

# **Mineralen beter geregeld**

Evaluatie van de werking van de Meststoffenwet 1998 - 2003



# **Mineralen beter geregeld**

Evaluatie van de werking van de Meststoffenwet 1998 - 2003

Milieu en- Natuurplanbureau RIVM

Met medewerking van:

Alterra, Wageningen UR

Landbouw Economisch Instituut, Wageningen UR (LEI)

Plant Research International, Wageningen UR

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA)

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)

Wageningen Universiteit – Bedrijfseconomie

Bureau Heffingen

Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (TNO-NITG)

Nutriënten Management Instituut (NMI)

Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR)

RIVM-rapportnummer: 500031001

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van het Ministerie van LNV, in het kader van project 500031, Evaluatie Meststoffenwet 2004.

RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 - 274 91 11; fax: 030 - 274 29 71

## Voorwoord

In de Meststoffenwet is vastgelegd dat de Minister van LNV tweejaarlijks verslag doet van de werking van de wet. De minister van LNV heeft mede namens zijn collega's van VROM en V&W aan het Milieu- en Natuurplanbureau-RIVM (MNP-RIVM) gevraagd om in 2004 een evaluatie op te leveren van de werking van de Meststoffenwet. Het voorliggende rapport is een synthese van een drietal deelstudies, naar te weten:

- Beleidsinstrumenten en sociaal-economische aspecten, onder verantwoordelijkheid van het Landbouw Economisch Instituut (LEI);
- Milieukwaliteit en Verliesnormen (de relatie landbouw-milieu) onder verantwoordelijkheid van MNP-RIVM, Alterra en RIZA en;
- Flankerend beleid, onder verantwoordelijkheid van het Expertisecentrum-LNV.

Het evaluatieonderzoek is uitgevoerd samen met een groot aantal partners, in het bijzonder:

Alterra, Wageningen UR;  
Landbouw Economisch Instituut, Wageningen UR (LEI);  
Plant Research International, Wageningen UR;  
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA);  
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS);  
Wageningen Universiteit – Bedrijfseconomie;  
Bureau Heffingen;  
Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (TNO-NITG);  
Nutriënten Management Instituut (NMI);  
Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR).

De belangrijkste aanpassingen van de Meststoffenwet waren de invoering van MINAS in 1998 en van het stelsel van Mestafzetovereenkomsten (MAO) in 2001. Toen de betrokken ministeries in het voorjaar van 2003 de evaluatievragen formuleerden, lag de nadruk op de vaststelling en verklaring van de landbouwkundige, de sociaal-economische en de milieukundige gevolgen van de Meststoffenwet. Beoogd was vooral een empirische evaluatiestudie (ex-post) over de recente periode van 1998 tot heden, welke aansloot op de evaluatie in 2002 zoals gepubliceerd in MINAS en Milieu, Balans en Verkenning (RIVM 2002). Aanvankelijk zou een beperkt aantal toekomstige aanpassingen van de Meststoffenwet (ex-ante) worden geëvalueerd. Deze aanpassingen waren onderbrenging van fosfaatkunstmest onder MINAS, afschaffing van Dierrechten in januari 2005 en een nieuwe aanwijzing van nitraatuitspoelingsgevoelige gronden. Echter, op 2 oktober 2003 veroordeelde het Europese Hof van Justitie het Nederlandse Actieprogramma voor implementatie van de EU-nitraatrichtlijn. Hierop besloot het kabinet om MINAS te verlaten en in 2006 over te schakelen naar een stelsel van gebruiksnormen. Bijgevolg moest ook de inhoud en de planning van dit evaluatieonderzoek worden gewijzigd. Het accent verschoof naar een ex-ante beoordeling van het gebruiksnormenstelsel, en daarbinnen, naar de werking van dierrechten en MAO's als instrumenten om de mestproductie en mestafzet te beheersen, en naar de gevolgen voor het milieu. De ex-post analyse kwam hierdoor wat op de achtergrond, en moest nu in belangrijke mate de onderbouwing van het nieuwe stelsel leveren. De berekeningen van de milieukundige gevolgen van het nieuwe gebruiksnormenstelsel en een aantal mogelijke invullingen daarvan, zijn in laat stadium en daarom als een quick scan uitgevoerd. Deze quick scan levert dus vooral informatie voor een verdere discussie.

De ex-ante evaluatie is onder grote tijdsdruk uitgevoerd en deze wijzigingen hebben veel extra inspanning van de onderzoekers en hun beleidscounterparts gevergd.

Het MNP-RIVM heeft een Wetenschappelijk Reviewcommissie ingesteld die om een wetenschappelijk oordeel over de uitgevoerde studie is gevraagd. De bevindingen van de commissie zijn opgenomen in een bijlage bij dit rapport. De vraagstelling voor deze studie is vooraf door de betrokken ministeries overlegd met een Klankbordgroep van overheden en maatschappelijke groeperingen. Met dezelfde klankbordgroep heeft MNP-RIVM tussentijds, in een tweetal bijeenkomsten, van gedachten gewisseld over de opzet en resultaten van deze evaluatiestudie.

Bij de uitvoering van de studie is gebruik gemaakt van vele suggesties van de Wetenschappelijk Reviewcommissie, de Klankbordgroep, de betrokken ministeries en van de samenwerkende instellingen. Ik wil iedereen hiervoor dan ook hartelijk danken.

De directeur Milieu- en Natuurplanbureau – RIVM



# Inhoud

<b>SAMENVATTING OP HOOFDLIJNEN EN IN HUIDIGE CONTEXT.....</b>	<b>9</b>
<b>EVALUATION OF THE DUTCH MANURE POLICY 1998-2003.....</b>	<b>11</b>
<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....</b>	<b>13</b>
<b>1. AANLEIDING EN DOEL VAN DEZE STUDIE .....</b>	<b>23</b>
1.1 Algemeen .....	23
1.2 Vraagstelling .....	24
1.3 Leeswijzer .....	26
<b>2. CONTEXT VAN HET NEDERLANDSE MESTBELEID .....</b>	<b>29</b>
2.1 Nutriëntengebruik en landbouw in duurzaam perspectief.....	29
2.2 Achtergrond nutriëntenproblematiek in Nederland.....	31
2.3 Gevolgen voor milieu en natuur en bijdrage landbouw .....	32
2.4 Economische betekenis en inkomenspositie van de landbouw .....	33
2.5 De politiek-maatschappelijke context.....	34
2.6 Europese context.....	36
2.7 Vergelijking van stikstofproblematiek in Nederland met andere EU-lidstaten.....	37
<b>3. BELEIDSINSTRUMENTEN, DOELEN, NORMEN EN FORFAITS .....</b>	<b>43</b>
3.1 Doelstelling van het Nederlandse mineralenbeleid in relatie tot de Europese Nitraatrichtlijn.....	43
3.2 Samenhang geëvalueerde instrumenten en doelen Meststoffenwet .....	44
3.3 Het mineralenaangiftesysteem (MINAS).....	45
3.4 Wettelijke vastgestelde MINAS-verliesnormen.....	47
3.5 Mestproductierechten en Dierrechten .....	48
3.6 Mestafzetovereenkomsten.....	48
3.7 Flankerend beleid.....	49
3.8 Gebruiksnormenstelsel.....	49
3.9 Kritische kanttekeningen bij de MINAS-invulling .....	50
<b>4. MINERALENGEBRUIK EN MINAS .....</b>	<b>55</b>
4.1 Ontwikkeling van het kunstmestgebruik.....	56
4.2 Productie van fosfaat en stikstof uit dierlijke mest .....	57
4.3 Afzet van dierlijke mest en evenwicht op de mestmarkt.....	58
4.4 Netto belasting landbouwgronden.....	60
4.5 De effecten van MINAS op hoofdlijnen .....	61
<b>5. WERKING VAN INSTRUMENTEN .....</b>	<b>65</b>
5.1 MINAS.....	66
5.2 Dierrechten.....	73
5.3 Mestafzetovereenkomsten.....	74
5.4 Flankerend beleid.....	77
<b>6. DOORWERKING MINERALENOVERSCHOTTEN NAAR MILIEU .....</b>	<b>83</b>
6.1 Milieudoelstellingen .....	84
6.2 Recente ontwikkelingen.....	85
6.3 Fosfaat in de Nederlandse landbouwgronden .....	87
6.4 Nitraat in bovenste grondwater van landbouwgrond .....	89
6.5 Fosfor en stikstof in regionaal door de landbouw beïnvloed oppervlaktewater .....	91
6.6 Vergelijking van watersystemen.....	93
6.7 Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater .....	94

6.8	Verband tussen stikstofoverschot, stikstofbemesting en nitraat in het bovenste grondwater.....	96
6.9	Uitspoelingsgevoelige gronden: relevante aspecten van aanwijzing .....	100
6.10	Neveneffecten van de mestwetgeving.....	107
6.11	Bijdrage van effectgerichte maatregelen.....	110
<b>7.</b>	<b>MILIEUKOSTEN EN MILIEUBATEN VAN HET MESTBELEID .....</b>	<b>115</b>
7.1	Inleiding.....	115
7.2	Milieulasten landbouw als gevolg van het mestbeleid.....	116
7.3	Uitgaven van de overheid als gevolg van de Meststoffenwet .....	120
7.4	Milieubaten .....	122
7.5	Kosten van effectgerichte maatregelen grond- en oppervlaktewaterkwaliteit .....	124
<b>8.</b>	<b>QUICK SCAN NIEUWE MESTBELEID: MILIEU, ECONOMIE EN BEDRIJF</b>	<b>127</b>
8.1	Inleiding en aanpak .....	129
8.2	Het nieuwe beleid en het stelsel van gebruiksnormen .....	129
8.3	De varianten .....	130
8.4	Bedrijfstechnische en bedrijfseconomische effecten .....	133
8.5	Milieukundige verkenning .....	137
8.6	Analyse van het gebruiksnormenstelsel .....	146
	<b>LITERATUUR.....</b>	<b>149</b>
	<b>BIJLAGE 1: LIJST MET BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN .....</b>	<b>158</b>
	<b>BIJLAGE 2: RAPPORTAGE WETENSCHAPPELIJKE REVIEWCOMMISSIE</b>	
	<b>EMW2004.....</b>	<b>163</b>
	<b>BIJLAGE 3: REACTIE OP BEVINDINGEN WETENSCHAPPELIJKE</b>	
	<b>REVIEWCOMMISSIE EMW2004 .....</b>	<b>169</b>



## **Samenvatting op hoofdlijnen en in huidige context**

Binnen de huidige nationale en Europese context wijzen de resultaten van deze evaluatie uit dat het Nederlandse Mestbeleid in een beslissende fase is gekomen. Na drie fasen van mestbeleid en twee niet geslaagde Actieprogramma's voor invulling van de Nitraatrichtlijn, verlangen alle betrokken partijen naar een definitieve oplossing van het mineralenprobleem. Het mineralenbeleid van de afgelopen jaren heeft de oplossing van het mestprobleem dichterbij gebracht. De veehouders hebben hun verantwoordelijkheid genomen en een grote inspanning geleverd. Maar de nationale en Europese milieudoelstellingen voor nitraat in grondwater en stikstof en fosfaat in oppervlaktewater zijn niet binnen bereik. Verdere beperking van het gebruik van stikstof en fosfaat in de landbouw dan het tot nu toe ingezette beleid, is dan ook nodig om de doelstellingen te halen. Bij de huidige wijze van aanpak zullen de kosten voor mestafzet hoog blijven en zullen met name intensieve veehouders eerder in financiële problemen komen. Dit zal het reeds lopende proces van bedrijfsbeëindigingen in de veehouderij versnellen.

### ***Milieuresultaten huidig beleid***

De hoge concentraties van nitraat in grondwater zijn aanzienlijk gedaald, maar blijven in uitspoelingsgevoelige gronden boven de Europese doelstelling van 50 mg/l. De bodembelasting met stikstof zal daar nog met tientallen kg per hectare omlaag moeten voordat de doelen zijn gehaald. De concentraties van fosfaat in het oppervlaktewater, zijn in het geheel niet gedaald. De landbouw heeft weliswaar de bodembelasting met fosfaat vanaf 1997 met 30% omlaag gebracht, maar de ophoping van fosfaat in de bodem gaat nog steeds door. Hierdoor is de fosfaatbelasting van sloten en beken door de landbouw dan ook niet afgenomen. Een oplossing van de ecologische problemen in het oppervlaktewater vereist èn een verdere terugdringing van de fosfaatbemesting, èn meer op preventie en herstel gerichte maatregelen in en rond sloten en beken.

### ***Combinatie van MINAS, MAO en Dierrechtenontoereikend***

Het mestbeleid van de afgelopen jaren was gebaseerd op MINAS (Mineralen-aangiftesyseem). De MINAS-verliesnormen, de beleidsdoelen, zijn in hoge mate bereikt. Evenwichtsbemesting is echter in hoge mate nog niet bereikt. Dit was vooral een gevolg van de beleidsmatige invulling van MINAS. De verliesnormen en forfaits zijn te ruim en niet alle aanvoerposten zijn meegenomen.

Het stelsel van Mestafzetovereenkomsten (MAO's) heeft geen effect gehad op de mestproductie, omdat de mestafzetruimte bij de toenmalige verliesnormen groter was dan de hoeveelheid af te zetten mest.

Het stelsel van Dierrechten was effectief omdat de grotere en vitale intensieve veehouderijbedrijven hun mestproductie hierdoor niet konden laten groeien. Het Europese Hof heeft zich echter in oktober 2003 tegen MINAS uitgesproken. Inmiddels heeft het kabinet besloten om MAO in 2005 en MINAS in 2006 af te schaffen.

### ***Nieuw mestbeleid nodig om milieudoelstellingen te halen***

Nederland zal in 2008, wanneer het derde Actieprogramma voor implementatie van de Europese Nitraatrichtlijn afloopt, het nitraatprobleem moeten hebben opgelost. Daarmee zal Nederland tevens de kans op behoud van de verruiming van het gebruik van dierlijke mest op grasland (derogatie) vergroten. Verder is het vanwege de Europese Kaderrichtlijn Water essentieel dat de ophoping van fosfaat in de landbouwbodems wordt beëindigd. Nederland moet nu, onder druk van de EU, overgaan op een ander mestbeleid, dat gebaseerd moet zijn op gebruiksnormen. In een dergelijk stelsel neemt de speelruimte voor boeren af.

### ***Uitdagingen voor nieuw mestbeleid***

Doorrekening van een beleidsvariant met een gebruiksnorm van 105 kg/ha fosfaat op grasland en 85 kg/ha op bouwland, en gebruiksnormen voor stikstof van 170 kg/ha op bouwland en 250 kg/ha op grasland, laat zien dat in 2030 op nog ongeveer 20% van het landbouwareaal, niet wordt voldaan aan de 50 mg/l nitraatdoelstelling. Verder brengen deze varianten de fosfaatophoping niet tot stilstand en ontstaat desondanks een landelijk mestoverschot van 4-14 miljoen kg fosfaat; de onzekerheden blijven daarbij groot. Zeker is dat in een gebruiksnormenstelsel de melkveehouders meer mest moeten afvoeren. Hierdoor zullen de mesttransporten toenemen en de mogelijkheden voor mestafzet door de economisch minder sterke intensieve veehouderij afnemen.

Het Milieu- en Natuurplanbureau ziet als grote uitdaging aan de overheid en de landbouw behoud van de sinds 1998 ingezette trend van minder en efficiënter gebruik van stikstof en fosfaat in de landbouw, en de hieraan te danken verbetering van de milieukwaliteit. En dan met zo min mogelijk regels en met positieve prikkels voor die boeren die milieuverantwoord produceren. Een voorwaarde voor werking is ook volledige consistentie tussen de milieumambitie van het nieuwe stelsel en de invulling ervan met normen, forfaits en rekenregels. De uitdaging aan overheden en onderzoek is te zoeken naar kosten-effectieve en praktisch uitvoerbare mogelijkheden om de ecologische kwaliteit sloten en beken in het landelijk gebied te verbeteren.

### ***Enkele cijfers uit de Evaluatie Meststoffenwet 2004***

#### **Milieucijfers 2002 ten opzichte van 1997**

	2002		Daling in 2002 sinds 1997	
	Stikstof	Fosfor	Stikstof	Fosfor
	mln kg			
Belasting landbouwgrond	312	37	35%	33%
Belasting oppervlaktewater door binnenlandse bronnen door de landbouw *	100	10	8%	20%
overige	56	6	10%	-10%
	44	4	6%	30-40%

\*Inclusief uit- en afspoeling uit landbouwgrond

#### **Overschrijding van de nitraatnorm in het bovenste grondwater**

	Zandgebied		Kleigebied	
	1997-1999	2000-2002	1997-1999	2000-2002
Op melkveebedrijven	75%	60%	30%	25%
Op akkerbouwbedrijven	70%	70%	45%	40%
Op overige bedrijven	90%	80%	.	.

#### **Kosten aanscherping mestbeleid in mln euro**

Milieulasten landbouw 1998-2002	1000
Uitgaven overheid 1998-2003	1077
<i>w.v. opkoopregelingen incl. sloopvergoeding</i>	710
<i>actieplan Nitraatprojecten</i>	60
<i>uitvoering en handhaving</i>	307

## **Evaluation of the Dutch manure policy 1998-2003**

Within the present national and European context the results of this evaluation point out that the Dutch manure policy has reached a decisive stage. After three phases of changing and tightening of policy instruments, and after two unsuccessful Action Programmes for implementation of the European Nitrate Directive, all parties involved desire a final solution of the manure problem, or to be more precise the problem of too high mineral surpluses for the environment. In the past five years the present mineral policy has brought us nearer to the solution. Cattle farmers have taken their responsibility and made a large effort to reduce the use of nutrients. However, the national and European environmental objectives for nitrate in groundwater and nitrogen and phosphorus in surface water are not within reach. Further reduction of the use of nitrogen and phosphorus in agriculture is necessary. This will lead to more costs in the intensive animal husbandry to dispose of manure surpluses in the years to come. Consequently the already ongoing process of farm closures may be enhanced, particularly for the intensive livestock holdings.

### ***Environmental results of present manure policy***

The high nitrate concentrations in groundwater decreased substantially, but exceedance of the European standard of 50 mg/l persists on soils sensitive to nitrate leaching. The nitrogen surpluses will have to go further down by several tens of kg/ha before the nitrate standard will be reached. The concentrations of phosphorus in surface water have not decreased at all, and the ecological status of ditches and brooks remains poor. Although the agricultural sector managed to bring down the phosphorus surpluses by 30% since 1997, soils are still accumulating phosphorus, and leaching of phosphorus did not decrease. A solution of the eutrophication problem in surface water requires a simultaneous reduction of agricultural phosphorus use, and effect-based measures aimed at prevention of eutrophication and restoration in and around streams and lakes.

### ***Effects of Mineral accounting, Manure contracts and Manure production ceilings***

In the past six years the Mineral Accounting System (MINAS) with levy free standards for acceptable mineral losses were the heart of the Dutch manure policy. The policy goals of MINAS, the loss standards for nitrogen and phosphorus, were achieved. However, the underlying environmental goal, being a tight balance between nutrient application and crop removal, was not reached. This was caused by a combination of too high loss standards, unrealistic values for crop removal and gaseous losses, and omission of some mineral inputs. Nevertheless, MINAS was successful as it was the major reason for the nitrogen concentrations to go down substantially. However, the system proved to be costly for the government.

The manure contracting system did not have any effect on manure production, because the dairy farmers had to contract only 85% of the nitrogen production in manure. As a result the available capacity for applying manure did not limit the production of manure. The system of Manure production ceilings was very effective as it prevented the large and economically vital farms to increase their livestock numbers.

### ***New mineral policy required***

The task the Netherlands are facing is to solve the nitrate problem in 2008. This achievement is the essence of satisfying the European Nitrate Directive and it will increase the chance of obtaining derogation for the European ceiling on nitrogen application by manure. A further task is putting an end to further phosphorus accumulation in agricultural soils as this will be a significant step towards meeting the European Water Directive. In October 2003 MINAS was

rejected by the European court of justice as a proper implementation of the Nitrate Directive. Hereafter the Dutch government decided to abandon MINAS in 2006, and the Manure contracting system in 2005. In 2006 the Netherlands will adopt a manure policy based on application standards instead of standards for mineral losses. Whether a this change of policy will be an unambiguous improvement for environment and farmers is questionable. A certain effect of the new policy will be that also dairy farmers will have to dispose of part of the manure. For the economically less strong intensive livestock farmers, this will limit the present possibilities to dispose of their manure surplus.

### ***Challenges for the new manure policy***

The new manure policy, including application limits for nitrogen in manure and fertilisers as required by the Nitrate Directive, will set tighter limits to the use of nitrogen and phosphorus than the present MINAS. Furthermore it will have to be less ambiguous and less costly for farmer and government. It will be a challenge to farmer and government to maintain the since 1998 achieved trends of less and more efficient use of nutrients and of the improvement of the environment. A robust policy is needed that rewards farmers that manage their nutrient beyond the average policy requirements. Another failure of conceptually well-thought-out policy instruments like MINAS and the Manure contracting system, due to too much differentiation and ambivalent numbers is not acceptable. And last but not least there is a strong need for cost-effective and well-tested measures to prevent or combat eutrophication of streams, as diffuse phosphate pollution from the historical burden of agricultural fields will continue for many decades whatever manure policy the Netherlands will carry out.

## Samenvatting en conclusies

### I Samenvatting

#### *Beleidsdoelen en beleidsinstrumenten*

Het hoofddoel van de Meststoffenwet is verbetering van de kwaliteit van grondwater en oppervlaktewater door minder en efficiënter gebruik van mineralen in de landbouw. In deze evaluatie van de Meststoffenwet is onderzocht of dit doel is bereikt en wat de bijdrage was van, met name, de stelsels Mineralenaangiftesysteem (MINAS), Mestafzetovereenkomsten (MAO) en Dierrechten in de periode 1998-2002. Het doel van MINAS is evenwichtsbemesting. Om dit te bereiken stelt MINAS grenzen aan het verschil tussen de aanvoer en de afvoer van mineralen op een landbouwbedrijf. Dit verschil is het MINAS-overschot. Als het MINAS-overschot te hoog is, wordt een heffing opgelegd. Het heffingsvrije MINAS-overschot wordt afgeleid van verliesnormen (Tabel I) die vanaf 2000 geleidelijk zijn aangescherpt. Een randvoorwaarde bij invoering van MINAS was behoud van een sociaal-economisch vitale landbouwsector.

Tabel I: *Wettelijke MINAS-verliesnormen van 1998 t/m 2002, en voorgenomen verliesnormen van 2003 t/m 2005.*

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Stikstof in kg/ha								
Grasland overig	300	300	275	250	220	220	180	180
Grasland droog				250	190	190	160	140
Bouwland klei/veen	175	175	150	150	150	150	135	125
Bouwland droog			150	125	100	100	80	80
Bouwland overig			150	125	110	110	100	100
Fosfaat in kg/ha								
Grasland	40	40	35	35	25	25	20	20
Bouwland	40	40	35	35	30	30	25	20

Dierrechten en MAO zijn bedoeld om de dierlijke mestproductie te beheersen. Dierrechten stellen een plafond aan het aantal te houden dieren. Het MAO-stelsel verplicht bedrijven om één jaar vooraf, de afzet van het mestoverschot te regelen. Inmiddels heeft het kabinet besloten om MINAS in 2006 te vervangen door een stelsel van gebruiksnormen en om in 2005 het MAO-stelsel af te schaffen.

#### *Mineralengebruik landbouw en milieuprobleem*

De hoofdproblemen met betrekking tot mineralengebruik in de Nederlandse landbouw, ook in de periode 1998-2002 waren:

1. De ruime bemesting met dierlijke mest in de melkveehouderij met daarnaast een hoog gebruik van kunstmest. Dit leidt tot overschrijding van de 50 mg/l doelstelling voor nitraat in het bovenste (ondiepe) grondwater op de zandgronden en de 2,2 mg/l doelstelling voor stikstof in het oppervlaktewater;
2. De grote mestoverschotten voor de intensieve veehouderij en de controle op verantwoord mestgebruik op het bedrijf en mestafzet buiten het bedrijf;
3. Een hoog gebruik van fosfaatrijke dierlijke mest in combinatie met fosfaatkunstmest, met name in de akkerbouw en op maïs. Hierdoor treedt er een voortgaande en sterke ophoping van fosfaat in de bodem op, wat leidt tot overschrijding van de 0,15 mg/l doelstelling voor fosfaat in oppervlaktewater.

Deze problemen kunnen ook toegeschreven worden aan inefficiënt gebruik van dierlijke mest, of onvoldoende vervanging van kunstmest door dierlijke mest. Hierdoor kunnen intensieve veehouders hun mest minder goed kwijt, en dit leidt tot extra kosten.

### ***Ontwikkeling milieukwaliteit en milieudoelbereiking***

De stikstofconcentraties van het door de landbouw beïnvloede grondwater en oppervlaktewater zijn, na de aanpassing van de Meststoffenwet in 1998, met ongeveer 25% gedaald. De fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater zijn sinds 1991 niet meer gedaald. De milieukwaliteitsdoelstellingen voor nitraat in het bovenste grondwater (50 mg/l) en totaal stikstof (2,2 mg/l) in oppervlaktewater worden gemiddeld nog steeds niet gerealiseerd in de door landbouw beïnvloede zandgebieden van Zuid- en Oost-Nederland. De doelstelling voor fosfaat in oppervlaktewater (0,15 mg/l) wordt gemiddeld wel gehaald in de zandgebieden, maar lokale overschrijding komt nog algemeen voor. Gemiddeld wordt de fosfaatdoelstelling in het zeeleigebied ruim overschreden maar dit is geen eenduidig gevolg van fosfaatbemesting.

### ***Effect van beleid op stikstof- en fosfaatbelasting***

De combinatie van MINAS, Dierrechten en de Opkoopregelingen was effectief. Dit leverde de grootste bijdrage aan een afname met ruim 30% van de netto bodembelasting (oftewel het landelijk overschot) met stikstof en fosfaat van landbouwgronden sinds 1997. De trend van de afname van het stikstofoverschot loopt redelijk parallel met de afname van nitraat- en stikstofconcentraties in grond- en oppervlaktewater. De concentratiedaling in het oppervlaktewater manifesteert zich vooral in het winterhalfjaar omdat er dan vooral water afkomstig van de landbouwpercelen wordt afgevoerd.

Ruim de helft van het landbouwareaal is nu fosfaatverzaaid. Door de afname van het fosfaatoverschot is het tempo van fosfaatophoping in landbouwbodems de laatste jaren verminderd, maar het proces gaat nog steeds door.

### ***Oppervlaktewaterbelasting en reductiedoelstellingen ten opzichte van 1985***

De doelstelling van het Rijn- en Noordzeeactieplan (RAP/NAP) is een 50% emissiereductie naar het oppervlaktewater ten opzichte van 1985. Wanneer alle bronnen worden meegenomen, werd dit in 2002 voor fosfaat wel gehaald maar voor stikstof nog niet. Doelbereiking voor RAP/NAP is voornamelijk een gevolg van de reductie van de puntlozingen door industrie met ca. 90%, en door RWZI's met ruim 70%. Deze reducties werden vooral eind jaren tachtig gerealiseerd. Ondanks de sterke daling van de stikstof en fosfaatoverschotten in de landbouw met ruim 30% sinds 1997, en met 50% sinds 1985, is de diffuse belasting door de landbouw van het oppervlaktewater door fosfaat sinds 1985 niet afgenomen en door stikstof met minder dan 10% verminderd. In 2002 was de relatieve bijdrage van de landbouw aan de binnenlandse belasting van het oppervlaktewater 50% voor stikstof en 60% voor fosfaat.

Zolang brongerichte maatregelen in de landbouw nog niet leiden tot het bereiken van de milieudoelstellingen in het oppervlaktewater blijven aanvullende effectgerichte en gebiedsgerichte maatregelen nodig om eutrofiëring te bestrijden. Hiervoor is in Nederland de nodige ervaring opgedaan bij meren en plassen. Voor andere regionale wateren blijken er weinig projecten in uitvoering te zijn. Van de projecten die lopen, is de monitoring te gebrekkig om uitspraken te kunnen doen over kosten en effecten van de maatregelen.

### ***Relatie fosfaatoverschot, fosfaatverzaaiding en fosfaat in het oppervlaktewater***

De fosfaatbelasting van het oppervlaktewater reageert vooral op de mate van fosfaatverzaaiding van de bovenste halve meter van de bodem. Dit is de reden dat fosfaatbelasting van het oppervlaktewater en de fosfaatconcentraties niet afnemen, ondanks

de afname van het fosfaatoverschot. De uitspoeling van het in de bodem opgehoopte fosfaat naar het oppervlaktewater is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals de perceelontwatering, het neerslagpatroon, het tijdstip en de wijze van bemesting en de ligging van de fosfaatverzadigde percelen. Een punt van aandacht is een mogelijke toename van de fosfaatuitspoeling door vernattingsmaatregelen voor natuurherstel, en door het steeds vaker voorkomen van de aan klimaatverandering toegeschreven extreme perioden van neerslag.

### ***Samenhang realisatie MINAS-doelen en milieudoelen***

Er is een viertal verschillende redenen aan te voeren waarom van meet af aan verwacht kon worden dat het bereiken van de MINAS-verliesnormen voor 2003 niet tot het behalen van de achterliggende milieudoelen zou leiden:

1. De MINAS-verliesnormen voor stikstof zijn gekozen aan de bovengrens van de bandbreedte van het milieukundig toelaatbaar overschot voor nitraat in grondwater. Hierdoor was het aannemelijk dat ze niet streng genoeg waren om de milieudoelen voor nitraat in grondwater (50 mg/l nitraat) en stikstof in oppervlaktewater (2,2 mg/l) te halen;
2. Tot en met 1999 waren de MINAS-heffingen waarschijnlijk niet voor alle veehouderijbedrijven regulerend, en tot en met 2000 zeker niet voor de eerste 10 kg/ha overschrijding van de fosfaatverliesnorm. Hierdoor werd bemesting volgens de MINAS-normen aanvankelijk niet afgedwongen;
3. Er is gekozen voor relatief hoge waarden voor forfaitaire afvoeren van stikstof en fosfaat via gewas en in gasvormige stikstofverbindingen;
4. Een aantal aanvoerposten viel niet onder MINAS waaronder fosfaatkunstmest, stikstofbinding, atmosferische depositie en zgn. MINAS-vrije organische stof producten.

Door de hoge afvoerforfaits en de ontbrekende aanvoerposten zijn de MINAS-stikstof- en fosfaatoverschotten vaak tientallen kg/ha lager dan de werkelijke stikstof- en fosfaatoverschotten. Hierdoor geeft de mate van overschrijding van de MINAS-verliesnormen een te optimistisch beeld van het bereiken van evenwichtsbemesting. Desondanks heeft MINAS geleid tot een sterke vermindering van de stikstof- en fosfaatoverschotten op bedrijfs- en nationaal niveau, waardoor ook de milieukwaliteit is verbeterd.

### ***Realisatie van MINAS-doelen***

MINAS was vanaf 1998 het hoofdinstrument van het Nederlandse mestbeleid. MINAS is een doeltreffend instrument gebleken. MINAS was de belangrijkste reden dat na 1997 de afzet van stikstofkunstmest in de landbouw met bijna 30% (ca. 110 mln kg) en van fosfaatkunstmest met ruim 20% (ca. 15 mln kg) is gedaald. Bovendien kan ongeveer 60 mln kg van de totale afname van de stikstofexcretie van ruim 130 mln kg sinds 1997, worden toegeschreven aan MINAS. Hierdoor voldeden alle sectoren in 2002 gemiddeld ruim aan de MINAS-verliesnormen voor 2002. Zowel de grondgebonden als intensieve landbouwbedrijven konden gemiddeld de MINAS-overschotten jaarlijks laten dalen, en het tempo van aanscherping van de MINAS-verliesnormen bijhouden. Door de elk jaar voortgaande saldo-opbouw is de milieusturing op een deel van de bedrijven echter inmiddels sterk afgenomen.

### ***Werking MINAS in de melkveehouderij***

MINAS was een doeltreffend en doelmatig instrument voor de melkveehouderij. De hierboven genoemde afname van het gebruik van stikstof- en fosfaatkunstmest in de landbouw sinds 1997, werd vooral gerealiseerd in melkveehouderij. Het gebruik van stikstofkunstmest op melkveebedrijven nam met 20% tot 50% af. De MINAS-stikstofoverschotten namen van 250 kg/ha in 1997 gemiddeld met 20 kg/ha (bandbreedte 15-30) per jaar af naar ca. 150 kg/ha in 2002. In 2002 haalde 80% van de extensieve

melkveehouderij de MINAS-normen voor stikstof en fosfaat, en 60% van de intensieve melkveehouderij. Ook de totale stikstofexcretie is afgenomen door het afstoten van jongvee en door scherper op de norm voeren. MINAS heeft het mineralenmanagement verbeterd, omdat het meer inzicht bood in de stikstof- en fosfaatstromen binnen het bedrijf. De regulerende werking van de MINAS-heffingen was minder belangrijk omdat veel bedrijven ruim aan de MINAS-verliesnormen voldeden. De afname met 25% van het gebruik van fosfaatkunstmest was een belangrijk neveneffect van MINAS-inzichten. Immers MINAS legde geen beperking op aan het gebruik van fosfaatkunstmest. Een belangrijke milieuwinst was dat het aantal melkveebedrijven op zandgronden, dat aan de nitraatdoelstelling van 50 mg/l voldeed, steeg van gemiddeld 5% in de periode 1992-1995, naar 25% in 1997-1999 en naar 40% in de 2000-2002. Toch zullen de stikstofoverschotten, die in 2001 waren bereikt op de zandgronden nog tot 80 kg/ha omlaag moeten om de 50 mg/l nitraatdoelstelling in het bovenste grondwater te realiseren. MINAS was voor een groot deel van de melkveehouderij ook een doelmatig instrument, omdat er weinig kosten aan verbonden waren en op kosten voor productie van melk bespaard werd door minder gebruik van kunstmest. MINAS leidde wel tot een forse verhoging van de administratieve lasten met ca. 3700 euro per melkveebedrijf.

### ***Werking MINAS in de intensieve veehouderij***

MINAS moet op intensieve veehouderijbedrijven vooral zorgen dat alle mest die niet binnen de verliesnormen op het eigen bedrijf kan worden geplaatst, op verantwoorde wijze wordt afgevoerd. Verantwoorde afvoer is mogelijk naar andere landbouwbedrijven, door mestverwerking of door mestexport. Daar het gemiddelde intensieve veehouderijbedrijf circa 10 ha grond heeft, moet verreweg het grootste deel van de mest worden afgevoerd. Een aanvullend doel van MINAS is om de mineralenproductie per dier terug te brengen, omdat zo de nationale mestproductie en daarmee ook het mestoverschot beperkt wordt. Voorwaarden voor het bereiken van deze MINAS-effecten zijn dat de aan- en afvoerposten correct zijn bepaald, de heffingen sturend zijn en geen grootschalige fraude optreedt.

Grote onnauwkeurigheden (rond 40%) in de bepaling van aan- en afvoerposten voor de mestboekhouding op intensieve veehouderijbedrijven waren in 1997 reden om over te stappen op MINAS. De effecten van MINAS zijn niet eenduidig. Zo blijken pluimveebedrijven gemiddeld jaarlijkse saldo te hebben opgebouwd, hetgeen erop duidt dat de omvang van de aanvoer wordt onderschat, of dat de afvoer wordt overschat. Varkensbedrijven bouwden aanvankelijk, voor aanpassing van de dierafvoerforfaits, gemiddeld geen saldo op, maar inmiddels wel. Tegelijkertijd zijn er bedrijven die aanzienlijke MINAS-overschotten hebben en dus hoge heffingsbedragen moeten betalen. Een deel hiervan betaalde heffing ondanks het feit dat zij alle geproduceerde mest hadden afgevoerd. Deze problematiek is bekend als het zogenoemde MINAS-gat. Op varkensbedrijven kon slechts een deel van dit MINAS-gat worden verklaard. Gemiddeld genomen bleek er geen MINAS-gat voor bedrijven met minder dan 5 ha grond. Ondanks deze problemen is MINAS-boekhouding nauwkeuriger dan de vroegere mestboekhouding is en dus een sterke verbetering. Zeker na 1999 waren de MINAS-heffingen hoog genoeg om mestafvoer af te dwingen, zelfs bij de relatief hoge mestafzetprijzen. MINAS heeft weinig effect gehad op de excretie per dier.

Het probleem van het MINAS-gat en de hoge mestafzetprijzen, in combinatie met de slechte economische situatie, leidden tot een laag draagvlak voor MINAS in de intensieve veehouderij en een vergroting van de fraudedruk. Ook de trage afhandeling van de MINAS-aangiften en bezwaarschriften droegen hieraan bij. Hoewel er aanwijzingen zijn dat fraude is



opgetreden, was de omvang niet dusdanig groot dat de sturing van MINAS op de mestafvoer in gevaar kwam.

Na de introductie van MINAS zijn de mestafzetkosten in de intensieve veehouderij sterk gestegen. Pas na 2001 zijn deze kosten gaan dalen. In combinatie met de sterk gedaalde prijzen voor de veehouderijproducten en de toegenomen administratieve lasten leidde dit tot forse dalingen van de inkomens. Zeker voor de periode 1998-2001 kan worden gesteld dat MINAS duidelijk negatieve gevolgen heeft gehad voor de economische positie van de intensieve veehouderijsector.

### ***Werking MINAS in de akkerbouw***

Ruim 90% van de akkerbouw voldeed in 2002 aan de MINAS-verliesnormen voor stikstof en fosfaat. Het gebruik van stikstof- en fosfaatkunstmest in de akkerbouw is sinds 1997 nauwelijks afgenomen. De doeltreffendheid van MINAS voor de akkerbouw was dus beperkt. Hierbij dient wel bedacht te worden dat MINAS pas vanaf 2001 in de akkerbouw verplicht was. Met name bedrijven met een intensieve veehouderijtak ondervinden nog problemen bij het voldoen aan de verliesnormen. Een verder punt van zorg in de akkerbouw is dat er nog steeds een forse ophoping van fosfaat in de bodem plaatsvindt door de te hoge gewasafvoerforfaits en de vrijstelling van fosfaatkunstmest in MINAS.

MINAS heeft niet geleid tot een afname van de bodemvruchtbaarheid (bijv. het gehalte aan organische stof en de fosfaattoestand). De aanvoer van organische stof naar de akkerbouw, en landbouwgronden in het algemeen, in de periode 1995-2002 is iets afgenomen, maar niet dusdanig dat dit tot afname van de bodemvruchtbaarheid heeft geleid. In de periode 1997-2002 overschreed op 40% van de akkerbouwbedrijven op klei de nitraatconcentratie in het drainwater de doelstelling van 50 mg/l. Voor het grondwater in de zandgebieden werd op 30% van de bedrijven deze doelstelling overschreden.

MINAS heeft eerder positief dan negatief bijgedragen aan de economische positie van de akkerbouwbedrijven, omdat veel bedrijven in de periode 1998-2001 geld toe kregen indien zij mest accepteerden.

### ***Mestafzetovereenkomsten (MAO)***

Het MAO stelsel heeft weinig effect gehad op de productie en afzet van mest. Dit kwam doordat de fosfaatsnormen in MINAS de mestafzet bepaalden en omdat er in 2002 en 2003 voldoende afzetruimte was. De meerwaarde van MAO t.o.v. MINAS was dat de veehouders één jaar vooraf de afzet van hun stikstofoverschot in dierlijke mest moesten regelen. Het ligt niet in de rede dat de afwegingen en kosten door MAO een effect hebben gehad op de productie en afzet van dierlijke mest. Door de lage contractplicht van 85% van de forfaitaire stikstofproductie, en de aanwezigheid van voldoende mestplaatsingsruimte heeft het MAO-stelsel geen kans gehad om zijn potentiële werking te bewijzen.

De MAO's hebben de veehouderijsector en de overheid voor 2002 respectievelijk 45 en 9 (exclusief kosten Basis Registratie Percelen) mln euro gekost. Hieruit kan geconcludeerd worden dat MAO in 2002 niet doelmatig was.

De in MAO's gecontracteerde afzet van stikstof hoeft niet te worden geleverd als voldaan wordt aan de MINAS-verliesnorm voor stikstof. Deze MAO's zijn loos, maar hebben wel geld gekost. Een forfaitair systeem waarbij de forfeits zijn gebaseerd op gemiddelden gaat onvermijdelijk gepaard met loze contracten. De hoeveelheid stikstof waarvoor de intensieve melkveehouderij in 2002 loze MAO-contracten bleek te hebben afgesloten, was tenminste vier maal kleiner dan vooraf verwacht. Dit was een gevolg van de vermindering van de MAO contractplicht van 95% naar 85% van de stikstofproductie van het vee. Toch waren in 2002 bijna de helft van de 3800 MAO's in de melkveehouderij loos tegen een gemiddeld kostprijs van 750 euro.

Door ruimte binnen MINAS voor gebruik van stikstof wordt op ongeveer de helft van de melkveebedrijven meer dierlijke mest gebruikt dan 250 kg N per ha die Nederland als norm hanteert bij derogatie in het kader van de Europese Nitraatrichtlijn. Deze overschrijding komt overeen met ca. 20 mln kg stikstof.

### ***Regeling Beëindiging Veehouderijtakken***

Met de Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV) zijn ca. 11 mln kg fosfaat van de in 2001 aanwezige 76 mln kg forfaitair fosfaat aan varkensrechten opgekocht en 6 mln kg fosfaat van de in 2001 aanwezige 40 mln kg forfaitair fosfaat aan pluimveerechten opgekocht. De kosten voor de overheid bedroegen ruim 600 mln euro, inclusief ca. 360 mln voor de sloopregeling voor stallen. Het is de bedoeling dat dit laatste bedrag uiteindelijk vergoed wordt uit de inkomsten uit verkoop van de vrijgekomen bouw kavels. Eind 2003 was er door de opkoopregelingen ORV (Opkoopregeling Varkensrechten), BEVAR (Beëindigingsregeling Varkensbedrijven) en de RBV 9,5 mln kg reductie van fosfaatproductie in dierlijk mest gerealiseerd, wat overeenkomt met de helft van de totale reductie sinds 1997. De RBV was daarmee een effectieve en een voor de veehouders sociale maatregel, maar ook een dure maatregel.

### ***Dierrechten***

Het Dierrechtenstelsel is effectief gebleken in beheersing van de mestproductie. Dit was mogelijk doordat de grotere intensieve veehouderijbedrijven aan hun dierrechtenplafond zaten. Deze bedrijven leveren de grootste bijdrage aan de af te voeren mestproductie en hebben ook de grootste groeipotentie. De kosten voor uitvoering van dit stelsel voor de overheid in 2002 waren ca. 9 mln euro. Deze kosten zijn vergelijkbaar met die van het MAO-stelsel, wanneer bij die laatste niet de kosten van perceelsregistraties worden meegeteld. De kosten voor de sector waren beperkt, waarmee het Dierrechtenstelsel doelmatig was. Perceelregistraties worden vanaf 2004 ook voor rechten gebruikt.

Bij de huidige uitvoering van het Dierrechtenstelsel komt er enerzijds 10-20% latentie<sup>1</sup> voor, met name bij een groot aantal kleine bedrijven. Anderzijds wordt ca. 10% dieren gehouden zonder rechten (overbenutting) wat mede mogelijk was door het ontbreken van controle. De transactieleges vormen een drempel voor overdracht van latente rechten bij kleine bedrijven naar grote bedrijven met groeipotentie.

De hoeveelheid varkens- en pluimveerechten aan het einde van 2003, na verrekening van de RBV, kwam ongeveer overeen met de fosfaatproductie van 2001. In 2002 was de fosfaatproductie voor varkens met ruim 10% gedaald t.o.v. van 2001, die van pluimvee was gelijk gebleven. De nieuwe latente fosfaatproductieruimte die hiermee ontstaan is, kan problemen geven om de fosfaatproductie onder het niveau van 2002 te houden, zoals de Europese Commissie van Nederland eist.

### ***Meststromen, mesttransporten en overbemesting***

De druk op de mestmarkt is de laatste jaren niet toegenomen. Dit is te danken aan de opkoopregelingen, beter voermanagement en een krimpende veestapel in de melkveehouderij, en een autonome krimp van de varkensstapel (door de slechte marktsituatie). Ook het uitstel van invoering van de fosfaatverliesnorm van 20 kg/ha van 2003 naar 2005 verlaagde de druk op de mestmarkt. De mestoverschotten van de intensieve veehouderij worden met name afgezet in de akkerbouw. De gelijktijdige daling van de fosfaatproductie in dierlijke mest en de aanscherping van de fosfaatverliesnormen heeft geleid tot een daling van de binnenlandse afzet van dierlijke mest. Een toename van de afzet

---

<sup>1</sup> Het LEI is van mening dat de schatting van de omvang van de latentie aan de hoge kant is en houdt 1-4% aan (Hubeek en De Hoop, 2004).

in de akkerbouw, vanwege MAO-inkomsten en lagere aanvoerkosten van dierlijke mest is niet opgetreden. Onduidelijk is hoe de afnameprijs van verschillende mestsoorten tot stand komt en wat de invloed was van MINAS en MAO. Prijzen van mest en van MAO waren de laatste jaren aan grote schommelingen onderhevig en waren aanvankelijk veel te hoog door een te hoge inschatting van de druk op de mestmarkt. De mestexport nam daarentegen sterk toe.

Er vinden jaarlijks meer dan 300.000 mesttransporten plaats. Ongeveer 70% van de mestafvoer wordt binnen de Nederlandse landbouw afgezet. De meeste mesttransporten worden door een 1200-tal intermediairs uitgevoerd, het aantal mesttransporten per intermediair is dus groot. Hierbij worden door de AID regelmatig overtredingen aangetroffen ten aanzien van afvoer van mest en bepaling van mesthoeveelheden op laad- en losplaatsen.

De berekende benutting van de plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest is landelijk ca. 80%, en in Noord Brabant, de Gelderse Vallei, Twente en de Achterhoek gemiddeld meer dan 100%. Dit wijst op hoge risico's voor lokale overbemesting.

