

3 Economisch-technische gevolgen van stikstof- en fosfaatnormering

3.1 Economisch-technische gevolgen van stikstof- en fosfaatnormering op basis van LEI-studies

D.W. de Hoop & S.R.M. Janssens

3.1.1 Stand van zaken in 1995

In 1995 is de studie afgerond: 'Sociaal-economische gevolgen van diverse varianten voor fosfaat- en stikstofverliesnormen' mede gebaseerd op N- en P-desk-studies (Nieuwenhuize *et al.*, 1995). De studie heeft een bijdrage geleverd aan het doel: eindverliesnormen opstellen voor stikstof en fosfaat behorende bij een evenwichtsbemesting. Onderzocht werden de sociaal-economische gevolgen voor melkveehouderij, varkenshouderij, leghennenhouderij, akkerbouw en gemengde veebedrijven (melkvee en intensieve veehouderij) bij verschillende varianten van P- en N-normen (Tabel 3.1.1).

Tabel 3.1.1. *Combinaties van fosfaat- en stikstofverliesnormen¹ per variant in kg per ha. Bron: Nieuwenhuize et al. (1995).*

Variant	Grasland		Bouwland ²	
	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat	Stikstof
Autonoom	(Fosfaatgebruiksnormen 1995: 150 grasland; 110 bouwland)			
1	40	350	40	175
2	30	250	30	125
3	20	150	20	75
4	10	100	10	25

¹ N-verliesnorm zonder N-correcties; fosfaatnormering inclusief kunstmestfosfaat

² Inclusief snijmaïs

Voor vollegrondsgroente en bloembollen (boom- en fruitteelt) werd alleen vastgesteld in welke mate de verliesnormen bij het toen bestaande meststoffengebruik werden overschreden. Voor deze sectoren werden geen sociaal- economische gevolgen berekend.

Uit de studie bleek dat er flinke milieuwinst te behalen is doordat forse bedrijfsaanpassingen mogelijk zijn. Er bleek een sterke inkomensdaling op te treden tussen variant 2 en 3, ofwel bij verdere verlaging van de verliesnormen tot onder 20 kg per ha voor fosfaat en onder 100 kg per ha (bouwland) of 180 kg per ha (grasland) voor stikstof. Bij strengere verliesnormen neemt het aanbod van mest op de mestmarkt toe waardoor de mestafzetprijs stijgt. De studie concludeerde dat de kosten op met name de intensieve veehouderijbedrijven oplopen en dat deze bedrijven te maken krijgen met een sterke inkomensdaling. Aanscherping van de verliesnormen leidt tot hogere kosten vanwege bedrijfsaanpassingen, teruglopende gewasopbrengsten (fysiek, kwaliteit) en toenemende druk op de mestmarkt.

Op basis van desk-studies werd duidelijk dat zowel aan landbouw- als aan milieukant onvoldoende inzicht aanwezig was om op dat moment eindverliesnormen voor het jaar 2000 vast te stellen. Voorgesteld werd nog geen eindverliesnormen vast te stellen, maar wel al een flinke stap in de goede richting te maken.

3.1.2 Veranderingen: aanscherping beleid sinds 1995

Vanaf 1995 zijn voor het oplossen van de mineralenproblematiek verschillende elkaar opvolgende beleidsvoorstellen gedaan:

- Op basis van 'Integrale notitie Mest en Ammoniak' uit 1995 is voor het mineralenbeleid het Mineralen Aangifte Systeem (MINAS) als instrument geïntroduceerd.
- Om het noodzakelijk geachte evenwicht in de mestmarkt te bewerkstelligen is in juni 1997 de Wet Herstructurering Varkenshouderij voorgesteld.
- Verschillen tussen nationaal en Europees beleid hebben eind 1998 (02-12-1998) geleid tot voorstellen voor aanscherping ('Aanvullend N-beleid'): generieke versnelling van traject van aanscherping van stikstofverliesnormen vanaf 2000, extra aanscherping van stikstofverliesnormen voor droge zandgronden in 2008 en de invoering van veebezettingsnormen.
- De spanning tussen de instrumenten van het nationale mestbeleid (verliesnormen) en van de Europese Nitraatrichtlijn (gebruiksnormen) heeft in september 1999 geleid tot nieuwe voorstellen voor nog verdere aanscherping van beleid: 'Integrale aanpak mestproblematiek' (IAM; 10-09-1999). Deze aanscherping van beleid hield in de voorgestelde normen voor 2008 uit de Integrale Notitie mest- en ammoniakbeleid vervroegd (in 2003) te realiseren. Dit gold ook voor het aanvullende beleid droge zandgronden.

LEI en CPB hebben medio 1999 een studie uitgevoerd naar de gevolgen van het meest recente beleidsvoornemen 'Integrale Aanpak Mestproblematiek' (De Hoop & Stolwijk, 1999). De uitgangspunten van deze studie waren de volgende:

- De MINAS-eindnormen uit het 'Aanvullend Stikstofbeleid voor 2008' versneld in 2003 invoeren, inclusief aangescherpte normen voor droge zandgronden.
- Het 'maximale dierlijke mestgebruik per hectare' uit de EU-Nitraatrichtlijn met derogatie voor grasland invoeren en voor bouwland de norm uit de Nitraatrichtlijn overnemen. Achteraf (na afloop van het seizoen) bepalen MINAS-normen daadwerkelijke meststromen. De invoering van de EU-N-gebruiksnormen wordt gefaseerd; in 2002 normen voor grasland, snijmaïs en overig bouwland van respectievelijk 300, 210 en 170 kg; in 2003 respectievelijk 250, 170 en 170 kg. De mestexcretie wordt bepaald op basis van forfaitaire cijfers per diersoort.
- Invoeren van verplichting tot mestafzetcontracten voor minstens 1 jaar vooruit.
- Tijdelijke handhaving, tot 2005, van fosfaat- en dierproductierechten.
- De hoofdvariant sluit t.a.v. de interpretatie van de EU-norm aan bij de 'Integrale aanpak Mestproblematiek' (Brief aan de 2^e kamer: KAB 992933 van 10-9-'99). Daar is aangegeven dat 'De mestafzetcontracten zorgen wel voor een basis voor een duurzame afzet, naar de feitelijke milieuverantwoorde afzet en benutting van mineralen wordt gereguleerd door MINAS'. De EU-N-gebruiksnorm geldt dus als basis; een waarborg vooraf. Deze hoofdvariant is voor 2003 doorgerekend. Daarnaast zijn twee gevoeligheidsanalyses uitgevoerd bij een strikte toepassing van de EU-norm; namelijk waarin de EU-norm ook bepalend is voor de werkelijke levering.³
- Invoering van een Bestemmingsheffing bij dierlijke mestafvoer van ruim f 0,50 per kg fosfaat (gerekend is met f 0,50).
- Geen staffeling meer van de heffingen bij overschrijding van stikstof- en fosfaatverliesnormen plus een verhoging van de stikstofheffing. De heffingen worden dan respectievelijk f 5,- en f 20,-.
- Flankerend sociaal beleid.

³ Voor de studie 'sociaal-economische effecten' zijn berekeningen gemaakt voor twee varianten op de EU-N-gebruiksnormering.

- Strikte variant: bedrijven met onvoldoende plaatsingsruimte sluiten voor dierlijke mest vooraf mestafzetcontracten af. Bedrijven leveren deze contractafpraak strikt na. Dat wil zeggen: de gecontracteerde hoeveelheid dient daadwerkelijk te worden geleverd, ook als achteraf blijkt dat de fosfaat- en stikstofverliesnorm gehaald kunnen worden bij geen of minder afvoer van dierlijke mest.
- Niet-strikte variant: de verplichte 1- op -1-mestcontracten dienen als waarborg vooraf; de werkelijke meststromen worden door MINAS bepaald. Dit zal de mestdruk op de markt doen afnemen en resulteren in lagere mestprijzen (Tabel 3.1.6).

