

# Strooi goed!

---

Bouwstenen voor de verbreding van de  
'Adviesbasis bemesting grasland en  
voedergewassen' anno 2003



Praktijkcijfers 2



WAGENINGEN **UR**

*For quality of life*

# Colofon

## *Projectteam*

Lijbert Brussaard (hoogleraar Bodembioogie en Biologische Bodemkwaliteit), Marian Stuiver (onderzoeker Rurale Sociologie) en Jeroen Groot (onderzoeker Biologische Bedrijfssystemen).

## *Stuurgroep*

Maarten Vrolijk (Praktijkcijfers 2), Jelleke de Nooy (bestuurscentrum Wageningen UR) en Peter Hoeks (voorzitter van Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen, CBGV).

## *Projectgroep*

René Schils (Praktijkonderzoek van de Animal Sciences Group; CBGV), Frits van der Schans (Centrum voor Landbouw en Milieu), Hugo van der Meer (Plant Research International; CBGV) en Theun Vellinga (Dienst Landelijk Gebied).

**Deze uitgave is mede tot stand gekomen door de deelnemers aan de interviews, de mind maps en de workshops.**

## *Auteurs*

Jeroen Groot, Marian Stuiver

## *Opdrachtgevers*

Wageningen UR en Praktijkcijfers 2

## *Fotografie*

Jeroen Groot, Maarten Vrolijk, Hans Dijkstra, Ron de Goede, R.J. De Gier-Zwiers

## *Vormgeving*

Kim Trouwborst, Grafisch Atelier Wageningen

## *Mind map omslag*

Prof Huub Spiertz, Plant Sciences Group- CWE, Wageningen UR

## *Druk*

Modern bv, Bennekom

## *Referentie*

Jeroen C.J. Groot en Marian Stuiver, 2003. Strooigoed! Bouwstenen voor de verbreding van de "Adviesbasis bemesting van grasland en voedergewassen" anno 2003. Wageningen; Wageningen UR, 88 p.

## *Meer informatie*

[www.dpw.wau.nl/biob/atelier](http://www.dpw.wau.nl/biob/atelier)

# Inhoud

	Voorwoord, Aalt Dijkhuizen	5
	Voorwoord, Maarten Vrolijk	7
	Samenvatting	8
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>11</b>
1.1	Omschrijving van de Wageningen Ateliers	11
1.2	Doelen	11
1.3	Organisatie	12
1.4	Opzet rapportage	13
<b>2</b>	<b>Historie</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>Methoden</b>	<b>21</b>
3.1	Inleiding	21
3.2	Literatuur studie	22
3.3	Interviews	22
3.4	Mind maps	23
3.5	Workshops	23
3.6	Terugkoppeling met de projectgroep	24
3.7	Afstemming eisen Wageningen Ateliers en gebruikte methoden	24
<b>4.</b>	<b>Resultaten</b>	<b>29</b>
4.1	Inventarisatie met mind maps	29
	Conclusies uit de mind maps	35
4.2	Interviews met veehouders	36
	Doelstellingen bemesting	36
	Gebruik bemestingsadvies	37
	Omgaan met specifieke eisen en situaties	42
	Indicatoren	42
	Leren van veranderingen	44
	Fijnregulering en innovaties	45
	Informatiebronnen en -behoeften	46
	Conclusies uit de interviews met veehouders	48

4.3	Eerste workshop: inventarisatie gebruik en eisen aan het advies	48
	Wetenschap versus boerenervaringen	48
	Bemesting voor het milieu of voor het inkomen?	50
	Gedetailleerd advies versus eenvoudig advies?	50
	Belangeloos of belanghebbend advies?	51
	Conclusies uit workshop 1	52
4.4	Tweede workshop: het ontwerpen van een verbreed advies	52
	Inleiding	52
	Nieuwe eisen aan waterkwaliteit	53
	Inhoud van het advies	54
	Communicatie van het advies	59
	Organisatie van het ontwerpen van het advies	61
	Conclusies uit workshop 2	63
<b>5</b>	<b>Synthese</b>	<b>65</b>
5.1	Inleiding	65
5.2	Het bemestingsadvies als beslissingsondersteuningsinstrument	65
5.3	Veranderingen in de behoefte aan kennis en inzicht	67
5.4	Veranderingen in de sociale context	68
5.5	Het bemestingsadvies van de toekomst	69
5.6	Rollen van belanghebbenden	71
<b>6</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>73</b>
6.1	Inhoud van het advies	73
6.2	Communicatie van het advies	74
6.3	Ontwerpen en gebruiken van het advies	74
	<b>Literatuur</b>	<b>76</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>80</b>
	Bijlage 1 Deelnemers	80
	Bijlage 2 De brief aan de respondenten	83
	Bijlage 3 De dilemma's	84
	Bijlage 4 Stellingen en vragen	85

# Voorwoord (1)

**Dr. Aalt A. Dijkhuizen, voorzitter Raad van Bestuur  
Wageningen Universiteit en Researchcentrum**

Op 11 november 2001 'spijkerden' vertegenwoordigers van het project Praktijkcijfers een aantal stellingen op de voordeur van Wageningen Universiteit en Researchcentrum. Met deze actie vroegen ze aandacht voor het gebrek aan maatwerk in de officiële adviezen voor de bemesting van grasland en voedergewassen. Het probleem was en is dat er in de advisering te weinig rekening wordt gehouden met verschillende bedrijfsdoelen en strategieën van de agrarische ondernemer. Dat valt de commissie die de adviezen opstelt en voortdurend evalueert niet echt te verwijten, immers van oudsher was de landbouw louter op produktie gericht en in die context waren generieke, algemene adviezen zo gek nog niet. Inmiddels, en daar werd in de stellingen nadrukkelijk aandacht voor gevraagd, is er een breed palet ontstaan van bedrijfsstijlen en bedrijfsdoelen in de landbouw.

En dat vraagt om een fijnmaziger structuur van de advisering. Inmiddels zijn er ook meerdere spelers die belang hebben bij de plattelandontwikkeling; natuur, toerisme zijn niet onbelangrijke doelen geworden. In toenemende mate zien de verschillende spelers op het platteland in dat ze iets aan elkaar kunnen hebben en ontstaan er nieuwe mogelijkheden voor bedrijfsontwikkeling en activiteiten in het landelijk gebied.

Hoewel niet verantwoordelijk voor de opstelling van het bemestingsadvies, hebben wij ons de kritische kanttekeningen van project Praktijkcijfers aangetrokken. Wageningen UR immers wil, met haar onderzoek en onderwijs, midden in de samenleving staan en wil sector en samenleving helpen om te komen tot optimale oplossingen voor complexe problemen. Dat willen we niet doen met onze rug naar de gesloten deur van een ivoren toren, maar met het gezicht naar buiten en ramen en deuren wijd open.

Om die reden hebben we de handschoen die ons in de stellingen werd toegeworpen opgepakt en is een 'Wageningen Atelier' bemestingsadvies ingericht. Een Atelier is een betrekkelijk nieuwe werkvorm, die in Wageningen is ontwikkeld. In Ateliers vinden creatieve processen plaats en ontstaan nieuwe inzichten en beelden. Wetenschappers en bij een probleem betrokken partijen werken intensief samen, wisselen gezichtspunten uit en zoeken, constructief, naar vernieuwende oplossingen. Als onafhankelijke partij blijkt Wageningen UR vaak in staat om schier onoverbrugbare kloven te dichten en ontstaat,

tijdens de discussies en bijeenkomsten, wederzijds begrip en respect. Dat leidt er dan vervolgens toe dat tegenstellingen kansen worden en dat de tegenspraak de deelnemers aan een atelier verder brengt. Ervaringskennis en wetenschappelijke inzichten vormen dan vervolgens samen de basis voor aanbevelingen om een probleem, in dit geval de discussie rond het bemestingsadvies voor grasland en voedergewassen, te kunnen oplossen. Voor de wetenschappers, voor ons, leveren de Ateliers elementen voor nieuwe en vernieuwende onderzoeksagenda's.

In dit rapport worden aanbevelingen gedaan voor een verbetering van het bemestingsadvies. Daarmee is de problematiek natuurlijk niet opgelost. Het is nu aan de spelers in het maatschappelijk krachtenveld om met dit rapport, en de aangereikte bouwstenen, aan de slag te gaan. En ik heb er alle vertrouwen in dat het ze zal lukken om tot oplossingen te komen.

## Voorwoord (2)

**Maarten Vrolijk, projectleider Praktijkcijfers 2**

De melkveedeelnemers aan het project Praktijkcijfers 2 (2000–2002) en hun begeleiders ondervonden in toenemende mate de beperkingen van de officiële adviezen voor de bemesting van grasland en voedergewassen. De steeds strakker wordende milieukaders legden deze beperkingen nadrukkelijk bloot.

Tijdens een resultatenconferentie, die Praktijkcijfers in november 2001 organiseerde voor medewerkers van accountantskantoren, veevoederindustrie en het agrarisch onderwijs, onderkenden de meeste aanwezigen die beperkingen van de bemestingsadviezen.

Dit was aanleiding voor Praktijkcijfers 2 om op 29 november 2001 een aantal stellingen te spijkeren op de voordeur van Wageningen UR. Rector Magnificus Prof.dr. L. Speelman stelde, na het in ontvangst nemen van de stellingen, voor om een 'Wageningen Atelier' te starten.

Dit rapport is het resultaat van dat Atelier. Een frisse en pragmatische aanpak, actieve deelname van een groot aantal stakeholders en een goede samenwerking met de Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen, dat zijn voor mij belangrijke typeringen van dit Wageningen Atelier. Namens de melkveedeelnemers van Praktijkcijfers 2 wil ik graag iedereen die een bijdrage heeft geleverd hartelijk bedanken.

Ik ga er vanuit dat de in dit rapport aangeleverde bouwstenen snel opgepakt zullen worden. Zij kunnen bijdragen tot, in meerdere opzichten duurzame bemestingsadviezen.

# Samenvatting

Het Wageningen Atelier 'Bouwstenen voor de verbreding van de Adviesbasis bemesting voor grasland en voedergewassen anno 2003' is een initiatief van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (Wageningen UR) en het project Praktijkcijfers 2 (PC2). Het doel van dit Atelier was een evaluatie van het bemestingsadvies, zoals opgesteld door de Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen (CBGV). De uitdaging voor dit Atelier was tweeledig. Ten eerste werd geïnventariseerd welke knelpunten de eindgebruikers ervaren bij de huidige Adviesbasis anno 2003 en werd onderzocht hoe deze adviesbasis verbeterd kan worden. Ten tweede verkende het atelier aan welke nieuwe eisen een bemestingsadvies van de toekomst moet voldoen en welke gevolgen die nieuwe eisen hebben voor de toekomst van de bemestingsadvisering. Voorbeelden van die nieuwe eisen zijn het verbreden van landbouw met natuur- en milieutaken en andere bestaansbronnen.

De werkwijze van dit Atelier was interactief, interdisciplinair en ontwerpend. Verscheidene methoden zijn gebruikt: een inventarisatie met mind maps, interviews met veehouders, wetenschappers en beleidsmakers, en twee ontwerpende workshops met relevante belanghebbenden. Uit het Atelier blijkt dat de eindgebruikers van het advies (de melkveehouders) een zeer gedifferentieerde groep met verschillende eisen aan het advies zijn. Daarnaast komen er nieuwe belanghebbenden bij het advies, zoals natuur- en milieuorganisaties, waterschappen en waterleidingbedrijven en recreatieondernemers.

De Adviesbasis bemesting voor grasland en voedergewassen anno 2003 is gemodelleerd naar een enkelvoudige doelstelling, namelijk optimale droge-stofproductie (kg droge-stof per kg stikstof). Recent is daar nog een doel aan toegevoegd, namelijk voldoen aan de grenzen aan het mineralengebruik binnen MINAS. Het bleek moeilijk om deze twee doelen in de praktijk te verenigen. De eisen die natuur en water (en dus het milieu) stellen zijn de basis voor MINAS. Doordat MINAS ontoereikend is om overal een voldoende milieu-kwaliteit te realiseren, moet rekening worden gehouden met andere eisen die het milieu stelt. Bovendien worden nog meer doelen aan de landbouw gesteld door veranderende maatschappelijke eisen, zoals bijvoorbeeld de eis om landbouw met natuur- en waterbeheer te combineren.



Uit de resultaten van het Wageningen Atelier kan geconcludeerd worden dat aanpassingen noodzakelijk zijn in zowel de inhoud als de communicatie en het ontwerp van het bemestingsadvies.

- > Ten aanzien van de inhoud wordt voorgesteld een nieuw raamwerk voor de bemestingsadvisering te ontwikkelen. Dit raamwerk bevat verschillende instrumenten en informatiebronnen voor ondersteuning van beslissingen ten aanzien van bemesting. De hulpmiddelen bij ondersteuning zijn bruikbaar voor beslissingen op korte of op langere termijn (tactisch/operationele versus strategische bedrijfsvoering). Door dit raamwerk ontstaat de mogelijkheid om bedrijfsspecifieke bemesting uit te voeren, doelen regionaal te differentiëren en het leerproces van de veehouders te ondersteunen.
- > Ten aanzien van communicatie is een betere afstemming van informatievoorziening op de behoefte van de veehouders nodig. Een belangrijke rol is weggelegd voor nieuwe netwerken van studieclubs en andere lokale en regionale groepen bij kennisverspreiding, vaststellen van nieuwe informatiebehoefte en onderzoeksvragen, en overleg en onderhandeling met andere belanghebbenden.
- > Ten aanzien van het ontwerp wordt verwacht dat de rol van wetenschappers zal veranderen richting het ondersteunen van leerprocessen bij bemesting. Van de CBGV wordt verwacht dat zij haar samenstelling en functioneren evalueert en afstemt op de gestelde nieuwe eisen aan inhoud en communicatie van het bemestingsadvies.

Voor alle relevante belanghebbenden is de gewenste rol geformuleerd bij de realisatie van bovenstaande veranderingen in de totstandkoming en het gebruik van het bemestingsadvies van de toekomst.



Rector Magnificus Bert Speelman neemt de stellingen die Maarten Vrolijk van Praktijkcijfers 2 aan de deur 'spijkert' in ontvangst.

# 1 Inleiding

## 1.1 Een omschrijving van de Wageningen Ateliers

Een 'Wageningen Atelier' is een kortlopend project dat Wageningen UR en andere maatschappelijke organisaties financieren. Een Wageningen Atelier moet actuele vraagstukken in de landbouw en groene ruimte een slag verder brengen doordat wetenschappers en belanghebbenden gezamenlijk antwoorden en oplossingsrichtingen bedenken. Hierbij gaat het om vraagstukken die een interdisciplinaire en interactieve aanpak vragen.

De Wageningen Ateliers omvatten creatieve vormen van kennisontwikkeling, waarbij onder meer workshops een belangrijke rol spelen. Ze vormen een bijdrage van Wageningen UR aan het maatschappelijk debat. De resultaten van een Wageningen Atelier kunnen doorwerken in reguliere onderzoeksprogramma's en projecten. Een voorbeeld van een ander Wageningen Atelier is het Atelier rond de MKZ crisis (Van der Zijpp *et al.* 2002).

## 1.2 Doelen

Het Atelier 'Bouwstenen voor de verbreding van de Adviesbasis bemesting voor grasland en voedergewassen anno 2003' is een initiatief van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (Wageningen UR) en Praktijkcijfers 2 (PC2). Het is ingesteld om de Adviesbasis voor de bemesting van grasland en voedergewassen (hierna: het bemestingsadvies) te evalueren. Dit bemestingsadvies wordt opgesteld door de Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen (CBGV). Behalve een evaluatie moest het Atelier bouwstenen aanreiken voor de toekomstige inhoud en het gebruik van het bemestingsadvies.

*Op 29 november 2001 spijkerde de projectleider van het project Praktijkcijfers 2 een aantal stellingen op de deur van de Wageningen UR over het bemestingsadvies. Het toenmalige bemestingsadvies was volgens Praktijkcijfers 2 niet werkbaar in de boerenpraktijk omdat het leidt tot heffingen door overschrijding van mineralenbudgetten op bedrijfsniveau. Ook vonden zij dat er te weinig inzichten rond bodemkwaliteit en andere omgevingsfactoren in het bemestingsadvies verwerkt zijn.*

*Een brainstormsessie volgde op 18 december 2001, georganiseerd met een aantal betrokkenen vanuit Wageningen UR. Het bleek dat zowel melkveehouders als wetenschappers al langer kritiek hadden op het bemestingsadvies. De Rector Magnificus stelde dan ook voor dit onderwerp op te pakken in een Atelier, dus in een interactief kennisontwikkelingstraject van wetenschappers en belanghebbenden.*

Het bemestingsadvies was oorspronkelijk gebaseerd op een enkelvoudige doelstelling, namelijk optimale droge-stofproductie (kg droge-stof per kg stikstof). Sinds kort houdt het bemestingsadvies ook expliciet rekening met beperkingen in het mineralengebruik, zodat de veehouders binnen de grenzen van MINAS kunnen blijven. In de praktijk en in de advisering blijkt het echter moeilijk om deze twee doelen met elkaar te combineren. Ook zullen er nog meer doelen bij komen. De maatschappij stelt steeds meer eisen aan de landbouw. Een voorbeeld daarvan is de combinatie van landbouw met natuur- en waterbeheer. Daarnaast blijken de eindgebruikers van het bemestingsadvies (de veehouders) een zeer gedifferentieerde groep te zijn met verschillende eisen aan het advies. Bovendien kunnen nieuwe belanghebbenden geïdentificeerd worden die wensen of eisen hebben aan de kwaliteit van door landbouw geleverde diensten (bijvoorbeeld waterkwaliteit). Dit kan doorwerken in de bedrijfsvoering en de ondersteuning daarvoor door het bemestingsadvies. Mogelijke nieuwe belanghebbenden zijn natuur- en milieuorganisaties, waterschappen en waterleidingbedrijven en recreatieondernemers.

Het bemestingsadvies van de toekomst lijkt dan ook aan een aantal nieuwe doelstellingen te moeten voldoen, zoals:

- > Het bemestingsadvies is afgestemd op de nieuwe eisen op het gebied van natuur en milieu.
- > Het bemestingsadvies ondersteunt veehouders die verschillende doelstellingen in hun bedrijf combineren, zoals de combinatie van landbouw met water- en natuurbeheer.
- > Het bemestingsadvies kan een regionale en bedrijfsspecifieke invulling krijgen.

De uitdaging voor dit Atelier was daarom tweeledig:

- > Inventariseren van knelpunten van huidige adviesbasis vanuit het gezichtspunt van de eindgebruikers en het onderzoeken van de mogelijkheden tot verbetering.
- > Verkennen van de eisen waaraan een bemestingsadvies van de toekomst dient te voldoen, zoals het verbreden van landbouw met natuur- en milieutaken en andere bestaansbronnen en de gevolgen daarvan voor het advies.

### **1.3 Organisatie**

De projectorganisatie bestond uit een stuurgroep, een projectgroep en een projectteam. De stuurgroep bestond uit vertegenwoordigers van de opdrachtgevers (Wageningen UR en Praktijkcijfers 2) en de afnemers van de resultaten van het Atelier (CBGV). De stuurgroep zag toe op de procesgang en adviseerde erover. De stuurgroep besliste ook over de start van het project, de voortgang en de afsluiting waarbij zij zich baseerde op de verwachting over geldigheid en haalbaarheid van de gestelde doelen en baten van het project. In de stuurgroep zaten Maarten Vrolijk (Praktijkcijfers 2) en Jelleke de Nooy (bestuurscentrum Wageningen UR) en Peter Hoeks (voorzitter van CBGV).

Bij de start van het project heeft de stuurgroep ook de samenstelling van de projectgroep vastgesteld. De projectgroep had als taak de projectleiders en uitvoerders van het Wageningen Atelier inhoudelijk te ondersteunen. In deze groep zaten René Schils (Praktijkonderzoek van de Animal Sciences Group; CBGV), Frits van der Schans (Centrum voor Landbouw en Milieu), Hugo van der Meer (Plant Research International; CBGV) en Theun Vellinga (Dienst Landelijk Gebied).

De projectleiding en uitvoering was in handen van Lijbert Brussaard (hoogleraar Bodembioïologie en Biologische Bodemkwaliteit), Marian Stuver (onderzoeker Rurale Sociologie) en Jeroen Groot (onderzoeker Biologische Bedrijfssystemen). Zij vormden het projectteam.

De CBGV is nadrukkelijk als afnemer van de resultaten (stuurgroep) en als uitvoerder (projectgroep) bij het project betrokken, zodat betrokkenheid en draagvlak ontstaat voor het Atelier en de uitkomsten. De CBGV zal met de resultaten van het Atelier verder werken aan verbetering van de advisering met betrekking tot de stikstofbemesting van grasland in Nederland.

#### **1.4 Opzet rapportage**

Hoofdstuk 2 geeft een korte schets van de recente ontwikkeling van de huidige adviesbasis en de doelstellingen die met deze adviesbasis worden nagestreefd. De wijze waarop het onderzoek voor het Atelier is uitgevoerd is beschreven in Hoofdstuk 3. Daarin is ook aangegeven hoe is voldaan aan de voorwaarden die aan een Atelier worden gesteld. De resultaten zijn weergegeven in Hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt een synthese gegeven van de resultaten en bestaande literatuur, die leiden tot een beeld van 'het bemestingsadvies van de toekomst' en de rollen van de verschillende belanghebbenden. Uit de synthese volgt ook een aantal conclusies. De aanbevelingen voor de verschillende belanghebbenden bij het bemestingsadvies worden gegeven in Hoofdstuk 6.



## 2 | Historie

De 'Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen' uit 1986 komt voort uit de 'Adviesbasis voor de bemesting van landbouwgronden', waarin voorschriften waren opgenomen voor de toediening van kalk, fosfaat, kali, magnesium en sporenelementen, maar niet voor stikstof. De 'Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen' ontstond naar aanleiding van het scheiden van voorlichtingsactiviteiten tussen plantaardige en dierlijke sector (Consulentschap voor bodem-, water- en bemestingszaken in de veehouderij 1986). Het advies voor de stikstofbemesting van grasland was eenvoudig van opzet (zie kader). In volgende versies zijn zeer beperkte aanpassingen doorgevoerd (Consulentschap voor bodem-, water- en bemestingszaken in de veehouderij 1987; 1989).

t 2.1 Stikstofniveau kg N/ha/jaar

Snedes	200		300		400	
	weiden	maaien	weiden	maaien	weiden	maaien
1	40-10	80-60	60-20	100-80	80-40	120-80
2 en 3	40	60	60	80	80	100
4 en 5	30	50	45	65	65	80
6	20	-	30	-	-	-

*Voor grasland is het advies voor de stikstofbemesting niet gebaseerd op de stikstofvoorraad in het bewortelbare deel van het bodemprofiel. De totale hoeveelheid stikstof die in een jaar wordt gegeven, moet afgestemd zijn op de gewenste grasproductie en dus op de veebezetting. Een totale stikstofgift groter dan 400 kg N/ha/jaar is echter niet rendabel.*

*Bron: Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen, uit: Consulentschap voor bodem-, water- en bemestingszaken in de veehouderij 1986, p. 9.*

In de praktijk gebruikten de melkveehouders dit bemestingsadvies voor intensief graslandgebruik, d.w.z. 400 kg N per ha per jaar (met uitzondering van goed ontwaterd veen en klei op veen, waarvoor een maximaal stikstofbemestingsniveau van 250 kg N per ha per jaar werd geadviseerd). De stikstofjaargift en de verdeling over de sneden werden door Wieling *et al.* (1977) afgeleid uit resultaten van waarnemingen op proefvelden door verschillende wetenschappers in de periode 1934-1975.

In de jaren '80 steeg de druk op de landbouw om de emissies naar het milieu te beperken. Drie mogelijke strategieën werden onderkend om het stikstofbemestingsniveau te verlagen (Noij, 1989).

1. Voorkomen van overmatige bemesting in de praktijk, doordat veehouders zich aan het bemestingsadvies houden (een onderliggende aanname daarbij was dat bij werken volgens het bemestingsadvies niet wordt overbemest).
2. Verfijning van het bemestingsadvies naar graslandgebruiksvorm, bodemtype of grondwatertrap.

Deze strategieën verminderen onnodig stikstofgebruik, waardoor het bedrijfsresultaat verbetert.

3. Milieueisen zwaarder laten wegen dan bedrijfseconomische criteria, waardoor het bedrijfsresultaat daalt maar een positief effect op het milieu wordt bereikt.

Gedurende de jaren 1989-1998 werd vervolgens sterk geïnvesteerd in de verfijning van het bemestingsadvies (strategie 2). Als optimalisatiecriterium werd het marginale stikstofeffect per snede gebruikt. Daarmee wordt gesteld dat elke kg toegediende stikstof minimaal moet resulteren in een stijging van de drogestofproductie met 7.5 kg, zoals wordt onderbouwd door Vellinga *et al.* (1993).

