

*Boeren als creatieve ondernemers***De basis voor toekomstig mestbeleid**

Johan Bouma

*De milieubelasting door de landbouw in Nederland is het afgelopen decennium gehalveerd en dat is een prestatie van alle betrokkenen: boeren, overheid en onderzoek. Het is nu een goed moment om de balans op te maken want we naderen een patstelling tussen landbouw en natuur. Dit artikel bevat een pleidooi voor een overheid die haar milieudoelen duidelijk formuleert per regio, en die bereid is boeren als creatieve ondernemers de vrijheid te gunnen en hen op bereikte resultaten af te rekenen. Daarnaast moet het onderzoek haar interne verkoking tegengaan, zich richten op een oprechte dialoog met praktijk en beleid en pro-actief gaan werken. Dat biedt unieke internationale perspectieven voor onderzoek en onderwijs want overal ter wereld wordt machteloos geworsteld met aabare, maar niettemin ongrijpbare begrippen als duurzame ontwikkeling, interdisciplinair onderzoek en interactie met stakeholders en beleid.*

Het relaas is bekend en inmiddels uitgebreid gedocumenteerd: het streven naar voedselzekerheid is in Nederland bijzonder succesvol geweest na de Tweede Wereldoorlog, maar leidde tot een te hoge milieubelasting die vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw is bestreden met steeds strakkere wet- en regelgeving. Toediening van kunstmest en dierlijke mest aan de bodem en de effecten daarvan op water, lucht, bodem en natuur spelen een centrale rol bij genoemde milieubelasting. Maar er zijn op het punt van de milieukwaliteit ook grote successen geboekt: sinds de jaren negentig van de vorige eeuw is de milieubelasting door de landbouw gehalveerd. Ook al kan dat deels worden verklaard door de afname van het aantal landbouwbedrijven, toch is dit een grote prestatie van betrokkenen.

Waarom dan nu een nadere analyse van de milieubelasting door de landbouw? Twee redenen:

1) Ondanks de halvering van de milieubelasting door de landbouw wordt aangenomen dat de milieucondities voor de natuur nog steeds onvoldoende zijn. De N-depositie is in 70% van de natuurgebieden te hoog en de landbouw wordt beschouwd als de belangrijkste bron. Bovendien is de biodiversiteit de afgelopen tien jaar verder afgenomen (zie de *Milieubalans*, PBL 2008). Dit is het cruciale probleem rond het mestdossier. Zo stuit de implementatie van de EU-Habitatrichtlijn op grote problemen en constateert Trojan (2008) dat er in Nederland veel te weinig aandacht is voor uitvoeringsimplicaties van regels en dat landelijke toetsingskaders niet houdbaar blijken. Omdat veel relatief gemakkelijke knelpunten al zijn aangepakt ("het lage fruit is geplukt") en verdere aanscherping van bestaande wet- en regelgeving hoogstwaarschijnlijk grote problemen zal opleveren, is de vraag gerechtvaardigd of we niet nieuwe wegen moeten inslaan bij het analyseren van de problemen en bij het formuleren van maatschappelijk aanvaardbare oplossingen.

2) De huidige *top-down* wet- en regelgeving, gebaseerd op het *command and control*-principe, is in essentie nog steeds gerelateerd aan de noodsituatie zoals die eind jaren tachtig werd ervaren. De nitraatrichtlijn en de ammoniakregelgeving moesten begin jaren negentig van de vorige eeuw snel worden ingevoerd. Er was redelijkerwijs geen tijd voor uitgebreid overleg en studie. Als het huis in brand staat, moet je blussen en ga je niet eerst uitgebreid overleggen met de brandweer. Maar inmiddels zijn we bijna twintig jaar verder en weten we dat creatief management en motivatie van de boer cruciale factoren vormen bij het terugdringen van de milieu-

verontreiniging door de landbouw. Wordt het zo langzamerhand geen tijd om primair uit te gaan van de boer als creatieve ondernemer en hem duidelijke milieudoelen te presenteren, op het bereiken waarvan hij zich concreet kan richten, gebruikmakend van methoden en middelen die passen binnen zijn bedrijfsvoering? Een concrete en zakelijke afrekening op basis van de bereikte resultaten is onderdeel van een dergelijke benadering. Kortom, waarom geen experiment gewaagd met wat meer participatieve beleidsmodellen gericht op zelfsturing? De Kamermotie van Atsma en Jacobi (Tweede Kamer, 2007a) stelt deze benadering voor.

Er is al veel geschreven over de relatie tussen bemesting en milieu. Ik doe geen poging dat hier te reviewen of te herhalen, maar probeer vooruit te kijken. De daarbij gehanteerde voorbeelden hebben betrekking op grondgebonden melkveebedrijven binnen nationale landschappen, waar natuurwaarden extra belangrijk zijn. Geen aandacht dus hier voor de niet-grondgebonden kippen- en varkenshouderij, waarbij mestbewerking en mestverwerking aan de orde zijn, zoals recentelijk geanalyseerd door WUR (2008). Ik volg hier een benadering vanuit drie opties: de boeren, het beleid en het onderzoek (zie ook Bouma, 2007).

**De speciale aard van het boerenbedrijf: de *license to farm***

Iedere boer is zelfstandig ondernemer. Als de kosten de baten structureel overschrijden, is het afgelopen met het bedrijf. Veel boeren hebben dat de afgelopen jaren ondervonden. Ik vind het onderscheid tussen boeren en ondernemers, zoals dat recentelijk weer is opgevoerd door Jan Douwe van der Ploeg, voor Nederland minder zinvol. De bedrijfstak landbouw bestaat uit tienduizenden bedrijven en als er iets duidelijk is geworden in de afgelopen decennia, dan is het wel de grote diversiteit. LEI-onderzoek laat keer op keer zien dat boereninkomens grote verschillen vertonen, zelfs onder vergelijkbare bedrijfsomstandigheden. Sommige boeren hebben groene vingers, anderen doen de verkeerde dingen steeds net even te laat of te vroeg. Maar het boeren houdt natuurlijk meer in dan het alleen maar economisch actief zijn. De relatieve vrijheid van handelen en het werken in en met de natuur worden door de meeste boeren ervaren als een unieke en verslavende uitdaging die onmogelijk in geld valt uit te drukken. Maar als er structureel geld bij moet, houdt het op

ondanks dergelijke warme gevoelens. Naast deze inspirerende belevingsaspecten omvat duurzaam ondernemen in deze tijd ook dat een boer niet alleen de economische aspecten in aanmerking moet nemen, maar ook de milieukundige en de maatschappelijke, de bekende en inmiddels tot op het bot afgekloven 3 p's van *people, planet and profit*. Hoe die effectief te combineren in bedrijfssystemen die verschillende boeren aanspreken, is de grote uitdaging. De grote diversiteit van bedrijven is, zoals gezegd, een essentieel kenmerk van de landbouw. Bij het rapporteren van onderzoeksresultaten dient dan ook voorzichtig te worden omgegaan met gemiddelde waarden.

