality: a concept, definition and framework for evaluation. *Soil Science Soc. America Journal* 61: 4-10.
- VROM, 2002. Nationale strategie voor duurzame ontwikkeling. Verkenning van het Rijksoverheidsbeleid. Den Haag.
- Pulleman, M.M., J. Bouma, E.A. van Essen and E.W. Meijles, 2000. Soil organic matter content as a function of different land-use history. *Soil Science Soc.America Journal* 64: 689-693.
- RIVM, 2002a. Milieubalans 2002. Het Nederlandse milieu verklaard. RIVM, Bilthoven.
- RIVM, 2002b. MINAS en MILIEU. Balans en verkenning. RIVM, Bilthoven.
- Sonneveld, M.P.W., J. Bouma and A. Veldkamp, 2002. Refining soil survey information for a Dutch soil series using land use history. *Soil Use and Management* 18: 157-163.
- Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2002. Evaluatie meststoffenwet, brief 15-11-2002 van staatssecretaris Odink. (<http://www.minlnv.nl/infomart/partemnt/2002/par02358.htm>)
- WRR, 2002. Duurzame Ontwikkeling. Bestuurlijke voorwaarden voor een mobiliserend beleid. WRR Rapport 62. Den Haag.
- WRR, 2003. Naar nieuwe wegen in het milieubeleid: een verkenning (in druk).
- World Commission on Environment and Development, 1987. Our Common Future (The Brundtland Report). Oxford/New York: Oxford University Press.

Het glas is meer dan halfvol

Gerard Doornbos
voorzitter LTO Nederland

CV Gerard Doornbos

Geert Jakob Doornbos werd geboren in 1948 in Midwolda (Groningen). Als agrariër bekleedt hij vanaf 1982 diverse bestuursfuncties in de georganiseerde landbouw. Eerst regionaal maar later ook landelijk en in internationaal verband.

Sinds 1995 is hij voorzitter van de Nederlandse Land- en tuinbouworganisatie (LTO) Nederland. Andere van zijn huidige functies zijn: lid van het praesidium van het Comité Organisations Professionelles Agricoles de la CEE (COPA); lid van het bestuur van Confédération Européenne de l'Agriculture (CEA); lid van het Dagelijks bestuur van de Sociaal-Economische Raad en lid van de Sociaal-Economische Raad; bestuurslid van de Stichting van de Arbeid; bestuurslid van de Raad van de Centrale Ondernemingsorganisaties in Nederland (RCO); voorzitter van Agriterra; bestuurslid en lid van het Dagelijks Bestuur van de Nationale Coöperatieve Raad (NCR); lid van de Bankraad en lid van de Raad van Advies van ABN/AMRO-Holding NV.

Inleiding

De landbouwdeskundige Louise O. Fresco sloot in 1998 de door haar gehouden Huizinga-lesing af met het volgende citaat van Huizinga: "Terugkijken om vooruit te denken kan inspirerend zijn, mits het niet een misleidende idealisering van het verleden veroorzaakt. Immers, dit weten wij: een algemeen *terug* is er niet. Er is enkel vooruit, al duizelt het ons voor onbekende diepten en verten..." (Fresco, 1998). In haar lezing waarschuwt zij voor de zogenaamde schaduwdenkers, die allerlei vermeende toekomstige gevaren uitvergrooten en een romantische kijk hebben op het verleden. Door schaduwdenkers wordt niet alleen de traditionele landbouw verheerlijkt, maar ook het landschap en het leven in de periode voor het huidige landbouwtijdperk, de 'echte natuur'.

Recent is een rapport verschenen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), waarin een methodiek wordt ontworpen voor de evaluatie van een transitie. Als casus is gekozen voor de transitie duurzame landbouw en voedingsketen (RIVM, 2003). In dit rapport is als meest wenselijke toekomstbeeld voor de casus duurzame landbouw en voedingsketens steeds de biologische land- en tuinbouw ingevuld. Deze, volstrekt onrealistische toekomstverwachting, doet sterk denken aan de apocalyptische angsten en de toekomstbeelden van de eerder genoemde schaduwdenkers uit de lezing van Fresco. Met Huizinga en Fresco wordt in dit artikel gekozen voor de toekomst, want een 'terug' is er niet.

Transities

Onze samenleving kent een aantal hardnekkige problemen als gevolg van 'weeffouten' die gaandeweg in systemen zijn ontstaan. Er zijn voorbeelden waar te lang is doorgewerkt met oude oplossingen, binnen oude instituties en spelregels, terwijl de wereld fundamenteel veranderde. Voorbeelden daarvan zijn de problemen met transport en logistiek en het gebrek aan duurzaamheid in de energiehuishouding. Grootschalige, fundamentele veranderingen (transities) in onze samenleving vragen om meerdere integrale, sectoroverschrijdende vernieuwingen (systeeminnovaties), die elk de inzet vragen van veel en zeer verschillende partijen. Transities kennen geen duidelijk begin- of eindpunt (RIVM, 2003). Het RIVM heeft deze omschrijving van een transitie uitgewerkt bij het ontwikkelen van een methodiek om de transitieprocessen die in het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP-4) staan op een goede wijze te kunnen monitoren en begeleiden. De minister van LNV heeft in een brief aan de Tweede Kamer aangegeven, dat naar zijn oordeel de land- en tuinbouw behoefte heeft aan een transitie om te komen tot duurzaamheid. Hij omschrijft de situatie als volgt: "Er is maatschappelijke onvrede over de wijze waarop voedsel wordt geproduceerd. Die vormt – ondanks verbeteringen in de laatste jaren – een belasting voor het milieu, de natuurlijke hulpbronnen, het welzijn en de gezondheid van dieren. Er is irritatie over het uitbreken van dierziekten en de overlast bij het bestrijden daarvan en meer in het algemeen zijn er spanningen rond ruimtegebruik en bedrijfsvoering. Er is bezorgdheid over de veiligheid van producten." (LNV, 2002).

Het NMP-4 noemt de land- en tuinbouw onduurzaam. In het plan wordt aangegeven, dat een transitie noodzakelijk is, met ambities voor de natuur, de biodiversiteit, de economie, de sociaal-culturele aspecten en de maatschappelijke opvattingen. Oplossingen moeten worden gezocht, zonder afwenteling van problemen naar elders en later.

Positiebepaling LTO Nederland

Wanneer de definitie van transitieprocessen toegepast wordt op de land- en tuinbouw, dan lijkt het alsof de land- en tuinbouw in Nederland gebaseerd is op een totaal vastgelopen systeem. Dat systeem zou nog steeds leiden tot een verdergaande intensivering en vervuiling met als resultaat een groeiende kloof tussen samenleving en boeren en tuinders. De slechte situatie die zijn hoogtepunt heeft bereikt in 1984 (het jaar waarin de melkquotering werd ingevoerd) zou tot op dit moment onveranderd zijn gebleven. De inbreng vanuit de wetenschap aan het rapport over de methodiek voor de evaluatie van een transitie duurzame landbouw en voedingsketen lijkt erop gericht te zijn om aan te geven alsof de land- en tuinbouw alleen toekomst kan hebben, wanneer er een volledige omschakeling komt naar biologische landbouw. Om een transitie aannemelijk te maken wordt de huidige situatie zo negatief mogelijk geschilderd, met voorbijgaan van allerlei beschikbare onderzoeken en gegevens. De transitie naar een duurzame landbouw en voedingsketen lijkt zich te beperken tot de Nederlandse situatie gebaseerd op de eigen interne markt (RIVM, 2003). In het rapport wordt aangegeven dat de evaluatie zich heeft beperkt tot de Nederlandse situatie. De indruk bestaat echter,



dat de meeste onderzoekers ook alleen het Nederlandse perspectief als uitgangspunt hebben gekozen. Daarbij lijkt er weinig oog te zijn voor de economische ambities. Daarmee voldoet de beoogde transitie niet aan de voorwaarden die aangegeven zijn in het NMP-4.

LTO Nederland neemt afstand van het beeld, als zou er vanaf 1984 geen voortgang naar

duurzaamheid zijn geboekt. Integendeel: de grootste vooruitgang naar duurzaamheid is reeds geboekt. LTO Nederland zou kunnen instemmen met een transitieproces, dat gestart is in 1984 en waarvan wij thans vaststellen, dat wij op de goede weg zijn. Een weg die voor meer dan de helft reeds is afgelegd. Enkele voorbeelden:

- ▶ Het Expertisecentrum van LNV stelt vast, dat “de milieubelasting van het oppervlakte- en grondwater in de periode van het meerjarenplan gewasbescherming met 51% is afgenomen. Het gebruik van alle gewasbeschermingsmiddelen in Nederland is met 52% gedaald.” (Expertisecentrum LNV, 2001).
- ▶ “Drie van de vier Nederlanders zijn trots op de Nederlandse landbouw. 71% Vindt dat de overheid de boeren geld moet geven voor het beheer van natuur en landschap op hun bedrijf.” (NIPO, 2001). “73% Van de burgers vindt dat de Nederlandse boeren en tuinders goed zorgen voor het welzijn van dieren, 70% vindt dat ze goed omgaan met het milieu en 86% kiest voor een product van de Nederlandse boeren en tuinders, wanneer er een keus zou zijn.” (Dataview, 1998–2002).
- ▶ “Voedsel is nog nooit zo veilig geweest. Het vertrouwen in voedselveiligheid is in Nederland bijzonder hoog.” (TNO Strategie, 2002).
- ▶ “In appel en sla van Nederlandse herkomst werden in 1999 geen overtredingen van residugehaltes aangetroffen”, schreef de minister van VWS aan de Tweede Kamer. “Ik ben van mening dat voor de aanwezigheid van resten van bestrijdingsmiddelen in groenten en fruit momenteel realistische (veilige) grenswaarden zijn vastgelegd. De conclusie van de Consumentenbond dat mensen (en speciaal kinderen) tijdens elke levensfase blootgesteld worden aan gemiddelde doses bestrijdingsmiddelen met neurotoxische werking die de veilig geachte grenzen ver overschrijden, deel ik niet. Het betreffende onderzoek heeft consumenten onnodig ongerust gemaakt. Die onrust zou ook wel eens kunnen leiden tot een verminderde consumptie van groenten en fruit, hetgeen een nadelig effect heeft op de gezondheid.” (VWS, 2001).

LTO Nederland stelt vast dat al deze uitspraken en onderzoeken publiek toegankelijk zijn. Wanneer er desondanks in het kader van subsidieaanvragen voor ICESKIS gelden een beeld geschapen wordt van ‘maatschappelijke onvrede’, en ‘bezorgdheid over veiligheid van producten’, met ‘een beperking tot de interne Nederlandse markt’ en een eenzijdige focus op biologische landbouw, dan wantrouwt LTO Nederland de inzet om te komen tot een transitie duurzame land-

bouw. LTO Nederland acht het van grote betekenis om te erkennen, dat het huidige systeem vanaf 1984 een enorme aanzet tot duurzaamheid heeft verwezenlijkt. Tot slot valt het op, dat de diverse rapporten die handelen over duurzame landbouw voortdurend benadrukken dat de land- en tuinbouw van aanbodsgericht naar vraaggestuurd moet gaan werken, terwijl diezelfde rapporten zich nooit baseren op gedrag en keuzes van consumenten maar steeds het vage begrip 'samenleving' introduceren.

Draagkracht van de bodem

De Technische commissie bodembescherming wil bij de beoogde transitie duurzame landbouw een bijdrage leveren aan een duurzaam bodemgebruik. De commissie ziet zich daarbij geplaagd voor het dilemma, dat het bodemmilieu nog steeds onder druk staat, terwijl een toename van regelgeving en kosten de rentabiliteit van de landbouwsector te veel onder druk zet.

Boeren en tuinders vinden het van grote betekenis, dat de overheid op een faire manier met hun belangen omgaat.

Voor een belangrijk deel gaat de land- en tuinbouw uit van dezelfde principes bij de beoordeling van het bodemgebruik. Duurzaam bodemgebruik is ook voor LTO Nederland, het gebruik van de bodem voor de huidige behoeften, maar wel op zo'n manier dat de bodem de toekomstige generaties ook in hun behoeften kan voorzien. Op allerlei manieren hebben boeren en tuinders met deze problematiek te maken: het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, het gebruik van meststoffen en mineralen, het gebruik van baggerspecie, inlaat van gebiedsvreemd water, verzilting, riooloverstorten, biodiversiteit, enz. De

laatste jaren heeft het tweede element, namelijk het gebruik van mest en mineralen, de meeste aandacht gekregen. Aan alle elementen wordt overigens hard gewerkt en op alle onderdelen is vanaf 1984 grote vooruitgang geboekt.

Boeren en tuinders vinden het van grote betekenis, dat de overheid op een faire manier met hun belangen omgaat. Dat betekent, dat er realistische doelen gesteld moeten worden, met een haalbaar traject in de tijd om die doelen te bereiken. Vervolgens dient het beleid consistent te zijn. De individuele ondernemer is gebaat bij een afrekenmechanisme, waarbij zijn eigen inspanningen worden beloond. Dat alles veronderstelt heldere meerjarenprogramma's, met heldere ijkpunten. Metingen naar werkelijke gehalten en schades zijn noodzakelijk, alsook uniforme protocollen die transparant zijn. In de praktijk ervaren boeren en tuinders de overheid niet als een consistente, transparante en betrouwbare partner. Is er nu wel of geen ruimte in het beleid voor individuele afrekening en toetsing? Wordt er daadwerkelijk gemeten en wordt dat doorvertaald naar de normen en regelgeving, of is de invulling afhankelijk van de toevallige kleur van een kabinet, of een toevallige crisis?

In het rapport MINAS en MILIEU heeft het RIVM onderzoek gedaan naar de resultaten van het gevoerde mestbeleid vanaf 1984 tot het jaar 2000 (RIVM, 2002). Dat rapport heeft niet de beoogde werking gekregen in de sector, omdat er allerlei politieke discussies dwars doorheen zijn gaan lopen: wel of geen MINAS; nieuwe kabinetten, het ontbreken van Brusselse steun voor het Nederlandse nitraatbeleid,



nieuwe effecten van opkoopregelingen. Toch levert dat rapport de vertrekpunten voor een zinvolle discussie met de sector. Het rapport laat een genuanceerd beeld zien van alle inspanningen vanaf 1984, per regio, grondsoort en bedrijfstak. Het rapport geeft aan waar de knelpunten zitten en waar de gestelde normen reeds bereikt zijn: veel bedrijven en veel sectoren

zullen de uiteindelijke doelen van 2030 kunnen halen. De meest intensieve bedrijven houden problemen en op sommige grondsoorten zal de normstelling aangescherpt moeten worden. Als de overheid op een zakelijke wijze met deze gegevens wil omgaan, heeft het zin om dit rapport opnieuw ter hand te nemen.

Het is heel romantisch om het Nederlandse grondgebied voor te stellen als een nieuwe Arcadie, waarin boeren, koeien en dialect de voornaamste associaties van de stedeling zijn, wanneer hij met de wereld buiten de stadsmuren wordt geconfronteerd (Kuypers, 1999). “Nederland? Dat is een stad met hier en daar wat ruim bemeten parken”, wordt schamper wel eens gezegd (Dijs en Groen, 1990). De sociaal-culturele ontwikkelingen in Nederland bezien in relatie tot het landelijke gebied leiden er toe, dat het landelijk gebied meerdere uiteenlopende functies moet gaan vervullen, en intensief benut gaat worden. De opgave die daaruit voortvloeit is om deze functies te combineren met kwaliteit en duurzaamheid (Smaal en McCarthy, 2002).

LTO Nederland onderkent deze ontwikkeling en boeren en tuinders stellen zich open voor een goede relatie tussen stad en platteland. In het rapport Boeren voor Natuur wordt geconstateerd, dat boeren bereid en in staat zijn om een bredere verantwoordelijkheid te nemen voor natuur, landschap en water. Boeren doen dat zeker niet slechter dan de overheid zelf, of natuurbeherende organisaties (Alterra, 2001). Het is wel opvallend dat 63 procent van de Nederlandse boeren van mening is dat de Europese Unie bij dit proces naar vernieuwing en duurzaamheid een positieve, stimulerende rol speelt. Gevraagd naar de Nederlandse overheid is slechts dertien procent van mening dat er sprake is van een positief en stimulerend beleid (Van der Ploeg et al., 2002). Recent heeft LTO Nederland het initiatief genomen om de ‘Vrienden van het Platteland’ bijeen te brengen als groep van boeren én zich betrokken voelende burgers.

Functies voor natuur, waterberging, recreatie, toerisme enz. enz. kunnen naar het oordeel van LTO Nederland gecombineerd worden met het platteland als 'werkplaats van de landman'. Daarbij moet niet worden vergeten dat in deze werkplaats een productieproces op gang wordt gehouden, op grond waarvan het Nederlandse agrocomplex een bijdrage levert van nominaal € 37 miljard aan bruto toegevoegde waarde, met een saldo van € 19 miljard op de handelsbalans (Landbouw-Economisch Bericht, 2002). Ook dat mag wel eens gezegd worden.

Referenties

- Alterra, 2001. Boeren voor natuur, Wageningen.
- Dataview, 1998–2002. Doorlopend consumentenonderzoek.
- Dijs, F. en M. Groen, 1990. De natuur terug. Ede/Antwerpen.
- Expertisecentrum LNV, 2001. Evaluatie Meerjarenplan Gewasbescherming. Einddocument nr. 2001/042.
- Fresco, L.O. (1998). Schaduwdenkers en Lichtzoekers. Amsterdam.
- Kuypers, P., 1999. 'Een nieuwe arcadie', in Het Haagse Platteland, 1999.
- Landbouw-Economisch Bericht, 2002.
- LNV, 2002. Brief van minister Veerman aan de Tweede Kamer van 16 december 2002 over Plan van Aanpak Transitie Duurzame Landbouw.
- NIPO, 2001. Opmvattingen en meningen over het Nederlandse platteland.
- RIVM, 2002. MINAS en MILIEU, Balans en Verkenning. Bilthoven.
- RIVM, 2003. Methodiek voor de evaluatie van een transitie. Rapport 55001, Bilthoven.
- Smaal, P.A. en B.F. McCarthy, 2002. Sociaal-culturele ontwikkelingen landelijk gebied. Nijmegen.
- TNO Strategie, 2002. Technologie en Beleid.
- Van der Ploeg, J.D. et al., 2002. Kleurrijk Platteland. Den Haag.
- VROM, 2001. Een wereld en een wil, Nationaal Milieubeleidsplan 4. Door het Kabinet aangeboden aan de Tweede Kamer per brief van 13 juni 2001.
- WVS, 2001. Brief van minister Borst-Eilers aan de Tweede Kamer van 21 mei 2001.

Nederland houdt niet van zijn platteland

Nico Hylkema
Landbouwredacteur
Leeuwarder Courant

CV Nico Hylkema

Nico Hylkema (50) is sinds mei 2000 landbouwjournalist bij de Leeuwarder Courant. Voordien heeft hij bij die krant twee andere specialismen gehad. Van 1984 tot 1989 was hij er onderwijsredacteur en van 1989 tot 1996 wetenschapsjournalist. Nadien is hij enige tijd reporter *at large* geweest, tot het instituut landbouwjournalist vrijkwam. Zes jaar lang was hij er tevens columnist en nog is hij recensent Spaanse en Portugese literatuur.

Behalve het feit, dat hij tweede generatie boerenzoon is, in zijn studietijd bij het veevoerbedrijf CAF werkte en melkproducten bezorgde bij noordelijke supermarkten, heeft hij geen binding met de agrarische sector. Zijn opleiding heeft niets met landbouw te maken, evenmin als met de journalistiek en is voor het overige, naar eigen zeggen, ook amper het vermelden waard.

Het Nederlandse landschap heeft de afgelopen decennia een grimmig aanzien gekregen. Slechts dankzij de onbruikbaarheid van enkele landstreken door de slechte waterhuishouding of de kwetsbaarheid voor al te veel mest, is Nederland een totaal verwoest landschap bespaard. Hoe heeft het zover kunnen komen, en belangrijker nog, kan het ooit nog goed komen?

Nederland houdt niet van zijn landelijk gebied. Wie in de literatuur zoekt naar beschrijvingen van het landschap, wacht een teleurstelling. Ja, dichters hebben Neerlands rivieren en eeuwig groene weilanden lyrisch op schrift gesteld. Helaas is dit land niet zo gek op zijn dichters. Liever hebben wij proza. Dat past meer bij onze handelsnatuur.

In de literatuur lijkt het of Nederland in het geheel niet bestaat buiten de grote steden. In spraakmakende romans werd slechts met *dé*dain over de 'provincie' geschreven. Daaruit kwamen slechts streekromans voort. Die houding heeft zich tot op de dag van vandaag voortgezet, slechts doorbroken door de echte liefde voor wat zich buiten de steden afspeelt van een publicist als Koos van Zomeren.

Lees een landelijke krant en zelfs nu nog heeft het er alle schijn van, dat Nederland bestaat uit enkele grote steden, wat meer middelgrote steden en veel kleine plaatsen. Daartussen heerst het grote niets. Dat is het terrein waar boeren zonder enige belemmering hun gang mogen gaan, decennia lang gestimuleerd door landbouwministers en de Rabobank.

Is Nederland daarin uniek? In zekere zin wel. Toonaangevende landen als Duitsland en Frankrijk geven een ander, gevarieerder, beeld. Hoe je het ook waardeert, maar in Frankrijk wisten grote schrijvers als Marcel Proust en Gustave Flaubert hun grote romans te situeren in wat wij neerbuigend het platteland noemen.

In de Verenigde Staten blijft de stadse literatuur beperkt, al is ze tegenwoordig – hoe tekenend – spraakmakend. Veel indrukwekkender is het werk van William Faulkner en van recenter datum dat van Cormac McCarthy. Ook in Duitsland voelde Goethe zich niet te beroerd om het landelijk gebied als het toneel voor de wereldliteratuur te kiezen.

In Nederland daarentegen echter presteerde wijlen Maarten van Amerongen het om te beweren dat Louis Couperus buiten de stad nimmer tot enig interessant werk in staat zou zijn geweest. Eline Vere zou zich er dood hebben verveeld.

Wat nu, zo begint de lezer zich af te vragen, heeft dit allemaal te maken met het Nederlands mestbeleid, of plattelandontwikkeling. Meer dan hij denkt. Want in Nederland wordt het beleid gemaakt in de grote steden. Daar heerst, zoals hierboven is aangegeven, een merkwaardig idee van wat zich buiten de stadsranden afspeelt.

Voor zover er waardering is voor het landelijk gebied, is dat bepaald door oude schilderijen van Potter. Met dat beeld ging schrijver Geert Mak naar Jorwert en kwam tot de ontdekking, dat dat landschap niet meer bestaat.