In Tabel 3.1.2 wordt een samenvattend overzicht gegeven van de normen die in de studie 'Integrale Aanpak Mestbeleid' zijn toegepast.

Tabel 3.1.2. *Vergelijking van de normen Aanvullend Stikstofbeleid, Nitraatrichtlijn en Beleidsvoornemen*

	Aanvullend stikstofbeleid ¹		Beleidsvoornemen ²
	1998	2002/03	
Gebruiksnorm dierlijke mest (kg N/ha)			
- grasland	geen	geen	250
- bouwland	geen	geen	170
- waarvan maïsland			170
MINAS verliesnormen			
Stikstof (kg N/ha)			
- grasland	300	220	180/140
- bouwland	175	110	100/60
Fosfaat (kg P ₂ O ₅ /ha) ²			
- gras- en bouwland	40	30	20
- gve-norm/ha	geen	3,5	geen

¹ *Huidig beleid: implementatie eindnormen MINAS per 2008/10*

² *Nieuw beleid: implementatie eindnormen MINAS en gebruiksnormen dierlijke mest per 2003*

³ *Exclusief kunstmestfosfaat*

3.1.3 Beleidsvoornemen en referentievariant

Waarom vergelijking van beleids- en referentievarianten?

In de praktijk vinden autonome ontwikkelingen en specifieke maatregelen veelal gelijktijdig plaats gedurende een bepaald tijdstraject. Een verandering van resultaat (ten opzichte van tijdstip $t = 0$) kan het gevolg zijn van het effect van autonome ontwikkelingen plus gevolgen van specifieke maatregelen. In modelberekeningen dienen autonome ontwikkelingen en specifieke beleidsvarianten in de tijd te worden onderscheiden zodat duidelijk wordt in hoeverre effecten het gevolg zijn van autonome ontwikkelingen en de referentievariant. In de LEI-studie zijn de ingeschatte effecten van de referentievariant vergeleken met de effecten van het Beleidsvoornemen.

Voor het inschatten van de effecten zijn modelberekeningen uitgevoerd. Hierbij worden de ingeschatte effecten van het Beleidsvoornemen voor het jaar 2002 vergeleken met de ingeschatte effecten van een referentievariant voor datzelfde jaar 2002. Deze referentievariant betreft het Beleidsvoornemen 'Aanvullend Stikstofbeleid' van december 1998, zonder invoering van de Wet herstructurering varkenshouderij (Whv). Ten behoeve van gevoeligheidsanalyses zijn nog enkele alternatieve varianten geformuleerd zodat de studie vier varianten omvat:

Referentievariant

- Normen uit 'Aanvullend Stikstofbeleid' voor het jaar 2002 (zie Tabel 3.1.2).
- Geen Wet herstructurering varkenshouderij; wel is 5% van de varkensrechten al opgekocht of afgeroemd. Dit geldt eveneens voor het Beleidsvoornemen. Er is rekening gehouden met het feit dat het veevoerspoor al voor een deel gerealiseerd is.

Beleidsvoornemen 2002 met strikte invulling van de EU-N-gebruiksnorm

In het Beleidsvoornemen 2002 zijn de gebruiks- en verliesnormen hoger dan de eindnormen van 2003. Door de hogere gebruiksnormen op grasland behoeft er aanzienlijk minder dierlijke mest van melkveebedrijven te worden afgezet. Daarnaast neemt de plaatsingsruimte op akkerbouwbedrijven toe. De druk op de mestmarkt is dan ook aanzienlijk geringer dan bij de eindnormen van 2003. Dit heeft ook effect op de prijs van mest van de overige diersoorten.

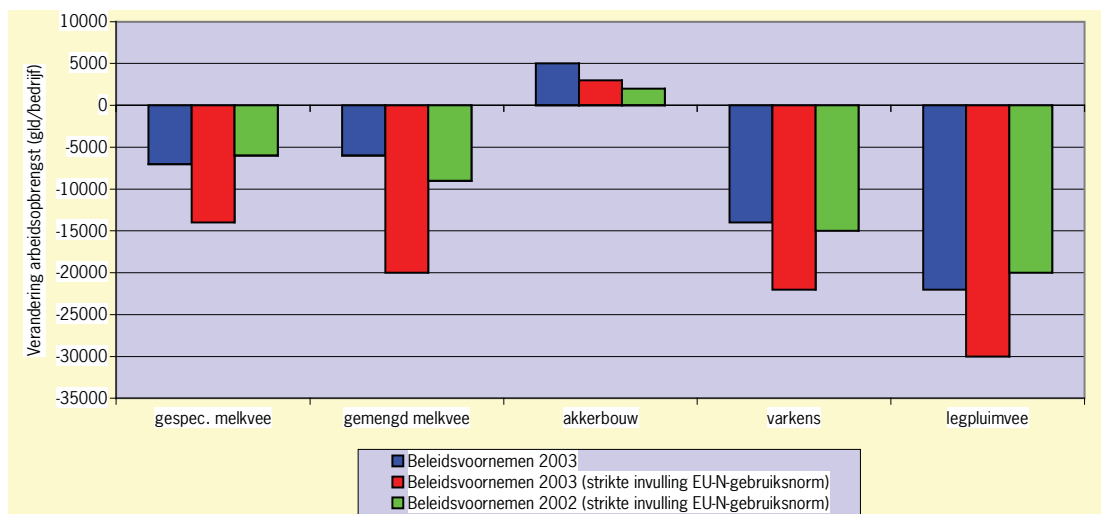
Beleidsvoornemen 2003 met strikte invulling van de EU-N-gebruiksnorm

Onder het Beleidsvoornemen 2003 worden de acceptatiemogelijkheden van dierlijke mest sterk beperkt door de N-gebruiksnorm, die in deze variant ook bepalend is voor de levering. Er is hierbij aangenomen dat veehouderijbedrijven die niet over voldoende mestafzetcontracten kunnen beschikken de productie in zullen moeten krimpen. Deze ontwikkelingen leiden tot zeer hoge mestprijzen. Door de in deze studie toegepaste bestemmingsheffing van 50 cent per kg fosfaat nemen de mestafzetkosten (vooral voor pluimveemest) verder toe.

Beleidsvoornemen 2003

Indien de EU-N-gebruiksnorm alleen als een waarborg vooraf wordt gehanteerd en werkelijke meststromen door MINAS worden bepaald, zal de druk op de mestmarkt afnemen. Dit resulteert in lagere mestafzetprijzen. Vooraf zullen, in vergelijking met de voorgaande variant, voor dezelfde hoeveelheid mest mestafzetcontracten moeten worden afgesloten. Een flink deel van de gecontracteerde mest zal echter feitelijk niet worden geleverd. Tekort-bedrijven zullen gemakkelijker, tegen vergoeding, deze 'lege' contracten willen accepteren.

De verschillen tussen de varianten zijn van invloed op de hoogte van de mestprijzen, hetgeen grote invloed heeft op de economische gevolgen voor de verschillende sectoren.



Figuur 3.1.1. Verandering van de arbeidsopbrengst (in gld. per jaar) voor het gemiddeld gespecialiseerde melkvee-, gemengd melkvee-, gespecialiseerd varkens- en leghennenbedrijf bij het Beleidsvoornemen en de gevoeligheidsanalyses ten opzichte van referentievariant aanvullend N-beleid 2002 Bron: Berekeningen op basis van het Bedrijven-Informatienet-bedrijven van het LEI.

3.1.4 Samenvatting van de resultaten

Op basis van diverse varianten van beleidsvoornemens heeft het LEI analyses uitgevoerd op bedrijfs-economische aspecten, mineralenoverschotten, en op dierlijke mest- en kunstmestgebruik. Voor de belangrijkste sectoren zijn de verwachtte effecten op de arbeidsopbrengst ten opzichte van de referentievariant weergegeven in Figuur 3.1.1 en Tabel 3.1.3.