Het is duidelijk dat de kwaliteit van bodem, water en lucht in het landelijk gebied nog steeds in belangrijke mate wordt bepaald door de bedrijfsvoering van de boer. Daarbij wel de kanttekening dat er in Nederland regionaal grote verschillen zijn die vaak onvoldoende worden onderkend als men spreekt over 'de' milieukwaliteit. Zo is, bijvoorbeeld, de kwaliteit van water en lucht in het noorden een stuk beter dan in het zuiden.

Deze milieukwaliteit is vanouds geen primair, maar een afgeleid doel van genoemde bedrijfsvoering. Het begrip milieukwaliteit heeft voor de boerenpraktijk helaas nog steeds een negatieve connotatie in de geest van de Amerikaanse zeggwijze: *“what is good for business, is bad for the environment”*. Het is daarom belangrijk aan te tonen dat het bereiken van een goede milieukwaliteit ook bedrijfseconomisch wel degelijk interessant kan zijn. Zo wordt de p van *planet* gecombineerd met de p van *profit* en als dat klikt, zit het met de p van *people* meestal ook wel goed. Dat combineren van de drie p's kan op vele manieren; iedere boer doet het weer anders, maar dat is nu juist de grote kracht van deze beroeps-categorie. Het is dan ook essentieel voor het landbouwkundig onderzoek goed kennis te nemen van wat er in de prak-

tijk speelt en interactief met boeren te werken. En dat laatste niet alleen in woorden, want dat lukt meestal wonderwel, maar ook in daden. Op dit punt ben ik het wel volstrekt eens met de eerder genoemde Jan Douwe van der Ploeg.

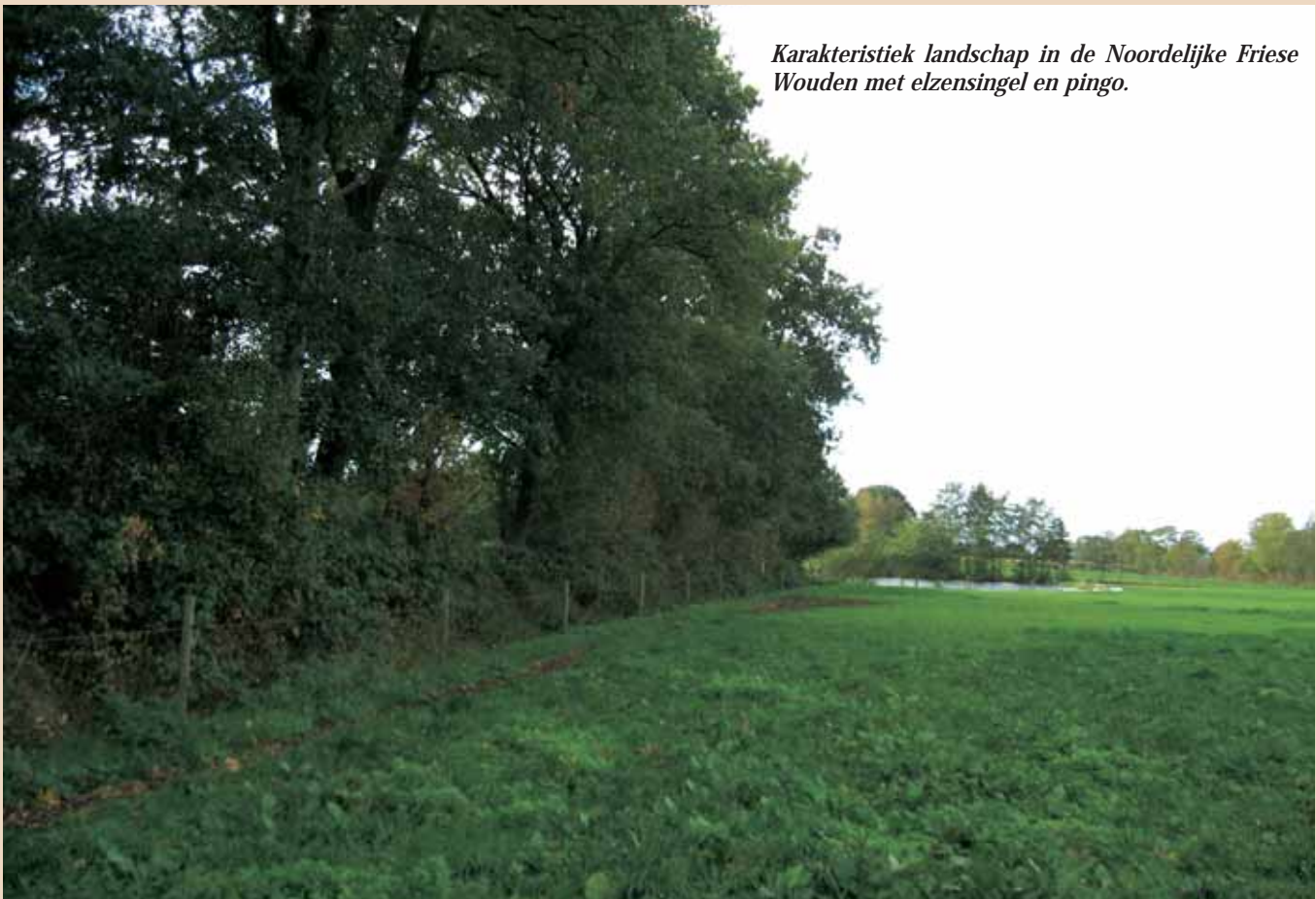
De basisredenering die leidt tot de gewenste stelling: *“what is good for the environment, is good for business”*, kan in dit verband op tenminste twee manieren concreet worden gemaakt.