Hij zag nu slechts uitgestrekte en wel heel platte weilanden van een nogal saai eentonig Engels raaigras-groen. Ooit was hij in zijn jeugd nog wel in die benauwde grupstallen geweest. En wat hij ook snoof daar in Jorwert, het was niet die zeker niet onaangename mestgeur uit zijn jeugd.



Dat kan iedereen bevestigen, die nu rond de vijftig jaar oud is. Zeker de inwoners van provincies als Groningen, Friesland, Drenthe en Zeeland zullen zich die geur nog herinneren. Want heeft niet iedereen van die generatie nog een rechtstreekse band met het platteland?

Ik herinner me van de grootouderlijke boerderij de stront van de koeien als een nogal vaste substantie, die vermengd met stro op een grote vaalt achter de boerderij werd gestort. In het voorjaar werd die mest op een wagen uitgereden en vaak nog met de mestvork over het land uitgestrooid. De urine van de koeien werd apart opgevangen en in nogal primitieve giertanken op het land gebracht. Dat stonk.

Mijn grootvader wist, dat die urine een nogal agressief goedje is. Het is waarschijnlijk nooit bij hem opgekomen die urine te mengen met de prachtige stront van de mestvaalt. Ik weet niet of hij de komst van de eerste ligboxenstallen nog heeft meegemaakt, maar hij moet hebben gegruwd van de idee stront en urine gezamenlijk onder de vloer op te vangen.

Hij wist bijvoorbeeld hoe goed die droge stront was voor de structuur van de bodem, voor het rijke bodemleven. Maar ook hij luisterde naar het landbouwministerie, waarvan de voorlichters hem aan de kunstmest brachten. Maar van harte ging het niet bij hem, die rationalisering van de landbouw.

Toen mijn grootvader stierf, was de transitie van het platteland in volle gang. De transitie van door menselijk ingrijpen ontstane cultuurgrond in een productiemiddel. Een productiemiddel waarin alles was toegestaan om een zo hoog mogelijke productie te verwezenlijken.

Ongestoord mocht de Nederlandse boer zijn gang gaan. Het kwam niet bij hem op dat wat de mannen van de voorlichting hem vertelden, wel eens slecht zou kunnen uitpakken voor het land waarop zijn voorouders al hun brood verdienden. Hij kon trots zijn, want in enkele decennia tijd wist hij de nogal armetierige productie van die voorouders op te stuwen tot een veelvoud van wat de Nederlandse bevolking nodig had.

En wat de traditionele melkveehouder op relatief kleine schaal deed, deden nieuwe boeren heel intensief. Het waren de vele zonen van de kleine boeren in het oosten en zuiden van het land die, gestimuleerd door de overheid, de hand aan de ploeg sloegen. Alleen was het geen ploeg, maar de bouw van stallen voor varkens en pluimvee waar deze jonge ondernemers hun energie in staken.

Grond leek niet nodig. Varkens kon je immers ook binnen houden. Om van kippen maar niet te spreken. Het was de ultieme uitkomst van de rationalisering van de landbouw: grond deed er niets eens meer toe als productiemiddel. Het duurde lang, misschien wel te lang voordat men er achter kwam dat die grond toch belangrijk is.

Maar dan spreken we al over de jaren zeventig, toen de gevolgen van de intensieve veehouderij en landbouw langzaam duidelijk begonnen te worden. Grote delen

van Brabant en Gelderland waren bijkans onleefbaar geworden door de stank van het onmetelijke mestmoeras en ammoniakdampen van duizenden schijtende varkens en miljoenen kakkende kippen.

De fraaie weilanden van Friesland en Groningen gingen in snel tempo op de schop. De eerste ruilverkavelingen veranderden een eeuwenoud landschap in een productielandschap. En het interesseerde niemand. Van het platteland hield immers niemand. Dat was voor de boeren niet om goed maar goedkoop voedsel op te produceren.

Het was niet verbazingwekkend dat de grote concentraties van varkensstallen en pluimveebedrijven als eerste duidelijk maakten, dat er grenzen zijn aan de grond als productiemiddel. Dat leidde evenwel niet tot een herwaardering van de bodem waarop een almaar groeiende bevolking moet wonen, werken en recreëren.



Nee, eerst kreeg alleen de stront de schuld. Varkens en kippen poepten te veel. Nederland had een mestprobleem, zo ontdekten politici. Niet alleen Nederland kampte met de gevolgen van te veel dieren op een hoop, alleen gebeurde het hier op wel een heel groot deel van het Nederlandse grondgebied.

Europa bemoeide zich ermee en maakte van de mest een politiek probleem. Het werd tijd voor een beperking van de meststroom. Nederland was wellicht helemaal niet op het idee gekomen dat de intensieve agrarische productie het land verknaalde. Het was maar een productiemiddel tenslotte. Maar Brussel hielp een handje in de bewustwording.

Want de boeren in Frankrijk en Duitsland waren natuurlijk ook niet achtergebleven in hun productiemethoden. Alleen waren daar de aangetaste gebieden relatief kleine stukjes van een groot land. Toch maakte men zich er drukker om, dan men in Nederland gewoon was. In die landen betekent het landelijk gebied als erfgoed kennelijk nog iets.

Toen Nederland de vraag voorgelegd kreeg waar de overdaad aan mest een probleem vormde voor het grondwater, moeten ze op het landbouwministerie hebben zitten slapen. Want in plaats van nu maar eens te gaan meten hoe het met dat grondwater stond, bleef men het antwoord schuldig en verklaarde Brussel heel Nederland tot een kwetsbaar gebied voor het nitraat uit de mest.

Nog meer dan daarvoor verengde de Nederlandse politiek de problemen van het landelijke gebied tot een mestprobleem.

Nog meer dan daarvoor verengde de Nederlandse politiek de problemen van het landelijke gebied tot een mestprobleem. De varkens- en pluimveeboeren werden vooralsnog alleen in wetten aangepakt, maar konden door een gedoogbeleid van toen nog veel bevriende politici en falend lokaal bestuur gewoon doorgaan met hun mestproductie.

Onderwijl werden ook melkveehouders geconfronteerd met de wens vanuit Brussel de uitstoot van nitraat terug te brengen tot redelijke niveaus. En omdat Nederland niet had gemeten, vertelde Europa het land hoeveel stikstof er nog uit dierlijke mest op het land mocht. Het was een discutabele hoeveelheid, 170 kilo overschot per hectare. Een politieke hoeveelheid.

“Onzin”, vonden de melkveehouders en akkerbouwers. De Nederlandse vruchtbare kleigrond kon toch veel meer verdragen. Dus werd er in eendrachtige samenwerking een nieuw monstrem bedacht, de mineralenboekhouding. MINAS heette die. Die keurige boekhouding van wat er het boerenbedrijf aan mineralen inkomt en weer uitgaat, moest Brussel mild stemmen en Nederland toch volop gebruik laten maken van zijn productiemiddel.

Tot op heden is daar geen uitsluitsel over. Maar Nederland is inmiddels wakker geworden. Politici beseften, aangestuurd door de milieubeweging, dat er een serieus probleem was. Wat er al aan mestwetten lag, werd ter hand genomen en hard uitgevoerd. Dat ging gemakkelijk door het uitbreken van een aantal nare veeziekten, die het probleem van de al te opeen gepakte stallen navrant aan de oppervlakte brachten.

Melkveehouders, ogenschijnlijk niet zulke boosdoeners, bleken plotsklaps toch minder onschuldig. In het zog van de intensieve veehouderij werd ook hun meststroom onder de loep genomen. En dat viel zeker op kwetsbare zandgronden, maar ook in het veenweide gebied nogal tegen. Op de latere landbouwministeries vond men dat deze gronden eigenlijk niet zo geschikt waren als productiemiddel. Meer iets voor natuur.

Dat vond men zeker van de veenweide gebieden in Noord- en Zuid-Holland. Ineens was er de gedachte dat het platteland een cultuurhistorische waarde had. Niet zo'n rare gedachte in een regerende regio waar mensen zo dicht opeen gepakt zitten als de varkens in Odiliapeel.

Voor het eerst in de naoorlogse geschiedenis kwam er oog voor het platteland als meer dan een productiemiddel. Voor grote delen van dat platteland kwam die aandacht te laat. Boos constateerden milieuactivisten dat boeren het platteland hadden verwoest. Tja, dat heb je ervan als je mensen in de waan laat, dat grond alleen maar productiemiddel is.



Toch waren er nog kleine delen van het land ontsnapt aan de moderne productiemethoden. In de Friese Wouden bijvoorbeeld. Daar zaten boeren in spanning te wachten op de ruilverkaveling, die ook hun gebied mee zou trekken in de algemene welvaart. Er waren enkelen onder hen, die wel weg zouden weten met die lastige boomwallen, die een rationele bedrijfsvoering in de weg staan.

Het was evenwel te laat. Het oog van de stedeling was op de laatste nog enigszins afwisselende landstreken gevallen. En die werden tot cultureel waardevolle landschappen verklaard. En dus werd elke houtwal beschermd en was het ineens niet meer nodig het grondwaterpeil ver te laten zakken.

Kortom, een klein stukje van het platteland werd aan het einde van de twintigste eeuw van productiemiddel weer een leefgebied. Een gebied waar ook mensen uit dorpen en steden plezier aan kunnen beleven. En boeren in deze gebieden bleken helemaal niet de barbaren waarvoor sommige activisten hen versleten.

Ze richtten milieucoöperaties op met het doel het landschap intact te laten en toch economisch rendabele agrarische ondernemingen te laten voortbestaan. Deze boeren waren van achterblijvers ineens voorlopers geworden. Hun streven had succes. Oude boeren in de Wouden herinneren zich weer hoe goed de stront was uit hun jonge jaren en hoe belangrijk een goed bodemleven is.

Wageningse wetenschappers komen nu vol verbazing kennis nemen van deze ervaringswetenschap. Maar niet alleen de milieucoöperaties hebben de bakens verzet. Ook in minder kwetsbare gebieden begrijpen moderne boeren, dat grond meer is dan louter productiemiddel.

In het noorden van Groningen en Friesland ontstaan nieuwe gemengde bedrijven. Grootschalige melkveehouderijen zoeken er de samenwerking met de akkerbouwers en brengen er vruchtbare samenwerkingsverbanden tot stand. Verbanden met niet louter economische doelen, maar ook voor een duurzaam en mooi landschap en plattelandsontwikkeling.

Iedere week
verdwijnen er
zo'n elf boeren in
Nederland.

De vraag die nu actueel wordt, zeker met een liberalisering van het Europese landbouwbeleid, is of er nog wel een toekomst is voor boeren, al zijn ze nog zo maatschappelijk verantwoord bezig. Iedere week verdwijnen er zo'n elf boeren in Nederland. Juist nu duidelijk begint te worden dat die boeren onmisbaar deel uitmaken van het geherwaardeerde platteland.

De huidige minister van landbouw Cees Veerman lijkt een man die het tijdsgewricht verstaat. Hij ontwikkelt ideeën, die steeds meer de kenmerken vertonen van een visie op de ontwikkeling van het landelijk gebied. Zijn achtergrond is dan ook de juiste voor zo'n ontwikkeling. Zijn akkerbouwers niet vanouds de cultuurdragers van het platteland?

En akkerbouwers hebben ook nog eens een andere verhouding met stront, dan hun collega's wier dieren dat produceren. Er is dus hoop, nu de overheid iets van een plattelandsbeleid begint te ontwikkelen en het landbouwministerie niet louter meer een productieministerie is.

Maar als straks zoals voorspeld eenderde van de huidige boeren het veld heeft geruimd, hoe moet het dan met het platteland? Eerlijk gezegd denk ik dat de gevolgen daarvan nog wel eens kunnen meevallen.

Het Wageningse IMAG heeft een toekomststudie gemaakt naar de melkveehouderij in 2025. In de daarbij behorende animatie zien we een voor koeien bijna ideale stal in een immens groen landschap. En die koeien kunnen gewoon buiten lopen, dat wil zeggen rondom de boerderij. Dat immens groene landschap is in deze studie nog voor de productie van ruwvoer. Dat opent perspectieven voor een diverser, fraaier landelijke gebied.

Een gebied waar ook de niet-agrariërs weer welkom zijn. Het zal niet het eeuwenoude landschap zijn, dat Potter inspireerde. Maar saai hoeft het zeker niet te zijn.



Door de afname van de intensieve veehouderij zal het mestprobleem langzaam veranderen in een mesttekort. Dan zal er ook meer ruimte zijn voor de gedachten van de boeren uit de milieucoöperaties. “Het begint allemaal met goede stront.”, sprak een oudere boer er onlangs.

Is dit beeld te optimistisch? Wellicht, gezien het eerder weergegeven gebrek aan interesse vanuit de stad en het *dédain* voor de provincie in de politiek. Maar Brussel komt Nederland te hulp met gelden voor plattelandsontwikkeling, onttrokken aan subsidies voor graanboeren. En er is iets veranderd in de Nederlandse politiek, al is de kortstondige aandacht voor het milieu weggeëbd.

Nederland ziet zijn grond niet meer alleen als productiemiddel. Dat is de grote winst van de ontwikkeling van de laatste tien jaar. Om terug te komen waar we zijn begonnen: de romans van Thomas Rosenboom, een van Nederlands succesvolste literaire schrijvers van dit moment, spelen zich af in gebieden, waar men in het recente verleden in de Randstad de neus voor ophaalde.



CV Eric Smaling

Eric Smaling (1957) groeide op in Amsterdam en studeerde vervolgens Bodemkunde en Bemestingsleer in Wageningen. Na zijn afstuderen (1982) werkte hij voor verschillende organisaties in Indonesië, West-Afrika en Kenia. In de periode 1988-1997 was hij werkzaam bij de afdeling Ontwikkelingssamenwerking van het DLO-Staring Centrum in Wageningen, dat later opging in Alterra. In die periode voltooide hij zijn proefschrift over bodemvruchtbaarheidsproblematiek in Afrika (1993). In 1998 werd hij benoemd tot hoogleraar Bodeminventarisatie en Landevaluatie aan de Wageningen Universiteit en gaf hij ook vorm aan interdisciplinaire tropenprogramma's binnen Wageningen Universiteit en de (voormalige DLO) onderzoeksinstituten. In 2001 kwam het met Rindert Kromhout geschreven jeugdboek *De Prijs van Poep* uit. Eind 2003 verschijnt *Bolle Buiken*, van dezelfde auteurs.

5

Twintigduizend vierkante kilometer in de grote wereld

Eric Smaling¹
Wageningen Universiteit

In dit essay wordt duurzaam bodembeheer geplaatst binnen een context van internationale bodemvruchtbaarheidsverschillen, landbouwproductie en handel. De relatie tussen Nederland/EU en tropische gebieden staat centraal. Hierbij maak ik onderscheid tussen netto-exporterende landen zoals Brazilië en Thailand en de Minst Ontwikkelde Landen (MOLs), die grotendeels in Afrika liggen en netto-importeur van landbouwproducten zijn.

Vier eeuwen *global village*

Hoe relevant is het om in een discussie over duurzame landbouw en bodemgebruik in Nederland in 2030 te refereren aan de internationale beleidskaders? Of kunnen we die vraag beter omdraaien? Nederland lijkt de laatste decennia immers steeds meer 'onderdeel van' dan 'bestaand uit onderdelen'. De hervormingen van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), de toetreding van nieuwe EU-lidstaten en de WTO onderhandelingen rollen door en zullen misschien een forse impact hebben op de Nederlandse agrosector. Ondertussen sluit jaarlijks vier procent van de bedrijven in Nederland de tent. $(0.96)^n * 100.000$ Leert ons dat in het jaar 2030 ($n=27$) er nog ongeveer $1/3$ van die bedrijven over zijn, bij gelijkblijvend percentage afname. Hebben die boeren dan allemaal drie keer zoveel land?

¹ Met hartelijke dank aan Jan-Peter Lensschen en Niek Koning (Wageningen UR), Max Merbis en Michiel Keyzer (SOW-VU).

Zitten we dan nog steeds op twintigduizend vierkante kilometer te boeren? Somberaars onder ons zien nog meer macht in de richting van Brussel en Genève verschuiven, zien onze relatieve lobbykracht afnemen en verwachten dat de vrijheidsgraden voor eigen beleid uitgeput raken. Optimisten daarentegen zien dat de hervorming van het GLB (mede onder druk van de WTO) perspectieven biedt voor meer eigen, gebiedsgericht beleid. Daartoe moet prijssteun daadwerkelijk vervangen worden door inkomenssteun (ontkoppeling) en de zogenaamde tweede pijler, gericht op zaken als landschapsbehoud en natuurontwikkeling, wortel schieten.

Nederland handelt al eeuwenlang met tropische gebieden. De Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC), pas herdacht vanwege het 400-jarig oprichtingsjubileum, haalde thee, koffie, suiker, kruiden en specerijen en textiel op van Jemen tot Japan. In ruil boden we bescherming en we voerden de producten af naar Nederland of we verhandelden ze tussen de Aziatische staten (Akveld en Jacobs, 2002). We verdienen nog steeds aan deze producten. Ze maken deel uit van de 11% van het Bruto Nationaal Product die door de agrosector wordt voortgebracht. We importeren bijvoorbeeld cacaobonen, maar in de winkel liggen bonbons en chocoladeletters. Tariefescalatie belemmert de cacao producent om zelf de verwerking ter hand te nemen. Ook suiker werd gewild na de koloniale expansie. De Afrikaanse slaven die de grote oversteek overleefden werden te werk gesteld op suikerplantages in het nieuwe continent. Eilanden als Mauritius en Kaapverdië werden volledig ingericht voor de suikerteelt. Later vond protectionist *avant la lettre* Napoleon die afhankelijkheid van de tropen onwenselijk en zo verscheen de beetwortel op het toneel. Inmiddels komt er maar een zeer beperkte hoeveelheid rietsuiker de EU binnen en wordt de eigen bietsuiker zwaar en op ingewikkelde wijze gesubsidieerd.

Landen als Brazilië en Thailand hebben een vrij bloeiende agrosector en exporteren suiker, citrus, koffie, katoen (Brazilië) en rijst, cassave, suiker, rubber en garnalen (Thailand). Ze behoren beiden met onder anderen Canada, Australië en

Poepstapel,
Ethiopië



Nieuw-Zeeland tot de Cairns-groep, inmiddels een factor van belang op het wereldhandelstoneel. De MOLs daarentegen zijn allen netto-importeur. In Burkina Faso bijvoorbeeld staat tegenover een forse import van tarwe, rijst en suiker slechts een beperkte export. Het voornaamste product is het ooit door de Franse overheerser geïntroduceerde katoen. Uitgerekend katoen wordt elders zwaar gesubsidieerd, met name in China, de EU en de Verenigde Staten. De Wereldbank heeft becijferd dat in 2001 alleen al de Verenigde Staten katoenproducerend West Afrika een kwart miljoen dollar door de neus heeft geboord (LNV/DGIS, 2002). De MOLs worden vaker met hulp dan met handel geassocieerd. Het Europees Ontwikkelingsfonds, het hulpfonds voor de zogenaamde ACP-landen (Africa Caribbean Pacific) heeft echter niet uitgeblonken door effectiviteit, zoals de opstellers van het nieuwe Cotonou-verdrag zelf toegeven. Er is echter ook hulp die beklijft. Zo heeft het kruisen van onze Friese koeien met lokale zeboes de Keniaanse zuivelsector een enorme impuls gegeven. Trots beheert de Keniaanse boer zijn *zero-grazing units*. De melk bevat cruciale voedingsstoffen die de mensen in de regio anders niet of mondjesmaat binnen zouden hebben gekregen. De mest wordt verzameld en teruggebracht op de velden met olifantsgras, waardoor weinig nutriënten verloren gaan. Dit is succesvolle kennisexport vanuit Nederland, waarbij productie en inkomen, voeding en behoud van bodemvruchtbaarheid allen bediend zijn.

Natuurlijke bodemvruchtbaarheid

Ooit was alle landbouw duurzaam. De bevolkingsdichtheid was simpelweg een afspiegeling van de hoeveelheid voedsel die geproduceerd kon worden en daarmee van de natuurlijke bodemvruchtbaarheid. De grondgebondenheid was volledig. Hoewel zelfvoorzienend in aardappel, moesten al vanaf de late Middeleeuwen tarwe en rogge geïmporteerd worden, aangezien de bodemvruchtbaarheid op de Nederlandse zandgronden niet toereikend was om aan de stijgende vraag te voldoen. De zeeklei in Friesland en Holland daarentegen breidden zich uit via inpoldering en kwamen onder productief grasland. Daar ontwikkelde zich in de 19e eeuw een bloeiende handel in vee en zuivel, met name met Engeland. Het verschil in productiviteit tussen het klei- en het zandgebied was schrijnend en welvaart en armoede waren direct gelieerd aan deze verschillen in natuurlijke bodemvruchtbaarheid. Er was nog geen kunstmest en het vervoer van stadsafval naar de zandgebieden was voor de bewoners te duur (Stichting Historie der Techniek, 1992). Dus verzamelden ze heideplaggen en bosstrooisel en mengden dit met schapenmest. Zo ontstonden de eerdgronden, uniek in de wereld en vanwege hun ontstaansgeschiedenis altijd te vinden in de buurt van stuifzanden. In bodemkundig opzicht laat Nederland zich moeilijk vergelijken met de rest van Europa. De zand- en lössgebieden komen in Noord- en West-Europa op grote schaal voor, maar de zeeklei- en veengronden niet. In de EU is de bodemvruchtbaarheid vooral hoog in de uitgestrekte lössafzettingen in België, Frankrijk en Duitsland en in de brede riviervlaktes. Er zijn weinig zeer oude bodems vanwege diverse fases van opheffing van het land, waarna erosie en sedimentatie voor verjonging zorgden. Vulkanisme en processen tijdens en na de ijstijden hebben verder bijgedragen aan de vorming van de gemiddeld genomen vrij vruchtbare bodems in de EU (CEC, 1985). Afrika bezuiden de Sahara daarentegen bleef een stuk rustiger. Het grootste

deel van het landbouwareaal heeft oude, verweerde bodems, ontstaan uit granieten van het miljarden jaren oude zogenaamde *Basement Complex*. Slechts het Riftvalleigebied in Oost-Afrika is jonger en vruchtbaarder.

Tabel 1 geeft een zeer globale indruk van de verschillen. Alleen de voornaamste bodemtypes in de landbouwgebieden zijn genoemd, waarbij opgemerkt moet worden dat de zandgronden (podzolen) bijna geheel Zweden en Finland beslaan en slechts gedeeltelijk in landbouwzones vallen (voornamelijk Jutland en Noord-Duitsland). De bodems van Afrika ten zuiden van de Sahara hebben een organische stofgehalte dat 2 - 4 keer zo laag ligt als die van Europese bodems. Organische stof-

Tabel 1.
Globale vergelijking van de natuurlijke bodemvruchtbaarheid in West-Europa en Afrika op basis van de FAO 1:5.000.000 bodemkaart en Batjes (2002).