In 1988 stelde de taakgroep 'Grasland- en ruwvoederonderzoek' van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRL0) de werkgroep 'Verfijning stikstofbasis voor grasland' in. Deze werkgroep liet zien hoe het bemestingsadvies verfijnd kon worden op basis van stikstofleverend vermogen en vochtinhouding (Noij 1989). Vellinga *et al.* (1993) hebben dit verder uitgewerkt in opdracht van de Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen (werkgroep 'Verfijning stikstofadvies'). Dit leidde tot een nieuwe adviesbasis in 1994 waarin rekening werd gehouden met (IKC 1994):

- > vier klassen van stikstofleverend vermogen (140, 200, 230 en 300 kg stikstof per ha per jaar);
  - > drie opbrengstniveaus per snede (<1500, 1500-2500, >2500 kg drogestof per ha);
  - > correctie van de snedenbemesting als de voorgaande snede te zwaar werd bemest.
- Tegelijk werden de experimenteel bepaalde werkingscoëfficiënten van dierlijke mestsoorten in het bemestingsadvies opgenomen. De nieuwe versie van het bemestingsadvies was dus aanzienlijk uitgebreid ten opzichte van eerdere uitgaven en werd daarom in een aparte publicatie verder toegelicht voor onderwijs, voorlichting, handel en industrie door Agterberg *et al.* (1993). Verdere verfijningen werden wel onderzocht maar niet geïntroduceerd, zoals de effecten van zodekwaliteit of het onderscheid tussen maaien en weiden (anders dan ten gevolge van verschil in opbrengstniveau van de snede) (Corré & Dijkman 1988; Mooij & Vellinga 1992). Ook de aanbevelingen van de Commissie Stikstof (Goossensen & Meeuwissen 1990, uitgegeven in het kader van het Financierings Overleg Mest- en Ammoniakonderzoek, FOMA, 1985-1996) en het daarop gebaseerde advies van



de Centrale Raad voor de Milieuhygiëne (1991) om de bemestingsadviessystemen te toetsen aan en te verbreden met milieudoelstellingen zijn niet in het bemestingsadvies van 1994 verwerkt (Hanegraaf & Middelkoop 1998). Dit werd expliciet onderkend door Agterberg *et al.* (1993, p. 33), die tevens signaleerden dat een apart advies ontwikkeld zou moeten worden om te voldoen aan milieueisen omdat de economische grondslag en de milieucriteria met elkaar botsten. Goossensen & Meeuwissen (1990) stelden voor de toegestane hoeveelheid aan anorganische stikstof in het bodemprofiel in het najaar te begrenzen tot 70 of 45 kg per ha om stikstofverliezen te reduceren. De Centrale Raad voor de Milieuhygiëne (1991, p. 19) vond dat de bemestingsadviezen tegelijkertijd getoetst moesten worden op milieudoelstellingen, zodat niet alleen het risico voor uitspoeling, maar ook de behoefte aan stikstofbemesting in het volgende voorjaar ingeschat kon worden.

Halverwege de jaren '90 zetten twee trends in de landbouw verder door: (1) de overheid en de maatschappij verschoven hun aandacht van productie-gerelateerde problemen naar duurzaamheidvraagstukken en (2) de voorlichtings-infrastructuur veranderde ingrijpend. Op Europees en nationaal niveau werd in regelgeving vastgelegd hoe ver de landbouw terug moest gaan in milieubelasting. De EU stelde bijvoorbeeld de Nitraatrichtlijn (1991) en de Kaderrichtlijn water (2000) op. De nationale overheid legde de milieudoelen vast in het Nationaal Milieubeleidsplan in 1989. Het beleid van de overheid om verliezen van stikstof en fosfaat naar het milieu te beperken, is verder uitgewerkt in de Integrale Notitie Mest- en Ammoniakbeleid (LNV 1995). Een belangrijk onderdeel van deze notitie is de invoering van het Mineralen Aangifte Systeem (Minas) in 1998. Hierin werd een heffingsvrij, maximaal toelaatbaar stikstof- en fosfaatoverschot vastgesteld dat aanzienlijk lager lag dan de gangbare praktijk halverwege de jaren 1990. Zo werd de nutriëntenaanvoer in de vorm van voeders en meststoffen op bedrijven beperkt (zie ook Henkens & Van Keulen 2001). Daarnaast werden algemene ge- en verboden ingesteld, onder meer bestaande uit uitrijverboden in herfst en winter, de verplichting tot het gebruik van emissiearme aanwendingmethoden en het afdekken van mestopslagen. Tevens dienden managementinstrumenten ontwikkeld te worden, zoals weergegeven in het Actieplan Nitraatprojecten (LNV 2001; 2002).

Verdere aanbevelingen voor verfijning van de stikstofbemesting werden gedaan in het FOMA-rapport van Loonen & Bach-De Wit (1996, p. 11; Vellinga *et al.* 1996). Hierin staan drie technische oplossingen om de bemesting met 55-100 kg N per ha per jaar te verminderen.

1. Stikstofleverend vermogen (NLV) per perceel op zand- en kleigronden baseren op het organische stofgehalte in de bodemlaag 0-20 cm en aansluiten bij streefopbrengsten per snede.

2. Rekening houden met stikstof in urineplekken.
3. Groeimogelijkheden van gras onder actuele omstandigheden beter schatten en bemesting daarop aanpassen.

Deze aanbevelingen zijn verwerkt tot een versie van het bemestingsadvies, die verscheen in 1998. Daarin is het advies verder verfijnd door:

- > het onderkennen van 26 NLV-trappen van 10 kg/ha/jaar voor zand- en kleigronden (van 50 tot 300 kg stikstof per ha per jaar);
- > het opnemen van zes opbrengstniveaus, van zeer licht maaien (<1000 kg drogestof) tot zwaar maaien (>3000 kg drogestof);
- > het onderscheiden van drie categorieën van droogtegevoeligheid (niet, matig, sterk);
- > uitbreiding van het aantal groeiperiodes binnen het seizoen van drie naar zes (Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen 1998).

In het advies werden ook aanwijzingen gegeven om de stikstofjaargift te verminderen zodat de veehouder de Minasnormen kon halen of de potentiële nitraatuitspoeling na het groeiseizoen kon verminderen. Ook kwam de 'Nitraat Uitspoeling Reductie Planner' (NURP) ter beschikking, waarmee de veehouder en de voorlichter kunnen berekenen wat de effecten van managementingrepen zijn op de hoeveelheid anorganische stikstof (nitraat) in het bodemprofiel in het najaar (Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen 1998; zie ook: Vellinga *et al.* 2001). Deze berekeningen zijn echter niet gekoppeld aan een meetsysteem waarmee bijsturing in de specifieke situatie van de veehouder mogelijk is.

Na deze aanpassing signaleerden gebruikers en eindgebruikers van het bemestingsadvies (respectievelijk voorlichters en veehouders) dat de verfijning te ver was doorgevoerd en het advies te gecompliceerd was geworden. In de nieuwste versie van het bemestingsadvies die werd uitgegeven in 2002 (Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen 2002) is geen extra verfijning meer aangebracht. In deze versie werd de bemesting binnen de regelgeving van Minas beter geïntegreerd en is een verschuiving in het bemestingspatroon over het jaar doorgevoerd, op verzoek van de praktijk. De presentatie en toelichting werden verbeterd zodat het bemestingsadvies minder complex werd. Daarnaast werd de bemestingsadvisering veelvuldig toegelicht in brochures en de vakliteratuur.

De privatisering van de voorlichtingsinfrastructuur in Nederland rond 1998 had gevolgen voor de verspreiding van het bemestingsadvies. Een van de gevolgen was dat de adviezen die bij de melkveehouders terechtkwamen, vaak nog wel het bemestingsadvies als uitgangspunt hadden maar qua vormgeving en accentuering sterk van elkaar gingen

verschillen, onder andere doordat centrale aansturing (zoals bij DLV het geval was) verdween en de rol van commerciële voorlichters toenam.

De nieuwste versie van het bemestingsadvies is verschenen in 2002. Deze uitgave is niet alleen in boekvorm, maar ook op internet verschenen ([www.bemestingsadvies.nl](http://www.bemestingsadvies.nl)) zodat het advies eenvoudiger aan te passen is en beter beschikbaar is. Daardoor kunnen ook de eindgebruikers van het advies kennis nemen van de rekenregels waarop voorlichters de advisering hebben gebaseerd.



*Deelnemers aan het werk tijdens het Atelier 'Bemestingsadvies'.*

# 3 | Methoden

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de werkwijze en procesgang van het Wageningen Atelier 'Bouwstenen voor de verbreding van de Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen anno 2003' gepresenteerd. De Taskforce Waardenvolle Landbouw van Wageningen UR heeft een aantal uitgangspunten voor de Wageningen Ateliers geformuleerd (Taskforce Waardenvolle Landbouw 2001). Deze uitgangspunten stellen dat een Wageningen Atelier interactief, interdisciplinair en ontwerpend van aard dient te zijn.

In dit Wageningen Atelier is invulling gegeven aan deze uitgangspunten met de gebruikte werkwijze en methoden. Deze worden in paragraaf 3.7 geëvalueerd.

De eerste fase van het onderzoek moest laten zien hoe de gebruikers, veehouders en voorlichters, het bemestingsadvies nu en in de toekomst gebruiken. De nieuwe eisen en aandachtspunten voor het bemestingsadvies zijn in kaart gebracht. Hiervoor zijn de volgende activiteiten ondernomen.

- > Literatuurstudie.
- > Interviews met acht veehouders.
- > Mind maps over het bemestingsadvies door circa veertig respondenten.
- > Terugkoppeling met de projectgroep.
- > Een workshop met veehouders en voorlichters.

In de tweede fase werden de uitkomsten van de eerste fase verder uitgewerkt tot een beeld van 'het bemestingsadvies van de toekomst' waarin landbouwkundige en milieukundige doelen verenigd kunnen worden. Tevens werd geconcretiseerd wat de rollen waren van de verschillende belanghebbenden bij de totstandkoming en het gebruik van het advies. Activiteiten waren:

- > interviews met beleidsmedewerkers en wetenschappers op gebied van landbouw, natuur en milieu.
- > een workshop met belanghebbenden rond verbrede doelstellingen; beleidsmakers en wetenschappers rond natuur en milieu evenals leden van de CBGV.

De interviews en discussies tijdens de workshops zijn grotendeels op geluidsband opgenomen. Citaten daaruit zijn in de tekst opgenomen in kaders en een ander lettertype.

### 3.2 Literatuurstudie

Het Atelier omvat een inventarisatie van de maatschappelijke en wetenschappelijke controverses rondom het huidige bemestingsadvies. Daarnaast wordt inzichtelijk welke verschillende eisen er leven zowel in de praktijk als in de wetenschap rondom het bemestingsadvies. Daarom zijn literatuur en documenten verzameld die betrekking hebben op de ontwikkeling van het bemestingsadvies en de discussies er omheen. De resultaten van de studie zijn gerapporteerd in de hoofdstukken 2 en 5.

### 3.3 Interviews

Er zijn met acht veehouders diepte-interviews gehouden. Zo werd op een kwalitatieve wijze ontdekt welke behoeften deze veehouders hadden ten aanzien van bemesting en welke keuzen ze maakten. De melkveehouders zijn zorgvuldig geselecteerd. Er is gezocht naar veehouders die binnen innovatienetwerken (Praktijkcijfers, Koeien en Kansen, Stimuland, Goede Grond Sterke Koeien en Vel en Vanla) actief met mineralen- en mestmanagement bezig zijn en daarom een goed doordachte mening over mest en bemesting hebben. Ten tweede was de spreiding over Nederland van belang. Ten derde was een differentiatie in grondsoorten waar de veehouderijbedrijven op gesitueerd zijn van belang.

Het interview werd op een semi-gestructureerde manier vormgegeven: een aantal onderwerpen is aan de orde gekomen, maar elke veehouder kon hier vrijuit over praten. De onderwerpen die aan bod kwamen waren de volgende.

- > Verschillende bemestingsstrategieën die de veehouders toepassen en de afstemming daarvan op het bemestingsadvies (stijlen, bedrijfssysteembenadering).
- > Eisen van de omgeving die meegenomen moeten worden in het bemestingsadvies (bijvoorbeeld bodem, water en landschap).
- > Specifieke vragen van de veehouders ten aanzien van de communicatie van het bemestingsadvies (gebruiksgemak, informatiebronnen).

In de tweede fase werden telefonische interviews gehouden met vijf beleidsmakers en vier wetenschappers rond de nieuwe maatschappelijke eisen die aan bemesting worden gesteld en de invloed die deze nieuwe eisen op het bemestingsadvies kunnen hebben. Daarbij is gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode: de eerst geïnterviewden noemen weer nieuwe namen van personen die geïnterviewd kunnen worden. Het voordeel hiervan is dat enkele netwerken geraadpleegd worden, het nadeel is dat andere mogelijke netwerken vergeten worden. De interviews duurden een half uur en waren semi-gestructureerd. Een deel van de geïnterviewden is ook voor de tweede workshop uitgenodigd.

### 3.4 *Mind maps*

Om een beeld te krijgen van de aandachtspunten, problemen en oplossingen die op het gebied van het bemestingsadvies spelen is een grote groep belanghebbenden gevraagd om een mind map te maken (zie Bijlage 2). Hiermee is het mogelijk bestaande kennis en nieuwe ideeën en associaties die bij het onderwerp leven te inventariseren. De belanghebbende zet op papier wat zijn associaties zijn bij een bepaald centraal onderwerp, in dit geval het bemestingsadvies. Daarbij wordt gewerkt vanuit eigen interesse, expertise, kennis en ervaring. Vervolgens geeft de belanghebbende de belangrijkste boodschappen (maximaal 3) uit de gemaakte mind map.

De deelnemers waren adviseurs, medewerkers van overheden (rijk en provincie), boerenbelangenorganisaties, natuur- en milieuorganisaties, technische, agronomische en milieukundige wetenschappers. De mind maps zijn op drie manieren geanalyseerd.

1. De twee onderzoekers hebben de belangrijkste boodschappen per mindmap geïnventariseerd. Deze boodschappen zijn gecategoriseerd in eisen, problemen, oplossingen en presentatie. Deze onderverdeling is achteraf geïdentificeerd.
2. De inbreng en de rollen van de belanghebbenden zijn in beeld gebracht door voor elke belanghebbende die per mind maps genoemd werd de gewenste actie op te nemen.
3. Daarnaast is elke mind map gerubriceerd tot één van de zeven stellingnamen die in het debat over het bemestingsadvies naar voren waren gekomen. Daarvoor is de mind map als geheel geïnterpreteerd.

### 3.5 *Workshops*

De workshops werden gehouden op 14 januari en 11 juni 2003. In de workshops konden belanghebbenden meehelpen nieuwe bouwstenen te ontwerpen voor het bemestingsadvies. De genodigden zijn dan ook bewust gekozen op basis van hun specifieke relatie tot het bemestingsadvies (zie Bijlage 1 voor de deelnemerslijst).

De eerste workshop had als doel om de huidige gebruikswijze van het bemestingsadvies te begrijpen en wensen voor de toekomst formuleren, samen met de gebruikers en eindgebruikers: voorlichters en veehouders. De doelen, randvoorwaarden en scenario's van het gebruik van het advies werden getoetst en aangevuld met de ervaringen van de belanghebbenden, zodat een kader voor een verbreed bemestingsadvies ontstond.

Aan het begin van de workshop heeft René Schils (Praktijkonderzoek Veehouderij, CBGV) de belangrijkste veranderingen van het bemestingsadvies gepresenteerd, zoals die per 1 december 2002 is gepubliceerd. Zo kregen de deelnemers een gelijk en actueel beeld van het bemestingsadvies. Daarna presenteerden Jeroen Groot en Marian Stuver de resultaten van de inventarisatiefase van het Wageningen Atelier (mind maps en inter-

views). Vervolgens hebben de deelnemers in drie groepen gediscussieerd over dilemma's rond het bemestingsadvies: argumenten voor of tegen het dilemma, oplossingen van de dilemma's en stellingnamen. Ook hebben de groepjes bepaald wat voor gevolgen de oplossingen van de dilemma's hebben voor de inrichting van het bemestingsadvies.

Het doel van de tweede workshop was het uitwerken van de conceptaanbevelingen uit de eerste ronde. Deze conceptaanbevelingen zijn opgesteld op basis van (a) de inventarisatie met mind maps, (b) interviews met veehouders en (c) de eerste workshop met veehouders en voorlichters. De bedoeling was om in de tweede workshop de aanbevelingen te concretiseren en ze expliciet te maken voor belanghebbenden, zodat het mogelijk was betrokkenen aan te wijzen die kunnen bijdragen aan het realiseren van een aanbeveling. Daartoe was een aantal verdiepende vragen geformuleerd rond de drie onderwerpen van aanbevelingen: inhoud van het advies, communicatie van het advies en de manier waarop het ontwerpen van het advies georganiseerd kon worden. De deelnemers hebben in twee rondes in twee groepen over deze onderwerpen gediscussieerd onder leiding van het projectteam en de projectgroep.

### **3.6 *Terugkoppeling met de projectgroep***

Het doel van de projectgroep was het inhoudelijk ondersteunen van de projectleiders van het Atelier (zie ook paragraaf 1.3). De projectgroep is op verschillende wijzen betrokken bij het Wageningen Atelier. Er is een bijeenkomst met de projectgroep gehouden om de resultaten uit de mind maps en de interviews terug te koppelen en om het conceptverslag te beoordelen. Daarnaast zijn de leden van de projectgroep actief betrokken geweest bij de workshops (zie paragraaf 3.5) en de vaststelling van de definitieve rapportage.

### **3.7 *Afstemming eisen Wageningen Ateliers en gebruikte methoden***

In deze paragraaf worden de gehanteerde methoden geëvalueerd op basis van eisen die aan de opzet en uitvoering van Wageningen Ateliers worden gesteld. Wageningen Ateliers zijn onderzoek-ontwerpateliers gericht op het aanpakken van concrete problemen. Doel van de Ateliers is actuele vraagstukken in de landbouw en groene ruimte een slag verder te brengen door samenwerking tussen wetenschappers en belanghebbenden. Hierbij gaat het veelal om vraagstukken die een interdisciplinaire en interactieve aanpak vragen. De resultaten van de Ateliers kunnen doorwerken in reguliere onderzoekprogramma en projecten (Taskforce Waardenvolle Landbouw 2001).

In Tabel 3.1 is een overzicht gegeven van punten die op basis van de algemene doelen van de Ateliers kunnen worden beoordeeld als wel of in mindere mate gerealiseerd in het huidige atelier. De afzonderlijke punten worden vervolgens nader toegelicht.



t 3.1	Doel	Wel	Minder
	1. Betrekken van relevante belanghebbenden	a. CBGV b. innovatieve veehouders	d. natuur- en milieuroorganisaties e. grote groep gemiddelde veehouders f. adviseurs die bij boeren komen
	2. Een probleem dat leeft bij	de belanghebbenden van het advies	en bij de burger
	3. Interdisciplinaire aanpak	wel sociale wetenschappen	geen natuurwetenschappen (kwantitatieve evaluatie van scenario's)

*Wel en in mindere mate gerealiseerde doelen in de aanpak van het Wageningen Atelier 'Bouwstenen voor de verbreding van de Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen anno 2003' ten opzichte van de algemene doelstellingen voor Wageningen Ateliers.*

*Ad 1. Betrekken van relevante belanghebbenden.*

- a. De CBGV is vanaf de beginfase betrokken bij het proces in stuurgroep en projectgroep. De commissie is hiermee als afnemer van het resultaat van het Atelier direct geconsulteerd. Dit kan het draagvlak van het project en haar resultaten verhogen.
- b. Mensen ontmoeten elkaar die vernieuwend met het bedrijf bezig zijn. Dat heeft als voordeel dat zij met elkaar op een lijn liggen, elkaar kunnen begrijpen en elkaar kunnen aanvullen, zoals uit de volgende citaten blijkt.

**Boer 1:** *wat mij opvalt is dat ik hier als biologische boer zit. Daar is een gangbare boer, maar de denkpatronen zijn hetzelfde.*

**Boer 2:** *de melkveeouders hier zijn al heel bewust bezig met milieu maar de gemiddelde melkveeouder heeft een heel andere beleving van adviezen. Je hebt er hopen die zeggen Minas is flauwekul, die vinden Minas al een beperking, ze strooien te veel. Dat probeer ik ze ook aan het verstand te peuten, al schiet mijn bedrijf daar niets mee op.*

- c. Bij de mind maps en de tweede Atelierworkshop zijn belanghebbenden van uiteenlopende groepen betrokken (voorlichters, wetenschappers, overheden, natuur- en milieuroorganisaties, waterschappen; zie Bijlage 1 voor deelnemerslijsten).

- d. Natuur en milieuorganisaties en waterschappen hebben geen zitting in stuurgroep en projectgroep, waardoor hun belangen onderbelicht kunnen blijven. Deze belanghebbenden zijn wel bij de inventarisatie met mind maps en de tweede workshop betrokken.
- e. De betrokken veehouders in interviews en workshops zijn voorlopers, die meestal bij mineralenprojecten zijn betrokken en daarom actief met bemesting bezig zijn. Ze kunnen eenvoudig binnen de door Minas gestelde normen voor bedrijfsoverschotten aan mineralen blijven. De resultaten zijn daarom geen weerslag van de praktijk en ook niet van de mening van een grote groep veehouders. Die is mogelijk minder geïnteresseerd in de problematiek rondom het bemestingsadvies en heeft juist moeite om aan de Minas normen te voldoen.
- f. De voorlichters die bij de boer aan huis komen, maken vaak samen met de boer het advies werkbaar voor het bedrijf. Deze groep is ondervertegenwoordigd in het Atelier, doordat een te klein aantal voorlichters is aangezocht en de bereidheid tot deelname beperkt was.

#### *Ad. 2. Een probleem dat leeft*

Het bemestingsadvies is in de wetenschap en voorlichting al lange tijd onderwerp van discussie. Deze discussie is geactualiseerd door de invoering van Minas, zoals blijkt uit het deponeren van de stellingen door het project Praktijkcijfers 2. Veehouders trachten te voldoen aan de grenzen van het mineralengebruik die Minas stelt, omdat overschrijdingen resulteren in heffingen. Daarbij is goede ondersteuning noodzakelijk. De veehouders passen de werkwijze op hun bedrijven immers ingrijpend aan, waardoor zij ook behoefte hebben aan andere informatie.

Het probleem leeft ook in de maatschappij. Burgers, consumenten en overheid stellen steeds meer eisen aan de landbouw: kwalitatief hoogwaardige en gezonde producten dienen schoon geproduceerd te worden. Daarnaast is er een ontwikkeling dat veehouders nieuwe diensten proberen te leveren, zoals natuurontwikkeling, waterberging en -kwaliteit, recreatie, en dergelijke. Deze nieuwe functies kunnen aanvullende randvoorwaarden stellen aan de oorspronkelijke primaire landbouwproductie, en dus aan de bemestingspraktijk. Consumenten en burgers zijn echter slechts indirect betrokken bij het bemestingsadvies.

#### *Ad. 3. Interdisciplinaire aanpak*

Veel van de zaken die in het Atelier naar voren gekomen zijn, liggen op de grens van verschillende disciplines zoals agronomie, sociologie, milieukunde, economie en voorlichtingskunde. Het is een interdisciplinair project met een interdisciplinaire vraagstelling geweest. De aanpak met interviews, mind maps en workshops legde de

nadruk op de sociale wetenschappen. Het was moeilijker ontwerpend te zijn in de natuurwetenschappen, dat wil zeggen de plantaardige- en dierlijke productie en de bodemkunde, vanwege de brede vraagstelling en de beperkte projectomvang en -duur. Opmerkingen hierover beperken zich tot aanbevelingen en het verdiepende werk zal na dit atelier moeten plaatsvinden.



*Op Hollands veen, melkveehouder De Gier.*

# 4 Resultaten

## 4.1 Inventarisatie met mind maps

Uit zeven sectoren zijn 56 belanghebbenden uitgenodigd een mind map op te stellen. In Tabel 4.1 is het aantal respondenten en het percentage van het totale aantal verzoeken dat is ontvangen per sector weergegeven.

t 4.1	Sector	Respons #	Respons %
	C: Commercie	6	67
	V: Voorlichting	6	67
	O: Overheid	3	60
	B: Belangenorganisaties melkveehouders	4	57
	N: Natuur en milieuorganisaties	4	50
	M: Onderzoek – milieu	7	78
	A: Onderzoek - technisch-agronomisch	7	88

Aantal respondenten absoluut (#) en als percentage van het aantal verzoeken (%) per sector.