In de EERSTE plaats is er het alternatieve voerspoor als onderdeel van de kringloopgedachte waarbij eiwitarme en vezelrijke voeding, op basis van zelfgeteeld gras en mais, resulteert in lagere kosten doordat krachtvoer en kunstmest deels worden uitgespaard terwijl er mest ontstaat met een relatief laag N-gehalte, dat weer kan resulteren in een relatief lage ammoniakemissie in het veld en een relatief lage uitspoeling van stikstof en fosfaat naar het grond- en oppervlaktewater. Alle gegenereerde mest blijft op het bedrijf. Boeren die het alternatieve voerspoor volgen, willen ook hun mest zelf oppervlaktig uitrijden hoewel dit wettelijk niet is toegestaan en emissiearme technieken zijn voorgeschreven. Dit wordt later in dit artikel nader besproken.

In de TWEDE plaats kunnen vraag en aanbod van nutriënten aan de vegetatie scherp op elkaar worden afgestemd. Dus liever vaak een kleine hoeveelheid (kunst)mest toedienen dan ineens een grote hoeveelheid. Immers, wanneer tijdens het groeiseizoen niet meer nutriënten in de vorm van (kunst)mest worden toegediend dan het gewas op dat moment nodig heeft, zijn er in principe geen nutriënten meer over om uit te spoelen naar het oppervlakte- of grondwater of om te verdampen. Geen milieuprobleem dus, terwijl tegelijkertijd de kosten lager zijn doordat nutteloze en verspilde overbesteding wordt voorkomen.

Dit is het principe van de precisielandbouw dat we eerder in *Spil* analyseerden (Bouma en Stoorvogel, 2005). In dit ver-

*Karakteristiek landschap in de Noordelijke Friese Wouden met elzensingel en pingo.*







*Het Hollands-Utrechtse veenweidegebied, een nationaal landschap, waarin ook het bedrijf van Theo Spruit is gelegen.*

band past ook nadruk op de N-benutting door het gewas, iets wat door Jaap van Bruchem al in een vroeg stadium aan de orde is gesteld. In de intensieve veehouderij was die benutting vroeger vaak maar 30%, terwijl bij boerenbedrijven die het alternatieve spoor volgen, die benutting kan oplopen tot 60%, zoals concreet gemeten bij Theo Spruit in Zegveld. Het moge duidelijk zijn: een hoge benutting betekent dat er weinig N over is om uit te spoelen of te verdampen en daarmee het milieu te verontreinigen.

Wat betekent dit nu in de praktijk? De weersomstandigheden verschillen van jaar tot jaar. Iedere boer voert een voortdurend en spannend duel met de natuur om zijn management optimaal in de tijd te positioneren. Zo frequent mogelijk kleine hoeveelheden (kunst)mest toedienen tijdens het groeiseizoen is veel efficiënter dan het ineens toedienen van grote hoeveelheden. Iedere bodemsoort kent daarbij een karakteristieke eigen dynamiek. Met de van jaar tot jaar wisselende weersomstandigheden verschuift bovendien het optimale moment van toediening, voor iedere bodemsoort weer anders. Rekening houden met de weersomstandigheden is ook bepalend voor de ammoniakemissie vanuit mest op het land. Bij vochtig, rustig weer is die emissie bij oppervlakkig uitrijden drie keer zo laag als bij droog, zonnig en winderig weer. Bij het toepassen van emissiearme technieken, middels injectie of gebruik van de sleepvoet of zodebemester, geldt dit ook, maar waarschijnlijk in mindere mate. Het moment van uitrijden is echter in alle gevallen cruciaal voor de hoogte van de emissie.

Voor al deze maatregelen geldt echter dat ze moeten passen in de algehele bedrijfsvoering! Er zijn boeren die dit allemaal echt wel weten, maar toch de loonwerker inschakelen om relatief grote hoeveelheden mest uit te rijden op tijdstippen waarover ze *de facto* zelf weinig controle hebben, omdat het zelf uitrijden niet past binnen de bedrijfsvoering. Onderzoek naar het alternatieve voerspoor bij boer Theo Spruit in Zegveld, bij 28 boeren in de Noordelijke Friese Wouden (NFW) en bij bedrijven die lid zijn van de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM), heeft laten zien dat inderdaad het volgen van het alternatieve spoor leidt tot een significant lager kunstmestgebruik en mest met een lager N-gehalte (Sonneveld en Bouma, 2005; Sonneveld *et al.*, 2006; Sonneveld *et al.*, 2009).

Er zijn dus veel opties om de milieukwaliteit te verbeteren, maar het succes ervan hangt primair af van de boer die de voor hem juiste dingen doet op het voor hem juiste moment. Niettemin heeft de emissiearme aanwending van mest zeker

landelijk geleid tot een forse daling van de ammoniakuitstoot, zoals gerapporteerd door het PBL (2009). Een beeld uit de *Milieubalans 2006* (foto op pagina 39) geeft evenwel - onbedoeld? - aan dat het in de praktijk ook mis kan gaan met het toepassen van deze wettelijk voorgeschreven, zogenaamd emissiearme technieken. We zien een grote klodder drijfmest op de wendakker van het land en overvloeiende gleuven, die deels recht de sloot in leiden. Iedereen die door het landelijk gebied rijdt in de periode waarin mest wordt uitgereden, herkent deze beelden. Let wel: slecht emissiearm uitrijden levert meer ammoniakemissie op dan het oppervlakkig uitrijden van alternatieve mest onder gunstige omstandigheden.