In deze periode voldeed 20% van de gemengde bedrijven op zandgronden aan de 50 mg/l nitraatnorm, tegenover 10% in de periode 1997-1999. Het aanhoudende hoge percentage normoverschrijding op de gemengde bedrijven komt overeen met het beeld van voortdurende hoge risico's van overbemesting in de overschotregio's.

### ***Draagvlak en begeleiding***

Draagvlak en voldoende kennis bij de landbouwondernemers zijn essentieel voor een optimale werking van MINAS, MAO en Dierrechten; de belangrijkste instrumenten van de Meststoffenwet. Het draagvlak bij ondernemers voor het mestbeleid is niet groot.

Ondernemers hebben niet zozeer problemen met de milieudoelstellingen van MINAS, maar meer met de kosten-effectiviteit van MAO en Dierrechten, de coherentie van het beleid, de onderlinge afstemming van de instrumenten en de vele veranderingen van het beleid. Ook de administratie wordt, met name door de veehouders, als tijdrovend ervaren. Dit geldt overigens voor alle instrumenten.

Het Actieplan Nitraatprojecten had als doel om het mineralenmanagement van bedrijven te verbeteren. De kennis die ontwikkeld en verspreid is door het Actieplan Nitraatprojecten, heeft ruim de helft van de agrarische ondernemers bereikt. Deze kennis heeft het draagvlak voor MINAS met 20-30% vergroot. Voor 50-80% van de bereikte ondernemers is vervolgens deze kennis van belang geweest om maatregelen te nemen voor MINAS. Door de kennis uit de Nitraatprojecten zijn de ondernemers zich meer gaan interesseren in de mineralenstromen op het bedrijf of zijn ze gaan inzien dat het voor het milieu beter is om de mineralenverliezen op het bedrijf te beperken. Met het Actieplan is er een beweging in gang gezet om de milieunormen te bereiken en het mineralenmanagement integraal te verbeteren. De doelstelling van het Actieplan om alle telers te bereiken was te ambitieus. Het Actieplan heeft onvoldoende kunnen bijdragen aan kennisdoorstroming via kennismakelaars.

Het Sociaal Economisch Plan Veehouderij was gericht op advisering over toekomstperspectieven en bedrijfsbeëindiging. Ongeveer een derde van grotere intensieve veehouderijbedrijven heeft deelgenomen aan het (SEP). Er was met name belangstelling vanuit Noord Brabant en Limburg voor advies en begeleiding van bedrijfsbeëindiging. Er hebben 2500 bedrijven deelgenomen aan dit begeleidingstraject. De looptijd van drie jaar voor SEP was te kort om tot daadwerkelijke bedrijfsbeëindiging te komen.

### ***Uitspoelingsgevoelige gronden***

Voor gronden die gevoelig zijn voor uitspoeling van nitraat gelden strengere MINAS-normen (Tabel I). Momenteel zijn 140.000 ha met een grondwatertrap (Gt) van 7 en 8 aangewezen als uitspoelingsgevoelig. Er zijn nog geen uitspraken mogelijk over de huidige omvang van het areaal uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden. In 2004 zal een geactualiseerde Grondwatertrappenkaart beschikbaar komen. Eerste indicaties geven aan dat in de nieuwe kaart het areaal droge gronden met een Gt van 7 en 8 ongeveer een factor twee groter kan zijn dan in de tot nu toe gebruikte, deels verouderde, bodemkaart. Daarnaast is een deel van de zandgronden met Gt 6 uitspoelingsgevoelig. De grens voor wel of niet uitspoelingsgevoelig wordt bepaald door de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Deze grens ligt tussen 50 en 70 cm onder maaiveld.

Momenteel wordt gediscussieerd over het vergroten van de diepte waarop de nitraatconcentraties worden vergeleken met de doelstelling van 50 mg/l en op basis waarvan de bemestingsnormen worden afgeleid. Voor het eventueel vergroten van de toetsdiepte voor nitraat is nog onvoldoende informatie op gebiedsschaal beschikbaar zowel over de duurzaamheid van het denitrificatieproces als de schadelijke neveneffecten daarvan. Bovendien zou aanpassing een wijziging zijn van het tot dusverre gevoerde beleid.

### ***Milieulasten en vermeden emissies***

De jaarlijkse milieulasten voor de primaire landbouwsector waren door aanscherping van het mestbeleid vanaf 1998 in de periode 1998-2002 tweemaal zo hoog als in de periode 1995-1997. De extra kosten bestaan uit hogere mestafzetkosten (meerkosten 55 mln euro per jaar) en hogere administratieve lasten (meerkosten 125 mln euro per jaar). Voorlopige cijfers voor 2002 geven aan dat de totale milieulasten voor de landbouw lager waren dan in 2001, en wel door lagere kosten voor mestafzet. In 2002 zijn zowel de mesttransportkosten als de kosten voor het afsluiten van MAO's gedaald. De verwachting is dat in 2003 de kosten verder zijn gedaald. De intensieve veehouderij maakt de grootste kosten. In 2001 bedroegen de mestafzetkosten in de intensieve veehouderij 5% tot 6% van de productiekosten. De administratieve lasten zijn 1% van de productiekosten. Voor fosfaat waren de milieulasten (incl. de administratieve lasten) per eenheid emissiereductie gemiddeld over de periode 1998-2002 bijna 1,5 keer zo hoog als over de periode 1995-1997. Voor stikstof was er weinig verschil. In 2002 waren de kosten per kg emissiereductie voor fosfaat ruim 20% lager en voor stikstof ruim 30% lager dan in 1998, het eerste MINAS-jaar.

Uitgaven van de overheid voor de uitvoering van de Meststoffenwet zijn sinds 1998 opgelopen van 20 mln euro tot ruim 85 mln euro in 2002. Grootste kostenposten zijn MINAS en MAO met daarbij inbegrepen de Basisregistratie Percelen. In het kader van het kabinetsbeleid "Minder beleid, minder regels, minder uitvoering" moeten de uitvoeringskosten met 40% dalen. Voorlopige kostencijfers van 2003 zijn 25% lager dan die van 2002.

### ***Derogatie en relatie EU***

Nederland moet de komende twee jaar onderhandelingen voeren met Europese Commissie over het 3<sup>e</sup> Actieprogramma inzake implementatie van de Nitraatrichtlijn en de onderbouwing van het derogatieverzoek. Nederland heeft inmiddels besloten om geheel in overeenstemming met de Nitraatrichtlijn in 2006 over te stappen van MINAS naar een stelsel van gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat. Tot die tijd blijft MINAS van kracht, en worden de verliesnormen voor stikstof en fosfaat getemporeerd, en die van stikstof voor bouwland met ca. 20 kg/ha versoepeld. Uit deze evaluatie blijkt dat de verliesnormen voor bouwland en grasland op zandgronden juist aangescherpt moeten worden. Nederland heeft in het onderhandelingsproces met de Europese Commissie, dat geleid heeft tot de afwijzing van het 1<sup>e</sup> Actieprogramma, een moeilijke onderhandelingspositie opgebouwd. Hierdoor, en gegeven

het feit dat Nederland nog steeds veruit het hoogste stikstofoverschot van de EU heeft, zal de onderbouwing van het nieuwe stelsel helder, eenduidiger en bondiger moeten zijn dan bij MINAS. Daar tegenover staat dat, in vergelijking tot de ons omringende landen, de afname van het stikstofoverschot van de Nederlandse landbouw de laatste jaren groot is, en het deel van dit overschot dat het oppervlaktewater belast ongeveer tweemaal zo klein is.

## II Hoofdconclusies ex post evaluatie in RPE termen

De Regeling Prestatiegegevens en Evaluatieonderzoek (RPE) van het Ministerie van Financiën schrijft voor om de resultaten van een beleidsevaluatie samen te vatten in termen van doelbereiking; “zijn de beleidsdoelen en hogere doelen gehaald”, doeltreffendheid; “wat was de bijdrage van de beleidsinstrumenten aan het doelbereik”, en doelmatigheid, “wogen de kosten van de beleidsinstrumenten op tegen de effecten”. Het hogere doel van de geëvalueerde beleidsinstrumenten was milieubescherming. De beleidsdoelen of tussendoelen hiervoor waren evenwichtsbemesting en beheersing van de mestproductie. De navolgende RPE conclusies hebben betrekking op de toestand in 2002:

1. De milieudoelstellingen voor stikstof en fosfaat in het door de landbouw beïnvloede oppervlaktewater, en van nitraat in grondwater onder zandgronden zijn niet bereikt. De concentraties van stikstof zijn wel sterk afgenomen;
2. De MINAS-verliesnormen, de beleidsdoelen, zijn in hoge mate bereikt;
3. Evenwichtsbemesting, in de zin dat het verschil tussen werkelijke aanvoer en afvoer van mineralen niet groter is dan het milieukundig toelaatbare verlies, is in hoge mate nog niet bereikt. Oorzaak hiervan is de invulling van MINAS met ruime verliesnormen, ruime forfaits en aanvankelijk lage heffingen, en het niet meenemen van alle aanvoerposten;
4. Het beleidsdoel beheersing van de productie van dierlijke mest is bereikt. De mestproductie neemt gestaag af;
5. Het beleidsdoel evenwicht tussen vraag en aanbod van dierlijk mest is door de opkoopregelingen binnen bereik. Sinds 2002 dalen de mestafzetprijzen. Maar verantwoorde afzet van mest staat nog steeds onder druk door de slechte inkomenspositie van de intensieve veehouderij;
6. De combinatie van MINAS en Opkoopregelingen (w.o. RBV) was doeltreffend om de minerale overschotten te reduceren en daarmee een bijdrage te leveren richting evenwichtsbemesting;
7. MINAS was doeltreffend en doelmatig voor de melkveehouderij omdat de MINAS-systematiek stimuleerde tot minder kunstmestgebruik, scherper voermanagement en tot kostenbesparing;
8. MINAS was doeltreffend voor de intensieve veehouderij omdat MINAS de afvoer van de mestoverschotten, zeker na 1999, voldoende afdwong. MINAS was niet doeltreffend in het terugbrengen van de excretie per dier in de intensieve veehouderij.
9. Het MAO-stelsel was niet doeltreffend en doelmatig voor de veehouderij. De toegevoegde waarde boven op MINAS voor beheersing van de mestproductie en regeling van de afzet was beperkt tot nihil, terwijl de kosten aanzienlijk waren;
10. Het Dierrechtenstelsel was doeltreffend en doelmatig omdat het voorkwam dat de nationale mestproductie kon groeien. De grotere en meer vitale intensieve veehouderijbedrijven benutten hun rechten maximaal;
11. De Meststoffenwet en het flankerend beleid in de periode 1998-2002 waren kosten-effectief omdat de kosten per kg emissiereductie van stikstof en fosfaat niet toenamen ten opzichte van de voorafgaande periode. De kosten per kg emissiereductie nemen de laatste jaren zelfs af. Doorgaans nemen de kosten toe bij voortgaande emissiereductie. Doelmatige afzet van mestoverschotten wordt echter goedkoper naarmate de totale omvang van de overschotten afnemen.

### III Hoofdconclusies ex-ante analyse nieuw mestbeleid

Naast een ex-post analyse van het mestbeleid is ook een beperkte ex-ante analyse gemaakt van het nieuwe mestbeleid, zoals dat door het kabinet is voorgesteld in reactie op de Hofuitspraak inzake de Nitraatrichtlijn. Dit nieuwe mestbeleid is gebaseerd op een stelsel van gebruiksnormen. Daar het nieuwe stelsel nog niet is uitgewerkt en vanwege de beperkte beschikbare tijd, is een aantal gebruiksnormvarianten op hoofdlijnen geëvalueerd. De belangrijkste conclusies zijn:

1. Het effect van invoering van het stelsel van gebruiksnormen is sterk afhankelijk van keuzes ten aanzien van de hoogte van gebruiksnormen, de hoogte van de forfaitaire excretienormen, werkingscoëfficiënten voor dierlijke mest, aanwijzing uitspoelingsgevoelige gronden en een groot aantal uitvoeringsmodaliteiten;
2. Afhankelijk van de hoogte van de diverse normen leidt het nieuwe stelsel, met name door de invoering van een gebruiksnorm voor dierlijke mest, waarschijnlijk tot een landelijk mestoverschot tussen 4 en 14 mln kg fosfaat;
3. Het effect van het nieuwe stelsel op de intensieve veehouderijbedrijven hangt vooral van twee factoren af: de druk op de mestmarkt en wijze waarop bedrijven moeten verantwoorden waarop zij het bedrijfsmestoverschot hebben afgevoerd; De kosten voor deze bedrijven stijgen door de invoering van de gebruiksnormen met gemiddeld 600 tot 2000 euro per bedrijfstype.
4. Het effect van het nieuwe stelsel op akkerbouwbedrijven hangt vooral van de gebruiksnormen af en van de normen voor de werkingscoëfficiënten. Akker- en tuinbouwbedrijven kunnen wellicht (tijdelijk) profiteren van hogere mestprijzen. Verder krijgen akker- en tuinbouwbedrijven op uitspoelingsgevoelige gronden het moeilijk bij de variant waarin de gebruiksnormen voor stikstof in overeenstemming is met de doelstelling van 50 mg/l nitraat in grondwater;
5. Het effect op melkveehouderijbedrijven hangt met name af van de gebruiksnormen (totaal en voor dierlijke mest), van de excretienormen en van de werkingscoëfficiënten. De introductie van een gebruiksnorm voor dierlijke mest betekent dat veel bedrijven (meer) dierlijke mest moeten afvoeren. Met name hierdoor dalen de inkomens per bedrijfstype gemiddeld met 0 tot 2500 euro ten opzichte van de referentievariant (MINAS20). Het nieuwe stelsel mist een aantal positieve prikkels van MINAS, zoals beloning van beperking van de aanvoer van mineralen via (kracht)voer. Het nieuwe stelsel geeft melkveehouderijbedrijven een prikkel tot een hogere melkproductie per koe, hetgeen zowel uit oogpunt van diergezondheid en milieu niet gewenst is. Verder doet het nieuwe stelsel waarschijnlijk onvoldoende recht aan de grote variatie tussen graasdierbedrijven;
6. In elk van de beoordeelde varianten van de gebruiksnormen vindt nog overschrijding van de nitraatnorm van 50 mg/l in het bovenste grondwater plaats. Dit geldt voor 20-25% van het areaal. De aanscherping voor de uitspoelingsgevoelige gronden leidt tot een afname van het areaal met overschrijding en ook de mate van overschrijding (mediane concentraties) nemen af. In de variant met een groter areaal uitspoelingsgevoelige gronden wordt de norm in een kleiner areaal overschreden;
7. De fosfaatgebruiksnormen zijn hoger dan de gewasonttrekking, waardoor zowel op grasland als op bouwland een voortgezette ophoping plaatsvindt. Ook in de variant met een lagere fosfaatgebruiksnorm voor bouwland vindt nog steeds ophoping plaats, zij het op een lager niveau;
8. Het nieuwe stelsel heeft door het ontwerp een aantal risico's, die kunnen leiden tot een hogere milieubelasting, grotere economische gevolgen voor de betrokken bedrijven, negatieve effecten op diergezondheid en dierwelzijn en hogere administratieve lasten. Met name in de melkveehouderij is het MINAS-systeem een doeltreffender en doelmatiger instrumentarium.

# 1. Aanleiding en doel van deze studie

## 1.1 Algemeen

In 2002 verscheen het rapport *MINAS en Milieu, Balans en Verkenning* (RIVM, 2002). Dit rapport was het derde rapport naar aanleiding van artikel 68 van de Meststoffenwet over de tweejaarlijkse rapportageplicht over de werking van deze wet. *MINAS en Milieu, Balans en Verkenning* deed verslag van de werking MINAS over de periode 1998-2000. Daarnaast verkende *MINAS en Milieu* de gevolgen van een aantal mogelijke varianten van aanscherping van de verliesnormen voor het milieu en de economische gevolgen op nationale en bedrijfsschaal. Dit met het oog op een toen geagendeerd politiek besluit over aanscherping van de verliesnormen in 2003. In oktober 2002 werd besloten de aanscherping van de verliesnormen met één á twee jaar te temporiseren en werden enkele normen tijdelijk verruimd.

In 2002, bij de publicatie van *MINAS en Milieu, Balans en Verkenning*, kon nog nauwelijks uitsluitsel gegeven worden over de kwantitatieve doorwerking van MINAS naar het mestoverschot en de milieukwaliteit. Er waren slechts gegevens over een periode van twee jaar MINAS. Bovendien waren tot 2000 alleen de intensieve veehouderijbedrijven (meer dan 2,5 Grootvee eenheden/ha) MINAS-plichtig. Een belangrijke conclusie was dat de MINAS-systematiek conceptueel goed was, omdat het de agrarische ondernemers inzicht verschafte in mineralenstromen en zowel prikkels als managementruimte bood om de mineralenoverschotten te verlagen.

Nu, twee jaar later, is er informatie over vier tot vijf jaar werking van MINAS en twee jaar MAO. Zeker wat betreft MINAS kunnen ten opzichte van 2002 duidelijker conclusies worden getrokken over de gevolgen voor de milieukwaliteit, de minerale overschotten en de sociaal-economische gevolgen op nationale en bedrijfsschaal. Waar mogelijk zullen deze bevindingen worden afgezet tegen de verwachtingen zoals eerder gerapporteerd in 2002.

Het doel van deze vierde evaluatie van de Meststoffenwet is om verslag uit te brengen aan het kabinet, de Tweede Kamer en andere belanghebbenden over de werking van de Meststoffenwet sinds de invoering van het mineralenaangiftesysteem (MINAS) in 1998 en de Mestafzetovereenkomsten (MAO) in 2001. In de oorspronkelijke opzet van deze evaluatie lag het accent op een ex-post evaluatie van de werking van de Meststoffenwet, maar waren er ook ex-ante vragen. Deze ex-ante vragen hadden betrekking op de gevolgen van de afschaffing van de Dierrechten, de herziening van het Besluit Zand en Lössgronden en mogelijkheden en gevolgen voor differentiatie van fosfaatnormering op basis van de fosfaattoestand van de bodem. Zowel de afschaffing van de Dierrechten als de herziening van het Besluit Zand en Lössgronden waren voorzien voor 2005 maar zijn inmiddels uitgesteld naar 2007, respectievelijk 2006. In 2004 heeft het kabinet besloten om het MAO stelsel in 2005 af te schaffen.

Na de veroordeling door het Europese Hof van Justitie op 2 oktober 2003 van de Nederlandse implementatie van de Nitraatrichtlijn, besloot Nederland tot vervanging van het huidige MINAS-stelsel door een stelsel van gebruiksnormen in 2006. Een eerste evaluatie van de gevolgen hiervan is aan het evaluatieonderzoek en deze rapportage toegevoegd. Door de vervanging van MINAS is een gebruiksnormenstelsel de achtergrond waartegen de eerder genoemde ex-ante vragen beantwoord moeten worden over afschaffing van Dierrechten, de aanpassing van het Besluit Zand en Lössgronden en de differentiatie van de fosfaatnormering.

Door het kabinetsbesluit om MINAS af te schaffen is de politiek-maatschappelijke context van de werking van de Meststoffenwet, en dus ook van deze evaluatie, heel anders dan bij de

vorige evaluatie in 2002. Het terugkijken op de werking van MINAS en MAO in de periode 1998 tot heden is niet meer bedoeld om deze beleidsinstrumenten aan te passen, maar om het aankomende nieuwe stelsel van gebruiksnormen mede te onderbouwen.

Een voorwaarde voor succes van het nieuwe mestbeleid is een goede balans tussen het werkingsprincipe van het nieuwe stelsel, en de hoogte en de tijdsfasering van de bijbehorende normen en forfaits. Ook verbetering van de transparantie van het nieuwe beleid voor de maatschappelijke actoren en communicatie hierover met de betrokken belangengroepen en de Europese Commissie zijn nodig. Hoewel deze aspecten geen onderdeel vormen van, de door betrokken ministeries gevraagde, voorliggende evaluatie zullen zij in deze evaluatie wel enige aandacht krijgen. Naast de hier gepresenteerde evaluatie van de Meststoffenwet lopen nu, begin 2004, nog een aantal andere onderzoeksprojecten die belangrijke informatie leveren voor de besluitvorming over het nieuwe mestbeleid. Dit zijn de projecten onderbouwing van de nieuwe gebruiksnormen (WOG), onderbouwing van de derogatie (WOD), onderbouwing van de werkingscoëfficiënten (WOW), actualisatie van de dierexcreties (WUM), uitvoerings- en handavingsaspecten van het nieuwe mestbeleid (PUV) en de actualisatie van de grondwatertrappenkaart ten behoeve van de wijziging van het Besluit Zand- en Lössgronden.

## 1.2 Vraagstelling

Ten behoeve van deze evaluatie is er een vraagdocument opgesteld door betrokken ministeries van LNV, VROM en V&W in overleg met de betrokken maatschappelijke actoren. De centrale vraag voor de ex-post evaluatie is of de wijzigingen van de Meststoffenwet sinds 1998 hebben gewerkt. In termen van de Regeling Prestatiegegevens en Evaluatieonderzoek (Ministerie van Financiën, 2002) gaat het erom of er sprake was van:

- Doelbereiking; worden de in de Meststoffenwet beschreven doelen gehaald?
- Doeltreffendheid; welke bijdrage leverde de Meststoffenwet aan het bereiken van deze doelen?
- Doelmatigheid; staan de gemaakte kosten door de Meststoffenwet in verhouding tot de baten; had het goedkoper gekund?

De ongeveer honderd vragen in het ambtelijke vraagdocument kunnen worden samengevat tot een achttiental samengestelde vragen die in Tabel 1.1 op de volgende bladzijde zijn weergegeven. Deze vragen hebben betrekking op doelstelling (D1), doelbereiking (D2), doeltreffendheid (D3), doelmatigheid (D4), ex-post (P) en/of ex-ante (A). De laatste twee vragen zijn door het MNP toegevoegd.

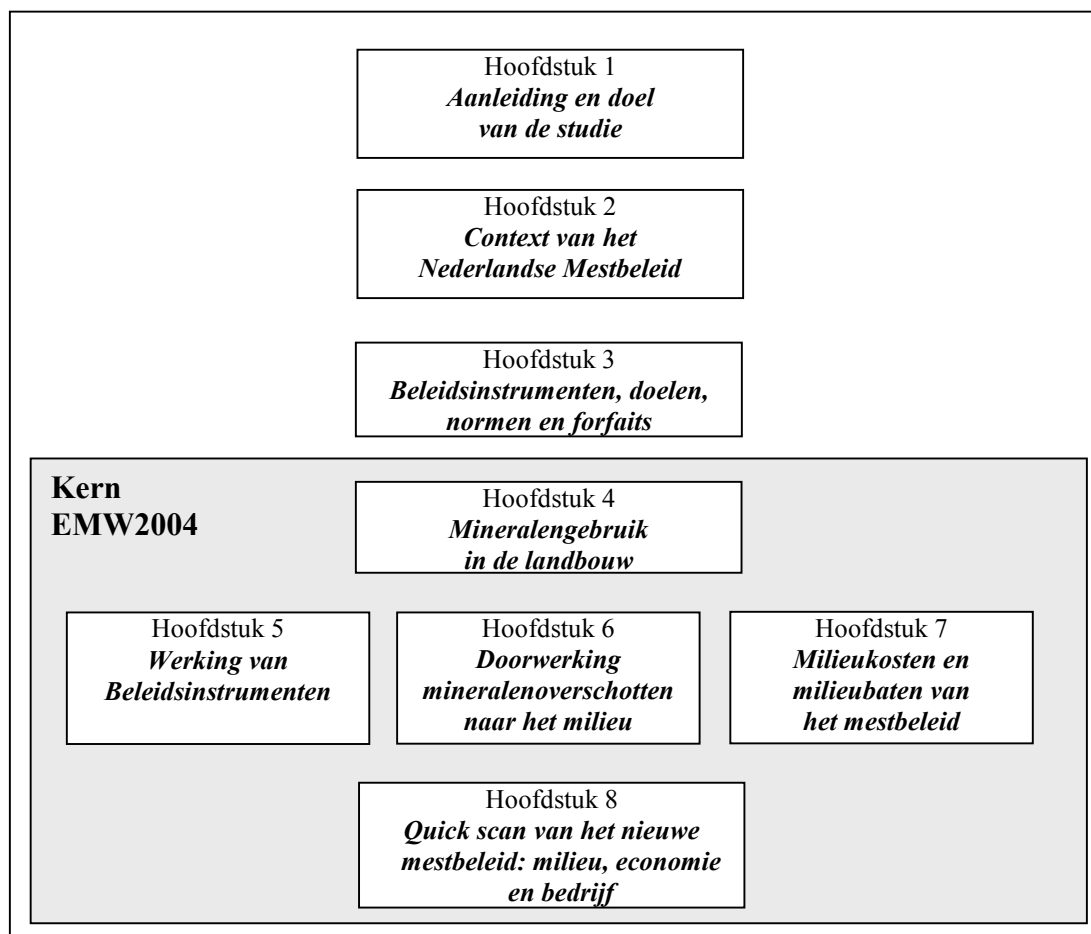


*Tabel 1.1: Samenvatting van de vraagstelling voor de evaluatie van de Meststoffenwet 2004.*

	VRAAG	Type
1.	Is er evenwicht op de mestmarkt? Zijn de afvoer, transport en aanvoer van dierlijke mest beheerst? Wat is de bijdrage hieraan geweest van de beleidsinstrumenten?	D2 D3 P
2.	Wordt er evenwichtsbemesting toegepast? Op welke wijze heeft de agrarisch ondernemer zijn nutriëntenmanagement aangepast? Wordt dierlijke mest efficiënter toegepast? Wat is de bijdrage geweest van de Meststoffenwet en flankerend beleid? In hoeverre is er sprake van aanpassingsproblemen (onder andere kennisadoptie)?	D2 D3 P
3.	Hoe heeft het mineralenoverschot zich ontwikkeld, nationaal, en per deelsector? Wat is de bijdrage geweest van de Meststoffenwet? Wat is de relatie tussen het MINAS-overschot en het werkelijke bodembelasting?	D2 D3 P
4.	Is de kwaliteit van grond en oppervlaktewater verbeterd? Zijn de Milieukwaliteitsdoelen en RAP/NAP emissiereductiedoelstellingen voor stikstof en fosfor bereikt? Wat is de bijdrage van afname van het nutriëntenoverschot door de Meststoffenwet?	D2 D3 P
5.	Wat zijn de economische gevolgen geweest van invoering van de Meststoffenwet voor de landbouwsector en Nederlandse economie?	D2 P
6.	Hebben de mineralenheffingen regulerend gewerkt?	D2 P
7.	Wat is de omvang en verklaring van het zogenoemde “MINAS-gat”?	D3 P
8.	Wat is de omvang en verklaring van de omvang van de “loze MAO-contracten”?	D3 P
9.	Hoe verhouden de kosten van de Meststoffenwet zich tot eventuele baten? Hoe verhouden de kosten (en opbouw hiervan) zich tot andere dossiers?	D4 P
10.	Wat zijn de kosten geweest bij overheid en landbouwsector voor uitvoering en handhaving van de Meststoffenwet, en waar had het goedkoper gekund?	D4 PA
11.	Is het vanuit oogpunt van milieu en kosten mogelijk om het eutrofiëringsprobleem effectiever of goedkoper te bestrijden met effectgerichte maatregelen?	D3 A
12.	Welke criteria bepalen de nitraatuitspoelingsgevoeligheid van bodems? Hoe zouden deze doorwerken na de actualisatie van de grondwatertrappenkaart?	D1 A
13.	Moeten en kunnen de verliesnormen voor fosfaat gedifferentieerd worden op basis van de fosfaattoestand van de bodem, te weten de mate van fosfaatverzadiging, de landbouwkundige fosfaattoestand en het fosfaatfixerend vermogen?	D2 D4 A
14.	Wat zijn de gevolgen van afschaffing van Dierrechten (oorspronkelijk 2005, uitgesteld tot 2007) voor de beheersing van de mestmarkt (omvang van de veestapel en het mestoverschot), gegeven een stelsel van mestafzetovereenkomsten en gebruiksnormen. Wat zijn gevolgen voor de grondgebondenheid van de veehouderij?	D2 A
15.	Wat zijn de gevolgen van een overschakeling van MINAS naar een gebruiksnormenstelsel voor de bedrijfsresultaten en het landelijk mestoverschot?	D2 A
16.	Wat zijn de milieukundige gevolgen van een overschakeling van MINAS naar een gebruiksnormenstelsel?	D2 A
17.	Hoe verhoudt de Nederlandse implementatie van de Nitraatrichtlijn zich tot die van andere Europese landen: gegeven onder andere de ernst van het milieuprobleem, de wijze van monitoring en gebruikte normen en forfaits?	D2 P
18.	In hoeverre heeft de voortdurende discussie over de getalsmatige invulling van de Meststoffenwet met politiek, landbouwsector en Europese Commissie invloed gehad op de werking van de Meststoffenwet?	D3 P

### 1.3 Leeswijzer

De voorliggende rapportage van de evaluatie van de Meststoffenwet bestaat uit acht hoofdstukken. De in de vorige paragraaf behandelde vragen die bij aanvang van deze evaluatiestudie zijn gesteld worden beantwoord in hoofdstuk 4 tot en met hoofdstuk 8. Deze hoofdstukken vormen de kern van de Evaluatie Meststoffenwet 2004 (Figuur 1.1).



Figuur 1.1: Structuur van het evaluatierapport.

Hoofdstuk 2 behandelt de voorgeschiedenis en enkele politiek-maatschappelijke achtergronden van de mestproblematiek, zowel vanuit nationaal als Europees perspectief. Hoofdstuk 3 geeft een kritische beschouwing van enkele uitgangspunten en uitwerkingen van het mestbeleid en beschrijft de geëvalueerde onderdelen van het mestbeleid. Hoofdstuk 4 beschrijft de nationale ontwikkelingen van het gebruik van mineralen, evenals de globale werking van MINAS in de praktijk. Hoofdstuk 5 beschrijft de werking van de geëvalueerde beleidsinstrumenten MINAS, MAO, Dierrechten en flankerend beleid, waar nodig uitgesplitst naar landbouwsector. Hoofdstuk 6 beschrijft de doorwerking van de beleidsinstrumenten naar de kwaliteit van bodem, grondwater en oppervlaktewater en de gevolgen voor milieuemissies. Dit hoofdstuk gaat ook in op de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige gronden, de relatie fosfaattoestand, en -bemesting en effectgerichte maatregelen. Hoofdstuk 7 beschrijft de milieukosten en milieubaten, en geeft een analyse van de kosten-effectiviteit vanuit het perspectief van landbouwsector en overheid.

Hoofdstuk 8 geeft een eerste verkenning van de gevolgen van het nieuwe mestbeleid voor het landelijke mestoverschot, bedrijfseconomische aspecten en milieukwaliteit. Tegen deze achtergrond wordt tevens een analyse gegeven van de noodzaak en aard van een instrument om de mestproductie te beperken, gegeven de conclusies van het reeds eerder verschenen Evaluatie rapport over Mestafzetovereenkomsten en Dierrechten (de Hoop et al., 2004)

Het mestdossier wordt gekenmerkt door het gebruik van veel, deels eigen, jargon en afkortingen. Doorgaans worden deze bij eerste gebruik kort uitgelegd. Daarnaast is als bijlage een begrippenlijst opgenomen.

Deze evaluatie is gebaseerd op een groot aantal deelstudies die gepubliceerd zijn of op korte termijn worden gepubliceerd. In de bijlagen is een volledig overzicht gegeven. Hieronder worden per hoofdstuk de belangrijkste onderliggende rapporten genoemd evenals welke evaluatievragen uit Tabel 1.1 worden behandeld in de betreffende achtergrondrapporten.

*Tabel 1.2: Overzicht van de achtergrondrapportages in relatie tot de vraagstelling van de evaluatie van de Meststoffenwet 2004.*

Hoofdstuk	Evaluatie Vragen	Achtergrondrapporten
2	17, 18	Bavel, M. van, J. Frouws en P. Driessen (2004). Nederland en de Nitraatrichtlijn; Struisvogel of Strateeg. WUR-rapport, Wageningen. Born, G.J. van den, H.F.R. Reijnders (2004). Stakeholderanalyse voor de Evaluatie van de Meststoffenwet 2004. MNP-notitie. MNP-RIVM, Bilthoven.
3	3, 6	
4	1, 2, 3	CBS (2003). Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2003. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen. CBS (2004b). Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2004. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
5	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	Hubeek, F.B. en D.W. de Hoop (2004). Mineralenmanagement in beleid en praktijk: een evaluatie van beleidsinstrumenten in de Meststoffenwet (EMW 2004), LEI, Den Haag. Hoop, D.W. de en Hubeek, F.B. (red.) (2004). Terugblik op Minas, Dierrechten en MAO en verkenning van MAO of Dierrechten en van Gebruiksnormenstelsel: een covernotitie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004, LEI, Den Haag. Berge, H.F.M. ten en M.J.D. Hack-ten Broeke (2004). Eindrapportage van de milieuresultaten behaald in de Nitraatprojecten (1999 – 2003). Deel I. Synthese en Conclusies. Plant Research International Rapport 75A, Wageningen. Vliet, J.A.M. van en G.J.A. Ogink (2004). Evaluatie Milieueffecten Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV). Rapport EC-LNV in voorbereiding. Ede. Ekkes, J.J. en G.H. Horeman (2004). Eindevaluatie Actieplan Nitraatprojecten; eindevaluatie over de periode 1999 – 2003. Rapport EC-LNV 2004/274, Ede. Odyssee Projectbureau (2004). Sociaal Economisch Plan Veehouderij 2000 - 2003. Rapportage februari 2004. CBS (2004b). Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2004. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.

*(Tabel wordt vervolgd op de volgende bladzijde)*

*Tabel 1.2: Overzicht van de achtergrondrapportages in relatie tot de vraagstelling van de evaluatie van de Meststoffenwet 2004.*

Hoofdstuk	Evaluatie Vragen	Achtergrondrapporten
6	2, 4, 11, 12 13	<p>W.J. Willems, J. Kamps, O.F. Schoumans en G.J. Velthof, (2004). Milieugevolgen van nutriëntenoverschotten in de landbouw. RIVM rapport. Bilthoven.</p> <p>Portielje, R., L. van Ballegooijen &amp; A. Griffioen (2004). Eutrofiëring van landbouwbeïnvloede wateren en meren in Nederland - toestanden en trends. RIZA rapport 2004.009, RIZA, Lelystad.</p> <p>Velthof, G.L., C.L. van Beek, S.L.G.E. Burgers, B. Fraters, P. Groenendijk, M.J.D. Hack-ten Broeke, H.P. Oosterom, O.F. Schoumans, F. deVries, W.J. Willems en K.B. Zwart (2004). Denitrificatie in de zone tussen bouwvoor en het bovenste grondwater in zandgronden. Alterra rapport 730.1. Alterra, Wageningen.</p> <p>Velthof, G.L. (2004). Achtergronddocument bij enkele vragen van de Evaluatie Meststoffen Wet 2004. Alterra rapport 730.2. Alterra, Wageningen.</p> <p>Schoumans, O.F. (2004). Inventarisatie van de fosfaatverzadiging van landbouwgronden in Nederland. Alterra rapport 730.4. Alterra, Wageningen.</p> <p>Schoumans, O.F., L. Renaud, H. Oosterom, P. Groenendijk (2004). Lot van het fosfaatoverschot. Analyse van STONE-berekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2004. Alterra rapport 730.5. Alterra, Wageningen.</p>
7	9, 10, 11	<p>Eerd M.M. van , G.J. van den Born en J. van Dam (2004). Milieukosten en milieubaten van het mestbeleid sinds 1998. RIVM rapport. Bilthoven. LEI-BIN <a href="http://www.lei.dlo.nl/statistieken/html/">http://www.lei.dlo.nl/statistieken/html/</a></p>
8	14, 15, 16	<p>Hoop, D.W. de, Hubeek, F.B. en J.W. van der Schans. (2004). Evaluatie van Mestafzetovereenkomsten en Dierrechten: studie in het kader van evaluatie Meststoffenwet 2004, nummer 3.04.03, LEI, Den Haag.</p> <p>Schoumans, O.F., A.H.W. Beusen, P. Groenendijk, W.J. Willems, L. Renaud, J. Roelsma, G.J. van der Born en R. van den Berg (2004). Quick scan van de milieukundige effecten van een aantal voorstellen voor gebruiksnormen. Alterra rapport 730.6, Alterra, Wageningen.</p> <p>Hoop, D.W. de en Hubeek, F.B. (red.) (2004). Terugblik op Minas, Dierrechten en MAO en verkenning van MAO of Dierrechten en van Gebruiksnormenstelsel: een covernotitie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004, LEI, Den Haag.</p> <p>Luesink, H.H., Daatselaar, C.H.G., Doornewaard, G.J., Prins, H. en D.W. de Hoop (2004). Sociaal-economische effecten en nationaal mestoverschot bij varianten van Gebruiksnormen: studie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004. LEI, Den Haag.</p> <p>Beldman, A.C.G., Daatselaar, C.H.G., Doornewaard, G.J., Janssens, S.R.M., Prins, H. en N. Tomson (2004). Spelsimulaties met melkveehouders en akkerbouwers in november 2003 rond varianten van gebruiksnormen: studie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004. LEI, Den Haag.</p> <p>Kekem, A.J. van (2004). Scenario's uitspoelingsgevoelige zandgronden. Voorlopige resultaten van 5 representatieve gebieden. Rapport, Alterra, Wageningen.</p>

## 2. Context van het Nederlandse mestbeleid

In dit hoofdstuk worden de nutriëntenproblematiek en het mestbeleid van Nederland in een bredere context geplaatst. Hiermee wordt beoogd om inzicht te bieden in de complexe afweging tussen het milieubelang en het landbouwbelang bij de mestregelgeving. Vragen die aan de orde komen zijn: wat is de relatie met duurzaamheid en het voedselvraagstuk, hoe is het mineralenprobleem in Nederland ontstaan, wat zijn de gevolgen voor milieu en natuur, wat is de economische betekenis van de landbouw voor Nederland, hoe denken de verschillende belangengroepen over het mestbeleid, waarom is het huidige Nederlandse mestbeleid veroordeeld door het Europese Hof van Justitie, en hoe verhouden de aard en de aanpak van het Nederland mineralenprobleem zich tot die in andere EU-lidstaten. Dit hoofdstuk is minder feitelijk van aard dan de overige hoofdstukken. Er is veelvuldig gebruik gemaakt van verschillende bronnen zoals kranten, websites en interviews. Ondanks het feit dat deze bronnen minder hard en sneller gedateerd zijn, zijn ze wel bruikbaar om de context te schetsen. De belangrijkste conclusies zijn:

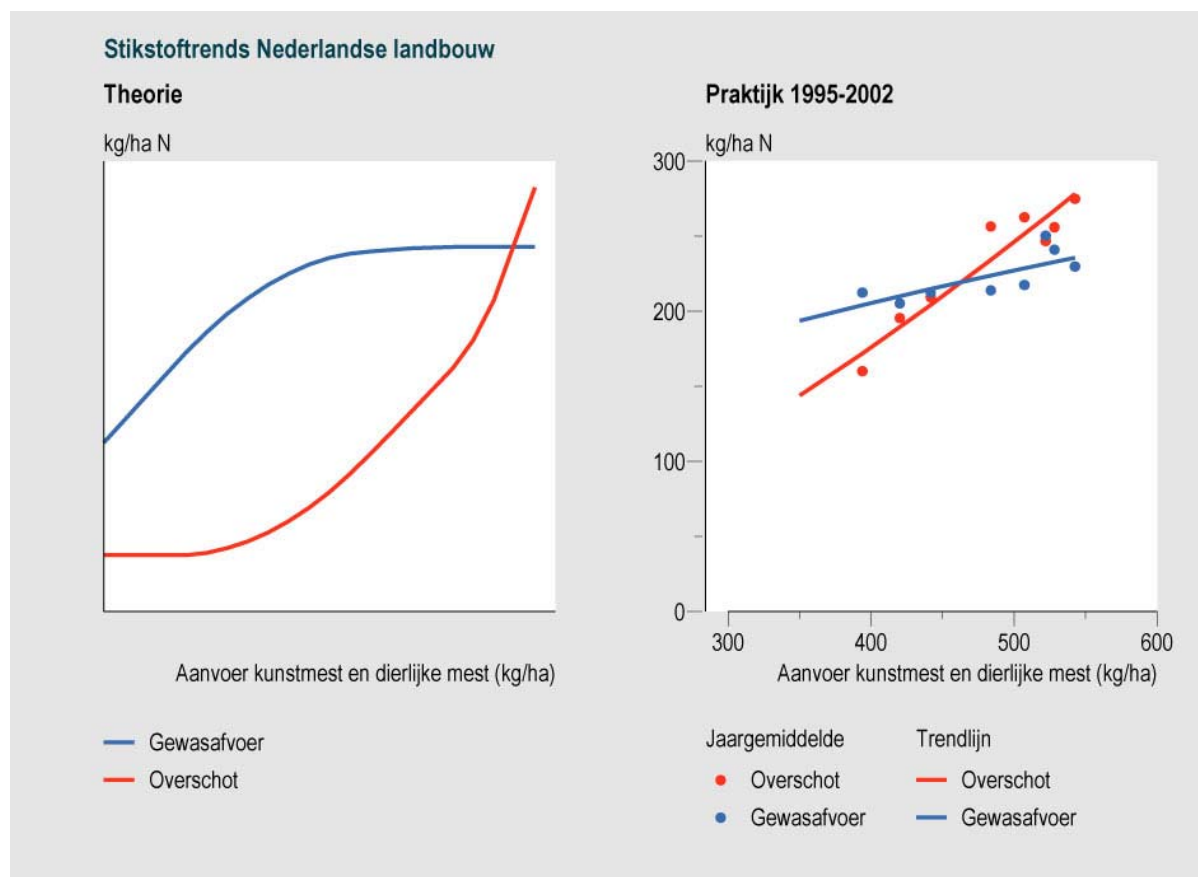
- De stikstofoverschotten van de Nederlandse landbouw droegen ongeveer de helft bij aan het totale Nederlandse stikstofoverschot. Hiermee veroorzaakte de landbouw 85% van de stikstofbelasting van de bodem, 60% van de stikstofbelasting van oppervlaktewater en 45% van de luchtbelasting. Dit vertaalde zich naar een bijdrage van ruim 40% aan de teruggang van de waternatuur en 20% van de landnatuur;
- De Nederlandse landbouw is belangrijk voor de nationale economie, maar deze bijdrage wordt vooral door de tuinbouw en de melkveehouderij geleverd. De inkomenspositie van met name de intensieve veehouderij is de laatste jaren verslechterd en de perspectieven zijn somber;
- De veroordeling van MINAS door het Europese Hof van Justitie is mede veroorzaakt doordat Nederland de speelruimte voor eigen invulling binnen de Nitraatrichtlijn overschatte, en de juridische macht van de Europese Commissie onderschatte;
- De redelijke mate van consensus die was opgebouwd in de afgelopen jaren tussen de actoren rond het mestbeleid staat onder spanning na de veroordeling van MINAS en de aanstaande introductie van een meer rigide gebruiksnormenstelsel;
- De wijze en diepte waarop Nederland nu de kwaliteit van het grondwater toetst aan de 50 mg/l doelstelling wijkt niet wezenlijk af van andere EU-lidstaten.
- De stikstofoverschotten in Nederland zijn het hoogst van de EU, maar nemen sneller af dan in andere lidstaten. In vergelijking met de ons omringende landen komt een kleiner aandeel van het Nederlandse landbouwoverschot in het oppervlaktewater.

### 2.1 Nutriëntengebruik en landbouw in duurzaam perspectief

De combinatie van de huidige groei van de wereldbevolking en de toename van vleesconsumptie als eiwitbron (Galloway en Cowling, 2002; Grinsven et al., 2003), vereist dat de landbouwproductie mondiaal sterk moet groeien om aan de toenemende vraag te voldoen. Een toename van het gebruik van stikstof en fosfaat is voornamelijk dan ook onvermijdelijk. Deze toename van de landbouwproductie zal vooral plaatsvinden in Zuid-Oost Azië. Daar zal de combinatie van lage N-efficiënties bij de plantaardige productie, en grote en toenemende N-verliezen naar het milieu bij gebruik van de plantaardige productie voor diervoeding, leiden tot een explosieve toename van de diffuse belasting door de landbouw van het milieu.

De eerste uitdaging voor de landbouw is om de efficiëntie van gebruik van stikstof en fosfaat verder te vergroten. Dit leidt tot besparing van energie en grondstoffen en vermindering van de milieubelasting. Gemiddeld genomen voor de gehele Nederlandse landbouw, heeft de

sterke vermindering van gebruik van kunstmest en dierlijke mest geen daling van de droge stofopbrengst en stikstofopbrengst tot gevolg gehad (Figuur 2.1; deels op basis van CBS, 2004; zie ook Hoofdstuk 4).