	Oppervlakte in 1000 km ²	Org.C g/kg	CEC Mmol/ kg	pH water	klei %
Europa					
Cambisols	1940	26	214	6.3	27
Luvisols	1380	18	163	6.2	23
Podzols	2010	100	308	4.4	6
Afrika					
Nitisols	1140	8	111	5.4	13
Luvisols	2560	6	82	6.1	22
Acrisols	860	10	60	5.0	28
Ferralsols	4200	13	74	4.9	35

gehalten zijn doorgaans een goede benadering voor productiviteit van land, behalve voor podzolen waar de hoge gehalten meestal het gevolg zijn van kou en overmatige neerslag waardoor weinig afbraak optreedt.

Veranderingen in bodemvruchtbaarheid: kunstmest en dierlijke mest

Een vergelijking op basis van louter natuurlijke vruchtbaarheid is sinds de aanvang van het kunstmesttijdperk niet meer relevant. Met name na de Tweede Wereldoorlog en de oprichting van de Gemeenschappelijke Markt van de EU-6 ging het kunstmestgebruik in Nederland fors omhoog. Het was goedkoop, want gesubsidieerd en het Duitse Roergebied, en later ook het Verenigd Koninkrijk vormden uitstekende afzetmarkten voor de Nederlandse agrosector (Fearne, 1997). De kunstmestafzet in Nederland was in 1985 rond de 700.000 ton, maar is inmiddels gedaald tot ruim 400.000 ton $N+P_2O_5+K_2O$ in 2000.

Tabel 2 laat zien hoe sterk het kunstmestgebruik tussen Nederland, de exportlanden en de MOL verschilt. In Burkina Faso wordt praktisch geen kunstmest gebruikt. Het is niet lonend, zeker niet nadat de MOLs de structurele aanpassingsprogramma's van IMF en Wereldbank moesten invoeren, waardoor onder andere

Tabel 2.

Oppervlakte, landbouwkundig gebruik en kunstmestgebruik voor vier landen.

Land	Oppervlakte (km ²)	Eenjarige gewassen (a) (km ²)	Meerjarige gewassen (b) (km ²)	Permanente beweiding (c) (km ²)	Totaal kunstmest gebruik (ton)	Kunstmestgebruik per ha landbouwgebied	
						a+b (kg/ha)	a+b+c (kg/ha)
Brazilië	8.547.400	530.000	120	1.850.000	7.433.563	140	31
Thailand	513.120	147.000	33.000	8.000	1.550.434	86	82
Burkina Faso	27.4000	38.000	500	60.000	33.923	9	3
Nederland	41.530	9.090	350	10.120	425.000	450	217

landbouwinputs niet meer mochten worden gesubsidieerd. Katoen vormt een uitzondering, zeker wanneer geteeld in rotatie met maïs. Het laatste gewas teert op de mestgift van het jaar ervoor. Onderzoek in Zuid-Mali wijst uit dat een hogere katoenprijs boeren aanmoedigt tot een beter beheer van bodemvruchtbaarheid (Kanté, 2001).

Waar natuurlijke vruchtbaarheid voor Nederland zijn relevantie verloor, verloor vervolgens ook het overzicht van louter kunstmestgebruik zijn relevantie. Er was een nieuwe input bij gekomen. Door de sterke, gespecialiseerde focus op veehouderij moest nieuwe grond worden ingehuurd in andere werelddelen. Enorme hoeveelheden goedkope en goedkoop te transporteren veevoedergrondstoffen vonden hun weg naar Rotterdam, het achterland en andere delen van de EU. Tabel 3 laat zien dat een groot deel van de veevoedergrondstoffen uit Azië, de VS en Latijns Amerika komt.

De somberaars zien de importen met lede ogen aan. Zij zien erosie en verlies van bodemvruchtbaarheid plaatsvinden in de exportlanden en een groeiend mestprobleem in Nederland. De optimisten zijn geneigd te wijzen op het feit dat hier sprake is van een normale bilaterale handelsovereenkomst. Jij hebt cassave of soja, ik heb productieve dieren. In Thailand wordt op ongeveer tienduizend vierkante kilometer cassave verbouwd, de helft van het Nederlandse landbouwareaal. Er wordt 15 - 17 ton/ha vanaf gehaald. Handelsstatistieken zijn helaas erg inconsistent. FAO en Thaise statistische bureaus geven een totale export voor Thailand van ongeveer 7 miljoen ton, op een wereldtotaal van 7,3 miljoen ton. Importstatistieken geven een totaal van 19,5 miljoen ton, waarvan 4,2 miljoen door Nederland in 2000. Tabel 2, gebaseerd op de website van het Productschap Diervoeders, houdt het op 1,6 miljoen ton. Cassave wordt verbouwd in het noordelijke deel van het land, op arme gronden en zonder kunstmest. Zogenaamde *middlemen* verdienen flink aan het traject tussen boerderij en verscheping als *chips* of *pellets*. Het gewas stelt weinig eisen aan de bodemvruchtbaarheid en gedijt dus redelijk op bodems die al niet zo best zijn. Als we aannemen dat de totale export op jaarbasis naar Nederland in 2000 1,6 miljoen ton was, betekent dit dat bij een gehalte van 0,5%

stikstof in een cassavewortel er ongeveer achtduizend ton stikstof verhuist van Thailand naar Nederland. Bij een gemiddeld (laag) bodemstikstofgehalte van 1000 kg/ha betekent dit per jaar de virtuele verdwijning van achtduizend hectare landbouwgrond. Hoe erg is dit? Kan de volgende generatie ook nog cassave verbouwen, zoals de Commissie Brundtland voorstond? Het is niet te hopen, want de cassaveboeren horen zeker niet tot de *boomers* onder de Thaise bevolking. Wat dit voorbeeld ook anders maakt dan een standaard handelsovereenkomst, is het feit dat er een dubbele milieu-externaliteit is, namelijk bodemvruchtbaarheidsverlies én overbemesting. Die zijn geen van beiden verdisconteerd in de prijs van het product.

Tabel 3.
Invoer en uitvoer van granen en veevoedergrondstoffen in Nederland (juli 1999, juni 2000, in duizenden tonnen). Derde landen = buiten de EU-15.

Product	Herkomst	Import	Export
Granen	Totaal	5.349	460
	Derde landen	188	
	<i>Maïs – Frankrijk</i>	1.157	
	<i>Maïs – Duitsland</i>	338	
Schilfers en Schroten	Totaal	4.776	3.539
	Derde landen	4.008	445
	<i>Soja – Brazilië, Argentinië</i>	1.047	
	<i>Zonnebloem – Argentinië</i>	395	
	<i>Palmpit – Maleisië, Indonesië</i>	778	
	<i>Maïsgluten – VS</i>	1.389	0
Cassave	Totaal	1.735	271
	Derde landen	1.603	0
	<i>Thailand</i>	1.594	
Citrus-pulp	Totaal	827	385
	Derde landen	812	0
	<i>VS</i>	224	
	<i>Brazilië</i>	586	
Melasse	Totaal	717	109
	Derde landen	624	0
	<i>Pakistan</i>	302	

Ondertussen noteren de meeste MOLs een netto export van bodemvruchtbaarheid, zoals niet alleen blijkt uit de Afrika-studie van Stoorvogel en Smaling (1990), maar ook uit lange termijnexperimenten en *rural appraisals* in verschillende delen van het continent. Lage en/of afnemende bodemvruchtbaarheid is één van de grote problemen. Potentie om op de wereldmarkt een rol te spelen hebben slechts de weinige geïrrigeerde gebieden, een deel van het Riftvalleigebied en wellicht de peri-urbane omgeving, waar organische mest, water, arbeid en een koopkrachtige (binnenlandse en buitenlandse) vraag zich verenigen.

TENSLOTTE

Bodemvruchtbaarheid

In Nederland werd en wordt nog steeds veel bemest en naast kunstmest is dierlijke mest nog steeds een factor van belang. De netto bodembelasting liep tussen 1986 en 1996 slechts terug van 618 naar 535 kg N/ha. Waar het kunstmestgebruik met 100 kg N/ha daalde, bleef de *input* uit dierlijke mest ongeveer gelijk (Oenema et al., 1998). Hierdoor verarmt de bodem in Thailand en houdt Nederland moeite om aan de nitraatrichtlijn te voldoen. Op basis hiervan is minder intensieve productie wenselijk, waarbij de regionale voordelen liggen bij de hoge natuurlijke vruchtbaarheid en het sterkere bindende vermogen van kleigrond boven zandgrond en het permanente karakter van grasland boven bouwland. In landen als Brazilië en Thailand is sprake van een redelijke kunstmestinput per hectare, al is die uiteraard niet gelijk verdeeld over alle teelten en alle boeren. Overbemesting en bodemuitputting komen in deze landen naast elkaar voor. In Burkina Faso (en de meeste andere MOLs) is de bodemvruchtbaarheid laag en door de afwezigheid van *inputs* dalend. De gewasopbrengsten zijn ook laag en houden de rurale bevolking arm. In de steden is een voorkeur voor tarwe, rijst en suiker, die allen geïmporteerd moeten worden. Verhoging van inputgebruik op lokale voedselgewassen (sorghum, millet) is risicovol vanwege het weer, de prijs en de lage vraagelasticiteit.

Wereldhandel

Nederland zal als onderdeel van de EU wellicht iets (of misschien wel meer) van de exportmarkt moeten inleveren. Dat kan kansen bieden voor de MOLs, maar waarschijnlijker is het dat de Cairns-groep en andere handelsblokken in het gat springen wanneer de GLB is hervormd. Wat dat betreft is er sprake van één groot *prisoners dilemma*. De MOLs hebben vooralsnog weinig baat bij internationalisering van de handel. Veel landen hebben een aanbodprobleem, enerzijds vanwege gebrekkige kennis en infrastructuur waardoor ze niet kunnen inspelen op de veel geroemde nieuwe marktkansen, anderzijds vanwege een gebrek aan aanbodscoördinatie op het gebied van typisch tropische producten. Tenslotte worden de MOLs ook het zwaarst getroffen door niet-tarifaire handelsbelemmeringen op het gebied van voedselveiligheid (de Sanitaire en Phytosanitaire standaarden) en dreigt hun eigen productie gefrustreerd te worden door goedkope invoer uit landen die prijs- of inkomenssteun geven. Het is duidelijk dat overheden van MOLs niet in een positie verkeren om al hun boeren dezelfde inkomenssteun te bieden als die van de westerse wereld. Al deze en eerder genoemde voorbeelden van 'incoherent beleid' zijn door de Nederlandse overheid samengebracht in een heldere notitie (LNV/DGIS, 2002). Per product en per situatie wordt bekeken hoe de MOLs meer toegang kunnen krijgen tot andere markten, mede op basis van het Europese *Everything but Arms* initiatief. Opvallend detail in de notitie: ook het subsidiëren van landbouwinputs wordt weer genoemd. Want als één ding is aangetoond is het dat het *level playing field*, waarover de WTO graag praat er gewoonweg niet is. De MOLs hebben de laagste natuurlijke vruchtbaarheid, het laagste kunstmestgebruik en geen andere *inputs* zoals mest uit niet-grondgebonden veehouderij.

Globaal versus lokaal

Nederland moet goed onderscheid maken tussen de niveaus WTO en GLB enerzijds, en de te benutten vrijheidsgraden op nationaal, provinciaal en lokaal niveau. Die vrijheidsgraden moeten gebiedsspecifiek worden uitgewerkt. Bevindingen over de effectiviteit van landschapsbeleid in Nederland stemmen wat dat betreft niet vrolijk (Koomen et al., 2003). Een tweetrapsstratificatie is nodig. Een eerste onderverdeling in grote landschappen en landgebruikssystemen kan leiden tot een evaluatie waar in principe duurzame landbouw en bodembeheer goed te realiseren zijn. Daarna dient een lokaal gekleurde verdere uitwerking plaats te vinden, met inachtneming van de landgebruikshistorie en de kennis van de bewoners. De door Bouma (deze bundel) aangehaalde voorbeelden zijn wat dit betreft zeer waardevol en verdienen navolging. Gezien de geringe omvang van ons land, de hoge bevolkingsdruk en de grondprijzen is een breed gedragen aanpak van de toekomstige ruimtelijke ordening van het grootste belang. Primaire productie heeft daarin een plaats, zoveel is duidelijk. Het is een onvervreemdbaar onderdeel van het Nederlandse cultuurgood.

Referenties

- Akveld, L., en E.M. Jacobs, 2002. De kleurrijke wereld. Nationaal jubileumboek VOC 1602-2002. Uitgeverij Toth. Amsterdam.
- Batjes, N.H., 2002. Soil parameter estimates for the soil types of the world for use in global and regional modelling (version 2.0). ISRIC Report 2002/02. Wageningen, The Netherlands, ISRIC.
- CEC (Commission of the European Communities), 1985. Soil map of the European Communities 1:1,000,000. EU-12. Directorate-General for Agriculture. Coordination of Agricultural Research. Brussels.
- Fearne, A., 1997. The history and development of CAP, 1945-1990. In: C. Ritson and D.R. Harvey (Eds). The common agricultural policy. pp. 11-56. CAB International.
- Kanté, S., 2001. Gestion de la fertilité des sols par classe d'exploitation au Mali-Sud. Tropical Resource Management Papers 38. Wageningen University.
- Koomen, A.J.M., D.M. Wascher en M. Antrop, 2003. Aspecten van succes en falen van het landschapsbeleid. Rapport 426. Alterra, Wageningen.
- LNV/DGIS, 2002. Notitie Beleidscoherentie Ontwikkelingssamenwerking – Landbouw. Den Haag.
- Oenema, O., P.C.M. Boers, M.M. van Eerd, B. Fraters, H.G. van der Meer, C.W.J. Roest, J.J. Schröder and W.J. Willems, 1998. Leaching of nitrate from agriculture to groundwater: the effect of policies and measures in the Netherlands. *Envir. Pollution* 102, 471-478.
- Stichting Historie der Techniek, 1992. Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890. Deel I. Techniek en modernisering. Landbouw en voeding. Walburg Pers, Zutphen.
- Stoorvogel, J.J. and E.M.A. Smaling, 1990. Assessment of soil nutrient depletion in sub Saharan Africa: 1983-2000. DLO Winand Staring Centre. Report 28. Wageningen.

Websites

- Site van het Produktschap Diervoeders www.pdv.nl
- FAOSTAT database www.fao.org
- Tekst van het EU-ACP Cotonou verdrag europa.eu.int/comm/development/cotonou/overview_en.htm
- Site met informatie over de Thaise cassavesector www.foodmarketexchange.com/datacenter/product/feedstuff/tapioca/detail/dc_pi_ft_tapioca_0601.htm
- Site van de Vereniging van Kunstmestproducenten (VKP) www.kunstmest.com/NL/intro.html



CV Rolf Roos

Rolf Roos (49) is ecooloog, publicist en programmamaker. Oprichter van Stichting Natuurmedia (www.natuurmedia.nl). Schrijft scripts voor TV-producties. Verzorgt de programmering van veldsymposia en lezingen, workshops en trainingen over ecologie, milieu- en natuurbeheer voor natuurbeschermingsorganisaties en overheid. Hij houdt ervan de grenzen van zijn vakgebied te overstijgen, inhoudelijk (zie bijvoorbeeld het recente essay in Kolen en Lemaire, 2001) en methodisch bijvoorbeeld door het hanteren van minder courante presentatievormen. Enkele publicaties: Geen reden tot ongerustheid: Gif in Nederland (1983); Stroming in het Laagland (1990); Bewogen kustlandschap (1996); Beweegbaar kustlandschap, over ecologie en esthetica (1999); Het Milieu van de Natuur (2001). Enkele documentaires: Dood hout: over ammoniak en bossterfte; Nationale landschappen, *qu'est-ce que c'est que ca?* Klassieke Graslanden; Nationaal Park De Sallandse Heuvelrug; Friezen van de Oude Duinen; Het kan niet beter dan hier: portret van bedrijf van Frits van Beusekom (in opdracht van Technische commissie bodembescherming).

6

Een gewone boer bestaat niet meer: 3 portretten

Rolf Roos²
Stichting NatuurMedia

Biologisch-dynamische melkveehouderij familie Vrolijk, Oosthuizen (N.H.)

'Rijke ouders, arme zonen'.

De boerderij uit 1973 van Annet en Jan Vrolijk en hun kinderen ligt in de polder Zeevang ten oosten van de Beemster. Onder de dijk van het Markermeer zit onder een meter veen een dik kleipakket. De bodemdaling is hier de laatste 50 jaar lokaal 50 cm. Ik spreek hier met Jan tijdens een ochtendwandeling. Later vraag ik Frans Smeding van het Louis Bolk Instituut om commentaar. Hij is gepromoveerd op structuur en functioneren van voedselwebben op agrarische bedrijven.

Half maart, tijdens mijn bezoek, verheug ik me bij een eerste wandeling in de wei op de opgewonden geluiden van grutto en tureluur, maar ik tref in hun plaats een wolk meeuwen en gretige spreeuwen. Volgens Frans Smeding is aanwezigheid van meeuwen en spreeuwen een indicatie voor de hoeveelheid eetbare bodemorganismen, met name wormen (afbrekers) en emelten en ritnaalden (planteneters). "In het onderzoek zie je ook dat spreeuwen er toe doen, maar omdat deze zo algemeen zijn, wordt er geen serieuze aandacht aan gegeven."

Op het land van de familie Vrolijk scharrelen de vogels in het spoor van een loonwerker die een perceel grasland ploegt ter voorbereiding van de inzaai van een zomergraan. Bodemleven, dat zit er in ieder geval. Ze boeren hier biologisch-dynamisch sinds 1990 en er blijkt veel gekeken te worden naar de bodem. Het RIVM meet het lekken van stikstof naar het drainagewater. Hetzelfde

² Met dank aan Nico van der Wel voor commentaar en aanvullingen.

RIVM kijkt samen met het Louis Bolkinstituut naar het bodemleven, dat hier met uitgelezen mest en speciale preparaten wordt gekoesterd. Smeding: “Een melkveebedrijf legt koolstof via zonlicht en stikstof via natuurlijke stikstofbinding vast. Deze stoffen verlaten als melk en vlees het bedrijf. Dit gaat ook steeds gepaard met export van andere mineralen; die kan worden gecompenseerd door verwerking van de grond indien voorradig, voeraanloop of gerichte bemesting met bijvoorbeeld gesteente-meel.”

De mestheuvel

“Voor grutto’s zit al mijn 50 hectare land te dicht op de weg en de bebouwing.” Jan Vrolijk praat even makkelijk over natuur als over zijn fascinerende open stal met een centraal gelegen mestheuvel: een zogenaamde hellingstal. Een wild getijl van mussen begeleidt hier zijn verhaal. Dat dit een zeer oude mesthoop is die nimmer wordt weggehaald zodat er sprake is van een permanent rijpingsproces. Dat het – let op je woorden – zeker geen potstal is want die haal je jaarlijks helemaal leeg. Dat er op het hoge deel van de bolle vloer waar de koeien staan steeds stro of rietmaaisel wordt opgebracht en dat de koeien zelf de mest vermengen met het stro en zo de stikstof beter

BEDRIJFSVOERING

Het hele bedrijf is in onderbemaling ten opzichte van het polderpeil door twee eigen windmolens. Het grasland in de percelen kent wel veel klavers met onbekend aandeel in de stikstofbinding. Er groeien veel soorten grassen, maar er is geen uitbundige flora. Smeding van het Bolkinstituut hierover: “Weilanden en wisselweiden op vruchtbare grond ontwikkelen zich in de richting van een kamgrasweide. In biologische vaste graslanden staan meestal alle algemene soorten van dit gezeschap. Alleen kwetsbare soorten zoals het kamgras zelf, beperken zich tot de randen. Dit type weiland heeft een uitbundige voorjaarsbloei van paardebloem, boterbloem en lokaal ook pinksterbloem; op kortgegraasde stukken (als er schapen zijn) staan veel madeliefjes. De bijzondere flora op vruchtbare grond hoort van oudsher bij graslanden die uitsluitend worden gemaaid; tegenwoordig zijn alle graslanden wisselweide, dat wil zeggen zowel maaien als weiden.”

Vanuit bedrijfsoptiek is het lokaal te rijk aan kruipende boterbloem. Dat wijst op een matige ontwatering. Koeien versmaden de kruipende boterbloem echter niet, in tegenstelling tot de scherpe boterbloem. Ook akkerdistel en ridderzuring zijn een probleem. Door alle grasland eens in de 8 jaar te scheuren en na een teelt zomergraan opnieuw in te zaaien als grasland is akkerdistel volgens Jan Vrolijk onder controle te houden.

Het land wordt begrensd door een oude veenloop, de Wijzend. Slootkanten en rietkragen zijn bloemrijk, onder andere koekoeksbloem, moerasspirea, watermunt en rietorchis. Alles wat het landschap te bieden heeft wordt in de bedrijfsvoering ingepast. Zo zijn er schelpenbanken in het Markermeer die worden benut voor kalk bijvoeding aan het vee. En op het land: tegen verzuring. Jan geeft hoog op van de kwaliteiten van deze kalk: het wordt maar langzaam afgebroken en de grond wordt er niet door ‘uitgemergeld’. Bij te snelle bekalking waarbij het veen snel wordt gemineraliseerd geldt voor hem het spreekwoord ‘rijke ouders, arme zonen’. Niet zijn stijl.

Een andere grondstof uit het landschap is riet. Voor nat riet dat het waterschap hier levert en dat eerst moet drogen, krijgt Jan een vergoeding. Het riet is een prima vervanger van het stro. Stro van biologische herkomst is duur vergeleken met gangbaar stro en ook is er naar verwachting te weinig beschikbaar als alle biologische bedrijven uitsluitend biologisch stro moeten gaan gebruiken.

wordt gebonden. Dat de mest die aan beide zijanten de goot in rolt buiten nog kan afrijpen en dat de mest totaal niet stinkt naar ammoniak. "Hier, ruik maar..."

En het gaat hem niet alleen om verantwoord boeren. Ook probeert hij kalfjes een gezondere en socialere start te geven door ze bij hun moeders te laten drinken. Geïnspireerd door de actie Adopteer een koe van de Stichting Milieubewustzijn kunnen burgers bij Jan en Annet voor € 45 een kalf bij de moeder houden. "Dat compenseert ten dele het verminderde inkomen door minder melkverkoop."