Emissies bij verschillende toedieningsmethoden worden meestal gepresenteerd als percentages. Dat is niet correct omdat er sprake is van een grote *range*, die vooral afhankelijk is van de weersomstandigheden tijdens het uitrijden. Zo geldt voor het oppervlakkig uitrijden van alternatieve mest een traject van 28-100% (terwijl vaak 70% als waarde wordt opgegeven) en voor de emissiearme aanwending 1-63% (terwijl vaak 16% voor de zodebemester en 26% voor de sleepvoet wordt aangegeven) (Sonneveld *et al.*, 2009).

### Wat te doen: welke middelen te gebruiken om welke doelen te bereiken?

Wat te doen? Het onderzoek kan in interactie met de boerenpraktijk (co-innovatie) concrete voorbeelden uitwerken van managementmaatregelen die bij de grondgebonden veehouderij kunnen leiden tot relatief lage milieuverontreiniging. Dat zijn er op dit moment vijf: het beperken van emissies uit stal en opslag; liever meerdere keren kleine hoeveelheden mest toedienen dan minder vaak grote hoeveelheden; de toegediende hoeveelheden mest zo goed mogelijk in de tijd afstemmen op de behoeften van het gewas; het N-gehalte van de mest verlagen door anders te voeren; en de mest emissiearm uitrijden met injectie, sleepvoet of zodebemester onder gunstige weersomstandigheden. Volgens de nieuwste inzichten kan dat laatste ook bovengronds en breedwerpig, maar alleen voor mest die is verkregen via het alternatieve spoor, en bij regenachtig weer (Sonneveld *et al.*, 2009). Dit stelt extra hoge eisen aan de bedrijfsvoering en wordt terecht nog niet als mogelijkheid toegestaan in de algemene wet- en regelgeving omdat de borging vooralsnog niet verzekerd is (Sonneveld *et al.*, 2009).

Inmiddels hebben Transforum en de NFW onderzoek gestart naar borgingsmogelijkheden in het kader van zelfsturing. Het eind maart 2009 verschenen *Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de nitraatrichtlijn 2010-2013* stelt een praktijkproef voor om te zien of “[...] er perspectief is om ondernemers toe te staan de emissie van ammoniak op een andere dan de wettelijk voorgeschreven emissiearme wijze te beperken. Genoemde praktijkproef zal moeten aantonen of eventuele perspectieven in de praktijk uitvoerbaar en haalbaar zijn. Evaluatie in 2011 zal moeten aantonen of een structurele voorziening kan worden getroffen”. Ook in het net verschenen evaluatierapport over emissiearm bemesten van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, 2009), dat terecht de positieve effecten van de emissiearme aanwending van mest benadrukt, wordt gesteld dat “[...] overwogen kan worden bepaalde bovengrondse bemestingstechnieken onder stricte voorwaarden toe te laten”.

De gepronke klacht van boeren is dat ze niet precies te horen krijgen waar ze zich qua milieudoelen op moeten richten. De grondwaterkwaliteit is gedefinieerd in termen van 50 mg nitraat/liter als grenswaarde, te meten in de bovenste meter van het grondwater, maar voor de ecologische oppervlakte-

waterkwaliteit staan de grenzen voor N en P nog steeds niet vast. Het is bovendien nog steeds niet duidelijk hoe de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit op statistisch verantwoorde manier moet worden gemeten in termen van locatie, frequentie en diepte: er zijn, merkwaardig genoeg, geen officiële meetprotocollen (zie ook: Knotters *et al.*, 2007; De Vries *et al.*, 2008; Sonneveld *et al.*, 2008). Voor de ammoniakemissie ligt er slechts een nationaal emissieplafond van 128 kiloton in 2010, waarvan wordt gezegd dat dit zal worden gehaald met een kans groter dan 66% (*Milieubalans 2008*, pagina's 18 en 102). Als mij gevraagd wordt wat dan het probleem is met de ammoniakemissie uit de landbouw, weet ik het even niet, temeer omdat tegelijkertijd de N-depositie op natuur (waarin een geschatte 66% ammoniak vanuit de landbouw) te hoog is in 70% van de Nederlandse natuurgebieden (*Milieubalans*, pagina 134). Als de emissie vanuit mest voldoende laag is, terwijl de N-depositie te hoog is, dan betekent dat dat bronnen buiten de landbouw de grote boosdoener zijn. Welke bronnen zijn dat? En hoe worden überhaupt emissie en depositie - de natuurlijke vegetatie reageert op de laatste - met elkaar in verband gebracht? En hoe vertaalt zo'n nationaal getal van 128 kiloton ammoniak zich in waarden die voor de individuele ondernemer als richtgetal kunnen dienen, waarbij er ook nog grote regionale verschillen bestaan? Zoals we namelijk weten, wordt de boer via de wetgeving niet direct geconfronteerd met genoemde milieuwwaarden, die als doel van handelen zouden kunnen dienen, maar met proxies: de op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit gerichte tijdelijke derogatiegrens van 250 kg N uit dierlijke mest /ha in de nitraatrichtlijn (een grens die in 2010 mogelijk weer wordt verlaagd tot 170 kg N/ha), en verplichte toepassing van zogenaamde emissiearme technieken voor mesttoediening, die zijn gericht op het beperken van de ammoniakemissie. Die twee regels staan helaas los van elkaar, hoewel ze veel met elkaar te maken hebben, en het wordt alleen maar ingewikkelder als binnenkort de broeikasgassen er ook nog bij komen met mogelijk weer een eigen nieuwe regelgeving. Zo wordt het steeds duidelijker dat lachgas ( $N_2O$ ) een belangrijke broeikasfunctie heeft. Is het een wonder dat de boeren in verwarring raken en er weinig meer van begrijpen als dit alles over hen wordt uitgestort?

## De rol van politiek en beleid, de *license to govern*

Beleidsambtenaren bij LNV en VROM moeten rond dansen tussen verschillende hete vuren. Niet eenvoudig, dus, om de *license to govern* blijvend waar te maken. En dat lukt dan ook maar matig.

In de EERSTE plaats zijn er de bindende EU-regels rond de nitraatrichtlijn, de kaderrichtlijnen voor habitat en water en de ammoniakemissieregeling, zoals elders in dit artikel besproken.