De aspecten van de inhoud en het gebruik van het bemestingsadvies die in de mind maps zijn genoemd, zijn opgesomd in Tabel 4.2. Ze zijn onderverdeeld in de categorieën eisen, problemen, oplossingen en presentatie. De afzonderlijke onderdelen werden in de meeste gevallen slechts een beperkt aantal keren genoemd, wat erop duidt dat de beelden over het advies sterk uiteenlopen. Uit de eisen bleek dat verwacht werd dat het bemestingsadvies een integrerende functie heeft: het dient een breed scala aan randvoorwaarden en doelen te verenigen en het moet een resultaat opleveren dat binnen een specifieke bedrijfssituatie op de lange termijn optimaal is. Tevens moet het gebruik van stikstof in samenhang met andere nutriënten bepaald worden. Naast de specificiteit voor de bedrijfssituatie dient het advies volgens de respondenten rekening te houden met de eigenschappen van de veehouders. Implementatie van deze eisen zou waarschijnlijk resulteren in een zeer complex adviessysteem.

t 4.2 Sector

Aantal

Eisen

> integratie veel randvoorwaarden*, eenvoudig en specifiek voor gebruiker	15
> meerdere doelen** halen, integratie & optimalisatie doelen	12
> geen enkelvoudig nutriënten systeem	10
> rekening houden met bedrijfsdoelen en -specifieke situatie	10
> integraal bedrijfsniveau, ook langere termijn	4
> rekening houden met karakter van boer***	4
> aandacht voor basisprincipes	2
> regionale differentiatie	2
> rekening houden met indirecte kosten en baten	2
> moet zelflerend vermogen van boer ondersteunen	1
> optimale bevrediging van behoeften bodem, mens, koe	1
> aandacht voor aspecten naast chemie: biologische processen	1

Problemen

> nauwkeurigheid is vaak schijn, aandacht voor onzekerheden	5
> spanningsveld complexiteit/verfijning versus acceptatie/werkbaarheid	4
> spagaat tussen landbouw en milieubelasting	3
> te weinig aandacht voor terugkoppeling: opbrengst en kwaliteit	2
> belangenconflicten tussen belanghebbenden	2
> veel onderzoek en gepraat is ineffectief geweest	2
> spanning tussen persoonlijke doelen boer en maatschappelijke doelen (milieu)	1
> nieuwe waarden (natuur, landschap, kunst, beleving) te weinig macht	1

Oplossingen

> betere presentatie/communicatie/voorlichting (transparant, flexibel)	8 a
> nadruk op bodem & drijfmest, geen of zeer weinig kunstmest	5 b
> nadruk op optimalisatie van economie en milieu, trade-offs helder maken	3 b
> ruimtelijke zonering van landgebruik	3 d
> rekening houden met interactieve effecten en onbekende factoren	3 b
> compensaties voor combinatie productie- en milieudoelen	2 d
> bandbreedtes en afrondingen ter voorkoming van schijnnaauwkeurigheid	2 a
> advies als intermediair tussen informatiebronnen	2 c
> problemen integraal aanpakken, sturen op win-win situaties	1 b
> advies opbouwen vanuit praxis boeren	1 c
> gelaagde opbouw van het advies, eenvoudig beginnen	1 c
> goede wetenschappelijke onderbouwing verhoogt acceptatie	1 b
> redelijk advies dat iedereen snapt, geen perfect	1 a
	5

Presentatie	
> internet programma (met keuzemogelijkheden)	2
> schriftelijk: boekje en artikelen	1
> digitale hulpmiddelen	1
> mondeling	

- \*) Minas, werking drijfmest, bodemvruchtbaarheid, organische stof, koolstof/stikstof-verhouding, weersomstandigheden.
- \*\*\*) Milieu, ecologisch, natuur, economisch, sociaal-cultureel, duurzaam bodembeheer, EU-richtlijnen
- \*\*\*\*) Risicomijding, nauwkeurigheid, neiging zich te houden aan het advies, gewoonten, belevingswereld, bedrijfsstijl, plannen, gevoel voor omgeving.

*Aspecten van inhoud en gebruik van het bemestingsadvies, genoemd in de mind maps, en het aantal keren dat een aspect genoemd werd. De oplossingen zijn in vier groepen (a-d) ingedeeld, zie tekst.*

De belangrijkste gesignaleerde problemen waren dan ook de spanningsvelden tussen:

- > Complexiteit/verfijning versus werkbaarheid/acceptatie;
- > Landbouw- versus milieueisen;
- > Belangen van diverse belanghebbenden;
- > Persoonlijke versus maatschappelijke doelen.

Daarnaast lijkt het onwaarschijnlijk dat de implementatie van alle eisen een eenduidig en nauwkeurig advies oplevert, omdat het bestaan van onnauwkeurigheden en onzekerheden als probleem voor veel bemonsteringen en berekeningen werd geconstateerd. De oplossingen voor de geschetste problematiek konden in vier groepen ingedeeld worden (zie tabel 4.2):

- a. Streven naar eenvoud, transparantie en goede presentatie;
- b. Complexe problematiek onderkennen en integreren in een technisch-wetenschappelijk onderbouwd advies;
- c. Een geheel nieuwe opbouw van het advies;
- d. Maatregelen in bedrijfsvoering en -omstandigheden die spanning tussen belangen verminderen.

Het verbeteren van de presentatie was een veel genoemd aandachtspunt, waarvoor meerdere media gebruikt kunnen worden.

t 4.3 Sector	Aantal
Inputs	
> eindgebruikers (veehouders) / praktijk	6
> wetenschappelijk onderzoek	6
> mineralenprojecten, zoals Koeien en Kansen, Vel en Vanla	4
> beleid	3
> multidisciplinaire belanghebbenden, ook buiten landbouw	2
> diverse bronnen	1
Rollen van belanghebbenden	
> CGBV	
- verbreden samenstelling	1
- geloofwaardiger advies opstellen	1
- richtlijnen opstellen	1
> mineralenprojecten	
- kennis en ervaring leveren	5
> praktijk, veehouders, eindgebruikers	
- kennis en ervaring leveren	3
- aangeven van behoeften	2
- verhalen leveren en gebruiken	2
- streeft naar rendement	1
- is professional en rentmeester	1
- bijdragen aan opstellen advies	1
- gedragsverandering: schikken naar advies van experts	1
> wetenschappelijk onderzoek	
- zorgen voor acceptatie, wegnemen onzekerheden	2
- richtlijnen, input en kritiek leveren	2
- bestuderen complexiteit advies	1
- multidisciplinair onderzoek	1
- gedragsmatig, niet meer technisch	1
- onderzoek voor milieukundig advies	1
> overheid	
- sturing door beleid o.b.v. brede doelen	3



	Aantal
> Wageningen Atelier - resultaat leveren	1
> multidisciplinair, ook buiten landbouw - bijdragen aan maken advies	2
> consument - krijgt informatie over milieuvriendelijk produceren (via retail)	1
- stelt eisen en wensen	1
> voorlichter - wil meerwaarde uit advies	1
- kan gedrag boer beïnvloeden	1
> onderwijs - schetst context van N-problematiek	1

*Aspecten van de totstandkoming van het bemestingsadvies genoemd in mind maps, en het aantal keren dat een aspect genoemd werd.*

In tabel 4.3 is een opsomming gegeven van de inputs voor de totstandkoming van het advies en de rollen van de verschillende belanghebbenden, zoals die in de mind maps zijn weergegeven. Een belangrijke rol was weggelegd voor de ervaringen uit de praktijk, opgedaan bij individuele veehouders en in mineralenprojecten. Tegelijk werd benadrukt dat wetenschappelijk onderzoek een onmisbare basis is voor een gefundeerd en geaccepteerd advies. Wel kunnen in het onderzoek accenten verlegd worden van technisch-agronomisch naar milieukundig en gedragsmatig onderzoek. Verbreding werd ook wenselijk geacht in de samenstelling van de CBGV, die het advies opstelt.

Naast de afzonderlijke aspecten en bronnen voor het advies gaven de mind maps een beeld van de mening over het advies, ofwel de stelling die de respondent in het debat innam. De posities zijn geïnventariseerd in tabel 4.4. In figuur 4.1 is aangegeven hoeveel respondenten en welke sectoren (zie tabel 4.1) een stellingname steunden. Het is zichtbaar dat de verschillende sectoren verschillende posities innamen. De boerenorganisaties vonden de wetenschappelijke onderbouwing, communicatie en integratie van boerenkennis belangrijk. Natuur- en milieuorganisatie en milieuonderzoekers ondersteunden de kringloop en natuur- en milieuposities. Opvallend is het duidelijke onderscheid in stellingnamen tussen technisch-agronomische- en milieuonderzoekers.

#### t 4.4 **Positie**

##### **Directief**

*Het bemestingsadvies is een goede balans tussen wetenschappelijke inzichten en politieke randvoorwaarden. De wetenschap heeft gelijk, de politiek stelt de randvoorwaarden, de problemen liggen bij de veehouders. Die moeten hun gedrag veranderen.*

##### **Wetenschap in verandering**

*Het bemestingsadvies moet door de wetenschappers worden verbeterd. De wetenschap moet de oplossingen aandragen, maar daarvoor wel andere methoden ontwikkelen.*

##### **Differentiatie**

*Het bemestingsadvies moet rekening houden met differentiatie van bedrijfsstijlen, regio en typen grond.*

##### **Communicatie**

*De adviescommissie heeft de goede koers voor ogen, het probleem is de communicatie, deze kan echt nog wel een stuk beter om meer helderheid voor de boer te creëren.*

##### **Boerenkennis**

*Veehouders hebben te weinig te zeggen over het bemestingsadvies, er moet meer geluisterd worden naar hun ervaringen. Het bemestingsadvies moet verhalen van veehouders meenemen, boerenkennis vergroten en gebruiken.*

##### **Kringloop**

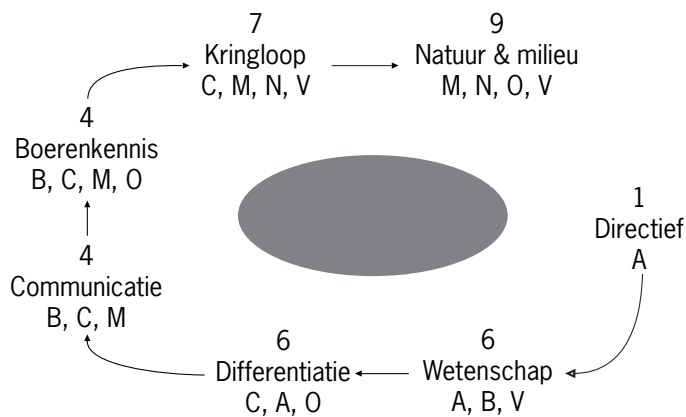
*Het bemestingsadvies moet meer de integratie van verschillende delen van het bedrijf en de lokale hulpbronnen meenemen, dus de relaties tussen bedrijfsonderdelen zoals bodem en mest tellen mee.*

##### **Natuur en milieu**

*Er is een landbouwlobby die niet genoeg natuur en milieu meeneemt in het bemestingsadvies. Het bemestingsadvies gaat ten koste van het milieu. Natuur en milieudoelstellingen moeten er in meegenomen worden.*

*Aspecten van de totstandkoming van het bemestingsadvies genoemd in mind maps, en het aantal keren dat een aspect genoemd werd.*

f 4.1



Posities in het debat over het bemestingsadvies, het aantal keren dat een positie is ingenomen en door vertegenwoordigers van welke sector (zie voor de posities tabel 4.4 en de afkortingen tabel 4.1). Volg het verloop in samenstelling van de aanhang voor een positie met de pijlen mee.

De mind maps toonden dat tegenstellingen bestaan tussen de eisen die verschillende belanghebbenden stellen aan de inhoud van het bemestingsadvies. Ook verschilden de belanghebbenden in de posities die zij innamen in het debat over het advies. Uit deze tegenstellingen zijn vier dilemma's afgeleid die zijn besproken op de Atelierbijeenkomst met veehouders en voorlichters (zie paragraaf 4.3). De dilemma's zijn weergegeven in Bijlage 3.

*Conclusies uit de mind maps*

- > De beelden die leven ten aanzien van eisen, problemen, oplossingen en presentatie van het bemestingsadvies zijn zeer divers.
- > Belanghebbenden uit natuur- en milieuorganisaties, overheid, voorlichting en wetenschap stellen hoge eisen aan de specificiteit van het bemestingsadvies. Het advies moet meerdere doelen dienen, een afstemming bevatten van meerdere nutriënten, en voldoen aan uiteenlopende randvoorwaarden en bedrijfsomstandigheden. Daarnaast moet het ook aansluiten bij de eigenschappen van de boer (zoals risicomijding, nauwkeurigheid, gewoonten, belevingswereld, bedrijfsstijl, plannen, gevoel voor omgeving en het volgen van adviezen, regels en voorschriften). Dat lijkt te botsen met het streven naar een eenvoudig bemestingsadvies en verhoogt waarschijnlijk de schijn-

- nauwkeurigheid, wat nu al als probleem wordt gesignaleerd.
- > Belangrijkste gesignaleerde problemen zijn spanningsvelden tussen complexiteit/verfijning versus werkbaarheid/acceptatie; landbouw- en milieueisen; belangen van diverse belanghebbenden; persoonlijke en maatschappelijke doelen. Voor deze problemen worden diverse oplossingen aangedragen.
  - > Van alle belanghebbenden is weergegeven welke betrokkenen en informatiebronnen zij verwachten bij het opstellen en het gebruik van een bemestingsadvies. Verwacht wordt dat praktijkkennis van individuele veehouders en mineralenprojecten in het advies worden verwerkt. Wetenschappelijk onderzoek wordt gezien als een onmisbare basis voor een gefundeerd en geaccepteerd advies.
  - > De groepen van belanghebbenden verschillen duidelijk in stellingnamen over de gewenste invulling van het bemestingsadvies.

## 4.2 Interviews met veehouders

### *Doelstellingen bemesting*

Aan de keuze van een bemestingsregime liggen verschillende doelen ten grondslag. Voor elke boer staat een goede ruwvoervoorziening voorop, maar elke individuele veehouder streeft dat doel op een eigen wijze na. Genoemde doelen zijn:

1. zoveel mogelijk drogestof;
2. ruwvoer genoeg voor bedrijfsvoering;
3. zoveel mogelijk drogestof per kg toegediende stikstof;
4. gras voor een goede melkproductie;
5. goede ruwvoer kwaliteit: niet te veel ruw eiwit, of voldoende ruw eiwit als maïs wordt bijgevoerd. Voor zowel goede productie als diergezondheid;
6. benutten voorjaarsgroei, voor de langste dag;
7. behoud zodekwaliteit;
8. goede kostprijs;
9. eenvoudig houden.

Doelen 1-3 hebben betrekking op de drogestofproductie, waarbij doel 3 overeenkomt met de doelstelling van het bemestingsadvies. Doelen 4 en 5 zijn kwaliteitsdoelstellingen die ook een belangrijke rol spelen.

**Boer 1:** *Maximale opbrengst aan drogestof omdat we vrij intensief bezig zijn. Het ruwvoer hebben we zonder meer nodig voor onze melkkoeien. Maar wel met goede gehalten, dat is wel het streven. Dat je tussen 900-950 VEM zit. Het hoeft geen 1000 VEM te zijn. We maaien ook wat lang om toch voldoende structuur te krijgen. In het rantsoen streven we naar 150 ruw eiwit.*

**Boer 2:** *Wij krijgen niet per kg gras betaald. Dat gras moet weer worden omgezet door de koeien. Daar wordt melk van gemaakt en die krijgen we betaald. Ik denk dat het advies te veel gericht is geweest op zoveel mogelijk drogestof.*

Het benutten van de voorjaarsgroei met de vuistregel dat tweederde van de wintervoorraad op de langste dag binnen moet zijn (6) is gericht op het benutten van de periode met snelle drogestofproductie en een goede voederkwaliteit van het gras. Deze doelstelling vermindert ook het risico, door al vroeg in het seizoen verzekerd te zijn van een goede ruwvoervoorziening voor de winterperiode waardoor de afhankelijkheid van 'zomergras' minder wordt.

Het behoud van zodekwaliteit (7) wordt nagestreefd om herinzaai zoveel mogelijk te beperken, omdat het een kostbare operatie is die gepaard gaat met veel nutriëntenverliezen. Doelen 8 en 9 zijn integrerende doelen, omdat ze de samenhang in het bemestingsregime benadrukken en ook sterk gerelateerd zijn aan andere onderdelen van de bedrijfsvoering. Ze gaan vaak gepaard met het besef dat het bedrijf een kringloop is en dat verwaarlozing van één van de onderdelen tot problemen op andere punten in de bedrijfsvoering kan leiden.

**Boer 1:** *Het hele bedrijf is een cirkel. De bodem en de voeding van de koe, alles hoort bij elkaar. Als je het op één punt verknalt, dat vind je dat in de rest van de keten weer terug.*

**Boer 2:** *Als ik het grasland goed voor elkaar maak en ik laat het in de stal liggen, dan verlies ik daar geld. En dat is jammer. Of als ik zeg dat ik in de stal moet zijn en ik laat m'n machines maar verrotten, dan kost dat weer geld. De kostprijs is de basis en daar horen al die drie aspecten bij: koeien, machines en land. Dat moet allemaal goed zijn. Jaren terug wist ik veel van koeien en machines, en van grasland minder. Daar ben ik me intensief in gaan verdiepen, om het grasbeheer beter in de hand te krijgen. Dan ga je daar mee bezig.*

#### *Gebruik bemestingsadvies*

Eén van de 8 geïnterviewden houdt zich exact aan wat het bemestingsadvies voorschrijft wat betreft hoeveelheid en verdeling over het seizoen. De werkwijzen van de overige melkveehouders en hun motivaties zijn zeer divers.

Voorbeelden zijn:

- > de eerste snede lager bemesten dan het advies voorschrijft, omdat het weer op het tijdstip van maaien ongunstig kan zijn, waardoor het gras slecht maaibaar is en de hergroei wordt vertraagd;
- > latere sneden lager bemesten dan het advies voorschrijft, omdat de mineralisatie hoger is dan berekend uit het bemestingsadvies;
- > bemesting hoger beginnen in de eerste snede en sneller afbouwen dan in het advies,

om voor de langste dag tweederde van de wintervoorraad met een goede kwaliteit binnen te hebben;

> geen gebruik maken van het bemestingsadvies, omdat de grond onvoorspelbaar is (bijvoorbeeld bij veen).

Veel van de geïnterviewde veehouders hebben in de loop der jaren een eigen verzameling van vuistregels en wijze van verdeling van drijfmest en kunstmest over het seizoen ontwikkeld. Deze werkwijze heeft ze geholpen lage bemestingsniveaus met 80-120 kg stikstof per ha uit kunstmest te bereiken, door elk jaar een beetje minder te bemesten.

De veehouders streven naar een eenvoudig uitvoerbare werkwijze. Het totaalpakket aan maatregelen voor bemesting moet binnen hun manier van denken logisch uit te voeren zijn binnen de eigen bedrijfsomstandigheden.

***Boer:** De aanpassing is vooral: de eerste snede doen we minder, de tweede wat meer en daarna is het simpel. Je let ook op de kleur van het gras. Voor het maaien geef je drijfmest. Voor de eerste keer maaien 25 kuub, voor tweede keer maaien 20 kuub en een derde keer maaien 15 kuub. Die opbouw volgt de groei in het seizoen. Je probeert de meeste mest in het voorjaar te gebruiken en tegen het najaar minder, omdat de nawerking van de drijfmest nadelig kan zijn omdat je in het najaar nog lang gras in de wei hebt. Voor het weiden niet zodenbemesten (alleen voor eerste snede wel), alleen KAS, meestal in het voorjaar 110 kg, dan naar 75 kg en dan naar 50 kg.*

Het bemestingsadvies komt bij de boer via managementprogramma's en andere elektronische hulpmiddelen, adviseurs en vakbladen. De wijze waarop veehouders de bemesting- en managementprogramma's die gebaseerd zijn op het bemestingsadvies in de praktijk benutten, is samen te vatten in de volgende handelingswijzen.

> de **gebruiker** heeft een managementprogramma waarin hij de eigenschappen van onder meer percelen en drijfmest volledig invoert voordat hij mest toedient. De gebruiker voert het advies uit dat het managementprogramma geeft op basis van deze eigenschappen en het gewenste graslandgebruik.

***Boer:** Wij bemesten via de computer, de normen worden ingesteld en dan komt er uit wat we moeten bemesten per snede en dat doen we dan. We hebben een installatie op de kunstmeststrooier en dat gaat op een hightech manier.*

> de **goochelaar** gebruikt ook een managementprogramma om voor de toediening van de bemesting de gift te bepalen, maar heeft al een bemestingsniveau in gedachten, gebaseerd op ervaring uit voorgaande jaren. De invoer voor het managementprogramma wordt zo aangepast, dat de gewenste gift door het programma wordt voorgeschreven.

**Boer:** De eerste snede wordt volgens het advies bemest. Daarna niet meer want dan doe ik alleen drijfmest standaard. Vanaf de derde snede ga ik bemesten volgens het normale advies. In juni bemest ik alleen na weiden, ook de te maaien percelen, en in juli bemest ik alleen na een lichte weidesnede. Zou ik dat niet doen dan kom ik veel te hoog uit. Het is ingewikkeld, maar zo moet ik het wel doen, anders kan ik niet met het programma werken.

> het managementprogramma van de **boekhouder** wordt alleen gebruikt om achteraf de toegediende bemesting in te voeren. De boekhouder bepaalt de bemestingsgift op basis van ervaringen in voorgaande jaren. Daarmee krijgt hij een administratie en een jaaroverzicht van de bemesting, die dienen als leidraad voor de bemesting in het volgende jaar.

**Boer:** Ik werk met BAP2000, waarmee ik alles registreer. Dan kan je terugkijken: wat heb ik het jaar ervoor gedaan? Dan weet je wat de hoogte van de bemesting is en dat je niet per abuis een perceel te veel geeft.

> de **doe-t-zelver** gebruikt geen managementprogramma, maar werkt op basis van zijn ervaring. Hij heeft een schema in zijn hoofd dat voor de specifieke omstandigheden op het bedrijf optimaal is of lijkt. Hij overlegt wel met een adviseur.

**Boer 1:** Wij streven ernaar in het voorjaar, zodra de grond begaanbaar is, ongeveer 25 kuub drijfmest te geven. Daarna vullen we aan, afhankelijk van het gebruik van de percelen. De kunstmest strooien we zes weken voor de verwachte maaidatum [...] Bij latere sneden heb ik eigenlijk een heel eenvoudig principe. Daar komt 20 kg kunstmeststikstof op voor het weiden en als het perceel bestemd is voor maaien komt daar 20 ton drijfmest bij. Zo proberen we het vrij simpel te houden. Dat gaat nou al een paar jaar vrij goed.

**Boer 2:** We hebben een heel simpel lijstje met maaien - weiden, een A4-tje waarmee we werken, niet perceelsafhankelijk.

Behalve de genoemde inhoudelijke redenen om af te wijken van het advies wordt ook het beperkte gebruiksgemak van de software als argument gegeven om geen managementprogramma of ander hulpmiddel via de computer meer te gebruiken.

**Boer 1:** Eerst deden we het per perceel met BAP-papier via de post. Dan hield je ook rekening met de NLV-klasse per perceel. Toen zijn we naar BAP-PC gegaan en hebben dat een tijd gedaan en toen is BAP een paar keer aangepast en kwam BAP niet meer via MS-DOS, maar via Windows. Sindsdien heb ik dat niet veel meer gebruikt.

**Boer 2:** Ik heb vijf jaar BAP gebruikt, maar meestal als registratie. In het begin heb ik het wel uitgedraaid. Het voldeed niet en het werkte niet. Want dan moet je elke keer opnieuw een of twee percelen inbrengen, dus dat was een of twee keer per week de PC opstarten en dan het bemestingsplan uitdraaien, dat werkt niet. [...] Ik ben tussentijds overstapt naar Windows, naar BAP2000. Alleen dat had nooit gemoeten. Dat was een fiasco. [...] Iets nieuws bedenken is niet erg, maar dan moet het functioneren.

Het advies wordt wel beschouwd als een goed uitgangspunt. De veehouder kan door de kennis en ervaringen die hij op zijn eigen bedrijf opdoet een aanscherping voor de specifieke bedrijfssituatie maken.

**Boer 1:** Er zit een opbouw en registratiewijze in BAP die gewoon goed is. Dan weet je wat je gedaan hebt en je kunt ook weer terugkijken. Toen we hier nog niet mee bezig waren, was BAP een heel goede manier om ermee te beginnen want daarvoor was er helemaal niets. Je zult altijd merken dat als je een bepaald advies gaat geven de boer dat voor zichzelf gaat aanscherpen.