Tabel 3.1.3. Gevolgen (gemiddeld per bedrijf) van het Beleidsvoornemen voor 2003 ten opzichte van referentievariant en referentievariant ten opzichte van toenmalig beleid.

	Effect op inkom- men per bedrijf in 2003 t.o.v. referentie- variant (in gld.)	Effect in 2002 als percentage van gemid. inkomen per bedrijf ¹ in periode 1994/95-1998/99		Effect referentie- variant t.o.v. beleid 1998 (in gld.)
		Beleidsvoornemen		
		2003 t.o.v. referentievariant	Beleidsvoornemen samen met referentievariant	
Gespec. melkveehouderij	-7.000	-10%	-13%	-2.000
Akkerbouwbedrijf	+5.000	+ 6%	+ 7%	+1.000
Fokvarkensbedrijf	-12.000	-18%	-28%	-7.000
Vleesvarkensbedrijf	-16.000	-68%	-94%	-6.000
gesloten varkensbedrijf	-15.000	-18%	-28%	-8.000
Legpluimveebedrijf	-22.000	-28%	-36%	-6.000

¹ Bron: LEI, *Landbouw-Economisch Bericht*, diverse jaren

3.1.4.1 Milieu-technische en bedrijfseconomische effecten voor melkvee

De bedrijfseconomische en milieutechnische resultaten voor het gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijf zijn weergegeven in Tabel 3.1.4.

Tabel 3.1.4. Bedrijfseconomische en (milieu-)technische effecten in 2002 van Beleidsvoornemen en varianten t.o.v. **de referentievariant** voor het gemiddeld gespecialiseerd melkveebedrijf in Nederland. Bron: Berekend op basis van het Bedrijven-Informatienet-bedrijven van het LEI.

	Beleidsvoornemen 2002 met strikte invulling EU-N-norm	Beleidsvoornemen 2003 met strikte invulling EU-N-norm	Beleidsvoornemen 2003 met EU-N gebruiks- norm als waarborg vooraf
Arbeidsopbrengst (gld./bedrijf/jaar)	-6.000	-14.000	-7.000
Heffing (gld./bedrijf/jaar)	+400	-600	+200
Stikstofkunstmest (kg/ha)	-36	-22	-57
Fosfaatkunstmest (kg/ha)	+5	+12	+3
Mestafzet (kg fosfaat/ha)	+11	+20	+5
Stikstofoverschot (kg/ha)	-63	-78	-73
Fosfaatoverschot incl. Kunstmest (kg/ha)	-6	-9	-4

Beleidsvoornemen 2002 met strikte invulling van de EU-N-gebruiksnorm

Deze variant resulteert voor het gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijf in een verlaging van het stikstofoverschot per hectare met gemiddeld 63 kg en het fosfaatoverschot (inclusief kunstmestfosfaat) van slechts 6 kg (daar de kunstmestfosfaat buiten de MINAS-normen is gehouden) ten opzichte van de referentievariant 2002. De strikte invulling van de EU-N-gebruiksnorm noodzaakt tot extra mestafzet, die weer gedeeltelijk wordt gecompenseerd door extra aankopen van kunstmestfosfaat. Door met name gestegen kosten voor mestafzet, daalt de arbeidsopbrengst per bedrijf.

Beleidsvoornemen 2003 met strikte invulling van de EU-N-gebruiksnorm

Aanscherping van de EU-N-gebruiksnorm ten opzichte van voorgaande variant van 300 naar 250 kg en lagere verliesnormen voor grasland leiden tot een zeer forse daling van de arbeidsopbrengst, terwijl de verschillen in mineralenoverschotten (inclusief kunstmestfosfaat) slechts gering zijn. In deze variant moeten bedrijven door de aanscherping van de EU-N-gebruiksnorm meer dierlijke mest afvoeren en/of de veestapel beperken. Het gebruik van stikstof- en fosfaatkunstmest neemt daarentegen ten opzichte van het Beleidsvoornemen 2002 toe.

Beleidsvoornemen 2003

Omdat in deze hoofdvariant de EU-N-gebruiksnorm alleen een waarborg vooraf is en de mestafzet wordt gestuurd door de verliesnormen, is de teruggang in arbeidsopbrengst gehalveerd in vergelijking tot het strikt nakomen van afgesloten afzetcontracten. Er hoeft veel minder mest feitelijk te worden afgezet, hetgeen de druk op de mestmarkt en daarmee de afzetprijzen per kuub mest aanzienlijk verlaagt. Bijgevolg neemt het fosfaatkunstmestgebruik ten opzichte van de vorige variant flink af.

3.1.4.2 Milieutechnische en bedrijfseconomische effecten voor akkerbouw

De bedrijfseconomische en milieutechnische resultaten voor het gemiddelde gespecialiseerde melkveebedrijf zijn weergegeven in Tabel 3.1.5.

Tabel 3.1.5. Bedrijfseconomische en (milieu-)technische effecten in 2002 van het Beleidsvoornemen en varianten ten opzichte van de referentievariant voor het gemiddelde akkerbouwbedrijf in Nederland. Bron: Berekend op basis van Bedrijven-Informatienet-bedrijven van het LEI.

	Beleidsvoornemen 2002 met strikte invulling EU-N-gebruiksnorm	Beleidsvoornemen 2003 met strikte invulling EU-N-gebruiksnorm	Beleidsvoornemen 2003 met EU-N-gebruiksnorm als waarborg vooraf
Arbeidsopbrengst (gld./bedrijf/jaar)	+2.000	+4.000	+5.000
Heffing (gld./bedrijf/jaar)	+300	+1.100	+500
Stikstofkunstmest (kg/ha)	-2	-3	-2
Fosfaatkunstmest (kg/ha)	-1	-1	0
Mestacceptatie (kg fosfaat/ha)	-2	-5	-6
Stikstofoverschot (kg/ha)	-6	-13	-13
Fosfaatoverschot incl. kunstmest (kg/ha)	-3	-6	-6

Beleidsvoornemen 2002 met strikte invulling van EU-N-gebruiksnorm

Onder deze variant zien we een geringe daling van zowel de N-kunstmestgift als van de N uit dierlijke mest. Dit resulteert in een stikstofoverschot dat 6 kg/ha lager is dan in de referentievariant. Door vooral de hogere mestprijzen, die voor de akkerbouwer gunstig zijn, is de arbeidsopbrengst f 2.000,- hoger dan in de referentievariant. De gunstige mestaanvoerprijzen leiden er toe dat iets meer akkerbouwers boven de verliesnormen nutriënten accepteren (zij blijven wel beneden 170 kg N/ha uit dierlijke mest).

Beleidsvoornemen 2003 met strikte invulling van EU-N-gebruiksnorm

Onder deze variant neemt de druk op de mestmarkt toe ten opzichte van het Beleidsvoornemen 2002. Ondanks de gunstiger mestprijzen voor de akkerbouw, wordt er iets minder dierlijke mest geaccepteerd

dan onder het Beleidsvoornemen 2002, daar de verliesnormen stringenter zijn, zeker voor de droge zandgronden. De mineralenoverschotten dalen echter maar gering, mede doordat de gunstiger mestprijs leidt tot meer overschrijding van de N-verliesnorm.

Beleidsvoornemen 2003

Onder het Beleidsvoornemen is de druk op de mestmarkt in vergelijking tot de varianten relatief gering, waardoor de mestprijzen vanuit het oogpunt van de akkerbouwer ongunstiger zijn. Dat de arbeidsopbrengst hoger is dan in de referentievariant en de overige varianten, wordt onder andere veroorzaakt door de inkomsten uit de mestafzetcontracten zonder leveringsplicht (circa 4.000 gulden/bedrijf).