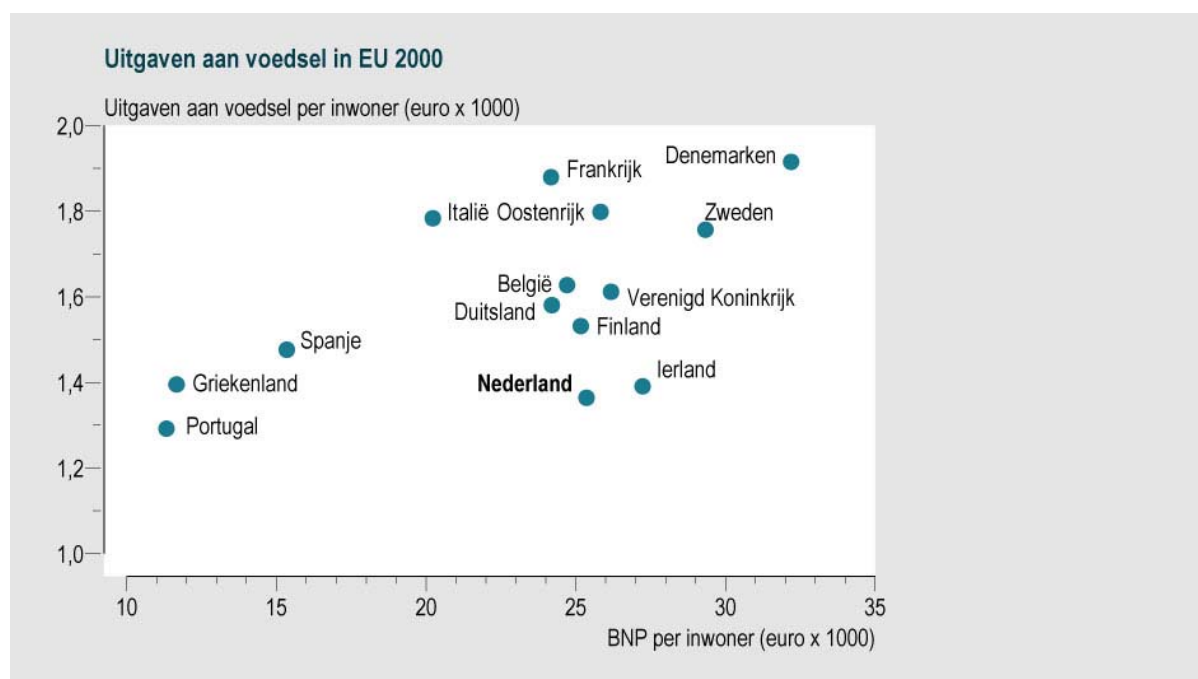
*Figuur 2.1: Indicatieve trends voor de gewasopbrengst en het stikstofoverschot bij vermindering van de stikstofbemesting, in theorie, en in de praktijk voor de periode 1995-2002.*

Hierdoor is de milieubelasting meer dan evenredig afgenomen met de daling van de bemesting, en is de landbouwkundige benutting van stikstof meer dan evenredig toegenomen. De theoretisch te verwachten trends en de waargenomen ontwikkelingen sinds 1995 (Figuur 2.1) suggereren bovendien dat bij verdere vermindering van de stikstofbemesting er nog meer milieuwinst te boeken is zonder belangrijk verlies voor de landbouw. Een vergelijkbaar verband wordt ook voor fosfaat gevonden, waar in tegenstelling tot stikstof, de gewasafvoer sinds 1995 in het geheel niet is afgenomen, ondanks de vermindering van de fosfaatbemesting. Blijkbaar kan het verschil tussen de voor milieu wenselijke en voor de landbouw nu toegepaste bemesting verder verkleind worden. De gevolgen voor individuele bedrijven zijn afhankelijk van lokale omstandigheden en het weer. Vermindering van bemesting zal dus op sommige bedrijven, nu of op termijn, leiden tot opbrengstderving. Een voorwaarde voor een goed beleid is dus zorgen dat de landbouw als geheel de bemesting vermindert maar dat lokale situaties waarin dit leidt tot een onaanvaardbaar economisch verlies geïdentificeerd en zonodig gecompenseerd kunnen worden. Dit betekent dat het beleid verschillende prikkels moet geven op het niveau van bedrijf, landbouwsectoren en regio's.

Een tweede uitdaging is om de landbouwproductie dusdanig ruimtelijk te spreiden dat onvermijdelijke verliezen van mineralen naar het milieu vooral plaatsvinden daar waar de

ecologische risico's laag zijn. Een tweede argument voor spreiding kan zijn verkleining van transportafstanden voor veevoer, meststoffen en landbouwproducten.

De derde uitdaging is om eventuele meerkosten voor een landbouwproductie met minder milieubelasting mede door de consument te laten dragen. De Nederlandse consument geeft ongeveer 17% van zijn besteedbaar inkomen uit aan voeding. Hiervan wordt 5% besteed aan vlees- en zuivelproducten (CBS, 2004). Deze percentages zijn de laatste jaren met circa 1% afgenomen. De Nederlandse besteding aan voeding is laag in vergelijking tot andere EU-landen, gegeven de verschillen in het Bruto Nationaal Product (Figuur 2.2). In Nederland lijkt dus ruimte te zijn bij de consument voor duurdere en meer milieuverantwoorde landbouwproducten.



Figuur 2.2: Uitgaven aan voeding binnen de EU in relatie tot het Bruto Nationaal Product. (Bron: data Eurostat; 2002; bewerking MNP-RIVM).

## 2.2 Achtergrond nutriëntenproblematiek in Nederland

In alle landbouwsystemen treden verliezen van nutriënten op door uitspoeling, bodemerosie of vervluchtiging. Ook in de landbouw van voor 1900 was dit het geval. Omdat mest een schaars goed was, leidde dit echter niet grootschalige problemen. Alleen indien ergens lokaal mineralen werden geconcentreerd (bijvoorbeeld op de oude enkgonden), trad een verhoogde uitspoeling op. Door de uitvinding van kunstmest en de mogelijkheid om veevoer over grote afstanden te transporteren, veranderde deze situatie. Dankzij de haven van Rotterdam en de goede infrastructuur, kon de Nederlandse landbouw optimaal profiteren van deze nieuwe ontwikkeling. Dit uitte zich in een sterke stijging van zowel de veestapel als van het gebruik van kunstmest.

De groei van de intensieve veehouderij concentreerde zich vooral op de zandgebieden die van nature voedselarm zijn. Juist deze gebieden zijn gevoelig voor nitraatuitspoeling en doorslag van fosfaat naar het oppervlaktewater. Eén van de redenen van de concentratie van de intensieve veehouderij was dat in de zandgebieden veel kleine, gemengde bedrijven voorkwamen. Deze bedrijven waren in de jaren 1950-1970 niet langer rendabel, zeker niet wanneer een aantal kinderen in de landbouw werkzaam wilde blijven. Als alternatief zijn in die periode veel intensieve veehouderijbedrijven gesticht. Deze specialisatie in de landbouw

leidde tot schaalvergroting en intensivering van veehouderij. De groei van de melkveestapel veroorzaakte een grotere behoefte aan ruwvoer en een sterke stijging van het gebruik van kunstmeststikstof, dat een relatief goedkope grondstof is. In de jaren tachtig waren giften van 300-400 kg kunstmeststikstof per ha grasland gebruikelijk.

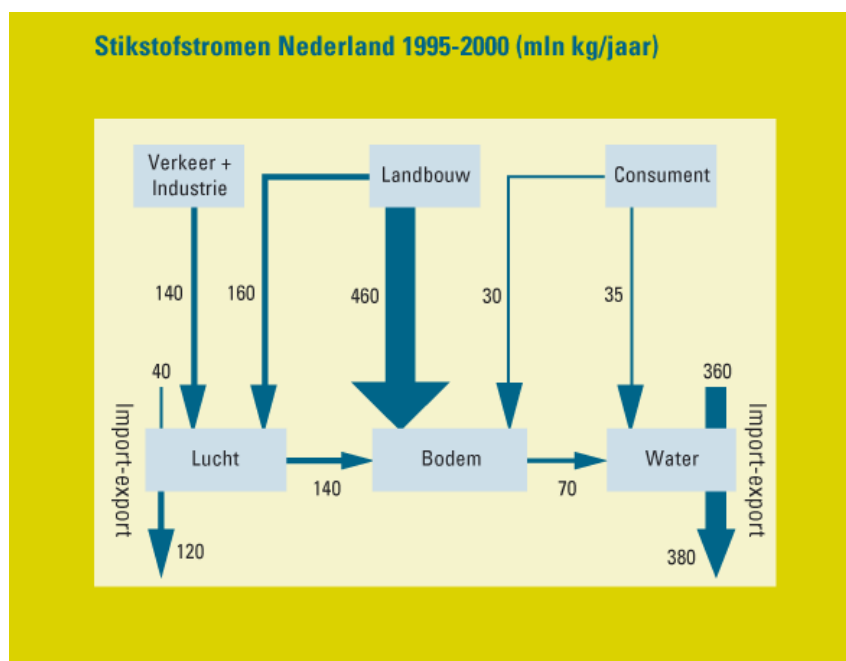
Eind jaren zestig en vooral in de jaren zeventig kwamen er steeds meer geluiden dat er grenzen waren aan de groei in de landbouw. Vanuit de wetenschap werd geschreven over het verband tussen aanvoer van stikstof en fosfaat via mest en kunstmest en de verliezen van stikstof en fosfaat naar grondwater en oppervlaktewater. Ook de natuur- en milieuorganisaties hebben vanaf begin jaren zeventig op de gevolgen van de intensieve veehouderij gewezen. Het heeft tot halverwege de jaren tachtig geduurd voordat die inzichten werden vertaald in beleidsmaatregelen (Tabel 2.1) voor beheersing van dierlijke productie en het gebruik van mest en meststoffen in de landbouw.

Tabel 2.1: *Overzicht invoering wet- en regelgeving met betrekking tot mest.*

Wet- en regelgeving	Jaar van invoering
Interimwet beperking varkens en pluimveehouderijen	1984
Gebruiksnormenstelsel voor dierlijke mest, regeling verbod uitbreiden mestproductie, invoering Mestproductierechten	1987
Mineralenaanvoerregistratie systeem (MIAR)	1995
Mineralenaangiftesysteem (MINAS)	1998
Wet Herstructurering Varkenshouderij (Varkensrechten)	1998
Pluimveerechten (Meststoffenwet)	2001
Mestafzetovereenkomsten (MAO)	2002
Basisregistratie percelen (BRP)	2002

## 2.3 Gevolgen voor milieu en natuur en bijdrage landbouw

De landbouw levert de grootste bijdrage aan de stikstofbelasting in Nederland Figuur 2.3.



Figuur 2.3: *Stikstofstromen (mln kg/jaar) in het Nederlandse milieu (exclusief Noordzee) en de bijdrage van de landbouw. NB: Weergegeven is het gemiddelde voor 1995-2000, exclusief  $N_2$ -  $N_2O$ - en  $N$ -stromen kleiner dan 20 mln kg/jaar.*



Stikstof kan op meerdere manieren en in verschillende vormen vanuit de landbouw in het milieu terecht komen. Stikstof kan tijdens de passage door het milieu een cascade van effecten veroorzaken, zoals eutrofiëring van zoet en zout oppervlaktewater en landnatuur, verzuring van bodem en water, verontreiniging van grondwater dat dient als grondstof voor drinkwater en het kan bijdragen aan het broeikas effect. Het nationale gemiddelde stikstofoverschot (verschil tussen import en export van stikstof in producten) voor Nederland in de periode 1995-2000 was ongeveer 1200 mln kg per jaar, waarvan ongeveer de helft aan de landbouw kon worden toegeschreven. De landbouw droeg ruim 85% bij aan de nationale stikstofbelasting van de bodem, 60% aan de belasting van het oppervlaktewater en 45% aan de belasting van de lucht (Figuur 2.3, Grinsven et al., 2003).

Fosfaat kan uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater. Deze uitspoeling leidt in het oppervlaktewater tot eutrofiëring. Op de meeste bodemtypen duurt het echter vrij lang voordat fosfaat uitspoelt, omdat de bodem een zekere hoeveelheid fosfaat kan binden. Pas wanneer het bindingsvermogen van de bodem behoorlijk is opgevuld met fosfaat, zal fosfaat gaan lekken naar het grond- en oppervlaktewater. Als het eenmaal zo ver is, dan is dit proces niet of slechts tegen hoge kosten te stoppen.

De emissies van stikstof en fosfaat door de landbouw leverden een bijdrage van 42% aan de achteruitgang in 1995 van de waternatuur sinds 1950, en van 21% van de natuur op land (Vonk et al., 2001). De totale vermindering van het voorkomen van plantensoort sinds 1950 werd geschat op ongeveer 50% (Milieuverkenningen 5; RIVM, 2000).

## **2.4 Economische betekenis en inkomenspositie van de landbouw**

De landbouwsector droeg in 2000 ruim 20 miljard euro (7,5%) bij aan de toegevoegde waarde van de Nederlandse economie. De bijdrage hieraan van de melkveehouderij was 29%, van de intensieve veehouderij 14%, van de akkerbouw 8% en van de tuinbouw 49%. De toegevoegde waarde van de intensieve veehouderij wordt vooral gerealiseerd in de toeleverende en verwerkende industrie. In 2000 was de omvang van de werkgelegenheid in de primaire landbouwproductie circa 186.000 arbeidsjaren, dit is bijna 3% van de totale werkgelegenheid. De exportwaarde van de landbouw in 2000 was 29 miljard euro; dit is circa 13% van de totale Nederlandse exportwaarde (CBS, 2004).

De inkomenspositie en perspectieven voor de intensieve veehouderij zijn niet goed. Met uitzondering van het jaar 2001, is sinds 1998 in de varkenshouderij het gemiddeld gezinsinkomen uit het bedrijf negatief. Bedrijven kunnen dit probleem tijdelijk oplossen door noodzakelijke vervangingsinvesteringen uit te stellen (het "opeten van het bedrijf") en door meer inkomen buiten het bedrijf te verwerven, maar dat zijn geen structurele oplossingen. Door de relatief hoge productiekosten in Nederland wordt de concurrentiepositie ten opzichte van bijvoorbeeld Spanje en kandidaat EU-lidstaten zwakker. Bij verlaging van invoerheffingen vanuit niet EU-lidstaten zal import van varkensvlees uit de Verenigde Staten en Brazilië ook sterk concurrerend worden. Voor de vleeskuiken- en rundvleessector is de situatie vergelijkbaar somber als die voor de varkensvleeshouderij.

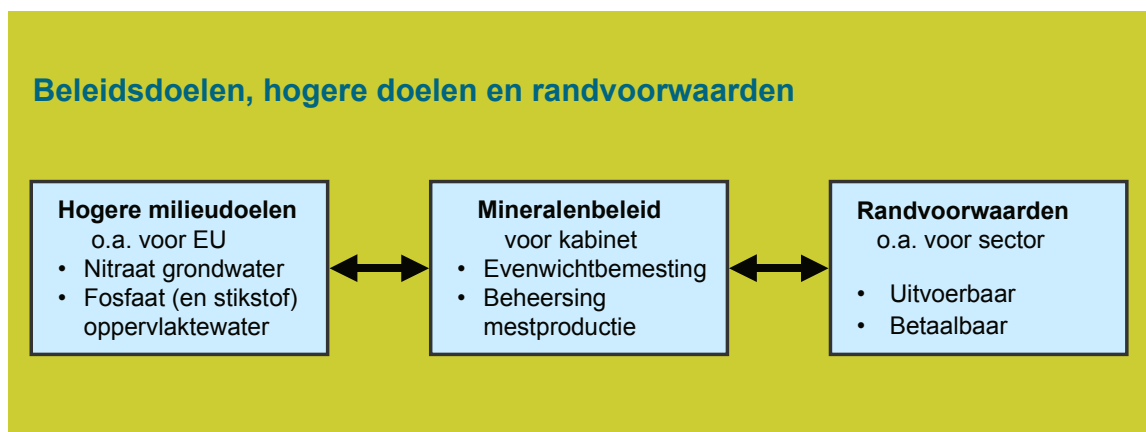
Ook de inkomens en concurrentiepositie van de melkveehouderij in Nederland zijn de laatste jaren verslechterd ten opzichte van andere landen in de EU. Gemiddeld wordt er verlies geleden op de melkproductie en wordt een toenemend aandeel van het gezinsinkomen buiten het bedrijf verdiend. Belangrijkste oorzaak is de hoge kostprijs voor productie van melk door de hoge prijzen voor grond, melkquota en arbeid in Nederland (LEI, 2003). Verdere liberalisering en gedeeltelijke afschaffing van melkquotering na 2015 zal de melkveehouderij verder onder druk zetten en leiden tot schaalvergroting en intensivering (Massink en Verbijl, 2002). De noodzakelijke grond voor schaalvergroting van de melkveehouderij zal mogelijk aan de akkerbouw onttrokken kunnen worden. Handelsliberalisering zal de prijzen voor

suikerbieten en fabrieksaardappelen doen dalen en zal ook de prijzen voor grond en quota laten dalen.

Resumerend zullen de toenemende milieukosten voor de landbouwsector, en de toenemende concurrentie van zowel binnen als buiten de EU, naar verwachting leiden tot een kleinere, maar duurzamere intensieve veehouderij. De melkveehouderij heeft betere perspectieven dan de intensieve veehouderij, maar de bedrijfs grootte en productieintensiteit zullen toenemen.

## 2.5 De politiek-maatschappelijke context

Inmiddels is er brede maatschappelijke erkenning bij de betrokken actoren van de negatieve gevolgen van het intensieve mineralengebruik in de landbouw voor natuur en milieu. Ook is er een breed draagvlak voor een mestbeleid dat grenzen stelt aan het gebruik van stikstof en fosfaat en dat rekening houdt met de pluriformiteit van de Nederlandse landbouw en de verschillen in kwetsbaarheid van bodem en water. Sinds de ondertekening van de Nitraatrichtlijn in 1991 waren belangrijke randvoorwaarden van de overheid bij implementatie van de richtlijn “haalbaar en betaalbaar” en voorkoming van een te groot niet-plaatsbaar mestoverschot. Deze randvoorwaarden hebben geleid tot verschillen van inzicht tussen de Europese Commissie, de Nederlandse overheid, de landbouwsector en de natuur- en milieuorganisaties over de hoogte van de verliesnormen, het tempo van aanscherping van deze normen en de omvang en verdeling van de kosten voor uitvoering van het mestbeleid (van den Born en Reijnders, 2004). Wanneer de invulling van het mestbeleid opschoof richting de eisen van de Nitraatrichtlijn ontstond spanning met landbouworganisaties, en wanneer invulling opschoof richting eisen van de landbouworganisatie ontstond spanning met Europese Commissie en de Natuur- en Milieuorganisaties (Figuur 2.4).



*Figuur 2.4: De spanning tussen de eisen aan het Mestbeleid van Europese Commissie, de Nederlandse overheid en Landbouwsector.*

De ontwikkeling van het mestbeleid wordt gekenmerkt door nauwe samenwerking tussen de betrokken ministeries LNV, VROM en V&W. Verder wordt ook nauw overlegd met de meest betrokken landbouworganisaties, met name de Nederlandse Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO), en sinds de invoering van MINAS in 1998, ook met de milieuorganisatie Stichting Natuur en Milieu (SNM) /Waterpakt, het Inter-Regionaal Overleg (IRO), de Unie van Waterschappen (UvW) en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). De gevolgen voor de melkveehouderij wegen het zwaarst bij de besluitvorming van het parlement over het mestbeleid. Argumenten hiervoor zijn de grootte van het grondbezit, de landschappelijke waarde, de relatieve bijdrage aan het nationaal inkomen en het betere economische perspectief.

Naast de mestproblemen hebben ook de recente uitbraken van dierziekten er toe geleid dat het maatschappelijk draagvlak voor adequate maatregelen in de intensieve veehouderij is toegenomen. Het in 2003 gehouden breed maatschappelijk debat over de toekomst van de intensieve veehouderij is hier een uitvloeisel van (LNV, 2003a). Geconcludeerd werd dat er toekomst is voor een meer gedifferentieerde Nederlandse intensieve veehouderij die produceert voor de driehoek Londen-Parijs-Berlijn. Één van de voorwaarden is wel dat de sector meer rekening houdt met de wens van de consument ten aanzien van milieu, dierwelzijn en voedselveiligheid. Over de meerkosten en meerwaarde ervan zal helder en transparant gecommuniceerd moeten worden met de consument. Een sterke veehouderijketen is hierbij eveneens van groot belang. De overheid wil dit proces faciliteren maar niet sturen. Hiervoor is een extra bedrag van 22,5 mln euro beschikbaar gesteld (LNV, 2003b).

Door de afwijzing van de Nederlandse implementatie van de Nitraatrichtlijn in haar regelgeving, door het Europese Hof op 2 oktober 2003, is de noodzaak ontstaan het bestaande op verliesnormen gebaseerde mestbeleid te wijzigen in een beleid dat op gebruiksnormen is gebaseerd. Voor het concept van MINAS was op zich voldoende draagvlak (NRC, 3/10 2003; LTO-krant 3/10 2003), maar tegen de uitvoering en effecten (onder andere hoge administratieve lasten) van aanverwante maatregelen (MAO's, Dierrechten) bestond veel weerstand binnen de sector (LTO in LNV 2002). Inmiddels is door Nederland het 3<sup>e</sup> Actieprogramma voor de Nitraatrichtlijn ingediend in Brussel. Dit programma is in nauw overleg met LTO tot stand gekomen.

De verwachting is dat onder het nieuwe beleid de administratieve lasten beduidend lager zullen zijn. Nadere invulling van de gebruiksnormen moet nog plaatsvinden. In de concepttekst is opgenomen dat in de fasering van het nieuwe mestbeleid rekening wordt gehouden met de sociaal-economische consequenties. Over de aard van de noodzakelijke aanpassing van de Meststoffenwet lopen de meningen uiteen. De subsectorale belangen in de landbouw komen daarbij duidelijker naar voren (van den Born en Reijnders, 2004):

- De melkveehouderij pleitte voor afschaffen van het MAO-stelsel en zette alles op het verkrijgen van een structurele en ruime derogatie op het Nitraatrichtlijn plafond van 170 kg/ha stikstof uit dierlijke mest;
- De intensieve veehouderij pleitte eveneens voor afschaffing van MAO om daarmee de kosten voor mestafzet te kunnen drukken;
- De akkerbouwers waren voorstanders van MAO omdat hiermee de aanvoer van voldoende en goedkope dierlijke mest gegarandeerd bleef (Agrarisch Dagblad november 2003);
- De intermediairs pleitten voor een systeem van verplichte mestafzet en -levering, uitgevoerd en geadmistreerd door erkende tussenpersonen, waarbij de omvang van meststromen niet forfaitair wordt gestuurd maar is gebaseerd op metingen van volumes en samenstelling van de mest. De huidige controle door Bureau Heffingen zou dan deels worden vervangen door periodieke controles door een mestaccountant of de AID. Het bestaande MAO-stelsel zou dan kunnen vervallen (Agrarisch Dagblad november 2003; Cumela, 2003);
- De pluimveehouderij pleitte voor behoud van Dierrechten (LTO krant Nov. 2003).
- De varkenshouderij daarentegen pleitte voor afschaffing van Dierrechten en geeft de voorkeur aan een mineralenquotum (Agrarisch Dagblad november 2003);
- De akkerbouwers pleitten voor afschaffing van Dierrechten om de ontwikkeling van een neventak intensieve veehouderij mogelijk te maken. Ook pleitten zij voor een ruime fosfaatgebruiksnorm.
- De Stichting Natuur en Milieu (SNM) pleitte voor aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen na 2006, met het oog op de aanstaande Kaderrichtlijn Water

(KRW) en de zeer trage respons van de belasting van het oppervlaktewater op vermindering van fosfaatgebruik in de landbouw. Verwacht wordt dat de KRW regionaal meer beperkend zal zijn voor mineralengebruik in de landbouw dan de Nitraatrichtlijn (van der Bolt et al., 2003). Verder was Stichting Natuur en Milieu van mening dat Nederland niet mag rekenen op een ruime derogatie, omdat derogatie tijdelijk en slechts voor een beperkt deel van het graslandareaal wordt toegestaan (bijvoorbeeld in Denemarken geldt de derogatie voor 5% van het landbouwareaal en 10% van de veestapel).

Op dit moment zijn er nog veel vragen over het stelsel van gebruiksnormen onbeantwoord. Veel zal afhangen van de verscherpte gebruiksnormen en de acceptatie van het derogatieverzoek. De standpunten van enerzijds de landbouwsector en anderzijds de natuur- en milieuorganisaties zijn in hun essentie nog steeds tegengesteld. Het draagvlak en beoordeling van het nieuwe mestbeleid zal in grote mate afhangen van de hoogte van de gebruiksnormen en de mate waarin bij de fasering rekening wordt gehouden met de sociaal-economische consequenties.

## 2.6 Europese context

De veroordeling van het 1<sup>e</sup> Actieprogramma voor implementatie van de Nitraatrichtlijn, en daarmee de afwijzing van MINAS op 2 oktober 2003 leek onverwacht. Maar de Europese Commissie had al bij invoering van het 1<sup>e</sup> Actieprogramma in 1995 principiële bezwaren tegen de Nederlandse invulling. Zo vond de Commissie van meet af aan dat met een stelsel van verliesnormen verontreiniging wordt aanvaard, wat nog onderstreept werd doordat met een heffing overschrijding kon worden afgekocht (Woldendorp, 2003). Bovendien dwong MINAS niet de in de Nitraatrichtlijn opgenomen gebruiksnorm van 170 kg/ha N uit dierlijke mest af. Nederland nam het standpunt in dat de Nitraatrichtlijn ambivalent was omdat het zowel een doelvoorschrift bevat, bescherming tegen overschrijding van 50 mg/l nitraat in water, als een middelvoorschrift in de vorm van de gebruiksnorm voor dierlijke mest. Er is geen direct verband tussen gebruik van dierlijke mest en de nitraatconcentratie in het grondwater. De nitraatconcentratie wordt namelijk mede bepaald door gebruik van dierlijke mest, maar daarnaast ook door de bedrijfsvoering, het gewas, kunstmestgebruik, bodemtype, klimaat, bemestingshistorie etc. (Willems et al., 2000). Invoering en strikte handhaving van een gebruiksnorm van 170 kg/ha N uit dierlijke mest in 1995 zou tot grote krimp van de veehouderij hebben geleid en hiervoor was geen politiek en maatschappelijk draagvlak. In 2001 is met de invoering van het MAO-stelsel invulling gegeven aan de gebruiksnorm in de Nitraatrichtlijn voor stikstof uit dierlijk mest op nationale schaal. Omdat MINAS toelaat dat er meer dan 170 kg/ha stikstof uit dierlijke mest wordt gebruikt, of meer dan 250 kg/ha voor grasland in geval van derogatie, zorgt MAO niet dat deze gebruiksnorm wordt gehaald. De invoering van MAO in de Meststoffenwet heeft formeel geen rol meer gespeeld bij de afwijzing van het 1<sup>e</sup> actieprogramma voor de periode 1995-1999.

Momenteel loopt tegen bijna alle EU-lidstaten een inbreukprocedure door de EU-commissie. Het is niet vreemd dat Nederland de grenzen van implementatie van de Nitraatrichtlijn opzocht. Immers, strikte navolging van de Nitraatrichtlijn had voor Nederland de grootste gevolgen voor de veehouderij, doordat Nederland veruit de hoogste veebezetting van de EU heeft. In 1997 circa 4 Grootvee eenheden (GVE) per ha tegen een EU-gemiddelde van minder dan 1 (Eurostat, 2004). In begin jaren negentig verwachtte Nederland veel van grootschalige mestverwerking. Deze is door technische, economische en institutionele problemen nooit van de grond gekomen.

Achteraf bezien kunnen er vraagtekens gezet worden bij de wijze waarop Nederlandse overheid gehandeld heeft bij de invoering van de Nitraatrichtlijn in 1991 en de nationale implementatie ervan middels MINAS. Uit interviews met een aantal direct betrokkenen (van Bavel et al., 2004; Frouws et al., 2000) komt naar voren dat Nederland op een aantal aspecten het onderhandelingsproces verkeerd heeft ingeschat, met name:

- De juridisch sterke positie en grote inhoudelijke expertise bij de Europese Commissie;
- De Nederlandse overtuigingskracht bij de Europese Commissie ten aanzien van het standpunt dat doelvoorschriften belangrijker zouden moeten zijn dan middelvoorschriften;
- De speelruimte in de Nitraatrichtlijn om bij implementatie rekening te houden met de specifieke Nederlandse situatie;
- De sterke Nederlandse milieulobby in Brussel;
- De zwakke Nederlandse landbouwlobby in Brussel.

Een direct gevolg van de beperkte anticipatie door de betrokken ministeries op de definitieve afwijzing van MINAS is dat er weinig tijd is voor opstelling van een nieuw stelsel met bijbehorende forfaits en normen en communicatie hierover met alle betrokken partijen. Het kabinet besloot in december 2003 tot vervanging van MINAS door een stelsel van gebruiksnormen in het 3<sup>e</sup> actieprogramma, hetgeen een ingrijpende en complexe stelselwijziging is. Achteraf gezien is het denkbaar dat een combinatie van scherpere normering in MINAS en een meer pragmatische dan principiële opstelling van Nederland bij de verdediging van MINAS bij de Commissie tot acceptatie had geleid (Woldendorp, 2003; van Bavel et al., 2004). Interessant is overigens de waardering voor MINAS bij andere EU-landen en ook bij de Europese Commissie. Denemarken, waar het 2<sup>e</sup> Actieprogramma inmiddels door de Commissie is geaccepteerd, neigt naar een overstap op termijn naar een MINAS-achtig systeem (Jacobsen, 2002), met name met het oog op de aanstaande EU Kaderrichtlijn Water.

## **2.7 Vergelijking van stikstofproblematiek in Nederland met andere EU-lidstaten**

Nederland is gebonden aan implementatie van de Nitraatrichtlijn en zal nog een grote inspanning moeten plegen om het doel van de Nitraatrichtlijn, vermindering van en bescherming tegen waterverontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, te realiseren. De vermindering heeft zich in Nederland duidelijk ingezet, en bescherming wordt in sommige gebieden reeds geboden (zie Hoofdstuk 6). Gezien de grote maatschappelijke kosten verbonden aan implementatie van de Nitraatrichtlijn, is het van belang om zicht te houden op de positie van Nederland ten opzichte van andere lidstaten van de EU. Vooral ten aanzien van omvang van het mineralengebruik in de landbouw en het hieraan verbonden milieuprobleem, de wijze van implementatie van de Nitraatrichtlijn, de wijze van monitoring van de milieukwaliteit en de tot op heden bereikte milieuresultaten.

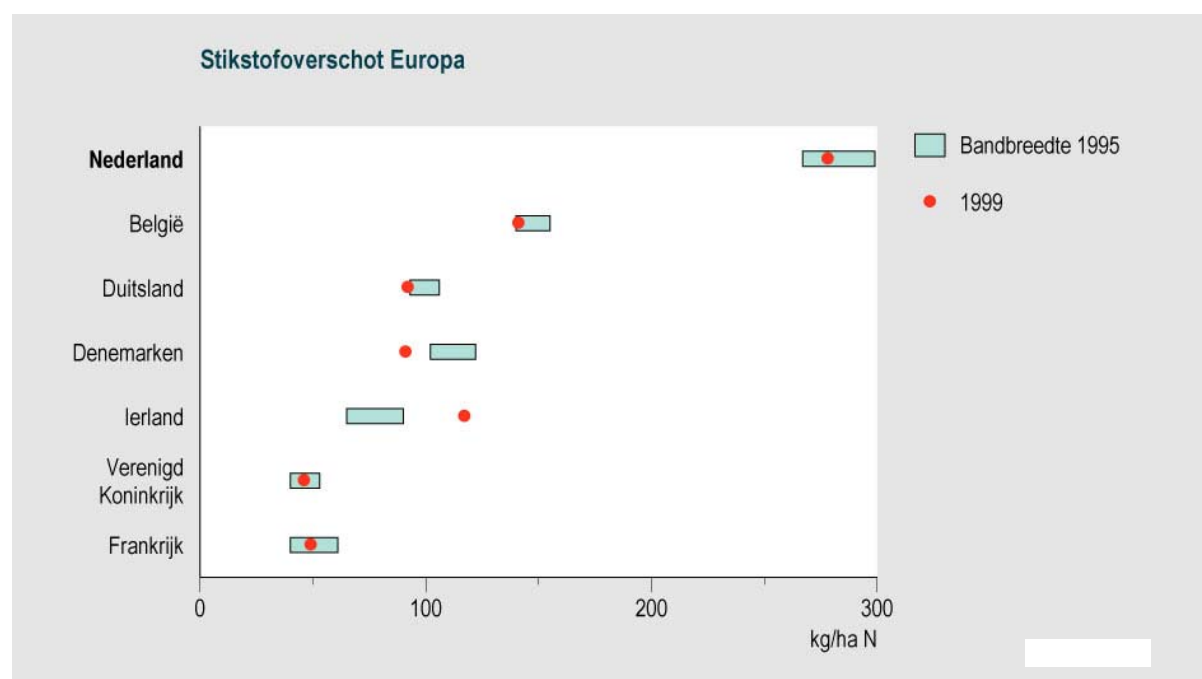
### **2.7.1 Voortgang implementatie Nitraatrichtlijn**

Nederland is niet het enige land dat in gebreke gesteld is voor implementatie van de Nitraatrichtlijn. Tegen bijna alle EU-lidstaten loopt een inbreukprocedure. Een veel voorkomend punt van discussie tussen de Europese Commissie en de lidstaten is de te beperkte aanwijzing van kwetsbare zones (Frankrijk, Verenigd Koninkrijk, Spanje, Italië) en te late indiening van actieprogramma's. Met name Frankrijk hangt een tweede veroordeling boven het hoofd, na een eerdere veroordeling in 2002. Belangrijke redenen voor de veroordeling zijn de Franse ontkenning dat nitraat eutrofiëring veroorzaakt, het nalaten van

aanwijzing van kwetsbare zones en de nog steeds toenemende nitraatverontreiniging in Bretagne. In Bretagne bevindt zich de meeste intensieve veehouderij in Frankrijk. Na een vernietigend parlementair rapport over de eutrofiëringstoestand van het Franse oppervlaktewater eiste het Franse parlement in maart 2003 onmiddellijke maatregelen (ENDS, 2003). Bij een tweede veroordeling kan het Europese Hof van Justitie een lidstaat boetes opleggen die tot honderdduizenden euro's per dag kunnen oplopen.

### 2.7.2 Hoogte en ontwikkeling van het stikstofoverschot

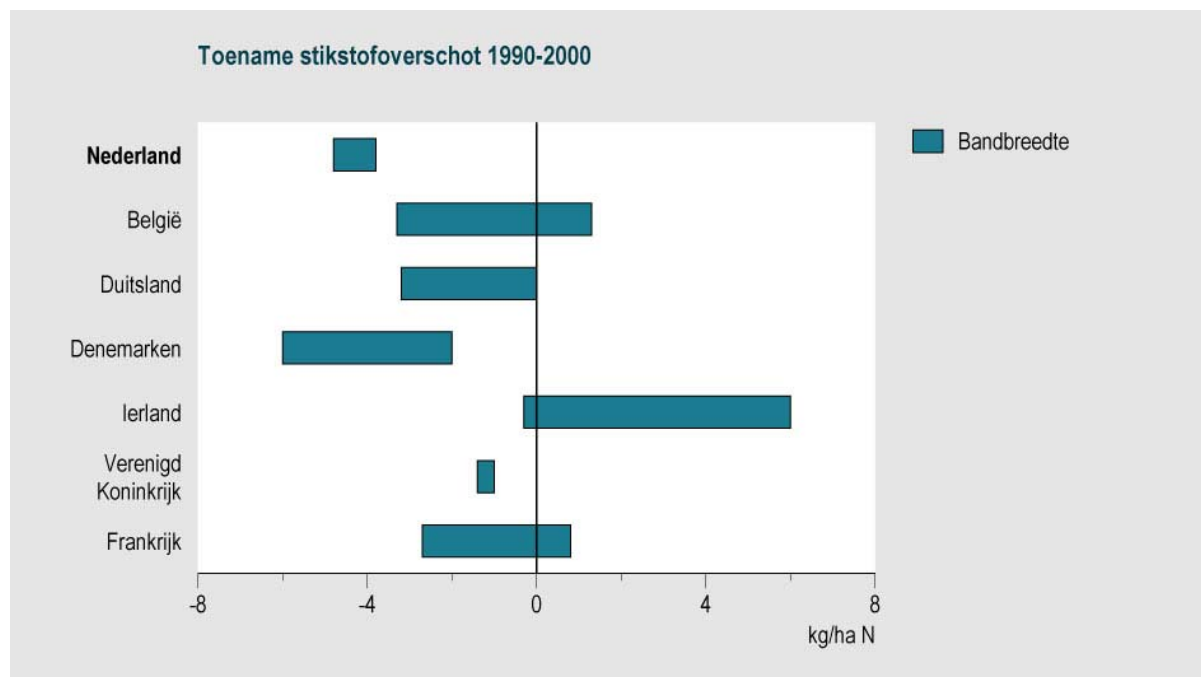
Het stikstofoverschot per hectare van Nederland was in 1999 het hoogste van alle EU-lidstaten (Figuur 2.5), ook wanneer rekening gehouden wordt met mogelijke verschillen in de berekeningswijze tussen de lidstaten. Eind 2004 zal op basis van de landenrapportages voor de Nitraatrichtlijn een actualisatie plaats kunnen vinden van gegevens tot en met 2001.



*Figuur 2.5: Stikstofoverschot in 1999 in enkele EU-lidstaten, evenals een inschatting van de bandbreedte voor 1995 door het verschil tussen data van Eurostat en Godeschalk.*

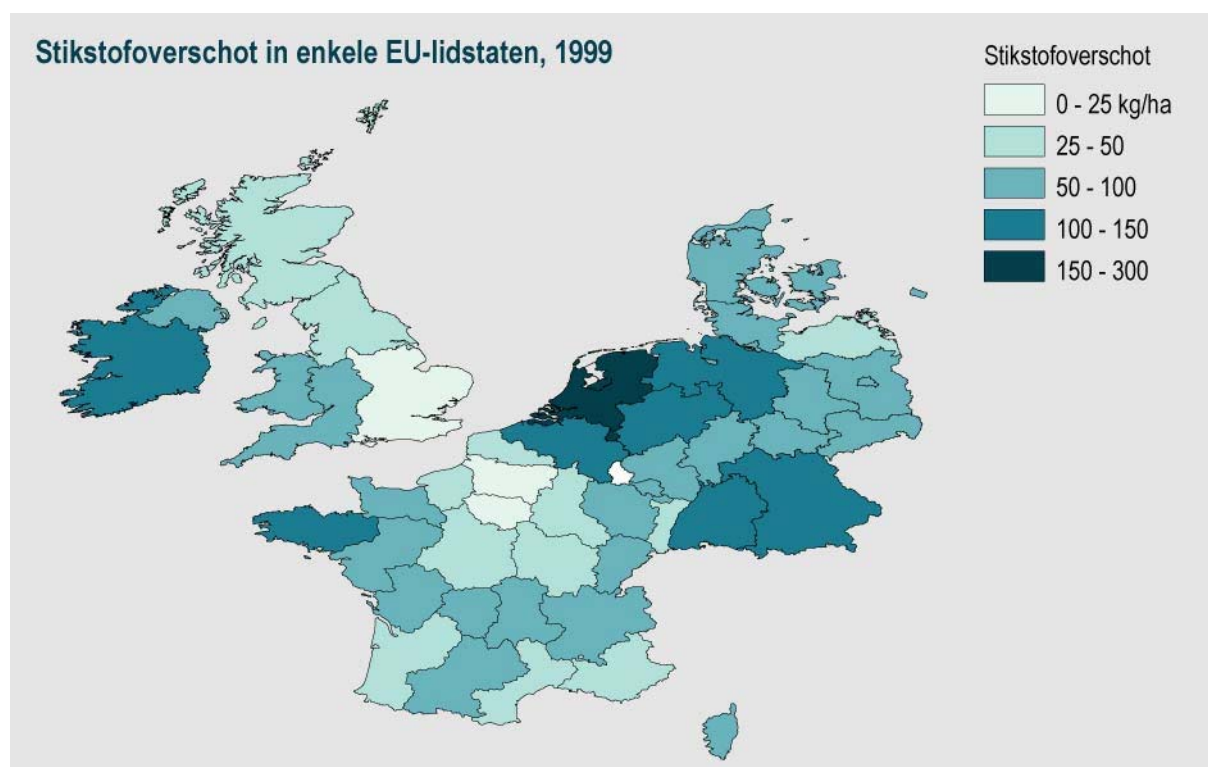
*(Bron: ILB-CCE-DG Agri; bewerking LEI; Godeschalk, 2004 persoonlijke communicatie).*

Sinds 1990 nemen de stikstofoverschotten in Nederland sterk af, en doorgaans sneller dan in de ons omringende landen (Figuur 2.6). Echter de veranderingen van de overschotten sinds 1990 zijn niet altijd eenduidig in de verschillende lidstaten. Met name in Ierland lijkt het stikstofoverschot nog toe te nemen. Gegeven de vele onzekerheden zijn Nederland en Denemarken de enige landen binnen de EU met een robuuste jaarlijkse afname.



*Figuur 2.6: Jaarlijkse verandering van het stikstofoverschot in enkele EU lidstaten tussen 1990 en 2000 volgens data van Eurostat en Godeschalk. (Bron: ILB-CCE-DG Agri; bewerking LEI; Godeschalk, 2004 persoonlijke communicatie).*

Hoewel Nederland nog steeds het hoogste stikstofoverschot per hectare heeft zijn er wel verschillende regio's in Duitsland, Frankrijk en Ierland, met eveneens hoge overschotten, maar die zijn nog steeds tenminste twee maal lager dan in Nederland (Figuur 2.7).



*Figuur 2.7: De ruimtelijke verdeling van stikstofoverschotten per HARM2-regio voor enkele EU-lidstaten in 1999. (Bron: ILB-CCE-DG Agri; bewerking LEI; Godeschalk, 2004 persoonlijke communicatie).*

### 2.7.3 Nitraatmonitoring en grondwaterkwaliteit

Het beeld leeft dat Nederland het nitraatprobleem uitvergroot door de nitraatconcentraties in de bovenste meter van het grondwater te toetsen aan de nitraatdoelstelling van 50 mg/l. De wijze en diepte waarop Nederland echter de samenstelling van het grondwater meet wijkt niet wezenlijk af van die in andere EU-landen. Er zijn landen die in het diepe grondwater meten (bijvoorbeeld Ierland en Engeland, België-Wallonië), wat vooral samenhangt met het feit dat het grondwater in die landen veel dieper staat dan in Nederland. Andere landen maken uit kostenoverwegingen gebruik van bestaande waterwinputten. In Vlaanderen, Duitsland en Oostenrijk wordt zowel diep als ondiep gemeten. In Denemarken wordt net als in Nederland het bovenste grondwater bemonsterd. In Denemarken wordt daarnaast ook wel het bodemvocht bemonsterd.

In het concept-monitoringsrichtsnoer is de meetdiepte niet scherp gedefinieerd. Voor de beoordeling van de effecten van het Actieprogramma, dat de lidstaten verplicht zijn te maken, wordt in dit verband gerefereerd aan de onverzadigde zone, de bovenste lagen van ondiep (binnen 5 m beneden maaiveld) grondwater en het kleine oppervlaktewater.

De Europese Commissie is terughoudend over de wijze (en de diepte) waarop de meetwaarden worden getoetst, tenzij voldaan wordt aan de middelvoorschriften van de richtlijn. Lidstaten die van de middelvoorschriften van de richtlijn afwijken (een derogatie willen) moeten aantonen dat de effecten van een hogere norm uit milieuoogpunt acceptabel zijn. Bij de Deense derogatie werd getoetst aan het bodemvocht. Bij de Nederlandse derogatie speelt toetsing aan de samenstelling van het bovenste grondwater een belangrijke rol (zie ook Hoofdstuk 6).

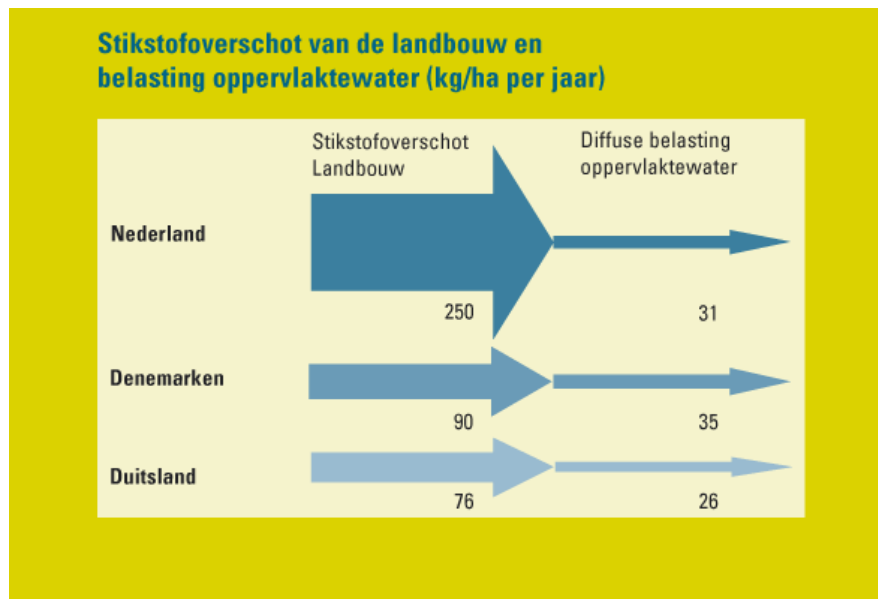
Overschrijding van EU-nitraat doelstelling komt voor in éénderde van de door Eurowaternet bemonsterde grondwaterlichamen. Frequente overschrijding komt, behalve in Nederland, ook voor in Duitsland, Oostenrijk, Spanje en het Verenigd Koninkrijk (EEA, 2003).

Overschrijding van de nitraatnorm in drinkwater grondwaterwinningen voor de openbare drinkwatervoorziening komt in Nederland nergens voor (overschrijding in het ruwwater komt meer voor, maar dat water wordt behandeld). De streefwaarde van 25 mg/l in het ruwwater wordt in circa 5% van de winningen overschreden (*MINAS en Milieu*; RIVM, 2002). In Nederland wordt ongeveer tweederde van het drinkwater gewonnen uit grondwater en eenderde uit oppervlaktewater. Elders in de EU is het grondwataandeel meestal kleiner. In Spanje, Frankrijk en Duitsland wordt bij meer dan 3% van controles van publieke winningen de norm van 50 mg/l overschreden. Overschrijding van de 50 mg/l nitraatnorm in water uit particuliere winningen komt veel algemener voor, zoals in België waar dit in 29% van 5000 onderzochte winningen het geval was. Kleine openbare en particuliere winningen zijn een belangrijke bron van drinkwatervoorziening op het platteland van andere EU-lidstaten. In Nederland speelt dat bijna geen rol meer.