**Boer 2:** In het begin heb ik wel een adviesprogramma gebruikt. Als je van school komt doe je het precies volgens de regels, zoals je het geleerd hebt, maar bij ons is het door de praktijk achterhaald.

Uit de interviews blijkt dat de genoemde aanscherping meestal geen verfijning betreft. De meeste veehouders bemesten op alle percelen hetzelfde en houden geen rekening met perceelsverschillen, bijvoorbeeld in stikstofleverend vermogen. De aanscherping betreft een vereenvoudiging tot een schema dat de veehouder als werkbaar en eenvoudig beschouwt. Een onderscheid dat meestal wel gemaakt wordt is tussen maaien en weiden. Het bemestingsniveau is dan lager voor beweiding. Enkele veehouders willen geen drijfmest gebruiken voor beweiding omdat ze een 'schone weide' voor het vee willen hebben. Ook wordt rekening gehouden met klaverpercelen, die veel minder worden bemest. Het komt echter ook voor dat geen enkel onderscheid gemaakt wordt, vanwege de onvoorspelbaarheid van de groei door een interactie tussen perceelsverschillen (vroeg of laat) en weersomstandigheden.

**Interviewer: Bemest u per perceel verschillend?**

**Boer 1:** Dat hebben we een tijdje gedaan toen we met BAP begonnen. [...] We hebben nu een heel simpel lijstje met maaien - weiden, een A4-tje waarmee we werken, niet perceelsafhankelijk.

**Boer 2:** Nee, het is overal hetzelfde, we hebben het wel gedaan vroeger maar je doet niets met die cijfers. Het is simpel zo en ik zie het nut er niet van in. Op een zie je het verschil niet in opbrengst, in kleur zie je iets lichter groen.



**Boer 3:** Voor het gevoel zijn er wel verschillen tussen de percelen, maar daar houd ik op het moment nog geen rekening mee. Wel als een perceel nieuw ingezaaid is en de kanten wat schraal zijn, dan moet er een beetje meer over, dat gebeurt nog wel eens. Maar op dit moment nog niet dat percelen minder krijgen. [...] Je krijgt toch door de lage giften het idee dat sommige percelen meer geven. Wanneer de noodzaak er is, kunnen we hier en daar nog wel een beetje schuiven. [...] Ik behandel meer naar gebruik dan naar de opbrengst.

**Boer 4:** De bemesting in de eerste snede varieert van 50-100 kg stikstof, afhankelijk van de temperatuur van de grond, de hoeveelheid klaver en de biologische werking die ik zelf in de grond verwacht. Daar breng ik de variatie in. De tweede en derde gift zijn heel erg afhankelijk van de klavertoestand. [...] Het weer, droog of nat weer, daar zit ook variatie in.

**Boer 5:** We hebben een veertig percelen en je weet nooit precies welke je zult maaien. Het ene perceel is vroeger dan het andere. En dat is niet elk jaar gelijk, we hebben laag en hoger land. Soms is dat lage land beter in het voorjaar en soms is dat precies andersom. Dat is nooit allemaal gelijk. In die bemesting maken we niet veel verschil tussen maaien en beweiden. Het komt vaak anders uit dan je dacht, het schema dat we maken komt niet uit. Het schema loopt dan in de war.

De veehouders is gevraagd welke onderdelen van het bemestingsadvies ze verbeterd willen zien en wanneer ze het advies meer zouden gaan gebruiken. Genoemde verbeterpunten zijn:

- > zo actueel mogelijk, regelmatige update;
- > meer rekening houden met bodemvruchtbaarheid;
- > meer inzicht in de rekenregels die achter het advies zitten;
- > geen maximum NLV van 200 kg stikstof op zand per ha per jaar;
- > minder inzet van kunstmest;
- > opnemen verschillen in grondsoort, klaverhoeveelheid, bodemleven en drijfmestkwaliteit.

De veehouders vinden dat een spanningsveld bestaat tussen het uitbreiden en verfijnen enerzijds en de werkbaarheid van een hulpmiddel of managementprogramma anderzijds (vergelijk paragraaf 4.1). Bij de veehouders leeft sterk het besef dat bemesting een onderdeel is van een complex geheel en dat onderlinge relaties niet uit het oog verloren moeten worden. Ook ervaren zij dat kwaliteitsaspecten niet altijd worden uitgedrukt in de cijfers die nu gangbaar zijn, bijvoorbeeld ten aanzien van drijfmestkwaliteit.

**Boer:** Je kunt je drijfmest wel laten onderzoeken en dat kun je dan invoeren. Maar bij dezelfde gehalten heeft drijfmest die bewerkt is en die goed voor de bodem is een hele andere werking dan drijfmest waar van alles inzit waar de bodem last van heeft. Alleen dat wordt heel moeilijk om in vakjes in te vullen.

### *Omgaan met specifieke eisen en situaties*

De veehouders houden rekening met houtwallen en waterkwaliteit van sloten en grondwater. Daarvoor doen ze meestal kleine ingrepen in de tactische en operationele bedrijfsvoering, maar het totale bemestingsniveau blijft gelijk omdat de aanpassingen vaak beperkt zijn. In enkele situaties moeten ze meer rekening houden met overeenkomsten die ze gesloten hebben en met eigenschappen van de grond (krimp en scheuren, begaanbaarheid in voorjaar en najaar). De veehouders houden rekening met deze bijzondere omstandigheden omdat ze kosten besparen, financieel gecompenseerd worden (bijvoorbeeld bij slootkantenbeheer, plasdras, beheersovereenkomsten), deelnemen aan milieuprojecten of de milieubelasting beperken.

**Boer 1:** *Je hebt een kantstrooier, want alles wat je in de sloot strooit, betaal je. Bovendien komt het in de sloot terecht en is dus slecht voor het water. Met de kantstrooier moet je vijf meter van de kant strooien en dan doe ik liever zes. Het maakt niets uit of dat laatste stukje nou wat minder groeit maar je weet zeker dat er niets in de sloot komt. [...] Onder een houtwal ga ik geen stikstof strooien omdat ik toch al weet dat die koe dat gras niet vreet. Voor de maaisneden wel, want dat maai je toch mee, maar voor een te beweiden snede zet ik hem op die plek dicht.*

**Boer 2:** *Vorig jaar en dit jaar hebben we ook N-metingen gedaan in de bovenste 60 cm, en in de bovenste meter in het grondwater. [...] Er werd gekeken wat er gebeurt in het grondwater als je als bedrijf maatregelen neemt, zoals minder bemesten of koeien eerder op stal. Welke invloed heeft dat op het drinkwater? [...] Vorig jaar had ik enkele percelen die gingen naar 100 mg nitraat. Dat is twee keer de Europese norm, maar de rest van de percelen zat onder de 50 mg. [...] Dan ga je analyseren hoe dat dan kan. Vorig jaar nog te lang doorgemest, in augustus. Daar ben ik nu mee gestopt, op 1 augustus.*

**Boer 3:** *Als je te veel bemest is dat wel slecht voor het water, bijvoorbeeld als je afspoeling hebt. [...] Drains worden bemonsterd en ook de greppels en alles wat tussen twee schotten staat wordt gemeten. Daar zijn ze in juli mee gestart voor vier jaar. [...] Ik wil toch proberen om zo min mogelijk de sloot in te strooien. Het is slecht voor de waterkwaliteit en die kilo's die heb ik liever op het land.*

### *Indicatoren*

De veehouders gebruiken zichtbare of meetbare grootheden op het bedrijf om te sturen in de operationele bedrijfsvoering. Voor bemesting en graslandbeheer is een beperkte verzameling van meestal indirecte indicatoren beschikbaar (tabel 4.5).

De recente veranderingen in de bedrijfsvoering bij de invoering van Minas veroorzaken een nieuwe behoefte aan indicatoren.

1. De tactische en operationele uitvoering van de bemesting moet beter afgestemd worden op wat er aan nutriënten beschikbaar komt uit de toegediende drijfmest en uit de bodemvoorraad.

**Boer 1:** Door een monster te laten nemen weet je wat erin zit. Maar je weet nooit precies wat werkt. Maar doordat je steeds minder kunstmest bent gaan gebruiken kun je achteraf wel vaak zeggen wat er gewerkt heeft, want als het nu minder werkt dan je verwacht, zie je het direct. [...] Ik denk gewoon dat de werking van de drijfmeststikstof beter is. Ook door die toevoegmiddelen.

**Boer 2:** Die mineralisatie van die bodem wordt volledig onderschat, denk ik.

t 4.5

Oorzaak	Verschijsel	Indicator
Lage bemesting	Laag eiwitgehalte in het gras	Kleur van het gras (licht)
Vermindering kunstmestgift	Beter bodemleven en -structuur	Rulheid van de grond
Lange groeiduur snede	Veel structuur in het gras	Graslengte en bloeistadium
Juist moment van bemesten	Bodemvocht en -temperatuur goed	Observaties bij lopen door percelen
Hoog eiwitgehalte in het gras	Lagere weerstand koeien	Celgetal en mastitispercentage
Hoog eiwitgehalte in het gras	Hoog ureumgehalte in de melk	Ureumgehalte in de melk
Veel nawerking drijfmest	Grasgroei laat in het seizoen	Lang gras in de wei in het najaar
Goede kwaliteit drijfmest	Verandering bodemprofiel	Zwarte grond en diepe beworteling

Relaties tussen verschijnselen en indicatoren, veroorzaakt door handelingen in de bedrijfsvoering.

2. Het aantonen van verbeteringen in (i) de levering van nutriënten uit drijfmest en bodemvoorraad, (ii) de kwaliteit van producten en (iii) de gezondheid van dieren.

**Boer 1:** De mensen die er echt verstand van hebben zeggen dat ze misschien maar een paar procent weten van wat er in de bodem gebeurt. Eigenlijk weten we nog maar heel weinig van wat in de bodem gebeurt en wat we eraan kunnen regelen. Machines worden ook steeds zwaarder, dat krijg je nou ook te zien. Met de loonwerker heb ik het er ook wel eens over. Dat moet veranderen. Vroeger corrigeerde je met stikstof. Rijsporen die zag je bijna niet meer. Maar op dit moment zie je het gauw bij mindere omstandigheden en zware machines.

**Boer 2:** Dat is het gevoel dat ik heb, de koeien zijn gezonder, 12 keer per jaar komt de veearts puur voor het drachtseizoen op dit moment, verder hebben we hem niet nodig. Dat was in het verleden wel anders. Dat zijn voor mij indicatoren, waarvan ik zeg, dit is wel de weg waar we op moeten, wil je een gezondere veestapel hebben. Nu zijn we ook bezig met melkgezondheid, met de studieclub. Hoe kun je aantonen dat melk echt gezonder is. [...] Dan zie je dat mensen die al wat langer bezig zijn een duidelijk

betere kwaliteit melk hebben. Alleen het wordt niet uitbetaald en ik weet niet of we er op het moment wat mee kunnen. Maar blijkbaar werkt het toch wel op een of andere manier, ook bij de koe.

### *Leren van veranderingen*

De geïnterviewde veehouders hebben gedurende een langere periode het bemestingsniveau geleidelijk verminderd, de meeste veehouders recent naar aanleiding van de invoering van Minas, een enkeling langer geleden. Daarbij hebben ze ondervonden dat als ze geleidelijk aan minder gingen bemesten de drogestof opbrengst maar zeer weinig afnam. Ze verwachten dat een abrupte overschakeling een veel groter negatief effect zal hebben.

**Boer 1:** *En die grond doet veel meer naarmate je minder geeft. Dat blijkt nog steeds. [...] Ik heb het idee dat het stikstofleverend vermogen steeds groter wordt. Ik ga nog steeds lager in de kunstmest zitten en ik heb het gevoel dat er nog steeds dezelfde opbrengst is. [...] Ik had altijd wat ruwvoer over. Toen begon Minas te spelen en die voorraad is er nog steeds. Dus hoewel we intensiever worden, en dus ook steeds minder strooien, blijft de productie nog steeds op peil.*

**Boer 2:** *Dan zie je dat mensen die er langer mee bezig zijn het rustig afbouwen en dan blijven de weiden mooi groen, en bij andere mensen kwam er na augustus geen gras meer op, die hadden hun portie op.*

**Boer 3:** *Dat is stapsgewijs gegaan. Op dit moment zie je dat sommigen om het te halen nog een hele stap maken en als je dat in één keer doet, wil het denk ik niet. Dat is de grond niet gewend. Je hebt dan één of twee jaar problemen. Je moet het langzaam afbouwen of je moet een of twee jaar de problemen opvangen. Dan gaat die grond wel weer werken. Maar de grond gaat niet van de ene op de andere dag werken. Dat bestaat niet.*

Enkele veehouders hebben zelf een experimentele aanpak gevolgd door bemestingstrappen aan te leggen en toevoegmiddelen te gebruiken, of door veranderingen in de drogestofproductie bij vermindering van de kunstmest stikstofgift nauwgezet te registreren.

**Boer 1:** *Ik heb een schema met drogestof opbrengsten vanaf 1979 en daar staat de stikstofgift onder. [...] De stikstofgift zijn we gaan afbouwen in 1987. De opbrengsten bleven gelijk en toen kwamen we erachter dat een lagere stikstofgift niet betekent dat je lagere drogestof opbrengsten krijgt. [...] Ik schrijf alles in boekjes op en vergelijk de jaren, daar heb ik meer van geleerd dan van de adviezen van de anderen.*

**Boer 2:** *Je hebt wat groeitrappen aangelegd Dan bleek dat het perceel met alleen drijfmest, zonder kunstmest, prima doorgroeide als je het liet groeien tot een maaisnede.*

Ook veel inzicht wordt verkregen door 'trial and error' waarbij de mate van succes varieert.

**Boer 1:** *Als ik een depressie zou zien, dan houd ik daar voor het volgende jaar weer rekening mee. Dan moet daar iets meer bemesting komen, want dan heb ik het niet goed gedaan.*

**Boer 2:** *Het komt doordat het soms misgaat. [...] Doordat er dingen misgaan ga je erover nadenken.*

#### *Fijnregulering en innovaties*

Veehouders die proberen het nutriëntenoverschot op hun bedrijf te verlagen, verminderen niet alleen de aanvoer van meststoffen maar proberen ook de nutriëntenlevering uit interne bronnen (drijfmest en bodemvoorraad) te verbeteren. Hiervoor maken zij gebruik van fijnregulering en innovaties zoals:

- > het uitrijden van drijfmest onder gunstige weersomstandigheden om de benutting te verbeteren;
- > het gebruik van toevoegmiddelen om de werking van mest en stikstoflevering door de bodem te bevorderen;
- > het veranderen van de mestkwaliteit door aanpassingen in de rantsoensamenstelling.

**Boer 1:** *Temperatuur en luchtvochtigheid, en bewolking: ideale omstandigheden voor een hoge benutting. Ik zou bijvoorbeeld op 11 mei niet bemesten als het niet regent, want als de mest opgedroogd is, is de benutting laag. Mest moet vochtig blijven, dan is de benutting hoger. Deze streek is moeilijk, maar als je het goed doet, hoef je het niet te strooien en levert het geld op. [...] Landbouw Meteoconsult is betrouwbaar, het is via radarbeelden. Ik kan op een kwartier na inschatten of het gaat regenen.*

**Boer 2:** *Er zijn zoveel dingen die je niet weet. Ik ben nu bezig met kleimineralen en schelpenkalk, om die bodemvruchtbaarheid te activeren. Daarin zit voor mij een thema waarvan ik denk dat er nog veel meer is. Maar ik weet nog niet wat.*

**Boer 3:** *We hadden in 1972 ligboxstallen gebouwd en toen ging de het organische stofgehalte van de grond terug. Daar heb ik een grafiek van, die heb ik laten zien. De organische stof daalde, en toen we in 1981 met Euromestmix begonnen, ging de organische stof weer omhoog. Dat was opvallend.*

**Boer 4:** *De aanpassingen in het rantsoen en we gebruiken geen antibiotica meer. Ik heb de gedachte dat de mest daardoor gezonder is, want alles wat je aan antibiotica toevoegt, stuurt het milieu in de mest. Ook formaline en dat soort dingen komt allemaal niet meer in de mest. Dus dan krijg je mest die een betere werking heeft. Je ziet het ook borrelen, wat luchtbelletjes. De mest ruikt ook niet meer als je mixt. Dus er gebeurt wel wat met die mest.*

**Boer 5:** Ik heb wel de indruk dat de rek er steeds meer uitraakt. Het wordt steeds moeilijker om minder te maken. [...] Je kunt nooit zeggen 'dat kan niet', want technisch zijn er ook weer mogelijkheden. We doen nu een toevoeging aan de drijfmest. [...] Door middel van die bacteriemengsels probeer je een bepaalde rijping in de mest te krijgen.

Bij deze vernieuwingen speelt het idee van optimalisatie van het bedrijf als geheel een belangrijke rol. Om het werk eenvoudiger en aangenamer te maken en om de kostprijs te verminderen passen de veehouders de bedrijfsvoering op vele punten aan.

**Boer:** Ik heb een tetraploid Engels raagrass ingezaaid de laatste jaren. Het is een monocultuur van het ras Elgon. Daarmee is nu 20 ha ingezaaid. Dat bevalt heel goed, het is super smakelijk en heel productief. De koeien weiden er goed op. [...] Het grote voordeel is dat het in de herfst ook smakelijk is. Heel veel veehouders hebben in de herfst last van mufte zoden. Dat heb ik niet. Het ras Elgon heeft een hele late doorschietdatum. Dus je bent flexibel als boer. Ik gebruik altijd stieren die sterke koeien fokken, duurzaam zijn, met harde poten en goede uiers. Een koe moet niet opvallen. Supereenvoudig, dan heb je er al werk genoeg mee.

#### *Informatiebronnen en -behoeften*

De veehouders hebben diverse bronnen voor informatie over bemesting

- > landbouwschool en cursussen
- > vakliteratuur
- > bodemonderzoeken
- > bemesting- en managementprogramma's
- > vertegenwoordigers en voorlichters (mengvoederindustrie, leveranciers toevoegmiddelen)
- > studiegroepen en huiskamerbijeenkomsten met begeleiding
- > excursies met begeleiding expert
- > landelijke overleggroepen
- > eigen registratie van bemestingsgiften en drogestofopbrengsten
- > rondbellen en kijken bij de burens

Veel activiteiten worden georganiseerd door mineralenprojecten, milieucoöperaties en belangenorganisaties. Tussen de bronnen is een groot verschil in waardering. De 'klassieke' bronnen zoals landbouwschool en vakliteratuur worden lager gewaardeerd. Veel positieve ervaringen worden opgedaan in overleg met collega's, meestal onder begeleiding van voorlichters.

**Boer 1:** *Op de landbouwschool krijg je les: elke drie weken kunstmest strooien. Dat moest je in je agenda opschrijven. Dat is er zo ingestampt, ook door de voorlichting, dat je zegt: 'als je dat niet doet ben je geen goede boer'. Net als het gebruiken van slakkenmeel, een afvalproduct van de ijzerproductie, anders wordt je grond zuur. Ik heb het nooit gestrooid, mijn vader wel. Ik weet niet precies wat het was maar het was tegen verzuring en ze zeiden dat kunstmeststikstof verzurend werkte, maar dat heb ik er nooit uit kunnen halen.*

**Boer 2:** *Verhalen in vakbladen? Laat helemaal maar zitten, vind ik wat te cru gezegd, maar ik denk dat je er soms niet veel mee kunt, omdat je niet weet wat de omstandigheden op het bedrijf zijn. De grond, het water, de bodem. Dan heb je meer aan zo'n studieclubje. We kennen de bedrijven vrij goed. [...] Dat spreekt meer aan dan dat je in Veeteelt of in Boerderij een verhaal leest. Dat hangt ook af van wie het schrijft. Welke verslaggever. Soms is het gekleurd wat opgeschreven wordt. Daar doe ik niet veel mee.*

Verschillende veehouders signaleren een tekort aan informatie over stikstofbemesting van grasland, met name bij de reductie van het bemestingsniveau.

**Boer 1:** *Literatuur over lage bemesting is er volgens mij niet. Je gaat af op je eigen gevoel en je probeert met collegae om te zakken. En dan zie je dat het gras toch groen blijft. at zag je ook toen de buurman biologisch werd. Dan blijkt dus dat die grond veel meer kan dan we van tevoren dachten. En nu probeer je nog steeds lager te komen.*

**Boer 2:** *Met alles wat ik hoor ga ik aan de slag. Ik heb een cursus bodemvruchtbaarheid gedaan. En nou heb ik zo'n boekje van Vel en Vanla gekregen en dat lees je door. Dan ga je nog wat rondbellen. Ik heb ook een vertegenwoordiger van Agriton gehad. Die zijn helemaal geconcentreerd op bodemvruchtbaarheid. Dan laat ik ze maar vertellen. Die leveren ook EM, kleimineralen en schelpenkalk. Vertel maar wat ik allemaal verkeerd doe. Zeg het maar. Alle informatie grijp ik wel aan. Maar qua stikstofbemesting niks. Daar kan ik niks mee.*

Onderzoek wordt gezien als een belangrijke bron van kennis en inzicht in processen (zie ook paragraaf 4.3). Van de wetenschap wordt dan ook een objectieve inbreng verwacht, die echter wel kritisch bekeken wordt.

**Boer:** *Ik vind wetenschappelijk onderzoek altijd heel belangrijk. Want het is cijfermatig onderbouwd. [...] Ik vind dat een heel sterk punt van Nederland. Er is altijd hartstikke veel research gedaan in de landbouw. Ik denk dat dat een basis is voor onze goede melkveehouderij hier. Op voedingsgebied bijvoorbeeld doen ze heel veel goed werk. Bij Bosma Zathe en Aver Heino met voedingsproeven, dat kan een boer niet. [...] Maar met het bemestingsadvies zoals dat er nu ligt, kan ik niet uit de voeten. [...] Ik houd rekening met wetenschappelijk onderzoek, ik kijk er ook veel naar, maar op het moment dat het niet meer past op mijn bedrijf knikker ik het ook aan de kant.*

Meer bedrijfsspecifieke gegevens zijn van belang in de gesprekken tussen veehouders en bedrijfsbegeleiders, medewerkers van mineralenprojecten en voorlichters. De getallen bieden inzicht in het functioneren van het bedrijf, maar een goede referentie met andere representatieve bedrijven ontbreekt vaak.

**Boer:** *Bij die gemiddelden moet je kengetallen hebben. Als ze zeggen het melkt bij die boer goed, ja wat is bij die boer goed? Het probleem is dat dat moeilijk te vergelijken is en je kunt het niet uit die gemiddelden halen.*

#### *Conclusies uit de interviews met veehouders*

- > Om uiteenlopende redenen wordt door de respondenten afgeweken van het bemestingsadvies. BAP wordt meestal als registratiehulpmiddel gebruikt.
- > De veehouders houden rekening met natuur- en milieudoelen als ze financieel gecompenseerd worden of gemotiveerd zijn door deelname aan milieuprojecten.
- > Verschillende indicatoren voor biologische processen worden door de veehouders gebruikt. Door het belang van bemesten met zo min mogelijk verliezen hebben ze behoefte aan nieuwe indicatoren, bijvoorbeeld voor drijfmestkwaliteit en mineralisatie.
- > Het niveau van bemesting is de afgelopen jaren geleidelijk verlaagd, waarop de bodem en het gras hebben gereageerd. Informatie over bodemprocessen en graslandkunde is nog vaak beperkt aanwezig voor de melkveehouders.
- > Studieclubs vormen een hoog gewaardeerde bron van nieuwe kennis.
- > De veehouders gebruiken bedrijfsspecifieke fijnregelingen en innovaties.
- > De veehouders hebben veel open overleg met collega's waarvan de bedrijfssituatie bekend is, onder begeleiding van experts (bemesting, veevoeding, bodem). Dit overleg vindt plaats in studiegroepen en in het kader van mineralenprojecten en speelt een belangrijke en gewaardeerde rol bij de kennisverspreiding over bemesting. Dergelijke groepen hebben via de veehouders en begeleiders contact met andere groepen, projecten en instanties. Deze netwerken kunnen ook benut worden voor de kennisverspreiding over processen en nieuwe indicatoren.

### **4.3 Eerste workshop: inventarisatie gebruik en eisen aan het advies**

In de workshop die is gehouden op 14 januari 2003 zijn de dilemma's zoals opgesomd in Bijlage 3 besproken. De resultaten worden per dilemma gepresenteerd.

#### *Wetenschap versus boerenervaringen*

Wetenschap moet de basis zijn voor een goed advies. Daarover zijn de veehouders en de adviseurs het eens. Het advies moet echter wel werkzaam zijn in de praktijk anders wordt het immers toch niet toegepast. Daarin speelt boerenervaring een rol. Veehouders kunnen signaleren waar het aan schort en dat kan sturing geven aan het onderzoek.