3.1.5 Conclusies Integrale Aanpak Mestproblematiek (IAM)

- De spreiding in effecten tussen bedrijven binnen eenzelfde bedrijfstype is zeer groot; dit hangt sterk samen met de grote verschillen in grootte en uitgangssituatie van de bedrijven.
- De inkomensdalingen voor de veehouderijbedrijven door het Beleidsvoornemen zijn fors lager dan bij de variant met strikte invulling van N-gebruiksnorm.
- Ingeschat is dat bij strikte invulling van de EU-N-gebruiksnorm boven het gebruik bij het beleidsvoornemen leidt tot het extra verbruik van kunstmest. In totaal wordt respectievelijk ruim 60 mln kg kunstmeststikstof en ruim 15 mln kg fosfaatkunstmest meer gebruikt. Dit extra gebruik van kunstmest kan worden opgevat als een afwenteling van milieu-effecten;
- Een strikte toepassing van alleen de EU-N-gebruiksnormering leidt ertoe dat veel bedrijven dierlijke mest moeten afvoeren. De druk op de mestprijzen en daarmee afzetkosten nemen dan fors toe (Tabel 3.1.6). De bedrijven gaan het geringere dierlijke mestgebruik (gedeeltelijk) compenseren met extra kunstmestgebruik. Bij het Beleidsvoornemen 2003 is MINAS sterk sturend voor het werkelijke mineralenmanagement. Door scherper mineralenmanagement kan toch met meer dierlijke mest aan de MINAS-normen worden voldaan. De druk op de mestmarkt neemt fors af en leidt daarmee tot lagere mestafzetprijzen en mestafzetkosten. De MINAS-normen blijken vooral de mineralenoverschotten te sturen, daar deze normen ook integraal het stikstofkunstmestgebruik verminderen.
- Bij de berekening van de effecten van het Beleidsvoornemen is geschat hoe elk bedrijf zich zou aanpassen als gevolg van het voorgenomen beleid; elk bedrijf komt tot, soms forse, aanpassingen en levert 'maatwerk', afhankelijk van de uitgangssituatie. Hierdoor worden de mineralenverliezen fors verlaagd en wordt getracht de economische schade te beperken. Voor het welslagen van zo'n veranderingsproces is het van belang dat er een goede kennisdoorstroming en -verbreding komt op het gebied van integrale en doelgerichte strategievorming en -ondersteuning (zie 'Aanvullend stikstofbeleid; Bedrijfseconomische consequenties op basis van cases'; rapport 5.99.07, LEI, mei 1999).
- Er bestaat bij markt- en bedrijfskundigen grote twijfel over de mogelijkheid om op zo'n korte termijn een effectieve en efficiënte markt voor mestafzetcontracten te organiseren. Er bestaat dan ook in 2002 en 2003 een groot risico dat de mestafzetprijzen (inclusief de prijzen voor de mestafzetcontracten) aanzienlijk hoger zijn dan waarmee in de varianten is gerekend. Er wordt dan ook verwacht dat de weergegeven inkomenseffecten een redelijk goede indicatie geven voor na 2002 en 2003. Wel is verder onderzoek nodig om de langere-termijn dynamiek van het Beleidsvoornemen in te schatten. Ook het financieringsaspect bij een systeem van éénjarige 1- op -1 mestafzetcontracten zal nader moeten worden bezien. Te verwachten valt dat bedrijven die vreemd vermogen nodig hebben voor uitbreiding en/of renovatie, dit moeilijk zullen kunnen krijgen als er geen 'garantie' is voor productie op de langere termijn. De risico's van het Beleidsvoornemen voor 2003 lijken voor dat jaar dan ook zeer groot. Gezien de zeer onzekere markt lijkt het nu onwaarschijnlijk dat mestafzetcontracten kunnen worden gesloten voor de langere termijn.
- Er wordt verwacht dat veestapel krimpt in 2003 ten opzichte van 1997. Dit heeft diverse oorzaken. De melkvee- en jongveestapel daalt, bij een gelijkblijvend melkquotum, door de voortgaande stijging van de melkproductie per koe. De jongveestapel zal relatief sterker dalen door de aange-

scherpte milieunormen en dalende prijzen als gevolg van Agenda 2000. De daling van de rundvleesprijs heeft ook gevolgen voor de vleesstieren- en kalverhouderij. Tezamen met de milieukosten zal dit zorgen voor een afname van het aantal dieren. In de varkenshouderij is door opkoop en afroming al ruim 5% daling van het aantal varkensrechten opgetreden. Daarnaast zal er opkoop plaatsvinden van reeds verhandelde rechten onder de Wet herstructurering Varkenshouderij (Whv). Tevens zullen door beëindigingsregelingen onder het flankerend beleid en door afroming bij verplaatsing rechten uit de markt worden genomen. Tevens zal er op toekomstige peildata voor de bepaling van de benodigde mestafzetcontracten mogelijk, tijdelijk, meer leegstand zijn. Ook de welzijnswetgeving in sommige sectoren kan leiden tot een daling van de veebezetting. Een ruwe schatting komt op een daling van de varkens- en pluimveestapel van respectievelijk 15 en 10% ten opzichte van 1997 (wat voor de pluimveestapel overeenkomt met een daling ten opzichte van 1998 van circa 20%).

Tabel 3.1.6. *Mestaanvoerprijzen per ton mest in het overschotgebied bij verschillende beleidsvarianten (franco bedrijf)¹.*

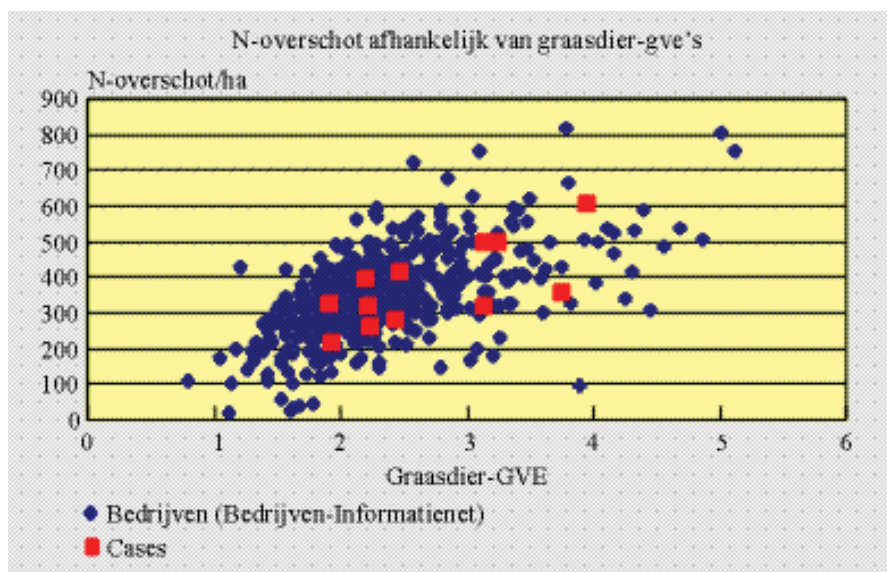
	Referentievariant	Beleidsvoornemen 2003 met strikte invulling van EU-N-gebruiksnorm	Beleidsvoornemen 2003 met EU-N-gebruiksnorm als waarborg vooraf
Rundveemest	-8	-28	-16
Vleesvarkensmest	-6	-27	-17
Zeugenmest	-11	-30	-21
Pluimveemest	-3	-23	-15

¹ Prijs in overgangsgebieden f 3,00 per ton hoger; in tekortgebieden f 6,00 per ton hoger