Wie een kalf adopteert mag er zelf een naam aan geven. Handgeschreven lijstjes met vrolijke namen hangen in dit gedeelte van de stal. Bente, Harmke en Martine krijgen hier een goede jeugd.

Al het eten voor het vee is biologisch, ook de 30 ton graan voor bijvoeding die een akkerbouwbedrijf hem levert. Hiermee loopt Jan goed in de pas met de Europese regelgeving die erop gericht is om de kringlopen binnen de biologische landbouw te sluiten. Het akkerbouwbedrijf krijgt op haar beurt een deel van zijn voortreffelijke mest. 200 ton mest om precies te zijn – goed voor 1060 kilo stikstof – verdwijnt zo jaarlijks van het bedrijf.

"Eigenlijk is het grondgebruik voor dit bedrijf 46 hectare grasland, 4 hectare zomergraan en dan nog ongeveer 6 hectare voor die 30 ton graan van het akkerbouwbedrijf in de Wieringenmeer." De huidige veebezetting van 1,6 koe per hectare vindt Jan zelf wat aan de hoge kant, een werkelijk duurzaam bodemgebruik zie ik pas bij 1 koe per hectare. "De huidige samenleving en economie vragen teveel van de bodem. Vroeger leefde 1 gezin van 10 hectare, nu 1 gezin van 50 hectare. Als de melkprijs voor ons verder zou kelderen kunnen we wel inpakken met ons bedrijf."

ECONOMISCHE KERNGEGEVENS

Ook Jan's vader boerde hier in Oosthuizen. Omdat hun bedrijf 50 - 50 van henzelf en de bank is, voelen hij en zijn vrouw zich niet financieel beknelde. De grondprijs van € 21.000 per hectare is in zijn ogen te hoog en zou de helft moeten zijn om rendabel biologisch te kunnen boeren. "Daar kan de politiek eens de tanden in zetten..."

Inkomens opbouw

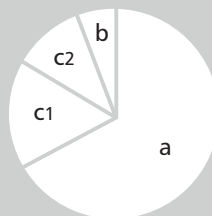
a 65% melk & vlees.

b 5% adoptiekalveren.

c 30% groene diensten:

Natuur van slootkanten: 20% (c1)

Projecten: 10% (c2)



Trends in inkomen

Thans treedt er een terugval op in inkomsten uit agrarisch natuurbeheer maar komt er meer geld uit projecten. De verwachting voor de langere termijn: "Over 100 jaar zie ik vooral betaling voor het landschap, het aandeel van de productie in het boereninkomen zal hier minder dan 50% zijn."



Jan Vrolijk



“Over 100 jaar zou het mooi zijn als het bedrijf er weer uitziet als 100 jaar geleden, zonder bodemverdichting, het bodemleven in balans en met een goede bodemstructuur.”

Jan heeft zijn doelen voor de kortere termijn scherp voor ogen. “Ons doel is een gesloten bedrijfssysteem met zo min mogelijk verliezen naar de omgeving.” Daarbij is van belang dat alle producten die hier omgaan van natuurlijke of biologisch-dynamisch oorsprong zijn. Jan sluit de

ogen niet voor onvermijdelijkheden die de kringloop doorbreken. “Ons vee heeft op deze bodem extra selenium en magnesium nodig, en dat krijgen ze ook.” Maar stikstof en fosfaat van en naar het bedrijf zijn zo veel mogelijk in balans. Kunstmest is uit den boze. De fosfaten in de bodem zijn sterk aan ijzer gebonden en komen maar langzaam vrij. Juist door een goed bodemleven komt dit weer langzaam beschikbaar, denkt hij. Minerale stikstof, zoals in de vorm van ammoniak, wordt zoveel mogelijk organisch gebonden. De norm voor een biologisch-dynamisch bedrijf als het zijne is 112 kilogram stikstof per hectare per jaar, dat bereik je met een feitelijke veebezetting van 1,5 koe; Jan zit op 1,6. Het surplus aan mest wordt afgevoerd.

Lekkages

“Een graslandbodem in onze bedrijfsvoering kent hoegenaamd geen lekkage van nitraat naar het grondwater. Maar als we scheuren en inzaaien schiet de lekkage daar omhoog naar de kritische grens van 50 mg per liter. Dat heeft het RIVM gemeten. Eerst gebruikten we wintergraan, waaruit meer lekkage optrad omdat er langer geen zode was. Nu zijn we overgestapt op zomergraan met minder verliezen.” Bij de omschakeling van gewoon naar biologisch-dynamisch boeren merkte Jan dat de bodem ‘verslaafd’ was aan al die snelle stikstof. Na omschakeling was er ook sprake van meer ziektes (de schimmelziekte roest in gras), maar dat is veel minder geworden. Ook de productie is 10% lager geworden, maar dat is geen probleem.

“Zonder een goede bodem kunnen we niet.” En duurzaam betekent voor Jan dat we er over 100 jaar nog vruchtbaar gebruik van kunnen maken. Maar zonder vrome praatjes. “Een veenbodem is altijd aan verandering onderhevig, het veenpakket slinkt. Er is, gezien de drooglegging en het gebruik, geen evenwicht tussen opbouw en afbraak van organische stof, hoe zachtzinnig we er ook mee omgaan.” En over 50 – 100 jaar kan dat wel eens betekenen dat hier geen veenweide meer is, maar kleiweide. Jan kent een hoekje land bij een hobbyboer waar alleen wat

“Hoe moet je de positie van een man als Jan Vrolijk inschatten? Baanbreker of achterblijver? De tendens in de gangbare melkveehouderij is precies de andere kant op. Ter bestrijding van para-tb ijvert de Gezondheidsdienst voor Dieren juist voor minder contact tussen koe en kalf. Smetvrees. Het uitbannen van kleine rampen, waardoor alleen de grote overblijven.”

Koos van Zomeren,
NRC-Handelsblad, 8 februari 2003

schapen staan, geen machines komen en dat nog zo luchtig is dat je het haast niet voor kunt stellen. Maar bij intensiever gebruik en machines en periodiek omzetten van grasland zal de bodem altijd inklinken.

Jan durft niet stellig te beweren dat de bodemkwaliteit toeneemt, hij spreekt eerder van “vrij stabiel” of: “het kan nog beter”. En: “We gaan met preparaten aan de slag van valeriaan en brandnetel die de bodem warmer maken.” Dat is in zijn ogen nodig ter bestrijding van een overdaad aan kruipende boterbloem. Zijn grote probleem is de verdichting van de bodem. “De bodem zou ik

het liefst als long willen zien, als een orgaan voor gaswisseling, maar het is meer een darm: we voegen voeding toe, de bodem zet deze weer om.”

Het verschil tussen biologisch en biologisch-dynamisch is zelfs voor een kenner als Frans Smeding van het Bolkinstituut moeilijk te beantwoorden. Dat komt omdat veel biologische bedrijven in zijn optiek ook ‘dynamisch’ zijn. Het verschil ontstaat tussen ‘dynamische oriëntatie’ en de opvatting waarbij een bedrijfsecosysteem een soort machine is die je moet ‘fijnregelen’. Het dynamische impliceert voor hem dat de boer zich bewust is van het anders zijn en van de eigen integriteit van de levende wezens waar hij mee werkt. Dat betekent naast doelgerichtheid op bedrijfsresultaten, ook een vragende houding. “Als je dit doorredeneert kun je tot de beleving komen dat iedere plek uniek is, gelegen op een eigen lengte- en breedtegraad op de aardbol met eigen unieke landschaps- en familiehistorie. Een biologisch-dynamisch bodembeheer onderscheidt zich niet alleen door een bepaalde hoeveelheid stikstof of organische stof. En er is een bezieldeheid die een burger waardeert als hij zulke producten nuttigt.”

En tenslotte Jan Vrolijk zelf: “Op ons moeten ze in den Haag en Brussel heel zuinig zijn, wij zorgen voor het land, voor het landschap, voor gezond vee, gezonde voeding.” En ondanks alle regels: “Wat het vooral toch zo leuk maakt is je eigen vrijheid.” Zijn keuzes voor een mestheuvel, kalfjes bij de koe, riet in de mest en zoveel mogelijk gesloten kringlopen.

Biologische melkveehouderij familie Kool, Vijfheerenlanden / Alblasserwaard

“Als er geen libel groot komt in je sloot,
is er iets fundamenteel mis met je bodemgebruik”

Het interview met Gert-Jan Kool (45) vindt plaats in een zonnige week, maart 2003. De grutto's zijn er weer, maar het land ligt er droog bij. Het land strekt zich lang en loom uit in de ochtendzon. Graslanden tot ze ergens eindigen op een dijk of populieren. Langs de sloten komen de knoppen van de dotterbloemen overal te voorschijn. Die blijken er bij navraag pas recent weer te staan.

Gert-Jan woont met zijn vrouw Ria en 4 kinderen aan de lintbebouwing van Hei- en Boeicop in de Alblasserwaard. Hij heeft het bedrijf samen met zijn broer. De landerijen naast hun bedrijf zijn deels grienden, deels gangbare melkveehouderijen waar ik weinig meer kruiden dan akkerdistel en ridderzuring verwacht. Verderop liggen ook enkele natuurgebieden van het Zuid-Hollands landschap. In dit deel van de Vijfheerenlanden liggen zware kleibodems op een dik pakket van veen. Een bodem die letterlijk het omgekeerde is van het bedrijf van Jan Vrolijk, dat we eerder bezochten. Leidt dit ook tot een andere bedrijfsvoering, andere natuur, een andere kijk op het landschap?



Gert-Jan Kool

ECONOMISCHE KERNGEGEVENS

Met een grondprijs van € 35.000 per hectare is er in de ogen van Gert-Jan een flink probleem: “Dat is veel te hoog, iedere koper zit nu te wachten tot de prijs weer daalt.” De bedrijfsomvang is 51 ha. De helft van het land heeft een drooglegging (ontwatering) van 65 cm, de andere helft - ver weg gelegen land waar ook veel weidevogels zitten - kent een grondwaterstand die hoger is dan 35 cm onder het maaiveld bij de sloten. Er ligt achterin het land ook een grote poel van 200 vierkante meter met plasdras overgangen en hooiland. “Voor en na het broeden zitten daar vele tientallen grutto's.”

De omvang van de veestapel is 72 stuks melkvee; het melkquotum van 480.000 kg is voor 40% gekocht van verpachter. De pacht ging van vader op zoons. Later zijn het land en de melkrechten aangekocht. De schulden aan de bank zijn te dragen. Zo wordt je in de ogen van Gert-Jan: “Van rijke pachter een arme landeigenaar.” Bedrijfsopvolging is nog niet aan de orde.

Er lopen ook op dit bedrijf wetenschappers rond. Milieubiologen uit Leiden doen onderzoek naar natuurproductiebetaling: slootkantbeheer en weidevogels. Bovendien doen ze onderzoek naar de zaadbank in zijn bodem. Welke – deels kwetsbare – soorten hebben nog kiemkrachtige zaden inde bodem?

Vanuit Wageningen is de groep van Frank Berendse actief met het meten van de effectiviteit van agrarisch natuurbeheer. Bij boeren, zelfs de meest welwillende, is dit niet onomstreden. “Hoe die man het meet, daar klopt lang niet alles van, hij kijkt alleen naar uitgestelde maaidata, terwijl je een heel pakket van maatregelen in ogenschouw moet nemen.” En: “Tijdens een bezoek op ons land is hij vol lof, maar in de publiciteit vaak te negatief.”

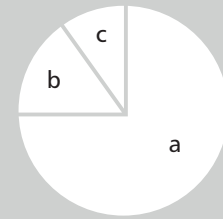
Smeding van het Bolkinstituut hierover: “Een benadering gericht op gemiddelden is fnuikend voor de ontwikkeling van ecologisch beheer van de groene ruimte. Voor wet- en regelgeving interessant, maar voor innovaties werkt het zo vaak niet.”

“Voor alle duidelijkheid: er zijn natuurlijk ook bedrijven waar agrarisch natuurbeheer wel mooie dingen oplevert. In de agrarische natuurvereniging De Haneker werken een aantal boeren met groot enthousiasme aan mooie natuur op hun bedrijf met een groot verantwoordelijkheidsgevoel en een groot idealisme. En zo zijn er meer voorbeelden. Ik heb daar diep respect voor. Ons onderzoek laat echter een gemiddeld effect zien over heel Nederland, en juist dat gemiddelde effect is bedroevend.”

Frank Berendse: Westhofflezing, Nijmegen, 20 maart 2003

Inkomensopbouw

- a 75% melk.
- b 15% vlees en fokvee.
- c 10% groene subsidies natuur en landschap: onder andere uitgestelde maaidata, slootkanten 17 km, advies.



Trends in inkomen

De uitkering voor natuurbeheer rond 1994 bedroeg iets meer dan € 1.000, rond 2002 circa € 8.000 bruto. Dit heeft zowel met uitkeringsniveaus te maken als met allerlei vormen van omschakeling waardoor fondsen beschikbaar kwamen.

Sinds 1997 is het bedrijf biologisch. Dat betekent onder andere dat er geen kunstmest meer wordt gestrooid of bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Alleen eigen mest komt weer op het land. Wel is er sprake van aankoop van - biologisch - voer als het eigen land te nat is en te weinig voer levert.

Gert-Jan Kool heeft zelf middelbare landbouwschool als opleiding. “Daar had ik een leraar biologie van wie ze een plantentoets kregen met 90 soorten die je dan bijna allemaal moet kennen wilde je een voldoende halen. Daar houd je wel wat aan over.” Hij laat zich kennen als iemand met een grote liefhebberij in de natuur. Hij deed ook weidevogelcursussen en is actief in de Haneker, de regionale vereniging agrarisch natuurbeheer. Verder is hij actief bij regionale visie-ontwikkeling zoals streekplan, waterbeheer en ruimtelijke ordening: “Die natuurjongens claimen vaak te veel.” Maar aan de andere kant stelt hij dat de maatschappij van het landschap moet kunnen genieten. Er lopen 5 lange wandelroutes over zijn bedrijf. “Zolang er niet echt veel volk komt, kunnen de weidevogels dat wel hebben.”

Natuur vroeger en nu

“Nee, ik denk niet dat ik de rijkst met natuur bedeelde boer van Nederland ben. Ik ken wel een boer met meer op z'n erf, ik ken er ook wel één met meer langs de sloot, ik ken er ééntje met meer weidevogels, maar ik ben wel een van de weinigen die precies weet wat het is en waar het staat.” Natuur begint voor hem rond het huis. Met de jaarlijks te snoeien leilindes voor de grote boerderij uit circa 1900 en een klassieke boerentuin. Er is ook een grote moestuin, gespit door zijn 86-jarige vader. Veel erfbeplanting met veel mussen en spreuwen, maar ook met de grauwe vliegenvanger, groenling, boomklever en vlinders zoals de gehakkelde aurelia. Zijn stal herbergt enkele paren boerenzwaluwen.

Langs de lange en smalle percelen ligt 17 km slootkant. Deze beheert hij zo dat er geen mest op 1,5 meter afstand van de sloot terecht komt. Muskusrattenbestrijding is in zijn ogen hard nodig anders kalft het land af. De in maart uitlopende dotterbloemen blijken deels opnieuw geïntroduceerd en verspreiden zich rap. Bij recent onderzoek blijken zich 200 soorten hogere planten op zijn bedrijf te bevinden, vooral in die slootkanten, onder andere pinksterbloem, echte koekoeksbloem en veel gewone brunel. Bij de eerste snede worden de bloemrijkere slootkanten niet gemaaid. Die bloemenweelde is er betrekkelijk recent. Dick Kerkhof van Het Zuid-Hollands Landschap bezocht in 1991 het bedrijf en trof toen langs de sloten vaak 'doffe ellende' aan. Sindsdien is het in zijn ogen veel beter gegaan. Nu heeft het in de regio voor een landbouwbedrijf verreweg de beste slootkanten met deels onopvallende, maar wel veelzeggende soorten als de tweerijige zegge, elzenzegge en blaaszegge. Een bijzonderheid is het rijstgras, een zeldzame soort met de hoogste status: Rode Lijst 1. Deze soort is kenmerkend voor kwelgebieden in Vijfheerenlanden. De kwel komt vanuit grote rivieren onder de dijk door wat in de winter goed te zien aan kleine bronnetjes, soms midden in het land.



Kenmerkende soorten van helder water op kleiige bodems zijn hier watergentiaan en brede waterpest. Muskusratten eten echter bij grote populatiedichtheden alle smakelijke waterplanten op. In de sloot is volgens Gert-Jan de sierlijke krabbescheer recent geïntroduceerd en die doet het goed. De grote glazenmaker, een libel gebonden aan dit soort sloten, zit er, evenals veel vissen waaronder kolblei en kleine modderkruiper. Er zijn legio

amfibieën. Behalve de gewone bruine kikkers ook Rode Lijstsoorten als heikikker en rugstreeppad. Het schonen van de sloot gebeurt met een maaikorf die flora en fauna spaart.

De graslanden van de familie Kool worden eens in de 20 jaar ingezaaid en hebben dan ook geen flora van betekenis. Er zitten wel in zijn ogen veel klavers in ten behoeve van de natuurlijke stikstofbinding. Smeding van het Bolkinstituut: “Graslanden scheuren heeft twee doelen: teelt van graan en vernieuwing. Stikstofbinding is cruciaal in de bedrijfsvoering (want met melk en vlees verlaat stikstof het bedrijf). Om het melkveebedrijf in stand te houden als drager van het grondgebruik, moet symbiotische stikstofbinding door klavers op peil blijven. Dat betekent het scheuren of doorzaaien van grasland. Voor de flora van het grasland en voor het bodemleven is scheuren echter nadelig. Dit nadeel moet je echter niet op perceelsniveau beoordelen, maar op bedrijfsniveau. Het gaat om een heel systeem van groter dan 50 ha. Binnen dit systeem bevindt zich een scala van perceeltypen, met name: relatief droog versus nat, hoofdzakelijk grazen versus hoofdzakelijk maaien etc. In zo’n mozaïek is het niet erg als een bepaald percentage grasland in rotatie ligt. De ecologie van het individuele perceel is dan waarschijnlijk labiel, met dominantie van algemene soorten, maar dit perceel faciliteert de schralere percelen en voegt ook een stukje ruimtelijke variatie toe. Het zou bijvoorbeeld heel goed kunnen dat grutto’s relatief veel voedsel vinden in recent vernieuwde percelen, terwijl hun kuikens vooral insecten eten in greppels en maailand.”

De graslanden van de familie Kool zijn rijk aan weidevogels: onder andere 10 paar grutto’s en tureluurs en een paartje watersnippen. Hij is een liefhebber. “Ik zet zelf de stokken bij de nesten, de pret van het zoeken laat ik me niet ontnemen.” Bemesting vindt plaats in maart. Beweiding zo veel mogelijk niet in de meest vogelrijke percelen. En hij zet een draadje rond nesten indien percelen wel worden beweïd. Greppels maait hij niet te diep om jongen dekking te bieden. Verder vindt er mozaïekbeheer plaats in het grasland waardoor er veel variatie is in voedselaanbod en dekking tijdens het uitkomen van de jongen.

Bedrijf 100 jaar geleden en over 100 jaar

“Toen ik jong was zwommen de eenden soms in de zomer rond de hooihopen. Overal plukte je dotters.” Kortom, het was natter en bloemrijker, maar ook 100 jaar geleden was het hier al een karakteristiek cope-landschap met langgerekte kavels na ontginning in circa 1200. Alleen de ontwatering was vroeger slechter. Nu is het land deels 65 cm drooggelegd, deels 35 cm (het natte achterste deel). “Na de ontginning werd het eerst gebruikt als akkerland maar toen het inklonk werd het grasland en toen het nog verder zakte werd het griend.” Hoe snel het land zakte is Gert-Jan niet bekend, nu gaat het volgens hem om 10 cm in een eeuw. 100 Jaar terug waren er volgens hem minder weidevogels want er was minder mest en het land was veel ruiger. En binnen in komvormige percelen was het gewoon ook te nat voor wormen.

Over 100 jaar verwacht Gert-Jan dat het landschap nog steeds oogt zoals nu: grasland en vergezichten. Hij baseert dat op het draagvlak bij de bevolking die

sterk op behoud gericht is. Hij wenst ruimte voor een flexibel peilbeheer. De waterafvoerproblematiek zal slechts een gering ruimtelijk beslag leggen op de Alblasserwaard (circa 300 ha van de 30.000 zijn voor interne waterberging en liggen in stedelijke gebieden). Grootschalige vernatting verwacht hij niet, evenmin als overloopgebieden. Die zijn in zijn ogen veel actueler in Duitsland want daar zijn veel lagere dijken. “Meer regen is goed op te vangen.” En er wordt vanuit de natuurorganisaties “te overtrokken gedaan met dat water om zo meer natuur te creëren.”

Natuur als spiegel van de bodem

Duurzaam bodemgebruik betekent voor Gert-Jan “dat de generaties na ons dezelfde tak van sport met evenveel plezier kunnen uitoefenen.” Een duurzame bodem levert ook na eeuwen nog voedsel en natuur. Daarvoor heb je in zijn ogen een goed bodemleven nodig. Er is voor hem geen strijdigheid tussen productie en natuur. “Natuur is het signaal of het goed of slecht gaat.” Wij produceren 480.000 kg melk, 17 km bloemrijke slootkanten, tientallen weidevogels etc. Natuur is een uitmun-



tende spiegel voor hoe we met de omgeving omgaan. Als er geen libel groot komt in je sloot, is er iets fundamenteel mis met je bodemgebruik.”

Hij heeft grip op zijn nutriëntenbalans. In 1990 toen het nog een gewoon bedrijf was, bedroeg het stikstofverlies per ha/jaar 350 kg, dat is via ruim 200 rond 1997 terug naar 40 kilogram nu. Voor fosfaat zijn de getallen minder rooskleurig, als gevolg van aanvoer van voer van

buiten het bedrijf. “Maar we voldoen wel aan de norm. Het aanwenden van alleen eigen mest leidt vooralsnog niet tot interen op de vruchtbaarheid; een daling in productiviteit van 10 – 15% wordt opgevangen door een betere prijs voor biologische producten en natuurvergoedingen.”

Verzuring van het land speelt na het stoppen van kunstmeststikstof geen rol. Voor extra ruwvoer wordt jaarlijks 2,5 hectare graan geteeld. Dit is bedoeld als compensatie van het gras dat in het voorjaar en de herfst te rijk is aan ruw eiwit.

In zijn bedrijfsvoering is er het permanente zoeken naar een evenwicht tussen drooglegging, de weidevogels, de voeraanvoer, beweidingsdruk etc. “Als we het land meer droog zouden krijgen hebben we minder voer aan te voeren (beter voor nutriëntenbalans) maar minder weidevogels.”