**Boer:** Ik ben van mening dat je met een advies op basis van wetenschap moet beginnen. Vervolgens moeten de wetenschappers naar de veehouders luisteren en kijken waar het nou fout gaat en waaraan het kan liggen. Dan moet je een nieuw traject inzetten. Telkens wordt gezegd dat het advies goed en optimaal is. Zolang je die tegenstelling houdt dan zeggen de veehouders dat zij het advies niet meer gebruiken. Het bemestingsadvies werkt volgens mij van geen kanten. En het hele mineralisatieverhaal vind je in geen advies terug: kwaliteit van de mest en kwaliteit van de grond. Dat wordt helemaal vergeten.

Wel vinden de deelnemers, zoals ook uit het vorige citaat bleek, dat de wetenschap zich inhoudelijk te eenzijdig heeft opgesteld en vaak juist niet of te laat heeft geluisterd naar boerenervaringen. De behoefte van veehouders is daardoor vaak niet aan de orde geweest, of de wetenschap doet er vaak lang over om antwoorden te geven.

**Boer:** Waar een boer behoefte aan heeft, is dat de wetenschap nog meer inzicht geeft in de processen die het geheel beïnvloeden. Wij hebben bijvoorbeeld inzicht gekregen in het verloop van de mineralisatie gedurende het jaar toen het ureum in de melk bekend werd. Dan kreeg je in de gaten wanneer er te veel nitraat in het gras zat. In de biologische wereld heeft iedereen het over bodemleven, dat is een heel zweverig begrip, daar kan je soms helemaal niets mee. Probeer dat concreet te maken via de wetenschap. Ik hoor niet tot de biologische veehouders die dat zweverig willen houden. [...] Dan kom je bij de toevoegmiddelen, die een heel hoog Urbanusgehalte hebben. (De buurman van Urbanus vroeg: 'wat gooi je allemaal voor poeier in je tuin?' 'Wit poeder tegen olifanten', zegt Urbanus. 'Hier zijn toch helemaal geen olifanten?' 'Ja, goed poeier hè?'.)

**Voorlichter:** Er wordt wel onderzoek gedaan maar dat duurt jaren en dan komt het andere dilemma om de hoek: de wetenschap is de basis voor advies, alleen hoe lang moet de wetenschap het onder de pet houden voordat de boer er wat mee kan? De wetenschap probeert het wiskundig en betrouwbaar te krijgen, maar op een gegeven moment zegt de boer, ik weet het allang, zo doe ik het en dan is de wetenschap een paar jaar later en dan hebben we al een ander probleem. Dat is een dilemma: het tempo van de wetenschap en wat doen we ermee? Het inzicht is zo verrekke belangrijk. Dan kan de boer mee redeneren.

Zoals in de interviews ook gesignaleerd werd is er vooral behoefte aan kennis over biologische processen in bodem en mest. Daarvoor zijn indicatoren nodig die kunnen bijdragen aan monitoren en sturing. Vooral de fijnsturing ervaren de veehouders als een probleem. Bij de wetenschap is er de focus op gemiddelden, terwijl er veel variatie in getallen is.

**Boer:** Voor de focus die we hebben op het gemiddelde geldt dat waarschijnlijk ook. Bij bemonstering van mest heb je te maken met voorjaarsmest, zomermest en dat is allemaal anders. Werken met een

*gemiddelde is nooit goed. Je zou moeten werken met een bepaalde bandbreedte rond het cijfer. Het kan tussen deze uitersten liggen en je kunt dan ook aangeven waar de werkelijk verwachte waarde ligt.*

*Bemesting voor het milieu of voor het inkomen?*

De bemesting is een onderdeel van de primaire landbouwkundige productie, die voor de meeste veehouders nog de enige of belangrijkste inkomensbron is. Vermindering van de kunstmestgift is in eerste instantie een reductie van de niet-productieve overbemesting geweest, wat heeft geleid tot kostenbesparingen. Dat was dus een financieel voordeel. Verdere stimulering is nodig door financiële compensaties.

**Boer:** *Dat geldt voor meer melkveehouders, dat is makkelijk zat, zonder inkomen is het gebeurd.*

Een aantal veehouders zal gemotiveerd zijn om verder te gaan, zeker als blijkt dat het goed is voor de diergezondheid. Ervaring met dergelijke verbeteringen kan bijvoorbeeld opgedaan worden in mineralenprojecten, maar waarschijnlijk is dat onvoldoende om de grote meerderheid van de veehouders te stimuleren. Vaak hebben die meer kennis of belangstelling voor gewas en vee dan voor processen in de bodem.

**Boer 1:** *Dan zijn er altijd wel mensen die dingen willen proberen, zeker met een goed doel, bijvoorbeeld om koeien gezonder te krijgen.*

**Boer 2:** *Het is moeilijk om de veehouders de essentiële waarde van de grond te laten inzien. [...] Veel mensen hebben het gevoel dat ze voeding beter kunnen sturen dan grond, het laatste is een langduriger en ander proces waar je veel rustiger mee bezig moet zijn.*

**Boer 3:** *Heel veel veehouders weten amper hoe een plant werkt, hoe het bodemleven in elkaar zit en op zuurgraad reageert, hoe osmose werkt, dus al dat soort processen. Als je dat weet kan je ook beter die filosofieën volgen. Dus niet puur het technische, maar ook wat gebeurt er als we mest op de bodem aanbrengen, wat gebeurt er als we mest injecteren of bovengronds aanwenden? Dat soort verschillen, daar is niet iedereen van op de hoogte.*

*Gedetailleerd advies versus eenvoudig advies?*

Er bestaat behoefte aan een advies dat in de specifieke bedrijfssituatie van elke boer toepasbaar is. Toch mag het niet te ingewikkeld worden. De vraag is dan: hoe ingewikkeld maak je het advies nou eigenlijk? Van de kant van de veehouders komt heel duidelijk de roep om een eenvoudig advies. Het advies moet gericht zijn op bedrijfsvoering. Het aanpassen aan actuele omstandigheden doen ze dan zelf.

Wat de veehouders ook belangrijk vinden is dat het advies meer duidelijkheid geeft over hoe processen werken.

**Onderzoeker:** *Meer aandacht voor de processen is genoemd. Zou dat iets zijn? Je strooit stikstof dat wordt vastgelegd in de bodem en weer mineraliseert. Zou het helpen als je die processen meer in het bemestingsadvies gaat beschrijven? Als het in het systeem komt wat gebeurt er dan en welke veranderingen vinden plaats? Wat is de invloed van weer, neerslag, temperatuur en bodemleven op die veranderingen? Dan krijg je niet een advies, maar een beschrijving van hoe het werkt. Is dat voldoende voor veehouders om kennis uit te halen en mee aan de gang te gaan? Het is nu een voorschrift. Maar dat vergt ook een stuk investering als gebruiker.*

**Boer:** *Je dwingt de boer dan wel om kennis te nemen van de processen en dat te vertalen naar z'n percelen. Dan is het geen eenheidsworst meer, maar dat vraagt een bepaald type boer.*

Eén van de veehouders pleit voor een sterke vereenvoudiging van het advies.

**Boer:** *Je kan het heel eenvoudig doen, je hebt dat schema met de koe in het midden en dan het stikstofoverschot. In die hoek zet je maximaal 180 kilo overschot. Daar moet je onder blijven anders moet je heffing betalen. Hier heb je afvoer in deze hoek, die in melk en vlees. Dat verandert niet zo veel per jaar. Hier heb je aanvoer van krachtvoer en eventueel ruwvoer, dat is meestal wat hoger dan de afvoer in melk en vlees, gemiddeld wel 20 kilo hoger. Nou wat blijft er dan over, als je stikstof kunt strooien? Als de aanvoer van voer 20 kilo hoger is dan afvoer in melk en vlees, moet je 20 kilo van het toelaatbaar overschot afhalen dus je kunt 160 kilo kunstmeststikstof strooien, dan moet je dat maar verdelen over de percelen.*

*Belangeloos of belanghebbend advies?*

Van oudsher hebben adviseurs als doel de veehouder optimaal te informeren. Vroeger waren dit de adviseurs vanuit overheid en bedrijfsleven. Echter, vaak hebben adviseurs zelf een belang, hetzij commercieel (kunstmestleveranciers bijvoorbeeld), hetzij politiek. De vraag is, hoe moet hiermee worden omgegaan door de adviseurs en door de veehouders?

Vanuit het atelier kwam de oproep om het advies onafhankelijk te houden maar om er wel een breed advies van te maken.

**Voorlichter:** *Elke veehouder moet zelf bepalen welke kant hij uitwil. Maar wat wij tegenkomen is dat er op de ene of andere manier te weinig stimulansen zijn om richting milieu op te schuiven. Als ik het advies download met 150 pagina's..., ja ammehoela. Ik bedoel, ik heb niet eens de tijd genomen om het door te spitten. Je kan er alles wel instoppen, dan gaat het boekwerk naar 200 pagina's, met als gevolg*

dat nog minder mensen er iets mee gaan doen. Dus je kan de dilemma's twee en drie niet los van elkaar zien. Je zult de mogelijkheden moeten bieden om met verschillende doelstellingen te bemesten: milieu en productie.

De vraag is echter, wie gaat dat doen, hoort dat bij voorlichting of bij de commissie zelf? Die taakverdeling is niet duidelijk.

**Voorlichter:** Deze drie veehouders gaan verder dan Minas, zij zitten al onder de milieudoelstellingen. Hoe kan je dat verrekenen in bemestingsplannen? Daarvoor moet je handgrepen bieden in het advies: hoe pak je dat aan [...] en hoe ga je het presenteren aan je doelgroep? Tijdens die bijeenkomst [presentatie van het bemestingsadvies door CBGV, december 2002] zeiden mensen van het advies ook: dat moet de handel maar gaan doen. Maar we zitten niet meer in een DLV-tijdperk waarin de voorlichter met gratis over de vloer kwam.

Kortom: het is belangrijk dat er meer duidelijkheid komt over wie het advies nu eigenlijk verspreidt. Het advies zelf moet belangeloos zijn en verschillende opties voor de veehouders aanbieden, waar zij zelf uit kunnen kiezen.

#### *Conclusies uit workshop 1*

- > Wetenschap moet de basis zijn voor het bemestingsadvies van de toekomst. Maar ook is het belangrijk om meer aan te sluiten bij ervaringen en inzichten uit de praktijk. De kennis dient tijdig beschikbaar te zijn. Ook aandacht voor de variatie wordt belangrijk geacht.
- > De melkveehouders zijn terughoudend om zonder compensatie te investeren in een betere vorm van bemesting voor het milieu. Sterke stimulansen zijn noodzakelijk om verlies in inkomen door lagere bemesting voor milieudoelen acceptabel te maken. Compensatie is belangrijk.
- > Het advies moet specifiek gericht zijn op de bedrijfsvoering van de veehouder, die het zelf aanpast aan de actuele omstandigheden.
- > Meer duidelijkheid is noodzakelijk over de rol van commerciële voorlichters bij verspreiding en gebruik van het advies, zeker als milieukundige doelen nagestreefd worden.

#### **4.4 Tweede workshop: het ontwerpen van een verbreed advies**

##### *Inleiding*

In de interviews met beleidsmedewerkers en wetenschappers zijn de doelen besproken die tot mogelijke verbreding van het bemestingsadvies kunnen leiden. Ter illustratie worden hier eisen besproken om de eutrofiëring van oppervlaktewater te verminderen en

de waterkwaliteit voor inundatie en waterberging te verbeteren. Voor de tweede workshop op 11 juni 2003 heeft het projectteam een aantal stellingen en verdiepende vragen geformuleerd rond de volgende onderwerpen: inhoud van het advies, communicatie van het advies en de manier waarop het advies georganiseerd kan worden (zie bijlage 4). De resultaten van de discussies over deze onderwerpen worden hieronder besproken. Tijdens de workshop is gewerkt aan concretisering van de stellingen en beantwoording van de verdiepende vragen. Een overzicht van de deelnemers is gegeven in bijlage 1.

*Nieuwe eisen aan waterkwaliteit*

Uit verschillende beleidslijnen volgen randvoorwaarden waarbinnen bemesting plaats moet gaan vinden. In onderstaand kader is een beknopt overzicht van deze beleidslijnen gegeven.

Een eerste voorbeeld van een nieuwe randvoorwaarde omvat de vermindering van de eutrofiëring van het oppervlaktewater door fosfaat, zoals aangegeven in de Kaderrichtlijn Water van 2015. De huidige verliesnormen van Minas zijn niet voldoende om te voldoen aan de normen uit deze richtlijn, is de mening van representanten van natuur- en milieuorganisaties. Voor fosfaat lijkt er daarmee een groot gat binnen het bemestingsadvies te ontstaan.

Er wordt binnen het huidige bemestingsadvies naast stikstof ook een advies gegeven voor fosfaat. De berekening van deze adviezen voor fosfaat zijn gekoppeld aan de verwachte hoeveelheid fosfaat in de bodem. Het fosfaatadvies houdt in dat bij een bodemtoestand 'ruim voldoende' of 'hoog' minder fosfaat wordt gegeven dan er met het gewas wordt onttrokken. Het probleem is dat dit advies niet wordt opgevolgd, omdat dierlijke mest ook fosfaat bevat en er geen enkele boer is die mest afvoert om zich aan het fosfaatadvies te houden.

De overheid constateert dat de huidige verliesnorm voor fosfaat te hoog is maar kiest er voor die normen niet aan te scherpen kennelijk omdat daardoor het mestoverschot toe zou nemen en er op korte termijn vrijwel geen effecten van zo'n aanscherping op het milieu zouden zijn. Met het bemesten met dierlijke mest wordt het advies dan ook vaak

t 4.6

**Beleidslijn**

EU Nitraatrichtlijn

EU Kaderrichtlijn water 2015

4e nota waterhuishouding

**Normen ten aanzien van N en P**

1. N in grondwater: 11,5 mg N/liter

2. Voorkomen eutrofiëring oppervlaktewater

1. N in oppervlaktewater: 2,2 mg N/liter

2. P in oppervlaktewater: 0,15 mg P/liter

Idem als Kaderrichtlijn

ruim overschreden. De natuur en milieuorganisaties zijn bezorgd dat er een te grote hoeveelheid fosfaat in het grond- en oppervlaktewater zal blijven terechtkomen met deze vorm van advisering. Hun mening is de volgende: Een overgroot deel van de zandgronden is fosfaatverzadigd en een deel van deze gronden is fosfaatlekkend. Om het lekken van fosfaat naar grond- en oppervlaktewater tegen te gaan is jarenlange uitmijning nodig, dus er moeten negatieve verliesnormen voor fosfaat komen. Het bemestingsadvies sluit niet aan bij deze milieukundige eis.

Een tweede voorbeeld van een nieuwe randvoorwaarde lijkt wateroverlast en waterberging. De overheid ziet in toenemende mate de noodzaak om een reservoir aan gronden te hebben die onder water gezet kunnen worden. Hier zijn verschillende gronden voor benoemd. De eerste zijn die gronden die een of twee keer per jaar onder water staan, en waar primair die functie op zit (bijvoorbeeld uiterwaarden). De tweede zijn gronden die een keer per dertig jaar onder water staan. Daar worden verder geen maatregelen voor genomen. De derde zijn de gronden voor zogenaamde blauwe diensten. Dit zijn gronden die door veehouders beheerd worden, die in de herfst onder water komen te staan. Dit zijn vaak graslanden die voor waterberging op strategische punten liggen. De overheid stelt een bedrag vast voor het beschikbaar stellen voor waterberging en betaalt de opbrengstderving.

Veehouders die aan waterberging doen moeten hun bemesting aanpassen aan de inundatie (waterinstroming). Zo mogen ze bijvoorbeeld voor de inundatie niet bemesten, omdat de mest oplost in het water. Ook het regenwater zelf bevat een hoeveelheid P en N. Dit regenwater mag niet te rijk worden aan stoffen omdat er ook dan eutrofiëring en verliezen optreden. Bemesting van het grasland moet daarom gebeuren ruim voordat het water op het grasland komt of pas nadat het perceel weer is drooggevallen. Uit nog te publiceren onderzoek van Alterra (pers. med.) blijkt dat het tijdstip van uitrijden van de mest deels samenvalt met de noodzaak tot waterberging, te weten vóór half september en in februari. Vaak bemesten de veehouders dan nog eens extra om de kelders leeg te krijgen. Daardoor komt er meer N in het water terecht. P en N komen sowieso vrij uit de bodem. De vraag is dus of dit bergingswater aan de kaderrichtlijn water van 2015 kan voldoen. Een ander probleem is dat de melkveehouders stoffen van andere boeren op hun land krijgen door inundatie. Dit kan vooral voor biologische veehouders problemen geven ten aanzien van gecertificeerde graslanden.

De twee voorbeelden laten zien dat generiek beleid zoals Minas niet toereikend is voor de verschillende regionale situaties ten aanzien van bemesting. Regionaal zijn er aanvullende maatregelen nodig, bijvoorbeeld in gebieden met fosfaatverzadigde gronden of in gebieden met doelstellingen als natuur, recreatie of waterberging. In deze gevallen is aanvullende advisering op gebied van bemesting relevant in de toekomst.

*Inhoud van het advies*

De volgende punten zijn in de discussie aan de orde gekomen.

- a. De vertaling van meerdere doelen in het advies.
- b. Het bemestingsadvies meer gebied- en bedrijfsspecifiek maken.
- c. Grenzen aan het vertalen van milieudoelen in een advies.

*ad a. De vertaling van nieuwe doelen in het advies.*

Uiteenlopende eisen vanuit de maatschappij en politiek dienen vertaald te worden in het advies. Daarbij gaat het om de problematiek van stikstofverliezen maar ook om de verzadiging van gronden met fosfaat en de verliezen van fosfaat. Dat maakt een geïntegreerd advies voor verschillende nutriënten noodzakelijk. Het kan ook leiden tot de conclusie dat bepaalde gronden of gebieden niet geschikt zijn voor bepaalde vormen van landbouw.

*De 50 mg nitraat staat in de nitraatrichtlijn. De Kaderrichtlijn water 2015 komt eraan met normeringen voor oppervlaktewater. Met zulke dingen moet je rekening houden in het bemestingsadvies door middel van verschillende scenario's in verschillende gebieden met verschillende grondsoorten en grondwatertrappen.*

*Bij fosfaatverzadigde of -lekkende gronden zou ik het raar vinden als een bemestingsadvies zou zeggen: gooi er nog maar fosfaat bij, want je hebt daar al een probleem. [...] Neem ook fosfaat mee in de strategische keuzes die je ten aanzien van bemesting maakt. Kijk naar wat de bodem nodig heeft aan fosfaat en stikstof en pas daar je bemesting op aan.*

*Op basis van een stikstofadvies krijgt zo'n perceel dierlijke mest, dus krijgt het ook fosfaat. En het is goedkoper om die mest te gebruiken dan om af te voeren en kunstmest te kopen.*

*Het uiteindelijke doel is schoon water en daar zijn randvoorwaarden voor geformuleerd, in de vorm van concentratiegrenzen. Die zijn met bemestingsadviezen te beïnvloeden, hoop ik. Het zou dan ook mooi zijn als op gronden die fosfaat lekken zelfs een negatief advies is, zodat je uitmijnt. Bepaalde gronden zullen niet geschikt zijn voor landbouw.*

De deelnemers vinden dat het bemestingsadvies meer de doelen die op politiek niveau verwoord zijn moet meenemen, zodat de boer een richtlijn heeft op het bedrijf hoe hij met zijn bemesting aan de verbrede doelstelling kan voldoen.

*Als je er belang bij hebt dat er natuur geproduceerd wordt, weidevogels, bloemen, vlinders, dan is het belangrijk dat de boer uit het bemestingsadvies kan afleiden wat hij moet doen om die doelen te halen. Hetzelfde geldt op gebied van waterkwaliteit.*

Een mogelijkheid die geopperd werd is het formuleren van verschillende adviezen voor verschillende doelen, met als mogelijk onderscheid: het algemene advies moet de zaken

omvatten die de veehouders moeten doen, een tweede advies richt zich meer op wat veehouders willen doen.

*Je zegt waar een boer rekening mee zou moeten of willen houden... dat geeft aan dat je dat niet in één advies kunt proppen. De boer zal zich moeten houden aan regelgeving van overheid want anders is hij out of business, dan wordt een heffing opgelegd of worden producten niet afgenomen. Dat moet worden opgenomen in de bedrijfsvoering en in een advies. Als iemand aan natuurbeheer of waterberging iets wil verdienen is dat een bewuste, persoonlijke keus en als daarvoor een ander bemestingsniveau nodig is, is ook een ander bemestingsadvies gewenst. Je bent dus altijd genoodzaakt om voor willen en moeten twee verschillende adviezen te hebben.*

Daarbij blijft de vraag wat de referentie is voor het opnemen van verbrede doelen in het advies. Dat kan gaan om geaccordeerd beleid of het kan gaan om beleid dat is af te leiden uit supernationale wetgeving. Deze laatste staat op dit moment op gespannen voet met wat het Nederlandse parlement accepteert. Wat kies je als uitgangspunt? Een van de deelnemers merkte daarbij ook op doelen rondom fosfaat op de langere termijn wel vast lijken te staan, maar dat de ervaring leert dat doelen zogauw ze dichterbij komen altijd weer flexibel lijken te zijn. Deels komt dit door discrepanties in het beleid zelf zoals het dilemma van het tegengaan van fosfaatverzadigde gronden enerzijds en het mestoverschot anderzijds. Hierdoor zullen veehouders niet snel anticiperen op beleid.

*ad b. Het bemestingsadvies meer gebied- en bedrijfsspecifiek maken*

Een van de manieren waarop het bestaande advies omgevormd zou kunnen worden is door gebied- en bedrijfsspecifieke doelen mee te nemen. Bijzondere eisen kunnen gebiedspecifiek zijn, zoals het voldoen aan grenzen aan de waterkwaliteit in water win- of overloopgebieden. Ook initiatieven op gebiedsniveau hebben ondersteuning nodig via de mogelijkheid van een regionale invulling van het advies. Een van de deelnemers maakt de regionale problematiek helder:

*De verplichtingen van de EU-richtlijnen kunnen pas worden vastgesteld op regionaal niveau waar sprake is van delen van waterlichamen, of grondwaterlichamen als je praat over de Kaderrichtlijn Water, die een bepaalde functie hebben, hetzij voor drinkwater of ecologische doeleinden. Dat wordt op regionaal niveau bepaald op basis van de functies die gebieden hebben.*

Deze deelnemer wijst dan ook op het belang van regionale projecten gericht op milieukwaliteit voor natuurdoelen, waar de verschillende deelnemers van het project ook naar overeenstemming streven. Hij denkt dat juist daar een bemestingsadvies nodig is. Hij denkt daarbij echter niet aan een 'advies' zoals we dat nu kennen, maar veel meer aan 'interactieve advisering'. Als men in een gebied afspreekt om via beter mineralen-



management bij te dragen aan waterkwaliteit of natuur, dan zouden deskundigen kunnen adviseren welk mineralenmanagement daarvoor nodig is (interactief) en tevens zou door monitoren ook het resultaat gevolgd kunnen worden, waardoor eventueel ook bijstelling van het advies kan plaats vinden. Voor dergelijke adviezen moeten de adviseurs 'het veld in'; hoe specifiek de vragen en de situaties zijn, des te minder kun je bereiken met een generiek advies. Ook liggen er soms nog kansen voor de veehouders om zaken op te pakken die nationaal nog niet zo goed zijn vertaald in wetgeving, bijvoorbeeld rond lachgas.

*Daar ligt wel weer een kans, ook voor veehouders als ze zouden zeggen: wij zijn in staat het Nederlandse aandeel in de Kyoto-doelstellingen in te vullen door de emissie aan lachgas te verminderen. Als ze dat doen door het graslandbeheer aan te passen, dan zou je kunnen zeggen dat het geld dat we nu uitgeven aan het voorkomen van emissies in de industrie, dan gebruikt mag worden in de landbouw.*

Soms bestaan er spanningen tussen de doelstellingen van het bedrijf en de doelstellingen voor een gebied. Daarom moet dan de gehele situatie op het bedrijf het uitgangspunt zijn voor een bemestingsadvies. Het moet onderdeel zijn van de totale strategie van de boer, waarbij het moet aansluiten bij die hulpmiddelen die de ondernemer met het oog op zijn eigen managementstijl voor zichzelf ziet weggelegd.