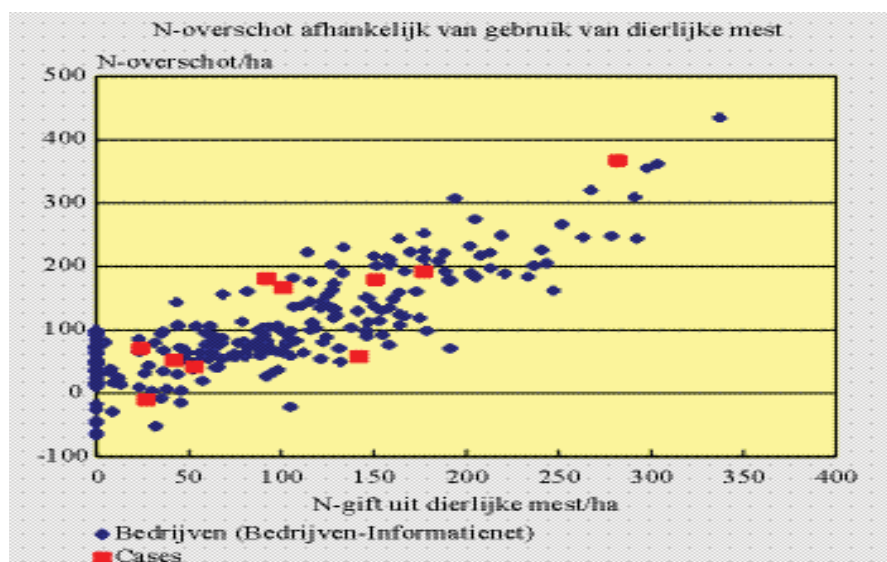
In een andere studie naar het effect van politieke instrumenten op het mineralenmanagement op melkveebedrijven is MINAS als instrument vergeleken met de EU-nitraatrichtlijn (Zachariasse *et al.*, 1998). Uit deze studie blijkt dat MINAS (verliesnormen) op melkveebedrijven leidt tot een flinke reductie van mineralenverliezen terwijl het inkomensverlies beperkt blijft. De nitraatrichtlijn (max. 170 kg N uit dierlijke mest) zal melkveehouders nauwelijks stimuleren om het mineralenmanagement aan te passen: het kunstmestgebruik neemt toe en de mineralenoverschotten wijzigen nauwelijks. Met deze laatste variant zullen de inkomens op melkveebedrijven drastisch dalen terwijl op mest gebruikende akkerbouwbedrijven de overschotten en uitspoeling toenemen. De milieuproblemen van veehouderijbedrijven worden naar akkerbouwbedrijven verschoven ten koste van inkomen en continuïteit van veehouderijbedrijven.

3.1.6 Aanvullend stikstofbeleid

De in voorgaande paragraaf aangehaalde studies houden rekening met verschillen tussen bedrijven en de enorme variatie in resultaten. In de eerder uitgevoerde studie 'Aanvullend stikstofbeleid' komen de grote verschillen tussen (voorbeeld)bedrijven (cases), hun mogelijke strategieën en bedrijfseconomische gevolgen aan de orde. Binnen een bepaalde klasse bedrijven zijn 'tegenpolen' gekozen zodat inzicht gegeven wordt in spreiding van bedrijfsstijlen en bedrijfsspecifieke omstandigheden. Via de cases is het mogelijk inzicht te geven in specifieke probleemvelden (droge zandgronden, sectoren). De Figuren 3.1.2 en 3.1.3 geven een overzicht van de spreiding in N-overschotten en gekozen cases voor respectievelijk melkvee- en akkerbouwbedrijven.



Figuur 3.1.2. Veebezetting (graasdier-gve/ha) en stikstofoverschot (exclusief MINAS-diercorrectie) op gespecialiseerde melkveebedrijven in 1995/1996 (Informatienet-bedrijven en cases).



Figuur 3.1.3. Gebruik van dierlijke mest en stikstofoverschot op akkerbouwbedrijven in 1995/1996 (Informatienet-bedrijven en cases).

3.1.6.1 Droge zandgronden

Voor het onderzoek naar effecten van het aanvullende stikstofbeleid zijn ook enkele cases van individuele bedrijven op droge zandgronden uitgewerkt. Tabel 3.1.7 toont de belangrijkste effecten van de diverse maatregelen die op de voorbeeldbedrijven zijn doorgevoerd (situatie 2003). Strenger beleid (variant 'droge zandgronden') leidt tot een toename van het mestaanbod waardoor de afzetprijzen 2 gulden per ton hoger worden t.o.v. de variant 'aanvullend N-beleid'.

Tabel 3.1.7. Gevolgen voor inkomen en mineralenoverschotten t.o.v. autonome ontwikkeling voor vier case-bedrijven op zandgronden bij 'aanvullend N-beleid' (zonder droge zandgronden) en bij 'beleid droge zandgronden'.

Bedrijfstype	Verandering N-overschot (kg/ha)		Verandering P ₂ O ₅ -overschot (kg/ha)		Inkomenseffect (gld/bedrijf)	
	Aanvullend N-beleid	Droge zandgronden	Aanvullend N-beleid	Droge zandgronden	Aanvullend N-beleid	Droge zandgronden
Vollegronds-groente	-25	-65	0	0	+250	-500
Zetmeelaardap-pel	-25	-45	0	-10	+5.000	+6.000
Melkvee zeer intensief *)	-10	-190	-15	-15	-12.000	-24.250
Melkvee + varkens *)	-80	-115	-20	-20	-2.500	-4.000

*) inclusief 2,5 GVE-normering

3.1.6.2 Sectoren akkerbouw, bollen en vollegrondsgronten (uit aanvullend stikstofbeleid)

In dezelfde LEI-studie zijn cases voor een aantal plantaardige sectoren onderzocht. De belangrijkste bevindingen:

- Veel akkerbouwbedrijven realiseren nu al stikstof- en fosfaatoverschotten die aan de eindnormen van het aanvullend stikstofbeleid voldoen. Bedrijven die deze normen overschrijden zullen hun bemestingsstrategie moeten aanpassen. Veel bedrijven bemesten meer dan de stikstofadviezen aangeven. Deze bedrijven kunnen zonder noemenswaardig opbrengstverlies hun kunstmestgift te rugbrengen. Bedrijven die veel dierlijke mest aanvoeren kunnen overwegen de benutting van die mest te verbeteren of de aanvoer te reduceren.
- Bij de forfaitaire afvoernormen van 165 kg stikstof/ha en 65 kg fosfaat/ha veroorzaakt het aanvullend stikstofbeleid voor de vollegrondsgronteteelt in een aantal situaties problemen.
- Bij prohibitieve heffingen kunnen ernstige knelpunten in de bemesting ontstaan, met zeer aanzienlijke gevolgen voor gewasopbrengst, kwaliteit en inkomen.

Bij de bloembollenteelt wordt een inkomenseffect van gemiddeld f 165,-/ha verwacht. In de bloembollenteelt zijn tulpen, hyacinten en gladiolen de gewassen met de hoogste stikstofbehoefte. De variatie in teeltplannen, en hiermee de stikstofbehoefte, is erg groot. Prohibitieve heffingen kunnen daardoor soms grote inkomenseffecten veroorzaken, omdat hierdoor niet alleen de gewasopbrengst daalt maar ook het stikstofgehalte in de bollen, en daarmee de bloemkwaliteit. In de bolbloemeteelt (broeierij) zal dit grote inkomenseffecten tot gevolg hebben; voor de gespecialiseerde gladiolenbedrijven is de stikstofbehoefte zo hoog dat de verliesnormen niet gehaald kunnen worden. Wanneer de stikstofheffing prohibitief zou zijn, is gladiolenteelt niet meer mogelijk en daalt het saldo voor tulpen en hyacinten sterk.