Op de vraag of de bodemkwaliteit nu toeneemt, antwoordt hij voorzichtig bevestigend. “Dat kan je vooral zien aan minder bodemverdichting. Als biologische boer wordt je voorzichtiger met je bodem, want als je de structuur nadelig beïnvloedt, merk je dat onmiddellijk in je portemonnee. En je kunt er niet even wat extra kunstmest bij strooien om de productie op te jagen. Je vraagt dus de loonwerker de wagen met gras niet te zwaar te beladen omdat de bodem anders dichtslaat. En je zorgt zelf dat vee het land niet kan vertrappen...”

Of zijn bodemgebruik ook goed is voor zijn vee? “Ze krijgen voer binnen met minder ruw eiwit, dan produceert de koe al mest met minder stikstof en worden nieren en lever minder belast. Mijn vee heeft een betere kleur, en beter verteerde mest: geen dunne mest met vezels, maar een goed verteerde, homogene pap. Ik zou nog meer kunnen verbeteren. Nu gaat de drijfmest in het voorjaar op het land met een sleepvoetmachine met slangaanvoer. Het zou wellicht beter zijn om met stromest te werken, maar dan heb ik een potstal of heuvelstal nodig. Maar dan krijg je als nadeel dat je zwaardere machines nodig hebt voor het uitrijden. Maar met deze zware klei die soms te nat is heb je onvermijdelijk verliezen door slechte opname van organische mest. Ook verdere inklinking is gezien de veenlagen in de ondergrond en de ontwatering onvermijdelijk.”

Zijn werk en andere boeren

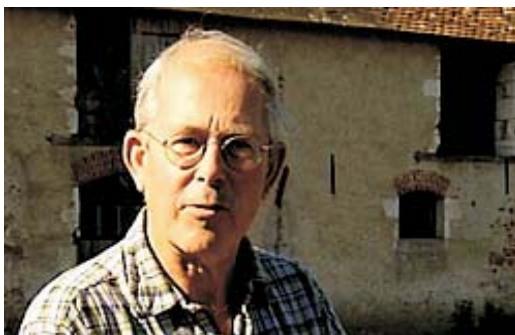
“Elke goede melkveehouderij zou kunnen wat ik kan. Biologisch of gangbaar, voor weidevogels is er veel mogelijk. Ik melk 7.000 – 8.000 liter per koe die er genetisch wel 12.000 aan kan, maar de hogere melkprijs compenseert dit deels. Een werkelijke reële beloning zou € 0,42 zijn, meer dan wat we nu krijgen.” Een duurzame veebezetting is volgens hem maximaal 1,5 Grootvee-eenheid (GVE). “Mijn grootste wens is dat duurzame landbouw beter wordt beloond. De natuurregelingen zijn allemaal gebaseerd op inkomstenderving, ik zou liever een subsidieregeling zien voor iets dat je positief onderneemt, voor je Groene Diensten.” En de belastingmaatregel voor duurzame landbouw is helaas in EG-verband gesneuveld. Kool’s bedrijf heeft in zijn ogen een succesvolle strategie voor duurzaam bodemgebruik. Met een veebezetting van 1,5 gaat dat de draagkracht niet te boven. Veel innovatieve ideeën van de laatste 15 jaar zijn in dit bedrijf gerealiseerd. De laatste 5 – 6 jaar als bloeiend biologisch bedrijf. Gert-Jan kijkt naar de grutto’s die lawaaiig over komen vliegen. Wat er boven vliegt weerspiegelt wat er onder leeft. “De bodem is de grond van ons bestaan en niet het afvalputje, het zijn hart en nieren van het landschap.”

Ecologische vleeshouderij Frits van Beusekom en Vera Bouma De Brenne, Frankrijk

“Een gewone boer streeft naar uniformering, ik streef naar verschillende kwaliteiten op verschillende plekken.”

Kennismaken met het bedrijf van Frits en Vera doe je niet overdag, maar ‘s nachts. In april kan je er de slaap niet vatten vanwege de nachtegalen. Een koor van boomkikkers kwaakt blackendekker-blackendekker. En wanneer die kikkers even stil vallen hoor je het subtiele geknerp van een groengestippelde pad. Het klinkt als het gerasp van een kwartelkoning, alleen veel zachter. Als het geluid van een kammetje dat over een luciferdoosje krast.

“Dit is een buitengewoon rijk gebied en dat blijft ook wel zo, maar ja het water gaat achteruit. We horen de laatste jaren nauwelijks roerdompen meer.” De libellen staan hier onder druk. Volgt een kleine tirade op de visserij in de vele visvijvers (*etangs*) die met bemesting de karperstand omhoog jagen. Ook in het verre Frankrijk is het niet overal koek en ei. We praten dan over de Brenne, onderdeel van het Departement Indre, midden in het ruim bemeten Frankrijk.



Frits van Beusekom

ECONOMISCHE KERNGEGEVENS

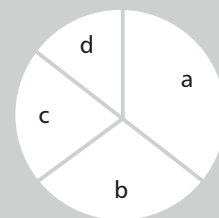
Grondprijs in de Brenne: € 2.500 per hectare. Omvang 90 hectare. 50 stuks vleesvee, 20 kalveren/jaar. Bedrijf in eigendom sinds 1994, begonnen met 30 ha. De draagkracht van de bodem is volgens Frits 0,6 grootvee-eenheid (GVE).

Er is geen grote afhankelijkheid van een bank. Door een bedrijfsmodel zonder mestopslag en zonder mest uitrijden, besparen ze veel arbeidskosten.

Frits is nu 62. Sommige premies zijn leeftijdgebonden. Daarom besteedt hij veel zorg om een mogelijke opvolger in te werken: een jonge Franse boer die hij nu als medewerker heeft.

Inkomensplaatje

- a 35% subsidies voor vlees en vee.
- b 30% recreatie en toerisme.
- c 20% vleesverkoop.
- d 15% natuurvergoedingen.



Het bedrijf is binnen de streek aangemerkt als 'gebied van bijzondere waarde'. De Brenne zelf valt geheel onder de Habitatrichtlijn. "Ik durf wel te stellen dat dit het meest natuurlijke boerenbedrijf is van de streek." Frits is actief in de natuurbescherming, in de provinciale milieufederatie, *Indre Nature*, waarvan hij voorjaar 2003 tot *monsieur le président* werd gekozen. Maar ook zit hij in werkgroepen van

BIODIVERSITEIT OP LA CARRIERE

"En steeds de hop. Zijn roep, oepoep, wordt tot vervelens toe herhaald. Hij fladdert als een vlinder met een dikke buik. Hij vouwt zijn kuifje als een waaier open en weer dicht. Toen bij nog algemeen bekend was, werd hij schijthop genoemd, of drekhaan. Iets kon stinken als een hop. Want hoppen maken hun nesten niet schoon. Bij vochtig weer begint het in die viezigheid te wemelen van de parasieten, fataal voor hun jongen. De hop is niet geschikt voor Nederland. En Nederland niet voor de hop. Steeds minder zelfs. De ondergang van de veenmol heeft hem van een voedselbron beroofd."

Koos van Zomeren, NRC, juni 1994

De wilde flora: er zijn 490 soorten aangetroffen waarvan ruim 50 aandachtsoorten en 3 Rode Lijst soorten, waaronder *Rosa gallica*, een zeldzame rozensoort uit de houtwallen. "In Frankrijk is veel minder achteruitgang en de Rode Lijst veel korter." Paddestoelen in graslanden: weidechampignon, 6 soorten wasplaten, bijzondere russula's. "Paddestoelen zijn de enige soortsgroep waar Fransen relatief veel van afweten vanwege de culinaire toepassing."

Reptielen en amfibieën: 16 soorten, waaronder muurhagedis, ringslang, adder en boomkikker.

Zoogdieren: naast ongewenste als de muskusrat en minder gewenste als het wild zwijn, ook bijzonderheden als de grote hoefijzerneus (een vleermuis).

Vogels: circa 60 broedvogels, waaronder zwarte wouw, boomleeuwerik, draaihals, hop, grauwe klauwier, "Die geweldige rijkdom hangt voor hop en klauwier samen met de rijkdom aan grote insecten hier."

Insecten: de grootste boktor van Europa, het vliegend hert, speciale mestkevers als de Spaanse neushoornkever. En tientallen soorten vlin-
ders: rouwmantel, koningspage, koninginnepage en diverse parelmoervlinders.



boeren die een betere prijs voor hun product willen krijgen. "Nu ze na tien jaar zien dat we het redden, dwingt dat respect af." Maar Frits en Vera hebben twee nadelen: "We zijn buitenlander en we doen het heel anders dan gebruikelijk."

Frits begint bij een rondleiding niet over zijn vee maar somt eerst trots op wat er op zijn land allemaal te vinden is: moerasschildpad, hop, twaalf soorten orchideeën, grauwe klauwier en reusachtige insecten als het vliegend hert. "Als ik hier Franse schoolkinderen rondleid, is het meest opvallende dat ze van de ene verbazing in de andere vallen. Overal zit wat. Hier is het weiland nog spannend." Boerenzwaluwen en kerkuil in de stal, veenmollen in de oude mesthoop, overal bloemen in het veld. En vlak rond het huis staan andere bloemen dan ver weg, waar schrale, maar fleurige weilanden liggen. De vooroorlogse schoolplaat is hier nog realiteit, en dat blijkt een bewuste keuze. "Ik wil bewijzen dat je rendabele veeteelt kunt bedrijven in een half-natuurlijk landschap met een optimale biodiversiteit."

Frits heeft nimmer op zijn land systematisch wetenschappelijk onderzoek opge-

zet. Wel weet hij precies hoe het met de aantallen soorten gaat. En planten zijn voor hem – als ontwerper van het in Nederland gebruikte Ecologische Kennis Systeem (EKS)-systeem – een goed signaal voor de bodem. “Als in een perceel steeds meer harlekijnorchideeën komen, leid ik daaruit af dat de bodem steeds zuurder wordt, meestal een gevolg van gebruik als hooiland. Na maaien en afvoeren sterft een deel van de wortels af en dat geeft een verzuringsimpuls. In zo’n wekje met steeds meer harlekijnen kunnen soorten van neutrale bodem, de aangebrachte orchis bijvoorbeeld, gaan verdwijnen. Als boer kan ik dan gaan kiezen voor verder versralen en verzuren, of juist toch de verzuring ter plekke bestrijden met bijvoorbeeld dolomietkalk. Dat laatste doe ik nu in mijn hooiland.”

Het bedrijf

Frits van Beusekom is boer én bioloog en praat als boer én bioloog. Daarbij is hij zo vriendelijk om te vertellen wanneer hij welk perspectief kiest. “Als boer denkt hij bij het trefwoord bodem onmiddellijk aan productiecapaciteit, wat komt er af, maar als bioloog denk ik aan biodiversiteit en kwaliteit.” Om er fijntjes aan toe te voegen: “En die staan dus op gespannen voet.” Frits’ bedrijfsmodel in de Brenne betekent een weloverwogen keuze om water bij de wijn te doen ten aanzien van de productie ten behoeve van het in stand houden van een ongekende biodiversiteit.

“Een boer ziet de bodem als productiekapitaal dat je voortdurend wil verbeteren.” Frits probeert daarentegen de productie aan te passen aan de bodem. Dat betekent in zijn geval geen stikstof strooien, maar tegelijk de bodem niet laten verzuren of te fosfaatarm laten worden. “Er mogen wel heel schrale wekjes bij liggen, maar niet overall.” En: “Je moet niet interen.” In de oude boerenpraktijk gebruikte men moeraskalk uit de regio. Hij gebruikt enige dolomietkalk tegen de verzuring die door neerslag en natuurlijke bodemprocessen optreedt. En hij overweegt extra fosfaat in de vorm van thomasslakkenmeel. “Maar ik wil eerst nog uitzoeken of ik dan niet teveel zware metalen op mijn land krijg.”

BEDRIJFSVOERING

Van de 90 hectare land is 75 grasland, 11 hooiland, 4 houtwal en bos. De bodem bestaat uit lemige, slecht doorlatende grond die van nature zwak zuur en fosfaatarm is. De Brenne is een waterrijke streek, maar op hoge delen is in de zomer tekort. In lagere delen treedt natuurlijke kwel op, daar ligt dan ook vochtig hooiland dat door het grondwater ook van extra mineralen wordt voorzien.

Als veeras is gekozen voor de Saler, oorspronkelijk een bergkoe en een sober ras. Er zijn eigen stieren. De kalveren blijven bij moeder. Het vee is het hele jaar buiten. Alle mest blijft op het land. De stal wordt alleen als voerplek in de winter gebruikt. Er is hierdoor weinig stalmest. Die mest komt terecht op huiskavels en moestuin. Het bedrijf heeft eigen hooi van 11 hectare en kent geen aanvoer van ruwvoer. Wel gebruikt hij in de winter 20 ton krachtvoer in de vorm van bietenpulp. Lijnkoeken houden het vee op gewicht.

Op dit ecologische bedrijf is er geen gebruik van kunstmest of bestrijdingsmiddelen. Het vee is gezond; er is geen preventieve behandeling van veeziekten. Ze krijgen geen antibiotica. Wel is een parasiet, een kleine soort leverbot, soms een probleem.

Zijn bedrijfsuitgangspunt is niet modern of postmodern maar retrospectief en voorzichtig: "Ik vraag me steeds af, wat deden ze hier vroeger... bijvoorbeeld veel klavers zien te krijgen voor de natuurlijke stikstofbinding. In weiljes met veel klavers zie je de productie op peil blijven zonder extra stikstof gift... Als ik dat aan andere boeren uit de streek laat zien, is dat heel overtuigend." Maar om de klavers op peil te houden zal Frits in de toekomst waarschijnlijk enige fosfaat moeten opbrengen. "En waar je fosfaat toevoegt is het afgelopen met de orchideeën. Maar omdat ik zowel productieve als laag productieve weilanden heb, is dat geen probleem. Maar je moet wel kiezen: veel klavers en veel orchideeën gaan niet samen, weet ik sinds kort."



"Ooit moet zich op de binnenplaats allerlei hoffelijks hebben afgespeeld. Ooit werd hier een grote staat gevoerd. Mensen met dit soort bezittingen vormden de hoogste kringen van de Brenne. Ze waren rijk, beschaafd en bij de tijd. Ze waren boer met een eigen bibliotheek. En ooit brak hier het eerste ruitje dat niet werd hersteld. Geen geld, geen personeel, geen moed. Verval. Decennia van oprukkend roest, het wegwaaien van dakpannen, scheuren van muren, ontwrichten van deuren en luiken. Er gaat eens iemand weg, er gaat eens iemand dood en opeens is er niemand meer.

De traditie was gebroken. Om de toekomst ging het tussen een Nederlander en een Belg, een botanicus en een jager, een man op zoek naar harmonie en een man op zoek naar prooi. Nederland won, althans Frits won."

Koos van Zomeren,
NRC, juni 1994

Verleden en toekomst

100 jaar geleden leefde hier bepaald geen keuterboertje. Er lag een trots gemengd bedrijf van 200 hectare waarvan 150 hectare cultuurland. In 1868 bouwden ze de grootste stal van de streek. Er was veel vee: 40 melkkoepen, varkens, paarden, ossen. De akkerbouw was in dienst van de veeteelt met onder andere teelt van bieten, aardperen, knollen, haver. De aardappelen gingen naar de varkens. Er was een braakstelsel, een groot deel van het land werd geploegd. Nu is het bedrijf een veehouderij met rommelige wallen en bosschages, toen was er veel bouwland omgeven door strak onderhouden hagen.

Over 100 jaar: "Als de tendens van splitsen van functies doorzet dan is dit tot mijn spijt geen bedrijf meer, maar natuurreservaat." Zijn wens is echter een bedrijfsformule te promoten met hoogwaardig en duur vlees gekoppeld aan vergoedingen voor landschap en natuur. Inkomsten uit recreatie en toerisme mogen wel, maar je moet er niet van afhankelijk zijn. Verder verwacht Frits dat de productiviteit van zijn gras met deze bedrijfsvoering met ongeveer 20% zal afnemen. Dit hoeft geen probleem te zijn als prijzen voor hoogwaardig vee en rijke natuur op peil blijven.

Het gewenste inkomensplaatje op middellange termijn bestaat uit:
45% vleesverkoop,
40% subsidies voor vlees en vee, en
15% natuurvergoedingen.

Duurzaam bodembeheer

Bij het trefwoord duurzaam reageert Frits eerst als bioloog: “Het gaat me om het totaal aan biodiversiteit dat is gekoppeld aan gevarieerde, half-natuurlijke levensgemeenschappen. Die wil ik overeind houden.” “Met een boerenpet op zie ik duurzaam bodemgebruik vooral als het werken zonder belasting van bodem en lucht, naast het op peil houden van je productiecapaciteit.”

“Ik heb geen emissies, ik zou niet weten welke.” Maar het is niet zijn doel om zonder emissies te werken, wel om het bereiken van een optimale biodiversiteit. “Maar ik ben geen orchideeënkweker, ik wil geen maximale biodiversiteit, ik wil ook productie en probeer daar een evenwicht in te bereiken.” Door de manier van boeren is er een geleidelijk overgang tussen intensief gebruikte kavels rond het erf waar volgens Frits sprake is van fosfaatverzadiging tot ver weg waar zelfs hei zou kunnen gaan groeien, een teken van een zowel zure als zeer schrale, uitgeputte, bodem. In zijn ogen heeft de huidige bedrijfsvoering geen nadelig effecten op de bodemkwaliteit. En is het bedrijf “een bron van soorten die zich kunnen verspreiden.” Zijn eigen biodiversiteit neemt alleen maar toe sinds hij er boert.

“Onder het regime van Engels raai-gras is de ontlasting van de koe verworden tot een dunne groene flots, een natte veeg op het aangezicht der aarde, die van haar huid de poriën verstopt. De originele Hollandse koeienvlaai werd door Potter op de voorgrond bij zijn Stier gelegd. Had vorm en stevigheid, het was een vlaai met korst. Er zaten vliegen op en gaatjes in, de gangetjes van larven, kevertjes. Te eten voor een hop. Dat weet je zelf toch ook nog wel. Het weiland aan de dijk. Een koeienvlaai, daar zakte je doorheen.”

Koos van Zomeren,
NRC, juni 1994





Dan de kringlopen van stoffen. Er is sprake van duurzaam nutriëntenbeheer; stikstof wordt niet of nauwelijks toegevoegd. Het zijn bij hem de klavers die de stikstof binden. Er is op bedrijfsniveau evenwicht tussen natuurlijke aanwas van organische stof en de afvoer, ook als we het gebruik van stookhout van eigen land erbij incalculeren. Netto wordt er evenveel CO₂ vastge-

legd als uitgestoten, vermoedt Frits. Als we naar fosfaat kijken is hij niet duurzaam, in de zin dat hij plaatselijk enige uitputting onderkent die hij in de nabije toekomst het hoofd zal moeten bieden.

In de bodem zit volop leven. Waar veel vee loopt, zitten ook meer wormen. Regenwormen kruipen bij droogte diep weg. De paddestoelen in het grasland zijn tekenend voor een landgebruik zonder kunstmest en bestrijdingsmiddelen. En hoe schraler het land, hoe meer paddestoelen er staan. “Ik werk eigenlijk met alle bodemprocessen mee op twee na: ik moet verzuring tegengaan en het fosforverlies wellicht compenseren. Verder doe ik niet aan drainage, doe niet aan graslandverbetering, laat de zode intact en streef naar maximale ruimtelijke variatie. Ik laat een koeienvla liggen, ik laat soms wat mei- en sleedoorn opslaan, waardoor er meer variatie in het land komt. Het oogt rommelig, zelfs biologen uit Nederland vragen zich soms af of het niet wat al te weinig verzorgd is, zo diep zit protestantse netheid in onze botten.”

Of zijn bodemkwaliteit nu toe of afneemt? Wederom zet Frits zijn verschillende petten op. “Je oordeel hangt af van je perspectief.” De bodemkwaliteit gerelateerd aan de biodiversiteit is prima op orde, voor de productie calculeert Frits bescheiden verliezen in.

“In het weiland verheffen zich een paar alleenstaande eiken, vier-, vijfhonderd jaar oud. Aan de manier waarop ze zijn uitgegroeid is te zien dat ze nooit iets anders dan weiland om zich heen hebben gehad.”

Koos van Zomeren,
NRC, juni 1994

De echte omschakeling

Er zijn volgens Frits geen onvermijdelijke problemen voor de omgeving. Zijn manier van duurzame landbouw is mogelijk bij een lage grondprijs. In alle andere gevallen zal de overheid met geld over de brug moeten komen. Als je eenmaal intensief boert en je hebt grote investeringen gedaan is het zonder kapitaalhelp vrijwel onmogelijk die spiraal te doorbreken. Maar je ziet grote subsidies om van de ene intensieve bedrijfstvorm

naar de andere over te schakelen (van veeteelt naar akkerbouw en vice versa).
Waarom dan niet ook van intensief naar extensief?

Zijn succes is verder gebaseerd op consequente keuzes. “Je kunt niet van twee walletjes eten.” Je kunt volgens Frits niet je grasland omzetten voor teelt van oliehoudende zaden en daar subsidie voor gaan vangen en dan vervolgens ook weer veel natuurwaarden willen voor andere subsidies. “Je ziet veel boeren zwalken tussen alle potjes door. Voor hun inkomen misschien oké, maar het is zeker niet duurzaam.” En het beleid... ” Je ziet ze binnen enkele jaren soms weer afbreken wat ze net hebben opgebouwd.” Zijn grootste wens richting overheid is dat beleidskeuzes niet alleen glashelder voor duurzame landbouw zijn maar ook duurzaam zijn in de zin dat niet elke regeringswisseling weer beleidsaanpassing inhoudt. “En de natuursubsidies staan nu weer op de tocht. Die 15% van je inkomen daaruit is zowel essentieel voor je inkomen als voor de natuur zelf.”

“Ik ben consequent in het niet-afvlakken. Dat geldt van koeienvla die blijft liggen tot kleine bosjes en rommelige overhoekjes.” Maar de technologie dreigt. “Ik heb nu sinds kort een goede tractor. Als je ziet hoe weerloos de natuur is tegen de kracht van een tractor. En zo’n tractor gaat een eigen leven leiden, want een machine die wil meer...”



CV Jan Spaans

Jan Spaans is in 1934 geboren te Broek in Waterland. Hij volgde de Middelbare Landbouwschool en werkte daarna in deeltijd als veevoedingsvoorlichter en inmelker voor Westfalia melkmachines. In 1962 startte hij als zelfstandige boer met 18 koeien, 24 schapen en 11 ha land. Met dorpsgenoot Jan Groot als medevennoot startte hij in 1972 een nieuwe stal buiten het dorp. In 1987 nam Jan Spaans het deel van Groot over toen Nils, een van de drie zonen van Jan Spaans, medevennoot wilde worden. In 1989 begon de omschakeling van het bedrijf naar biologische bedrijfsvoering. Nils zet sinds 2000 als zelfstandig ondernemer het inmiddels flink uitgebreide bedrijf voort.