### 2.7.4 Landbouwstikstofoverschot en oppervlaktewaterbelasting in enkele EU-landen

Ondanks het veel grotere stikstofoverschot van Nederland in vergelijking tot Denemarken en Duitsland, belast slechts een relatief klein deel hiervan het oppervlaktewater (Figuur 2.8). In Nederland droeg diffuse stikstofbelasting door de landbouw circa 65% bij aan de totale





*Figuur 2.8: Globale vergelijking tussen het stikstofoverschot van de landbouw en de diffuse stikstofbelasting van het oppervlaktewater door de landbouw voor Nederland, Denemarken en Duitsland voor de periode 1995-2000. (Bron: Nederland (Grinsven et al., 2003), Duitsland (OSPAR, 2000; Verweij, 2004), Denemarken (Willems et al., 2004)).*

oppervlaktewaterbelasting in de periode 1995-2000 (Hoofdstuk 6, Tabel 6.7). Gemiddeld genomen bereikt in Nederland ongeveer eenachtste deel van het landbouwstikstofoverschot het oppervlaktewater, tegenover ongeveer eenderde deel van het overschot voor Denemarken en Duitsland. De diffuse belasting door de landbouw van het oppervlaktewater kan alleen met modellen worden berekend en is onzeker. De verschillen tussen Nederland en de andere twee landen zijn echter dusdanig groot dat het onwaarschijnlijk is dat deze alleen een gevolg zijn van rekenartefacten. Bovendien zijn de verschillen ook verklaarbaar door verschillen in grondwaterverblijftijd en denitrificatiesnelheid (de Wit, 1999). De hoge grondwaterstanden en hoge organische stofgehalten van de Nederlandse bodems bevorderen de afbraak van stikstof door denitrificatie. Grote denitrificatieverliezen zijn overigens ook een mogelijk criterium om een derogatieverzoek, voor verruiming van de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest, op te baseren.

### 2.7.5 Conclusie

Nederland heeft het hoogste stikstofoverschot door landbouw per hectare binnen Europa, en de omvang van de nitraatprobleem in grondwater is ook navenant groot. Echter bij het huidige tempo van afname van het overschot, zullen de EU gebruiksnormen voor stikstof uit dierlijke mest van de Nitraatrichtlijn, en de milieudoelen op termijn binnen bereik komen en vergelijkbaar worden met de ons omringende EU-lidstaten. Dan zou bij verdere maatregelen rekening gehouden kunnen worden met het relatieve kleine aandeel van het stikstofoverschot in Nederland dat het oppervlaktewater belast. Wel met de kanttekening dat de hiermee waarschijnlijk samenhangende hogere denitrificatieverliezen leiden tot hogere emissies van N<sub>2</sub>O (lachgas) ten opzichte van de ons omringende landen. Lachgas heeft een broeikas effect.



### 3. Beleidsinstrumenten, doelen, normen en forfaits

In dit hoofdstuk wordt de relatie beschreven tussen het Nederlandse mineralenbeleid, de Meststoffenwet en de EU-Nitraatrichtlijn. Daarna worden de beleidsdoelen evenwichtsbemesting en evenwicht op de mestmarkt uitgelegd, evenals de beleidsinstrumenten om deze doelen te bereiken. Tevens wordt een doorkijk geboden naar het nieuwe mestbeleid vanaf 2006. Tot slot worden enkele aspecten van de onderbouwing van de normen, forfaits en MINAS-heffingen kritisch beschouwd.

De belangrijkste conclusies zijn:

- Na 2002 is er onduidelijkheid over de hoogte van de verliesnormen door de wetsvoorstellen voor versoepeling en temporisering, evenals over de onderbouwing hiervan;
- Door de wijze van afleiding van de verliesnormen, de keuze van relatieve hoge afvoerforfaits, het niet meenemen van kunstmestfosfaat en het niet meenemen van een aantal aanvoerposten, is het verschil tussen de MINAS–stikstof- en fosfaatoverschotten, en de werkelijke stikstof- en fosfaatoverschotten groot geworden. Dit is een reden dat het halen van de verliesnorm niet noodzakelijkerwijs leidt tot het halen van de achterliggende milieudoelstellingen;
- Tot en met 1999 waren de MINAS-heffingen niet hoog genoeg om afzet van dierlijke mestoverschotten af te dwingen.

#### 3.1 Doelstelling van het Nederlandse mineralenbeleid in relatie tot de Europese Nitraatrichtlijn

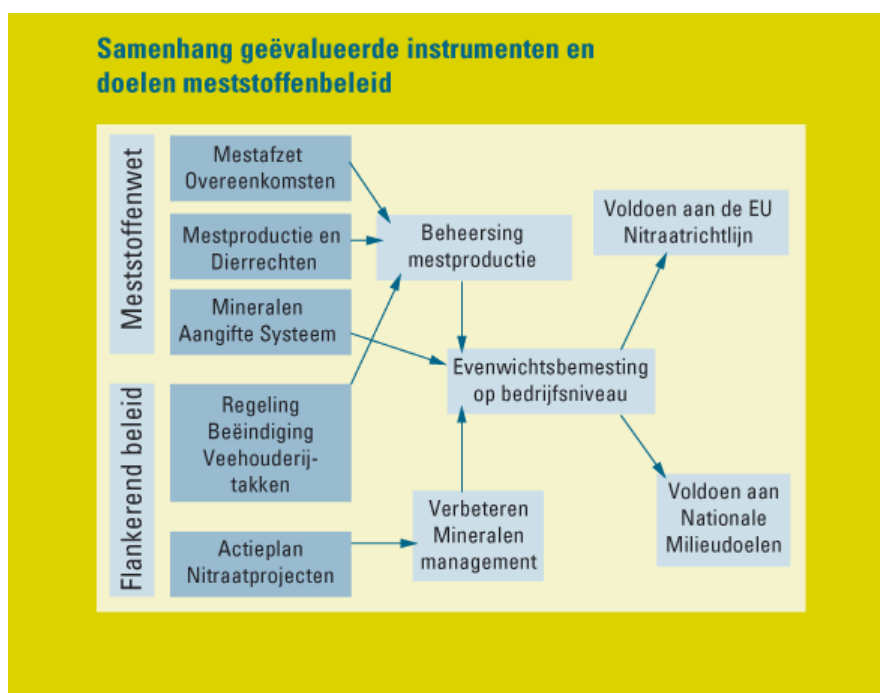
Sinds 1986 is de hoofddoelstelling van de Meststoffenwet het reguleren van de handel in meststoffen en van een doelmatige afvoer van mestoverschotten mede met het oog op de bescherming van de bodem. Sinds 1991 heeft de Meststoffenwet tevens als doel gekregen het stellen van regels om een ondoelmatig gebruik van stikstofhoudende meststoffen te voorkomen ter bereiking van het doel van de Nitraatrichtlijn (richtlijn 91/676/EEG). De Nitraatrichtlijn (NRL) zelf heeft als doel het beschermen van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater tegen nitraat uit agrarische bronnen. De Nederlandse invulling van de door de Nitraatrichtlijn vereiste maatregelen zijn opgenomen in het 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> Actieprogramma. Maatregelen voor de periode en wijze van aanwending van meststoffen zijn verankerd in het Besluit Gebruik Meststoffen van de Wet Bodembescherming. De Nitraatrichtlijn verplicht de lidstaten om gebieden aan te wijzen waar de kwaliteit van het water boven de 50 mg/l ligt of dreigt te komen als de maatregelen van de richtlijn, opgenomen in de Actieprogramma's achterwege blijven. Ook andere criteria spelen een rol, zoals gebieden die afwateren op zoete en zoute watersystemen die eutroof kunnen worden als geen maatregelen worden genomen. Nederland heeft om deze redenen net als Denemarken, Duitsland, Finland, Oostenrijk en Luxemburg besloten om de Actieprogramma's toe te passen op het gehele grondgebied. Om genoemde doelen te bereiken is het nodig dat er evenwichtsbemesting is (Figuur 3.1). Dit evenwicht tussen bemesting en gewasafvoer is het doel van het regulerende mineralenaangiftesysteem (MINAS). Voor een goede werking van MINAS is het nodig dat de dierlijke mestproductie wordt beheerst. Beheersing van de mestproductie is het doel van de andere twee hoofdinstrumenten: de stelsels van mestproductie- en Dierrechten en het stelsel van Mestafzetovereenkomsten (MAO).

Het Nederlandse mineralenprobleem onderscheidt zich van dat in andere Europese landen door het grote aanbod van dierlijke mest uit de intensieve veehouderij, de relatief intensieve melkveehouderij en een hoog kunstmestgebruik. De Nitraatrichtlijn beperkt het gebruik van dierlijke mest door een gebruiksnorm van maximaal 170 kg/ha N. Van deze gebruiksnorm

mag worden afgeweken na acceptatie van een wetenschappelijk onderbouwd derogatieverzoek. Belangrijke randvoorwaarden bij de invoering van MINAS waren behoud van een vitale en concurrerende landbouwsector en voldoende tijd voor de landbouw om zich aan het nieuwe stelsel aan te passen. Voor de intensieve veehouderij betekent dit onder meer voldoende en betaalbare afzetmogelijkheden voor dierlijke mest. Voor de extensieve grondgebonden sectoren vertaalt zich dit naar vervanging van kunstmestgebruik door dierlijke mest zonder extra kosten of nadelige gevolgen voor opbrengst of bodemvruchtbaarheid.

Het mestbeleid hangt nauw samen met ammoniakbeleid en beleid inzake broeikasgassen, doordat vermindering van mestproductie en aanpassing mestaanwending sterk doorwerken naar de emissie van ammoniak en lachgas door mestaanwending. Deze effecten worden in Hoofdstuk 6 en 7 ook in beeld gebracht.

## 3.2 Samenhang geëvalueerde instrumenten en doelen Meststoffenwet



*Figuur 3.1: Samenhang van geëvalueerde instrumenten en doelen van de Meststoffenwet zoals ingevoerd na 1998 en enkele maatregelen in het kader van flankerend beleid. Mestproductierechten en Dierrechten zijn niet alleen in de Meststoffenwet vastgelegd.*

De aanpassingen van de Meststoffenwet vanaf 1998 beogen om langs twee sporen evenwichtsbemesting te realiseren: beheersing van de mestproductie en verbetering van het mineralenmanagement op bedrijfsniveau.

### 3.2.1 Evenwichtsbemesting en evenwicht op de mestmarkt

Evenwichtsbemesting is het hoofddoel van de Meststoffenwet en een tussendoel om aan de Nitraatrichtlijn te voldoen. Bij evenwichtsbemesting is de bemesting met fosfaat en stikstof niet hoger dan de afvoer door het gewas. Hierbij wordt rekening gehouden met de voor het milieu acceptabele verliezen, met door de landbouw niet te vermijden verliezen en met de instandhouding van de bodemvruchtbaarheid (Dekker en van Leeuwen, 1998). In de

Meststoffenwet is evenwichtsbemesting geïmplementeerd door het stelsel van verliesnormen. De verliesnormen zijn vanaf 1998 geleidelijk aangescherpt.

Evenwicht op de mestmarkt is een tussendoel van de Meststoffenwet om tot evenwichtsbemesting te komen. Er is sprake van evenwicht op de mestmarkt als er landelijk gezien evenveel dierlijke mest geproduceerd wordt als er op bedrijven binnen de geldende normen kan worden afgezet (de plaatsingsruimte), dan wel na be(ver)werking buiten de landbouw of buiten Nederland kan worden afgevoerd. Bij evenwicht op de mestmarkt zijn op landelijke schaal productie aan de ene kant, en afzet plus export aan de andere kant, met elkaar in evenwicht. Als er geen evenwicht op de mestmarkt is, wordt er op landelijke schaal meer dierlijke mest geproduceerd dan er op de landbouwgrond kan worden afgezet. Dan zullen bij gelijke mestproductie de vastgestelde normen voor gebruik, aanvoer en overschot overschreden worden. Overigens kan dit in gebieden met een grote mestproductie ook bij een situatie van een landelijk evenwicht op de mestmarkt het geval zijn. Dit kan legaal (met betalen van een heffing) maar ook illegaal (zonder heffing te betalen) gebeuren. Aanscherping van de verliesnorm voor fosfaat leidt direct tot afname van de hoeveelheid mest die op de Nederlandse landbouwgronden kan worden afgezet. Als de aanscherping van de norm te snel plaatsvindt, en de mest-productie, -afzet, -verwerking of -export hierop onvoldoende reageert, kan er een landelijk mestoverschot ontstaan. Dan is het moeilijker om de gestelde verliesnormen na te leven en worden de kosten voor mestafzet en de fraudedruk verhoogd.

### 3.3 Het mineralenaangiftesysteem (MINAS)

MINAS is in 1998 ingevoerd als opvolger van het systeem van gebruiksnormen met bijbehorende mestboekhouding. Door MINAS werden landbouwbedrijven verplicht om de aan- en afvoer van stikstof en fosfaat van en naar het bedrijf te registreren. Het verschil tussen aan- en afvoer (het overschot) wordt vergeleken met de verliesnorm (het heffingvrije overschot). Als dit overschot hoger is dan de norm dan moet de betrokken ondernemer een heffing betalen. De hoogte van de verliesnormen en de hoogte van de heffing bij eventuele overschrijding bepalen dus enerzijds de landbouwkundige speelruimte en anderzijds de acceptabele emissies naar het milieu.

De voornaamste redenen om MINAS in te voeren waren:

- De behoefte om zowel stikstof als fosfaat, uit zowel kunstmest als dierlijke mest te kunnen reguleren. Het stelsel van gebruiksnormen reguleerde alleen het gebruik van dierlijke mest. Overigens was vanwege discussie rondom gronden met een lage fosfaattoestand besloten om kunstmestfosfaat voorlopig buiten MINAS te houden;
- De behoefte aan een nauwkeurig systeem: de mestboekhouding werkte met forfaits en had een onnauwkeurigheid van circa 40%. De behoefte aan een nauwkeuriger systeem werd destijds groter geacht, naarmate de gebruiksnormen dichterbij het niveau van de feitelijke gewasafvoer kwamen (evenwichtsbemesting);
- De behoefte om de verantwoordelijkheid (en de prikkel) voor een goed mineralenbeleid bij de individuele ondernemer te leggen. MINAS is dus zowel een regulerend instrument als een management instrument. De MINAS-boekhouding geeft inzicht in de mineralenstromen van een bedrijf en mogelijkheden om mineralengebruik te beperken.

Het ambitieniveau van MINAS wordt met name bepaald door de hoogte van de verliesnorm. MINAS is gefaseerd ingevoerd; het aantal MINAS-plichtige bedrijfstakingen is geleidelijk vergroot, de normen zijn geleidelijk aangescherpt en de regulerende heffingen zijn geleidelijk verhoogd.

### **Werking MINAS**

Bedrijven die aangifteplichtig zijn moeten jaarlijks aangifte doen van de hoeveelheid stikstof en fosfaat die op het bedrijf is aan- en afgevoerd. Vanaf 1 januari 1998 waren alle bedrijven met meer dan 2,5 Grootvee-eenheden per ha aangifteplichtig. Sinds 1 januari 2001 zijn alle bedrijven met meer dan 3 Grootvee-eenheden (absoluut) of meer dan 3 ha aangifteplichtig. Bedrijven met minder vee dan 2,5 GVE per ha waren in de periode van 1998 tot en met 2001 "beperkt vrijgesteld". Dit betekent dat zij net als de niet-aangifteplichtige bedrijven alleen te maken hadden met fosfaataanvoernormen voor dierlijke mest.

Indien deze bedrijven mest aanvoeren mag deze aanvoer samen met de productie op het eigen bedrijf niet meer dan de aanvoernorm (85 kg fosfaat per hectare) bedragen. Bij overschrijding worden de bedrijven alsnog aangifteplichtig voor MINAS. Verrekening en saldo. De bedrijven doen per kalenderjaar aangifte. Het kan echter voorkomen dat door omstandigheden de aangifte voor een bepaald jaar ongunstig uitvalt (minder mestafzet dan gepland, een grote voerleverantie net voor het einde van het jaar). Hierdoor moet heffing worden betaald. Indien binnen drie jaren erna de verliesnormen onderschreden worden, dan kan een deel of alle betaalde heffing worden teruggevraagd. Inmiddels ligt er een wetsvoorstel voor verruiming naar zes jaar.

Het omgekeerde is ook mogelijk. Indien de verliesnormen worden onderschreden, dan wordt saldo opgebouwd. Als in één van de volgende jaren de verliesnormen worden overschreden dan kan met het opgebouwde saldo worden verrekend, waardoor geen of minder heffing hoeft te worden betaald. De verrekeningstermijn voor saldo's is onbeperkt indien aaneengesloten verfijnd aangifte is gedaan. Vrijwillige deelname Beperkt vrijgestelden bedrijven hadden van 1998 tot en met 2001 de mogelijkheid om op vrijwillige basis verfijnd aangifte te doen. Dit bood een aantal voordelen, waarvan het opbouwen van (stikstof)saldo het belangrijkste was. Omdat kunstmestfosfaat tussen 1998 en 2001 niet onder MINAS viel, was het niet mogelijk om voor fosfaat saldo op te bouwen. Een tweede reden was dat bedrijven iets meer mest konden aanvoeren. Een bijkomend voordeel was dat wanneer er net iets teveel mest werd aangevoerd, de betaalde heffing later weer kon worden teruggevraagd bij onderschrijding. Verfijnd of forfaitair? Bedrijven kunnen kiezen voor een zogeheten verfijnde of forfaitaire aangifte. De verfijnde aangifte is nauwkeuriger, maar iets complexer. De forfaitaire route is iets eenvoudiger, omdat deze werkt met vastgestelde normen (forfaits). Deze forfeits zijn bewust vrij ongunstig gekozen, om te voorkomen teveel bedrijven voor de forfaitaire route kiezen. Indien een bedrijf bepaalde regels overtreedt, of bepaalde informatie niet kan leveren, dan wordt het teruggezet in het forfaitaire spoor. Een ander nadeel van het forfaitaire spoor is dat verrekening of het opbouwen van saldo niet mogelijk is.

### **Bedrijf of mestnummer?**

Bedrijven doen bij Bureau Heffingen als "mestnummer" aangifte. Dit nummer moet bijvoorbeeld voor alle mesttransacties worden gebruikt. Ook de varkens- en pluimveerechten staan per mestnummer geregistreerd. Ten tijde van de mestboekhouding (1988-1997) was het soms gunstig om het bedrijf te splitsen in meerdere mestnummers. Dit was toegestaan, mits het echt om herkenbare eenheden gaat (gescheiden voeropslag, mestopslag etc.). In het kader van MINAS is het vaak nadelig dat er meerdere mestnummers zijn, onder andere omdat dit veel extra administratie vraagt. Samenvoeging was niet altijd mogelijk, omdat dan bijvoorbeeld de varkensrechten afgeroomd zouden worden. Hiervoor is inmiddels een voorziening getroffen. Alle gegevens van Bureau Heffingen worden per mestnummer gerapporteerd. Bureau Heffingen weet niet hoeveel bedrijven hierachter schuilgaan.

### **Procedure aangifte**

Het doen van aangifte gaat met een soort belastingformulier. Dit formulier moet voor 1 september van het daarop volgende jaar zijn ingeleverd bij Bureau Heffingen. Met behulp van het formulier moeten de agrariërs tevens berekenen of zij heffing moeten betalen en, zo ja, hoeveel. Dit bedrag moet ook voor 1 september zijn overgemaakt. De ingediende aangiften worden door Bureau Heffingen gecontroleerd. Vervolgens wordt berekend of er voldoende heffing is betaald. Wanneer blijkt dat te weinig heffing is betaald, worden wijzigingen aangebracht in de ingediende aangiften en wordt een naheffingsaanslag opgelegd. Naast de aangiften zelf registreert Bureau Heffingen gedurende het jaar ook de mesttransporten en de veevoerleveranties. Andere aan- en afvoerposten moeten traceerbaar zijn in de onderliggende (financiële) boekhouding van het bedrijf.

### **Intermediairen**

Ook intermediairen (loonwerkers, transportbedrijven, mesthandelaren) moeten jaarlijks aangiften doen. In veel gevallen halen zij namelijk voor eigen rekening de mest op en mengen deze soms met andere mest, alvorens deze bij een akkerbouwer af te zetten. Intermediairen kunnen niet verrekenen, wel mogen zij voorraadmutaties verwerken in de aangifte. Intermediairen hoeven alleen voor fosfaat aangifte te doen.

In 2000 besloot de Europese Commissie om Nederland voor het Europese Hof van Justitie te dagen wegens het niet tijdig en onvoldoende implementeren van Nitraatrichtlijn. Daarop is MINAS per 1 januari 2002 ingrijpend gewijzigd, door de verliesnormen van 2008/10 te vervroegen tot 2003 en door invoering van extra scherpe verliesnormen voor uitspoelingsgevoelige gronden. Sinds de invoering van MINAS in 1998 zijn er circa 40 wijzigingen doorgevoerd (Hubeek en de Hoop, 2004). In 2002 werden er 77.900 MINAS-aangiften gedaan, waarvan ruim 68.500 volgens het verfijnde systeem, 8200 volgens het forfaitaire systeem en 1200 door intermediairs volgens een apart systeem (CBS, 2004b).

### 3.4 Wettelijke vastgestelde MINAS-verliesnormen

MINAS zal van kracht blijven tot 1 januari 2006. Sinds 2003 is er onduidelijkheid over de geldende verliesnormen in 2002 en later, als gevolg van een aanhangig wetsvoorstel tot temporisering van enkele verliesnormen (LNV, 2002). Inmiddels ligt er een tweede Nota van wijziging van de Meststoffenwet (LNV, 2004) voor aanpassing MINAS-verliesnormen (Tabel 3.1 en Tabel 3.2). Dit voorstel behelst een beperkte temporisering van de fosfaatverliesnormen t.o.v. de oorspronkelijke normen in de Meststoffenwet, en een temporisering en versoepeling van de verliesnormen voor stikstof. Deze laatste is gemotiveerd in afwachting van het in het kader van deze evaluatie lopend onderzoek naar nitraatafbraak in het bovenste grondwater. De Tweede Kamer heeft ingestemd met de voorgestelde verliesnormen. Echter voordat deze wijziging van kracht wordt, moet de Eerste Kamer nog hierover beslissen. De tot heden (april 2004) voortdurende onzekerheid over de in 2002 en daarna geldende verliesnormen is een ernstige belemmering voor de uitvoering van de regelgeving. De voortdurende wijzigingen in instrumentering en normen van het mestbeleid zijn bovendien slecht voor het draagvlak bij de landbouwsector.

Tabel 3.1: Verliesnormen voor stikstof in de periode 1998 t/m 2005. In vet zijn de wijzigingen aangegeven ten opzichte van de normen in de Meststoffenwet. (LNV, 2004).

		Verliesnorm in kg/ha							
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Grasland overig</b>	MW	300	300	275	250	220	180	180	180
	NvW 2004						220	180	180
<b>Grasland droog</b>	MW				250	190	140	140	140
	NvW 2004						190	160	140
<b>Bouwland klei/veen</b>	MW	175	175	150	150	150	100	100	100
	NvW 2004						150	135	125
<b>Bouwland droog</b>	MW			150	125	100	60	60	60
	NvW 2004						100	80	80
<b>Bouwland overig</b>	MW			150	125	110	110	100	100
	NvW 2004						110	100	100

Tabel 3.2: *Verliesnormen voor P (als fosfaat) in de periode 1998 t/m 2005. In vet zijn de wijzigingen aangegeven ten opzichte van de normen in de Meststoffenwet. (LNV, 2004).*

		Verliesnorm in kg/ha							
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Grasland</b>	MW	40	40	35	35	25	20	20	20
	NvW 2004						<b>25</b>	20	20
<b>Bouwland</b>	MW	40	40	35	35	30	20	20	20
	NvW 2004						<b>30</b>	<b>25</b>	20

### 3.5 Mestproductierechten en Dierrechten

Productierechten stellen een plafond aan aantallen dieren en daarmee aan de dierlijke mestproductie op bedrijfs- en op landelijk niveau. Bedrijven moeten beschikken over voldoende rechten van de juiste soort om bepaalde diersoorten te mogen houden.

Mestproductierechten (sinds 1994) en Varkensrechten (sinds 1998) zijn onder te verdelen in grondgebonden rechten en niet-gebonden rechten. Grondgebonden rechten zijn verbonden met de landbouwgrond van het bedrijf. Pluimveerechten (sinds 2001) zijn niet grondgebonden. Niet grondgebonden rechten zijn verhandelbaar, hiervoor gelden verplaatsingsregels die onder meer betrekking hebben op de concentratiegebieden in Nederland. Die regels houden in dat niet verplaatst mag worden van het ene concentratiegebied naar het andere en van buiten de concentratiegebieden naar een concentratiegebied en dat slechts beperkt verplaatst mag worden naar gebieden die buiten de concentratiegebieden gelegen zijn.

Aan dit stelsel was tot 1 oktober 2002 een reductie-instrument gekoppeld: afroaming van rechten bij verhandeling. In de regelgeving was vastgelegd dat het stelsel van productierechten per 1 januari 2005 zou ophouden te bestaan, maar dit is inmiddels verlengd tot uiterlijk 1 januari 2007.

### 3.6 Mestafzetovereenkomsten

Mestafzetovereenkomsten (MAO) zijn per 1 januari 2002 van kracht geworden. MAO's moeten verantwoorde afzet van de dierlijke mestproductie vooraf garanderen. In het geval dat een veehouderijbedrijf onvoldoende afzetmogelijkheden kan contracteren, moet deze zijn mestproductie beperken. Dit betekende dat voor het eerst in 2001 MAO's moesten worden afgesloten voor de mestafzet in 2002. Uitgangspunt is de gebruiksnorm voor dierlijke mest, zoals vastgelegd in Nitraatrichtlijn (170 kg/ha N), of een derogatie hierop. Momenteel hanteert Nederland de facto een derogatie van 250 kg/ha N voor grasland. In de eerste helft van 2004 zal een nieuw, nader wetenschappelijk onderbouwd, derogatieverzoek worden ingediend. Een bedrijf mag, uitgaande van de stikstofnormen, alleen dierlijke meststoffen produceren als de geproduceerde mest kan worden:

- Aangewend op de bij het bedrijf behorende grond;
- Aangewend op andermans grond op basis van een mestafzetovereenkomst;
- Afgezet is buiten de Nederlandse landbouw met behulp van erkende exporteurs en mestverwerkers.

Het MAO stelsel kent geen leveringsplicht maar wel een afnameplicht, tenminste wanneer de aanbieder partij van dit afzetrecht gebruik wil maken (SDU, 2000b).

De toegelaten productie van dierlijke mest op bedrijfsniveau is dus afhankelijk van vooraf verzekerde afzetmogelijkheden. Hiertoe is een systeem van erkende tussenpersonen,



mestverwerkers en exporteurs in het leven geroepen. Het dag- en jaarplafond voor de op basis van MAO toegestane stikstofproductie worden respectievelijk bestuurlijk en strafrechtelijk gehandhaafd.

Inmiddels is besloten dat het MAO-stelsel per 1 januari 2005 zal worden afgeschaft.

### 3.7 Flankerend beleid

Het flankerend beleid voor de Meststoffenwet is bedoeld om een bijdrage te leveren aan de beheersing van de mestproductie en het bereiken van evenwicht op de mestmarkt op een sociaal aanvaardbare wijze (Besseling et al., 2002). In deze evaluatie wordt een drietal flankerende maatregelen meegenomen: het Actieplan Nitraatprojecten, de Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV) en het Sociaal Economisch Plan Veehouderij (SEP). Het Actieplan Nitraatprojecten is in 1999 ingevoerd als maatregel om het mineralenmanagement op bedrijfsniveau te verbeteren. Dit Actieplan werd nodig geacht om de oorspronkelijk voor 2008/2010 bedoelde verliesnormen reeds in 2003 te kunnen halen. Het actieplan Nitraatprojecten omvatte zes rubrieken, georganiseerd volgens de kennispyramide (Figuur 3.2). De rubrieken waren gericht op ontwikkeling en toetsing van kennis, op toepassing van kennis, op regionale promotie van kennis, op ontwikkeling van managementinstrumenten en op verspreiding van de kennis (Ekkes en Horeman, 2004).



Figuur 3.2: Pyramide (model) voor kennisverspreiding (Bron: Ekkes en Horeman, 2004).

De Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV, 2000-2001) was gericht op opkoop van Dier- en Mestproductierechten en bevatte een sloopregeling voor stallen. Het Sociaal Economisch Plan (Ekkes en Horeman, 2004), was gericht op advisering over toekomstperspectieven en bedrijfsbeëindiging voor de veehouderij.

### 3.8 Gebruiksnormenstelsel

Na de veroordeling op 2 oktober 2003 door het Europese Hof van Justitie van het 1<sup>e</sup> Actieprogramma voor de periode 1995-1999 voor implementatie van de Nitraatrichtlijn heeft Nederland op 19 december 2003 een concept 3<sup>e</sup> Actieprogramma ingediend. Hierin wordt op hoofdlijnen een stelsel van gebruiksnormen beschreven dat per 1 januari 2006 het huidige MINAS zal vervangen en geheel in overeenstemming zal zijn met de eisen van de Nitraatrichtlijn. De belangrijkste kenmerken van het nieuwe stelsel zijn beschreven in het concept 3<sup>e</sup> Nederlandse Actieprogramma 2004-2007 (VROM, 19 december 2003).

Het stelsel kent drie soorten gebruiksnormen, namelijk voor het maximaal gebruik van werkzame stikstof, voor het maximale gebruik van fosfaat inclusief kunstmestfosfaat en voor het maximale gebruik van stikstof uit dierlijke mest. Voor alle relevante gewassen zullen gebruiksnormen worden ingevoerd. Dit kan leiden tot 50 en mogelijk meer dan 100 wettelijk vastgelegde gebruiksnormen, afhankelijk van de mate van clustering van gewas-, bodem-, en grondwatertrapcombinaties. De gebruiksnormen moeten afgestemd zijn op de gewasbehoefte middels het bemestingsadvies en mogen wat betreft milieueffect niet onderdoen voor het huidige stelsel van verliesnormen. Werkingscoëfficiënten voor stikstof in dierlijke mest zullen forfaitair worden vastgesteld. De stikstof- en fosfaatinhoud van dierlijke mest is gebaseerd op basis van forfaitaire excretie die 95% van de werkelijke en wetenschappelijk onderbouwde excretie bedraagt. Nederland zal in 2004 een derogatie van 250 kg/ha N aanvragen voor bedrijven met meer dan 70% stikstofbehoefte gewassen. Een eventuele derogatie zal gelden voor een periode van vier jaar. Het uitgangspunt is dat aan het eind van de derogatie-periode voor het gehele areaal waarvoor derogatie is verkregen, de 50 mg/l nitraatdoelstelling in het grondwater wordt gehaald.

Bij de afleiding van de stikstofgebruiksnormen zullen alle in de Nitraatrichtlijn genoemde aanvoerposten worden meegenomen, dat wil zeggen ook netto mineralisatie, biologische stikstofbinding en atmosferische depositie. Na 2006 zal er, indien noodzakelijk een nieuw aanscherpingstraject voor de gebruiksnormen worden ingezet, met name voor fosfaat en zonnig ook voor stikstof op uitspoelingsgevoelige gronden.

Mogelijkheden voor verrekening van jaarlijkse overschrijding en onderschrijding van de normen (saldering) zoals in het huidige MINAS, zullen vervallen. Reeds opgebouwde MINAS-saldo's vervallen bij invoer van het nieuwe stelsel in 2006. Individuele bedrijven wordt de mogelijkheid geboden om, op eigen kosten, aan te tonen dat bedrijfsspecifieke omstandigheden afwijken van forfaits. Hiervoor moeten nog procedures worden opgesteld. Controle en handhaving van de Meststoffenwet zal worden gedifferentieerd naar de hoogte van stikstofproductie uit dierlijke mest. Bedrijven die mest afvoeren zullen aan het strengste handhavingsregime onderworpen worden.

## **3.9 Kritische kanttekeningen bij de MINAS-invulling**

### **3.9.1 Verliesnormen**

De verliesnormen zoals opgenomen in de Meststoffenwet kunnen worden beschouwd als een onevenwichtig compromis tussen wat milieukundig gewenst is en wat landbouwkundig haalbaar is (Dekker en van Leeuwen, 1998). Bovendien is alleen de milieukwaliteitsdoelstelling voor nitraat in grondwater (50 mg/l) een criterium geweest. De strengere milieukwaliteitsdoelstellingen voor fosfaat en stikstof in oppervlaktewater zijn niet als criterium voor de verliesnormen in de Integrale Notitie Mest- en Ammoniakbeleid (SDU, 1995) meegenomen vanwege (i) de onzekerheid over de relatie tussen landbouwkundige activiteiten en de kwaliteit van het oppervlaktewater en (ii) de niet acceptabel geachte sociaal-economische gevolgen voor de landbouwsector.

De grootste onzekerheid over het lot van het landbouwkundig fosfaatoverschot in de bodem betreft de fixatie en immobilisatie van fosfaat. Het leeuwendeel van het in 1995 als landbouwkundig minimaal noodzakelijke (voor behoud van een Pw-getal van 30) geachte P-overschot van 25-50 kg/ha/j, komt niet tot afspoeling naar het oppervlaktewater maar zou nodig zijn om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden. Daarom is de gekozen fosfaatverliesnorm van 20 kg/ha/j een compromis tussen het milieukundig wenselijke overschot van 1 kg/ha/j en het landbouwkundig haalbare overschot. Bij een grote mate van fosfaatverzadiging zijn vanuit milieuoogpunt negatieve fosfaatoverschotten wenselijk. De grootste onzekerheid over het lot van het landbouwkundig stikstofoverschot in de bodem betreft de rol van de bodemprocessen denitrificatie, mineralisatie en immobilisatie. Daarnaast

is er een grote variatie van jaar tot jaar in de uitspoeling en afspoeling van stikstof als gevolg van variatie van het neerslagoverschot. Schattingen van de variatie van de milieukundig acceptabele stikstofoverschotten werden gegeven in Van Eck (1995) en de N-brief (VROM, 1998c). Voor de hoogte van de stikstofverliesnormen is in de meeste gevallen gekozen voor de bovenzijde van de bandbreedte.

*Tabel 3.3: Milieukundig toelaatbaar stikstofoverschot waarbij milieukwaliteitsdoelstellingen, (waaronder 50 mg/l nitraat in grondwater) niet worden overschreden.*

kg/ha	Uitspoelingsgevoelige gronden			Klei/veen	Overige gronden
	Van Eck, 1995	N-brief, 1998	Norm		
	Milieukundig toelaatbaar stikstofoverschot				
Grasland	70-130	110-140	140	80-270	70-260
Bouwland	25-65	30-60	60	35-200	10-115

Ondanks de aanscherping van de verliesnormen in 2002 voor uitspoelingsgevoelige gronden blijkt uit Tabel 3.3 dat niet verwacht mag worden dat de vastgestelde verliesnormen voldoende zijn om de milieukwaliteitsdoelstellingen in het gehele landbouwareaal en ten allen tijde te realiseren, zeker niet voor het areaal uitspoelingsgevoelige gronden (Schoumans et al., 1998).

### 3.9.2 Afvoerforfaits en de N-correctie

#### *Uitgangspunten bij vaststelling*

Nederland hanteert naast de werkelijke waarden een systeem van forfaitaire waarden voor gehalten van stikstof en fosfaat in aan- en afvoerposten, en voor afvoerposten van de MINAS-balans. Forfaits zijn bedoeld om de uitvoering van het stelsel te vereenvoudigen, maar mogen niet ten koste gaan van het beoogde effect van de wetgeving. In het aanstaande nieuwe gebruiksnormenstelsel zullen naar verwachting meer forfaits gebruikt worden dan in MINAS.

Bij verfijnde aangifte wordt zoveel mogelijk gewerkt met werkelijke hoeveelheden en gehalten en zijn de resterende forfaits doorgaans wat ruimer dan bij forfaitaire aangifte (Bureau heffingen, 2003; Janssen et al., 2003). Hierdoor wordt forfaitaire aangifte ontmoedigd. Deze ontmoediging is effectief gebleken, aangezien slechts 10% van de bedrijven nu hiervan gebruik maakt. Forfaits kunnen onmogelijk recht doen aan de grote spreiding in werkelijke gehalten. Uitgangspunten bij vaststelling van forfaits verschillen. Bij de vaststelling van de forfaitaire mestproductie is het uitgangspunt dat bij 75% van de bedrijven de werkelijke productie lager is. Bij toepassing van dit forfait voert dus 25% van de bedrijven minder af dan in werkelijkheid. In MINAS bestaat er voor akkerbouw en tuinbouw geen mogelijkheid om voor de gewasafvoer werkelijke waarden in te voeren. Gezien de grote variatie in gewassen en opbrengsten is hier besloten tot een generiek forfait van 165 kg/ha N en 65 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bij verfijnde aangifte. Deze waarden corresponderen met de bovengrens van de werkelijke waarden. Hierdoor voert de akkerbouwer in de MINAS-boekhouding meer mineralen af dan in werkelijkheid.

In geval dat de in MINAS gehanteerde afvoerforfaits systematisch hoger zouden liggen dan de werkelijke waarden betekent dit in feite dat de onderliggende verliesnormen en aanvoernormen te ruim worden. Hierdoor komen achterliggende milieudoelen minder binnen bereik. In het navolgende worden enkele voorbeelden uitgewerkt.

### ***Stikstof-correctie***

De melkveehouderij is de belangrijkste bron van stikstofexcretie.

De N-correctie is een hoeveelheid stikstof die bij de bepaling van het heffingplichtige of belastbare N-overschot op het MINAS-overschot in mindering mag worden gebracht. De correctie geldt voor gasvormige N-verliezen ( $\text{NH}_3$  en andere N-componenten) bij intensieve bedrijven met weinig grond (Besluit Stikstofcorrectie Meststoffenwet, 1997).

Doel is om bedrijven waar al eisen voor  $\text{NH}_3$  emissie uit stallen gelden, voor dezelfde  $\text{NH}_3$  niet ook nog eens onder een ander regime, namelijk dat van MINAS, te laten betalen. De grens zou liggen bij bedrijven met 2 GVE/ha. In formulevorm luidt deze N-correctie:

$$N\text{-correctie} = \text{aantal dieren} * \text{diergebonden N-verlies} - \text{gewasaf trek}$$

Het forfait voor diergebonden N-verlies bedraagt 30 kg per Grootvee-eenheid, de gewasaf trek bedraagt 60 kg N/ha grasland. De achtergrond hiervan is dat bij de verliesnorm voor grasland al rekening was gehouden met toegestane verliezen naar de lucht bij een veebezetting van 2 GVE/ha ( $\pm 2$  melkkoeien/ha). Voor een typisch melkveebedrijf met een veeintensiteit van 3 GVE/ha en 25% van het areaal in gebruik voor maïs, bedraagt de N-correctie 54 kg/ha.

Omdat het bekend was dat de waarden voor het diergebonden N-verlies gedateerd waren is er een advies gevraagd voor aanpassing van de N-correctie (Oenema et al., 2000). De nieuwe N-correctie voor het bovenbeschreven typische melkveebedrijf bedraagt slechts 20 kg/ha, dus 34 kg/ha N minder dan met de huidige N-correctie. Bij een Grootvee eenheden van 2 bedraagt het verschil 15 kg/ha N. Deze onderschatting van het stikstofoverschot neemt toe met de veedichtheid en met een toenemende areaalgebruik voor maïs. Voor dit effect van het areaalaandeel maïs is er geen goede inhoudelijke onderbouwing. De N-correctie van de Commissie Oenema is niet doorgevoerd in MINAS maar wel in MAO.

### ***Forfaitaire gewasafvoer akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt***

In de akkerbouw is er een grote variatie in afvoer van stikstof en fosfaat tussen regio's en jaren. Bij de afleiding van de forfaits voor gewasafvoer werd rekening gehouden met een variatie van 50-70 kg/ha fosfaat en 128-163 kg/ha stikstof voor gangbare bouwplannen.

Wanneer gekeken wordt naar specifieke akkerbouw- en tuinbouwgewassen dan is de bandbreedte aanzienlijk groter, maar aangenomen is dat gewassen met hoge afvoer afgewisseld worden met gewassen met lage afvoer van stikstof en fosfaat. De forfaits voor gewasafvoer zijn vastgesteld op 65 kg/ha fosfaat en 165 kg/ha stikstof en zijn hoog vergeleken met de waargenomen variatie. De redenering was dat voorkomen moest worden dat bedrijven ten onrechte heffingen moeten betalen (Janssen et al., 2003). Het eveneens gesignaleerde mogelijke negatieve milieueffect van te hoge forfaits is minder zwaar meegewogen. Cijfers over gewasafvoer voor de periode 2000-2002 (ten Berge en Hack-ten Broeke, 2004) bevestigen het beeld dat gewasforfaits te hoog zijn. Op de bedrijven in het project Telen met Toekomst lag de gemiddelde gewasafvoer van fosfaat rond de 40 kg/ha. Op de BIN akkerbouwbedrijven lag de gemiddelde gewasafvoer van stikstof in de periode 1996-2001 op 125 kg/ha, en dus 20-25% lager dan het forfait (de Hoop en Hubeek, 2004). Deze structurele afwijking tussen forfaits en werkelijke waarden van mineralenafvoer via het gewas betekent dat de MINAS-overschotten het werkelijk bodemoverschot voor fosfaat gemiddeld met 20-25 kg/ha en voor stikstof met circa 40 kg/ha onderschatten.

### 3.9.3 Evenwichtsbemesting

Uit Tabel 3.4 blijkt dat de keuze van de forfaits tot gevolg heeft gehad dat de vanuit milieuoogpunt toelaatbare verliezen van stikstof en fosfaat in feite aanzienlijk verruimd zijn. Het betreft hier het deel van de akkerbouw en gemengde landbouw met relatief lage gewas- en dierafvoeren en de intensievere melkveehouderij.

Tabel 3.4: Doorwerking van vaststelling of aanpassing van enkele forfaits in MINAS naar het werkelijk stikstof- en fosfaatoverschot.

MINAS-forfait of aanvoerterm	Relevante landbouwsector	Toename werkelijk fosfaatoverschot kg/ha	Toename werkelijk stikstofoverschot kg/ha
N-correctie	Intensief melkvee		15-34
Gewasafvoer	Akkerbouw, grondbezittende	40	20
	Intensieve veehouderij		
Atmosferische depositie	Alle sectoren		25-50
Biologische N-binding	Laag bemest grasland		8

Daarnaast zijn er enkele aanvoertermen die niet worden meegenomen in MINAS. In MINAS worden biologische stikstofbinding in grasland, door bijvoorbeeld klaver, atmosferische depositie en netto stikstofmineralisatie door afbraak van organische stof in de bodem (veengronden) niet meegenomen. Een conservatieve schatting van de gemiddelde stikstofaanvoer door biologische N-binding op grasland is 8 kg/ha per jaar, door atmosferische depositie op gras- en bouwland varieert deze van 25 –50 kg/ha (CBS en RIVM, 2004).

Het gevolg van de ruime afvoer-forfaits en het weglaten van een aantal aanvoerposten in de MINAS-balans was dat het werkelijk overschotaanzienlijk groter was dan het MINAS-overschot. Het behalen van MINAS-verliesnorm was daardoor geen goede maat meer voor het bereiken van evenwichtsbemesting.

### 3.9.4 De regulerende mineralenheffingen

De hoogte van de mineralenheffing bij overschrijding van de MINAS-verliesnormen, evenals de staffeling (lagere heffing bij de eerste kg overschrijding) zijn gedurende de looptijd van MINAS enkele keren bijgesteld (Tabel 3.5).

Tabel 3.5: Tarieven en staffeling van regulerende heffingen bij overschrijding van MINAS-verliesnormen. (Data: Bureau Heffingen; bewerking MNP-RIVM).

Heffing (in euro/kg)	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Fosfaatheffing</b>					
w.v.					
eerste 10 kg/ha	1,13	1,13	2,27	2,27	9,00
volgende 10 kg/ha <sup>1)</sup>	4,54	4,54	9,08	9,08	9,00
<b>Stikstofheffing</b>					
w.v.					
eerste 40 kg/ha	0,68	0,68	0,68	0,68	2,53
volgende 40 kg/ha	0,68	0,68	0,68	0,68	5,07

<sup>1)</sup> Belastbare fosfaatoverschotten voor intermediairs vallen altijd in het hoge tarief.

Met de hoogte van de fosfaatheffing wordt beoogd dat ondernemers die op een te hoog fosfaatoverschot uitkomen liever mest zullen afvoeren dan de heffing betalen. De hoogte van de stikstofheffing is erop gericht dat ondernemers uit economisch oogpunt beter maatregelen in de bedrijfsvoering kunnen nemen dan de heffing betalen. Hierbij kan gedacht worden aan verlaging van de stikstofkunstmestgift, scherper op de eiwitnorm voeren waardoor minder stikstofexcretie ontstaat en verlagen van de veebezetting (minder jongvee). De stikstofheffing moet hoger zijn dan het saldo van kunstmest (opbrengst minus kosten van kunstmest).

Momenteel kost de afvoer van een ton dierlijke mest ruim 11 euro/ton (van der Kamp, 2002; Luesink et al., 2004).

*Tabel 3.6: Maximale heffing per ton niet afgevoerde mest bij overschrijding van de MINAS verliesnorm voor fosfaat. (Bron: CBS, 2004).*

	Heffing <sup>1</sup> in euro's per ton afgevoerde mest bij een overschrijding van meer dan				
	1998	10 kg fosfaat		2001	40 kg stikstof
		1999	2000		2002
Dunne rundveemest	11	11	19	19	38
Dunne kalvermest	10	9	67	62	77
Dunne fokvarkensmest	15	16	29	29	50
Dunne vleesvarkensmest	23	22	40	39	68

<sup>1)</sup> Vetgedrukt zijn heffingen die mogelijk niet regulerend waren.

Vanaf 2000 zijn de MINAS-heffingen regulerend omdat ze veel hoger zijn dan de kosten voor afvoer van dierlijke mest (Tabel 3.6). Tot en met 1999 waren heffingskosten per ton mest voor rundvee en kalvermest van vergelijkbare hoogte als de mestafvoerkosten, en is regulering dus onzeker. Bij overschrijding van de fosfaatverliesnorm tot 10 kg/ha gold dit voor alle mestsoorten tot en met 1999, en tot en met 2001 voor mest van rundvee en fokvarkens. Niet regulerende MINAS-heffingen bij overschrijding van de verliesnorm van meer dan 10 kg fosfaat. Dit betekent in feite een verruiming van de normstelling voor het areaal van de intensieve veehouderij. De totale hoeveelheden fosfaat die gemoeid zijn met de staffeling zijn minder dan 1 mln fosfaat en het effect van staffeling op de mestafzet is dan ook gering.