*Dan kom je tot een modulair systeem: wat voor soort bedrijf en intensiteit, welke grondsoort, welke gewassen, grondwatertrap, wat zijn de extra milieudoelen? Dat kan samen tot een homogene eenheid leiden die elders ook kan gelden en wat leidt tot een gelijkkluidend advies. Wat in bepaalde omstandigheden voor een ondernemer een goed advies kan zijn, hangt ook samen met wat hij weet van het gedrag van de mest in die specifieke omstandigheden op zijn bedrijf. Hij moet de bodem goed kennen en laten bemonsteren en beoordelen, hij moet bijvoorbeeld rekening houden met het NLV in het najaar, anders geeft hij teveel aan N kunstmest. Hij moet ook weten hoe hij binnen Minas nog N kan bijstrooien en hoe hij dat over het jaar kan verdelen. Welk beweidingstelsel hoort daarbij? Hoe hangt het samen met zijn eigen ruwvoerproductie, eiwitarm of eiwitrijk?*

In de discussie kwamen verschillende opties naar boven om het advies regionaal bruikbaar te maken.

1. Het landelijke advies door de huidige samenstellers van het advies (CBGV) laten uitbreiden met gebiedspecifieke eisen en gebruikswijzen, op basis van informatie uit verschillende regio's.
2. Regionale adviezen laten opstellen door regionale commissies.
3. Een landelijk advies laten maken dat regionaal bruikbaar is, waarbij de huidige CBGV wordt uitgebreid met representanten van bijvoorbeeld waterleidingbedrijven, waterschappen, natuur- en milieuorganisaties en misschien ook landelijke overheid.

4. Een eenvoudig advies dat in de regio in studiegroepen kan worden ingepast en aangepast aan de functies die daar gelden. Dit bemestingsadvies is nooit af maar moet continu aangepast worden aan de nieuwe eisen.

*ad c. Grenzen aan het vertalen van milieudoelen in het advies*

Duidelijk is dat bij het voldoen aan andere eisen dan productiedoelen de landbouwkundige resultaten sub-optimaal zullen zijn.

*Maar ik denk wel dat het van belang is om de beperktheid van het advies aan te geven in een inleidend hoofdstuk. Hierin zeg je dan dat je bepaalde dingen niet kunt realiseren met een advies dat gericht is op de optimale productie van grasland en voedergewassen. Dan heb je het over sub-optimale bemestingsniveaus, waarbij je wel kunt bijdragen aan andere doelen. Zo'n advies biedt voldoende basis om bemesting in te zetten voor de productie van die gewassen, al zullen de opbrengsten sub-maximaal zijn.*

Een deelnemer vindt dat als je de huidige opzet van het bemestingsadvies ook in de toekomst wilt hanteren, de gestelde doelen te vertalen moeten zijn in bemestingsniveaus.

*Als je het andersom benadert: je kunt de vraag stellen welke milieudoelen moeten opgenomen worden, maar je kunt ook zeggen welke milieudoelen zijn in bemestingsniveaus te vertalen. Het bemestingsadvies is iets dat de boer helpt bij het bemesten op zijn bedrijf. Het is geen water managementboekje, geen vogelboekje. Je moet de milieu- en natuurdoelen dus kunnen vertalen naar bemestingsniveaus, aanvoernormen of toepassingsnormen.*

Al met al blijft het zo dat het een advies is en geen plicht. Het is een pakket van opties waaruit de boer kan kiezen. Dan blijft het logisch om er ook lange termijnperspectieven in te zetten. Bovendien is het bemestingsadvies maar een van de vele adviezen die op het bedrijf terechtkomen. Er zijn bijvoorbeeld ook adviezen voor voeren en fokken. Wil je al deze zaken meenemen dan kom je terecht bij een zeer ingewikkeld advies dat voor elk bedrijf anders is. Dit lijkt deze groep niet haalbaar.

*Het advies zegt: als dit in mijn bodem zit, wat moet er dan nog bij? Dat is de kern. Daar komen nu dingen bij: ik wil geen nitraatuitspoeling en toch gras, kan dat? Kan dat nog in tabellen uitgezet worden? Hier liggen dictaten over bemestingsleer, boekjes over de samenhang. En als je geen kennis hebt van de bemestingsleer kan je ook niets met de tabellen, want die zijn een samenvatting van 100-en pagina's leerstof en achtergrondinformatie. Enerzijds willen de veehouders een A4 waarop staat hoe het moet, anderzijds wordt de veehouders gezegd dat is oké, maar dan moet je deze 10 pagina's even invullen. Want anders kan het niet vereenvoudigd worden tot een A4, eerst moeten we weten welke grondsoort je hebt of welke grondwatertrap. Je raakt in veel zaken verzeild, we kunnen het allemaal maken, maar de volgende vraag is 'wie betaalt dat'?*

Het is belangrijk ook de grenzen van het advies duidelijk te communiceren naar de veehouders en niet alleen de voordelen te benoemen.

*Communicatie van het advies*

De volgende punten zijn in de discussie aan de orde gekomen:

- a. Het ontwikkelen van pakketjes kennis
- b. Het ondersteunen van boereninnovaties
- c. De rol van agrarisch onderwijs
- d. Meer aandacht voor het collectieve niveau van de landbouw
- e. Maak gebruik van sociale groepen voor kennisverspreiding

*ad a. Het ontwikkelen van pakketjes kennis*

Pakketjes kennis moeten ontwikkeld worden om de boer te ondersteunen bij een bemestingsadvies op maat. Veehouders hebben steun nodig om keuzes te maken en verantwoordelijkheid te nemen voor een bepaalde bemestingstrategie. Het werkt niet als de boer een standaardadvies krijgt, omdat iedere boer in een andere situatie zit. Het idee hierachter is dat meer kennis leidt tot een beter begrip en een beter ingrijpen in de werkelijkheid. De boer wordt en is expert op zijn bedrijf, niet de voorlichter.

Voorbeelden van pakketjes kennis die in de workshop genoemd werden zijn mineralisatie, bodemprocessen, weersomstandigheden en mestkwaliteit.

*Ik wil nog even een opmerking maken over die drijfmestkwaliteit. De soort komt wel aan bod en je kunt een concrete chemische analyse laten doen, maar er is tegenwoordig meer aandacht voor bepaalde kwaliteitsaspecten die tot nu toe niet zo in beeld waren, zoals C-N-verhouding en dat soort zaken. Dat zijn elementen van drijfmestkwaliteit waarvan we niet allemaal goed weten wat het precies betekent, maar die bij sommige veehouders wel veel belangstelling hebben... en die wellicht ook wel het nodige betekenen.*

De groep vindt dat een eenvoudig advies gewenst is, met daarnaast een beeld van duurzaam bodembeheer, met bandbreedtes om over te beslissen. Veel van deze kennis ligt er al maar informatie moet ook opnieuw worden gecombineerd. Er moet dan ook geld vrijkomen voor het opnieuw rangschikken van bestaande informatie. Nu is alleen voor het verzamelen van nieuwe informatie financiering te vinden. Maar het is ook belangrijk te kijken naar wat er al ligt en hoe dat volledig te benutten is.

*ad b. Het ondersteunen van boereninnovaties*

Proefbedrijven en universiteiten ontwikkelen zeer relevante kennis maar dit moet meer samen met veehouders gebeuren. Er wordt veel gezegd en geschreven over het

betrekken van veehouders bij onderzoek (Praktijkcijfers, Koeien en Kansen, Vel en Vanla) waar nog veel van geleerd kan worden en veel verbeterd kan worden.

*Dat gaat mij steeds meer storen... dat er grote budgetten besteed worden door LNV en VROM aan de WUR voor dit soort fundamenteel onderzoek, maar dat er geen geld beschikbaar is om in de praktijk dit soort dingen te gaan ontwikkelen.*

*Je zou een voorbeeldgebied kunnen nemen waar wordt gewerkt aan overschrijding van de 50 mg. Dat is iets dat in meerdere waterintrekgebieden in Nederland aan de orde is. Rond Stortelersbeek bij Winterswijk is er een groep begonnen om te kijken wat hun bedrijfsvoering voor de verbetering van oppervlaktewater van een moeraslandbeek betekent. Dat is iets wat je ook elders in Nederland tegen kunt komen. Bij Vel en Vanla zijn ze bezig met ammoniak. Zo kun je veel verschillende soorten studiegroepen onderscheiden die ieder voor bepaalde typische milieudoelen een representatief beeld geven van de thema's waaraan ze werken. Daarbij krijg je een beter inzicht in de rol van het bemestingsadvies in de integrale aanpak van het hele bedrijf.*

In de discussie kwam naar voren dat er meer aandacht moet komen voor de kennis die veehouders hebben. Ook moet duidelijk zijn dat de kennis van veehouders en van wetenschappers gelijkwaardig is. Zo zijn er innovaties van veehouders individueel maar ook in groepsverband, zoals bij de milieuoöperaties, die te benutten zijn bij het verbeteren van het bemestingsadvies. Een andere manier om kennis te verzamelen bij melkveehouders is door groepen veehouders opdracht te geven voor het ontwikkelen van kennis in de praktijk. Voor dit soort kennis nemen veehouders risico op hun bedrijf waar dan ook een financiële vergoeding tegenover moet staan.

*ad c. De rol van agrarisch onderwijs*

Niet alleen voorlichting, ook landbouwscholen dienen getraind te worden in nieuwe gedachten. Gesteld werd dat deze scholen soms achter lopen in de kennis die ze aan hun leerlingen verspreiden rond bemesting. Het is dan ook belangrijk dat ook zij hun schoolboekjes actueel houden.

*De grap is dat de bemestingsleer op middelbare agrarische scholen wordt gegeven (waarschijnlijk heel goed gegeven), maar op de hogere agrarische school al een stuk minder, laat staan op de universiteit en als ik kijk waar tegenwoordig veehouders vandaan komen dan hebben die heel weinig bemestingsleer gehad.*

*ad d. Meer aandacht voor het collectieve niveau van de landbouw*

Veehouders sturen hun bedrijf omdat ze in een bepaalde context zitten, bijvoorbeeld doordat zij lid zijn van een milieuoöperatie, en agrarische natuurvereniging of doordat ze binnen een drinkwatergebied boeren. Deze boeren doen ook iets collectiefs, wat de

ruimte moet krijgen. Het is belangrijk dat collectieve vragen geformuleerd en onderzocht worden en antwoorden gecommuniceerd worden naar probleemeigenaars. Ook budget hiervoor is noodzakelijk. De collectieve organisatie kan gesteund worden door nieuwe institutionele netwerken te vormen. Een voorbeeld zijn gebiedsmakelaars. Een groep van bedrijven kan ook een belangenbehartiger in dienst nemen. Zo ontstaat een nieuwe intermediair die gebiedsgerichte vragen en kennisontwikkeling ondersteunt en versterkt. Dat doet hij door vraag en aanbod van collectieve aandachtspunten, de zogenaamde gebiedsvraagstukken, op elkaar af te stemmen.

#### *ad e. Maak gebruik van sociale groepen voor kennisverspreiding*

Sociale groepen voor kennisverspreiding en ontwikkeling zijn belangrijk. Leden van CBGV, maar ook onderwijsinstellingen kunnen van de sociale groepen in de praktijk leren. De deelnemers aan de workshop hebben ervaren dat spontane groepen vaak beter functioneren dan formele groepen. Spontane groepen zijn groepen die de veehouders zelf dragen en van onderaf zijn georganiseerd. Formele groepen zijn groepen die door overheid of wetenschap in het leven worden geroepen. In de praktijk zie je vaak mengvormen van spontaan en formeel. Groepen die zichzelf kwalificeren als spontane groepen vinden zichzelf steviger, kunnen langer doorgaan en bieden elkaar meer steun.

De mensen die daar bezig zijn geweest hebben al zo'n dynamiek als groep dat ze zelf dingen oppakken en initiëren. Dat is ook heel relevant voor beleid, zoals bij de vermindering van de ammoniakuitstoot. Je hebt wel iets van onderzoekscontracten of –netwerken nodig die ontwikkelde methoden kunnen toetsen om te zien of iets werkt en beloftevol is om het een grotere context te gebruiken.

Als groepen gezamenlijk leren zijn experimenten en demonstratiebedrijven belangrijk. Door elkaar de verschillende werkwijzen te tonen en die te bediscussiëren wordt relevante kennis snel verspreid (boeren leren boeren). Kennisontwikkeling moet echter geen eenrichtingsverkeer worden. Ook melkveehouders kunnen van wetenschappers blijven leren en andersom.

#### *Organisatie van het ontwerpen van het advies*

De volgende punten zijn in de discussie aan de orde gekomen:

- a. Helemaal opnieuw beginnen?
- b. De rol van andere actoren in de CBGV

#### *ad a. Helemaal op nieuw beginnen?*

Het bemestingsadvies was altijd gericht op optimale productie van gras. Wanneer andere doelen worden toegevoegd, volstaat het dan om een aantal zaken te veranderen of moet

je helemaal opnieuw beginnen? Het voorstel werd gedaan om helemaal opnieuw te beginnen. Bij de uiteindelijke invulling van het nieuwe advies kan wel gebruik gemaakt worden van de ingrediënten die er al zijn.

*Maar we zijn gewend om incrementeel te denken, om hetzelfde te blijven doen en daar andere doelstellingen weer in te stoppen. De vraag is of het instrument dat we tot nu toe ontwikkeld hebben vanuit de filosofie daarachter ook geschikt te maken is voor dat hele andere doel.*

*Het is goed om niet eerst te kijken naar wat we al hebben, maar je af te vragen wat de ingrediënten moeten zijn die bij het nieuwe doel horen. Dan kan je altijd nog kijken of we dat al hadden in het oude bemestingsadvies. Dan kijk je frisser en onbevangen naar wat nodig is.*

*ad b. De rol van andere actoren in de CBGV*

De CBGV moet meerdere vragen en keuzemogelijkheden voor veehouders duidelijk maken. Gesteld werd dat de commissie meer gebruik kan maken van studiegroepen, die ook de vragen kunnen stellen. Zij moet met meerdere partijen, zoals melkveehouders, voorlichters en een bredere groep wetenschappers bepalen welke keuzemogelijkheden er zijn. De rol van commerciële voorlichters kan zijn dat ze hun expertise voor kennisverspreiding inbrengen. Discussie over bemesting werd binnen de wetenschap tot nu toe primair door agronomische wetenschappers gevoerd. Het is belangrijk om deze kennis breder te maken, door bijvoorbeeld ook voorlichtingskundige kennis en bedrijfskennis mee te nemen. De CBGV heeft bij de implementatie daarvan een duidelijke rol. De commissie dient daarvoor ook het mandaat en de regierol te krijgen van de centrale overheid.

*We willen graag met studiegroepen aan de slag met dit soort thema's maar er zijn op dit moment geen regelingen om die mensen een stukje ondersteuning aan te bieden en de organisatie daarvan te regelen.*

*Het is belangrijk dat het niet een boekje wordt dat door een commissie wordt bezorgd. Het moet iets zijn waaraan ze meegewerkt hebben. Er is nu veel draagvlak in studiegroepen in Gelderland, Overijssel en andere provincies (Stimuland, Mergelland, Vel en Vanla, om er een paar te noemen en er komen er steeds meer bij). Gebruik dat draagvlak, want het is straks ook een afzetkanaal voor adviezen. Ze willen ook constructief meedenken. Het is alleen wel nodig dat je er een aanbod tegenover kunt zetten, dat je hun bedrijfssituatie doorspreekt en bekijkt wat er op hun bedrijf en in hun omstandigheden mogelijk is.*

De overheid speelt een belangrijke rol in het faciliteren van de totstandkoming van het bemestingsadvies, bij:

- > het formuleren van concrete milieudoelen en het helder maken van de relaties en discrepanties tussen verschillende maatschappelijke doelen;
- > het stimuleren van samenwerkingsverbanden van verschillende belanghebbenden;

- > het ondersteunen van kennisontwikkeling over de relatie tussen bemesting en milieukwaliteit bij strenge milieudoelen en in specifieke gebieden (grondsoort, hydrologie, type landbouw).

Ook kan de overheid zelf meer actief deelnemen en faciliteren in projecten als een van de belanghebbenden.

*Als je meer milieudoelen gaat opnemen in zo'n adviessysteem, dan moet je degenen die daarvoor staan (voor die milieudoelen) er ook enigszins bij betrekken. Dat is in eerste instantie de overheid. Dan kan je hopelijk een indicatie krijgen welke milieudoelen relevant zijn op welk moment. Misschien hoeven ze niet in de commissie te zitten. De informatie over de relevante milieudoelen moet op het juiste moment goed beschikbaar zijn.*

#### *Conclusies uit workshop 2*

- > Uiteenlopende politieke en maatschappelijke eisen dienen vertaald te worden in het bemestingsadvies zodat een boer kan kiezen voor de optie om te bemesten vanuit maatschappelijke randvoorwaarden. Daarbij is er een onderscheid tussen wat een boer moet doen en wat een boer kan doen aan het integreren van milieudoelen in zijn bemesting. Voor wat hij moet doen is een advies nodig, voor wat hij kan doen zijn aanvullende vormen van kennis en informatie nodig, hetzij op individueel of op collectief niveau.
- > Het is belangrijk om het bemestingsadvies meer gebied- en bedrijfsspecifiek te kunnen invullen via interactieve advisering.
- > De opstellers van een bemestingsadvies zullen meer moeten communiceren over de beperkingen van het advies.
- > Er moet kennis voor verschillende afnemers worden ontwikkeld, zoals pakketjes kennis voor veehouders over natuurlijke processen, maar ook kennis voor agrarisch onderwijs en voor sociale groepen.
- > Boereninnovaties en studiegroepen uit de regio kunnen een rol spelen bij het ontwikkelen van een advies waarbij zowel het collectieve als het individuele niveau aandacht krijgt.
- > Het ontwerpen van een nieuw advies betekent dat oude uitgangspunten los moeten worden gelaten en dat de ontwerpers van het advies in gesprek met andere relevante actoren op zoek gaan naar een nieuw ontwerp. Daarna kunnen bestaande kennis en ideeën weer opnieuw ingepast worden.





# 5 | Synthese

## 5.1 *Inleiding*

In deze synthese wordt een interpretatie gegeven van de resultaten van het atelier vanuit de hedendaagse literatuur over voorlichting en management, waaruit een visie op het bemestingsadvies van de toekomst ontstaat. Allereerst wordt het bemestingsadvies neergezet als hulpmiddel voor beslissingsondersteuning van veehouders, en worden de gangbare onderliggende aannames aangegeven (paragraaf 5.2). Vervolgens wordt de sociale context beschreven waarin de kennisbehoefte van veehouders is veranderd (5.3). In paragraaf 5.4 komen de organisatienetwerken aan bod die een belangrijke randvoorwaarde vormen voor de mate waarin en de wijze waarop veehouders het bemestingsadvies accepteren en de manier waarop ze het gebruiken. Vervolgens wordt een raamwerk gegeven voor de opzet van bemestingsadvisering in de toekomst, en worden bouwstenen en voorbeelden gegeven voor de invulling (5.5). Tevens worden in paragraaf 5.6 de rollen die verschillende partijen spelen bij de totstandkoming en het gebruik van het advies benoemd. Tot slot worden conclusies getrokken op basis van het geschetste beeld (5.7).

## 5.2 *Het bemestingsadvies als beslissingsondersteuningsinstrument*

Het bemestingsadvies helpt de boer om bij de bemesting beslissingen te nemen. Dergelijke hulpmiddelen of beslissingsondersteuningsinstrumenten (DSS; decision support systems) komen voort uit de management- en informatiewetenschappen. Managers gebruiken een DSS als zij een besluit moeten nemen op basis van veel en complexe informatie (Walker 2002, p. 115-6). Daarnaast kan een DSS bijdragen aan de professionalisering van activiteiten, zodat een rationele en gestandaardiseerde werkwijze ontstaat. Bij bemesting op melkveehouderij bedrijven zijn er twee soorten beslissingen: (1) strategische en (2) tactisch/operationele beslissingen, waarvoor ook verschillende hulpmiddelen nodig zijn (Walker 2002). Beslissingen die strategische aspecten van de bedrijfsvoering betreffen, beslaan een langere termijn (van jaar tot jaar). Hiervoor moet de veehouder de gehele bedrijfsopzet overzien, waarbij hij niet alleen oog moet hebben voor wat er op en rondom het bedrijf gebeurt maar ook voor hoe de maatschappij daarop reageert. Tactische en operationele beslissingen spelen op kortere termijn. Hierbij bepaalt de veehouder wat hij doet over het jaar heen en wat hij dagelijks doet. De vraag is dan: wat doe ik op welke manier, en wanneer? Neem als voorbeeld de keuzes bij

kunstmest- of drijfmesttoediening: in welke hoeveelheid rijd ik uit en doe ik het deze week of volgende week?

Het huidige bemestingsadvies valt in de tweede categorie van DSS-en, namelijk het domein van tactische/operationele beslissingen, omdat de rekenregels die worden aangeboden zich concentreren op de vaststellingen en verdeling van de totaalgift over verschillende giften in het jaar. De rekenregels uit het bemestingsadvies komen bij de veehouder als eindgebruiker terecht in de vorm van:

> een elektronisch hulpmiddel, zoals BAP en als onderdeel van management-programma's;

> voorlichtingsactiviteiten door onafhankelijke en commerciële adviseurs.

In de praktijk worden DSS-en meestal minder gebruikt dan verwacht. Vooral bij landbouwkundige toepassingen is de acceptatie zeer beperkt. Vaak worden uiteenlopende praktische redenen aangedragen om af te zien van het gebruik van DSS-en, zoals 'het werkt niet' of 'het is te ingewikkeld'. Echter, de inzet van DSS-en is gebaseerd op een aantal fundamentele aannames waaraan over het algemeen niet voldaan wordt, wat voor een groot deel kan verklaren waarom DSS-en falen (McCown 2001). Deze aannames zijn:

a. De (eind-)gebruiker maakt rationele afwegingen en kiest de meest optimale oplossing op basis van de doelen die hij/zij zich stelt, waarbij tevens wordt aangenomen dat hij/zij een volledig overzicht van alle relevante aspecten van de situatie heeft (Simon 1979).

In de praktijk werkt deze aanname niet omdat de veehouder niet een volledig overzicht heeft van alle kennis en informatie rond het bemestingsadvies.

b. Bij de afwegingen die leiden tot de juiste keuze wordt kennis gebruikt die een optelsom is van informatie, analyse en communicatie.

Churchman (1964) geeft aan dat deze formule niet opgaat bij pogingen om de werkwijze van managers te optimaliseren, en dat ook de wijze van communicatie geen verschil maakt.

c. Het gedrag van het systeem is voorspelbaar.

De voorspelbaarheid van biologische systemen zoals in de landbouw is echter aanzienlijk minder dan van industriële systemen, doordat biologische processen niet volledig begrepen worden en door variatie in de bio-fysische eigenschappen van het bedrijf (grondsoort, vochtvoorziening, etc.) en de weersomstandigheden.

Bij tactisch/operationele DSS-en, zoals het bemestingsadvies, bestaat nog een andere belangrijke reden waarom veehouders ze niet gebruiken: als handelingen routine worden, is de behoefte aan ondersteuning minder (e.g. McCown 2002, p. 209), tenzij een hulpmiddel onderdeel wordt van die routine. Dat laatste is niet algemeen voor geautomatiseerde DSS-en (Cox 1996; McCown 2001), zoals BAP en management programma's. Een illustratie van routines in de bemestingspraktijk waarbij het bestaande

bemestingsadvies niet in zijn geheel maar wellicht wel in fragmenten een onderdeel is geworden van de huidige routine zijn de bemestingsschema's die de veehouders (doe't-zelvers, boekhouders en goochelaars) zelf hebben ontwikkeld en gebruiken.

### 5.3 *Veranderingen in de behoefte aan kennis en inzicht*

De huidige grote veranderingen in de landbouw genereren een grote behoefte aan veranderingen in advisering, kennisuitwisseling en beslissingsondersteuning. De landbouwproductie wordt steeds afhankelijker van biologische processen – zoals stikstof-mineralisatie – en hulpmiddelen van biologische oorsprong – zoals drijfmest. Dat komt doordat de veehouderij steeds minder mineralen toevoert vanwege de invoering van Minas en het nastreven van milieudoelstellingen. Daarmee stijgt de gevoeligheid voor variatie in bio-fysische omstandigheden, waarmee ook de behoefte aan kennis, instrumenten en indicatoren toeneemt. Vooral inzicht in biologische processen is gewenst (Ketelaars & Oenema 1997). De complexiteit van de managementtaken neemt toe en onderzoek, advisering en voorlichting krijgen een andere rol ten opzichte van de veehouder (Somers & Röling 1993; Pretty 1995). Uit de interviews met veehouders blijkt ook dat zij bij de advisering minder behoefte hebben aan een recept of richtlijn voor het kiezen van een juiste handeling maar wel hulp willen bij het leren en aanpassen van het beslissingsproces. Tegelijk zal aan veehouders duidelijk gemaakt moeten worden dat zij binnen de tactisch/operationele bedrijfsvoering minder kunnen sturen en dat zij binnen grotere marges van onzekerheid moeten werken. Het wetenschappelijk onderzoek kan veehouders ondersteunen bij het omgaan met onzekerheid (cf. Walters, 1986; Wierda & Oenema 1996).