De huidige activiteiten van Jan Spaans bestaan uit ondermeer: Adviesraad Natuurvereniging, bestuur Centrum Landbouw en Milieu (CLM), bestuur Stichting Agrarische Bedrijven Spaarnwoude, columnist bij Oogst en Noordhollands Dagblad.

Gewurm

7

Jan Spaans
Agrariër
Broek in Waterland

Een grote mantelmeeuw staat langs de greppelkant te trappelen, de geringe bodemtrillingen die zijn getrappel veroorzaken, doen regenwormen naar de oppervlakte vluchten. Instinctief vluchten ze voor trillingen, zoals een wroetende mol, op zoek naar voedsel, veroorzaakt. Uit de pikkende bewegingen die de meeuw regelmatig maakt, blijkt dat zijn danspasjes succes hebben.

Mantelmeeuwen zijn slim, maar kraaien zijn nog slimmer, zij laten de regenwormen omhoog trappelen door de meeuw, maar pikken op gepaste afstand een wormpje mee. Grutto's hebben een snavel die buigzaam is, en kunnen zo wormen uit de bodem halen, die in U-vormige gangen leven. Scholeksters hebben zo'n sterke en lange snavel, zij kunnen met kracht en grof geweld wormen uit de bodem halen. Wormen vormen een belangrijke bron van voedsel, dierlijk eiwit, niet alleen voor typische weidevogels, maar ook voor koperwieken, kramsvogels, goudplevieren en zelfs roofvogels, zoals de buizerd. Maar ook vossen en egels eten wormen, die 's nachts boven de grond komen. In China is gebakken regenworm een belangrijke bron van dierlijk eiwit in de humane voeding. Het kweken van wormen is hoogstwaarschijnlijk één van de meest efficiënte methodes om dierlijk eiwit te produceren. Wij westerlingen en Nederlandse boeren doen dat wat minder efficiënt, wij hebben eerst plantaardige productie nodig, om daar vervolgens melk en vlees uit te maken. Toch hebben regenwormen en andere pieren een belangrijke rol in de dierlijke productie, omdat zij indirect, een efficiënte



plantaardige productie ondersteunen. Die ondersteuning bestaat voor een belangrijk deel uit de hoogwaardige wormenmest. Maar er is meer. Het enorme voedselweb, dat in de grond aanwezig is, is gebaseerd op organische stof in de bodem. 15% Van de organische stof bestaat uit levend materiaal, zoals bacteriën, schimmels, mijten, springstaarten, aaltjes en wormen. Het overgrote

deel van het bodemecosysteem onttrekt zich aan het blote oog en aan de menselijke waarneming, maar in wezen is het de motor van de bodemvruchtbaarheid. Om de kracht en vitaliteit van het bodemvoedselweb te meten, tel ik de wormen.

Het zal wetenschappelijk niet kloppen, maar omdat regenwormen onder andere bacteriën en schimmels eten, ga ik er van uit dat ze aan het eind van het bodemvoedselweb staan, maar als ze dood organisch materiaal de bodem intrekken, staan ze ook aan het begin. De bacteriën in wormenmest zijn vaak belangrijk voor afbraak van organisch materiaal. Voor het gemak spreken we af, dat als ik over wormen schrijf, ik dan niet alleen regenwormen bedoel, maar ook potwormen, dauwpieren en hoe ze ook mogen heten. Ik tel dus de wormen, dat doe ik door met een schep een vierkant te steken van 10 bij 10 cm en 30 cm diep en in die grond de wormen te tellen. Diagonaal over het land doe ik dat zo'n 15 à 20 keer per hectare. Gemiddeld tel ik 3,5 worm per steek grond, dat is 350 wormen per vierkante meter of 3,5 miljoen per hectare. Ik heb ook percelen waar meer dan 5 miljoen wormen aanwezig zijn. Als de wormenpopulatie fors afneemt, moet de boer zich afvragen, wat er met de bodem aan de hand is. Ik beschrijf wat ik zie, maar ongetwijfeld zal onderzoek in het laboratorium veel meer inzicht kunnen geven in het ondergrondse voedselweb en de processen in de bodem. Grond met een hoog organisch stof gehalte heeft een kruimelstructuur en bevat daardoor veel lucht. Wormen in de grond versterken de beluchting in de grond, door hun activiteit ontstaat een geweldig labrynt van wormengangen, ter dikte van een potloodvulling en dunnere. Ik weet het niet precies, maar stel dat een worm 20 m wormengang kan openhouden, dan leidt al dat gewurm tot een gangenstelsel van $3.500.000 \times 20 \text{ m} = 70.000 \text{ km}$ horizontale en verticale gangetjes per hectare van mijn land. De soorten die dieper voedsel halen dan de wortelzone, brengen mineralen gedeeltelijk weer terug in de bovenlaag en zijn zodoende in staat de mineralen, die in het milieu dreigen te komen, weer in de kringloop terug te brengen.

Mensen die op zoek zijn naar opslag van neerslagpieken, moeten maar eens uitrekenen hoe lang het moet regenen, voordat er op zulke grond plassen komen te staan. Dergelijke grond is uitstekend in staat om water vast te houden en daardoor weinig gevoelig voor droogte. De lucht in de grond en de beluchting door het wormenlabrynt hebben een positieve invloed op de beworteling en op de mineralisa-

tie. Laatstgenoemde factoren zijn het meest bepalend voor de uiteindelijke plantaardige productie en voor de efficiëntie daarvan.

Mineralisatie is een continu proces, dat mineralen zoals stikstof, fosfor en in mindere mate kalium, vrijmaakt. Een goede doorworteling met vooral voldoende worteldiepte draagt bij aan een gering verlies van mineralen. Het mooie is dat dit bacterieel proces mede aangestuurd wordt door de bodemtemperatuur. Wanneer er geen plantengroei is, komen er ook weinig mineralen in oplossing. In het vroege voorjaar, met veel koud weer, kunnen wel enige tekorten ontstaan, maar die zijn meestal goed op te vangen met dat deel van de stikstof, fosfor en kalium in de dierlijke mest, wat direct opneembaar is voor de planten. Het systeem, met een levende bodem, vraagt om vroeg aanwenden van organische mest. Gedurende de rest van het seizoen doen de bodemprocessen hun werk. Met 10 à 30 ton stalmest zijn droge stof opbrengsten haalbaar van 11 à 13 ton bovengrondse delen. Die 30 ton kan het best in 2 x 15 ton worden aangewend. In wezen levert het gewas veel meer, maar de ondergrondse groei waarvan ieder jaar een deel afsterft en aangroeit, houdt mede het systeem in stand. Simpel gezegd, er is een constant proces van opbouw en afbraak van organische stof. Bij die opbouw wordt plantenvoeding vastgelegd, onder andere in levende organismen. Bij de afbraak of gewoon het sterven van bacteriën komt plantenvoeding vrij beschikbaar. Als de pH van de grond in orde is en er genoeg organische stof aanwezig is, dan ben je met een levende bodem met veel wormen, jaar op jaar verzekerd van een redelijke oogst. Tevens neemt de gevoeligheid voor droogte af, en is de emissie naar water en lucht niet noemenswaardig. De wormenmest en de mineralisatie brengen simpelweg genoeg mineralen in de wortelzone voor een gezonde, ongestoorde groei.

Bemesten met snelwerkende stikstofkunstmest is niet nodig en zelfs zeer ongewenst, omdat het in de eerste plaats een energieverblindende methode is, die bovendien risico's inhoudt voor stikstofuitspoeling of vorming van lachgas, NO_2 . Maar erger, kunstmeststikstof kan het ondergrondse voedselweb verstoren, vooral bij grote hoeveelheden ineens. Degenen die wel eens een korreltje kunstmest in hun oog hebben gehad, weten dat het werkt als zouten. Wie met kunstmest het bodemvoedselweb verstoort, zal daardoor steeds afhankelijker worden van stikstof uit een fabriek.

De stikstofbemestingsadviezen zijn gebaseerd op het stikstofleverend vermogen van de grond. Op basis van het aandeel uit de organische stof gaat men uit van de levering van 50 tot 350 kg per hectare per jaar. Het uitgangspunt dat het bij deze adviezen geen verschil maakt of grond 5 miljoen wormen bevat, of helemaal geen wormen, heeft er toe geleid dat vaak veel te veel stikstof is geadviseerd en foutmarges van 40% of meer geen zeldzaamheid zijn. Een dergelijke beperkte manier van denken doet afbreuk aan een goed functionerend bodemvoedselweb en geeft tevens blijk van minachting voor het belang daarvan. In plaats van onze broeikasgasemissie elders in de wereld af te kopen, zouden we op het vlak van levende bodem en stikstoffabricage eens een balans op moeten maken van emissie van het uiterst schadelijke NO_2 , NO en het minder schadelijke CO_2 . In die balans mag en moet dan de CO_2 -emissie uit een levende bodem meegewogen worden, evenals de CO_2 -opname door het gewas. Zo'n studie zou de ongenuanceerde bemestingsadviezen voor kunstmeststikstof in een breder perspectief kunnen plaatsen.

Verstoringsen

Kunstmest kan het levende voedselweb verstoren, maar is niet de enige factor die negatief kan werken. Chemische schimmelbestrijders kunnen ook veel schade aanrichten, met name voor de fosfaatvoorziening van de plant, omdat schimmels in de wortelzone zorgen voor het beschikbaar komen van fosfor. Overigens zijn op gronden waar fosfaat vaak gebonden is aan ijzer en daardoor niet voor de plant beschikbaar is, humusetende wormen in staat om de fosfor door vertering direct opneembaar te maken voor de plant.

Ook diergeneesmiddelen kunnen negatief werken op het bodemleven. Zo sprak ik eens een boer die zo'n goed diergeneesmiddel had, dat het alles doodde: luizen, maagdarmwormen, schurft, enz.. En inderdaad het klopte. De boer zette dit middel veelvuldig in en op zijn land kon je nauwelijks van een wormenpopulatie spreken. Het verdient aanbeveling om met diergeneesmiddelen uiterst terughoudend om te gaan, kennelijk zijn veel middelen in de mest nog niet uitgewerkt.

Bodembewerkingen zoals ploegen en frezen hebben meestal ook een negatieve invloed op het bodemleven. Belangrijk is dat er niet te diep bewerkt wordt. Bij diep bewerken brengt men zuurstofminnende bacteriën in de onderlaag en zuurstofschuwende in de bovenlaag. Daarmee nemen de bacteriële activiteiten dus behoorlijk af en krijgt het systeem een flinke knauw.

Het meest ongestoorde en daardoor meest biodiverse bodemvoedselweb is dat onder oud, blijvend grasland. Dat zijn ook de gronden waar 5 miljoen wormen of veel meer voor kunnen komen. Ploegen en frezen van deze gronden slaat in als een bom, het duurt vrij lang voordat alles weer als vanouds functioneert. Het is belangrijk om goed na te denken of het nodig is om oud grasland te scheuren. In wezen verandert met zo'n ingreep grond zonder noemenswaardige emissie, in grond waar vooral de eerste jaren na het ploegen grote hoeveelheden stikstof verloren gaan.



Men heeft in beleidsvoornemens mooie rapporten geschreven over het behoud van biodiversiteit en maatregelen om genenpakketten te behouden, zoals die van oude veerassen. Ik denk dat het hele systeem van bacteriën, schimmels, wormen, onder blijvend grasland zo waardevol is, dat behoud ervan ook gestimuleerd moet worden.

Ik heb eens een boer zien ploegen, waar bij het ploegen de graanstoppels die het jaar ervoor ondergeploegd waren, nog geheel intact naar boven kwamen. Ik denk dat dergelijke grond zo weinig bodemactiviteit meer heeft, dat het proces van opbouw en afbraak van organische stof niet meer functioneert. Zulke grond kan alleen produceren als er ieder jaar weer opnieuw flinke hoeveelheden fosfor, kali en stikstof gegeven worden, via kunstmest. Als er door overvloedige regen verliezen optreden, heeft het gewas tekorten. Dergelijke grond zou met enten uit oud, blijvend grasland en met compost weer tot leven moeten worden gebracht. Voor grond, waar de levende bodem verstoord is, kan dan wat entmateriaal gehaald worden om het proces te helpen herstellen.

Samengevat komt duurzaam bodembeheer neer op:

- ▶ Zorg voor voldoende organische stof. Compost, groenbemester en dierlijke mest zijn de aangewezen materialen, die daarvoor gebruikt kunnen worden. De fosfor en kalivoorraden bepalen de keuze. Als dierlijke mest wordt gebruikt, kies dan koolstofrijke mest (strorijk), daar zal de stikstof voor een groot deel organisch gebonden zijn en dus een voorraad vormen met weinig gevaar voor emissie naar water en lucht.
- ▶ Zorg voor een juiste pH (zuurgraad). Juist, wil zeggen dat gronden met hele hoge organische stof gehalten voldoende hebben aan een pH van 5 à 5,5. Bij een onjuiste pH dient bekalking niet met grote hoeveelheden plaats te vinden, maar in kleine stapjes. Het woord uitmergelen is ontstaan, omdat door het strooien van kalkmeststoffen, in dit geval kalkmergel, de afbraak van organische stof te veel geforceerd werd. De opbouw van organische stof moet voorrang krijgen op de reparatie van de zuurgraad.
- ▶ Bedenk dat chemie en veegeneesmiddelen het bodemleven kunnen aantasten. De echte oplossing ligt in robuuste planten en veerassen, dat wil zeggen dat bij selectie van dieren en planten niet alleen gekeken moet worden naar productieverhoging, maar ook naar natuurlijke weerstand en zelfredzaamheid. Zo voorkom je genetische versmalling en kan er een bedrijfssysteem ontstaan, dat minder afhankelijk is van chemie en geneesmiddelen, met lagere kosten en minder milieuverontreiniging en bovendien een landbouwsysteem dat minder ten koste gaat van de ons omringende natuur. Met die ons omringende natuur wil ik met nadruk wijzen op dat deel, wat zich meestal aan onze waarneming onttrekt, het bodemvoedselweb. Bovendien zal er voor dat bodemgebruik veel maatschappelijke waardering ontstaan, omdat deze vorm een bijdrage levert



aan de natuurwaarden in de agrarische cultuurlandschappen en tevens tegemoet komt aan de huidige trend om neerslagpieken op te vangen en water-voorraden vast te houden.

Tenslotte wil ik eindigen met een citaat uit de roman *The grapes of wrath* van John Steinbeck (1902-1968). Steinbeck beschrijft de teloorgang op grote delen van het Noordamerikaanse platteland. “Hoe daar met bankkapitaal een grootschalige landbouw ontstaat en hoe ter wille van de kapitaalverschaffers en uit hebzucht de grond wordt uitgebuit. Zonder aandacht voor organische stof voorziening verstuift de grond en verspoelt de eens zo vruchtbare en levende prairiegrond naar de rivieren. De kleine boeren trekken naar de steden en moeten daar leven als een onderklasse in pauperkampen.”

In wezen is de teloorgang van de vruchtbare, levende prairiebodem vandaag de dag af te lezen aan de beursnoteringen. De grond is zo droogtegevoelig geworden dat bij de geringste droogte de beurs in New York heftig reageert op de prijzen van tarwe, soja en maïs. Let wel, we spreken hier over uiterst belangrijke productiegebieden voor miljoenen mensen. Deze risico's zouden niet nodig zijn, als het in stand houden van een bodemvoedselweb op waarde was geschat. Thans wordt in een groot deel van de Noordamerikaanse graangebieden geen kerende grondbewerking meer toegepast en blijft het stro op het land achter. Daarmee is de droogtegevoeligheid wat afgenomen. Het is echter de vraag of het geweldige vermogen om water vast te houden ooit nog hersteld kan worden. Daarvoor is de afhankelijkheid van chemie in het huidige landbouwsysteem waarschijnlijk te groot geworden.

“Toen de nacht weer kwam was het stikdonker, want het licht van de sterren kon niet door het stof dringen en omlaag schijnen en de lichten van hun ramen konden zich zelfs niet buiten hun eigen erf verspreiden. De huizen werden stevig gesloten en er werd doek tussen spleten van deuren en ramen gestopt, maar het stof kwam zo fijn verstoven naar binnen, dat het niet in de lucht te zien was en het nestelde zich als stuifmeel op de stoelen en tafels en op de schalen. De mensen borstelden het zich van de schouders, dunne lijnen stof lagen bij de deurdrempels.”

John Steinbeck,
The Grapes of Wrath



CV Peter Driessen

Dr. P.P.J. Driessen (1959) is planoloog en als senior docent-onderzoeker verbonden aan de Universiteit Utrecht, Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen. Tevens vervult hij in diezelfde faculteit de functie van Onderwijsdirecteur op het gebied van de Innovatie- en Milieuwetenschappen.

Hij promoveerde in 1990 met het proefschrift Landinrichting gewogen; de plaats van milieu-, natuur- en landschapsbelangen in het landinrichtingsbeleid. Daarnaast schreef hij onder andere samen met mr. A.A.J. de Gier en dr. M.A. Wiering Versterking van rivierdijken (Rijkswaterstaat, 1999), met prof.dr. P. Glasbergen het handboek Milieu, samenleving en beleid (Elsevier bedrijfsinformatie, 2000), met prof.mr. F.C.M.A. Michiels en mr. E.-J. Molenaar Duurzaam ruimtegebruik (Boom Juridische Uitgevers, 2001), met prof.dr. P. Glasbergen Greening Society; The Paradigm Shift in Dutch Environmental Politics (Kluwer Academic Publishers, 2002) en met mr. A.A.J. de Gier en mw.mr. S. Steyn Afstemming van provinciale plannen voor de leefomgeving (Evaluatiecommissie Wet milieubeheer, Den Haag, 2003). Hij schreef daarnaast diverse artikelen op het terrein van het omgevingsbeleid en interactieve sturing.

8

Sturing van veranderingsprocessen in de landbouw

Peter Driessen
Universiteit Utrecht

Introductie

Weinig mensen zullen bestrijden dat de bodem bescherming behoeft en dat de landbouw milieuvriendelijk moet produceren. Toch zullen ook velen van mening verschillen over de vraag wat de problemen precies zijn en welke maatregelen er moeten worden genomen. Daar is op zichzelf niets mis mee. Die verschillende visies kunnen immers de discussies verrijken. Problematisch wordt het echter als probleemvisies moeten worden omgezet in oplossingsrichtingen, met daaruit voortvloeiende maatregelen. Want op dat moment blijkt daadwerkelijk welke gedragsalternatieven moeten worden verruimd of beperkt en wie baten ontvangt of offers moet brengen. In dat stadium kunnen verschillen in visies leiden tot weerstand tegen het te voeren beleid, hetgeen impasses en mislukkingen tot gevolg kan hebben.

We zouden het voorgaande de kern van het sturingsprobleem kunnen noemen. En dat probleem ligt ook op de loer bij het streven naar een transitie in de landbouw. In het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP-4) zijn de problemen in de landbouw als complex en hardnekkig gekwalificeerd. Met de transitie naar een duurzame landbouw wordt beoogd een lange termijn veranderingsproces op gang te brengen op technologisch, economisch, sociaal-cultureel en institutioneel vlak. Transitie zijn overigens niet alleen nodig in de landbouw, maar ook op het gebied van de energiehuishouding, het gebruik van biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen. Met veel verve wordt

in de beleidsnota gesproken over ‘transitiemanagement’, waarbij het vooral gaat om het leren omgaan met onzekerheden, complexe maatschappelijke verhoudingen en de samenhang tussen lange termijn denken en korte termijn handelen (VROM, 2001). Volgens het NMP-4 zijn de transitie op genoemde gebieden technisch haalbaar, ook in de landbouw. Of die transitie ook maatschappelijk haalbaar zijn, is echter moeilijker te voorspellen. Noodzakelijke transitie zullen in elk geval niet kunnen worden gerealiseerd zonder een duidelijk richtinggevende en faciliterende rol van de overheid, zonder helderheid over de rol van marktpartijen en maatschappelijke organisaties daarbij, en zonder institutionele hervormingen.

Dat het voorgaande een reëel probleem is, bewijst de meest recente Milieubalans van het RIVM. In dit document wordt een eerste balans opgemaakt van het transitieproces in de landbouw. Het volgende wordt geconstateerd: “De overheid en andere actoren zijn zich bewust dat er problemen zijn met de bestaande intensieve landbouw in Nederland, en hebben een helder beeld over de lange termijn doelen van een duurzame landbouw. Dit geldt minder voor de middelen (producten, technieken, beleidsinstrumenten) om deze duurzame landbouw te bereiken. Een impuls voor daadwerkelijke systeemverandering blijft mede daardoor uit.” (RIVM, 2003). Er is dus wel een gemeenschappelijk probleembesef en consensus over lange termijn doelen, maar geen overeenstemming over de weg waarlangs die doelen moeten worden bereikt.

De transitie naar een duurzame landbouw betekent niet alleen een verandering in landbouwactiviteiten, maar vooral ook een ingrijpende wijziging van het beleid. Verandering van beleid is een moeizaam proces. Daar zijn vele voorbeelden van (zie de langselepende beleidswijzigingen in de gezondheidszorg en in de sociale

Beleidswijzigingen gaan

vrijwel altijd gepaard

met conflict en strijd.

zekerheid). Processen van beleidsverandering vergen vaak decennia. Dat is niet zo verwonderlijk. Bestaand beleid is vaak stevig geïnstitutionaliseerd. Het beleid is vastgelegd in wetten en financieringsregimes. Er zijn organisaties aangewezen die het beleid moeten uitwerken en uitvoeren. Doorgaans is ook sprake van complexe samenwerkingsrelaties tussen overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven. In die samenwerkingsrelaties bestaan specifieke waarden en normen, opvattingen over de oorzaken van de problemen en visies over oplossingen en beleidsprioriteiten (zie onder andere Sabatier & Jenkins-Smith, 1993). Het betreft opvattingen die telkens weer worden bevestigd of geherdefinieerd. Nieuwe opvattingen die tot ingrijpende beleidsverandering zouden moeten leiden, stuiten gemakkelijk op verzet bij individuen en groepen die verbonden zijn met het bestaande beleid. Die nieuwe opvattingen kunnen immers bedreigend zijn voor de onderhavige opvattingen en voor de eigen positie binnen het totale beleidsveld. Beleidsveranderingen zijn kansrijker wanneer impulsen uit de omgeving ontstaan, bijvoorbeeld vanuit de publieke opinie, vanuit de sociaal-economische omstandigheden, vanuit veranderende politieke voorkeuren en vanuit andere beleidsterreinen. Beleidswijzigingen gaan vrijwel altijd gepaard met conflict en strijd.