In de TWEDE plaats is er het parlement waar inmiddels het indienen van vragen aan de regering te vaak niet meer primair gericht lijkt te zijn op het verkrijgen van zinvolle informatie, maar op de hoop publicitair te kunnen scoren. Maar er zijn ook belangrijke Kamer moties die de kern raken van de problematiek die hier aan de orde is. De motie van Atsma en Jacobi (Tweede Kamer, 2007a) vraagt aandacht voor zelfsturing in de NFW en die van Polderman (Tweede Kamer, 2007b) voor gesloten kringloop systemen die model staan voor het alternatieve spoor. De onderzoeken bij boer Spruit en in de NFW bieden in dit verband concrete aanknopingspunten.

In de DERDE plaats zijn er de boeren die het beleid 'in Den Haag en Brussel' kritisch volgen, zoals hierboven al is aangeduid. Dat het beleid overigens openstaat voor serieuze signalen uit de praktijk, moge blijken uit de onderzoeksonthefing die het ministerie van LNV in 2004 heeft verleend voor mestonderzoek bij boer Theo Spruit in Zegveld, midden in het Groene Hart (foto op pagina 38), die weigert zijn mest emissiearm uit te rijden (Bouma en Sonneveld, 2004). Net als een aantal andere boeren was hij verschillende keren fors beboet, ook na rechtszaken in hoger beroep. Een aantal prominente Nederlanders, onder wie Herman Wijffels, acteur Bram van der Vlugt, het toenmalige kamerlid Gerda Verburg, de schrijver Koos van Zomeren en een aantal Wageningse hoogleraren, stuurden in 2003 een open brief aan de toenmalige minister Veerman met het verzoek om in te grijpen. Theo stond bekend als een uitstekende, bevlogen boer en deze boetes tartten ieders gevoel van rechtvaardigheid. Er volgde een onderzoek naar de bedrijfsomstandigheden waaruit bleek dat de

'Emmissie-arme' toediening van mest zoals het niet moet. (foto: Hitman Photography)





emissie uit zijn breed uitgestrooide alternatieve mest met een relatief laag N-gehalte ongeveer even hoog was als die uit emissiearm toegediende traditionele mest, zoals gerapporteerd in de literatuur (Sonneveld en Bouma, 2005). Daarbij de kanttekening dat Theo steeds bij donker, regenachtig weer uitrijdt en ook water (ongeveer 1 mm) toedient aan de net uitgereden mest. Er werd een keer een veel hogere emissiewaarde gemeten, maar dat gebeurde doordat de meetapparatuur kapot was en Theo werd gevraagd uit te rijden op een moment dat hij zelf nooit gekozen zou hebben.

Om deze aspecten in breder verband te onderzoeken werd in 2006 een project gestart in de Noordelijke Friese Wouden (NFW) dat eind 2008 is afgerond (Sonneveld et al., 2009). In dit verband verleende het ministerie onderzoeksontheffingen aan 29 boeren die, net als Theo Spruit, het zogenaamde alternatieve spoor volgden, gebaseerd op de kringloopgedachte. Hun resultaten werden vergeleken met die van 29 referentiebedrijven. De uitkomsten vat ik verderop samen.

Het beleid luistert dus duidelijk naar de praktijk, als die tenminste met realistische voorstellen komt. Ook het Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn 2010-2013 biedt de mogelijkheid van een praktijkproef om alternatieven voor emissiearme aanwending te toetsen op uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid, terwijl ook het PBL (2009) deze mogelijkheid noemt.

En dan is er in de vierde plaats het onderzoek. In de afgelopen jaren hebben de ministeries van LNV en VROM vele miljoenen besteed aan het mestonderzoek. Er zijn zeker goede resultaten geboekt, die essentieel hebben bijgedragen aan het halveren van de milieudruk door de landbouw. Maar kan het niet efficiënter en beter gecoördineerd? Kijken onderzoekers wel verder dan hun eigen discipline en zijn ze wel creatief en alert genoeg? Wordt er wel genoeg geluisterd naar de praktijk en is men niet te veel bezig de eigen onderzoeksresultaten te 'verkopen'? Zijn er niet erg veel lijvige rapporten die deels langs elkaar heen zijn geschreven en duurt het allemaal niet erg lang? Aandacht daarom tot slot voor de derde partner in deze weinig amoureuze driehoeksverhouding, het onderzoek.

### Het onderzoeksbedrijf: de *license to research*

Nederland lijdt onder de kennisparadox: het onderzoek staat voor verschillende vakgebieden internationaal op hoog niveau, maar kennis stroomt onvoldoende door naar de maatschappij en resulteert niet in de noodzakelijke innovatie. Eerder schreef ik al in *Spil* over relaties tussen wetenschap, politiek en samenleving (Bouma, 2007). Toegespitst op het mestdossier, is de kennisparadox concreter te omschrijven als de belemmering van een op duurzame ontwikkeling gerichte, interdisciplinaire systeemanalyse door het overwegend disciplinaire en gefragmenteerde karakter van het onderzoek. Op deelgebieden van de mestproblematiek wordt in Nederland excellent en internationaal toonaangevend disciplinair onderzoek verricht; zie bijvoorbeeld Schröder en Neeteson (2008) met veel literatuurverwijzingen. Nederlanders spelen een belangrijke rol in verschillende door de EU gefinancierde milieuprojecten. Het probleem is, naar mijn mening, dat deelonderwerpen onvoldoende in onderlinge samenhang worden beschouwd met als doel te komen tot een overkoepelende systeemanalyse van het gehele bodem-plant-dier-bedrijfssysteem, inclusief zijn economische, sociale en juridische aspecten.

Die systeemanalyse is noodzakelijk om opties voor duurzame ontwikkeling te verkrijgen die verschillende groepen van boeren aanspreken, iedere optie met een karakteristieke milieukundige, economische en sociale component. De kerntaak van het onderzoek zou moeten zijn, genoemde opties te on-

derbouwen en transparant te maken en iedere optie te toetsen op plausibiliteit. Dat vereist een interdisciplinaire benadering vanaf het begin. Daarbij moeten onderzoekers openstaan voor praktijkervaringen en daaraan ontbreekt het nog wel eens. Zeker niet in woorden, maar wel in daden. Zoals al vaker betoogd: er is geen enkelvoudige weg naar duurzame ontwikkeling, maar een grote serie opties, ieder met verschillende handelingsperspectieven met karakteristieke uitruilen tussen de drie p's (Bouma, 2007, en vele anderen).