De veehouders willen niet alleen ondersteuning bij de veranderende tactische/operationele beslissingen. Zij willen ook ondersteuning bij strategische keuzes in een veranderende omgeving, waarbij het aantal eisen en beperkingen toeneemt, maar waarbij ook nieuwe mogelijkheden voor keuzes in de bedrijfsvoering en coalities met andere partners ontstaan. Deze ontwikkelingen zijn typisch voor duurzaam gebruik van hulpbronnen in het landelijk gebied (Walker 2002, p. 115). Strategische DSS-en moeten een geïntegreerd beeld van de totale bedrijfsvoering geven, relevant voor het bedrijf, dus op basis van bedrijfsgegevens. De DSS-en kunnen ingezet worden om verschillende scenario's te evalueren, inclusief hun sociale en economische implicaties. Dergelijke DSS-en voor strategische verkenning zijn succesvol gebleken bij kennisoverdracht en het informeren van managers (Walker 2002, p. 122).

In het streven naar productieverhoging en technologisering van de landbouw sinds de jaren 1950 is gebruik gemaakt van een lineaire en uniforme wijze van verzamelen en overdragen van kennis: fundamenteel onderzoek aan universiteiten, strategisch onderzoek bij onderzoeksinstituten, praktijkgericht onderzoek op proefstations,

voorlichting aan individuele veehouders en onderwijs op de landbouwscholen. Dit wordt ook wel het OVO-drieluik genoemd (onderzoek, voorlichting, onderwijs). Deze manier van organisatie van kennis schiet tekort, onder andere omdat het lastig is een strikte scheiding te maken tussen verzamelen, verspreiden en gebruiken van kennis. Met andere woorden; niet alleen de eisen ten aanzien van bemesting zijn veranderd, ook de eisen ten aanzien van de organisatie van kennis zijn veranderd. Bijvoorbeeld: meerdere partijen articuleren hun wensen en stellen hun expertise ter beschikking (zoals de melkveehouders en de natuurorganisaties) en meer wetenschappelijke disciplines worden bij advisering betrokken.

Momenteel groeit de belangstelling voor meer interactieve en participatieve vormen van kennisontwikkeling, mede door het tekortschieten van 'klassieke' vormen van beslissings-ondersteuning binnen de veranderde maatschappelijke eisen aan bemesting (zie 5.2). Een grote verscheidenheid aan adviseringshulpmiddelen (verschillende leervormen, methoden en adviesstijlen) sluit ook beter aan bij de variatie in kennisbehoefte die tussen melkveehouders en in de loop van de tijd optreden (Black 2000). Deze variatie is afhankelijk van (1) veranderingen in het kennis- en ervaringsniveau van de veehouder en (2) strategische wijzigingen in de bedrijfssituatie.

- > Het kennis- en ervaringsniveau van melkveehouders verschilt door:
  - bedrijfsconfiguratie en omstandigheden (omgevingsfactoren, regelgeving);
  - bedrijf- en managementstijl van de veehouder;
  - vaardigheden, kennis en leerstijl van veehouder;
  - belangstelling van de veehouder;
  - mate van informatisering.
- > De veehouder krijgt behoefte aan advisering als de bedrijfsvoering of de -strategie veranderen. Dat kan zowel gebeuren als gevolg van bedrijfseigen beslissingen of als gevolg van veranderingen in de omgeving (zoals wetgeving, bijvoorbeeld Minas). Hoeveel informatie de veehouder wil en in welke vorm is afhankelijk van hoe vaak en hoe diepgaand dergelijke veranderingen plaatsvinden en hoe snel de veehouder zich aan de nieuwe toestand aanpast.

#### **5.4 Veranderingen in de sociale context**

Melkveehouders worden in toenemende mate geconfronteerd met nieuwe maatschappelijke eisen. Zo moeten zij voldoen aan steeds maar weer nieuwe regelgeving op het gebied van natuur en milieu. Tegelijkertijd wordt een beroep op de melkveehouder gedaan om op te treden als beheerder van natuurlijke hulpbronnen (bodem, water, lucht, biodiversiteit), landschap en cultuurhistorisch erfgoed (Van der Weijden & Den Boer 2002).

Natuur- en milieuaspecten spelen meestal op grotere schaal dan alleen een individueel bedrijf, zodat een gezamenlijke aanpak voor de hand ligt. Veehouders verenigen zich in groepen, zoals lokale studieclubs, veelal gestimuleerd door milieuprojecten, milieu-coöperaties en natuurverenigingen.

Dankzij deze collectieve organisatievormen ontwikkelen de melkveehouders kennis. Ook onderhouden zij hierdoor contacten met een toenemend aantal belanghebbenden en zorgen voor een goed contact met 'de maatschappij', wat de acceptatie van de landbouw en de veranderingen daarin verhoogt (Sharp & Smith 2003). Sterke collectieve organisatievormen worden gezien als een belangrijke succesfactor bij het doorvoeren van duurzame en multifunctionele landbouwkundige productiemethoden en moeten daarom ondersteund worden (Somers & Röling 1993; Pretty & Ward 2001).

### 5.5 *Het bemestingsadvies van de toekomst*

Zoals aangegeven in de voorgaande paragrafen is het noodzakelijk om voor het bemestingsadvies van de toekomst onderscheid te maken tussen tactisch/operationele ondersteuning en strategische verkenning. Beide vormen zijn gewenst voor de beslissingsondersteuning van de veehouders. Strategische verkenning houdt in dat de keuzes helderder worden voor een breder gebied, namelijk dat van mineralenmanagement. Op tactisch/operationeel niveau heeft de veehouder een advies binnen het specifieke bedrijf.

Criteria waaraan de adviezen dienen te voldoen zijn dat ze aansluiten bij hoe veehouders leren, dat er indicatoren voor monitoren en leerprocessen inkomen en dat ze uitgaan van de specifieke situatie van de veehouder en zijn bedrijf.

Mogelijkheden voor de toekomst zijn de volgende hulpmiddelen die aansluiten bij het gebruik van het advies in de tactisch/operationele bedrijfsvoering:

1. Een eenvoudig basisadvies (schema), dat wordt aangepast aan omstandigheden op het bedrijf en de werk- en leerwijze van de veehouder;
2. Een zelflerend ondersteuningssysteem voor veehouders die willen bemesten met ondersteuning van een DSS (bijvoorbeeld een managementprogramma) of die volledig geautomatiseerd willen bemesten. Dit systeem moet aangepast zijn aan de wijze waarop veehouders leren en de manier waarop zij hun werkwijze aanpassen aan wisselende en veranderende omstandigheden.

Daarnaast zijn twee mogelijke categorieën van aanvullende hulpmiddelen nodig voor het gericht maken van keuzen.

3. Hulpmiddelen waarmee de veehouder zijn strategische keuzes kan onderbouwen met verkenningen en scenario's. Deze moeten binnen de bredere bedrijfscontext doorgerekend kunnen worden. Daarbij is het van belang dat de resultaten zowel op

agronomische en economische als milieukundige en sociale gevolgen doorgerekend kunnen worden. Deze verkenningen worden uitgevoerd in samenwerking met voorlichters en wetenschappers;

4. Pakketten kennis op gebieden waar vragen naar inzicht ontstaan bij het gebruik van de hulpmiddelen 1-3.

Hulpmiddelen 1 en 2 zijn onderdeel van een leerproces in de tijd omdat relevante, gerichte metingen en indicatoren continu feedback geven over de landbouw- en milieukundige gevolgen. De relevantie zal in de loop van de tijd verschuiven door:

- > veranderingen in de aandachtsgebieden van de veehouder (eigen initiatief);
- > nieuwe inzichten en belangen van andere partijen in het landelijk gebied, zoals waterbedrijven, natuurbeheerders, waterschappen of recreatie. Deze kunnen verschillen tussen regio's;
- > ontwikkelingen in de regelgeving door Europese, landelijke of regionale overheden.

#### **Voorbeeld**

**2003.** Veehouder A. voldoet aan de grenzen aan het mineralengebruik die Minas stelt. Hij heeft aandacht voor groeiverschillen tussen de percelen en verdeelt de bemesting zo over zijn percelen dat de percelen met de meeste opbrengstpotentie de meeste bemesting krijgen. Hij benut de variatie in opbrengst optimaal.

**2004.** Het waterbedrijf start een project voor verbetering van de waterkwaliteit in het wingebied, waarbij gestreefd wordt lager uit te komen dan de grens van 50 mg nitraat per liter in het bovenste grondwater (gemeten in de herfst). Het bedrijf van veehouder A. ligt in het waterwingebied. Hij participeert op vrijwillige basis in het project. Bij de metingen blijkt dat op de meeste percelen het nitraatgehalte onder de 50 mg/liter ligt, maar op enkele percelen tussen 75 en 125 mg/liter. De veehouder bestudeert het bemestingspatroon van het voorgaande jaar op de betreffende percelen en constateert dat later in het seizoen dan op andere percelen nog drijfmest is uitgereden.

**2005.** Veehouder A. past de bemesting aan, zodat op alle percelen de laatste drijfmestgift voor 1 augustus wordt gegeven. Bij metingen in het najaar blijkt dat alle percelen tussen de 35 en 60 mg nitraat per liter in het bovenste grondwater bevatten. De veehouder bedenkt nieuwe maatregelen om de gehalten verder te verlagen...

Zo ontstaat een dynamisch leer- en veranderingsproces in de beslissingsondersteuning bij bemesting dichtbij of zelfs in de praktijk. In deze werkwijze krijgt ervaringskennis automatisch een plaats. Daarnaast zijn dergelijke systemen aangepast aan regionale eisen en de specifieke bio-fysische omstandigheden op het bedrijf. Het voorgaande sluit aan bij de aanbevelingen door de Technische Commissie Bodembescherming die stelde dat (Verloop 1999):

- > maatwerk op het landbouwbedrijf noodzakelijk is, omdat algemene regels ontoereikend

- zijn door de complexiteit van landbouwsystemen in verschillende situaties van bodem, weer en management;
- > het maatwerk betrekking dient te hebben op kleinere ruimtelijke eenheden, zoals 'grondwatersystemen': de eenheden voor grondwaterbeheer;
  - > nutriëntenbeheer op een interactieve manier uitgevoerd dient te worden, waarbij minder gebruik wordt gemaakt van statische blauwdrukken en meer nadruk wordt gelegd op monitoren en evaluatie van de effectiviteit van maatregelen.

Bij de strategische verkenningen (hulpmiddel 3) is een belangrijke rol weggelegd voor modellen op bedrijfsniveau (Carpenter 2002). Hiermee kunnen de effecten van veranderde bedrijfsvoering op verschillende schalen geëvalueerd worden, zoals is voorgesteld door Geypens & Vandendriessche (1996) en Meynard et al. (2002). Ook kan de kennis van economische gevolgen en veranderingen in sociale verhoudingen geïntegreerd worden, zoals Scheffer et al. (2000) hebben gedemonstreerd voor de rol van individuen, uiteenlopende belangengroepen en maatschappelijke belangen bij besluitvormingsprocessen rond milieukundige vraagstukken. Carpenter et al. (1999) geven een eenvoudig voorbeeld van de eutrofiëring van een meer door fosfaat-input. Bij hulpmiddel 4 geldt dat veehouders grote behoefte hebben aan inzichten in de processen op hun bedrijf op basis van wetenschappelijk kennis. Maar daarnaast willen zij ook indicatoren voor het monitoren van die processen, zodat zij hun managementingrepen beter kunnen evalueren en aanpassen. Indicatoren zijn niet alleen beoordelingscriteria afgeleid van complexe onderdelen van het systeem, ze spelen een cruciale rol bij leren en de communicatie van kennis (Lorenz et al. 2001). Echter, het gebruik van indicatoren vervangt niet de noodzaak voor wetenschappelijk onderzoek, omdat geen causale relatie hoeft te bestaan tussen het proces en het gedrag van de indicator (Clark 2002, p. 357).

### 5.6 *Rollen van belanghebbenden*

Voor een nieuw raamwerk voor de bemestingsadviesing is het nodig de rol en positie van bestaande en nieuwe belanghebbenden en instituties te heroverwegen. Het **wetenschappelijk onderzoek** is tot nu toe primair gericht geweest op het genereren van nieuwe antwoorden op vragen via nieuw onderzoek in laboratoria en proefvelden, zoals ook in de geschiedenis van het bemestingsadvies is te zien. **Plant-, dier-, bodem- en milieukundige wetenschappers** streven minder naar het leveren van pasklare en schijnbaar nauwkeurige oplossingen, voorspellingen en aanbevelingen in de vorm van adviezen, maar ondersteunen het leer- en veranderingsproces van de melkveehouder in de lokale en regionale context met kennis en hulpmiddelen. Hercombineren van bestaande gegevens en informatie tot nieuwe kennis als antwoord op nieuwe vragen kan in toenemende mate een rol spelen. Het is daarnaast ook belangrijk de melkveehouder te ondersteunen met kennis en hulpmiddelen bij zijn leer- en veranderingsproces in de lokale

en regionale context, bijvoorbeeld door zijn ervaringskennis te onderbouwen of te weerleggen. De opdracht aan het onderzoek is 'zich inleven in de situatie van de veehouder en vooral in het gebrek aan harde informatie en de complexiteit van het hele proces waarbinnen hij moet managen'.

Een actieve rol is weggelegd voor **landelijke, provinciale en gemeentelijke overheden** en **belangenbehartigers van de landbouwsector** door te anticiperen op en gericht ondersteunen van:

- > nieuwe ontwikkelingen op sociaal vlak, zoals het ontstaan van lokale of regionale projecten en studieclubs;
- > het vinden van regionale antwoorden op toekomstige regelgeving en wensen uit de maatschappij;
- > het opzetten van regelingen voor stimulering en beloning van nieuwe diensten die veehouders leveren.

Binnen het voorgestelde raamwerk in paragraaf 5.5 worden de **opstellers van het bemestingsadvies** geconfronteerd met andere eisen dan in het verleden. De aard van de producten is immers ingrijpend veranderd, net als de manier waarop ze tot stand komen en het gebruik. Ook de kijk op kennisontwikkeling verandert, net als het gebruik van ervaringskennis en de wijze van advisering, wat een weerslag zal hebben op de opstellers van het advies. Deze opstellers van het advies zullen zo dicht mogelijk bij individuele melkveehouder en studieclubs moeten bepalen waar die behoefte aan hebben. Daarbij ondersteunen **voorlichters** de veehouders in het gebruik van de hulpmiddelen. Naast de samenstelling moet ook het functioneren van de opstellers van het advies geactualiseerd worden. Nadruk dient niet alleen te liggen op communicatie van het advies, maar ook op de communicatie tijdens de totstandkoming van het advies. De manier waarop het advies tot stand komt moet een weerspiegeling zijn van de veranderende dynamiek op het platteland, door toename van bedrijfsoverstijgende gebiedsbelangen en de groei van het aantal **overige belanghebbenden (natuur- en milieuorganisaties, recreatie, waterleidingbedrijven en waterschappen)** die betrokken zijn bij nieuwe functies en diensten.



# 6 | Aanbevelingen

## 6.1 *Inhoud van het advies*

- > **Opstellers van het bemestingsadvies** ontwikkelen een breder raamwerk voor advisering over bemesting. In het raamwerk wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen enerzijds strategische en anderzijds tactisch/operationele ondersteuning van beslissingen bij de bemesting, met bijbehorende hulpmiddelen. Met strategische hulpmiddelen kunnen scenario's en opties worden verkend en de economische, milieukundige en maatschappelijke gevolgen worden geëvalueerd. Met tactisch/operationele hulpmiddelen kan de bemestingspraktijk binnen de regionale en bedrijfsspecifieke eisen afgestemd worden op een continu leer- en sturingsproces, ondersteund door monitoren. Beide typen hulpmiddelen moeten de mogelijkheid bieden meerdere doelen na te streven met de bemesting.
- > **Plant-, dier-, bodem- en milieukundige wetenschappers** inventariseren bestaande relevante terugkoppelingen en indicatoren van belang bij de bemesting en ontwikkelen nieuwe indicatoren om de effecten van managementingrepen te monitoren. Dergelijke indicatoren bieden **veehouders** meer inzicht in sturing en geven daar ook meer mogelijkheden voor. Hierbij gaat het niet alleen om drogestof- en stikstofopbrengst, maar ook om onderwerpen zoals stikstoflevering uit de bodemvoorraad en drijfmestkwaliteit als mogelijke indicatoren voor eigen hulpbronnen. Als aandachtspunten verschuiven kan ook de relevantie van indicatoren veranderen, zodat een dynamische verzameling van indicatoren onderhouden moet worden.
- > **Wetenschappers, veehouders en voorlichters** ontwikkelen en verspreiden kennis over natuurlijke processen, zoals de processen in de bodem, het gras, de koe en de mest en de interacties tussen deelsystemen. Met deze kennis over natuurlijke processen kunnen veehouders de eigen bronnen van nutriënten op het bedrijf beter benutten en de bemesting beter sturen.
- > **Natuur- en milieuorganisaties, waterleidingbedrijven, waterschappen en andere belanghebbenden** in het landelijke gebied expliciteren hun doelen ten aanzien van natuur- en milieu (bijvoorbeeld regionale waterkwaliteit). Zij implementeren deze doelen in samenwerking met **veehouders, onderzoekers en voorlichters**.

## 6.2 *Communicatie van het advies*

- > **Voorlichters en wetenschappers** stemmen de vorm en hoeveelheid van de advisering af op de behoefte van de **veehouder**. Uiteenlopende vormen van informatievoorziening kunnen ontwikkeld worden, zoals boekjes, websites, gesprekken, bijeenkomsten, het gebruik van modellen bij leerprocessen en als ondersteuning in beslissingen.
- > **Overheid, boerenorganisaties, wetenschappers en voorlichters** bepalen hoe de bestaande voorlichting- en kennisnetwerken optimaal benut kunnen worden. Daarbij wordt gedacht aan een nieuwe invulling van de rol van **intermediaire voorlichters, kennisnetwerken en studiegroepen**. Ten eerste ontstaat een grotere rol voor de meer 'spontane boerengroepen' die de laatste jaren in Nederland zijn ontstaan. Ten tweede participeren **voorlichters, wetenschappers en veehouders** in regionale studiegroepen voor het verwerven en verspreiden van kennis over bemesting. Deze netwerken van lokale en regionale groepen faciliteren een adequate kennisverspreiding, dragen bij definiëren van nieuwe behoefte aan kennis en onderzoek, en overleggen en onderhandelen met andere belanghebbenden in het landelijk gebied.
- > **Voorlichters, wetenschappers en veehouders** organiseren niet alleen kennisverspreiding op bedrijfsniveau maar ook op collectief niveau, zoals in een regio of een waterwingebied. Communicatie over collectieve onderwerpen moet meer aandacht krijgen.

## 6.3 *Ontwerpen en gebruiken van het advies*

- > **Plant-, dier-, bodem- en milieukundige wetenschappers** streven minder naar het leveren van pasklare en schijnbaar nauwkeurige oplossingen, voorspellingen en aanbevelingen in de vorm van adviezen, maar ondersteunen het leer- en veranderingsproces van de **melkveehouder** in de lokale en regionale context met kennis en hulpmiddelen.
- > **Sociale wetenschappers** ontwikkelen in samenspraak met de **opstellers van het advies** methoden waarmee groepen deskundigen uit beleid en praktijk (natuur- en milieu organisaties en veehouders van verschillende bedrijfsstijlen) hun invloed op het ontwerp van het advies kunnen geven.
- > **Huidige opstellers van het bemestingsadvies** (CBGV) evalueren hun eigen rol ten opzichte van die van andere belanghebbenden. De criteria voor samenstelling van de CBGV (zoals belangen of inhoudelijke expertise) worden bepaald en expliciet geformuleerd. Op basis van deze evaluaties wordt bepaald of en hoe vorm, samenstelling en functioneren aangepast moeten worden aan de nieuwe eisen die gesteld worden.
- > **Veehouders** zijn actief met (a) milieuvriendelijk bemesten, (b) het leren en verfijnen van regionale en bedrijfsspecifieke bemestingspraktijk en (c) de ontwikkeling van studiegroepen. Zij leveren relevante individuele en collectieve onderzoeksthema's,

- innovaties en praktijkkennis als input voor het ontwerpen van het bemestingsadvies.
- > **Overheden en financiers van onderzoek** bieden ruimte op de onderzoeksagenda voor vernieuwing van het bemestingsadvies en voor nieuwe vormen van communicatie met belanghebbenden, maar ook het hergebruiken en hercombineren van bestaande gegevens en informatie, zodat wetenschappelijk onderzoek ten aanzien van bemesting ook gericht wordt op het genereren van nieuwe kennis uit bestaande bronnen.
  - > **Nationale, provinciale en gemeentelijke overheden** investeren in het ontwikkelen en implementeren van een goed bemestingsadvies. Daarnaast bevorderen ze het milieuvriendelijk bemesten, het leren en verfijnen van bemesting en de ontwikkeling van studiegroepen en netwerken van veehouders door stimulering, compensaties en subsidiëring.

# | Literatuur

- Agterberg G C, Beijer L, Nijsten J C, Teenstra E D, Westhoek H J 1993 *Het verfijnde stikstofbemestingsadvies voor grasland. IKC Veehouderij, Lelystad*, 74 p.
- Black A W 2000 *Extension theory and practice: a review. Australian Journal of Experimental Agriculture* **40**, 493-502.
- Carpenter S R, Brock W, Hanson P 1999 Ecological and social dynamics in simple models of ecosystem management. *Conservation Ecology* **3**, 4.
- Carpenter S R 2002 Ecological futures: building an ecology of the long now. *Ecology* **83**, 2069-2083.
- Centrale Raad voor de Milieuhygiëne 1991 *Advies over het rapport van de Commissie Stikstof. SDU/DOP, 's- Gravenhage*, 24 p. Rapport 91/8.
- Churchman C W 1964 Managerial acceptance of scientific recommendations. *California Management Review* **7**, 31-38.
- Clark M J 2002 Dealing with uncertainty: adaptive approaches to sustainable river management. *Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems* **12**, 347-363.
- Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen 1998 *Adviesbasis voor de bemesting van grasland en voedergewassen. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad*, 53 p.
- Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen 2002 *Adviesbasis voor de bemesting van grasland en voedergewassen. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad*, 154 p.
- Consulentschap voor bodem-, water- en bemestingszaken in de veehouderij 1986 *Adviesbasis voor bemesting van grasland en voedergewassen. Wageningen*, 55 p.
- Consulentschap voor bodem-, water- en bemestingszaken in de veehouderij 1987 *Adviesbasis voor bemesting van grasland en voedergewassen. Wageningen*, 55 p.