De kosten voor aanvoer van fosfaat- en stikstofkunstmest liggen in de orde van 0,5 euro/kg . Aangezien fosfaatkunstmest niet onder MINAS valt bevordert dit ruimhartig gebruik van fosfaatkunstmest en werkt dit nadelig ten aanzien van vervanging van fosfaatkunstmest door dierlijke mest. Wanneer er zoals momenteel (Hubeek en de Hoop, 2004) geen inkomsten zijn uit aanvoer van dierlijke en er enige bedenkingen zijn ten aanzien van de kwaliteit of leverzekerheid van dierlijke mest ligt keuze voor kunstmestfosfaat voor de hand.

## 4. Mineralengebruik en MINAS

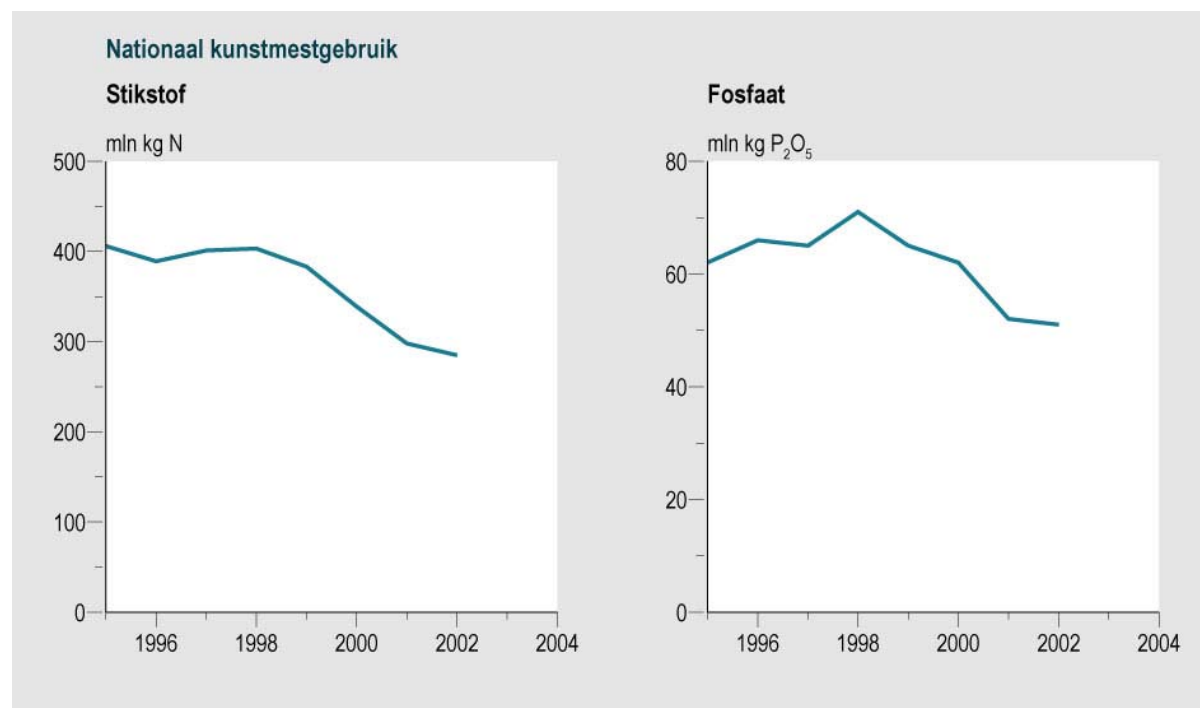
In dit hoofdstuk worden eerst de nationale ontwikkelingen beschreven van de productie en het gebruik van mineralen in de Nederlandse landbouw in de periode 1995-2002. Daarna worden de effecten van MINAS op het mineralengebruik en op de overschotten op hoofdlijnen gegeven. De beschreven veranderingen in de MINAS-periode betreffen doorgaans de periode 1998-2002, en worden ten aanzien van kwantitatieve ontwikkelingen doorgaans berekend door het jaar 2002 met 1997 te vergelijken. Centraal staan de gegevens uit de MINAS-aangiftes zoals geregistreerd door Bureau-heffingen en jaarlijks gerapporteerd door het CBS in de Monitor Mineralen en Mestwetgeving. De MINAS-gegevens voor 2002 zijn voorlopig.

De belangrijkste conclusies zijn:

- Sinds de invoering van MINAS in 1998, is de netto bodembelasting van landbouwgronden door zowel stikstof als fosfaat met ruim 30% afgenomen;
- De hoofdreden dat MINAS een belangrijke bijdrage leverde aan de afname van de netto-bodembelasting, was een daling van het gebruik van stikstofkunstmest in de landbouw met bijna 30% en van fosfaatkunstmest met ruim 20%. De melkveehouderij leverde hieraan de grootste bijdrage;
- De productie van dierlijke mest daalde eveneens sterk en leverde een vergelijkbare bijdrage aan de daling van de netto bodembelasting als kunstmest. De daling van de mestproductie is een combinatieeffect van een daling van de veestapel door de slechte markt, van de opkoopregelingen, met name ten aanzien van stikstof in de melkveehouderij, van MINAS;
- In 2002 werden de MINAS-verliesnormen, gemiddeld, door alle sectoren ruim bereikt. Alle landbouwsectoren konden gemiddeld de MINAS-overschotten jaarlijks laten dalen, en het tempo van aanscherping van de MINAS-verliesnormen bijhouden. Ruim 60% van de intensieve vleesvee- en melkveehouderijbedrijven voldeed tot en met 2002 aan de MINAS-verliesnormen. Overschrijding van verliesnormen in afzonderlijke jaren door afzonderlijke bedrijven is vooral een gevolg van het jaarlijks fluctueren van de mestvoorraad;
- De gelijktijdige daling van de fosfaatproductie in dierlijke mest en de aanscherping van de fosfaatverliesnormen heeft geleid tot een daling van de binnenlandse afzet van dierlijke mest. Een toename van de afzet in de akkerbouw, vanwege MAO-opbrengsten en lagere aanvoerkosten van dierlijke mest is niet opgetreden. De mestexport nam daarentegen sterk toe;
- De berekende benutting van de plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest is landelijk 80% en in Noord Brabant, de Gelderse Vallei, Twente en de Achterhoek gemiddeld meer dan 100%. Dit wijst op hoge risico's voor lokale overbemesting.

## 4.1 Ontwikkeling van het kunstmestgebruik

De afzet van stikstofkunstmest in 2002 is sinds de invoering van MINAS in 1998 met 116 mln kg (29%) afgenomen en van fosfaatkunstmest met 14 mln kg (22%) (Figuur 4.1).



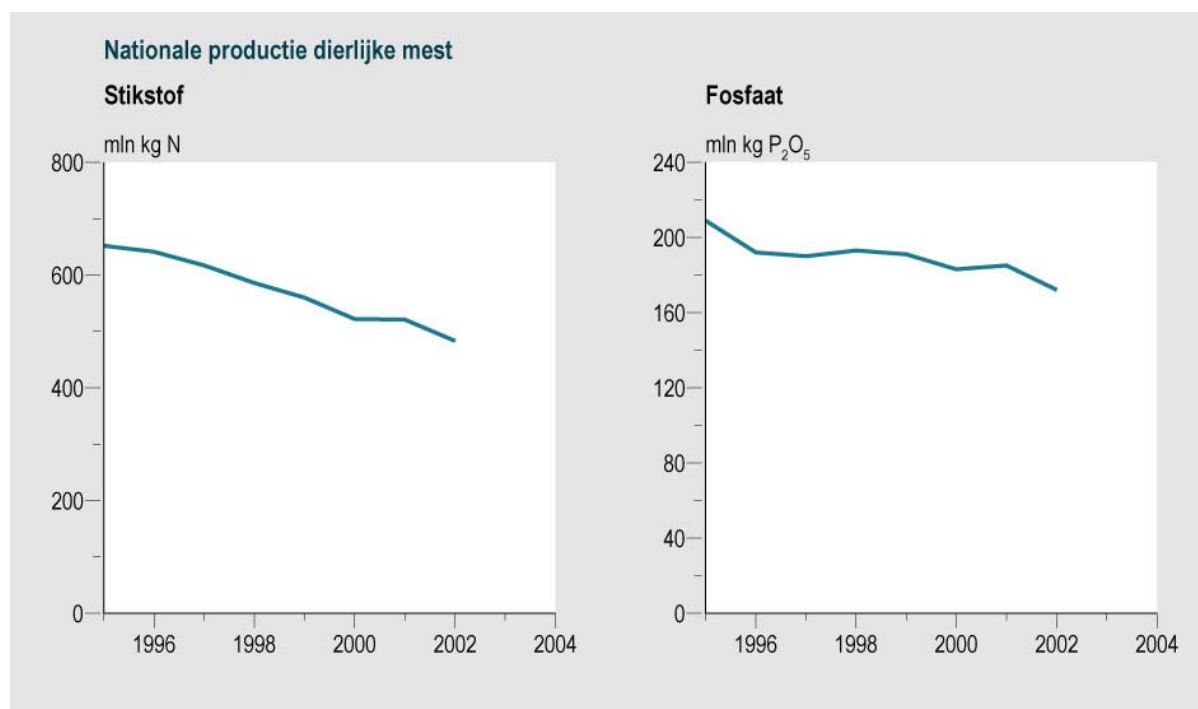
Figuur 4.1: Kunstmestafzet in de landbouw (Bron: CBS, 2004b)

De daling van de afzet correspondeert met een jaarlijkse afname van het kunstmestgebruik van 1,4 kg/ha fosfaat en 11 kg/ha stikstof voor een gemiddelde hectare landbouwgrond. Er zijn grote verschillen tussen sectoren. De daling van de afzet van stikstofkunstmest is grotendeels terug te voeren op een afname van het gebruik in de melkveehouderij van 20% (data Bureau Heffingen, 2004) tot 40-50% op voorloperbedrijven (Hubeek en de Hoop, 2004). Sinds 1998 is het gebruik van stikstofkunstmest in de akkerbouw niet veranderd (data Bureau Heffingen, 2004). Het gebruik van stikstofkunstmest is sinds 1998 met circa 25% gedaald in de melkveehouderij (data project Praktijkcijfers; Hubeek en de Hoop, 2004). In de akkerbouw is het gebruik van fosfaatkunstmest gemiddeld gelijk gebleven (CBS, 2004b), maar op voorloperbedrijven tot 25% afgenomen (Hubeek en de Hoop, 2004).



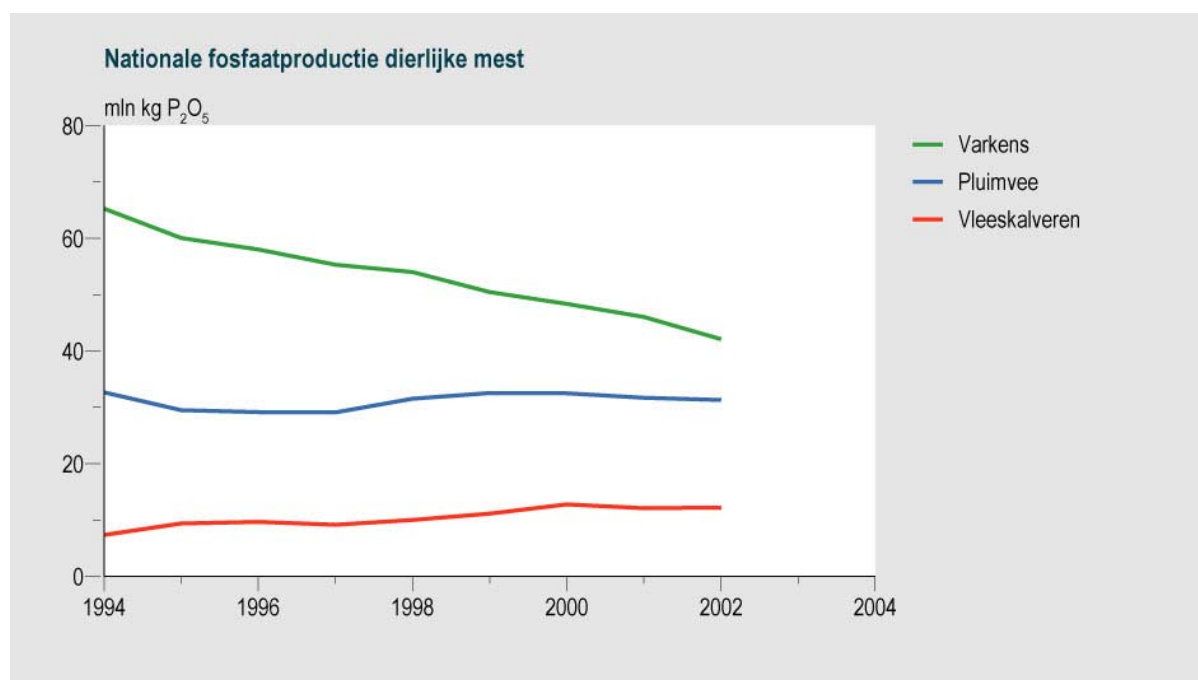
## 4.2 Productie van fosfaat en stikstof uit dierlijke mest

De productie van stikstof in dierlijke mest is sinds 1997 met 134 mln kg afgenomen (22%) en van fosfaat van met 18 mln kg (9%) afgenomen (Figuur 4.2).



Figuur 4.2: Ontwikkeling mestproductie door de veestapel. (Bron: CBS, 2004).

Ongeveer de helft van de afname de stikstofproductie wordt gerealiseerd in de melkveehouderij en is een gevolg van de afname van de omvang melkvee- en jongveestapel en van de afname de stikstofexcretie per melkkoe (Hubeek en de Hoop, 2004). De afname van de fosfaatproductie werd vooral gerealiseerd in de varkenshouderij (Figuur 4.3).



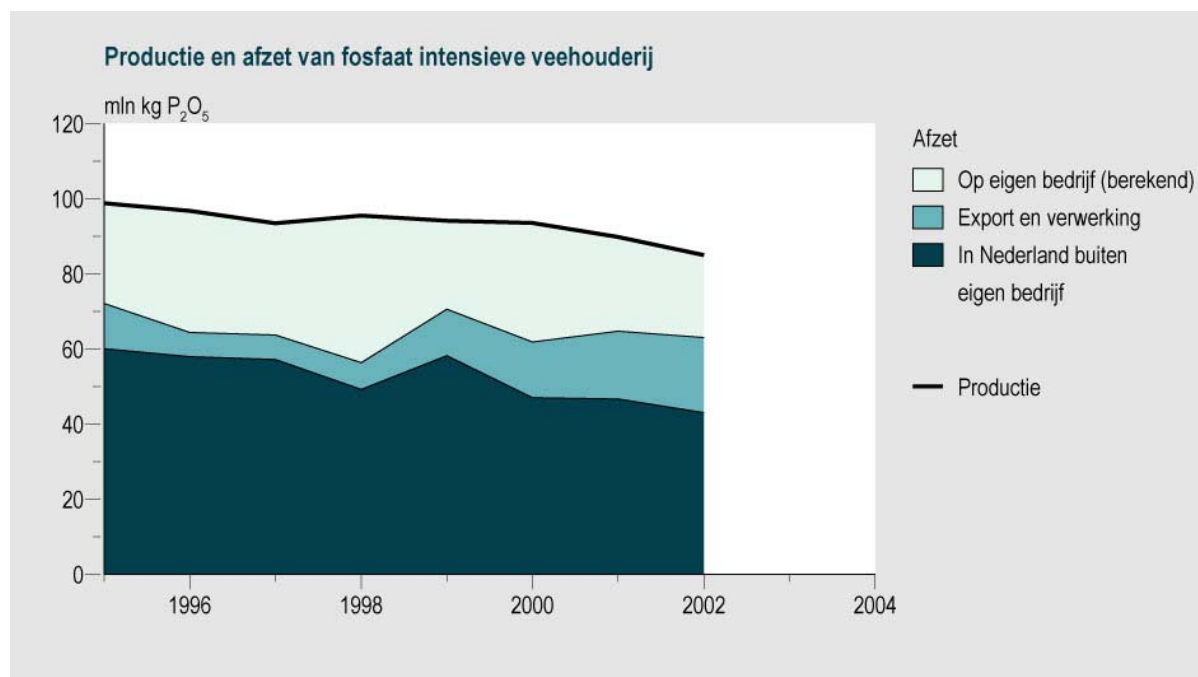
Figuur 4.3: Fosfaatproductie door varkens, pluimvee en vleeskalveren. (Bron: CBS, 2004).

De fosfaatproductie door de varkensstapel is sinds 1990 gestaag afgenomen, aanvankelijk door een sterke afname van excretie per dier en vanaf midden jaren negentig door een afname van de varkensstapel. Sinds 1995 is aantal varkens met circa 20% afgenomen tot een huidig aantal van ruim 11 mln dieren. De fosfaatexcretie door pluimvee ligt de laatste jaren rond de 30 mln kg. Ook voor pluimvee is er weinig ontwikkeling van de fosfaatexcretie per dier vanaf midden jaren negentig (de Hoop, 2002). De omvang van de vleeskuikenstapel is sinds 1998 met bijna 10 mln dieren toegenomen tot ruim 50 mln dieren. De leghenstapel is ten opzichte van 1998 weinig veranderd en ligt rond de 40 mln dieren.

### 4.3 Afzet van dierlijke mest en evenwicht op de mestmarkt

Door de aanscherping van de verliesnorm voor fosfaat sinds 1998 van 40 naar 25/30 kg/ha in 2003, is de maximale afzetruimte afgenomen met circa 25 mln kg fosfaat. Schattingen vooraf van het landelijk overschot in 2003 liepen uiteen van 0 tot 19 mln kg fosfaat (Staalduinen et al., 2001). De bandbreedte van deze schatting wordt onder andere veroorzaakt door onzekerheden over mestacceptatie door de akker- en tuinbouw, de mestexport, de omvang van de productierechten en de doorwerking van de opkoopregelingen. De meest recente schatting (voor 2003) bedraagt 4 mln kg fosfaat met een bandbreedte van 0 tot 12 (Staalduinen et al., 2002). Door verruiming van de fosfaatverliesnorm in 2002 op bouwland is dit landelijk overschot verdwenen.

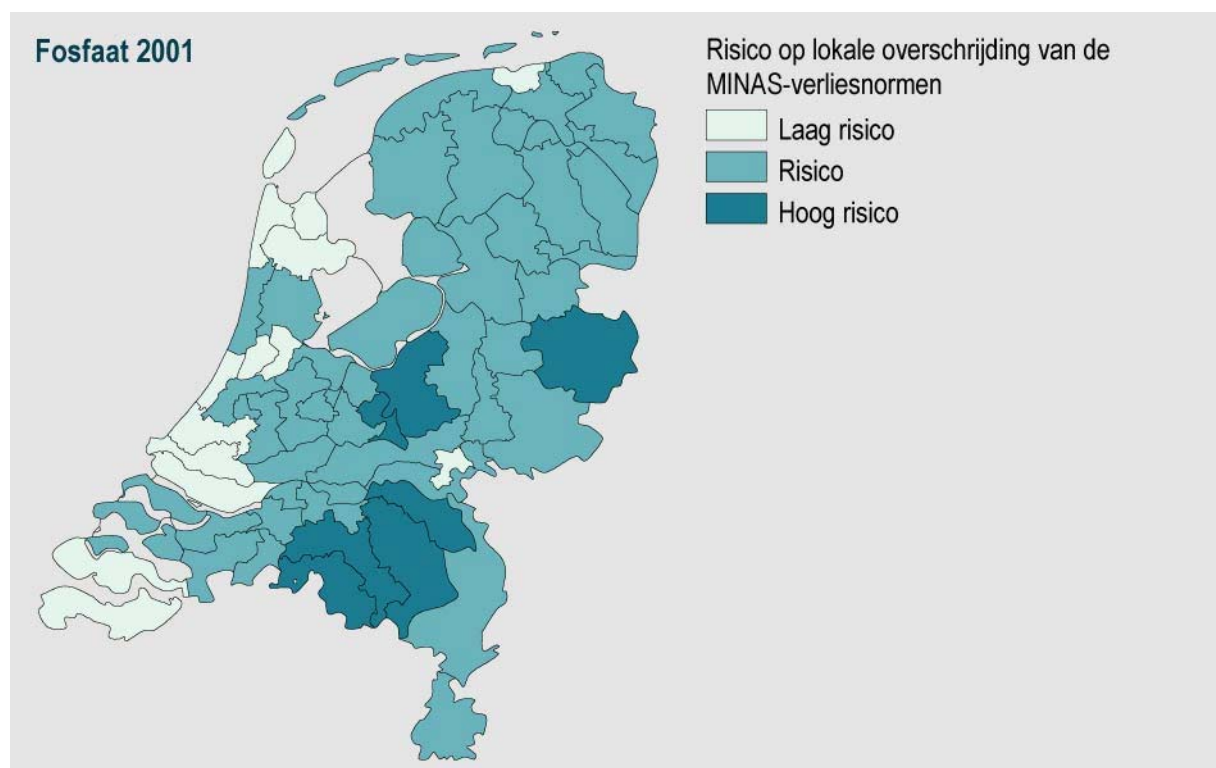
Een algemene misvatting is dat als er geen landelijk mestoverschot is, het mestprobleem is opgelost en er geen sprake is van een mineralenoverschot (zie bijvoorbeeld het Algemeen Dagblad 18 september 2002). De omvang van het landelijk mestoverschot in een bepaald jaar wordt op de eerste plaats bepaald door de hoogte van de fosfaatverliesnorm in dat jaar. Zolang het fosfaatoverschot niet gelijk is aan de lange termijn beleidsdoelstelling, in dit geval 20 kg/ha voor 2005 of 1 kg/ha voor 2030, is er sprake van overbemesting. De kern van het mestprobleem is de spreiding van de bedrijfsoverschotten van mestproductie door de intensieve veehouderij over het landbouwareaal, deels binnen, deels buiten de concentratiegebieden.



Figuur 4.4: Productie en afzet van fosfaat uit dierlijke mest van varkens, pluimvee en vleeskalveren. (Bron: CBS, 2004).

De afzet buiten het eigen bedrijf maar wel in de Nederlandse landbouw is gedaald van 62% in 1998 naar 52% in 2002 (Figuur 4.4). Van de fosfaatafzet buiten het eigen bedrijf vond ongeveer 30% plaats binnen de regio's waar het overschot wordt geproduceerd. De berekende afzet op het eigen bedrijf ligt rond de 30 mln kg. Deze afzet varieert sterk van jaar tot jaar, maar vertoont geen trend. De gemiddelde benutting van de plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest binnen de Nederlandse landbouw is erg hoog in de periode 1998-2001 circa 80% (CBS, 2004). Tegen deze achtergrond is te verklaren dat de export en verwerking van dierlijke mest steeg van 7% in 1998 naar 24% van de mestproductie in 2002 (CBS, 2004).

De berekende afzet van fosfaat uit dierlijke mest benaderde of overschreed voor een aantal gebieden de binnen de MINAS-normering beschikbare plaatsingsruimte (Figuur 4.5). Dit duidt op een verhoogd risico voor overschrijding van de fosfaatverliesnorm binnen deze gebieden. In 2001 was dit met name het geval in Noord Brabant, de Gelderse Vallei, Twente en de Achterhoek.

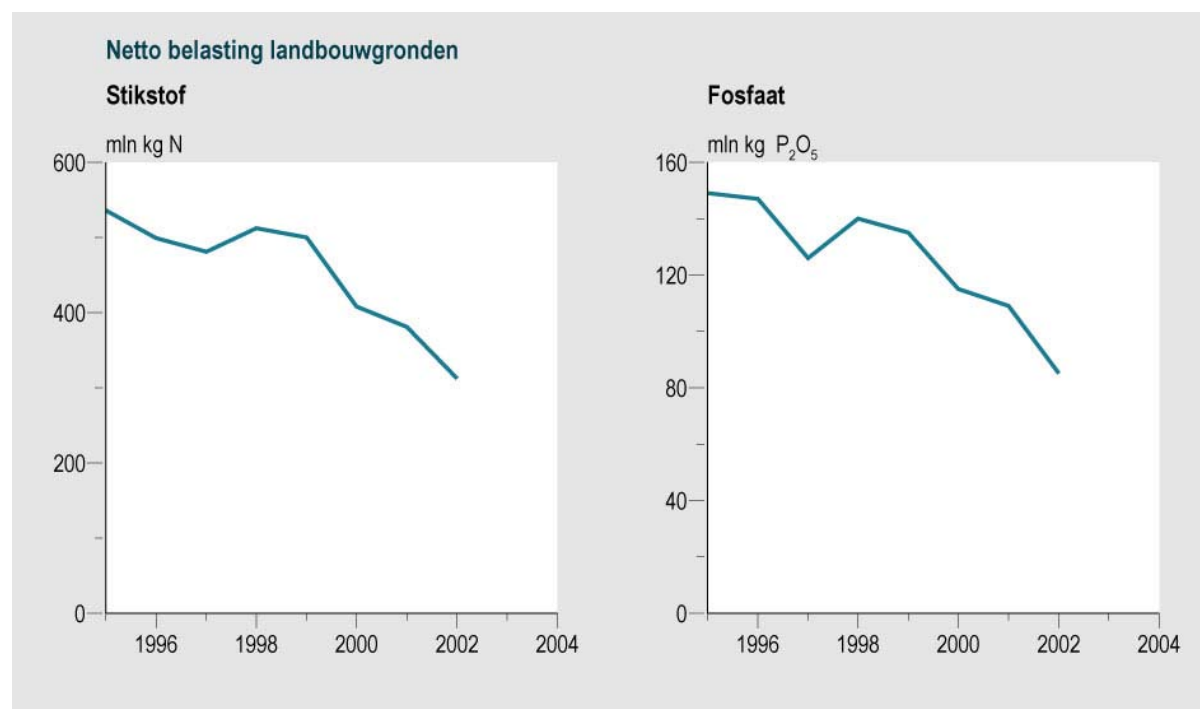


*Figuur 4.5: Risico op lokale overschrijding van de MINAS-fosfaat verliesnorm, ingeschat op basis van de benutting van de plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest in 2001. Een benuttingsgraad van 80-100% komt overeen met de aanwezigheid van risico, van meer dan 100% op een hoog risico binnen het gebied. (Bron: CBS en RIVM, 2004; bewerking MNP-RIVM).*

De beschikbare plaatsingsruimte in de akkerbouw wordt in hoge mate bepaald door de hoogte van de fosfaatverliesnorm en van het forfait voor gewasafvoer. Bij een fosfaatverliesnorm van 1 kg/ha uit het NMP4 (VROM, 2001) daalt de afzetruimte op het areaal in gebruik voor akkerbouw en snijmaïs met in totaal 23 mln kg fosfaat. Bij vervanging van de forfaitaire gewasafvoer van 65 door een meer realistische waarde van 50 kg/ha fosfaat (zie § 4.3.12), daalt de afzetruimte met nog eens 18 mln kg. De lange termijn opgave voor afzet van dierlijke mest bedraagt dan 41 mln kg fosfaat, hetgeen correspondeert met de helft van de huidige fosfaatproductie door de intensieve veehouderij.

## 4.4 Netto belasting landbouwgronden

Sinds de invoering van MINAS is de netto belasting van landbouwgronden met stikstof met 169 mln kg gedaald (35%) en van fosfaat met 41 mln kg (33%; Figuur 4.6).



Figuur 4.6: Ontwikkeling netto belasting landbouwgronden.

Voor fosfaat wordt deze afname in vergelijkbare mate verklaard door afname van het kunstmestgebruik, de daling van de mestproductie en de toename van de mestexport (Tabel 4.1). Door de aanscherping van de fosfaatverliesnormen zijn binnenlandse afzetmogelijkheden afgenomen en wordt afzet buiten Nederland aantrekkelijk. De afname van de mestproductie is vooral een gevolg van de afname van veestapel.

Tabel 4.1: Verklaring van afname netto bodembelasting door stikstof en fosfaat op landbouwgronden 1997-2002. (Bron: CBS, 2004b).

	Fosfaat mln kg	Stikstof mln kg
<b>Bodembelasting in 1997</b>	126	481
<b>Bodembelasting in 2002</b>	85	312
<b>Afname</b>	41 (33%)	169 (35%)
<b>Afname aanvoerposten</b>		
dierlijke mest	18	134
kunstmest	14	116
depositie	0	24
<b>Toename afvoerposten</b>		
gewas	-4	-74
vervluchtiging	0	-45
export mest	13	13

De afname van de stikstofbelasting wordt vooral verklaard door de afname van het kunstmestgebruik, en door de daling van de veestapel (Tabel 4.1). De afname van de gewasafvoer is deels een weerseffect. In de periode 1995-1998 was de gemiddelde gewasafvoer circa 235 kg/ha, in de periode 1999-2002 210 kg/ha. In beide perioden was er geen sprake van een trend. De neerslaghoeveelheid in de periode 1995-1998 was deze aanzienlijk lager dan in de periode 1999-2002. Het natte najaar van 1998 leidde tot misoogsten en lage gewasafvoeren (CBS, 2004b). De afname van de ammoniakvervluchtiging, welke geleid heeft tot een toename van de netto bodembelasting, is een gevolg van de onderwerkplicht voor dierlijke mest. In § 7.4.1 is berekend dat ruim 80% van de emissiereductie van fosfaat sinds 1997 het gevolg is van het mestbeleid. Het resterende effect is het gevolg van autonome ontwikkelingen en ander landbouwbeleid.

## 4.5 De effecten van MINAS op hoofdlijnen

### 4.5.1 Doelbereiking op basis van de MINAS-aangiftes

In 2002 deden ruim 80.000 bedrijven MINAS-aangifte. Het areaal van deze bedrijven besloeg 1,8 mln van het totaal van 1,95 mln ha landbouwgronden. Op de volgende bladzijde zijn ter illustratie een drietal MINAS-balansen voor een drietal landbouwbedrijfstypen weergegeven (Figuur 4.7). Bijna 90% van de landbouwbedrijven doet verfijnde MINAS-aangifte. Alleen de intensieve bedrijven, met meer dan 2,5 GVE/ha waren vanaf 1998 MINAS-plichtig. Als gevolg van bedrijfsbeëindiging en bedrijfsovername is het landbouwareaal per aangifte voor de intensieve sectoren toegenomen, voor de varkens- en vleeskuikenhouderij met ruim 30%. De afname van de veedichtheid was geringer omdat bij bedrijfsovernames doorgaans ook de bijbehorende melkquota en Mestproductierechten werden overgenomen.

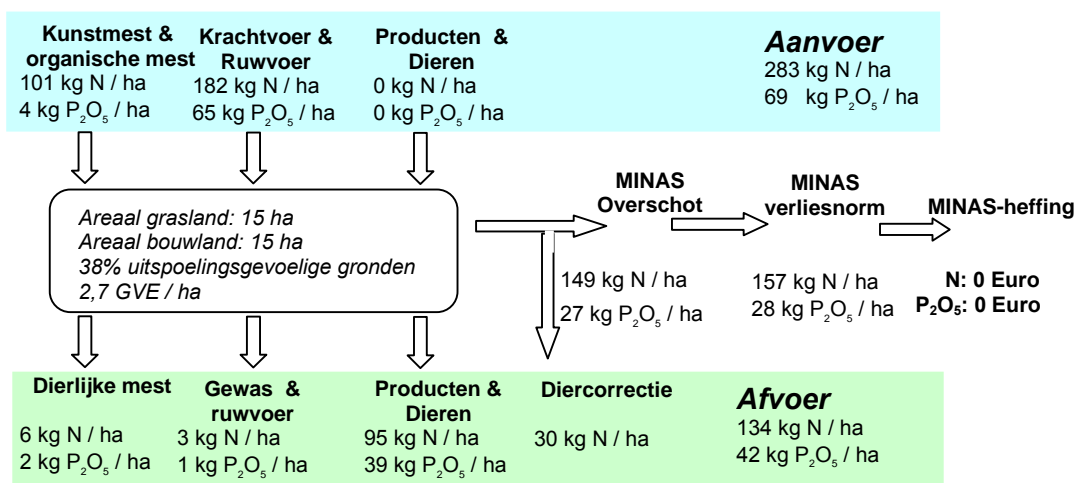
Tabel 4.2: Enkele kengetallen voor de verfijnde MINAS-aangiftes.  
(Bron: CBS-bewerking van gegevens van Bureau Heffingen, december 2003).

	Aantal MINAS aangiftes in 2002	Areaal per deelsector in 2002 (ha)	Veebezetting 2002 (GVE/ha)	Areaal per aangifte	
				1998 (ha)	2002 (ha)
Akkerbouw	16 990	546 736	0,0		32,2
Extensief gemengd	7 548	155 664	1,5		20,6
Extensief melkvee	17 560	698 781	1,9		39,8
Intensief melkvee	3 873	112 697	3,1	25,4	29,1
Intensief vee <sup>1)</sup>	5 399	91 075	5,8	15,4	16,9
Legkippen	1 128	8 595	43,5	6,5	7,6
Slachtpluimvee	1 374	16 587	20,6	8,9	12,1
Varkens	8 047	80 631	15,9	7,0	10,0

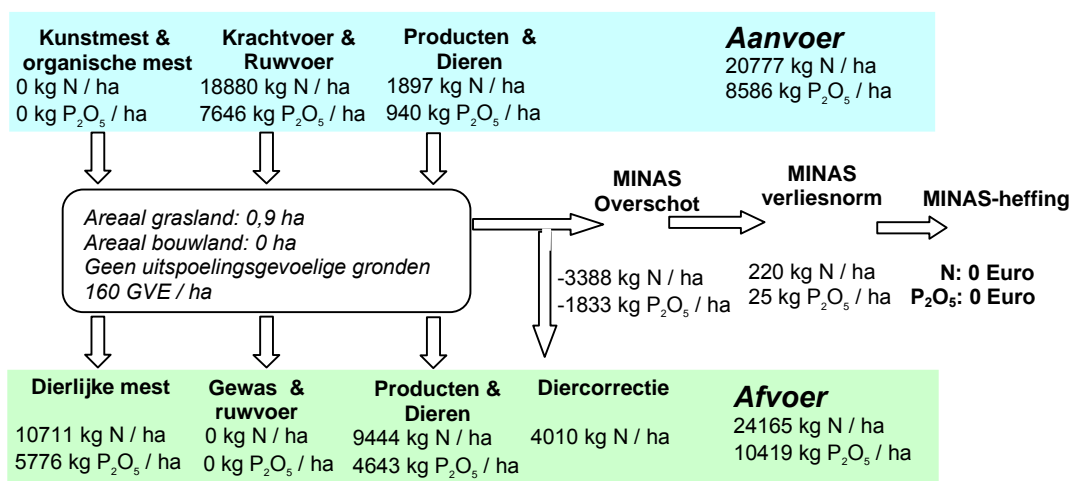
<sup>1)</sup> Intensieve veehouderijbedrijven hebben geen belangrijke eigen ruwvoerproductie. De categorie "intensief vee" bestaat uit rundvee en kalvermesterijen en de gemengde intensieve veehouderijbedrijven.

Bij de invoering van MINAS is niet duidelijk vastgelegd welke mate van doelbereiking werd nagestreefd. Het aandeel van bedrijven dat in een gegeven jaar voldoet aan de voor dat jaar wettelijk geldende MINAS-verliesnorm (Tabel 4.3) is een eerste indicatie. Ruim 90% van de extensieve grondgebonden sectoren voldeed in 2002 aan de fosfaatverliesnorm en rond 70% van intensieve sectoren.

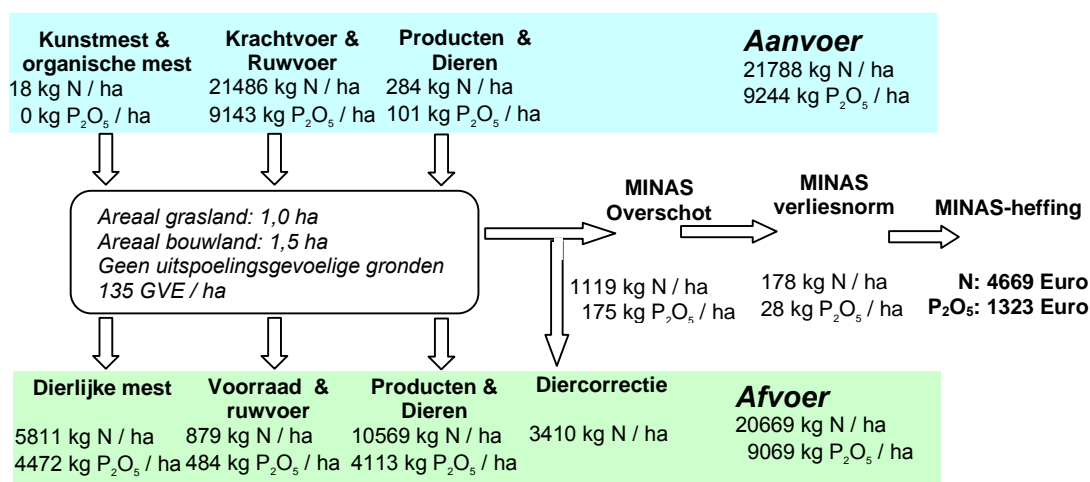
### Melkveebedrijf



### Varkensbedrijf



### Slachtpluimveebedrijf



Figuur 4.7: Voorbeeld MINAS-bedrijfsbalansen voor een melkveebedrijf, een varkensbedrijf en een slachtpluimveebedrijf.

Het halen van de MINAS-stikstofverliesnormen is vooral nog een probleem voor de extensieve en intensieve melkveehouderij. De mate van normoverschrijding in een afzonderlijk jaar alleen geeft geen goed beeld van de mate waarin is voldaan aan de MINAS-normen omdat alle sectoren, en dan met name intensieve sectoren, te maken hebben met grote jaarlijkse variatie van de MINAS-overschotten.

Voor de intensieve sectoren wordt deze variatie veroorzaakt doordat in de praktijk de tijdstippen van voer- en kunstmestaankoop en afvoer van mest en dieren, niet goed corresponderen met het MINAS-jaar. Hiervoor is de mogelijkheid van saldo-opbouw en verevening tussen jaren ingevoerd.

Voor de grondgebonden sectoren speelt ook de variatie in gewasafvoeren als gevolg weerseffecten een rol.

*Tabel 4.3: Aandeel van landbouwbedrijven met verfijnde MINAS-aangifte dat voldeed aan de verliesnorm.*

*(Bron: CBS-bewerking van gegevens van Bureau Heffingen, december 2003).*

	Bedrijven die aan MINAS-verliesnormen voldeden		
	in 2002 voor fosfaat en stikstof	in 2002 voor fosfaat	tussen 1998 en 2002 altijd voor fosfaat
	%	%	%
Akkerbouw	93	95	
Extensief gemengd	90	92	
Extensief melkvee	80	92	
Intensief melkvee	61	73	47
Intensief vee	64	67	18
Legkippen	64	71	14
Slachtpluimvee	67	73	23
Varkens	54	54	5

In 2002 waren er vrijwel geen landbouwbedrijven meer die over de gehele MINAS-periode in alle jaren boven de norm zaten. Een groot aandeel van de intensieve veehouderij, en dan met name de varkenshouderij, heeft nog problemen om gemiddeld over de afgelopen MINAS-periode aan de fosfaatnorm te voldoen.

Het gemiddelde MINAS-fosfaatoverschot per deelsector verschilt sterk tussen de sectoren en was in 2002 zelfs sterk negatief voor de pluimveehouderij (Tabel 4.4). Jaarlijks terugkerende negatieve fosfaatoverschotten duiden op onvolkomenheden in de MINAS-systematiek of in de aangiften (zie §5.1.2). Alle sectoren blijken in staat om hun fosfaatoverschot ieder jaar te verlagen, m.a.w. MINAS is doeltreffend. Het gemiddelde fosfaatoverschot voor alle deelsectoren lag in 2002 ruim tot zeer ruim beneden de norm; de bedrijven die beneden norm zaten compenseerden bedrijven die boven de norm zaten. Alleen de varkenshouderijsector zat in 2002 gemiddeld nog boven de MINAS-norm (Tabel 4.4), maar hierin is nog niet de MINAS-vrijstelling van 1998 verrekend door de varkenspest (CBS, 2004b).

Tabel 4.4: Ontwikkeling van het fosfaatoverschot en het fosfaatsaldo voor bedrijven met verfijnde MINAS-aangifte.

(Bron: CBS-bewerking gegevens Bureau Heffingen, december 2003).

	Fosfaatoverschot				Fosfaatsaldo	
	In 2002	Trend 1998-2002	Gemiddelde overschrijding verliesnorm 1998-2002	Trend overschrijding 1998-2002	Bedrijven in 2001 met fosfaat saldo	
	kg/ha	kg ha <sup>-1</sup> j <sup>-1</sup>	kg/ha	kg ha <sup>-1</sup> j <sup>-1</sup>	%	kg/ha
Akkerbouw	-7	-6	-27	-3	1	85
Extensief gemengd	3	-4	-25	-1	16	65
Extensief melkvee	5	-3	-22	0	18	45
Intensief melkvee	17	-1	-15	-1	51	69
Intensief vee	8	-6	-15	-2	31	116
Legkippen	-199	-21	-169	-21	32	769
Slachtpluimvee	-64	16	-101	18	38	413
Varkens	23	-20	5	-17	18	157
Totaal					22	87

De grondgebonden sectoren en ook de gemengde intensieve veehouderij blijken in staat om het tempo van aanscherping van de MINAS-fosfaatnorm van 4-5 kg/ha per jaar bij te houden zoals blijkt uit de trend van de normoverschrijding (Tabel 4.4). De varkenshouderij zal bij het huidige tempo van overschotafname naar verwachting in 2003 ook gemiddeld genomen aan de fosfaatnorm voldoen.

Een gevolg van onderschrijding van de fosfaatverliesnorm bij verfijnde MINAS-aangifte is dat er saldo's worden opgebouwd die in jaren van overschrijding gebruikt kunnen worden voor verevening van MINAS-heffingen. Een aanzienlijk deel van de bedrijven heeft in de afgelopen jaren saldo's opgebouwd en dan met name de pluimveehouderij. Het totale saldo in 2001 voor de pluimveehouderij was circa 5,6 mln kg fosfaat, hetgeen overeenkomt met 20% van de totale jaarlijkse fosfaatproductie van deze bedrijven. Onduidelijk is in hoeverre de negatieve fosfaatoverschotten in de pluimveehouderij een gevolg zijn van fouten in MINAS-systematiek, optimalisatie van de MINAS-boekhouding of van verbetering van het mineralenmanagement (CBS, 2004b).

### Conclusie

MINAS was zeer doeltreffend omdat zowel de stikstof- als de fosfaatoverschotten sinds 1998 sterk zijn afgenomen. Het voldoen aan de fosfaatnormen geeft de meeste problemen, maar de normen zijn gemiddeld haalbaar gebleken voor alle sectoren. Gemiddeld genomen werd de MINAS-fosfaatverliesnorm voor alle deelsectoren in hoge mate bereikt en zaten alle sectoren in 2002 gemiddeld ruim beneden de norm. De varkenshouderij had het meeste problemen met doelbereiking maar zal naar verwachting in 2003 aan de norm voldoen. Een belangrijke vraag is nog in hoeverre het veelvuldig optreden van overschrijding van MINAS-normen door individuele bedrijven in verschillende jaren een belemmering is voor het halen van de milieudoelen (zie Hoofdstuk 6). Een belangrijk punt van zorg is de onvoldoende verklaarbare saldoopbouw bij de intensieve veehouderij. Bij de aanstaande overgang van het MINAS-stelsel naar een gebruiksnorm bieden deze saldo's de mogelijkheid tot vorming van kunstmest- of voervoorraden en tot overbemesting. Als uit nader onderzoek blijkt dat een deel van de opgebouwde saldo's een gevolg is van onvolkomenheden in de MINAS-systematiek of administratie, is het de vraag of gebruik of verlenging van de volledige MINAS-saldo's wenselijk is.



## 5. Werking van Instrumenten

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op vragen over doelbereiking, doeltreffendheid en doelmatigheid van de instrumenten MINAS, MAO, Dierrechten en enkele onderdelen van het flankerend beleid. Sinds de invoering van MINAS in 1998 zijn er veel gegevens verzameld en is er veel onderzoek uitgevoerd om de werking van MINAS vast te stellen. De doeltreffendheid van MINAS kan met name afgeleid worden uit de gegevens van LEI-Bedrijven Informatienet dat vanaf 1985 nauwgezet het mineralengebruik en management van een representatieve steekproef van landbouwbedrijven volgt. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de gegevens uit een twintigtal specifiekere, inmiddels deels beëindigde onderzoeken die in belangrijke mate gefinancierd werden vanuit het Actieplan Nitraatprojecten. Hier gaat het doorgaans om voorloperbedrijven of begeleide bedrijven, waardoor de resultaten niet representatief zijn voor de brede praktijk. De focus van dit hoofdstuk ligt op de relatie tussen beleidsinstrumenten, mineralengebruik en ondernemersgedrag. Veranderingen in de MINAS-periode betreffen doorgaans de periode 1998-2002 en worden ten aanzien van kwantitatieve ontwikkelingen doorgaans berekend door het jaar 2002 met 1997 te vergelijken.