3.1.7 Ervaringen

In diverse studies komt naar voren dat management een zeer bepalende factor is voor toekomstige kosten. Via diverse projecten worden ondernemers (zich) bewust (gemaakt) van hun grote (maatschappelijke) verantwoordelijkheid. Vanuit die rol, waarbij de ondernemer centraal staat, zijn ze bereid hun mineralenmanagement en bedrijfsvoering zodanig te optimaliseren dat voldaan wordt aan de mineralendoelstellingen met behoud van inkomen. Die bereidheid blijkt bijvoorbeeld uit de toenemende belangstelling van ondernemers om aan mineralenprojecten of workshops deel te nemen. Enkele voorbeeldprojecten volgen hieronder.

3.1.7.1 Project Koeien en Kansen

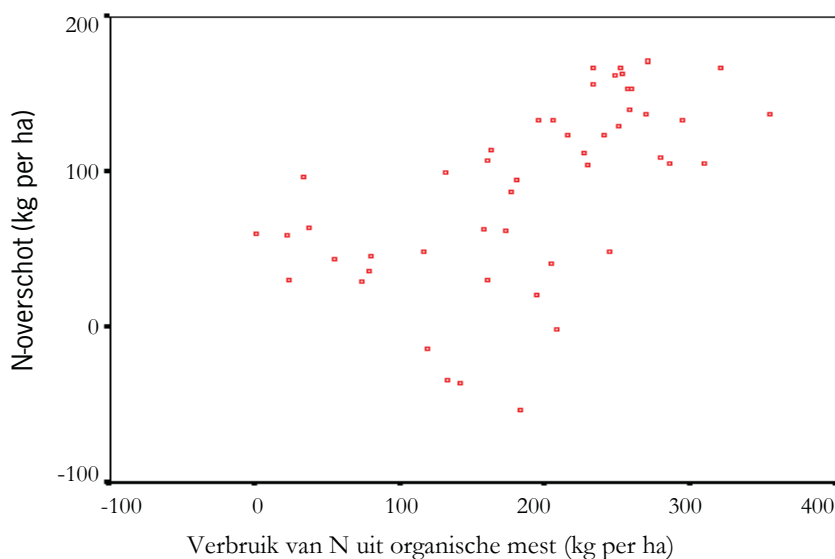
Begin 1999 is het project Koeien en Kansen met twaalf melkveehouders van start gegaan. Later zijn vijf extra deelnemers aan het project toegevoegd. Doel van het project is om samen met de deelnemers tot een duurzame bedrijfsvoering te komen waarbij aan een aantal criteria voldaan wordt. De hoogste prioriteit op korte termijn ligt bij het voldoen aan de eindnormen zoals oorspronkelijk aangekondigd voor 2008. Voor de meeste deelnemers is er een verschil tussen de huidige situatie en de gestelde beleidsdoelen, wat betekent dat veranderingen moeten worden doorgevoerd. De ondernemer neemt daarbij zelf het voortouw (de ondernemer centraal) om tot een zogenaamd bedrijfsontwikkelingsplan te komen. Voor de strategievorming, waarbij maatwerk belangrijk is, zijn de volgende stappen onderscheiden:

- deelnemers geven bedrijfsdoelstellingen (missie) en huidige bedrijfssituatie aan;
- resultaten in de huidige situatie worden vergeleken met de doelstellingen;
- met behulp van Interactieve Simulatie ontwikkelen deelnemers zelf toekomstige strategie, onder andere gericht op de duurzaamheidsdoelen van het project.

Tien van de twaalf bedrijven ontwikkelden een plan waarmee aan de doelstellingen van het stikstofoverschot wordt voldaan. Het uiteindelijk bedrijfseconomische perspectief is voor de meeste bedrijven gunstig. De interactieve simulatie droeg bij aan een beter inzicht in de effecten van maatregelen op saldo en mineralenoverschotten. De deelnemers zelf zijn in het algemeen vrij optimistisch over de haalbaarheid van de doelstellingen. De belangrijkste maatregelen vormen verbetering van het voer- en graslandmanagement en verhoging van de melkproductie per koe. Binnen het project worden o.a. ook milieutechnische parameters gevolgd.

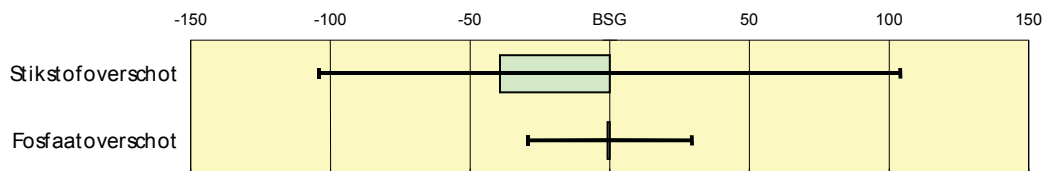
3.1.7.2 Project Praktijkcijfers

Het project Praktijkcijfers gaat na welke mineralenresultaten doorsnee bedrijven in de praktijk kunnen behalen, als ze volgens maatstaven van de Goede Landbouwpraktijk (GLP) hun mineralenmanagement toepassen. Uit de analyse van de mineralenbalansen van het Project Praktijkcijfers blijkt dat de bedrijfsvoering de meest bepalende factor is voor de hoogte van het mineralenoverschot. Globaal is er een verband tussen de hoogte van de verbruikte hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest en het stikstofoverschot (Figuur 3.1.4). Bij een gelijk gebruikte hoeveelheid dierlijke mest komen echter grote verschillen voor in het stikstofoverschot (Breembroek, 1999).



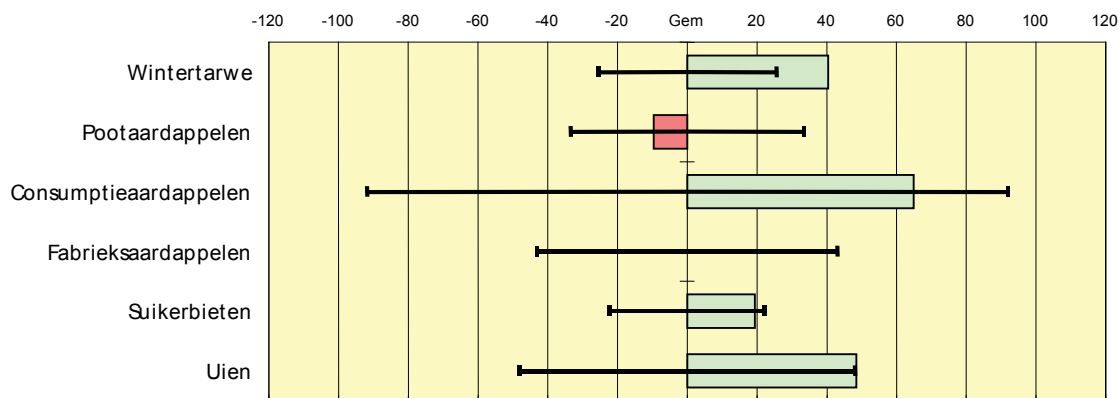
Figuur 3.1.4. Relatie tussen het gebruik van N uit organische mest (kg per ha) en het gerealiseerde N-overschot (kg per ha) bij deelnemers aan het Project Praktijkcijfers.

De individuele positie van de deelnemers aan Praktijkcijfers wordt weergegeven in het individuele bedrijfsrapport waarin de positie van het eigen bedrijf is weergegeven, ook in relatie tot de prestaties van hun collegae (Figuren 3.1.5 en 3.1.6). Het rapport met zowel overzichten van mineralenoverschotten als economische resultaten vormen een stimulans om het eigen bedrijf kritisch te bekijken, zowel individueel als in groepsverband.