Het beleid met betrekking tot de toekomstige landbouw is verbonden met twee ambities, te weten een duurzaamheidsambitie en een maakbaarheidsambitie. De eerste ambitie duidt op de inhoudelijke richting waarin de landbouw moet veranderen. De tweede ambitie heeft betrekking op de stuurbaarheid van dit veranderingsproces. In dit essay wil ik eerst enkele kanttekeningen plaatsen bij beide ambities. Vervolgens geef ik aan de hand van enkele stellingen aan wat deze analyses kunnen betekenen voor de transitie naar een duurzame landbouw en een duurzaam bodemgebruik.

Duurzaamheid als inspiratiebron

Over het begrip duurzaamheid (en duurzame ontwikkeling) is in de afgelopen jaren in de wetenschap en in de beleidspraktijk stevig gedebatteerd. Het begrip wordt op allerlei manieren en in allerlei sectoren gebruikt. Ondanks (of wellicht: dankzij) de meerduidigheid van het begrip, is het uitermate populair. Geen enkele sector zal zich willen afficheren met de aanduiding 'niet-duurzaam'. Daarom moet de landbouw duurzamer, het bodemgebruik duurzamer, de inrichting van bedrijventerreinen duurzamer, het waterbeheer duurzamer etc.. Zelfs onze gehele economie dient zich in een meer duurzame richting te ontwikkelen. Het voert te ver om de gevoerde discussies hier samen te vatten. Niettemin wil ik enkele kanttekeningen plaatsen bij het begrip.

Bij duurzame ontwikkeling gaat het vooral om een spanningsveld tussen milieu enerzijds en economische en sociale belangen anderzijds. Duurzaamheid duidt op een tussen de verschillende belangen bestaande balans die zowel op een zeer korte termijn als op de langere termijn acceptabel is. De nadrukkelijk toekomstgerichte dimensie van duurzaamheid weerspiegelt de noodzaak om rekening te houden met de belangen van toekomstige generaties. Duurzaamheid moet tegelijkertijd worden opgevat als een poging tot integrale afweging van maatschappelijke belangen, een min of meer superieur streven naar een optimale behartiging van een collectief belang (Driessen et al., 2001). Duurzaamheid valt in dezelfde categorie als breed geaccepteerde normen als redelijkheid en rechtvaardigheid. Iedereen weet wel ongeveer wat er met deze normen wordt bedoeld, maar de concrete toepassing ervan kan van situatie tot situatie en van moment tot moment verschillen, hetgeen leidt tot weinig voorspelbare uitkomsten.



Essentieel voor een zinvolle toepassing van het concept duurzaamheid in het beleid is dat richting wordt gegeven aan de keuzes die moeten worden gemaakt. Dat is evenwel problematisch. Twee factoren spelen daarbij een rol. In de eerste plaats laat het concept duurzame ontwikkeling zich moeilijk vertalen in een dwingende eis wat de samenleving - of meer in het bijzonder de agrarische ondernemer - precies zou die-

nen te doen en na te laten. In de afgelopen jaren hebben vele wetenschappers getracht tot een operationalisering te komen van het concept, maar het aangeven van absolute grenzen - in termen van het draagvermogen van het fysieke milieu - blijkt een hachelijke zaak. Onze kennis over het functioneren van het ecologische systeem is immers vaak onvolledig en onzeker. Doorgaans is ook sprake van risico-inschattingen die voor discussie vatbaar zijn. Datzelfde geldt ook voor onze kennis over het functioneren van het maatschappelijke systeem. Dat laat evenwel onverlet de waarde die met duurzaamheid wordt uitgedrukt. Die waarde geeft aan dat het verstandig is om voor de maatschappelijke ontwikkeling het natuurlijk draagvermogen mede als vertrekpunt te nemen (Glasbergen en Driessen, 2000).

Het tweede probleem hangt samen met de vaak zeer brede lading die het concept meekrijgt. Duurzame ontwikkeling wordt in beleidsplannen van de overheid namelijk vaak gebruikt als metabegrip, waarbij duurzaamheid betrekking heeft op zowel de ecologische, de economische als de sociaal-culturele kwaliteit. Het begrip krijgt hierdoor een zodanig integraal en allesomvattend karakter dat het juist *niet* de basis kan vormen voor het maken van beleidskeuzes. Met de WRR (2002) ben ik van mening dat het begrip duurzame ontwikkeling in beleidsplannen - en ook die met betrekking tot de toekomst van de landbouw - meer als een *waarde* zou moeten worden gehanteerd. Dit houdt in dat het moet worden afgebakend tot het ecologisch aspect en de afwegingen die van daaruit moeten worden gemaakt met de economische en sociaal-culturele waarden. Vanuit deze beleidsdoelstelling moeten afwegingen met andere doeleinden worden gemaakt en moeten prioriteiten worden gesteld.

Wanneer we het concept duurzaamheid als inspiratiebron willen gebruiken voor de toekomstige landbouw, is het noodzakelijk dat normatieve keuzen met betrekking tot de gesignaleerde risico's en onzekerheden expliciet worden gemaakt. Met andere woorden: in de beleidsontwikkeling en beleidsuitvoering zullen de uiteenlopende percepties over de kwetsbaarheid van het ecologisch systeem, alsmede de veerkracht van het landbouwsysteem in kaart moeten worden gebracht en in de afwegingen moeten worden betrokken. Die afwegingen hebben noodzakelijkerwijs het karakter van een continu leerproces, waarbij de beschikbare wetenschappelijke kennis wordt gekoppeld aan waarden en normen en waarbij er een continue uitwisseling van informatie plaatsvindt tussen beleidsmakers, *stakeholders* en andere betrokkenen om tot daadwerkelijke keuzen te komen.

Sturing en het maakbaarheidsideaal

Naast een ambitie om een meer duurzame landbouw te creëren, is er ook een ambitie om die duurzame landbouw met weloverwogen maatschappelijke interventies tot stand te laten komen. Ook die ambitie tot 'sturing' is problematisch.

Het begrip sturing kan in het algemeen worden opgevat als een vorm van gerichte of georganiseerde maatschappelijke verandering. Sturing verwijst naar een samenleving die maakbaar is, of op zijn minst beïnvloedbaar. Daarmee verbonden is een vooruitgangsgeloof, een geloof in de oplosbaarheid van maatschappelijke vraagstukken (Driessen en Glasbergen, 2000).

De afgelopen decennia hebben laten zien dat ondanks veelbelovende ambities en inspanningen, de maakbaarheid van de samenleving beperkt is. De samenleving verandert weliswaar in allerlei opzichten voortdurend, maar slechts deels op een geplande wijze. Het maakbaarheidsideaal ondervond met name in de jaren zeventig een hoogtepunt. Algemeen was toentertijd de gedachte dat de overheid in staat was – of in staat zou moeten zijn – om maatschappelijke hervormingen te sturen. Er was een groot vertrouwen in het kunnen verbeteren van het menselijk samenleven in algemene zin (Bussemaker, 1997). Veelbelovend werd gesproken over de ‘verzorgingsstaat’. Maar ook in die tijd twijfelden wetenschappers reeds aan deze ambitie. In een in 1978 verschenen boek met als titel *Maakbaarheid van de samenleving* komt hoogleraar sociologie De Valk tot de conclusie “(...) dat onze mogelijkheden om de samenleving door doelgerichte planning te beïnvloeden veel geringer zijn dan sommigen geneigd zijn aan te nemen; en dat, voorzover wij er in slagen haar te beïnvloeden, het resultaat daarvan vaak heel anders is dan werd beoogd” (De Valk, 1978). In hetzelfde boek constateert Van Tienen, voormalig directeur van het Sociaal-Cultureel Planbureau, dat “(...) noch de overheid, noch de individuele personen, noch de organisaties verbazend veel mogelijkheden hebben om met voorbedachten rade plotseling veel veranderingen in de samenleving aan te brengen; dat neemt niet weg dat alles zeer snel verandert, alleen de regisseur is zelden te vinden” (Van Tienen, 1978).

De overheid bleek haar rol als centrale sturende organisatie in de praktijk niet te kunnen waarmaken.

Ondanks de toentertijd reeds bestaande twijfels over de maakbaarheid van de samenleving werd veel overheidsbeleid gebaseerd op de idee van centrale sturing. Ook in het milieubeleid was het geloof in het oplossend vermogen van overheidsbeleid groot. De centrale gedachte was dat de overheid de leiding moest nemen in het proces van maatschappelijke veranderingen gericht op een schoner milieu. De problemen werden zonder meer binnen tien à vijftien jaar oplosbaar geacht. Tevens werd veel waarde gehecht aan wetenschappelijke kennis, meer in het bijzonder natuurwetenschappelijke en technische kennis. Voorts was

er ook een strak ‘doelmiddel denken’: vanuit de milieudoelen werden instrumenten gezocht die de realisering van de doelen naderbij konden brengen. Wanneer geconstateerd werd dat het milieubeleid er niet in slaagde om de problemen succesvol aan te pakken, was steevast de reactie: de doelen nog scherper formuleren, de doelen beter onderbouwen met wetenschappelijk onderzoek, de beleidsinspanningen verhogen door middel van een intensievere inzet van instrumenten en een strengere controle op de uitvoering van het beleid.

Die aanpak bleek op onderdelen wel tot resultaten te leiden, maar was volkomen onvoldoende om doorbraken te forceren. De overheid bleek haar rol als centrale sturende organisatie in de praktijk niet te kunnen waarmaken. De maatschappij was minder maakbaar dan gedacht. Sedertdien is de gedachte dat de overheid een meer voorwaarden-scheppende rol in de samenleving op zich moet nemen en meer ruimte moet laten voor de markt en voor initiatieven vanuit de *civil society*. In plaats van een ‘ééndimensionale maakbaarheid’ via de staat, zou een ‘meerdimen-

sionale maakbaarheid' via diverse instituties - overheid, markt en maatschappelijke organisaties - moeten worden nagestreefd (Bussemaker, 1997).

Vanaf de jaren negentig zijn pogingen ondernomen om sturingsstrategieën te ontwikkelen op basis waarvan een brede maatschappelijke consensus kon worden bereikt over milieuproblemen en de oplossing daarvan. Met behulp van deze nieuwe strategieën werd gepoogd de verschillende visies en belangen die er in de samenleving leven, tot hun recht te laten komen in het beleid; tegelijkertijd moesten verschillende overheden en private partijen op hun verantwoordelijkheid - en daarmee op hun inzet - kunnen worden aangesproken. De ontwikkeling van deze nieuwe strategieën van sturing wordt ook wel aangeduid met de term *governance*. Het betreft in feite nieuwe patronen van interactie tussen overheid en samenleving, gebaseerd op de volgende gedachten:

- ▶ Het besef dat de verantwoordelijkheid voor maatschappelijke probleemoplossing moet worden verbreed naar niet-overheidspartijen.
- ▶ De erkenning dat er in beleidsprocessen naast wetenschappelijke inzichten ook aandacht dient te zijn voor politieke inzichten, ervaringskennis en belevingen van niet-experts.
- ▶ De erkenning dat andere partijen en andere inzichten kunnen leiden tot een verrijking van het beleidsproces.
- ▶ De constatering dat andere partijen ook belangrijke mogelijkheden bezitten om succesvol bij te dragen aan probleemoplossing.
- ▶ De erkenning dat die probleemoplossing kansrijker is indien problemen worden verbreed; dit betekent dat in plaats van een sectorale aanpak gekozen moet worden voor een meer integrale aanpak.
- ▶ De erkenning dat beleid naar plaats en tijd kan, en soms ook moet, differentiëren.

In het nieuwe denken over sturing gaat het dus om de samenwerking tussen overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties teneinde innovatieve oplossingen te ontwikkelen voor de gezamenlijk gepercipieerde problemen. De afgelopen jaren is met name in het landelijk gebied een verscheidenheid aan pogingen ondernomen om aan duurzaamheid gerelateerde veranderingsprocessen in gang te zetten. Het betreft veranderingsprocessen met een integraal karakter: in plaats van de aandacht alleen te richten op de landbouw, op het milieu of op de natuur, wordt gestreefd naar een brede plattelandontwikkeling. Voorbeelden van dergelijke projecten zijn de ROM-gebieden (Ruimtelijke Ordening en Milieu), de WCL-projecten (Waardevolle Cultuur Landschappen), en projecten die door zogeheten milieucoöperaties (coöperatieve organisaties van agrariërs) in gang zijn gezet.

Deze innovatieve projecten werden aanvankelijk als zeer veelbelovend beschouwd. Niettemin zijn de projecten met wisselend succes uitgevoerd. De inhoudelijke successen zijn achtergebleven bij de verwachtingen. Uit inmiddels uitgevoerde evaluatiestudies blijkt dat zich in de praktijk diverse knelpunten voordoen (Goverde et al., 1997; Wiersinga et al., 1997; Driessen en Groenenberg, 1998; Pleijte et al., 2000). De doelstellingen van deze projecten zijn doorgaans in te algemene termen geformuleerd, waarbij de relatie met de problemen en de na te streven kwaliteiten (in casu de milieukwaliteit en de ordening van de verschillende functies) niet helder is. De aandacht voor monitoring van de uitvoering is bovendien gebrekkig,



waardoor er te weinig inzicht wordt verkregen in de overheidsprestaties, de prestaties van de doelgroepen en de ontwikkelingen in de gebieden zelf. De uitvoering van maatregelen die zijn gericht op verbetering van de milieukwaliteit of de natuurkwaliteit lopen voorts vaak achter op maatregelen die gericht zijn op de (landbouw) economische ontwikkeling. Daarbij komt dat deze beleidsinnovaties regelmatig op verzet stuiten bij partijen verbonden met de traditio-

nele beleidspraktijken. De beleidsuitvoering loopt soms vast in een moeras van traditionele regels en opvattingen. Zo heeft het experiment met milieucoöperaties weliswaar enkele positieve resultaten opgeleverd, maar de overheid heeft zich niettemin hiervan gedistantieerd. De overheid durft de verantwoordelijkheid voor maatschappelijke probleemoplossing niet geheel bij dergelijke coöperatieve organisaties te leggen. Daarmee wordt niet alleen het probleem uit handen gegeven, maar is ook de verantwoording omtrent de aanpak ervan risicovol. De betrokken agrariërs werken deze houding van de overheid in de hand door wél beleidsruimte te claimen (in de zin van minder regels en meer handelingsvrijheid), maar geen collectieve prestatieverplichtingen te willen aangaan, gekoppeld aan een intern regulering- en controlemechanisme (Glasbergen, 2000).

Zoals in de inleiding reeds werd gesteld, ligt één van de grootste barrières van beleidsvernieuwing bij de overheid zelf. Dat lijkt vreemd, maar is het in feite niet. De overheid wordt namelijk geconfronteerd met een belangrijk dilemma: het dilemma tussen daadkracht en draagvlak (zie ook: Dirven et al., 1998). De overheid wordt door burgers met name afgerekend op de mate waarin zij in staat is maatschappelijke problemen op te lossen en dus daadkracht te tonen. Het probleemoplossend vermogen van de overheid is evenwel beperkt. In landelijke gebieden zijn bijvoorbeeld ook andere actoren in staat om veranderingen te bewerkstelligen, maar zij hebben niet altijd dezelfde visies als de overheid.

De verschillende partijen die betrokken zijn bij plattelandsontwikkeling, hebben eigen probleempercepties en eigen opvattingen over de beleidsmaatregelen die daarvoor nodig zijn. Dat dwingt de overheid om met die actoren coöperatieve verbanden aan te gaan. De overheid verwordt daarmee tot overleg- en onderhandelingspartner, tot slechts één van de spelers in het spel. Inzet is het bereiken van consensus en daarmee het vergroten van het maatschappelijk draagvlak voor beleid. De probleemoplossing moet echter niet alleen kunnen bogen op draagvlak, maar moet ook doeltreffend, doelmatig en rechtmatig zijn. Draagvlak creëren kost vaak veel tijd en consensus is niet altijd gelijk aan probleemoplossing. Bovendien is de overheid gehouden aan allerlei procedures en beginselen van behoorlijk bestuur, zoals in wetgeving vastgelegd, en kan zij de verantwoordelijkheid voor de aanpak van maatschappelijke vraagstukken niet zo maar verschuiven naar andere partijen (Driessen et al., 2002).

Aandachtspunten voor het transitieproces

De nieuwe wijzen van sturing in het landelijk gebied die de afgelopen jaren zijn toegepast zijn nog zeker niet in alle opzichten succesvol. In de praktijk doen zich nog allerlei problemen voor van strategische en operationele aard. Niettemin lijkt het verstandig om de gedachten die ten grondslag liggen aan *governance* als uitgangspunt te nemen voor het transitieproces. Deze gedachten houden immers op een meer reële wijze rekening met het maatschappelijk krachtenveld waarbinnen de veranderingen in de landbouw tot stand moeten komen. Daaruit kunnen de volgende aandachtspunten voor het transitieproces worden afgeleid.

1. Duurzaamheid als zoekproces

Het steven naar een duurzame landbouw die rekening houdt met de kwaliteiten van onze bodem moet worden opgevat als een zoekproces. In dat proces zijn wellicht bepaalde veranderingsrichtingen helder, maar andere niet. Het transitieproces moet niet worden opgevat als een blauwdruk voor de toekomst, maar als een veranderingsproces dat gaandeweg, op basis van innovaties, experimenten, nieuwe kennis en ervaringen en veranderende waarden en normen een bepaalde koers zal volgen. Die koers is onzeker, maar onzekerheid opent tegelijkertijd de mogelijkheid tot flexibiliteit, tot aanpassing aan gewijzigde omstandigheden. Tevens moet worden geaccepteerd dat de landbouw ook verandert (in transitie is) zonder gerichte planning. Of anders gezegd: slechts een deel van de veranderingen in de landbouwsector zullen via gerichte en weloverwogen interventies tot stand komen.

2. Duurzame landbouw en plattelandontwikkeling

De transitie naar een duurzame landbouw dient onderdeel uit te maken van een bredere visie op de ontwikkeling van het platteland in Nederland. In het beleid voor het platteland moeten, grofweg, twee soorten gebieden onderscheiden worden. In de eerste categorie gebieden wordt de ontwikkeling van een monofunctionele landbouw gestimuleerd. In die landbouw is het eerste en enige aandachtsveld de productie voor de markt. In het perspectief van duurzaamheid zou deze landbouw zich verder moeten ontwikkelen met nieuwe producten, nieuwe productietechnieken en nieuwe afzetstructuren. In Nederland zou wat dit betreft er meer aandacht kunnen worden besteed aan de ontwikkeling van biologische vormen van landbouw. Ons land loopt in dat opzicht achter bij andere Europese landen (RIVM, 2003). In de tweede categorie gebieden wordt de aandacht gericht op de ontwikkeling van een multifunctionele landbouw. Dit is een landbouw waar weliswaar de agrarische productie een belangrijke rol speelt (onder strikte milieuraanvoorwaarden), maar ook andere activiteiten worden ondernomen, zoals (agrarisch) natuur- en landschapsbeheer, agrotourisme, zorgtaken en educatieve taken. Voorwaarden zijn dat deze andere activiteiten voor aanvullende inkomsten zorgen en in ecologisch opzicht verantwoord zijn.

3. Beleidsinnovaties

Innovaties vormen de kern van het transitieproces. Die innovaties moeten niet alleen betrekking hebben op de landbouwactiviteiten zelf. Innovaties zijn met name ook nodig in het beleid. Een belangrijke stelregel is dat de overheid het transitieproces *niet alleen* kan vormgeven. Zij dient andere partijen medeverantwoordelijk te maken voor de noodzakelijke veranderingen. Dit betekent dat

nieuwe organisatiestructuren moeten worden ontworpen en dat meer vrijheid moet worden toegekend aan de agrarische ondernemers om de meest wenselijke veranderingen in gang te zetten. Meer vrijheid gaat vanzelfsprekend gepaard met meer verantwoordelijkheid en dus met een verantwoordingsplicht.

4. Nieuwe verhoudingen tussen overheid en agrarische ondernemers

In beide hiervoor genoemde plattelandsgebieden is een transitie nodig en mogelijk. De rol van de overheid in dit proces is vierledig:

- ▶ Zij dient basisnormen ten aanzien van de kwaliteit van de leefomgeving te formuleren die overal en altijd nageleefd dienen te worden. Ze treedt in deze rol op als bewaker van die basiskwaliteit. Daarbij spelen wettelijke regelingen en handhavinginstrumenten een belangrijke rol.
- ▶ Zij dient ruimte te geven aan de agrarische ondernemers om aanvullende doelen op economisch, sociaal-cultureel en ecologisch gebied te realiseren. De overheid 'verleidt' de agrarische ondernemers als het ware om in beweging te komen en een meer duurzame landbouw naderbij te brengen. De overheid ondersteunt het veranderingsproces door de ondernemers meer vrijheid te geven, door bijvoorbeeld beleidsregels die een te strak keurslijf vormen voor noodzakelijke veranderingen te schrappen. Voorts kan de overheid dit proces faciliteren door te adviseren, door ondersteunend onderzoek te laten verrichten en/of door veranderingsprocessen financieel te stimuleren. Aan het behalen van deze aanvullende doelen kan een financiële beloning worden verbonden.
- ▶ Het proces is niet vrijblijvend. Indien de agrarische ondernemers daadwerkelijk willen veranderen en daarbij gebruik gaan maken van publieke middelen, dient over de besteding daarvan ook verantwoording te worden afgelegd. De overheid treedt hier op als kwaliteitsborger: op de te bereiken kwaliteit van de leefomgeving die overeengekomen is, worden de verantwoordelijken ook afgerekend.
- ▶ Indien de agrarische ondernemers niet willen bewegen in een meer duurzame richting, kan de overheid eenzijdig besluiten de normen aan te scherpen en af te zien van verdere steun.

5. Zelfsturing via streekcommissies

De ondernemers dienen zich te organiseren in streekcommissies om de noodzakelijke veranderingsprocessen gemeenschappelijk in gang te zetten. Duurzaamheidsaspecten worden ingepast in de bedrijfsvoering op een wijze die recht doet aan de mogelijkheden en beperkingen van die bedrijfsvoering. Er zal een organisatiestructuur moeten worden ontworpen met een intern regulerend mechanisme om iedereen naar vermogen te laten bijdragen aan de gebiedsdoelstellingen. De betreffende organisatie zal na verloop van tijd ook verantwoording moeten afleggen aan de overheid voor de aanwending van publieke middelen.