De belangrijkste conclusies zijn:

- De combinatie van MINAS, de Regeling Beëindiging Veehouderijtakken en het Actieplan Nitraatprojecten was zeer doeltreffend. Sinds de invoering van MINAS in 1998, is de netto bodembelasting van landbouwgronden door zowel stikstof als fosfaat met ruim 30% afgenomen;
- Na de invoering van MINAS in 1998 is het kunstmestgebruik in de melkveehouderij sterk gedaald. Deze daling is vooral een gevolg geweest van beter mineralenmanagement door inzicht in de MINAS-balans. MINAS was dus doeltreffend voor de melkveehouderij ondanks het feit dat de meeste bedrijven pas in 2001 MINAS-plichtig werden en dat de fosfaatkunstmest niet onder MINAS viel. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat MINAS tot extra kosten heeft geleid voor de melkveehouderij;
- Het Actieplan Nitraatprojecten heeft duidelijk bijgedragen aan de brede acceptatie en realisatie van de MINAS-verliesnormen. Voorloperbedrijven en intensief begeleide bedrijven die deelnamen in de Nitraatprojecten waren doorgaans in staat om de overschotten sneller te laten dalen, en eerder aan de MINAS-normen te voldoen, dan gangbare bedrijven;
- Voor de varkens- en pluimveehouderij heeft MINAS veel opstartproblemen gekend en weinig prikkels gegeven tot efficiënter mineralengebruik. Hoge onterecht betaalde heffingen komen steeds minder voor door de mogelijkheid van saladopbouw en verevening. De snelle, voortgaande saldo-opbouw in de pluimveehouderij is niet goed verklaarbaar en mogelijk een gevolg van fouten in de MINAS-systematiek of -administratie;
- De mestproductie wordt effectief beheerst door de Dierrechten omdat de grote varkens- en pluimveebedrijven al hun rechten benutten en overname van latente rechten bij kleine bedrijven niet aantrekkelijk is. De keerzijde van onvoldoende beschikbaarheid van Dierrechten is dat 10% van de dieren wordt gehouden zonder de benodigde rechten;
- Mestafzetovereenkomsten waren in 2001 en 2002 niet beperkend voor de mestproductie in het daarop volgende jaar, omdat er in beide jaren voldoende afzetruimte aangeboden werd. Desalniettemin sloten veehouders in 2003 voor 105 mln kg stikstof MAO's af, voor een bedrag van 10 tot 35 mln euro. Niet duidelijk is wat de meerwaarde was van MAO ten aanzien van afvoer en verantwoorde afzet van dierlijke mest ten opzichte van MINAS. Het MAO stelsel was dus niet doelmatig;

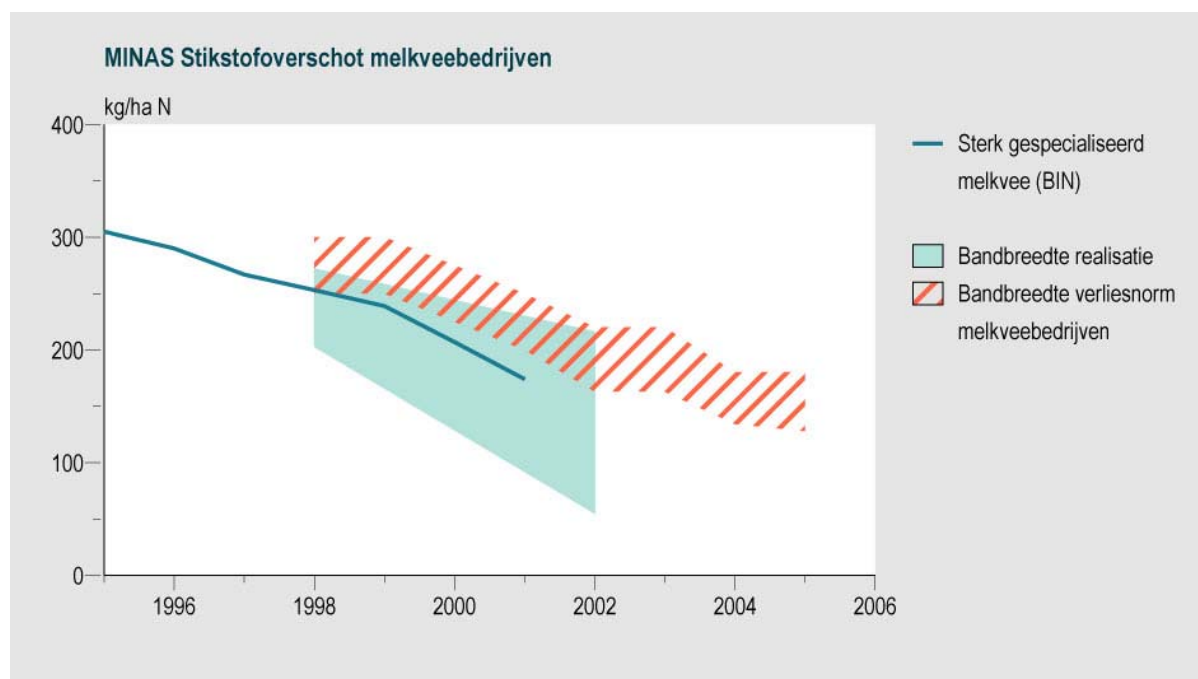
- In 2002 was de absolute omvang van de in 2001 afgesloten MAO-contracten door melkveehouderij maar 15% van de inschatting vooraf door de verlaging van de MAO-plicht van 95% naar 85% van de forfaitaire stikstofproductie. Bijna de helft van de afgesloten MAO's was loos en leidde tot onnodige kosten (tot 750 euro per loos contract);
- Door verlaging van de MAO-forfaits voor de stikstofproductie van rundveemest van 95% naar 85% van de gemiddelde stikstofproductie en door een ruime beschikbaarheid van contractruimte heeft MAO onvoldoende sturend gewerkt. Hierdoor heeft het MAO-stelsel geen kans gekregen om zich te bewijzen;
- Ongeveer de helft van de melkveebedrijven gebruikte in 2002 meer stikstof uit dierlijke mest dan de derogatie op EU-gebruiksnorm van 250 kg/ha. Strikte handhaving van de norm van 250 kg/ha stikstof op bedrijfsniveau zou leiden tot een toename van het mestaanbod van 20 mln kg stikstof en 9 mln kg fosfaat;
- Met de Regeling Beëindiging Veehouderijtakken is 12 mln kg werkelijke fosfaatproductie opgekocht tegen een bedrag van 22 euro per kg. De RBV was daarmee een effectieve maar dure maatregel. Eind 2003 was 9,5 mln kg daadwerkelijk opgekocht met de verschillende opkoopregelingen;
- Na de uitvoering van het Sociaal Economisch Plan Veehouderij bleek dat er veel vraag was naar informatie over bedrijfsbeëindiging. Bijna 40% van de deelnemende intensieve veehouderijbedrijven kreeg het advies om te stoppen, met name in midden en Oost-Nederland. Geen van bedrijven beëindigde echter het bedrijf binnen de drie jaar looptijd van SEP.

## 5.1 MINAS

### 5.1.1 Melkveehouderij

#### *Ontwikkeling van de MINAS-stikstofoverschotten*

De daling van de stikstofoverschotten in de melkveehouderij sinds 1995 heeft zich na de invoering van MINAS in 1998 doorgezet. Echter er zijn grote verschillen tussen verschillende groepen wat betreft het niveau van het overschot en de jaarlijkse daling (Figuur 5.1). Aan de bovenkant van de realisatie zitten de intensieve gangbare melkveebedrijven, aan de onderkant zitten de voorloperbedrijven en intensief begeleidde melkveebedrijven op de droge zandgronden. Ook de verliesnormstelling kent een bandbreedte, met aan de bovenkant melkveebedrijven met 100% grasland op niet-uitspoelingsgevoelige gronden en aan de onderkant bedrijven met 70% droge gronden, waarvan 40% onder snijmaïs.



*Figuur 5.1: Ontwikkeling van de MINAS-overschotten voor melkveebedrijven in vergelijking tot het aanscherpingstraject van de MINAS-verliesnormen.*

Voor de BIN-melkveebedrijven, de enige dataset waar een trendbreuk door MINAS kan worden vastgesteld, nam daling van het stikstofoverschot toe van 11 kg/ha/j in de periode 1995-1998 naar 27 kg/ha/j in de periode 1998-2001.

*Tabel 5.1: Over- en onderschrijding van de N-verliesnormen en de daling van het overschot op melkveebedrijven vergeleken met het tempo van aanscherping verliesnormen. (Bron: ten Berge en Hack-ten Broeke, 2004; CBS 2004b; Hubeek en de Hoop, 2004).*

Melkveehouderijonderzoek	MINAS-stikstofoverschotten			
	Gemiddelde 1998-2002	Gemiddelde afname sinds 1998	Indicatie gemiddelde overschrijding 1998-2002	Aantal bedrijven 1998-2002
	kg/ha	kg/ha/j	kg/ha	
Sterk gespecialiseerd melkvee (LEI-BIN)	218	27	-20	247
Intensief Melkvee (CBS-monitor 2004)	244	14	6	3873
Extensief Melkvee (CBS-monitor 2004)	197	21	-42	4686
Praktijkcijfers melkvee I + II	197	19	-42	247-357
Koeien & Kansen	150	25	-89	17
Vel & Vanla	186	24	-53	93
Mergelland	150	21	-86	32-71
NIMF	170	28	-66	55
Panfa St. Anthonis	139	24	-97	62
Panfa Duinboeren	115	32	-121	47
<b>Gemiddelde MINAS-stikstof verliesnorm 1998-2002</b>				
"Nat bedrijf": 25% maïs, 75% gras op natte gronden	239	20		
"Droog bedrijf": 45% gras op natte gronden, en 30% gras en 25% maïs op droge gronden	236	23		

Uitgezonderd de intensieve melkveebedrijven (22% van alle melkveebedrijven), die al vanaf 1998 MINAS-plichtig zijn, onderschrijden de melkveebedrijven gemiddeld ruim de stikstofverliesnormen in de periode 1998-2002 (Tabel 5.1). De dalingen van het overschot zijn voor alle melkveebedrijven (incl. de voorloperbedrijven) aanzienlijk lager dan eerdere schattingen van 30-50 kg/ha per jaar (RIVM, 2002). Dit is verklaarbaar doordat een groot deel van de bedrijven reeds voor 1998 of kort daarna aan de verliesnormen voldeed, en dus minder snel behoefte te dalen. Belangrijk voor de doeltreffendheid en draagvlak voor MINAS was dat het tempo van overschotdaling op de bedrijven gelijke tred kon houden met het tempo van normaanscherping. De MINAS verliesnorm voor een gemiddeld melkveebedrijf, op overwegend niet-uitspoelingsgevoelige gronden, werd in de periode 1998-2002 met 20 kg/ha per jaar aangescherpt. Voor een bedrijf met 30% gras en 25% maïs op uitspoelingsgevoelige gronden is de gemiddelde aanscherping van de verliesnormen 23 kg/ha per jaar. Het tempo van daling van de stikstofverliesnormen bleek dus goed haalbaar voor alle melkveebedrijven met uitzondering van de intensieve gangbare bedrijven. Wanneer de daling van de stikstofoverschotten in hetzelfde tempo doorgaat zal, mede door de versoepeling en temporisering van de MINAS-stikstofverliesnormen in 2004 en 2005 (LNV, 2004), het leeuwendeel van de melkveehouderij aan het eind van 2005 voldoen aan de verliesnorm. Het is niet uit te sluiten dat de versoepeling van de stikstofverliesnormen voor 2004 en 2005 zal leiden tot minder managementprikkelers en een vertraging van de afname van het stikstofoverschot. Een aantekening met het oog op het nieuwe stelsel van gebruiksnormen hierbij is dat gemiddeld gesproken het gebruik van stikstof in de melkveehouderij onder het bemestingsadvies ligt (data project Praktijkcijfers; Hubeek en de Hoop, 2004).

### ***Doelbereiking en doeltreffendheid***

In 2001 en 2002 voldeden gemiddeld 80-85% van de extensieve melkveehouderij en 60-65% van de intensieve melkveehouderij aan de voor die jaren geldende verliesnormen voor stikstof en fosfaat (CBS, 2004b). De overschrijding van de verliesnormen, en hiermee ook de opgelegde MINAS-heffing, waren doorgaans laag. Dit betekent dat als er overschotten waren deze niet ver boven de verliesnorm lagen.

In 2002 haalde circa 55% van de deelnemende bedrijven in het project Praktijkcijfers-2 reeds de stikstofverliesnorm voor 2003 en 70% de fosfaatverliesnorm. Van de voorloperbedrijven in het project Koeien en Kansen voldeed in 2002 ruim 80% aan de MINAS-verliesnorm voor 2003 voor stikstof en fosfaat. De Koeien en Kansen bedrijven realiseerden een gemiddeld MINAS-fosfaatoverschot van 9,5 kg/ha, hetgeen ruim beneden de norm is van 20 kg/ha. De MINAS-fosfaatverliesnormen werden hier gehaald zonder mestafvoer.

Biologische melkveebedrijven halen probleemloos de MINAS-verliesnormen doordat geen stikstofkunstmest wordt gebruikt, door de lage veedichtheid en de toepassing van, MINAS-vrije, symbiotische stikstofbinding door klaver (ten Berge en Hack-ten Broeke, 2004).

Van de melkveebedrijven van de regionale projecten NIMF, SOS en Vel&Vanla haalden 70-90% de fosfaat-verliesnormen van 2002. Van de PANFA en Mergelland projecten haalde 60-65% in 2002 de fosfaatnorm. Het gemiddeld fosfaatoverschot volgens MINAS lag voor de onderscheiden deelprojecten tussen 10 en 18 kg/ha.

### ***Managementaanpassingen, doeltreffendheid en doelmatigheid***

Naast vermindering van het kunstmestgebruik met 20-50% ten opzichte van 1997, paste de melkveehouderij zich aan MINAS aan door de aankoop van melkquota en grond en door vermindering van jongvee (data project Praktijkcijfers; Hubeek en de Hoop, 2004). Hierdoor nam tussen 1997 en 2002 op de MINAS-plichtige bedrijven van Praktijkcijfers de melkproductie per ha met 6% af, maar per koe met 4% toe. Het krachtvoergebruik nam af met 3%. Ook de MINAS-plichtige bedrijven van LEI-BIN hadden in 1999/2000 een lagere

melkproductie per ha dan twee jaar eerder, dit in tegenstelling tot de niet MINAS-plichtige bedrijven. Gemiddeld nam het bedrijfsareaal voor de in 1998 MINAS-plichtige melkveebedrijven (>2,5 GVE/ha) van het project Praktijkcijfers tussen 1997 en 2002 met 10 ha toe van gemiddeld 32 naar 42 ha (Hubeek en de Hoop, 2004). Grondaankoop of het huren van grond is de verklaring voor de waargenomen extensivering per ha voor de groep MINAS-plichtige bedrijven in het project Praktijkcijfers. De gemiddelde toename van het bedrijfsareaal was 4 tot 5 ha voor de melkveebedrijven die tussen 1998 en 2002 MINAS-aangifte deden (Tabel 4.2).

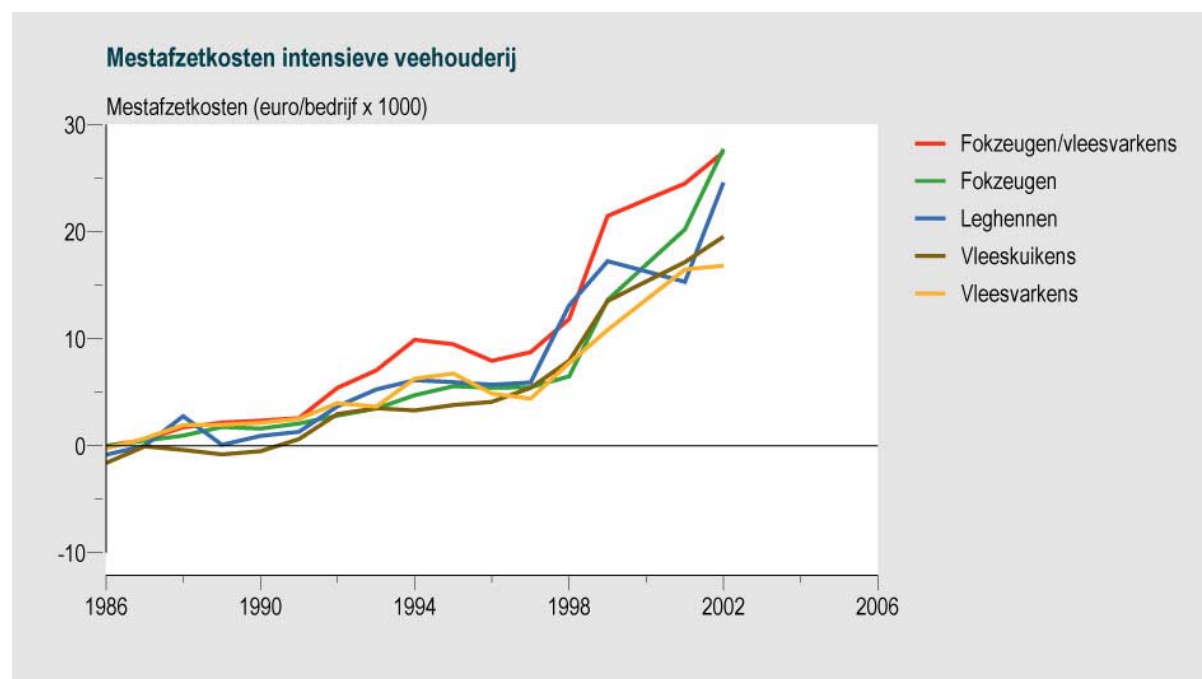
De daling van het kunstmestgebruik en de vermindering van jongvee voor de intensieve melkveehouderij in 1998 en 1999 waren effecten van MINAS omdat deze effecten niet werden waargenomen bij extensieve melkveebedrijven, die tot 2001 niet MINAS-plichtig waren (de Hoop, 2002). De daling van het gebruik van kunstmest in de periode 1998-2002 was in belangrijke mate een leereffect van het bijhouden van een MINAS-boekhouding en geen effect van de regulerende heffingen, immers het merendeel van de melkveebedrijven zat in deze periode ruim beneden de MINAS-verliesnormen. Een tweede aanwijzing dat het om een leereffect gaat is de gelijktijdige en aanzienlijke daling met 25% van het fosfaatkunstmestgebruik in de periode 1998-2002. Fosfaatkunstmest valt niet onder MINAS en de daling is dus een neveneffect van MINAS.

Door MINAS werden kosten bespaard op kunstmest. Hierdoor hebben melkveehouders die vanaf 1998 MINAS-plichtig waren de toegerekende productiekosten meer verminderd dan zij die pas vanaf 2001 MINAS-plichtig waren. Ook melkveehouders die aan de MINAS-normen voldeden, konden de toegerekende productiekosten meer verminderen dan zij die niet aan MINAS voldeden. De gevolgen van MINAS voor het melksaldo, het verschil tussen de toegerekende productiekosten en de opbrengst per 100 kg melk, zijn minder eenduidig.

## 5.1.2 Intensieve veehouderij

### *Ontwikkeling MINAS-overschotten*

Op varkens- en pluimveebedrijven variëren de jaarlijkse overschotten en heffingen sterk omdat mest- en andere voorraden niet op de balans worden meegenomen. Dit is de reden dat de Meststoffenwet bedrijven de mogelijkheid biedt om te verrekenen tussen jaren. MINAS was bij voorbaat een minder goed regulerings- en managementinstrument voor de intensieve veehouderijbedrijven dan voor de melkveehouderij. Vanaf 2000, toen de heffingen pas regulerend werden, waarborgde MINAS voor deze bedrijven de mestafvoer bij overschrijding van de verliesnorm (§3.1.3 en Tabel 3.1). Varkens- en pluimveehouders voeren gemiddeld 80% van de mest af, ongeacht het voer of mestmanagement. Gezien de hoge jaarlijkse mestafzetkosten van 15.000 – 25.000 euro per bedrijf (Figuur 5.2) was beheersing van deze mestafzetkosten, die gekoppeld zijn aan het mestvolume, een belangrijkere managementprikkel dan beheersing van de mineralenstromen en mineralenheffingen, welke gekoppeld zijn aan MINAS-overschotten per ha. In 2002 voldeed ongeveer 60% van de intensieve veehouderijbedrijven aan de toen geldende MINAS-verliesnormen (Tabel 3.1).



Figuur 5.2: Mestafzetkosten intensieve veehouderij (LEI-BIN).

Gemiddeld genomen waren de mestafzetkosten voor de varkenshouderij in alle jaren lager dan de opgelegde MINAS-heffingen.

Omdat de intensieve veehouderijsector in verhouding tot hun mestproductie weinig grond heeft (circa 105.000 ha, Tabel 4.2) leiden onnauwkeurigheden in de forfaiten voor vastlegging in vlees en in mest- en voeranalyses snel tot te hoge of te lage MINAS-overschotten per hectare. Een overschatting van het overschot leidt tot onterechte heffingen (problematiek van het zogenoemde. MINAS-gat) en onderschatting van het overschot leidt tot saldoopbouw en kan leiden tot een te grote bodembelasting. De omvang van het MINAS-gat in de varkenshouderij is niet goed vast te stellen (Bode et al., 2003). Gemiddeld genomen bleek er geen MINAS-gat voor bedrijven met minder dan 5 ha grond. De helft van het voorkomen van een MINAS-gat voor individuele bedrijven in een jaar kon verklaard worden door te lage mineralengehalten in varkens en de aanwezigheid van bezinklagen in mestputten. De andere helft is niet verklaarbaar (Bode et al., 2003). In 2003 is een wetsvoorstel ingediend om de forfaitaire afvoer voor varkens (SDU, 2003) te verhogen ter voorkoming van onterechte MINAS-heffingen (reparatie van het MINAS-gat). Net zoals een onderschatting van de afvoerforfaits te hoge overschotten oplevert, levert een overschatting van de afvoerforfaits te lage overschotten op. Voor vleeskuikenbedrijven zou dit een verklaring kunnen zijn voor de gemiddeld negatieve MINAS-fosfaatbalans in alle MINAS-jaren. Om milieurisico's te voorkomen zou dit nader uitgezocht moeten worden. Wijzigingen in het MINASstelsel waren er tot nu toe meer op gericht om het economisch risico voor de landbouwsector te verminderen dan om het milieurisico te verkleinen. Voor leghennenbedrijven zijn de negatieve fosfaatoverschotten nog steeds verklaarbaar uit de mestvoorraden waarmee deze bedrijven in 1998 met MINAS gestart zijn.

Een neveneffect van het voorkomen van negatieve fosfaatoverschotten, die ontstonden door voorraadeffecten en te hoge afvoerforfaits, is dat er stikstof en fosfaatsaldo's zijn opgebouwd. Landbouwbedrijven die verfijnd MINAS-aangifte doen, bouwen een MINAS-saldo op als het MINAS-overschot lager is dan de verliesnorm. Deze saldo's kunnen verrekend worden in jaren waarin er wel sprake is van een MINAS-overschot. In 2000 was er een totaal fosfaatsaldo in de intensieve veehouderij van circa 15 mln kg en in 2001 was dit nog 11 mln kg fosfaat (CBS, 2004b). Voor pluimveehouders is dit circa 20% van de jaarlijkse productie

oftewel 5% per jaar. Voor varkenshouders komt dit neer op 8% van de jaarlijkse productie oftewel 2% per jaar. Zelfs als de saldo's bij pluimveehouders te maken hebben met een onnauwkeurig ingeschatte afvoer dan nog is de onnauwkeurigheid gering vergeleken met de marges die een forfaitair stelsel zoals de mestboekhouding kende (RIVM, 2002). Per hectare betekent dit overigens dat er aanzienlijke spaarpotjes van fosfaat zijn: 400-800 kg per hectare in de pluimveehouderij en 150 kg fosfaat per hectare voor varkenshouders. In totaal is op 27.000 hectare een fosfaatsaldo aanwezig. De verrekeningstermijn voor opgebouwde saldo's was drie jaar maar er ligt een wetsvoorstel tot verruiming naar zes jaar (SDU, 2003a). De mogelijkheid van saldo-opbouw verzwakt bij gelijkblijvende normering de milieusturing van MINAS. Aan de andere kant is de mogelijkheid van saldo-opbouw voor ondernemers een beloning voor goed management en een noodzakelijke compensatie in slechte (weer)jaren. In de periode 1998-2002 zijn de trends van de MINAS-overschotten van fosfaat en stikstof voor de verschillende intensieve veehouderijsectoren zeer verschillend (Tabel 4.4). Alleen voor de legkip- en varkenssector is er sprake van een duidelijke dalende trend van het fosfaatoverschot met circa 20 kg/ha per jaar. De stikstofoverschotten nemen alleen duidelijk af voor de varkenshouderij en overig intensief vleesvee en wel met circa 40 kg/ha per jaar. Voor de overige intensieve veehouderijsectoren blijven de MINAS-overschotten gelijk of nemen zelfs licht toe.

### ***Doeltreffendheid en doelmatigheid MINAS***

MINAS is voor de intensieve veehouderij een minder doeltreffend instrument geweest dan voor de melkveehouderij. De berekende MINAS-overschotten per kalenderjaar zijn vaak niet reëel, en daarmee vervalt ook de basis voor de MINAS-heffingen. De intensieve veehouders geven zelf als belangrijkste reden voor oplegging van een MINAS-heffing de aanwezigheid van afwijkingen tussen werkelijke en forfaitaire gehalten en fouten bij de bemonstering op. In 2000 kregen ruim 200 bedrijven een heffing van meer dan 45.000 euro opgelegd, en 1400 bedrijven een heffing van tussen de 15.000 en 45.000 euro. Het voorkomen van soms zeer hoge en als onterecht beschouwde heffingen, en de onvolkomenheden van de MINAS-systematiek, hebben geleid tot een laag draagvlak en hoge fraudedruk. Dit heeft geleid tot vele bezwaarschriften en lange afhandelingprocedures, waardoor de uitvoeringskosten van MINAS sterk toenamen. Tegen het licht van de hier aan verbonden hoge uitvoeringskosten voor overheid en ondernemer was MINAS niet doelmatig voor de intensieve veehouderij.

## **5.1.3 Akkerbouw en tuinbouw**

### ***MINAS-overschotten en doelbereiking in de akkerbouw***

In 2001 voldeed ruim 90% van de akkerbouw aan de MINAS-verliesnormen. In 2002 voldeed, op basis van voorlopige cijfers, 93% van de akkerbouw aan de MINAS (Tabel 4.3). Voor een belangrijk deel voldeed de akkerbouw al aan de MINAS-verliesnormen voor 2003, vóór invoering van de MINAS-plicht in 2001. In 2001 en 2002 was er gemiddeld gesproken een negatief fosfaatoverschot (CBS, 2004b). Realisatie van de MINAS-stikstofnormen in de akkerbouw geeft alleen problemen in het zuidwesten, bij aanwending van dierlijke mest in het najaar en in het zuidoosten, bij intensieve vruchtwisselingen (ten Berge en Hack ten Broeke, 2004). Ook akkerbouwbedrijven met een intensieve veehouderijtak ondervinden nog problemen bij het realiseren van de MINAS-normen. Gemiddeld werd er tussen 1998 en 2002 op MINAS-plichtige akkerbouwbedrijven nog 30 kg/ha fosfaatkunstmest aangevoerd, waarbij er geen sprake is van een afname. Een deel van het huidige fosfaatkunstmestgebruik had mogelijk vervangen kunnen worden door fosfaat uit dierlijke mest, wanneer fosfaatkunstmest onder MINAS was gebracht.

### **Doelmatigheid**

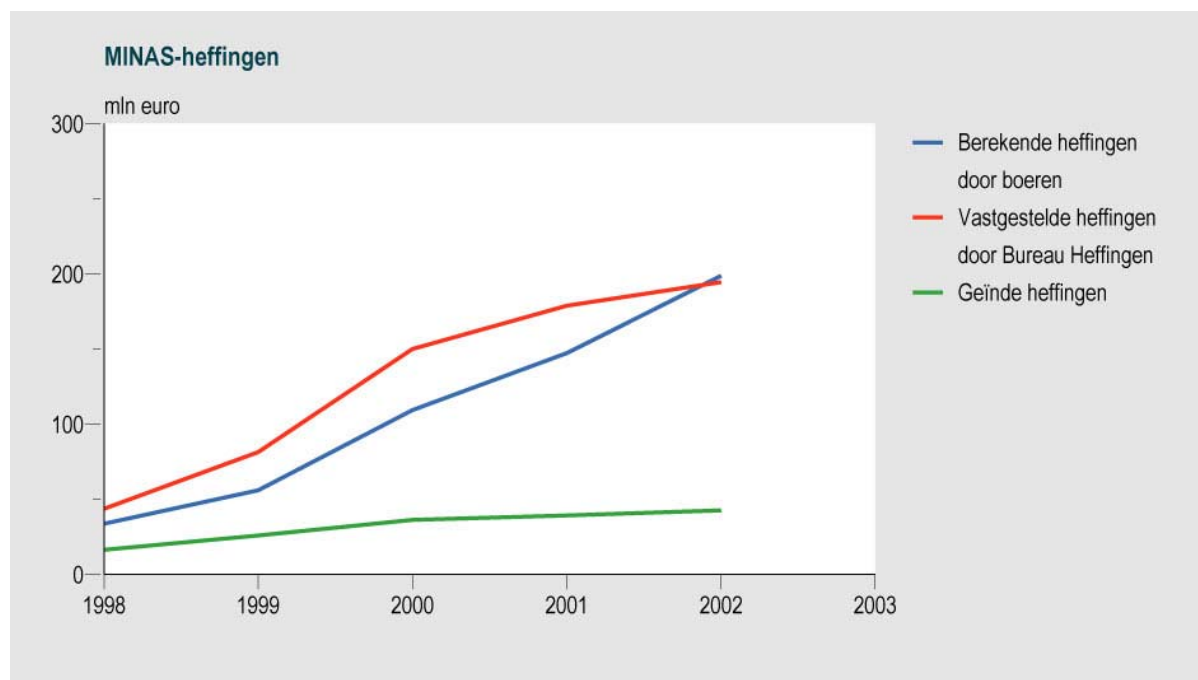
Voor de meerderheid van de akkerbouwers, die beneden de MINAS-fosfaatnorm produceren, was gebruik van dierlijke mest aanvankelijk aantrekkelijk omdat dit inkomsten opleverde. Door Luesink et al. (2004), werden deze inkomsten geschat op ruim 3 euro per ton mest, wat overeenkomt met circa 1000 euro per bedrijf. In 2003 komen inkomsten uit mestaanvoer voor de akkerbouw nauwelijks meer voor (Hubeek en de Hoop, 2004). Desalniettemin gaf ruim 20% van de akkerbouwers in 2003 aan dat het bedrijfssaldo was toegenomen door MINAS (BIN-enquête in Hubeek en de Hoop, 2004). Opbrengsten uit MAO maken gebruik van dierlijke mest nog steeds aantrekkelijk voor de akkerbouw. Deze opbrengsten liggen in de orde van 25 euro/ha bij een gemiddeld gebruik van rond de 100 kg/ha N uit dierlijke mest. Dit komt overeen met 750 euro voor een akkerbouw bedrijf met 30 ha. Dit is veel minder dan verwacht bij invoering van MAO (RIVM, 2002). De lage MAO-opbrengsten kunnen deels worden verklaard door verlaging van de stikstofcontractplicht voor 2002 en 2003 van 95% naar 85% van de gemiddelde excretie.

### **MINAS-overschotten in de tuinbouw**

In zowel de bollenteelt, boomteelt als vollegrondsgroenteteelt realiseren de voorloperbedrijven de MINAS-normen. Voor de intensieve groenteteelt is verruiming van de MINAS-stikstofnorm voor dubbelteelten een voorwaarde om te kunnen voldoen aan de verliesnormen (ten Berge en Hack ten Broeke, 2004). Gebruik van MINAS-vrije compostproducten is ook een reden dat MINAS-normen gehaald worden, maar dit gaat gepaard met hogere kosten dan gebruik van dierlijke mest. Aanvoer van compost (in plaats van dierlijke mest) wordt door de telers nodig geacht om de organische stofvoorraad van de bodem op peil te houden.

#### **5.1.4 MINAS-heffingen voor de veehouderij**

Op het aangifteformulier berekenen boeren zelf de te betalen heffingen. Wanneer Bureau Heffingen afwijkingen constateert legt zij een naheffing op. De door boeren berekende heffingen waren tot 2002 20% tot 30% lager dan de door Bureau Heffingen berekende bedragen (Figuur 5.3).



*Figuur 5.3: Ontwikkeling van de berekende, opgelegde en geïnde MINAS-heffingen. (Bron: CBS-bewerking van gegevens van Bureau Heffingen, december 2003).*



Voor 2002 heeft Bureau Heffingen nog geen naheffingen opgelegd. Het bedrag van geïnde heffingen is veel lager dan het door Bureau Heffingen opgelegde bedrag. Belangrijkste oorzaken hiervan zijn verevening met opgebouwde MINAS-saldo's en bezwaarprocedures. Momenteel wordt er jaarlijks evenveel geïnd als teruggegeven. Gezien de momenteel opgebouwde MINAS-saldo's is de verwachting dat het volledige bedrag van de openstaande heffingen niet betaald zal worden (CBS, 2003). Na verevening bedroegen de betaalde heffingen gemiddeld zo'n 13 mln euro per jaar tussen 1998 en 2002.

## 5.2 Dierrechten

Dierrechten stellen een plafond aan de forfaitaire mestproductie. Het landelijk jaarplafond voor varkens was in 2001 76 mln kg fosfaat, waarvan gemiddeld 85% werd benut. Ruim 50% van de Varkensproductierechten zat bij bedrijven die een benuttingspercentage hadden van meer dan 95%. Dit waren vooral de grotere bedrijven. Ruim 10% van varkens werd gehouden zonder dat daarvoor rechten waren. Een deel hiervan is terug te voeren op overmachtsituaties, zoals te laat geleverde rechten of uitloop van aanhouden van aanwezige dieren terwijl de rechten reeds zijn verkocht. Het meest opvallende geval van overbenutting van varkensrechten is de situatie in de provincie Zeeland waar op een aantal bedrijven naar oordeel van de rechter onrechtmatig varkens worden gehouden op van akkerbouwers gepachte grond. Daartegenover staat dat 27% van de bedrijven haar geregistreerde rechten in het geheel niet gebruikt. Het gaat hier in totaal om circa 8% van de rechten bij vooral kleine bedrijven, die om uiteenlopende redenen niet overgedragen worden aan bedrijven met een vraag naar rechten (Hubeek en de Hoop, 2004). Een belangrijke reden voor het niet overdragen van rechten is de leges van 180 euro per transactie.

Het landelijke jaarplafond voor fosfaatproductie door pluimvee was in 2001 bijna 40 mln kg, waarvan ruim 80% werd benut. De wat lagere benuttingsgraad dan voor varkens kan deels worden verklaard uit het ontbreken van een generieke korting en afomingmaatregelen zoals die er waren voor varkens. Bijna 50% van pluimveebedrijven benut haar rechten in het geheel niet. Latentie van pluimveerechten komt vooral voor op kleinere bedrijven en hiermee is 13% van de rechten gemoeid. Daartegenover staat dat ruim 10% van het pluimvee wordt gehouden zonder de daarvoor benodigde rechten (Hubeek en de Hoop, 2004). De uitvoering en handhaving van het stelsel van Dierrechten zou zo moeten zijn dat het risico voor overbenutting wordt geminimaliseerd.

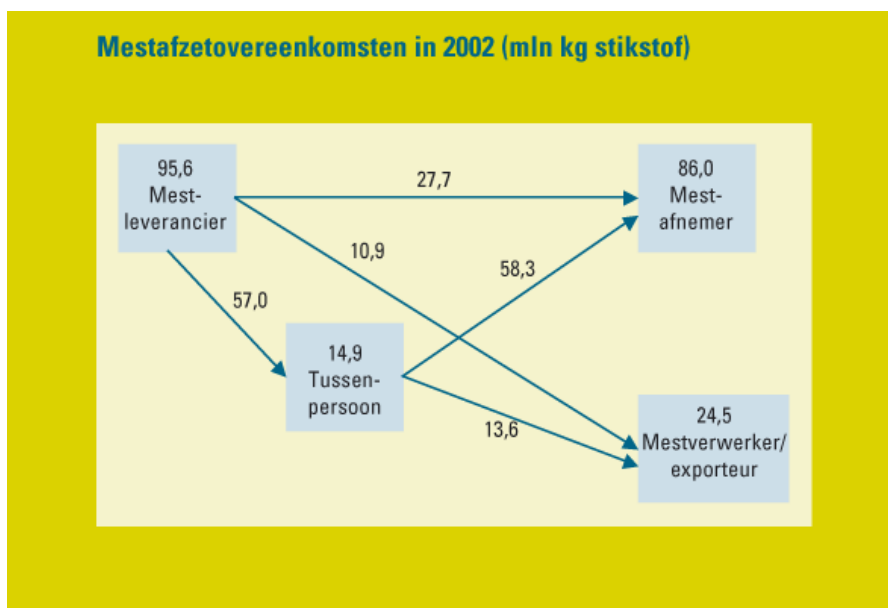
In 2000 en 2001 zijn met de Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV) 11,2 mln kg fosfaat aan varkensrechten en 6,0 mln kg fosfaat aan pluimveerechten door de overheid opgekocht. Hiervan waren eind 2003 respectievelijk 8,1 mln kg en 3,7 mln kg aan geregistreerde rechten daadwerkelijk bij Bureau Heffingen geregistreerd. Met de RBV zijn vooral rechten van relatief kleinere bedrijven opgekocht, waar de benuttingsgraad lager is dan bij een gemiddeld bedrijf.

Voor het gros van de grotere varkens- en pluimveebedrijven zijn de Dierrechten beperkend voor de omvang van de varkensstapel. De hoeveelheid varkens- en pluimveerechten aan het einde van 2003, na verrekening van de RBV, kwam ongeveer overeen met de fosfaatproductie van 2001. Omdat in 2002 de fosfaatproductie voor varkens 10% lager was dan in 2001 (van Bruggen, 2004), is het huidige Dierrechtenstelsel feitelijk een onvoldoende krachtig instrument om de fosfaatproductie niet boven het niveau van 2002 te laten groeien, zoals de Europese Commissie van Nederland eist (VROM, 2003). De latente Dierrechten zouden bij aantrekking van de vleesmarkt weer benut kunnen worden, al dan niet na

overdracht. Daar staat tegenover dat de hoeveelheid fosfaat in rundveemest onder invloed van autonome ontwikkelingen waarschijnlijk verder zal afnemen.

### 5.3 Mestafzetovereenkomsten

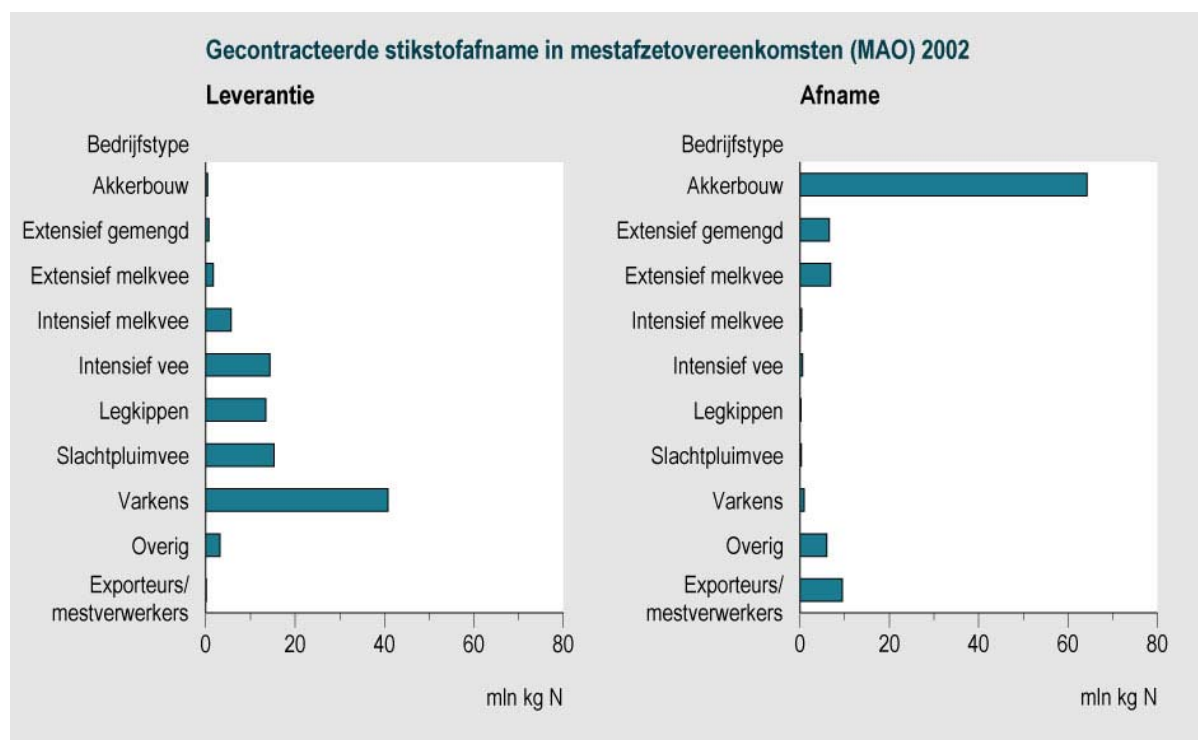
Voor 2002 zijn er door landbouwbedrijven met een mestoverschot ruim 23.000 MAO's afgesloten voor bijna 96 mln kg stikstof (Hubeek en de Hoop, 2004). Ruim 70% van de stikstof werd via tussenpersonen gecontracteerd (Figuur 5.4). Met name binnen de concentratiegebieden sluiten landbouwbedrijven met een mestoverschot rechtstreeks contracten af met landbouwbedrijven met mest plaatsingsruimte. Tussenpersonen contracteerden bijna 15 mln kg stikstof meer afzetruimte dan uiteindelijk nodig was (Hubeek en de Hoop, 2004).



*Figuur 5.4: Stroomschema MAO in 2002 in mln kg stikstof.  
(Bron: Hubeek en de Hoop, 2004).*

Redenen hiervoor waren dat beschikbaarheid van voldoende afzetruimte een voorwaarde was voor tussenpersonen bij het afsluiten van MAO's met mestleveranciers (CBS, 2004b) en een verkeerde inschatting in een niet-transparante markt voor MAO's. Deze overcontractering door de tussenhandel leidde tot een verlies van tenminste 7 mln euro, bij een MAO prijs van 0,40-0,70 euro per kg N (mondelijke mededeling Cumula, 2004). Onbekend is welk deel van dit verlies is genomen door de tussenpersonen en welk deel is doorberekend aan de mestafnemers.

In 2003 was de met MAO gecontracteerde afzet van stikstof 105 mln kg (CBS, 2004b). Het probleem van overcontractering was in 2003 gehalveerd tot circa 8 mln kg N. Verder waren de prijzen van MAO in 2003 gedaald tot 0,10-0,35 euro per kg N.



Figuur 5.5: Met MAO gecontracteerde leverantie en afname van stikstof. (Bron: CBS-bewerking van gegevens van Bureau Heffingen, december 2003).

De varkenshouderij leverde bijna de helft van de MAO-stikstof (Figuur 5.5). De akkerbouw neemt ongeveer tweederde van de MAO-stikstof af. De totale leverantie van stikstof via MAO in 2003 komt redelijk overeen met de inschatting van 121 mln kg voor 2003 door Van Staalduinen et al. (2002). Een belangrijk verschil was de inschatting van contracten door de melkveehouderij van 30 mln kg, ten opzichte van een feitelijke hoeveelheid van 10 mln kg MAO stikstof (na aftrek van de afname van 5 mln door extensieve melkveehouderijbedrijven, Figuur 5.5).

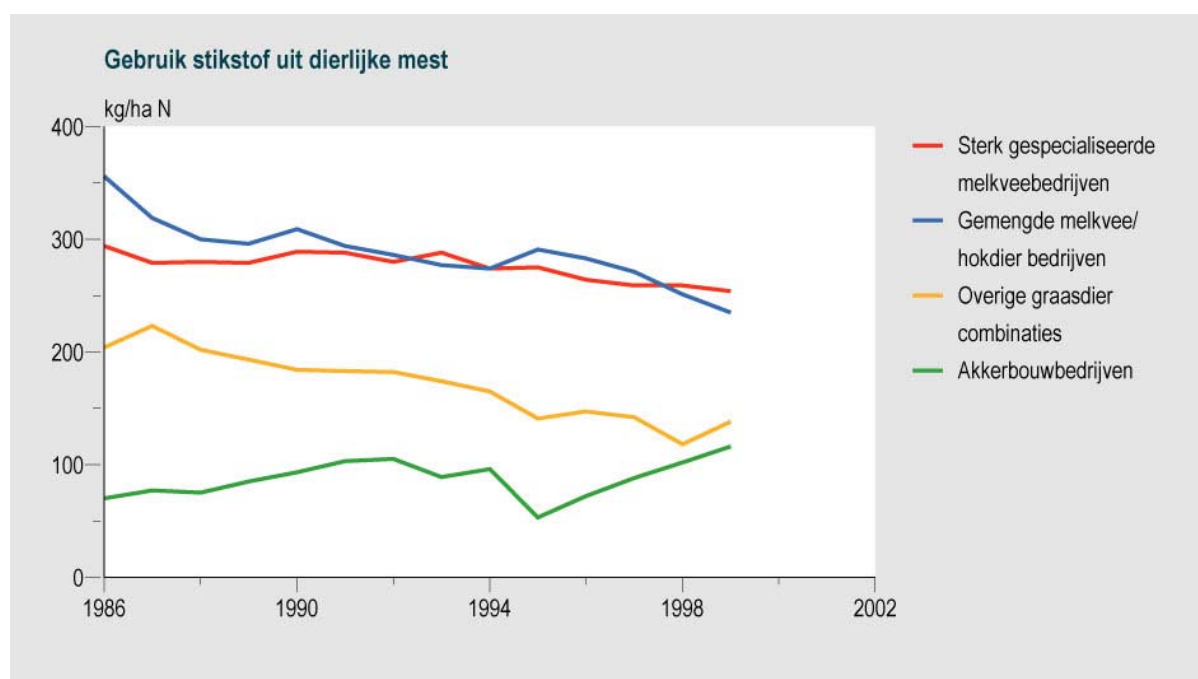
### 5.3.1 Loze contracten

Bijna 2900 MAO contracten werden in 2002 niet uitgeleverd, en waren dus loze contracten. Dit komt overeen met 5,5 mln kg of bijna 6% van de totaal gecontracteerde MAO stikstof. Daartegenover stond 6,4 mln kg N en 4800 mestleveranties waarvoor vooraf geen MAO was afgesloten. De loze contractenproblematiek in 2002 voor de melkveehouderij was veel minder groot dan vooraf verwacht. Loze contracten werden vooraf vooral verwacht in melkveehouderij, omdat de MINAS-verliesnormen hier meer ruimte bieden dan de MAO-gebruiksnorm van 170 of 250 kg/ha N uit dierlijke mest. Bruins (2002) schatte de loze ruimte voor 2003 op 34 mln (74%) kg bij de voorgestelde MINAS-normen van 2003 en bij een verwachte contractplicht in de melkveehouderij van 46 mln kg. De werkelijke loze ruimte in 2002 was slechts 4,6 mln kg stikstof. Dit was 62% van de met MAO gecontracteerde stikstofafzet door de melkveehouderij. Voor 2002 sloot de melkveehouderij 1800 (45%) loze MAO contracten af. Kortom, de absolute omvang van het loze contractenprobleem voor de melkveehouderij in 2002 was veel kleiner dan vooraf verwacht, maar de relatieve omvang, het aandeel loze contracten, was wel zoals verwacht. De absolute omvang van de loze MAO ruimte in 2002 voor de melkveehouderij was beperkt, omdat er in 2002 een afzetverplichting was voor 85% van forfaitaire stikstofproductie. Bovendien golden er in 2002 nog aanwendingsnormen voor stikstof in dierlijke mest van 300 kg/ha op grasland en 210 kg/ha op maïs (CBS, 2004b). In 2003 waren de MAO-normen 250 kg/ha op grasland en 170 kg/ha op maïs. In 2003 besloot het kabinet tot verlenging van de 85% contractplicht voor 2003 voor

de melkveehouders (SDU, 2003d). Dit betekende dat er in 2003 ruim 20 mln kg minder stikstof via MAO hoefde te worden afgezet dan bij de oorspronkelijk beoogde contractplicht van 95%. Er zijn nog geen gegevens beschikbaar over de werkelijke omvang van de loze contractenproblematiek in 2003.