Maar de onderzoekswereld is taai en er leek tot voor kort weinig tot niets te veranderen. Maar recentelijk zijn er belangrijke ontwikkelingen, nu onderzoekers vanuit de vijf verschillende kennisseenheden van Wageningen Universiteit en Research Center samen, op verzoek van minister Verburg, een rapport hebben geschreven: Van mestproblematiek naar een duurzame veehouderij (WUR, 2008). Daarin worden innovatieve technieken voor mestverwerking en mestbewerking voorgesteld voor de korte en de lange termijn. Dit toont de potentie van een WUR-brede aanpak.

In de vorm van een globaal overzicht van enkele ontwikkelingen illustreer ik nu de effecten van de milieuwetgeving op de grondgeboden veehouderij in de afgelopen jaren.

### Het 'oppervlakkig uitrijden' als verlamme metafoer

Rond 1990 kwam de milieuwetgeving rond mest in een stroomversnelling. De Nitraatrichtlijn werd ingevoerd in 1992 en daarmee een wettelijke beperking van mestgiften. In 1990 werd in de Tweede Kamer wetgeving goedgekeurd rond de ammoniakemissie, waarbij emissiearme toediening van mest een centrale rol speelde. Geïnspireerd door de kringloopgedachte van Jaap van Bruchem, nam een aantal veehouders binnen de milieucoöperatie VEL&VANLA in Noordoost-Friesland midden jaren negentig het initiatief om een alternatief te bieden voor de mestwetgeving, met name op het punt van emissiearme toediening van mest. Daar had men grote bezwaren tegen omdat men van mening was dat zowel de bodemstructuur als de bodembiologie sterk zouden lijden onder deze emissiearme praktijken. Door eiwitarm en vezelrijk te voeren (het 'alternatieve spoor') zou een mest ontstaan met minder minerale stikstof die vervolgens oppervlakkig zou kunnen worden uitgereden in de verwachting dat de emissie even hoog zou zijn als bij emissiearme toediening van traditionele mest. Sommige boeren gebruikten ook met veel overtuiging het toevoegingsmiddel FIR, een organische afvalstof, maar de werking daarvan kon niet wetenschappelijk worden aangetoond. Ook anderen in den lande volgden het 'alternatieve spoor'; genoemd zijn al Theo Spruit in Zegveld en boeren die zijn verbonden met de VBBM.

Het is de grote verdienste van de Wageningse socioloog Jan Douwe van der Ploeg dat hij het VEL&VANLA-initiatief in een vroeg stadium heeft opgemerkt en begeleid. Helaas is daarmee ook te vroeg de publiciteit gezocht, zonder dat de achterliggende aannames van het alternatieve spoor degelijk waren onderzocht. Dit heeft zeker bijgedragen tot de nog steeds kritische en afhoudende benadering ervan door de gevestigde onderzoekswereld. Die wekt overigens verbazing. Actieve inbreng vanuit de praktijk zou immers als een groot voordeel moeten worden ervaren in plaats van als een lastig, afleidend gebeuren. Maar door dit alles werd het 'bovengronds uitrijden' helaas voor een groep boeren en onderzoekers een alles overheersende negatieve metafoer voor onlustgevoelens rond het mestdossier. Dit heeft, in retrospect, de aandacht te veel afgeleid van het debat over belangrijke zaken. Het heeft er ook toe geleid dat 'het alternatieve spoor' op basis

van de kringloopgedachte te zeer is vereenzelvigd met 'het oppervlakkig uitrijden', terwijl in feite andere elementen van dit spoor veel belangrijker zijn voor het milieu- en duurzaamheidsdebat.

Het meest recente onderzoek in de NFW op 2 x 29 bedrijven (Sonneveld et al., 2009) heeft interessante uitkomsten opgeleverd. Ik noem en omschrijf een zevental:

(1) oppervlakkig toedienen van mest uit het alternatieve spoor kan resulteren in een ongeveer even grote emissie als die uit emissiearm toegediende traditionele mest, maar is weersgevoelig, zodat hoge eisen worden gesteld aan het management en de risico's hoger zijn. Dit komt overeen met de resultaten van het onderzoek bij Spruit. Overigens worden de resultaten van de door het Energie Centrum Nederland (ECN) verrichte emissiemetingen in de NFW niet geaccepteerd door andere onderzoekers; een discussie over methodieken loopt nog;

(2) het N-gehalte van alternatieve mest is 15% lager dan dat van traditionele mest;

(3) er wordt 50 kg kunstmest-N per ha minder toegediend in bedrijven van het alternatieve spoor (92 kg/ha versus 141 kg/ha), en het N-overschot is er 50kg/ha lager (114kg/ha versus 166 kg/ha). Hierbij moet wel in aanmerking worden genomen dat de alternatieve bedrijven 15% minder intensief zijn dan die in de controlegroep;

(4) de voor de EU-nitraatrichtlijn belangrijke toegediende hoeveelheid N uit mest is 30kg/ha lager (168 kg/ha versus 198 kg/ha);

(5) emissiearme aanwending van mest, overwegend verricht door loonwerkers, had geen aantoonbaar negatieve gevolgen voor de bodemstructuur en de bodembiologie, dit in tegenstelling tot wat door de boeren werd verwacht. Dit betekent dat twee argumenten om te pleiten voor het oppervlakkig uitrijden niet door het onderzoek worden ondersteund. Als resterend voordeel staat echter nog wel overeind dat de boer zelf, onafhankelijk, kan bepalen wanneer hij een relatief kleine hoeveelheid mest bij gunstige weersomstandigheden uitrijdt, waardoor deze effectiever door de plant wordt gebruikt en er minder ammoniak emitteert. Het onderzoek toonde aan dat boeren die het alternatieve spoor volgden, gemiddeld drie keer 15 m<sup>3</sup> mest oppervlakkig uitreden, terwijl in de controlegroep loonwerkers twee keer 24 m<sup>3</sup> toedienen;

(6) de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater voldoet in termen van N- en P-gehalten aan de gestelde normen. Dit illustreert het belang van een regionale benadering van de problematiek, want het geldt zeker niet voor andere delen van Nederland;

(7) de bedrijven van het alternatieve spoor boeken significant hogere bedrijfsresultaten, vergeleken met bedrijven elders van gelijke grootte en intensiteit. Het LEI heeft dit onderzocht, maar de resultaten zijn helaas nog niet gepubliceerd.