BSG = Bedrijfs Specifiek Gemiddelde

Figuur 3.1.5. *Verskil tussen uw bedrijf en het Bedrijfspecifiek Gemiddelde (kg per ha).*



Figuur 3.1.6. *Procentuele afwijking van uw saldo per gewas ten opzichte van het gemiddelde van uw Praktijkcijfercollega's.*

3.1.7.3 Workshops akkerbouw

Tijdens workshops met spelsimulaties nemen boeren kennis van de noodzaak en mogelijkheden om hun bemestingsstrategie op hun eigen bedrijf aan te passen. Uit Tabel 3.1.8 blijkt dat bedrijven in het Zuidwesten met invoering van MINAS in de bestaande situatie een fors bedrag van gemiddeld 19.000 gld per bedrijf aan heffingen kwijt zouden zijn. Via aanpassing van de bemestingsstrategie (o.a. minder en/of andere soorten dierlijke mest, bemesting aanscherpen naar adviesbasis) bleek het mogelijk om zonder bouwplanaanpassingen bij onveranderde mestprijzen de arbeidsopbrengst van de bestaande situatie vrijwel te evenaren (eindplan). De interactieve simulatie geeft de ondernemers het inzicht en vertrouwen dat zij in staat zijn hun bemestingsstrategie dusdanig aan te passen dat de mineraleninzet uit dierlijke mest daalt en de arbeidsopbrengst verbetert.

Tabel 3.1.8. *Samenvatting gemiddelde resultaten workshop met akkerbouwers in het Zuidwesten (februari 2000).*

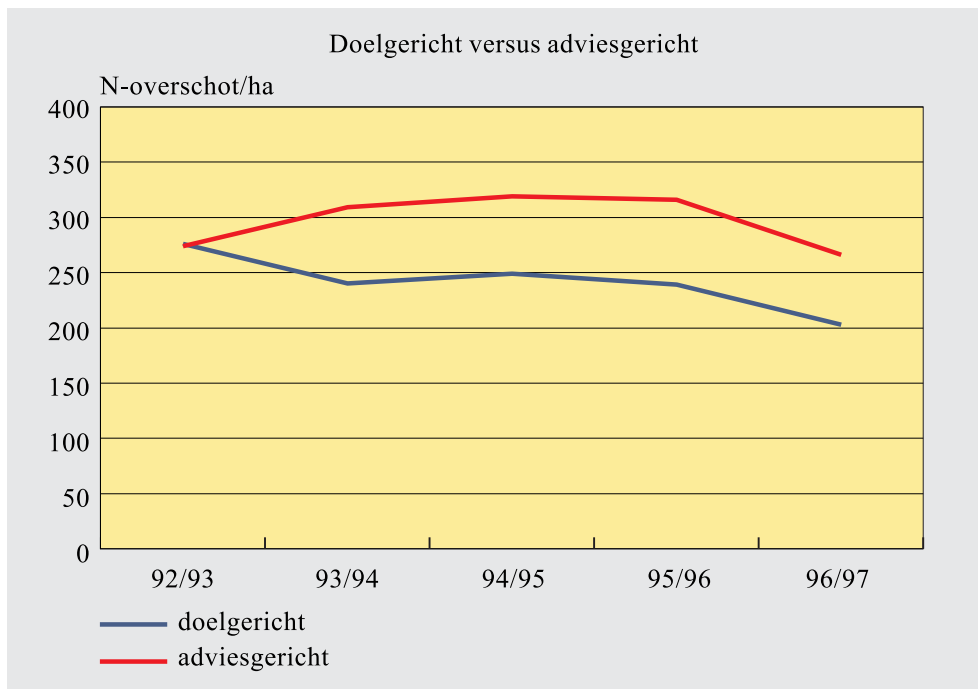
Situatie	Dierlijke mest		Arbeidsopbrengst, gulden per bedrijf
	kg N per ha	kg P ₂ O ₅ per ha	
Bestaande situatie, zonder Minas	109	62	92100
Bestaande situatie, met Minas (heffingen), geen aanpassingen	109	62	73100
Aangepast plan met Minas, 1 ^e ingeving	76	51	77200
Eindplan met Minas	94	57	91900

3.1.8 Nieuwe inzichten

Uit het voorgaande en andere studies blijkt bovendien dat:

- De houding van ondernemers verandert (dynamisch proces).
- Het bewustzijn voor Maatschappelijk en Verantwoord Ondernemen (MVO) toeneemt.
- Grote variatie bestaat in mineralengebruik, -overschotten en bemestingsstrategieën; ook in plantaardige sectoren.
- De druk op de mestmarkt is toegenomen: veehouders betalen steeds meer voor de afzet en akkerbouwers ontvangen steeds meer geld voor de afname van dierlijke mest.
- Er belemmeringen zijn bij afname en gebruik van dierlijke mest in de plantaardige sector. De huidige mestmarkt heeft het sterke karakter van een aanbodmarkt. Een belangrijke oorzaak voor de achterblijvende vraag is de matige kwaliteit van het aangeboden product. Uit recente workshops en literatuur blijkt dat er grote behoefte is aan kwalitatief goede mest dat wil zeggen:
 - homogeen is,
 - samenstelling die bij levering bekend is en niet achteraf,
 - levering op het juiste tijdstip,
 - een hoog gehalte droge stof bevat,
 - in het voorjaar hoge gehalten aan N, P en K bevat,
 - in het najaar lage N-gehalten bevat,
 - geen ongerechtigheden bevat zoals aardappelcystealtjes of onkruidzaden,
 - een goedkope mineralenbron is.
- Er bestaat een duidelijke interactie tussen grondgebonden productiesectoren en intensieve veehouderij en mestmarkt.
- Interacties: aanbieders en afnemers van mest zullen maatregelen moeten nemen om van afzet c.q. aanbod van (kwaliteits)mest verzekerd te zijn. Mogelijkheden zoals mestcontracten, voer- mestcontracten kunnen beter benut worden door inzicht te vergroten.

Uit het project 'Management op Duurzame Melkveebedrijven' met voorloperbedrijven, bleek dat de bedrijven met een doelgerichte strategie beter scoorden ten aanzien van mineralenoverschotten dan de 'adviesgerichte groep' (Figuur 3.1.7). Doelgerichte veehouders hadden een duidelijke doelstelling voor het stikstofoverschot en hadden daar de bedrijfsvoering op afgestemd. De tweede groep richtte zich meer op de operationele bedrijfsvoering, op het opvolgen van de voedings- en bemestingsadviezen. Het stikstofoverschot is voor deze groep meer een resultante dan een doelstelling.



Figuur 3.1.7. Stikstofoverschot op doelgerichte versus adviesgerichte MDM-bedrijven.

Uit het project werd bovendien duidelijk dat maatregelen die genomen worden om tot een lager overschot te komen niet alleen moeten passen bij het bedrijf, maar ook bij de ondernemer.

- De bedrijfsresultaten hangen zowel af van de bedrijfsopzet als van de ondernemer. Maatregelenpakketten om tot een duurzame bedrijfsvoering te komen moeten derhalve afgestemd zijn op bedrijf en boer.
- MINAS vraagt veel kennis van het management en lokt innovaties uit. Uitgegaan wordt van een forse dynamiek op de bedrijven, waarbij er op elk bedrijf weer een eigen optimale mix van maatregelen wordt genomen om de verliesnormen te halen met zo veel mogelijk behoud van inkomen. Dit vergt veel kennis en innovatief vermogen van de land- en tuinbouwers maar ook van hun adviseurs. Deze sterke punten van de Nederlandse land- en tuinbouw kunnen worden benut om de negatieve inkomenseffecten te beperken of zelfs in diverse cases positieve effecten te krijgen. Dit vergt wel een meer integrale doelgerichte aanpak.
- Kennis en innovatie zijn duurzame concurrentiefactoren van de agrosector voor de toekomst (Zachariasse, 1998). Het Nederlandse milieubeleid appelleert sterk aan het kennisgenererende en innovatieve vermogen van de agrosector. De uitdaging is om bij de verdere optimalisatie van het milieubeleid, de herstructurering en reconstructie van sectoren deze succesfactoren voor een concurrerende agrosector optimaal te benutten.
- Spelsimulatie blijkt effectief voor strategieondersteuning mineralenmanagement. Uit spelsimulatie blijkt dat boeren vooraf hun overschotten te hoog inschatten. Nogal wat akkerbouwers zijn amper actief in de weer met MINAS, willen absoluut geen heffingen betalen en verwachten minder dierlijke mest te gebruiken. Via interactieve simulatie en uitwisseling van ervaringen krijgen ondernemers in een relatief kort tijdsbestek spelenderwijs inzicht in mogelijkheden van bemestingsstrategieën en de effecten op mineralenoverschotten, omvang heffingen en rendabiliteit (strategie vormend).