### 5.3.2 Realisatie van doelstelling van 170 en 250 kg/ha N uit dierlijke mest

In 1999 lag het gemiddelde gebruik van stikstof uit dierlijke mest voor de sterk gespecialiseerde melkveebedrijven van LEI-BIN (Figuur 5.6) en voor de bedrijven uit Praktijkcijfers II in 2002 op circa 250 kg/ha (Hubeek en de Hoop, 2004).



Figuur 5.6: Ontwikkeling van het stikstofgebruik uit dierlijke mest voor verschillende sectoren. (Bron: Hubeek en de Hoop, 2004)

Hiermee lijkt het aannemelijk dat momenteel gemiddeld voldaan wordt aan de derogatiedoelstelling van 250 kg/ha N uit dierlijke mest, mits deze van toepassing blijft op het gehele graslandareaal. De akkerbouw voldeed gemiddeld in 1999 ook ruim aan de stikstofgebruiksnorm uit dierlijke mest in de EU-nitraatrichtlijn van 170 kg/ha. In 2002 gebruikte ongeveer 50% van de melkveebedrijven uit praktijkcijfers meer dan 250 kg N uit dierlijke mest, met een gemiddelde overschrijding van circa 50 kg/ha en een maximale overschrijding van rond 200 kg/ha. Weliswaar zijn de deelnemers aan het project Praktijkcijfers gemiddeld intensiever dan de gemiddelde melkveehouder, maar als wordt aangenomen dat zij een goede afspiegeling zijn van de melkveehouderij, dan correspondeert deze overschrijding van de aanvoernorm van 250 kg/ha N uit dierlijke mest met een absoluut overschot van circa 20 mln kg stikstof per hectare. Bij een strikte handhaving van de gebruiksnorm voor dierlijke mest op bedrijfsniveau zou deze hoeveelheid dan afgevoerd moeten worden. Deze hoeveelheid correspondeert met ongeveer 9 mln kg fosfaat.

### 5.3.3 Relatie MINAS-verliesnorm fosfaat en stikstofgebruiknorm voor dierlijke mest

De fosfaatverliesnormen zijn sturend voor de mogelijkheden van mestafzet van de intensieve veehouderij en voor het mestgebruik in de melkveehouderij. Op basis van de analyses van de samenstelling van de afgevoerde mest (CBS, 2004) kan de gemiddelde stikstof-fosfaatverhouding worden vastgesteld. Voor de meest getransporteerde soorten mest, te weten dunne kalvermest, vaste pluimveemest, dunne fokvarkensmest en dunne vleesvarkensmest, waren deze verhoudingen in 2002 respectievelijk 0,71, 1,32, 1,57 en 1,76 g N per g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Bij maximale toepassing van deze soorten mest in de akkerbouw, tot aan een MINAS-verliesnorm van 20 kg/ha, en bij een gewasafvoerforfaits van 65 kg/ha, is de hoeveelheid aangevoerde stikstof respectievelijk 61, 112, 133 en 150 kg/ha. Deze hoeveelheden liggen ruim beneden de EU-gebruiksnorm. De MINAS-verliesnormen voor fosfaat dwongen voor de akkerbouw dus tevens voldoening van de EU-gebruiksnorm van 170 kg/ha stikstof af. Het berekende maximale stikstofgebruiksniveaus voor varkensmest voor 1999, bij een fosfaatverliesnorm van 40 kg/ha, is circa 150 kg/ha. Dit komt goed overeen met het in BIN vastgestelde stikstofgebruik uit dierlijke mest in 1999 voor de akkerbouw en de overige graasdiercombinaties (Figuur 5.6). Dit is een extra aanwijzing dat MINAS gemiddeld genomen het fosfaat en stikstofgebruik uit varkensmest hier reguleerde.

### 5.3.4 Doelmatigheidsaspecten

MAO heeft nauwelijks bijgedragen aan de beheersing van de mestproductie van de melkveehouderij, omdat er voldoende afzetruimte was. Door MAO is op papier in 2002 en 2003 wel de afzet van 96, respectievelijk 105 mln kg stikstof vooraf geregeld. De totale kosten van MAO in 2002 voor de veehouderij waren circa 53 mln euro bij een gemiddelde prijs van 0,55 euro per kg N (Cumela, 2004). Vanuit het perspectief van de veehouderij stonden er geen baten tegenover de kosten van MAO. De totale kosten voor de loze MAO's in 2002 kunnen worden geschat op ruim 4,5 mln euro, waarvan 2,5 mln euro voor de melkveehouderij. De gemiddelde kosten in 2002 per loos contract in de melkveehouderij waren circa 750 euro, voor 2003 zullen de kosten waarschijnlijk gehalveerd zijn. De MAO's die in 2002 gesloten zijn door de intensieve veehouderij hebben gemiddeld ongeveer 3500 euro per MAO gekost. Dit is circa 15%-40% van de totale mestafzetkosten. De ondoelmatigheid van MAO werd in belangrijke mate veroorzaakt door de verlaging van de MAO-norm naar 85% en het ontbreken van een afzetplicht. MAO kreeg geen kans om effect te ressorteren. Dit vanwege de te groot geachte gevolgen van mestafzetkosten en het nationaal mestoverschot.

## 5.4 Flankerend beleid

### 5.4.1 Actieplan Nitraatprojecten

(Bron: Ekkes en Horeman, 2004.)

#### *Doel Actieplan Nitraatprojecten*

Het hoofddoel van het Actieplan Nitraatprojecten was het tot stand brengen van projecten, die zich richten op het in de praktijk ontwikkelen en verspreiden van kennis met betrekking tot mineralenmanagement, gericht op het tijdig realiseren (onderschrijven) van de MINAS-normen voor 2003 en de bijbehorende emissieniveaus.

#### *Realisatie MINAS-verliesnormen*

De bewustwording van de mineralenproblematiek in de brede praktijk is door het Actieplan Nitraatprojecten vergroot. De agrarische ondernemers zijn, volgens de intermediairs, zich

door de Nitraatprojecten veel bewuster geworden van de mineralenproblematiek. De intermediairs gaven aan dat ondernemers voorheen de problematiek niet inzagen. Dit kwam volgens hen doordat het beleid niet helder genoeg was of doordat de agrarische ondernemers te veel moeite hadden om de MINAS-verliesnormen te halen.

Met het Actieplan is iets meer dan de helft van de ondernemers bereikt. Het streven om 100% van de ondernemers te bereiken was te ambitieus. Er is echter wel onder de agrariërs een beweging in gang gezet om de milieunormen te bereiken en het mineralenmanagement integraal te verbeteren.

In de Nitraatprojecten zijn de MINAS-verliesnormen 2003 op de meerderheid van de bedrijven gehaald (zie ook §5.1). Een voorwaarde hiervoor was dat daarbij een gericht en kwalitatief goed (mineralen) management werd uitgevoerd.

Het Actieplan heeft een bijdrage geleverd aan de realisering van de MINAS-verliesnormen bij de agrariërs in de brede praktijk. Voor relatief veel ondernemers (afhankelijk van de maatregel 50 tot 82%) is kennis uit de Nitraatprojecten van belang geweest bij het nemen van maatregelen om aan de verliesnormen te kunnen voldoen. Het ging daarbij om zowel praktische als strategische maatregelen. Wat betreft praktische maatregelen ging het om bijvoorbeeld 'een optimale verdeling van kunstmest tijdens het groeiseizoen' en 'maatregelen voor het gebruik van dierlijke mest tijdens het groeiseizoen' en wat betreft strategische maatregelen ging het om 'verdergaande kostenbesparing'.

Hoe groot de bijdrage van het Actieplan precies is geweest aan het realiseren van de MINAS-verliesnormen in de brede praktijk is moeilijk vast te stellen. Daarvoor ontbreekt het aan een nulmeting en monitoring van bedrijven die niet aan de Nitraatprojecten hebben deelgenomen.

### ***Gebruik van managementtools en voorlichtingsmiddelen***

Het werken met de managementtools werd door de meeste betrokken intermediairs (agrarische vertegenwoordigers, accountants en voorlichters) neutraal tot positief beoordeeld. Daarmee hebben de managementtools een kleinere rol gehad dan zij waren toebedacht in het Actieplan Nitraatprojecten. Bij de voorlichtingsmiddelen werden de methoden die het meeste ruimte boden voor individuele begeleiding als meest positief beoordeeld. De reden hiervoor is dat deze methode optimaal inspeelt op de individuele bedrijfssituatie.

In de Nitraatprojecten, waar gebruik is gemaakt van een innovatieve aanpak in de kennisverspreiding is een hoog bereik gerealiseerd (zowel qua aantal deelnemers als qua inhoud). Daarnaast heeft het Actieplan veel spin-off gehad in de aanwezige kennisinfrastructuur. Door de aandacht via het Actieplan zijn de MINAS-verliesnormen nadrukkelijker dan voorheen in deze kennisinfrastructuur aan de orde gesteld.

### ***Betrokkenheid bij kennisverspreiding***

Het merendeel van de projectleiders en intermediairs was positief over de kennisverspreiding. Intermediairs hadden daarbij echter kritische kanttekeningen:

10% vond dat hij onvoldoende betrokken is geweest bij de verspreiding van kennis en 18% was ontevreden over de afstemming binnen de projecten om een goede kennisverspreiding te waarborgen. Het doel van het Actieplan was om de ontwikkelde, getoetste, toegepaste kennis vanuit de projecten middels de intermediairs door te laten stromen naar de brede praktijk.

Niet te zeggen is of met een grotere betrokkenheid van, en afstemming met, de intermediairs de brede praktijk optimaler was bereikt.

## 5.4.2 Regeling Beëindiging Veehouderijtakken

(Bron: van Vliet en Ogink, 2004.)

### **Doelstelling**

De Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV) was onderdeel van beleid gericht om ondernemers in staat te stellen op een sociaal verantwoorde wijze te stoppen met de betreffende (intensieve) veehouderijtak. De RBV beoogde bovendien zoveel mogelijk Dier/Mestproductierechten uit de markt te nemen om zo eind 2003 een evenwicht op de mestmarkt te bereiken. De RBV was in samenwerking opgezet door de Ministeries van LNV en VROM, IPO, de Vereniging Nederlandse Gemeenten en die provincies waarin delen van de concentratiegebieden gelegen zijn. De RBV moest tegelijkertijd een impuls geven aan de vernieuwing van het platteland door veehouders te stimuleren hun stallen af te breken. De RBV was opengesteld in voorjaar 2000 (1<sup>e</sup> tranche) en in nazomer 2001 (2<sup>e</sup> tranche). Na de definitieve subsidievaststelling worden de betreffende dierrechten en mestproductierechten doorgehaald en de milieuvergunning voor het beëindigde onderdeel ingetrokken. Gedurende 10 jaar mag de beëindigde tak niet meer op het bedrijf voorkomen. De vergoeding voor afbraak van stallen was gebaseerd op de vervangingswaarde en werd gefinancierd door de provincies (Ruimte voor Ruimteregeling).

### **Doelbereiking en doeltreffendheid**

Door de opkoop van Dierrechten heeft de RBV een emissiereductie van 12 mln kg fosfaat, 26 mln stikstof en 8 mln kg ammoniak bereikt (Tabel 5.2).

Tabel 5.2: *Opkoop van rechten met fosfaat- en stikstof door de RBV.*  
(Bron: van Vliet en Ogink, 2004).

	Forfaitair fosfaat	Werkelijk fosfaat	Werkelijk stikstof	Ammoniak
<b>RBV1</b>	7,93	5,60	12,30	
<b>RBV2</b>	8,63	6,29	13,25	
<b>RBV totaal</b>	16,56	11,89	25,55	8,0

In 1999 werd het fosfaatoverschot in 2003 geschat op 24 mln kg. In 2000 werd een herziene berekening gemaakt; toen kwam men uit op 21,5 mln kg (werkelijk) fosfaat (SDU, 2000a). In 2003 waren nog niet alle opgekochte Dierrechten omgezet in een feitelijke reductie van de veestapel, waardoor 2,5 mln fosfaat emissiereductie nog niet was geëffectueerd. De, met de RBV in 2003 gerealiseerde emissiereductie, van 9,5 mln kg werkelijk fosfaat correspondeert met 44% van het verwachte fosfaatoverschot in 2003. Hiermee heeft de RBV een aanzienlijke bijdrage geleverd aan vermindering van het mestoverschot. De door de RBV bereikte reductie van 12 mln kg fosfaat komt overeen met 15% van de fosfaatproductie door varkens en pluimvee in 2001. Van de opgekochte hoeveelheid is 62% afkomstig van varkens, 35% van pluimvee en 3% van rundvee. De belangstelling vanuit de pluimveehouderij bij RBV2 was ruim anderhalf maal meer dan verwacht werd uit een Quick Scan (van Vliet en Ogink, 2004). Bijna de helft van het fosfaat werd in Noord Brabant opgekocht.

### **Doelmatigheid van de RBV**

Volgens de Quick Scan in het kader van de beëindigingsregeling zou met een totaal budget van 390 mln euro 24,5 mln kg forfaitair fosfaat opgekocht kunnen worden, wat overeenkomt met ongeveer 18,5 mln werkelijk fosfaat. In de RBV is voor 16 mln euro bij de varkenshouderij 10,25 mln kg forfaitair fosfaat opgekocht en voor 91 mln euro bij de pluimveehouderij 5,85 mln kg forfaitair fosfaat. Daarbij is voor varkens door de RBV de helft van het potentieel opgekocht en voor pluimvee ruim anderhalf het potentieel. Vanuit de

pluimveesector was de belangstelling dus veel groter dan op basis van de Quick Scan verwacht kon worden. Het Rijk heeft in de RBV1 en RBV 2 voor 257 mln euro 17 mln kg forfaitair fosfaat opgekocht, wat overeen komt met 12 mln kg werkelijk fosfaat. Dat is 15,50 euro per kg forfaitair fosfaat en 21,60 euro per kg werkelijk fosfaat.

De RBV heeft alleen niet-grondgebonden Dierrechten en Mestproductierechten opgekocht. Onbekend is in hoeverre de RBV rechten heeft opgekocht van bedrijven die in 2001 al (deels) gestopt waren of van plan waren om in de komende 2 à 3 jaren te stoppen. Door de opkoop is het mestproductieplafond voor varkens en pluimvee verlaagd, tenminste voor zolang het Dierrechtenstelsel in zijn huidige vorm blijft bestaan.

De kosten van uitvoering bedroegen ongeveer 2,8% van de totale kosten voor de overheid voor uitvoering van de RBV, wat laag is.

### **5.4.3 Sociaal Economisch Plan veehouderij**

(Bron: Odyssee, 2004.)

#### ***Doelstelling***

Het Sociaal Economisch Plan Veehouderij (SEP) is opgezet om het toekomstperspectief voor veehouderijbedrijven helder te krijgen en de bedrijven zonder voldoende toekomstperspectief intensief te faciliteren en te begeleiden. De verwachting was dat bedrijven die niet of onvoldoende in staat zouden zijn om mestafzetcontracten te sluiten, zouden worden geconfronteerd met grote onzekerheid over hun toekomstperspectief. De inschatting was dat 6.000 bedrijven voor 2004 zouden moeten stoppen. SEP zou nadrukkelijk ook begeleiden bij oriëntatie op een andere bedrijfsopzet en mogelijkheden om op andere wijze te voorzien in werk en inkomen. De Minister van LNV heeft de Kamer over het beleid geïnformeerd in de brief van 10 september 1999 (SDU, 1999b) en de brief van 25 februari 2000 (SDU, 2000a). Het SEP heeft gelopen van 2000 tot en met 2002. Met SEP was een bedrag van 17,7 mln euro gemoeid.

#### ***Doelbereiking en doeltreffendheid***

In totaal hebben 9941 ondernemers deelgenomen aan SEP. Uitgaande van 30.000 grotere ondernemingen in 1999 heeft SEP Veehouderij 33% van de doelgroep weten te bewegen tot deelname. Vooral in Noord Brabant en Limburg was de deelname groot (45%).

De deelnemers aan SEP Veehouderij bestonden voor de helft uit bedrijven met minder dan 100 nge. Dit zijn bedrijven waar op grond van de definitie van het Landbouw Economisch Instituut onvoldoende arbeidsbehoefte is en waar te weinig inkomen gegenereerd kan worden.

#### ***Doelbereiking oriëntatie op het toekomstperspectief***

De meest gestelde vragen van de deelnemers gaan over continuïteit (37%) of verdere bedrijfsontwikkeling (20%). Vooral in de intensieve veehouderij (18%) en dan met name in Noord-Brabant en Limburg, komt vaak de vraag naar afbouw van het bedrijf naar voren. Van de deelnemers heeft 26% het advies gekregen om het bedrijf af te bouwen en 8% om buiten het bedrijf (een extra) inkomen te zoeken. In 2000 en 2001 lag dit percentage zelfs nog hoger. In de intensieve veehouderij heeft 38% van de deelnemende bedrijven dit advies tot stoppen gekregen. In Brabant wordt dit advies minder vaak gegeven. Vooral de kleinere bedrijven, maar ook 31% van de bedrijven groter dan 150 nge krijgt dit advies. Er zijn verschillen tussen de regio's. De vooruitstrevendheid in Zuid Nederland is zowel merkbaar in het aantal aanvragen, als ook in de snelheid waarin keuzes worden gemaakt. De cultuur in Oost-Nederland is afwachtend en het keuzeproces van de deelnemers heeft daar aanzienlijk meer tijd nodig dan het SEP-project hen biedt.



Tabel 5.3: *Beoogde en behaalde resultaten van de SEP-Veehouderij.*  
(Bron: *Odyssee, 2004*).

	<b>Beoogd resultaat</b>	<b>Behaald resultaat</b>
<b>Communicatie</b>	30.000 ondernemingen	65.000 veehouderijbedrijven
<b>Oriëntatie op toekomstperspectief</b>	4.000	8.100 bedrijven
Keuzebegeleiding	bedrijven	894 opvolgers
Jongerencoaching	nemen deel	
Bedrijfsdoorlichting		
<b>Beëindiging</b>	5.500	2.292
Analyse beëindiging	bedrijven nemen deel	bedrijven zijn begeleid
Afbouwplan		
Schuldsanering		
Werkgroepen		
Acceptatie/verwerking		
<b>Bedrijfsontwikkeling/arbeidsmarkt</b>	5100	2731
Bedrijfsontwikkeling/innovatie	bedrijven nemen deel	bedrijven
MKB ondernemerschap		
Arbeidsmarkt		

### ***Doelbereiking programma bedrijfsbeëindiging***

Aan de programma's voor begeleiding van bedrijfsbeëindiging hebben 2.500 veehouderbedrijven deelgenomen. Het proces om te komen van oriëntatie tot het daadwerkelijk afbouwen van het bedrijf neemt veel langer dan drie jaar in beslag, en kon dus niet worden afgerond binnen de looptijd van SEP. Veel veehouders hebben voldoende vermogen tot hun beschikking om gedurende de komende jaren hun bedrijf nog voort te zetten. De keuze voor afbouw van het bedrijf wordt vaak pas gemaakt tegen het moment van de bedrijfsoverdracht.

### ***Doelbereiking bedrijfsontwikkeling en arbeidsmarkt***

SEP Veehouderij is er ten dele in geslaagd het denken vanuit een markt- en omgevingsperspectief verder te stimuleren. Maar veehouders blijken vaak zelf nog niet voldoende bereid om met collega-ondernemers samen te werken aan bijvoorbeeld innovaties. De centrale focus van zowel veehouders als hun adviseurs is sterk intern georiënteerd op de huidige bedrijfsvoering en verdere ontwikkeling daarvan. Partijen slagen er maar zelden in om verdere invulling te geven aan ondernemerschap vanuit marktorientatie of innovaties. De arbeidsmarktgerichte trajecten zijn achtergebleven bij de oorspronkelijke verwachtingen. De resultaten laten zien dat 77% van de reïntegratiekandidaten kon worden bemiddeld naar een baan. In 32% van de gevallen betrof het een vaste baan. De meeste plaatsingen vonden plaats in de landbouwsector.



## 6. Doorwerking mineralenoverschotten naar milieu

In deze paragraaf worden de belangrijkste vragen van het onderdeel milieu beantwoord. Deze hebben betrekking op de vaststelling en verklaring van stikstof en fosfor trends in het milieu en het bereiken van milieudoelen onder invloed van maatregelen in de landbouw. Voorts worden vragen behandeld over de hoogte van de verliesnormen in relatie tot de gewenste milieukwaliteit, de omvang van het areaal fosfaatverzadigde en fosfaatfixerende gronden, de neveneffecten van de mest-maatregelen op de bodem-vruchtbaarheid en de invloed van verdroging en denitrificatie op het areaal uitspoelingsgevoelige gronden en de mogelijke bijdrage van effectgerichte maatregelen

Voor verdere informatie en antwoorden op specifieke vragen wordt verwezen naar de rapportage van het deelproject Milieu (Willems et al., 2004) en de achterliggende rapporten: Broers et al. (2004); Fraters et al. (2004); van der Weijden en Molenaar (2004); Plette et al. (2004); Portielje et al. (2004); Schoumans (2004); Schoumans et al. (2004a); Schoumans et al. (2004b); Ten Berge en Hack-ten Broeke (2004); Velthof (2004) en Velthof et al. (2004).

De belangrijkste conclusies zijn:

- De Nederlandse landbouwgronden zijn rijk aan fosfaat: hierin is de laatste jaren geen verandering gekomen. Op basis van metingen en nieuwe inzichten over de kritische waarde voor fosfaatverzadiging, wordt het areaal met fosfaatverzadigde gronden geraamd op 1,3 mln ha. Het risico voor het oppervlaktewater is niet nauwkeurig aan te geven omdat het risico afhangt van een groot aantal factoren die niet goed bekend zijn. Dit betreft de precieze ligging, het gedrag van fosfaat in de verzadigde zone, de perceelontwatering en de hydrologische situatie. Het is essentieel dat een verdere fosfaatophoping wordt beëindigd. Alleen aanvullende/ effectgerichte maatregelen kunnen de fosfaatuitspoeling naar het oppervlaktewater uit de fosfaatverzadigde landbouwgronden verminderen;
- De nitraatconcentraties in het bovenste grondwater in de zand- en kleigebieden zijn gedaald. Bij de bedrijven op zandgronden van gemiddeld 134 mg/l in de periode 1992-1995 tot 76 mg/l in de periode 2000-2002. Het percentage bedrijven waar aan de nitraatdoelstelling van 50 mg/l wordt voldaan is toegenomen van 5-10% tot 20-40% in het zandgebied en van 55-70% tot 60-75% in het kleigebied. De melkveebedrijven realiseerden het hoogste percentage: op zand 40% en op klei 75%;
- Om aan de nitraatdoelstelling in grondwater (50 mg/l) te kunnen voldoen moet het stikstofoverschot verder omlaag. Met name bij uitspoelingsgevoelige gronden. Voor melkveebedrijven op zand is het stikstofoverschot gemiddeld circa 80 kg/ha te hoog;
- De kwaliteitsdoelen voor stikstof en fosfor in het door de landbouw beïnvloede oppervlaktewater zijn nog niet bereikt;
- In de periode 1991-2002 is geen significante daling meer opgetreden in de fosforconcentratie in het door landbouw beïnvloede oppervlaktewater. Het sinds 1998 gevoerde mestbeleid heeft niet geresulteerd in een aantoonbare daling van de fosforconcentratie in deze oppervlaktewateren;
- De stikstofconcentratie in het door de landbouw beïnvloede oppervlaktewater vertoont sinds 1997 een duidelijk dalende trend. Deze daling wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het gevoerde mestbeleid, omdat in dezelfde periode ook de stikstofoverschotten fors zijn gedaald;
- De in 1987 afgesproken reductie van stikstof- en fosforemissies naar het oppervlaktewater uit alle bronnen (50% in 1995 ten opzichte van 1985) is voor de bijdrage van de af- en uitspoeling uit landbouwgronden niet gerealiseerd. Voor stikstof is de laatste jaren wel sprake van een daling. Dit is in overeenstemming met de

- geconstateerde daling van de stikstofconcentratie in het oppervlaktewater. De af- en uitspoeling van fosfor is daarentegen niet afgenomen;
- De huidige omvang van het areaal ‘droge’ zand- en lössgronden met diepe grondwaterstanden (Gt 7 en 8) is nog niet bekend. In het voorjaar van 2004 zal een geactualiseerde Gt-kaart beschikbaar komen. Een deel van de zandgronden met Gt 6 is uitspoelingsgevoelig. De grens op basis van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), ligt tussen 50 en 70 cm. De uiteindelijke omvang van het areaal uitspoelingsgevoelige gronden hangt af van de toepassing van de aanwijzingscriteria;
  - Om de toetsdiepte voor nitraat (maatgevende diepte voor de afleiding van bemestingsnormen) groter te maken, is er momenteel onvoldoende informatie beschikbaar om dit op milieukundig verantwoorde wijze te kunnen doen. Nader onderzoek is nodig om ruimtelijke uitspraken te kunnen doen over het optreden van het denitrificatieproces en de schadelijke neveneffecten daarvan;
  - Emissies van lachgas en ammoniak naar het milieu, en de bodembelasting met zware metalen, die sterk samenhangen met het mineralengebruik in de landbouw, zijn sinds het midden van de jaren negentig gedaald met respectievelijk 20%, 31% en 33-38%;
  - Maatregelen op basis van de Meststoffenwet hebben niet geleid tot een afname van de bodemvruchtbaarheid (bijvoorbeeld het gehalte aan organische stof en de fosfaattoestand). De aanvoer van organische stof naar landbouwgronden is in de periode 1995-2002 licht afgenomen, maar niet dusdanig dat dit tot afname van de bodemvruchtbaarheid heeft geleid. Ook wat betreft de fosfaattoestand is de bodemvruchtbaarheid niet verminderd;
  - Er is in Nederland de nodige ervaring opgedaan met effectgerichte maatregelen bij meren en plassen. Voor andere regionale wateren is dit niet het geval. Er blijken weinig projecten in uitvoering te zijn. Van de uitgevoerde/lopende projecten, is de monitoring van effecten en kosten gebrekkig. Met name om de effecten van de uitspoeling van fosfor uit fosfaatverzadigde gronden tegen te gaan ontbreekt het aan een praktijkgerichte aanpak.

## 6.1 Milieudoelstellingen

### 6.1.1 Doelstellingen

Om de gewenste milieutoestand te realiseren zijn er twee soorten van milieudoelstellingen ontwikkeld. Ten eerste doelstellingen die de gewenste kwaliteit omschrijven in termen van gehalten en/of concentraties, waarbij nadelige effecten verminderen of verdwijnen (kwaliteitsdoelstellingen of kwaliteitsnormen). Ten tweede doelstellingen voor de omvang van de belasting (emissiedoelstellingen) om de gewenste kwaliteit te realiseren of om een belangrijke stap in de gewenste richting te zetten. De kwaliteitsdoelstellingen zijn inspanningsverplichtingen, de emissiedoelstellingen zijn resultaatverplichtingen. De nu geldende doelstellingen voor de kwaliteit zijn in Tabel 6.1 vermeld.

Tabel 6.1: *Kwaliteitsdoelstellingen voor nutriënten in grondwater en oppervlaktewater.*  
(Bron: NW4 (VenW, 1999); NMP4 (VROM, 2001); OSPAR (2003a)).

Parameter	Grondwater		Oppervlaktewater (zoet)		Oppervlaktewater (zout)
	MTR-waarde (mg/l)	Streefwaarde (mg/l)	MTR-waarde <sup>4</sup> (mg/l)	Streefwaarde <sup>4</sup> (mg/l)	
Totaal-N	-	-	2,2	1	< 50% boven achtergrondwaarde <sup>5</sup>
Totaal-P	-	0,4 (3 <sup>3</sup> )	0,15	0,05	< 50% boven achtergrondwaarde <sup>5</sup>
Nitraat	50 <sup>1</sup>	25 <sup>2</sup>	-	-	-
Ammonium-N	-	2 (10 <sup>3</sup> )	-	-	-

<sup>1</sup>) Waarde geldig voor alle grondwater; (NMP2; SDU, 1993). In NW4, bijlage A, aangeduid als MTR-waarde (VenW, 1999).

<sup>2</sup>) In NMP4 (VROM, 2001) is aangegeven dat de streefwaarde voor nitraat geldt voor het diepere grondwater in grondwaterbeschermingsgebieden en intrekgebieden (NMP4 § 3.2 blz 57).

<sup>3</sup>) Lage waarde is geldig voor zandgrond; hogere waarde geldig voor klei- en veengrond. Voor ammonium geldt dat in gebieden met brak/zout grondwater hogere concentraties kunnen voorkomen.

<sup>4</sup>) Waarden gelden als zomergemiddelde waarden voor eutrofiëringgevoelige stagnante oppervlaktewateren. Voor overige wateren zijn deze waarden richtinggevend.

<sup>5</sup>) Voor de natuurlijke achtergrondconcentraties van de zoute wateren worden opgeloste anorganische nutriëntenconcentraties in de winter gehanteerd. Voor N geldt de waarde van 10 µmol DIN (0,14 mg/l; Dissolved Inorganic Nitrogen) en voor P de waarde van 0,6 µmol DIP (0,017 mg/l; Dissolved Inorganic Phosphorus). Beide waarden horen bij een zoutgehalte van 30 psu (OSPAR 2003a). Voorts is de N/P verhouding van belang. N/P >25 wordt als duidelijk verhoogd beschouwd.

Voor de bodem (vaste fase) zijn geen kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd. De doelstellingen voor de emissie/belasting staan in Tabel 6.2. In hoofdstuk 5 van het rapport *MINAS en Milieu; Balans en verkenning* (RIVM, 2002) is een toelichting gegeven op de milieudoelstellingen voor nutriënten in grond- en oppervlaktewater. Voor nadere informatie wordt hiernaar verwezen.

Tabel 6.2: *Doelstellingen voor de emissie of belasting van nutriënten.*  
(Bron: NW4 (VenW, 1999); NMP4 (VROM, 2001)).

Compartment	Bron	Stikstof	Fosfor
Atmosfeer (NH <sub>3</sub> )	Landbouw	86 mln kg (2010)	-
	Alle bronnen	128 mln kg (2010)	-
Atmosfeer (N <sub>2</sub> O)	Alle bronnen	-	-
Bodem, landbouw	Landbouw	Verliesnormen tot 2006 <sup>1</sup> )	Verliesnormen tot 2006 <sup>1</sup> ); Fosfaatoverschot in 2030: 1 kg/ha
Bodem, bos/natuur	Depositie	23 kg/ha (2010) <sup>2</sup> )	-
Oppervlaktewater: zoet en zout	Alle bronnen	50% reductie t.o.v. 1985	50% reductie t.o.v. 1985

<sup>1</sup>) Gedifferentieerd naar gewas en voor stikstof ook naar grondsoort: uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden. Met ingang van 2006 overgang naar stelsel van gebruiksnormen.

<sup>2</sup>) Dit komt overeen met de stikstofdepositiedoelstelling van 1650 mol/ha.

## 6.2 Recente ontwikkelingen

### Noordzee (OSPAR)

Ten behoeve van een evaluatie van de mate van eutrofiëring van de Noordzee, is in OSPAR kader (OSlo PARis Convention) vastgesteld of gebieden "problem areas", tijdelijke "potential problem areas", dan wel "non-problem-areas" zijn. De rapportage heeft in 2003 plaatsgevonden (OSPAR, 2003b). Daarnaast heeft OSPAR een integrale set van ecologische kwaliteitsdoelstellingen vastgesteld (Ecological Quality Objectives), welke voortborduren op de beoordelingscriteria en de regio-specifieke beoordelingsniveaus voor het vaststellen van "problem areas". Deze kwaliteitsdoelstellingen staan een zekere mate van eutrofiëring toe. Deze integrale set zal worden gebruikt om te evalueren of de (inter)nationaal voor 1995 overeengekomen gezamenlijke 50% emissiereductie van stikstof en fosfor naar de Rijn ten

opzichte van 1985 (RAP/NAP en OSPAR afspraken) voldoende zijn om de algemene ecologische kwaliteitsdoelstelling (gezonde zee zonder eutrofiëringverschijnselen) te verwezenlijken. Deze dienen in 2010 te worden gerealiseerd (OSPAR, 2001b). De 50% emissiereductie doelstelling van Nederlandse N-bronnen wordt door Nederland haalbaar geacht. Als men bovenstrooms eveneens de 50% reductie kan realiseren dan komt de algemene ecologische kwaliteitsdoelstelling voor de zee in beeld. Afstemming met de Kaderrichtlijn Water over de invulling van fysisch-chemische en biologische parameters vindt momenteel internationaal en nationaal plaats.

### ***Kaderrichtlijn Water***

Ter uitvoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW) zullen nadere eisen worden gesteld aan de concentratieniveaus van nutriënten in verband met het formuleren van de Goede Ecologische Toestand (GET) en de Goede Chemische Toestand (GCT) van waterlichamen. De stand van zaken is als volgt.

Voor het definiëren van de ecologische klasse matig, goed en zeer goed voor de verschillende watertypen worden biologische, hydro-morfologische en fysisch-chemische randvoorwaarden opgesteld. Nutriënten horen onlosmakelijk bij de ecologische kwaliteit (GET).

Binnen de KRW is nog geen gedetailleerde invulling aan het begrip GET gegeven. Nationaal wordt gewerkt aan het beschrijven van referentie-omstandigheden van een twintigtal natuurlijke watertypen in Nederland. Dat gebeurt in biologische termen, parallel hieraan is een literatuurstudie gestart om de bijhorende ranges voor nutriënten aan te geven. Rapportage moet in 2004 worden afgerond.

Een Europese werkgroep zal vanaf voorjaar 2004 werken aan een 'guidance document' over eutrofiëring; daarbij wordt naar verwachting aandacht besteed aan een uniforme benadering voor het afleiden van nutriëntenormen.

Ecologische normstelling vraagt om een watertype gerichte en daarmee gebiedsgerichte aanpak. Dit biedt mogelijkheden voor gedifferentieerde normstelling.

Watertype-specifieke nutriëntenormen, afgeleid van een Goede Ecologische Toestand, zullen voor vrijwel alle natuurlijke wateren tot concentraties leiden die lager zijn dan het MTR, diepere sloten uitgezonderd. Naast reductie van nutriënten zullen ook maatregelen ten aanzien van inrichting en beheer bijdragen aan het bereiken van een goede ecologische toestand. Voor het bepalen van de vereiste concentraties in kunstmatige en sterk veranderde wateren moet een natuurlijk watertype als referentie worden gekozen en moeten de chemische condities daarop aansluiten, zodat in potentie daar ook een dergelijke doelstelling gerealiseerd kan worden. Rivieren en beken stellen door de doorstroming en lage verblijftijd minder hoge eisen aan nutriënten. Vooralsnog lijken de huidige MTR waarden (zie Tabel 6.1) voor deze watertypen voldoende om een Goede Ecologische Toestand te kunnen realiseren. Bij het afleiden van specifieke gebiedsgerichte normen geldt evenwel dat er geen afwenteling mag optreden naar benedenstrooms liggende kwetsbare zoete en zoute wateren. Deze voorwaarde beperkt in de praktijk de mogelijkheden voor verruiming van normen in grote mate. De gevoeligheid van de grote meren voor nutriënten is door de aangebrachte infrastructuur en compartimentering juist sterk toegenomen.

Een belangrijk gevolg van de KRW is dat het realiseren van de ecologische doelstellingen een resultaatverplichting inhoudt.

### 6.3 Fosfaat in de Nederlandse landbouwgronden

Recente landsdekkende overzichten van de landbouwkundige fosfaattoestand ontbreken. Op basis van bodemanalyses voor bemestingsadviezen in 1999/2000 kan een beeld gegeven worden van de fosfaattoestand (Tabel 6.3).

Tabel 6.3: Landbouwkundige fosfaattoestand van de bouwvoor, bemestingsadvies en raming van het betrokken areaal landbouwgronden in 1999/2000.  
(Bron: BLGG, bewerking MNP-RIVM).

P-toestand (Pw of P-AI)	Bemestingsadvies	% van landbouwareaal
Laag/ vrij laag (<20)	reparatie bemesting; <sup>1)</sup>	4%
Voldoende (20-30)	overschot < 20 kg/ha	29%
Ruim voldoende-vrij hoog (30-60)	P-gift = afvoer via gewas	39%
Hoog en zeer hoog (>60)	geen P-gift	28%

<sup>1)</sup>alleen voor maïs- en bouwland relevant

De landbouwkundige fosfaattoestand van Tabel 6.3 laat zien dat circa 28% een toestand “hoog” heeft en 39% een toestand “ruim voldoende” tot “hoog”. Een beperkt areaal heeft een toestand “laag” (de zogenaamde ‘fosfaatarme’ gronden). Een beperkt, maar onbekend, deel hiervan is wellicht nog fosfaatfixerend (Schoumans et al., 2004a). De bijbehorende adviesgiften zijn (globaal) aangegeven. Geconcludeerd kan worden dat het overgrote deel van deze landbouwgronden een ruim voldoende tot hoge fosfaattoestand heeft en dat de Nederlandse landbouwgronden over het algemeen rijk aan fosfaat zijn. Dit betreft niet alleen de bouwvoor, maar ook de bodemlagen daaronder (Schoumans et al., 2004b).

De fosfaattoestand is een indicator voor de bodemvruchtbaarheid uit oogpunt van fosfaat en wordt gebruikt als basis voor fosfaatgiften in bemestingsadviezen maar zegt nog weinig over de kans op uitspoeling naar grondwater en oppervlaktewater.

Om het risico van fosfaatuitspoeling te beoordelen, is het concept van fosfaatverzadiging ontwikkeld. Een bodem is verzadigd als de bindingscapaciteit tot aan het niveau van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstrand (GHG) zodanig is opgevuld dat in het bovenste grondwater op termijn anorganische fosforconcentraties boven de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden ontstaan. Om te beoordelen of de bodem verzadigd is met fosfaat moet het gehele bodemlaag tot aan het GHG niveau beschouwd worden. Op grond van een analyse van ruim 1300 bodemmonsters die in de periode 1992-1998 zijn genomen is een raming gemaakt van het areaal fosfaatverzadigde gronden. Hierbij is rekening gehouden met de per regio verschillende achtergrondwaarden voor anorganisch fosfor in grondwater en met de meest recente inzichten over de kritische fosfaatverzadigingsgraad van de meest voorkomende grondsoorten (Schoumans, 2004). Het areaal fosfaatverzadigde gronden bedraagt naar schatting 56% van het totale areaal landbouwgrond. Naar schatting is op 1,3 mln ha landbouwgrond sprake van een te grote fosfaatophoping in relatie tot het vermogen om fosfaat te binden tot aan het GHG niveau. De verdeling van het areaal landbouwgronden per grondsoort is weergegeven in Tabel 6.4. Hierbij geldt de kanttekening dat voor sterk kalkhoudende zand- en kleigronden de waarden voor de kritische fosfaatverzadigingsgraad indicatief zijn. De grootste bijdrage (circa 47%) wordt gevormd door de kalkarme zandgronden.

Tabel 6.4: Verdeling van de fosfaatverzadigde gronden per grondsoort.  
(Bron: De Landelijke Steekproef Kaarteenheden (Schoumans, 2004)).

Grondsoort	FVG <sup>1)</sup> crit in %	Areaal (ha)	Areaal (%)
Kalkarm zand	25	618.000	63
Moerige grond	25	38.000	43
Leem	25	11.000	31
Kalkarme klei	25	114.000	29
Kalkrijke klei	25	263.000	43
Laagveen	10	199.000	82
Kalkrijk zand	5	64.000	100
Totaal		1.307.000	56

<sup>1)</sup> Kritieke Fosfaatverzadigingsgraad als % van het fosfaatbindend vermogen

De huidige schatting is duidelijk lager dan in de vorige evaluatie van de Meststoffenwet (RIVM, 2002). Toen werd, op basis van modelberekeningen op nationale schaal, het areaal fosfaatverzadigde gronden in 2000 nog geraamd op 80% (zandgronden) en 75% (klei- en veengronden). Dit verschil komt vooral omdat met de specifieke eigenschappen van de grondsoorten rekening is gehouden.

Het niveau van bemesting sinds 1998 heeft er niet toe geleid dat de fosfaatophoping en de fosfaatverzadigingsgraad drastisch zijn veranderd. De fosfaatophoping in landbouwgronden is nog verder doorgegaan, maar de snelheid van ophoping is wel afgenomen (Figuur 4.6).

De huidige inzichten over fosfaatverzadigde gronden geven een indicatie van het risico van fosfaatuitspoeling. Hoe groot het risico werkelijk is hangt af van de ligging van het fosfaatverzadigde perceel ten opzichte van waterlopen (aard en dichtheid van het afwateringssysteem), het weer, de dynamiek van de grondwaterstanden en het gedrag van fosfor in de waterverzadigde zone van de bodem. Omdat de ligging van fosfaatverzadigde percelen en de hydrologische omstandigheden niet bekend zijn, kan het risico voor het oppervlaktewater, en de factoren die dit risico sterk beïnvloeden, alleen met behulp van analyse van uitkomsten van modelberekeningen worden aangegeven (Schoumans, 2004). Uit deze analyse blijkt dat het overgrote deel van de fosfaatuitspoeling naar het oppervlaktewater (via greppels, sloten en drains) uit de bovenste 50 cm van de bodem afkomstig is. Dit wordt ondersteund door de resultaten van de drie DOVE-projecten, waaruit ook blijkt dat de oppervlakkige afspoeling een belangrijke, voor fosfor zelfs de dominante route is (Plette et al., 2004).

Omdat fosfaat zich sterk in de bovengrond ophoopt en in natte situaties zich vaak dieper dan de GHG bevindt, levert de fosfaatverzadigingsgraad van de bovenste 50 cm een beter beeld van kans op fosfaatuitspoeling.

Naast anorganisch fosfaat blijkt dat ook opgelost organisch fosfaat een bijdrage aan de totale fosfaatbelasting van het oppervlaktewater levert. Deze fosfaatconcentratie varieert sterker in de bodem dan de concentratie anorganisch fosfaat, omdat anorganisch fosfaat sterk door de bodem wordt gebufferd en opgelost organisch fosfaat niet. De dynamiek van de organische fosfaatuitspoeling wordt in belangrijke mate bepaald door de hoogte, vorm, tijdstip en wijze van toediening van de dierlijke mestgiften in combinatie met de mate van aëratie van de bodem. Omdat opgelost organisch fosfaat beperkt door de bodem wordt gebonden, wordt de organische fosfaatuitspoeling ook sterk door de weersomstandigheden en de hydrologische omstandigheden gestuurd. In natte perioden met hoge grondwaterstanden komen in het bovenste grondwater hoge fosforconcentraties voor. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat in die omstandigheden de organische fosfaat concentratie veel hoger zijn dan de concentraties anorganisch fosfaat (Fraters et al., 1997; Willems et al., 2002).



Om die reden kunnen verdrogingsbestrijding (vernatting) en de recent waargenomen toename van extreme perioden van neerslag aanleiding geven tot een toename van de oppervlaktewaterbelasting door af- en uitspoeling van fosfor.