Al met al heeft het zo'n vijftien jaar geduurd totdat er vanuit het onderzoek voorlopig uitsluitsel kon worden gegeven over het alternatieve spoor. Dat is wel heel erg lang. Bij een strakke centrale onderzoeksregie vanaf het begin hadden deze resultaten rond de eeuwwisseling kunnen worden bereikt en zouden we in 2009 niet opnieuw zijn geconfronteerd met een methodendiscussie tussen onderzoekers over het meten van ammoniakemissies in het veld. Maar veel belangrijker nog is de constatering dat alle aandacht voor het bovengronds uitrijden heeft geleid tot te weinig nadenken over de bredere context van de mestproblematiek. Regionaal onderzoek in de NFW (Sonneveld et al., 2008; De Vries et al., 2008) heeft via modelonderzoek aangetoond dat de N-depositie daar in 53% van de natuurgebieden te hoog zou zijn. Maar er is hier sprake



*Langgerekte percelen en elzensingels in de Noordelijke Friese Wouden.*

ke van extensieve landbouw, terwijl er geen industrie is. Er zijn zelfs berekeningen die aangeven dat, als alle landbouw zou verdwijnen, de N-depositie nog steeds te hoog zou zijn in 26% van het gebied. Het lijkt me urgent dat deskundigen op het gebied van landbouw en natuur de koppen bij elkaar steken en deze situatie analyseren.

In desbetreffende sessies kunnen zij zich vragen stellen als: Hoe zijn de depositienormen voor 28 natuurtypes tot stand gekomen en hoe goed zijn ze onderbouwd? Hoe verhoudt de emissie uit de landbouw zich tot de depositie en wat is de input uit andere bronnen? Kan de depositie nog wel verder worden verlaagd via een beperking van emissies vanuit de landbouw? Is daarbij emissiearme toediening van alternatieve mest mogelijk een optie? Welke emissiewaarden zijn werkelijk gemeten en wat is met modellen berekend dan wel geschat, op basis van welke gegevens? Waarom nu niet voortbouwen op de bereikte resultaten van de alternatieve bedrijven die de efficiëntie van het N-gebruik al zo sterk verhoogd hebben?

Trojan (2008) schetst de huidige patstelling tussen natuur en landbouw en probeert juridisch haalbare oplossingsrichtingen te formuleren waarbij depositienormen niet meer als enig doel zouden fungeren. Een moeizaam juridisch betoog, dat voorbijgaat aan de kern van het probleem: de natuurwetenschappelijk onduidelijke relaties tussen emissie en depositie enerzijds en milieu- en natuurkwaliteit anderzijds.

### Waar liggen de grenzen van de redelijkheid?

De kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater in de NFW voldoet aan de milieunormen (Sonneveld et al., 2008). Op het punt van de ammoniakemissie zijn er alleen normen op landelijk niveau (128 kton), waardoor het onmogelijk is te beoordelen of de NFW als gebied aan de normen voldoet, laat staan of dit geldt voor individuele bedrijven. De impliciete redenering is blijkbaar dat het emissiearm aanwenden van mest resulteert in een 'voldoende' emissiereductie. Recent onderzoek heeft evenwel aangetoond dat de emissie van ammoniak uit het alternatieve spoor ongeveer even hoog kan zijn als die uit het emissie-arme spoor (Sonneveld et al., 2009). De resultaten zijn dus gelijkwaardig. Maar voor beide gevallen geldt de constatering van het PBL (Milieubalans 2008 en PBL, 2009) dat de emissie nog verder zou moeten worden verlaagd met zeker 10-20%. Dit lijkt mij echter op dit moment een niet

haalbaar standpunt omdat - ten eerste - de 128 kton niet is neergeschaald naar verschillende gebieden in Nederland, waardoor de hoogte van metingen in een bepaald gebied niet kan worden beoordeeld. Ook Trojan (2008) concludeert dat landelijke toetsingskaders niet houdbaar zijn en dat in de toekomst beheersplannen voor gebieden nodig zijn. Tegen het PBL-standpunt pleit ook - ten tweede - dat de relatie tussen emissie en depositie enerzijds en milieu- en natuurkwaliteit anderzijds onduidelijk is, zoals eerder toegelicht. Er moet dus eerst huiswerk worden verricht voordat de duimschroeven redelijkerwijs verder kunnen worden aangedraaid.

Vanuit de onderzoekswereld moet hier, lijkt me, coördinerend worden opgetreden. Er is behoefte aan regie en als die niet vanuit het onderzoek komt, wie zou haar dan wel kunnen voeren? Er komt immers geen oplossing, zolang juristen, technici, bodemkundigen, agronomen, sociologen, veeteelers en ecologen zich in hoofdzaak blijven richten op hun eigen vakgebieden en daarbij verwarring stichten bij boeren en beleid. Het huidige onderzoek is te versnipperd.

Op dit punt wees ik al op een interessante recente ontwikkeling in Wageningen. Op verzoek van minister Verburg heeft een groep onderzoekers uit alle vijf kennisseenheden van Wageningen-UR korte- en langetermijnplannen gepresenteerd onder de titel: Van mestproblematiek naar een duurzame veehouderij. Mestverwerking en andere oplossingssporen via open innovatie (WUR, 2008). Het accent ligt daarin op innovatieve technieken van mestverwerking en -bewerking en is daarom in eerste instantie vooral van belang voor de niet-grondgebonden varkens- en kippensector. Niettemin is het een fraai voorbeeld van gezamenlijk optrekken van Wageningse onderzoekers, zij het dan ook ad hoc.