- Consulentschap voor bodem-, water- en bemestingszaken in de veehouderij 1989 *Adviesbasis voor bemesting van grasland en voedergewassen*. Wageningen, 71 p.
- Corré W J, Dijkman W 1988 De optimale stikstofgift en de benutting ervan bij intensief graslandgebruik. *Meststoffen* **3**, 21-24.
- Cox P 1996 Some issues in the design of agricultural decision support systems. *Agricultural Systems* **52**, 355-381.
- Geypens M, Vandendriessche H 1996. Advisory systems for nitrogen fertilizer recommendations. *Plant and Soil* **181**, 31-38.
- Goossensen F R, Meeuwissen P C 1990 *Advies van de commissie stikstof*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ede, 159 p.
- Hanegraaf M C, Middelkoop N 1998 *Naar bemestingsadviesystemen met verbrede doelstelling*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht, 15 p.
- Henkens P L C M, Van Keulen H 2001 Mineral policy in the Netherlands and nitrate policy within the European Community. *Netherlands Journal of Agricultural Science* **49**, 117-134.
- Informatie en Kennis Centrum Veehouderij 1994 *Adviesbasis voor de bemesting van grasland en voedergewassen*. IKC, Lelystad, 82 p. IKC-publicatie 44.
- Ketelaars J J M H, Oenema O 1997 Perspectieven voor een efficiënter nutriëntengebruik in de Nederlandse landbouw. In: *Ontwerpen voor een schone landbouw - achtergrondstudie voor de verkenning hulpstoffen en energie in landbouwsystemen in 2015*, Ketelaars J J H M, De Ruiter F J (eds). Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, Den Haag, 86 p. NRLO-rapport 97/5.
- LNV 1995 *Integrale notitie mest- en ammoniakbeleid*. Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en visserij, Den Haag, 33 p. (<http://www.minlnv.nl/thema/milieu/mest/notatmm.htm>)
- LNV 2001 *Vijfde voortgangsrapportage integrale notitie mest- en ammoniakbeleid / evaluatie 2000 van de meststoffenwet*. Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en visserij, Den Haag, 37 p. (<http://www.minlnv.nl/infomart/parlemnt/2001/par01093a.pdf>)
- LNV 2002 *Actieplan nitraatprojecten*. Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en visserij, Den Haag, 12 p. (<http://www.minlnv.nl/infomart/parlemnt/2001/par01027b.pdf>)

- Loonen J W G M, Bach-De Wit W E M 1996 *Stikstof in beeld - naar een nieuw bemestingsadvies op grasland*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ede, 115 p. Onderzoek inzake de mest- en ammoniakproblematiek in de veehouderij 20.
- Lorenz C M, Gilbert A J, Cofino W P 2001 Indicators for transboundary river management. *Environmental Management* **28**, 115-129.
- McCown R L 2001 Learning to bridge the gap between science-based decision support and the practice of farming: evolution in paradigms of model-based research and intervention from design to dialogue. *Australian Journal of Agricultural Research* **52**, 549-571.
- McCown R L 2002 Changing systems for supporting farmers' decisions: problems, paradigms, and prospects. *Agricultural Systems* **74**, 179-220.
- Meynard J- M, M Cerf, L Guichard, M- H Jeuffroy, D Makowski 2002 Which decision support tool for the environmental management of nitrogen? *Agronomie* **22**, 817-829.
- Mooij M, Vellinga Th V 1992 *Verfijning stikstofbemestingsadvies voor grasland naar gebruikswijze*. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, 78 p. PR-Rapport 142.
- Noij I G A M 1989 *Verfijning N-advies voor grasland naar bodemtype en grondwatertrap*. Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag, 51 p.
- Pretty J N 1995 Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development* **23**, 1247-1263.
- Pretty J N, Ward H 2001 Social capital and the environment. *World Development* **29**, 209-227.
- Reijneveld J A, Le Gallic Y 2001 *Achtergrond en praktijk van stikstofbemesting op grasland in Nederland - Fertilisation azotée des prairies comparaison des préconisations aux Pays Bas et en France*. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad, 42 p. De Marke Rapport 35.
- Scheffer M, Brock W, Westley F 2000 Socioeconomic mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: an interdisciplinary theoretical analysis. *Ecosystems* **3**, 451-471.
- Sharp J S, Smith M B 2003. Social capital and farming at the rural-urban interface: the importance of non-farmer and farmer relations. *Agricultural Systems* **76**, 913-927.

- Simon H A 1979 From substantive to procedural rationality. In: *Philisofy and economic theory*, F Hahn & M Hollis (eds), Oxford University Press, Oxford, 65-86.
- Somers B M, Röling N G 1993 *Kennisontwikkeling voor duurzame landbouw. Verkennende studie aan de hand van enkele experimentele projecten in de landbouw*. Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, Den Haag, 72 p. NRL0-rapport 93/12.
- Taskforce Waardenvolle Landbouw 2001 *Naar een waardeNvolle landbouw*. Wageningen UR, 25p.
- Van der Weijden W, Den Boer L 2002. De boer als beheerder van natuurlijke hulpbronnen - een nieuw perspectief. *Bodem* 12, 158-160. Zie: [www.clm.nl](http://www.clm.nl).
- Van der Zijpp A J , Braker M J E, Eilers C H A M, Kieft H, Oosting S J 2002 *MKZ: nieuwe waarden, andere wegen - van dialoog naar onderzoeksagenda - Eindrapportage MKZ-atelier*. Wageningen Universiteit en Researchcentrum, 29 p.
- Vellinga Th V, Noij I G A M, Teenstra E D, Beijer L 1993 *Verfijning stikstofbestedingsadvies voor grasland*. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad, 81 p. PR-Rapport 148.
- Vellinga Th V, Van der Putten A H J, Mooij M 2001 Grassland management and nitrate leaching, a model approach. *Netherlands Journal of Agricultural Research* **49**, 229-253.
- Vellinga Th V, Van der Putten A H J, Roest C W J, Roelsma J, Corré W J, Bussink D W, 1996 We kunnen nog beter bemesten. In: *Stikstof in beeld - naar een nieuw bemestingsadvies op grasland*. Loonen J W G M, Bach-De Wit W E M (eds). Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ede, 99-106.
- Verloop J 1999 *Overschotten van stikstof en fosfaat : bruggen slaan tussen landbouwproductie en milieudoelstellingen*. Technische Commissie Bodembescherming, Den Haag, 180 p.
- Walker D H 2002 Decision support, learning and rural resource management. *Agricultural Systems* **73**, 113-127.
- Walters C J 1986 *Adaptive management of renewable resources*. Macmillan, New York, 374 p.
- Wieling H M, Koops A H, Rompelberg L E M, De Jong S 1977 *Normen voor de voederverzorging*. Proefstation voor de Rundveehouderij, Lelystad, 56 p. PR-Rapport 57.
- Wierda C, Oenema O 1996 Onzekerheids- en risicoanalyse van nutriëntenmanagement; een modelverkenning voor stikstofbemesting van grasland. *Meststoffen* **11**, 30-37.

# De deelnemers

## *Geïnterviewde veehouders*

<b>Naam</b>	<b>Sector</b>
F. Algra	Veehouder
N.H.W. De Gier	Veehouder
E. Grotenhuis	Veehouder
T.S. Hoeksma	Veehouder
J. Jansen-Holleboom	Veehouder
E. Stamsnieder	Veehouder
J. Van der Zwaan	Veehouder
C.J. Van Wijk	Veehouder

## *Geïnterviewde beleidsmakers en wetenschappers*

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>
W. Aarnink	Ministerie van LNV
L. Absil	Stichting Reinwater
W. De Vries	WUR-Alterra
P. De Vries	Unie van Waterschappen
W. Knol	WUR-Alterra
M. Mul	Unie van Waterschappen
F. Prins	Natuurmonumenten
H. Runhaar	WUR-Alterra
M. Sonneveld	WU - Bodemkunde en Geologie



## Respondenten Mind Maps

### Naam

L. Absil  
D.W. Bussink  
J. Buwalda  
D.J. Den Boer  
H. Denters  
J. Dijkstra  
A. Elgersma  
J. Griffioen  
L. Hagting  
J. Hassink  
P. Hoeks  
T.S. Hoeksma  
S. Hoekstra  
P. Hotsma  
B.H. Janssen  
W. Koops  
H. Korevaar  
E.A. Lantinga  
A. Mager  
J.A.C. Meijs  
M. Mul  
T. Mulder  
O. Oenema  
S.J. Oosting  
R. Pleune  
W. Raijmakers  
H.W. Remmers  
S. Roelofs  
R.L.M. Schils  
J.H.J. Spiertz  
J. Temmink  
J. Van Bruchem  
A. Van den Pol-van Dasselaar  
T. Van der Putten  
N. Van Eekeren  
Th.V. Vellinga  
F. Verhoeven  
J. Verloop  
M. Vrolijk

### Organisatie

Stichting Reinwater  
NMI  
DSM-Agro  
NMI  
Provincie Gelderland, dienst Milieu en Water  
NLTO  
WU-Gewas- en Onkruidecologie  
TNO-NITG  
Triferto  
WUR-Plant Research International  
CBGV/ZLTO  
Veehouder  
Ministerie LNV - dir Landbouw, Nitraatbureau  
Expertisecentrum LNV  
WU-Bodemkwaliteit  
Produktschap Zuivel  
WUR-Plant Research International  
WU-Biologische Bedrijfssystemen  
Agrarisch Laboratorium Flevoland Altic  
Innovatiecentrum Biologische Landbouw  
Unie van Waterschappen  
Mulder Agro  
WUR-Alterra  
WU-Dierlijke Productiesystemen  
Waterpakt  
Kencica/Kemira  
Stichting Natuur en Milieu  
DLV Adviesgroep  
WUR-Praktijkonderzoek Veehouderij  
WU-Gewas- en Onkruidecologie  
ABCTA  
WU-Dierwetenschappen  
WUR-Praktijkonderzoek Veehouderij  
Exlan Consultants BV  
Louis Bolk Instituut  
Dienst Landelijk Gebied  
WU-Rurale Sociologie  
WUR-Plant Research International  
Praktijkcijfers 2

*Deelnemers eerste workshop, 14 januari 2003*

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>
F. Algra	Veehouder
G. Bossink	GIBO Groep
P.J. Brouwer	DLV Adviesgroep
J. Buwalda	DSM-Agro
N.H.W. De Gier	Veehouder
J. Dijkstra	NLTO
E. Grotenhuis	Veehouder
T.S. Hoeksma	Veehouder
J. Jansen-Holleboom	Veehouder
W. Rajmakers	Kencica/Kemira
J.A. Reijneveld	BLGG Oosterbeek
J.R. Spaans	Veehouder
E. Stamsnieder	Veehouder
E. Tigchelaar	Agrarisch Laboratorium Flevoland Altic
R. van der Laan	Triferto
J. Van der Zwaan	Veehouder
G. Wenneger	Veehouder

*Deelnemers tweede workshop, 11 juni 2003*

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>
L. Absil	Stichting Reinwater
D.J. Den Boer	NMI
H. Denters	Provincie Gelderland, dienst Milieu en Water
E. Grotenhuis	Veehouder
M. Heijmans	LTO Nederland
P. Hoeks	CBGV/ZLTO
P. Hotsma	Expertisecentrum LNV
J. Jansen-Holleboom	Veehouder
J. Proost	WU-Communicatie- en innovatiestudies
M. Sonneveld	WU-Bodemkunde en Geologie
F. Verhoeven	WU-Rurale Sociologie

# De brief aan de respondenten

## **Verzoekbrief**

Zoals telefonisch afgesproken ontvangt u hierbij een formulier om een bijdrage te leveren aan het Wageningen Atelier 'Bouwstenen voor de verbreding van de Adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen anno 2003'. Volg daarvoor de bijgevoegde beschrijving. We willen graag weten hoeveel tijd aan deze bijdrage aan het Atelier wordt besteedt. Noteer daarom het tijdstip waarop u begonnen bent met doorlezen. De bijdrage wordt anoniem behandeld, resultaten zullen bij presentatie altijd alleen gerelateerd worden aan de groep waarin u ingedeeld bent, in uw geval «Groep». Eventueel wordt u op basis van uw bijdrage persoonlijk door ons benaderd voor verdere vragen, tenzij u verderop in het formulier aangeeft dat niet te willen. Na het insturen van de uitwerking (graag voor 25 oktober) wordt u in ieder geval op de hoogte gehouden van het verdere verloop en de resultaten van dit Wageningen Atelier.

## **Toelichting**

Om een beeld te krijgen van de aandachtspunten, problemen en oplossingen die op het gebied van het bemestingsadvies spelen willen we u vragen een zgn. Mind Map te maken. Hiermee kunnen bestaande kennis en nieuwe ideeën en associaties die u bij het onderwerp hebt geïnventariseerd worden. De werkwijze wordt hieronder beschreven. Op de volgende pagina's zijn tevens voorbeelden gegeven. Na het opstellen van de Mind Map wordt u verzocht nog enkele vragen te beantwoorden.

## **Werkwijze**

- > Neem ongeveer een kwartier de tijd. Ga op een rustige plek zitten.
- > Verbind aan het beginpunt in steekwoorden onderwerpen, die voor u belangrijk zijn.
- > Associeer vrijuit vanuit het centrale onderwerp.
- > Werk vanuit eigen interesseveld, expertise, kennis en ervaring.
- > Werk snel, blijf niet stilstaan om afwegingen te maken. Haalbaarheid etc. is in deze fase niet van belang.
- > Begin in het midden van het papier en werk naar buiten.
- > Gebruik trefwoorden. Maak vertakkingen.
- > Gebruik pijlen, cirkels, rechthoeken of tekeningen als dat nodig is, bijvoorbeeld om te benadrukken of om verbindingen tussen onderwerpen te maken.
- > Ga naar een andere vertakking als bij een vertakking geen nieuwe ideeën meer komen.
- > Plak een blanco vel aan het papier als u buiten het papier dreigt te raken.

## **Aanvullende vragen**

1. Geef hieronder o.b.v. de Mind Map de belangrijkste verbeter- of aandachtspunten voor het bemestingsadvies die het Atelier onder de aandacht moet brengen (maximaal 3).
2. Aanvullende opmerkingen, commentaar of aanbevelingen?

# De dilemma's

De dilemma's zijn opgesteld op basis van de analyse van de mind maps. Ze zijn besproken in de eerste workshop met veehouders en voorlichters.

## 1. *Wetenschap versus boerenervaringen?*

Veel van de kennis die in het bemestingsadvies verwerkt is komt voort uit wetenschappelijk onderzoek. Veel mensen zeggen prima zo, want advisering moet gebaseerd zijn op wetenschappelijke bevindingen en modellen. Echter veel van de veehouders en adviseurs geven aan dat een goed bemestingsadvies ook gebaseerd moet zijn op boerenervaring en inzichten. Bij welke elementen van het advies speelt wetenschap en bij welke elementen van het advies spelen boerenervaringen een rol. Hoe kunnen deze twee elkaar aanvullen en hoe verschillend zijn ze eigenlijk?

## 2. *Bemesting voor het milieu of bemesting voor het inkomen?*

De omslag die gemaakt wordt bij bemesting is van inefficiënt naar efficiënt gebruik van stikstof, om het milieu (bodem, water en lucht) zoveel mogelijk te beschermen. Niks mis mee, zeggen veel veehouders, als het maar niet ten koste van mijn inkomen gaat. Dus benut ik de ruimte die de regelgeving mij biedt om zoveel mogelijk productie te halen en zo weinig mogelijk risico te lopen. Er zijn echter ook veehouders die verder willen gaan voor het milieu. Kortom wat is de balans tussen ecologische en economische duurzaamheid inzake bemesting?

## 3. *Gedetailleerd advies versus eenvoudig advies?*

Enerzijds bestaat de behoefte aan een bemestingsadvies dat in de specifieke bedrijfs-situatie van elke melkveehouder toepasbaar is, anderzijds moet het bemestingsadvies niet te ingewikkeld worden. Dus: hoe ingewikkeld maak je het advies nou eigenlijk?

## 4. Belangeloos of belanghebbend advies?

Adviseurs hebben als doel om de veehouder zo optimaal mogelijk te informeren inzake bemesting, echter vaak hebben adviseurs zelf een belang, hetzij commercieel (meststoffen- en veevoederleveranciers bijvoorbeeld), hetzij politiek. Dit levert een spanning op voor zowel veehouders als adviseurs. Hoe moet hiermee worden omgegaan door de adviseurs en door de veehouders?

# Stellingen en vragen

De stellingen en verdiepende vragen zijn opgesteld naar aanleiding van de eerste fase van het Wageningen Atelier (t/m de eerste workshop). In kaders bij de afzonderlijke stellingen is de formulering gemotiveerd. Het vormde de input voor de discussie op de tweede workshop met diverse belanghebbenden.

## 1. *Inhoud van het advies*

a. Verbreding van het bemestingsadvies is noodzakelijk. Meerdere doelen dienen gecombineerd te worden, waarbij milieudoelen expliciet opgenomen worden. Op basis van een economische optimalisatie worden deze doelen niet gehaald.

*De aanbevelingen van de Commissie Stikstof (1990) en Centrale Raad van de Milieuhygiëne (1991) om de bemestingsadviesystemen te toetsen aan en te verbreden met milieudoelstellingen zijn niet in het bemestingsadvies verwerkt. Dit werd expliciet onderkend door Agterberg et al. (1993, p. 33), die tevens signaleerden dat om te voldoen aan milieueisen een apart advies ontwikkeld zou moeten worden, vanwege de strijdigheid tussen de economische grondslag en de milieucriteria. Te denken valt aan doelen ten aanzien van kaderrichtlijn water waar stringente normen voor fosfaat en stikstof genoemd staan, maar ook waterberging en natuurbeheer.*

Tevens dienen meerdere opties geboden te worden waaruit de veehouder kan kiezen bij het maken van een beslissing. Voor beslissingen en management dient onderscheid gemaakt te worden tussen strategisch, tactisch en operationeel niveau. (zie 2c)

b. Het advies moet gecombineerd worden met terugkoppelingen en indicatoren waarmee bepaald kan worden welke effecten managementingrepen hebben. Dit biedt veehouders meer inzicht en mogelijkheden voor gerichte sturing. Het betreft niet alleen drogestof- en stikstofopbrengst, maar ook stikstoflevering uit de bodemvoorraad, drijfmestkwaliteit, etcetera.

*Uit de interviews blijkt dat de veehouders zichtbare of meetbare grootheden gebruiken op het bedrijf als handvatten voor het sturen in de operationele bedrijfsvoering. Voor bemesting en graslandbeheer is een beperkte verzameling van meestal indirecte indicatoren beschikbaar. De recente veranderingen in de bedrijfsvoering bij de invoering van Minas veroorzaken een nieuwe behoefte aan indicatoren. Ook metingen die aantonen of maatregelen zoals minder bemesten daadwerkelijk effect hebben op de nitraatconcentraties in het grondwater worden zeer belangrijk en motiverend gevonden.*

*Deze behoefte impliceert niet dat te allen tijde een heel scala aan indicatoren en metingen bijgehouden*

*moet worden, maar dat een bepaling beschikbaar moet zijn op het moment dat het nodig is en een problematiek voor de veehouder of de maatschappij actueel is.*

- c. In combinatie met het ontwikkelen van indicatoren dient de kennis onder veehouders verspreid te worden die meer ingaat op informatie over eigen bronnen die beïnvloed kunnen worden zoals stikstofleverend vermogen en drijfmest. Met deze kennis kunnen veehouders beter sturen.

*Uit de interviews en de eerste workshop is gebleken dat de veehouders behoefte hebben aan inzicht in de (biologische) processen die op het bedrijf optreden, zoals mineralisatie(-patroon) en bodemleven. Met die kennis en in combinatie met indicatoren (1b) kunnen ze beter sturen. Tevens worden daarmee claims over sturing van biologische processen en de ongekende mogelijkheden die dat biedt 'uit het zweverige gehaald'.*

## **2. Communicatie van het advies**

- a. De nadruk dient gelegd te worden op het ontwikkelen en verspreiden van pakketjes kennis over processen in de bodem, het grasland, de mest en de koe en de interacties tussen deelsystemen.

*Bij het doorvoeren van vernieuwingen speelt het idee van optimalisatie van het bedrijf als geheel een belangrijke rol. Om het werk eenvoudiger en aangenamer te maken en om de kostprijs te verminderen worden op vele punten van de bedrijfsvoering aanpassingen doorgevoerd. Daarnaast signaleren verschillende veehouders een tekort aan informatie over stikstofbemesting van grasland, met name bij de reductie van het bemestingsniveau.*

- b. Afstemming van de vorm en hoeveelheid van advisering op de behoefte van de melkveehouder. Uiteenlopende vormen van informatievoorziening kunnen ontwikkeld worden, zoals boekjes, websites, gesprekken, bijeenkomsten, het gebruik van modellen bij leerprocessen en als ondersteuning in beslissingen, etc.

*De veehouders geven aan dat ze een breed scala aan bronnen voor informatie over bemesting hebben. Daarbij worden 'klassieke' bronnen zoals landbouwschool en vakliteratuur minder gewaardeerd. Nieuwe interactieve werkwijzen worden zeer belangrijk geacht.*

- c. Het expliciet maken van keuzetrajecten die veehouders kunnen volgen in afhankelijkheid van hun doelen, zodat stappen die leiden tot een bemestingsplan bewust worden genomen. Aandacht schenken aan onzekerheden en onnauwkeurigheden.

*In de mind maps is gesignaleerd dat de veronderstelde nauwkeurigheid in voorspellingen van mineralisatie, stikstofbenutting en drogestofproductie veelal schijn zijn. Dat is ook logisch, omdat de effectiviteit van de bemesting en de uiteindelijke graslandproductie bepaald worden door biologische processen die zich moeilijk laten voorspellen (Carpenter 2002), waardoor onzekerheden ontstaan.*

*Wanneer verkenningen geboden worden, onder vermelding van mogelijke afwijkingen die in de praktijk*

kunnen optreden, kunnen de consequenties van keuzen op de korte en langere termijn geëvalueerd worden. Dan kunnen veehouders een gemotiveerde en bewuste keuze maken. (zie ook 1a)

- d. Bepalen hoe de bestaande voorlichtings- en kennisverspreidingnetwerken optimaal benut kunnen worden. Daarbij wordt gedacht aan intermediaire voorlichters, kennisnetwerken en studiegroepen.

*In interviews is herhaaldelijk gemeld dat veel positieve ervaringen worden opgedaan in overleg met collega's, meestal onder begeleiding van voorlichters.*

### **3. Organisatie van het ontwerpen van het advies**

- a. De rol van wetenschap in het ontwerpen van het advies moet bescheidener worden ten gunste van andere belanghebbenden. Er moeten methoden worden ontwikkeld om groepen deskundigen uit de praktijk hun invloed op het ontwerp van het advies te geven.

*Onderzoek wordt gezien als een belangrijke bron van kennis en inzicht in processen. Van de wetenschap wordt dan ook een objectieve inbreng verwacht, die echter wel kritisch bekeken wordt.*

- b. De leden van de CGVB moeten hun eigen rol ten opzichte van die van andere belanghebbenden evalueren. Dit leidt waarschijnlijk tot aanpassingen in het werk en de organisatie van CBGV. Meer ruimte geven voor andere typen van kennis en expertise zal resulteren in uitbreiding van de CBGV met vertegenwoordigers van natuur- en milieuorganisaties en veehouders van verschillende bedrijfsstijlen.

*In de mind maps wordt een breed scala aan belanghebbenden genoemd, die een bijdrage kunnen leveren aan de totstandkoming van het bemestingsadvies. Gezien de noodzaak tot verbreding van het advies (aanbeveling 1a) ligt verbreding van de samenstelling van de CBGV voor de hand.*

- c. De overheid is een van de actoren die belang heeft bij het ontwikkelen en implementeren van een goed advies. Zij moet meer investeren door stimulering/compensaties/subsidieëring van waardevolle initiatieven en experimenten, ook als die nog geen 'objectief' meetbare resultaten opleveren, zoals nu bij de discussie over bovengronds uitrijden het geval is.

*De veehouders houden rekening met houtwallen en waterkwaliteit van sloten en grondwater. Daarvoor worden meestal kleine ingrepen gedaan in de tactische en operationele bedrijfsvoering, maar het totale bemestingsniveau wordt niet beïnvloed, omdat de aanpassingen vaak beperkt zijn. In enkele situaties dient meer rekening gehouden te worden met gesloten overeenkomsten en eigenschappen van de grond (krimp en scheuren, begaanbaarheid in voorjaar en najaar). De motivatie wordt gevormd door kostenbesparingen, financiële compensaties (bijvoorbeeld bij slootkantenbeheer, plasdras, beheersovereenkomsten), deelname aan milieuprojecten en beperking van de milieubelasting. Om meer te bereiken ten aanzien van milieudoelen is meer stimulering door de overheid gewenst.*

### ***Verdiepende vragen***

De bovenstaande clusters van aanbevelingen leiden tot 4 gespreksthema's voor de workshop van 11 juni. Twee groepen worden gevormd, die ieder twee thema's bespreken. Naast het beantwoorden van de onderstaande vragen dienen bij elk antwoord genoemd worden wie de belanghebbenden zijn die betrokken en geactiveerd dienen te worden.

### ***Inhoud van het advies (Thema 1)***

Welke milieudoelen zouden opgenomen moeten worden en op welke termijn? Is actie van belanghebbenden noodzakelijk om beleidsdoelen te vertalen naar concrete doelen voor de praktijk en het advies. Wat is de relatie tot het beleid (volgen of anticiperen)?

### ***Organisatie van het ontwerpen van het advies (Thema 2)***

Welke belanghebbenden dienen inspraak te hebben en in welke vorm en stadium? Hoe leveren de nieuwe stakeholders input en in welke vorm? Samenstelling CBGV, andere adviserende instanties, interdisciplinariteit?

### ***Communicatie van het advies (Thema's 3 en 4)***

3. Hoe worden opties gecommuniceerd met de veehouders, welke hulpmiddelen, door wie? Hoe gaan de veehouders om met verschillende opties? Rekening houden met vertaalslagen tussen onderzoek en praktijk.
4. a. Hoe wordt de behoefte van de melkveehouder bepaald en de juiste vorm vastgesteld? Vraag- of aanbodgedreven adviseren? Streven naar zoveel mogelijk compliance?
- b. Belang van bewustwording? In welke mate dienen onzekerheden gepresenteerd te worden en duidelijk te zijn?
- c. Hoe motiveer je de mensen in de bestaande netwerken; zijn ze bereid en toegerust om verbreding van de advisering te ondersteunen, mede gezien de bestaande belangen?