6. Doorbreken van barrières

Ook de rijksoverheid dient te worden verleid tot verandering. Beleidsinnovaties komen niet vanzelf tot stand en wanneer zij toch worden ingezet treden er doorgaans allerlei barrières op in het uitvoeringsproces. Externe druk is noodzakelijk om beleidsinnovaties daadwerkelijk tot een succes te maken. Wetenschappelijke en maatschappelijke organisaties kunnen daarbij een belangrijke rol vervullen.

Referenties

- Bussemaker, J., 1997. Het einde van de maakbaarheid? De verzorgende staat en de calculerende burger. In: J.W. Duyvendak en I. de Haan (Red.). *Maakbaarheid; liberale wortels en hedendaagse kritiek van de maakbare samenleving*. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 139-152.
- De Valk, J.M.M., 1978. Toeval en toelig in de samenleving. In: N.H. Douben et al.. *Maakbaarheid van de samenleving*. Ambo, pp. 10-22.
- Dirven, J.M.C., I.Th.M. Snellen, P. Rademaker en J.A. Schild, 1998. *Stuur of overstuur: over bestuurlijke wisselwerkingen tussen overheid en samenleving*, Elsevier bedrijfsinformatie, Den Haag.
- Driessen, P.P.J. en P. Glasbergen (2000). *Strategieën van sturing*. In: P.P.J. Driessen en P. Glasbergen. *Milieu, samenleving en beleid*. Elsevier bedrijfsinformatie, Den Haag, pp. 51-69.
- Driessen, P.P.J. en M.C. Groenenberg, 1998. *Monitoring van gebiedsgericht milieubeleid; een analyse op provinciaal niveau*. RIVM, rapport nr. 251701034, Bilthoven.
- Driessen, P.P.J., F.C.M.A. Michiels en E.J. Molenaar (red.) (2001). *Duurzaam ruimtegebruik*. Boom Juridische Uitgevers, Den Haag.
- Driessen, P.P.J., H.J.M. Goverde en J.P.M. van Tatenhove, 2002. *The Renewal of Rural Areas*. In: P.P.J. Driessen & P. Glasbergen. *Greening Society. The Paradigm Shift in Dutch Environmental Politics*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 115-135.
- Glasbergen, P., 2000. *The Environmental Cooperative: Self-Governance in Sustainable Rural Development*. *Journal of Environment & Development*, vol. 9, no. 3, pp. 240-259.
- Glasbergen, P. en P.P.J. Driessen, 2000. *Milieu en samenleving*. In: P.P.J. Driessen en P. Glasbergen (red.). *Milieu, samenleving en beleid*. Elsevier bedrijfsinformatie, Den Haag, pp. 3-28.
- Goverde, H.J.M. et al., 1997. *Bestuurlijke evaluatie Strategische Groenprojecten natuurontwikkeling*. Wageningen.
- VROM, 2001. *Een wereld en een wil; werken aan duurzaamheid (Nationaal Milieubeleidsplan 4)*. Den Haag.
- Pleijte, M. et al., 2000. *WCL's ingekleurd; monitoring en evaluatie van het beleid voor waardevolle cultuurlandschappen*. Alterra, Wageningen.
- RIVM, 2003. *Milieubalans 2003, Het Nederlandse milieu verklaard*. Alphen aan den Rijn.
- Sabatier, P.A. & H.C. Jenkins-Smith (Eds), 1993. *Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Approach*. Boulder.
- Van Tienen, A.J.M., 1978. *De maakbaarheid van de samenleving in de praktijk*. In: N.H. Douben et al.. *Maakbaarheid van de samenleving*. Ambo, pp. 56-65.
- WRR (Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid), 2002. *Duurzame ontwikkeling; bestuurlijke voorwaarden voor een mobiliserend beleid*. Sdu Uitgevers, Den Haag.
- Wiersinga, W.A. et al., 1997. *Evaluatie ROM-aanpak*. Ministerie VROM, Den Haag.

Epiloog

TCB-werkgroep Landbouw

Oene Oenema (voorzitter), Peter de Ruiters, Frans de Haan, Jan Roelofs, Thijs Banken (secretaris), Joke van Wensem (secretaris)

De essays in deze bundel weerspiegelen de breedte van het onderwerp duurzaam bodemgebruik en duurzame landbouw. De diversiteit aan beschouwingen en invalshoeken in de essays weerspiegelt ook de diversiteit aan overwegingen en meningen in de samenleving over dit onderwerp. Daarbij speelt een rol dat duurzaamheid geen uniforme definitie kent. Het gaat veeleer om duurzame ontwikkeling, dat een richting uitdrukt en niet een welomschreven doel (Rabbinge, 2002). Met transitie duurzame landbouw 2030 wordt de omschakeling van de huidige landbouw naar duurzame landbouw in het jaar 2030 bedoeld, maar we weten niet hoe die landbouw er dan precies uit ziet. Wel is duidelijk dat die landbouw economisch vitaal, sociaal-cultureel geaccepteerd en milieukundig weinig belastend voor de omgeving moet zijn. Dat geldt zowel voor 'hier en nu' als 'elders en later'.

Bij transitie duurzame landbouw zijn vijf vragen te stellen (naar Van Eck en Brouwer, 2003).

1. **Waarom?**

Waarom is transitie duurzame landbouw nodig, wat is er mis aan de huidige landbouw? Beantwoording van deze vraag impliceert de urgentie en noodzaak van de transitie naar duurzame landbouw. Daarbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat ook de huidige landbouw zeer divers is, en dat bepaalde vormen van de huidige landbouw gekarakteriseerd kunnen worden als economisch, sociaal-cultureel en milieukundig duurzaam.

2. **Wat?**

Wat is duurzame landbouw 2030? Hoe ziet die landbouw er dan uit? Er is nu een grote behoefte aan beelden van duurzame vormen van landbouw in Nederland voor het jaar 2030. Deze beelden zijn geen blauwdrukken, maar dienen om te inspireren en te stimuleren. Ze dienen impliciet ook aan te geven wat er moet gebeuren om die vormen van landbouw te bewerkstelligen.

3. **Waar?**

Waar past welke vorm van landbouw? Wat is de ruimtelijke toekenning van landbouw in een multifunctioneel landelijk gebied? Nederland is divers wat betreft bodem en hydrologie. Bepaalde vormen van landbouw passen beter op zeelegronden, andere wellicht op zandgronden. En hoe passen die vormen van landbouw binnen een concept met andere ruimtegebruikers. Ook hier kunnen beelden verhelderend en stimulerend werken.

4. **Hoe?**

Hoe vindt de omschakeling van de landbouw in de gewenste richting plaats? Welke instrumenten, prikkels zijn daarvoor nodig? Welke sturingsinstrumenten

ten zijn er? Wat is de rol van bedrijfsleven, samenleving en overheid daarbij? Welke experimenteerruimte is daarvoor nodig? Hoe beïnvloeden autonome ontwikkelingen in markt en overheidsbeleid (WTO, EU), maatschappij en samenleving die omschakeling? Het is duidelijk dat de omschakeling naar duurzame landbouw geen zaak is van enkel de landbouw, maar van de (gehele) samenleving.

5. **Hoeveel?**

Hoeveel mag het kosten? Hoeveel van welke vormen van landbouw passen in het concept van duurzame landbouw?

Deze vijf elementaire vragen helpen om de discussie (het debat) over transitie duurzame landbouw te structureren en te verhelderen. Want het vraagstuk ‘transitie duurzame landbouw’ is zeer complex, en de meningen verschillen sterk. De TCB wil graag participeren in het debat over transitie duurzame landbouw. De belangstelling en aandacht van de TCB ligt daarbij vooral bij duurzaam bodemgebruik. Ook voor duurzaam bodemgebruik geldt dat er geen uniforme en allesomvattende definitie is, en dat het meer gaat om richting dan om een absoluut doel. Het gaat om lange-termijn denken, om een nieuw evenwicht tussen korte-termijn gewin en lange-termijn overleven van een leefbare aarde.

De bodem staat inderdaad onder druk. De bezorgdheid over het huidige bodemgebruik vloeit voort uit de intensiteit, schaal en duur van het gebruik. Op wereldschaal neemt het areaal gedegradeerde bodems gestaag toe, terwijl de vraag naar voedsel ook gestaag toeneemt. Het areaal dat nog niet door de landbouw in gebruik is genomen, is beperkt, en dient vooral ook beschermd te worden voor natuur en biodiversiteit. Op een kleiner oppervlak moet dus steeds meer worden gedaan. Technisch is dat goed mogelijk, in grote delen van de wereld kan (en moet) de productie nog fors worden opgevoerd, door beter management en inzet van technologie, kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen.

De bezorgdheid over de intensiteit, schaal en duur van bepaalde vormen van bodemgebruik is van andere aard dan de bezorgdheid bij bijvoorbeeld bodemverontreiniging. De problematiek van de bodemverontreiniging is vaak lokaal en ernstig; noodzaak voor sanering vloeit voort uit bezorgdheid voor volksgezondheid en het omringende milieu (grondwater, oppervlaktewater, flora en fauna). De bezorgdheid over de intensiteit, schaal en duur van bepaalde vormen van bodemgebruik vloeit voort uit bezorgdheid over de bodem zelf, over de functies van de bodem, over het bodemleven en over de rol van de bodem in het leven op aarde. Het gaat om de intensiteit, schaal en duur van bepaalde vormen van bodemgebruik. Kun je ongestraft met de bodem doen wat economisch rendabel is, overal en altijd?

De essays helpen bij het nadenken over duurzaam bodemgebruik in de landbouw. De mening van iedereen telt, zowel van boer, wetenschapper en journalist. Bouma beschrijft criteria voor een viertal vormen van duurzaam bodemgebruik en stelt dat de diversiteit in bodems meer leidend moet zijn voor bodemgebruik en management. Hij pleit er voor om vooral ook over positieve aspecten van bodems en bodemgebruik te verhalen. Doornbos benadrukt dat de landbouw al sinds 1984 in transitie is en dat er al veel stappen zijn gezet naar duurzame landbouw, en

waarschuwt voor te romantische ideeën over duurzame landbouw. Hij geeft aan dat drie van de vier Nederlanders trots zijn op de Nederlandse landbouw en dat het voedsel nog nooit zo veilig is geweest als nu. Functies voor natuur, waterberging, recreatie, toerisme en landbouw kunnen op het platteland worden gecombineerd, op de 'werkplaats van de landbouw'. Hylkema betoogt dat Nederland het land, de grond, de bodem, te lang enkel als productiemiddel heeft beschouwd,



maar dat daar nu gelukkig verandering in is gekomen. Het platteland wordt steeds meer als leefgebied beschouwd, en grond is meer dan louter een productiemiddel. Smaling beschrijft hoe de intensivering van de landbouw en de ophoping van stikstof en fosfaat in Nederland vanaf de jaren zestig, samenhangt met uitputting van de bodem in landen in Afrika en Azië. Deze dubbele 'milieuexternaliteit' (milieubelasting door te veel nutriënten en bodemuitputting) zijn geen van beiden

verdisconteerd in de prijs van de landbouwproducten. De bedrijfsrapportages van Roos geven beelden van boeren die anders boeren dan 'gangbare boeren'. Bij alle boeren is er veel aandacht voor een gezonde bodem en voor de natuur. Dat geldt ook voor Spaans. Hij benadrukt het belang van wormen in de bodem, als motor voor de mineralisatie van organische stof, maar ook als indicator voor een gezonde bodem. Driessen gaat in op de stuurbaarheid van veranderingsprocessen in de landbouw. Zijn analyse geeft aan dat sturing van de landbouw tot nu toe maar heel beperkt is gelukt. Hij geeft zes belangrijke overwegingen bij en – aandachtspunten voor – de transitie naar duurzame landbouw. Essentieel daarin is de ontwikkeling van een brede visie op het platteland. Hij geeft aan dat een duurzame landbouw die rekening houdt met de intrinsieke kwaliteiten van de bodem binnen die brede visie op het platteland moet worden opgevat als een zoekproces.

In de essays krijgen (technologische) innovaties niet veel aandacht, hoewel innovaties vaak als voorwaarde en motor van transities worden beschouwd. Die innovaties kunnen technologisch, maar ook bestuurskundig en institutioneel van aard zijn, om bestaande barrières te doorbreken en dilemma's op te lossen. Het duurt vaak erg lang voordat een uitvinding daadwerkelijk praktijkrijp is en toegepast wordt in de praktijk. Daarom is het lange-termijn denken ook zo belangrijk, zowel om het effect van sluipende en diffuse processen te begrijpen, als om oplossingsrichtingen tijd te gunnen.

Biologische landbouw wordt beschouwd als een van de mogelijke vormen van duurzame landbouw. Het huidige streven van de overheid is dat in 2010 minimaal 10% van de landbouw biologisch produceert. Verwacht wordt dat de gangbare landbouw en de biologische landbouw naar elkaar toegroeien, onder druk van de markt. De biologische landbouw moet 'rationaliseren' om de kostprijs laag te kunnen houden, de gangbare landbouw heeft de inzet van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen reeds fors verminderd en zal dit verder moeten doen. De

toenemende eisen van de consument (en *retailers*) met betrekking tot voedselveiligheid, voedselkwaliteit, dierenwelzijn zullen de verschillen tussen gangbare en biologische landbouw verder doen verminderen. De gangbare en biologische landbouw kunnen ook van elkaar leren.

Voor de oplossing van de milieuproblemen in de landbouw heeft de overheid tot dusver gekozen voor regelgeving, dat wil zeggen via het voorschrijven van technieken, middelen en bedrijfsvoering en via quotering van productie om de nagestreefde milieudoelen (minder schadelijke emissies naar water, bodem en lucht) te bereiken. In een periode van minder dan 20 jaar is het aantal regels geweldig gegroeid; de 'lastige lasten'. De 'regelzucht' van de overheid botst met de behoefte van boeren om zelfstandig te zijn, en om snel beslissingen te kunnen implementeren. Het gros van de boeren laat zich wel overtuigen van de noodzaak om milieuproblemen aan te pakken. Meer moeite heeft men met het keurslijf van voorgeschreven middelen om dat te bereiken. Een en ander leidt tot toenemende frustratie bij betrokkenen en gaat ten koste van het vertrouwen tussen overheid en agrarische ondernemers. De uitdaging is om op een positieve manier in te spelen op de pluriformiteit, creativiteit en de ondernemingszin in de landbouwsector. Zonder regels kunnen we niet, basisregels zullen altijd nodig blijven, vooral in een dichtbevolkt land als Nederland met een multifunctioneel platteland en soms botsende belangen tussen landbouw, natuur en samenleving. Maar vereenvoudiging is wel nodig.

Constateringen en aanbevelingen

We besluiten deze epiloog met 10 constatering en 10 aanbevelingen voor het debat over duurzaam bodemgebruik en duurzame landbouw.

Onze 10 constatering en:

1. De onvrede over de huidige (intensieve) landbouw komt voort uit de afwenteling van neveneffecten naar elders en anderen (naar het milieu buiten de landbouw, naar arme landen, op dieren), en naar later (bepaalde grondstoffen en hulpstoffen raken uitgeput en de gevolgen van de belasting van het milieu door eutrofiëring, verzuring, *global change*, komen pas op termijn in volle omvang tot uiting).
2. Het belang en de rol van de bodem voor het functioneren van de biosfeer wordt onvoldoende (h)erkend en is door onderzoek en beleid onvoldoende expliciet gemaakt, waardoor beleid en beheer een *ad hoc* karakter hebben (te weinig samenhang, te korte-termijn perspectief, te lokaal gericht).
3. Te vaak wordt er van uitgegaan dat boeren collega's zijn die enkel gezamenlijke belangen hebben. In werkelijkheid zijn ze elkaars concurrent; ze concurreren om dezelfde (schaarse) grondstoffen en op dezelfde markt. Het principe van de *tragedy of the commons* is in wezen van toepassing op de landbouw, en impliceert dat (handhaving van) regelgeving intrinsiek is aan (intensivering van) het systeem (en dus niet samenhangt met primaire eigenschappen van boeren).
4. Om te overleven moet een boer zowel een goede vakman, een goede manager en een goede ondernemer zijn. Vóór 1950 werd vooral een beroep gedaan op die eerst genoemde vaardigheid, momenteel op alle drie, waarbij de laatstge-

noemde vaardigheid nu vaak doorslaggevend is. Dit impliceert dat 'rentmeesterschap' dat vroeger toch als een kenmerkende eigenschap van boeren (als vaklui) werd gezien, momenteel niet expliciet in het vaandel van de boer staat.

5. De verscheidenheid in de landbouw is zeer groot, mede door de grote verschillen tussen boeren in 'natuur', aard, perceptie en opleiding. Hij en/of zij laat zich beïnvloeden door andere boeren, door familie, toeleverende industrie, verwerkende industrie, banken, voorlichting, de tijdschriften Boerderij, Oogst, Fruitteelt, en niet enkel door (de regelgeving van) de overheid.
6. In praktijk en beleid wordt onvoldoende rekening gehouden met ruimtelijke verschillen in bodemvruchtbaarheid. De bodemvruchtbaarheidsparameters Pw en P-AL hebben voor de boer in veel gevallen enkel betekenis als die parameters aangeven dat de toestand van de bodemvruchtbaarheid laag of onvoldoende is. Ze hebben weinig betekenis als die parameters aangeven dat de toestand goed of hoog is. In de regelgeving (MAO, MINAS, dierrechten) wordt geen rekening gehouden met (de locale) bodemvruchtbaarheid. Dit leidt lokaal (op termijn) tot een ongewenst hoge belasting van het milieu.
7. Bij de veevoeding wordt enkel rekening gehouden met de voederbehoefte van het vee en onvoldoende met de samenstelling van de mest, die de resultante is van de samenstelling van het veevoer en de mestbewaring. De kringloop bodem-veevoer-dier-mest-bodem is daardoor niet gekoppeld.
8. Er wordt vaak weinig rekening gehouden met ruimtelijke verschillen in bodemeigenschappen en landschapskenmerken (worden de potenties van de verschillen in bodemeigenschappen en landschapskenmerken onvoldoende benut).
9. De diffuse maar continue netto-belasting van zware metalen in de landbouw (via atmosferische depositie en aanvoer via kunstmest, veevoer, slib, compost) is afgelopen jaren verminderd, maar lijkt nog steeds te hoog te zijn, al is onduidelijk op welke termijn dit werkelijk tot problemen zal leiden.
10. Het belang van een goede structuur voor het functioneren van de bodem (gewasproductie, bewerkbaarheid, oogstbaarheid, nutriëntenbenutting, natuurontwikkeling) is wellicht te veel genegeerd in de afgelopen decennia, onder invloed van schaalvergroting, specialisatie en mechanisatie. Een slechte structuur is slecht voor nutriëntenbenutting en gewasopbrengst.

Onze 10 aanbevelingen:

1. *Food security, food quality, food safety* en *sustainability* (hier en nu, elders en later) dienen de uitgangspunten te zijn voor beleid en beheer ten behoeve van duurzame landbouw en duurzaam bodemgebruik.
2. Veel knelpunten in de landbouw zijn structureel en hardnekkig van aard. Oplossingen vergen daarom structurele veranderingen. Deze structurele veranderingen blijven niet beperkt tot enkel de primaire sector, maar strekken zich ook uit over de toeleverende en verwerkende industrie. De toeleverende en verwerkende industrie leveren momenteel 3 à 4 keer zoveel toegevoegde waarde als de primaire sector. Juist die hoge toegevoegde waarde is van groot belang voor de concurrentiepositie van de Nederlandse landbouw, en kan wellicht middelen genereren om de transitie duurzame landbouw te faciliteren.
3. Vanwege de nodige structurele veranderingen, vergen de oplossingen lange-termijn denken (generatie). Dit geldt ook voor duurzaam bodemgebruik.

4. Om het zoeken naar duurzame vormen van landbouw te faciliteren, is er experimenteeruimte nodig waarbinnen innovatieve systemen zonder blokkades door regelgeving kunnen worden uitgetest.
5. Zowel generiek (uniform) beheer als maatwerk (gebiedsgericht, sectorgewijs, bodemtypegewijs) is nodig voor duurzaam bodemgebruik, om de potenties van de diversiteit aan bodems volop te kunnen benutten.
6. In de transitie duurzame landbouw en duurzaam bodemgebruik dient te worden geanticipeerd op en rekening gehouden te worden met de effecten van autonome en externe ontwikkelingen, zoals de internationalisering (marktontwikkelingen in kader WTO, EU-uitbreiding, bevolkingsgroei, migratie), informatisering (internet, *global positioning* systemen), wetenschap en technologie (genetisch gemodificeerde gewassen en organismen, precisielandbouw), en met ontwikkelingen in de maatschappij (*consumer concerns*).
7. Voor een drastische verbetering van de nutriëntenbenutting in de landbouw zijn niet enkel veranderingen in de bemesting nodig, maar in het gehele complex van gewas- en dierproductie.
8. Koppeling tussen gewasproductie en dierproductie binnen een regio is een schakel tot duurzaam bodemgebruik.
9. Koppelingen tussen de schakels in de verticale kolom (toelevering, productie, verwerking, *retail*, consumptie) kan de efficiëntie van de nutriëntenbenutting verder verhogen.
10. Voor verbetering van de efficiëntie van de nutriëntenbenutting is het nodig een groter beroep te doen op het zelfregulerend vermogen van de bodem. De kennis daarover dient te worden vergroot en is essentieel om tot vermindering te komen van de huidige grote aanvoer van mineralen via geïmporteerd veevoer.



Referenties

- Rabbinge, R., (2002). Duurzaamheid en Duurzame Ontwikkeling. Inaugurele rede, Wageningen Utrecht, Wageningen.
- Van Eck, W. en F.M. Brouwer (2003). Analyse kader Duurzame landbouw. Alterra-rapport (in voorbereiding).

Colofon

Wijze van citeren

Oene Oenema e.a. (red.): Bodem en Duurzame Landbouw (2003)

Auteurs

Johan Bouma, Gerard Doornbos, Peter Driessen, Nico Hylkema,
Oene Oenema, Rolf Roos, Eric Smaling, Jan Spaans

Uitgave

Technische commissie bodembescherming / Stichting NatuurMedia

Vormgeving

Steeff Hanemaaijer

ISBN 90-808158-1-0

Fotoverantwoording

M. Collin	65
A. van den Dool	73
S. Hanemaaijer	8, 26, 28, 32, 38, 46, 54, 72, 78, cover achter
D. Hoogenboom	66, 90
M. ten Hove	21
P. Kollee	68, 69, cover voor onder
P. van der Linden	61, 63
R. Roos	alle overige
E. Smaling	47
Jan Vrolijk	56
Geoserve B.V.	20
Nationaal Groenfonds	80, 84
Vrije Universiteit	76