Dit voorbeeld verdient navolging en zou structureel kunnen worden ingebouwd in de Wageningse kennisinfrastructuur. Een goed gefinancierde WUR-onderzoeksraad, bestaande uit representanten van de vijf kennisseenheden, zou een cruciale rol kunnen spelen bij het regisseren van geïntegreerd onderzoek. Niet alleen de oplossing van het mestprobleem zou daarmee gediend zijn; ook onderzoek naar andere complexe duurzaamheidsproblemen zou baat hebben bij een integrale aanpak en een centrale regie vanaf het begin. Aan leden van een dergelijke onderzoeksraad worden hoge eisen gesteld. Zij moeten een zodanige wetenschappelijke status hebben dat ze geaccepteerd worden door hun collegae onderzoekers. Tegelijkertijd moeten ze goede antennes hebben voor de praktijk en voor het beleid, zonder daarbij hun identiteit en onafhankelijkheid als lid van de kennisgemeenschap te verliezen.

### Hoe nu verder? De *license to proceed*.

Nu concrete en indrukwekkende resultaten zijn bereikt bij het terugdringen van de milieubelasting door de landbouw, maar tegelijkertijd grenzen van het mogelijke worden bereikt, is het tijd om afstand te nemen en de problematiek met frisse blik onder ogen te zien. Op basis van het bovenstaande liggen tenminste drie activiteiten voor de hand:

1) Onderzoek gedurende het komende jaar van de uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid van het alternatieve spoor, ook in termen van mogelijke zelfsturing. Dit geeft invulling aan Tweede-Kamer moties en gebeurt al middels een NFW/Transforum-project. Voortbouwend op eerder onderzoek, komt men hierbij tot een intensieve samenwerking tussen onderzoek, boeren en – op afstand- het beleid.

2) Meer aandacht geven aan de relatie tussen het bedrijfsmanagement van de boer enerzijds en de concrete doelen van het milieubeleid in termen van water-, lucht- en natuurkwaliteit anderzijds. Dat dient, in de geest van het Trojan-rapport,

vorm te krijgen in termen van regionale gebiedsplannen, terwijl het ook belangrijk is onderscheid te maken tussen de grond- en de niet-grondgebonden land- en tuinbouw. Bij het grondgebonden alternatieve spoor is mestproductie een essentieel onderdeel van een gesloten kringloop. Verwerking van mest elders is dan niet aan de orde.

3) De recente interdisciplinaire, WUR-brede studie biedt aanknopingspunten voor een broodnodige integrale aanpak van de problematiek, in eerste instantie voor de niet-grondgebonden landbouw. Zij kan ook als model dienen voor de onderzoeksaanpak van toekomstige duurzaamheidsproblemen van de landbouwsector. Dit is ook internationaal hoogst interessant voor onderzoek en onderwijs, want overal wordt onmachtig geworsteld met deze problematiek. Met vijf kennisseenheden, mits onderling gecoördineerd, kan WUR een leidende positie innemen.

### Literatuur

- Bouma, J. en J.Stoorvogel. 2005. De perspectieven van precisie-landbouw nader verkend. SPIL 215-216: 23-27.
- Bouma, J. en M. P.W. Sonneveld. 2004. Doelgericht inzetten op innoverend vermogen. Waarden en normen in het mestbeleid. SPIL 207-208: 22-26.
- Bouma, J. 2007. Wetenschap in het spanningsveld tussen politiek en samenleving. SPIL 241-144: 41-47.
- De Vries, W., H.Kros, B.de Vos, M.Knotters, J.Roelsma, A.Bleeker, A.Hensen, A.Frumeau en M.Sonneveld. 2008. Zelfsturing kan niet zonder doelen en monitoring. Milieu 2008-8: 25-30.
- Knotters, M., J.A.de Vos, M.P.W.Sonneveld en H.Keizer-Vlek. 2007. Zelfsturing door monitoring in de Noordelijke Friese Wouden. H2O 40: 41-43.
- Planbureau voor de Leefomgeving(PBL). 2008. Milieubalans 2008. Bilthoven.
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). 2009. Emissiearm Bestemmen Geëvalueerd. Onderzoeksrapport. Bilthoven.
- Schroder, J.J. and J.J.Neeteson. 2008. Nutrient management regulations in the Netherlands. Geoderma 144: 418-425.
- Sonneveld, M.P.W. en J.Bouma (Eds.). 2005. Nutrient management op het melkveebedrijf van de familie Spruit. Studie naar bedrijfsvoering en milieukwaliteit. Rapport 2005-049. Wageningen-UR.
- Sonneveld, M.P.W., W.de Vries, J.A.de Vos, M.Knotters, J.Kros, J.Roelsma, A.Bleeker, A.Hensen en A. Frumau. 2008. 3MG: Meer-voudige Milieumonitoring voor gebiedssturing. Een case study voor de Noordelijke Friese Wouden. Working Papers. Transforum, Zoetermeer.
- Sonneveld, M.P.W., J.F.F.P.Bos, J.J.Schroder, A.Bleeker, A.Hensen, A.Frumeau, J.Roelsma, D.Brus, A.J.Schouten, J.Bloem, R.de Goede en J.Bouma. 2009. Effectiviteit van het Alternatieve Spoor in de Noordelijke Friese Wouden. Rapport. Vereniging Noordelijke Friese Wouden/Wageningen-UR.
- Trojan, C. 2008. Stikstof/Ammoniak in relatie tot Natura 2000. Een verkenning van oplossingsrichtingen. Ministerie LNV. Den Haag.
- Tweede Kamer der Staten Generaal. 2007a. Motie van de leden Atsma en Jacobi. 15 oktober (31 200 XIV; no.40).
- Tweede Kamer der Staten Generaal. 2007b. Motie van het lid Polderman. 13 december. (28 385; no 100).
- Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn. 2010-2013. Ministerie van LNV. 24 maart 2009. (www.minlnv.nl)
- Wageningen-UR (2008). Van mestproblematiek naar een duurzame veehouderij. Mestverwerking en andere oplossingssporen via open innovatie. Notitie voor Minister Verburg.

*Johan Bouma is emeritus hoogleraar bodemkunde aan Wageningen Universiteit.*