Maatwerk per bedrijf geeft uiteindelijk het hoogste milieurendement tegen de laagste kosten. De keuze van best passende maatregelen blijkt maatwerk en afhankelijk van bedrijfsspecifieke omstandigheden, kwaliteit van het management, en specifieke input-output relaties.

3.1.9 Aanbevelingen

- Kennisoverdracht en managementondersteuning op integraal niveau (doelgericht versus adviesgericht ondernemen) kunnen het proces waarbij van de ondernemer forse aanpassingen van het totaalmanagement wordt gevraagd, ondersteunen/versnellen.
- Bevordering van interactie tussen sectoren, als die tussen bijvoorbeeld varkenshouders en akkerbouwers, om kansen tot samenwerken te benutten.
- Kennisverbreding nutriëntenmanagement volgens nieuwe concepten met als kernpunten: 'de ondernemer centraal' en 'integrale strategie'.
- De ondernemer centraal stellen in kennisverbreding en het zoeken naar nieuwe strategieën. Enerzijds blijken er vele kansen te zijn, anderzijds worden de werkelijke knelpunten in het beleid zichtbaar. Deze nieuwe aanpak is o.a. zichtbaar in het rapport 'Varkenshouders in dialoog met de Samenleving' (Backus & Van der Schans, 2000).

3.1.10 Resterende onderzoeksvragen

- De verdere ontwikkeling van nieuwe methoden van strategievorming en strategieondersteuning: spelsimulatie op basis eigen bedrijfsgegevens, intensieve procesondersteuning, interactie met omgeving, geënt op maatschappelijk en verantwoord ondernemen (MVO).
- De verbetering (zowel inhoudelijk als softwarematig) en stimulering van het gebruik van spelsimulatie; waarvoor o.a. representatieve input-outputrelaties nodig zijn.
- De verdere ontwikkeling van het instrument Strategisch Management Rapport ter bevordering van strategievorming onder een zeer brede groep melkveehouders, akkerbouwers en ondernemers in andere sectoren.
- Onderzoek naar de stimulansen die nodig zijn om de transparantie van de mestmarkt te vergroten.
- Onderzoek naar de *langere-termijn* dynamiek van het Beleidsvoornemen Integrale Aanpak Mestproblematiek in te schatten met aandacht voor het financieringsaspect bij een systeem van éénjarige 1-op-1 mestafzetcontracten.

Literatuur

Anonymus, 1999.

Aanvullend stikstofbeleid: bedrijfseconomische consequenties op basis van cases. Rapport 5.99.07, Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.

Backus, G.C.B. & J.W. van der Schans, 2000.

Varkenshouders in dialoog met de samenleving.

Overlegplatform Actieplan Verklaring van Wageningen, Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.

Beldman, A.C.G. & B.W. Zaalmlink, 2000.

Strategievorming deelnemers Koeien en Kansen.

Landbouw-Economische Instituut, Den Haag.

Breembroek, J. & Koole J. (red.), 1999.

Deelrapportage resultaten 1998; analyse mineralenbalansen. Uitgave Project Praktijkcijfers, Arnhem.

Hoop, D.W. & H.J.J. Stolkwijk, 1999.

Economische effecten van milieubeleidsvoornemens voor de landbouw voor 2002 en 2003; Beleidsvoornemen van 10 september 1999.

Sociaal economische gevolgen van de Integrale Notitie mest- en ammoniakbeleid, 1995

Nieuwenhuize, J., G.B.C. Backus, H. Havinga, J. Zijlstra, D.W. de Hoop, A.T. Krikke & F. Mander-sloot (red.), 1995.

Verkenning sociaal economische gevolgen van de diverse rekenvarianten voor fosfaat- en stikstof-

verliesnormen. Project Verliesnormen, deelrapport 4. Min. LNV, VROM, V&W, Landbouwschap, Centrale Landbouworganisaties, 115 pp.

Zachariasse, L.C. 1998.

Lezing voor Erasmusuniversiteit Rotterdam bij afscheid Professor Veerman.

Zachariasse, L.C., W.H.G.J. Hennen en D.W. de Hoop, 1998.

Policy instruments in relation to mineral management on dairy farms. Paper for the membership discussion meeting regarding the subject of 'Environmental Management' organised by the Brinkman-Stiftung in Bonn.

3.2 Economisch-technische gevolgen van stikstof- en fosfaatnormering op basis van studies van het praktijkonderzoek

P.H.M. Dekker & M.H.A. de Haan

3.2.1 Akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt

Door PAV (Dekkers & Smid, 1999) is recent een evaluatie van MINAS verricht voor akkerbouw- en vollegrondsgroentebedrijven. Daartoe zijn regiospecifieke verkenningen gedaan voor bouwplan-bemestingsstrategiecombinaties. Daarbij wordt geconcludeerd dat bij bemesting volgens advies akkerbouwbedrijven kunnen voldoen aan de MINAS-eindnormen zonder extra kosten. Voor vollegrondsgroenteteelt, echter, geldt dat bedrijven met een groot aandeel stikstofbehoefte gewassen (zoals prei en dubbelteelten van bladgewassen), niet altijd aan de MINAS-eindnormen voldoen. Door zoveel mogelijk gebruik te maken van vanggewassen en bijmestsystemen is het ook voor bedrijven met een groot aandeel stikstofbehoefte gewassen mogelijk om te voldoen aan de MINAS-eindnormen en is er zelfs ruimte voor dierlijke mest. Bedrijven met prei en bladgewassen kunnen echter niet voldoen aan de MINAS-eindnorm voor stikstof. Zij zullen een heffing moeten betalen, goedkope dierlijke mest door dure kunstmest vervangen of overgaan op sub-optimaal bemesten. De uitkomsten van deze berekeningen zijn nogal gevoelig voor de gehanteerde kosten (of zelfs vergoedingen) voor het gebruik van dierlijke mest. Daarnaast zijn conclusies ook gevoelig voor de hoogte van afvoerforfaits en het al dan niet opnemen van kunstmestfosfaat in de MINAS-regelgeving. Effecten hiervan zijn opnieuw het grootst op vollegrondsgroentebedrijven

3.2.2 Melkveehouderij

3.2.2.1 Inleiding

In het kader van het project 'Reductie overige broeikasgassen: systeemanalyse' hebben het PV (De Haan c.s.) en Alterra (Velthof c.s.) enkele oriënterende berekeningen uitgevoerd naar de veranderingen voor melkveebedrijven, als zij gaan voldoen aan de scherpste verliesnormen die het beleid momenteel voorstelt (Velthof *et al.*, 2000; De Haan *et al.*, 2000). Hierbij zijn echter ook andere aspecten bekeken. Getracht is de autonome ontwikkeling te beschrijven, waarbij het voorgestelde mest- en mineralenbeleid een belangrijke rol zal spelen. De berekeningen zijn uitgevoerd met BBPR, het bedrijfsbegrotingsprogramma voor de rundveehouderij.

Een groot aantal factoren heeft invloed op het handelen van veehouders. Welke factoren het sterkt doorwerken en hoe veehouders in de (nabije) toekomst precies gaan handelen is moeilijk aan te geven. Ook externe factoren als wetgeving spelen een belangrijke rol. Zelfs voor de nabije toekomst is de wetgeving niet duidelijk. Wel is de verwachting dat verlaging van mineralenoverschotten in de toekomst