## **6.4 Nitraat in bovenste grondwater van landbouwgrond**

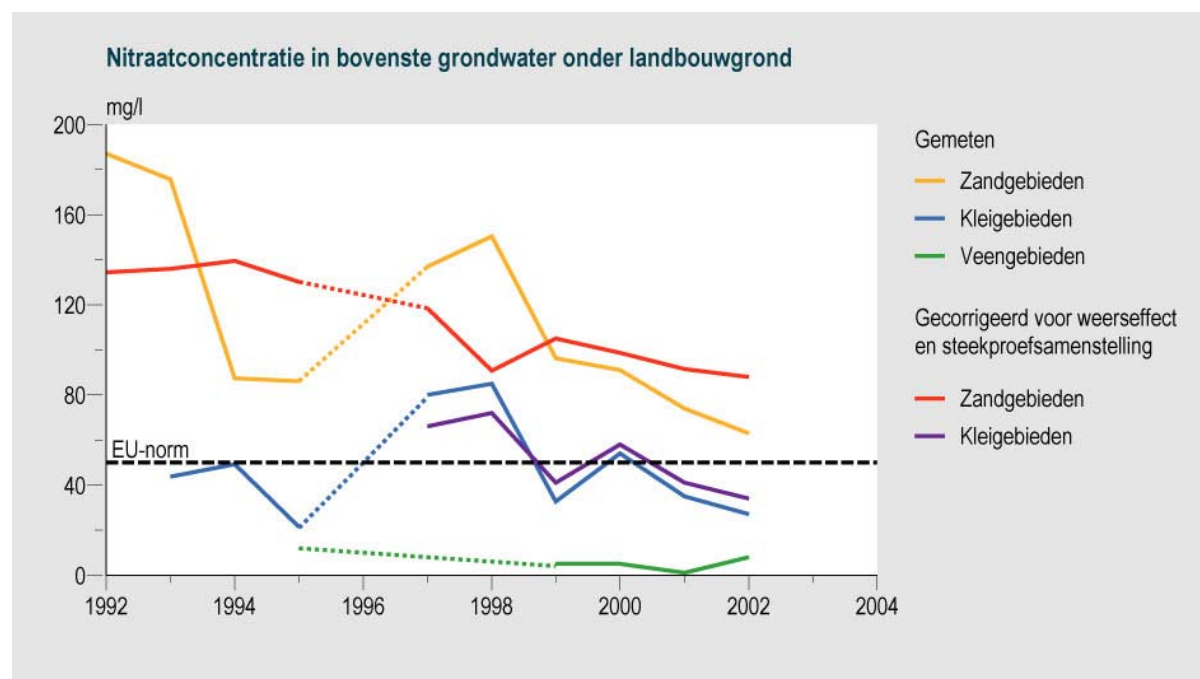
### **6.4.1 Resultaten op gebiedsniveau (toestand in 2000-2002 en ontwikkeling)**

De nitraatconcentraties in het bovenste grondwater onder landbouwgrond vertonen grote verschillen tussen zand, klei en veen. Een vergelijking van drie perioden (1992-1995, 1997-1999 en 2000-2002) levert de volgende bevindingen:

- De gemiddelde concentraties in de drie perioden zijn het hoogst in de zandgebieden (60-160 mg/l) en het laagst in de veengebieden (< 10 mg/l). Het drainwater dat in kleigebieden wordt bemonsterd neemt een tussenpositie in (15-55 mg/l). Er is sprake van een daling van de gemiddelde nitraatconcentratie van de 1<sup>e</sup> periode tot en met de 3<sup>e</sup> periode in de zandgebieden van gemiddeld 134 mg/l naar 76 mg/l. In mindere mate geldt dit ook voor de kleigebieden. In de veengebieden is geen sprake van een duidelijke trend. Hier zijn ammonium en organisch stikstof de belangrijkste stikstofverbindingen.
- De nitraatconcentraties verschillen sterk tussen afzonderlijke jaren. Dit komt door factoren als het variabele neerslagoverschot en de verschillen in de samenstelling van de steekproef van bedrijven die zijn bemonsterd. Het verschil in natte en droge jaren gaat gepaard met wisselende grondwaterstanden en vochtgehalten in de bodem die de nitraatomzettingsprocessen sterk beïnvloeden. Voor het zandgebied is een methode ontwikkeld om voor deze factoren te corrigeren. De gecorrigeerde nitraatconcentratie blijkt vanaf de 1<sup>e</sup> periode duidelijk te dalen van gemiddeld 135 mg/l naar 93 mg/l in de 3<sup>e</sup> periode (Figuur 6.1).

Voor kleigebieden wijkt de gecorrigeerde waarde in de laatste periode niet wezenlijk af van de gemiddelde waarde op basis van de metingen. Deze correctiemethode heeft echter nog een voorlopig karakter.

De gecorrigeerde dalende trend in Figuur 6.1 loopt synchroon met de dalende stikstofoverschotten (Figuur 4.6), zodat deze afname waarschijnlijk door het gevoerde mestbeleid is veroorzaakt.



Figuur 6.1: Trend in nitraatconcentratie (mg/l) in het bovenste grondwater per grondsoortgebied. (Bron: Fraters et al., 2004).

#### 6.4.2 Resultaten naar bedrijfstype (toestand in 2000-2002 en ontwikkeling)

In het zandgebied zijn de concentraties in 2000-2002 het hoogst bij de overige bedrijven (akkerbouw-veeteelt combinaties en hokdierbedrijven): gem. 105 mg/l en het laagst bij de melkveebedrijven (gem. 64 mg/l). De grootste daling heeft zich voorgedaan bij de melkveebedrijven, de kleinste daling bij de akkerbouwbedrijven. Voorts blijkt dat extreem hoge nitraatwaarden (> 200 mg/l) in 2000-2002 niet meer werden waargenomen, dit in tegenstelling tot de eerdere perioden.

Het percentage bemonsterde bedrijven waar het bovenste grondwater in de drie perioden aan de nitraatdoelstelling van 50 mg/l voldeed, is vermeld in Tabel 6.5 (zandgebieden) Tabel 6.6 (drainwater in de kleigebieden). Deze getallen zijn gebaseerd op niet-gecorrigeerde nitraatconcentraties. In de veengebieden wordt de waarde van 50 mg/l nergens overschreden.

Tabel 6.5: Percentage bedrijven in het zandgebied met een nitraatconcentratie 50 mg/l in het bovenste grondwater.

Zandgebied	1992-1995	1997-1999	2000-2002
Akkerbouwbedrijven	10%	30%	30%
Melkveebedrijven	5%	25%	40%
Overige bedrijven	-	10%	20%

Bij de melkveebedrijven is de nitraatconcentratie zowel bij gras als bij maïs gedaald, maar naar verhouding sterker bij maïs.

Tabel 6.6: Percentage bedrijven in het kleigebied met een nitraatconcentratie 50 mg/l in het drainwater.

Kleigebied	1992-1995	1997-1999	2000-2002
Akkerbouwbedrijven	-	55%	60%
Melkveebedrijven	-	70%	75%

Drainwater leidt direct tot belasting van het slootwater. Feitelijk is het juist om de samenstelling van drainwater aan de normen voor oppervlaktewater te toetsen. In dat geval moeten de totaal stikstofconcentraties in drainwater beschouwd worden. Deze zijn in de genoemde perioden gemiddeld 5-6 maal hoger dan de richtinggevende totaal stikstof waarde van 2,2 mg/l.

## **6.5 Fosfor en stikstof in regionaal door de landbouw beïnvloed oppervlaktewater**

### **6.5.1 Fosfor**

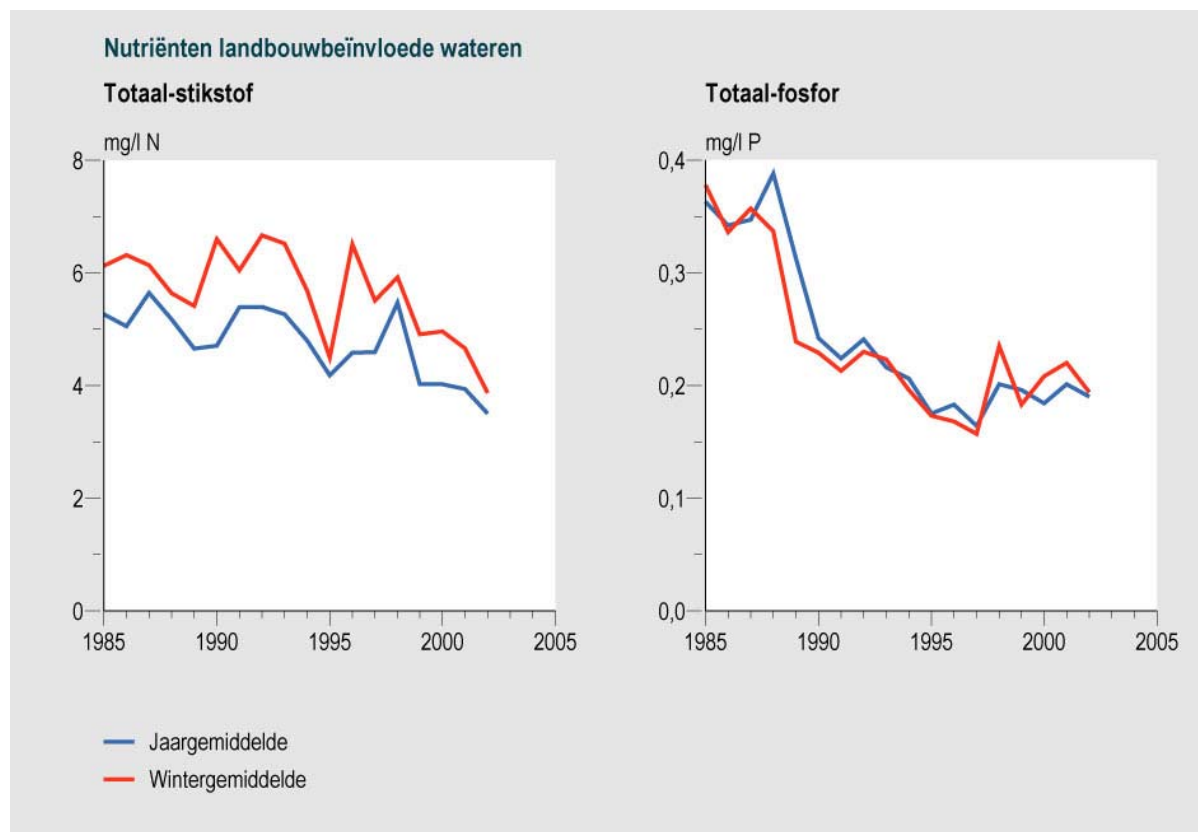
De totaal fosforconcentraties in de door de regionale waterbeheerders als landbouw-beïnvloede wateren aangemerkte lokaties zijn over de periode 1985-2002 fors afgenomen. Deze afname heeft zich echter voor het grootste deel voltrokken tussen 1988 en 1991. Daarna hebben de concentraties zich geleidelijk gestabiliseerd (Figuur 6.2). Dat betreft zowel het jaargemiddelde als het wintergemiddelde van de maandelijks mediane concentraties. Wat de oorzaak van deze plotselinge daling tussen 1988 en 1991 is, en van de hiermee gepaard gaande afname van de variatie van maand tot maand, is onduidelijk. Deze afname trad tegelijkertijd op in de verschillende landschapsregio's (behalve in het zeeleigebied). Mogelijk is het een effect van de sanering van puntbronnen. Of de invoering van strengere regels voor de aanwending van dierlijke mest (uitrijverbod in najaar/winter, emissiearme aanwending) vanaf begin jaren negentig hierbij ook een rol speelt kan niet worden bewezen. Alleen is vast te stellen dat de invoering van deze maatregelen geleidelijk is gegaan en dat de periode niet volledig overeen komt met de periode waarin de totaal fosfor concentraties zijn afgenomen. Door deze aanwendingsmaatregelen van dierlijke mest zal voornamelijk de oppervlakkige afspoeling van fosfaat worden beïnvloed. Uit de DOVE projecten op twee onderzoekslotaties (Plette et al., 2004) is gebleken dat deze snelle afvoercomponent voor fosfaat belangrijker is dan voor stikstof. Dit zou een mogelijke verklaring kunnen zijn waarom een dergelijk verloop in de desbetreffende periode niet voor stikstof wordt geconstateerd.

Trends per lokatie geven belangrijke aanvullende informatie. Terwijl de totaal fosforconcentratie over de periode 1985-1996 op een meerderheid van de lokaties significant is afgenomen, is over de periode 1991-2002 in een meerderheid (52%) van de lokaties geen significante daling meer opgetreden. Ook de landelijke mediane fosforconcentratie heeft zich gestabiliseerd. Het mestbeleid sinds 1998 heeft dus niet geleid tot een aantoonbare daling van totaal fosforconcentratie in het oppervlaktewater. Er is daarentegen sprake van een toename van het aantal lokaties waar een stijging van de totaal fosforconcentratie optreedt. Onduidelijk is of dit wordt veroorzaakt door een geleidelijke doorslag van fosfaatverzadigde bodems.

Wanneer wordt uitgesplitst naar landschapsregio blijken er duidelijke verschillen te zijn in fosforconcentraties in het oppervlaktewater. In de periode 1997-2002 lag de gemiddelde totaal fosforconcentratie op een groot deel van de lokaties in het oostelijk deel van Nederland, het zuidelijk - en centraal zandgebied en het rivierengebied, beneden de norm waarde van 0,15 mg/l fosfor. In het westelijk en noordelijk deel van Nederland lagen de totaal fosforconcentraties daarentegen aanzienlijk hoger. In een strook langs de kust, die vrijwel het gehele zeeleigebied omvat en ook de lokaties in de duinstrook, bedroegen de gemiddelde fosforconcentraties veelal meer dan 1 mg/l.

Met name in het zeeleigebied is het niet bekend hoe groot de bijdrage is van de landbouw en de overige menselijke belasting ten opzichte van de achtergrondbelasting via bijvoorbeeld P-

rijke kwel. De vraag is relevant, mede met het oog op toekomstige doelstellingen die in verband met de Europese Kaderrichtlijn Water geformuleerd gaan worden.



Figuur 6.2: Landelijke jaargemiddelde en wintergemiddelde waarden van maandelijkse mediane concentraties van totaal fosfor en totaal stikstof in door de landbouw beïnvloede oppervlaktewateren. (Bron: RIZA)

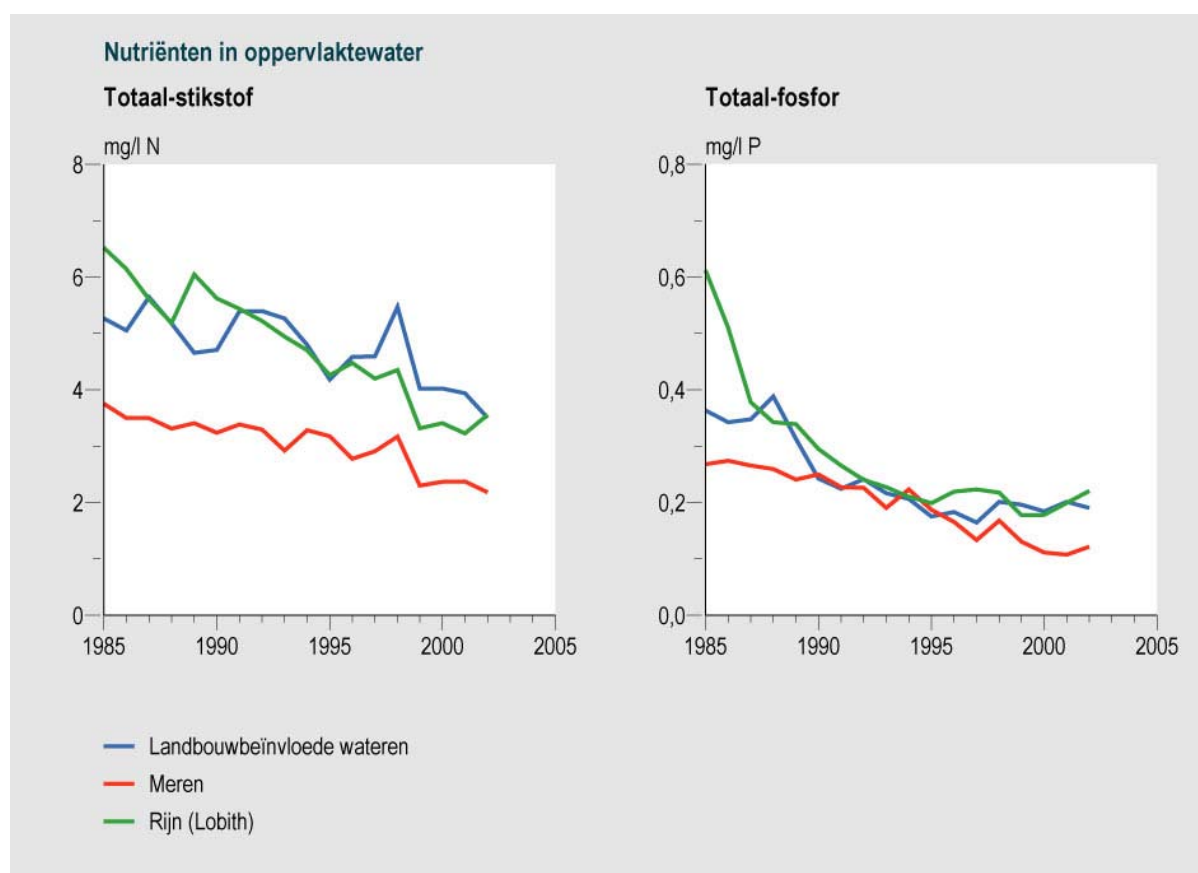
### 6.5.2 Stikstof

Wat betreft stikstof is er landelijk sinds 1991 en met name na 1997, een aanzienlijke daling van de totaal stikstofconcentraties in het oppervlaktewater opgetreden (Figuur 6.2). Deze is vooral terug te voeren op het winterhalfjaar. Dit is de periode waarin voornamelijk gebiedseigen water wordt bemonsterd en deze geeft daardoor een betere afspiegeling van beïnvloeding door de landbouw dan het zomerhalfjaar. In het zomerhalfjaar kan sprake zijn van inlaat van water van elders. De totaal stikstofconcentratie vertoont een respons die synchroon verloopt met de afname van de stikstofoverschotten in deze periode. Ook blijken de maximale nitraatconcentraties in de winterperiode sterk te zijn gedaald, hetgeen een aanwijzing is voor verminderde af- en uitspoeling uit landbouwgrond. Nitraat is de belangrijkste stikstofcomponent in grond- en drainwater (Fraters et al., 2004).

Het aantal lokaties waar de gemiddelde totaal stikstofconcentratie beneden de norm waarde van 2,2 mg/l ligt, is enigszins toegenomen maar is nog zeer gering. Deze lokaties bevinden zich voornamelijk in het rivierengebied. Hoge concentraties van totaal stikstof (meer dan driemaal norm waarde van 2,2 mg/l), bevinden zich voornamelijk in het Westland, en op een aanzienlijke deel van de lokaties in Noord-Brabant, Limburg en Oost-Nederland (met name Twente). De concentraties op deze lokaties worden sterk door lokale land- en tuinbouwactiviteiten bepaald zoals het glastuinbouwgebied in het Westland, en delen van het zandgebied met veehouderij (Portielje et al., 2004).

## 6.6 Vergelijking van watersystemen

Figuur 6.3 geeft aan hoe de ontwikkeling van de nutriëntenconcentraties in kleinere, landbouwbeïnvloede wateren zich verhoudt tot die in de eutrofiëringsgevoelige meren en plassen en tot de aanvoer naar Nederland via de Rijn. De bronnen die van invloed zijn geweest op deze concentratieontwikkeling zijn niet gelijk. De vermindering van de concentraties in de Rijn zijn voornamelijk het effect van puntbron-sanering. Hierbij wordt het jaargemiddelde van de maandelijkse medianen vergeleken met de jaargemiddelde concentratie in de Rijn bij Lobith en met de zomergemiddelde mediane waarde in de Nederlandse meren en plassen. Meer informatie over de kwaliteitsontwikkeling (onder meer over het kustwater) is opgenomen in het Achtergrondrapport Milieu (Willems et al, 2004).



Figuur 6.3: Trends in de totaal stikstof- en totaal fosforconcentratie van enkele watersystemen. (Bron: RIZA)

De grootste daling in de totaal fosforconcentratie in de Rijn trad op tussen 1985 en 1987. In de landbouwbeïnvloede wateren trad deze daling een paar jaar later op, tussen 1988 en 1991 (Figuur 6.3). De daling in de meren en plassen bleef eerst wat achter bij die in de door landbouw beïnvloede wateren, maar na 1998, toen de totaal fosforconcentratie in de landbouwbeïnvloede wateren en de Rijn zich stabiliseerden, is deze in de meren nog verder doorgegaan. In absolute zin is de mediane totaal fosforconcentratie in de landbouwbeïnvloede wateren de laatste jaren vrijwel gelijk aan die in de Rijn bij Lobith. Beide bedragen circa 0,2 mg/l. De zomergemiddelde totaal fosforconcentratie in de meren en plassen is lager, en bedraagt de laatste jaren 0,10 – 0,12 mg/l.

Voor stikstof is er veel meer sprake van een geleidelijk verloop. De totaal stikstofconcentratie in de landbouwbeïnvloede wateren is met name in de meest recente jaren afgenomen. In

absolute zin is de totaal stikstofconcentratie in de Rijn de laatste jaren vrijwel gelijk aan die van door de landbouw beïnvloede wateren (beide circa 4 mg/l stikstof).

## 6.7 Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater

### 6.7.1 Nationaal

Voor fosfor is de belasting door binnenlandse bronnen met 69% afgenomen (Tabel 6.7). De afname van de toevoer via buitenlandse rivieren is met 38% duidelijk kleiner. Voor stikstof is de belasting veel minder afgenomen (30% binnenlandse bronnen, 18% buitenlandse bronnen; Tabel 6.7B). De grootste bijdrage aan de afname komt voor rekening van de puntbronnen (industrie bij stikstof en fosfor en RWZI's voor fosfor). De bijdrage van af- en uitspoeling vertoont grote schommelingen door variaties in de waterafvoer. Tot 1999 liepen de P- en N-vrachten parallel na dat jaar daalt de stikstofvracht terwijl de fosforvracht vrijwel op hetzelfde niveau blijft. De hogere fosforbelasting in 2002 ten opzichte van 1995 (Tabel 6.7) was vooral het gevolg van een grotere waterafvoer. De daling van de stikstof vracht na 1999 is verklaarbaar uit de dalende stikstofoverschotten.

Voor stikstof was de landbouw (af- en uitspoeling plus directe emissies) in 1985 de belangrijkste binnenlandse bron. Het relatieve aandeel daarvan is toegenomen van 43% (1985) naar 57% (2002). Voor fosfor is de bijdrage van de landbouw toegenomen van 16% in 1985 naar 47% in 2002. Deze grote toename is het gevolg van de grote saneringen van puntbronnen (textielwasmiddelen, RWZI's, industrie, maar ook puntbronnen uit de landbouw).

De belasting van het Nederlandse oppervlaktewater door de buitenlandse bronnen en is ruim driemaal groter dan de bijdrage van de binnenlandse bronnen en het meest van belang voor het IJsselmeer en de kustwateren. Voor regionale wateren is de bijdrage van grensoverschrijdende rivieren van minder grote betekenis.

Voor fosfor is de aanvoer uit het buitenland gemiddeld circa tweemaal groter dan die uit Nederlandse bronnen. Hierbij moet wel aangetekend worden dat het deel van het stroomgebied van de Rijn, Maas en Schelde dat in het buitenland ligt ruim 7 maal groter is. Per eenheid van oppervlak is de Nederlandse bijdrage relatief hoog. Hetgeen in overeenstemming is met het intensieve gebruik van kunstmest en dierlijke mest in Nederland.

De bijdrage van rivieren, maar ook van af- en uitspoeling wordt beïnvloed door variaties in de waterafvoer. In Tabel 6.7 is in de laatste kolom de reductie aangegeven als getoetst wordt aan de belasting van de laatste drie jaren (2000, 2001 en 2002).

Voor fosfor is in 1995, als alle bronnen tezamen worden genomen, voldaan aan de 50% reductiedoelstelling ten opzichte van 1985 van Rijn Actie Programma (RAP) en Noordzee Actieprogramma (NAP). Ten opzichte van het referentiejaar 1985 is de bijdrage van de binnenlandse bronnen in 1995 met 61% en in 2002 met 69% afgenomen. Voor stikstof is de 50% reductiedoelstelling echter ook in 2002 nog niet gerealiseerd: de reductie bedraagt 30%.

Tabel 6.7: *Belasting van het oppervlaktewater met fosfor (A) en stikstof (B) door emissies, uit- en afspoeling en riviervrachten. Belasting in mln kg/jaar. (Bronnen: 1985: MINAS en Milieu (RIVM, 2002). Andere jaren: Emissiemonitor 2004. Uit- en afspoeling: STONE berekeningen).*

### A. Fosfor (P)

Bron	1985	1995	2002	% reductie in 1995 t.o.v. 1985 RAP/NAP	% reductie in 2002 t.o.v. 1985 <sup>1</sup>
Industrie	13,4	3,5	0,6	74	96
Effluenten RWZI's	10,8	3,5	3,0	67	72
Overige communale bronnen <sup>2</sup>	2,6	0,4	0,2	86	96
Uit- en afspoeling <sup>3,4</sup>	4,8	5,0	5,9	-2	-22 (-23)
w.v. landbouwgrond	4,4	4,6	5,5		
Landbouw direct	0,8	0,4	0,4	48	56
Totaal van binnenlandse bronnen <sup>3</sup>	32,4	12,8	10,1	61	69 (68)
Rijn, Maas en Schelde <sup>3</sup>	43,4	23,3	26,8	46	38 (55)

<sup>1)</sup> Omdat de uit- en afspoeling en riviervrachten weerjaar gevoelig zijn, is er in 2002 ook getoetst aan het gemiddelde van de laatste drie meetjaren. Dit is het getal tussen haakjes.

<sup>2)</sup> Niet gerioleerde bebouwing, afstroming verharde oppervlakken, riooloverstorten.

<sup>3)</sup> Bijdrage van landbouwgrond gemiddeld 92%, de overige 8% is afkomstig uit natuurterreinen. Door modelaanpassingen in STONE is de af- en uitspoeling van 1985 0.5 mln kg hoger dan in de vorige evaluatie (RIVM, 2002).

### B. Stikstof (N)

Bron <sup>1</sup>	1985	1995	2002	% reductie in 1995 t.o.v. 1985 RAP/NAP	% reductie in 2002 t.o.v. 1985 <sup>1</sup>
Industrie	20	4	4	78	79
Effluenten RWZI's	38	36	28	6	28
Overige communale bronnen <sup>2</sup>	11	3	2	76	84
Uit- en afspoeling <sup>3,4</sup>	62	66	60	-7	3 (-5)
w.v. landbouwgrond	52	56	51		
Landbouw direct	10	6	5	37	51
Totaal van binnenlandse bronnen <sup>3</sup>	144	117	100	19	30 (26)
Rijn, Maas en Schelde <sup>3</sup>	462	474	380	-3	18 (20)

<sup>1)</sup> Atmosferische depositie is buiten beschouwing gelaten.

<sup>2)</sup> Niet gerioleerde bebouwing, afstroming verharde oppervlakken, riooloverstorten.

<sup>3)</sup> Omdat de uit- en afspoeling en riviervrachten weerjaar gevoelig zijn, is er in 2002 ook getoetst aan het gemiddelde van de laatste drie meetjaren. Dit is het getal tussen haakjes.

<sup>4)</sup> Bijdrage landbouwgrond gemiddeld 86%. De overige 14% is afkomstig uit natuurterreinen. Door modelaanpassingen in STONE is de af- en uitspoeling van 1985 8 mln kg lager dan in de vorige evaluatie (RIVM, 2002).

## 6.7.2 Regionaal en lokaal

Eind jaren negentig is het programma Diffuse Belasting Oppervlaktewater door de Veehouderij (DOVE) van start gegaan met als doel een kwantitatief beeld krijgen van de effecten van bemesting en nutriëntenoverschotten op de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfor op basis van metingen in het veld bij drie lokaties. De resultaten van de deelstudies zijn samengevat in Plette et al., (2004). Het onderzoek op deze lokaties (grasland op zand, rivierklei en veen) heeft inzicht gegeven in de processen die een rol spelen bij de relatie tussen bemesting en belasting van het oppervlaktewater, maar wel met de kanttekening dat de lokaties niet allemaal representatief zijn (met name de zand- en klei-lokatie). Voor de zand, veen en klei lokatie spoelde respectievelijk 25%, 10% en 3% van het stikstofoverschot van het perceel uit naar het oppervlaktewater en van het P-overschot respectievelijk 8%, 32% en 4%. Op de zand- en kleilokatie is 70% tot 80% van de belasting van het oppervlaktewater met stikstof gerelateerd aan bemesting en beweiding. Bij de veenlokatie is dit 30%-40%. Voor fosfor is de bijdrage van de bemesting hoger, omdat daar de bijdragen van mineralisatie en atmosferische depositie veel kleiner zijn dan bij stikstof.

Op de veenlokatie speelt ook een aantal andere routen van belasting een rol: onder andere de inlaat van water en de mineralisatie van het veen waardoor de bijdrage van verschillende routen ook een seizoensvariatie vertoont. De mineralisatie van veen levert een grote bijdrage aan de belasting van het oppervlaktewater (circa 60% voor stikstof en fosfor). Naar verwachting zal de bijdrage van deze bron afnemen als het grondwaterpeil verhoogd wordt (van den Eertwegh & Van Beek, 2004).

Ondiepe afvoer (onder andere via greppels) speelt op alle drie lokaties een belangrijke rol bij de belasting van het oppervlaktewater, vooral voor fosfaat. Het merendeel van de belasting van het oppervlaktewater kwam via deze route in het oppervlaktewater terecht. De bijdrage van organische stikstof en fosfor in de totale stikstof- en fosforuitspoeling was soms groot. Over het gedrag van organisch stikstof en fosfor in de bodem en de effecten van bemesting hierop is nog weinig bekend (Velthof, 2004).

## 6.8 Verband tussen stikstofoverschot, stikstofbemesting en nitraat in het bovenste grondwater

### 6.8.1 Inleiding

In paragraaf 6.8.2. en 6.8.3 worden de relaties tussen het stikstofoverschot en de stikstofbemesting en nitraat in het bovenste grondwater op bedrijfsniveau behandeld. gebaseerd op de resultaten van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (Fraters et al, 2004; van Leeuwen, 2004) en de Nitraatprojecten (ten Berge en Hack ten Broeke, 2004).

In het LMM worden zowel gangbare bedrijven als voorloperbedrijven (waar onder biologische bedrijven) bemonsterd. De gegevens over het mineralengebruik worden ontleend aan het Bedrijven InformatieNetwerk (BIN) van het LEI.

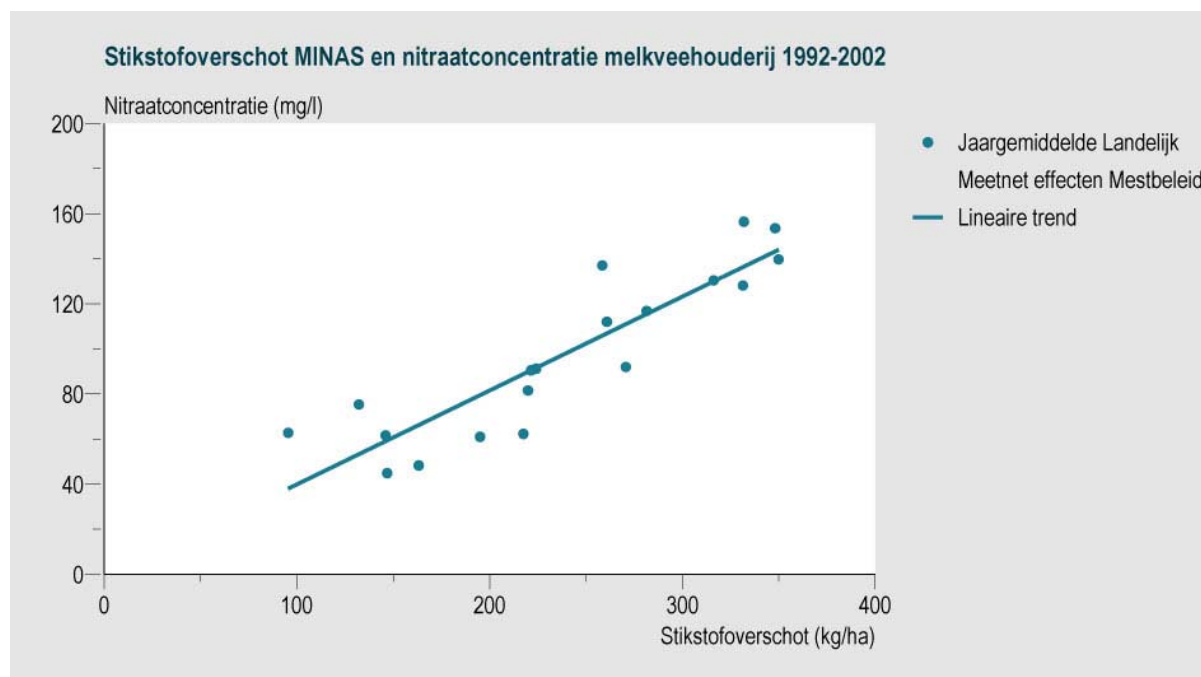
Daarnaast is in het kader van het Actieplan Nitraatprojecten op bedrijfsniveau onderzoek gedaan op melkveebedrijven (Koeien en Kansen) en op akker- en tuinbouwbedrijven (Telen met Toekomst). De bedrijfsgegevens hiervan zijn apart (in projectkader) verzameld en bewerkt.

### 6.8.2 Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid

Bij de analyse van het verband tussen de gemiddelde nitraatconcentraties en de gemiddelde waarden voor het MINAS-stikstofoverschot en de totale stikstofaanvoer via dierlijke mest en kunstmest is voor ieder meetjaar het overschot en de mestgift in het voorgaande jaar



genomen. Deze analyse is gedaan voor melkveebedrijven (gangbare en voorloperbedrijven) en akkerbouwbedrijven op zandgrond. Voor de overige landbouwbedrijven op zand en de bedrijven op klei en veengrond zijn er nog onvoldoende lange tijdreeksen beschikbaar. Figuur 6.4 geeft de resultaten voor de melkveehouderijbedrijven op zandgrond. De hoge overschotten horen bij de eerste jaren (1991-1994), de lage overschotten zijn in de recente jaren (1998-2001) gerealiseerd.



*Figuur 6.4: Relatie tussen het MINAS-stikstofoverschot volgens LEI, en nitraat in het bovenste grondwater bij melkveehouderijbedrijven op zand (LMM; jaargemiddelde waarden, voor weer en aandeel grasland gecorrigeerd). (Bron: Fraters et al., 2004).*

Bij de melkveehouderijbedrijven op zandgrond dalen de nitraatconcentraties met afnemend MINAS-overschot. De spreiding van de punten rond de lijn wordt kleiner als rekening wordt gehouden met factoren als neerslag en het aandeel grasland op de melkveebedrijven.

Bij de akkerbouwbedrijven is ook bij lagere overschotten sprake van een vrij grote spreiding en deze wordt groter als er voor neerslag wordt gecorrigeerd. Dit komt mede doordat het aantal bedrijven dat de laatste jaren is bemonsterd vrij klein is. Bovendien zijn de overschotten bij de akkerbouwbedrijven veel kleiner (60-130 kg/ha) vergeleken met de overschotten bij de melkveebedrijven (100-350 kg/ha).

Door de bemonsterde bedrijven als één groep te beschouwen, dat wil zeggen door geen onderscheid te maken tussen waarnemingen op gangbare- en voorloperbedrijven en ook geen rekening te houden met verschillen in het areaal met uitspoelingsgevoelige gronden, kan een indicatie worden verkregen bij welk stikstofoverschot en welke stikstofaanvoer via bemesting de doelstelling van 50 mg/l nitraat bereikt wordt (Tabel 6.8). Van de 281 bemonsterde LMM bedrijven heeft 70% van de bedrijven minder dan 10% uitspoelingsgevoelige gronden binnen het bedrijf volgens de kaarten behorend bij het Besluit Zand en Lössgronden. Slechts 13% van de bedrijven bestaat voor meer dan 50% uit uitspoelingsgevoelige gronden en 5% bestaat volledig uit zandgrond met Gt 7 en 8.

Melkveehouderijen op zandgrond kunnen gemiddeld aan de nitraatnorm van 50 mg/l voldoen als het MINAS-overschot lager is dan ongeveer 120 kg per ha.

Tabel 6.8: *Indicatieve waarden voor het stikstofoverschot en de stikstofaanvoer via mest bij melkveehouderij en akkerbouw op zandgrond om gemiddeld de 50 mg/l doelstelling voor nitraat te bereiken en de gerealiseerde waarden in 1999-2001.*

Indicator	Indicatieve waarde kg/ha N	Realisatie in 1999-2001 <sup>1</sup> (gemiddelde) kg/ha N
<i>Melkveehouderij</i>		
N-overschot volgens MINAS	120	200
N-toevoer via dierlijke mest en kunstmest	350	450
<i>Akkerbouw</i>		
N-overschot volgens MINAS	60	90 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> uit LEI BIN gegevens; <sup>2)</sup> data voor 1998 en 1999

De analyse wijst uit dat het stikstofoverschot en de stikstofaanvoer via mest bij beide typen bedrijven omlaag gebracht moet worden om de nitraatdoelstelling van 50 mg/l in het bovenste grondwater in de zandgebieden te bereiken. Uit de LMM resultaten van 2002 en 2003 zal nog moeten blijken of deze analyse bevestigd wordt.

Voor melkveebedrijven zou het stikstofoverschot moeten dalen met een orde van grootte van 80 kg/ha. Het huidige mestgebruik via dierlijke mest en kunstmest is gemiddeld circa 450 kg/ha en zou bij continuering van het huidige management teruggebracht moeten worden naar circa 350 kg/ha. Er zijn aanwijzingen dat op melkveebedrijven met een aanzienlijk aandeel uitspoelingsgevoelige gronden het stikstofoverschot en de stikstofaanvoer verder omlaag moet (zie § 6.7.3). Uit het huidige LMM bestand kan hier nog onvoldoende informatie over verkregen worden.

Voor akkerbouwbedrijven zouden ook reducties van het stikstofoverschot nodig zijn. Zo is de indicatieve waarde voor het benodigde MINAS-overschot voor alle bedrijven gelijk aan de oorspronkelijke strengere norm voor uitspoelingsgevoelige gronden in 2003 (bouwland: 60 kg/ha). Echter de onzekerheid in het gebied met lage stikstofoverschotten is vrij groot.

### 6.8.3 Nitraatprojecten

#### Melkveehouderij

Als verklarende factoren voor de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater zijn onder meer het MINAS-stikstofoverschot en het werkelijk bedrijfsoverschot onderzocht. Het verschil tussen het MINAS-overschot en werkelijk bedrijfsoverschot is dat in het werkelijk bedrijfsoverschot alle aan- en afvoerposten zijn meegenomen en dat zoveel mogelijk met de echte afvoer is gerekend in plaats van de forfaitaire waarden zoals in MINAS gebeurt. De gegevens waarmee deze relaties kunnen worden vastgesteld zijn, beschikbaar van bedrijven die deelnemen aan Koeien en Kansen en van De Marke en Aver-Heino (biologisch bedrijf). In de regionale Nitraatprojecten, waar soms ook nitraatconcentraties werden gemeten, wordt geen of nauwelijks enige samenhang gevonden tussen dergelijke drukvariabelen en de nitraatconcentratie. In deze projecten is minder intensief gemeten, zijn de overschotten minder nauwkeurig bekend, en zijn slechts korte tijdseries voorhanden.

Uit analyse van de Koeien en Kansen bedrijven op zand en löss blijkt dat het werkelijk bedrijfsoverschot en het overschot op de bodembalans van het bedrijf een beter verband met de bedrijfsgemiddelde nitraatconcentratie te zien geven dan het MINAS-stikstofoverschot (zoals formeel moet worden berekend dus zonder voorraad correcties). Ook de totale stikstofaanvoer op de bodembalans vertoont een goede samenhang met nitraat (ten Berge en Hack ten Broeke, 2004).

Op basis hiervan is vast te stellen welk niveau van de diverse drukvariabelen overeenkomt met de doelstelling van 50 mg/l nitraat. Deze resultaten moeten met voorzichtigheid gehanteerd worden omdat ze op een beperkte dataset gebaseerd zijn, met bedrijven die elk

hun specifieke omstandigheden kennen. Het areaal uitspoelingsgevoelige gronden bedraagt bij de Koeien en Kansen bedrijven op zandgrond 13% tot 69% van het bedrijfsareaal (gemiddeld 40%). Bouwland neemt op de zandbedrijven gemiddeld 37% van het bedrijfsareaal in beslag, maar individuele bedrijfswaarden variëren van 14% tot 50%. Bovendien kan er nog sprake van na-ijling zijn bij de nitraatuitspoeling, en verder is hier, in tegenstelling tot LMM, geen weerscorrectie toegepast. Uit de data-analyse volgen de gegeven indicatieve waarden (Tabel 6.9), waarbij de nitraatconcentratie van 50 mg/l wordt bereikt. Ter vergelijking zijn enkele gegevens van het uitspoelingsgevoelige bedrijf De Marke toegevoegd. Uit Tabel 6.9 blijkt tevens dat het stikstof bedrijfsoverschot circa 70 kilo hoger ligt dan het MINAS-stikstofoverschot. De achterliggende redenen hiervoor zijn in het begin van deze paragraaf beschreven.

*Tabel 6.9: Indicatieve waarden van drukindicatoren waarbij een nitraatconcentratie van 50 mg/l wordt bereikt voor Koeien en Kansen bedrijven op zandgrond. Ter vergelijking zijn gegevens van De Marke toegevoegd. (Bron: ten Berge en Hack ten Broeke, 2004).*

Indicator	Indicatieve waarde	De Marke
	kg/ha N	kg/ha N
MINAS-stikstofoverschot	70-90	40
Stikstof bedrijfsoverschot	140-160	117
Stikstof aanvoer op bodembalans van bedrijf	350	-
Stikstof aanvoer op de bodembalans van het graslandareaal <sup>1</sup>	450-500	400-450

<sup>1</sup>) Doel: 50 mg/l in grondwater onder het grasland

Hoewel de Koeien en Kansen bedrijven ook deel uitmaken van de groep voorloperbedrijven in het LMM (bemonsterd vanaf 1999) zijn de indicatieve waarden lager dan die uit de LMM analyse die meer bedrijven omvat en een langere periode beslaat. De Koeien en Kansen bedrijven zijn bovendien droger dan de bedrijven in de totale LMM dataset (Tabel 6.8). Voor bedrijven met een groot aandeel uitspoelingsgevoelige grond gelden lagere overschotten om aan de nitraatnorm te voldoen. De waarden voor De Marke zijn hiervoor een voorbeeld. Bij een scherp mineralenmanagement zoals dat door de Koeien en Kansen deelnemers wordt gevoerd, de kan stikstofaanvoer naar grasland via bemesting wel 450-500 kg/ha bedragen (Tabel 6.9). Een hoeveelheid die overeenkomt met wat in de onderbouwing van de derogatie is geconcludeerd (Willems et al., 2000).

### **Open teelten**

In het Zuid Limburgse lössgebied is op het proefbedrijf Wijnandsrade aangetoond dat de verliesnorm van 60 kg/ha haalbaar is en dat hiermee de nitraatdoelstelling van 50 mg/l kan worden gerealiseerd. Dit bleek mogelijk met gebruik van dierlijke mest.

Uit het project Telen met Toekomst bleek dat de nitraatconcentratie voor de bollenbedrijven en voor de akkerbouw op klei lager waren dan voor de overige bedrijven. Bij de bollenteelt ging dit gepaard met hoge stikstofoverschotten: hier treedt sterke denitrificatie op doordat de grondwaterstanden hier kunstmatig worden gereguleerd. Voor de overige Telen met Toekomst bedrijven is met de resultaten van het eerste meetjaar (2002) een analyse op bedrijfsniveau gedaan teneinde de samenhang van de nitraatconcentratie met de factoren stikstofoverschot en stikstofaanvoer via bemesting vast te stellen. Deze analyse betreft dus de akkerbouw op zand, alle vollegroondsgroentenbedrijven, en de boomteeltbedrijven. Uit de voorlopige analyse blijkt, mede vanwege de nog zeer korte meetreeks, dat de relaties tussen stikstofoverschot en nitraat bij de Telen met Toekomst bedrijven met open teelten zwak zijn.

## 6.9 Uitspoelingsgevoelige gronden: relevante aspecten van aanwijzing

### 6.9.1 Huidige aanwijzing en criteria

In de Meststoffenwet zijn met ingang van 2002 aparte stikstofverliesnormen voor uitspoelingsgevoelige gronden opgenomen. Achtergrond hiervan is het feit dat het grondwater in deze gebieden meer kwetsbaar is voor nitraatverontreiniging (weinig denitrificatie). In de voorbereiding van het Besluit Zand- en Lössgronden (BZL) was ervan uitgegaan dat zandgronden met Grondwatertrappen 6, 7 en 8 als uitspoelingsgevoelig beschouwd kunnen worden. Op grond van de thans aanwezige bodeminformatie (kaart Gt's) is berekend dat op circa 365.000 ha zand- en lössgronden sprake is van een Gt 6, 7 of 8 (circa 18% van het landbouwareaal). Hierbij moet worden opgemerkt dat de Gt-classificatie niet van toepassing is op de meeste lössgronden vanwege de grote diepte waarop het grondwater zich bevindt.

In het Besluit Zand- en Lössgronden zijn in totaal 140.000 ha droge (Gt 7) en zeer droge (Gt 8) zand- en lössgronden als uitspoelingsgevoelig aangewezen (circa 7% van landbouwareaal). De circa 225.000 ha gronden met Gt 6 zijn vooralsnog buiten de aanwijzing gehouden omdat niet duidelijk was of deze ook uitspoelingsgevoelig zijn.

De aanwijzing is gebaseerd op percelen waarbij een perceel een zand of lössgrond is als het voor meer dan 50% bestaat uit zand of löss. Verder is een dergelijk perceel uitspoelingsgevoelig als het voor meer dan tweederde deel uit gronden bestaat met Gt 7 en 8. Omdat van veel gebieden in Nederland de Gt-informatie van de bodemkaart verouderd is (het effect van verdroging door ontwatering, beekkanalisatie en grondwaterwinning in de jaren 1960-1980 is hierin meestal nog niet meegenomen) is Alterra een herkartering gestart. Een meer nauwkeurige (op metingen gebaseerde) raming is echter pas mogelijk als deze herkartering van Alterra is afgerond. De afronding is voorzien in het voorjaar van 2004 en de nieuwe Gt-kaarten zullen in de loop van 2004 worden opgeleverd.

In de Evaluatie Meststoffenwet 2002 (RIVM, 2002) is in verband hiermee de volgende aanbeveling gedaan: "Aanbevolen wordt om de aanwijzing van droge gronden te herzien, waarbij zowel met de actualisatie van de grondwatertrappen als met de denitrificatiecapaciteit van de gronden rekening wordt gehouden." Bij de aanwijzing van het areaal uitspoelingsgevoelige gronden spelen echter meer factoren een rol (Tabel 6.10).

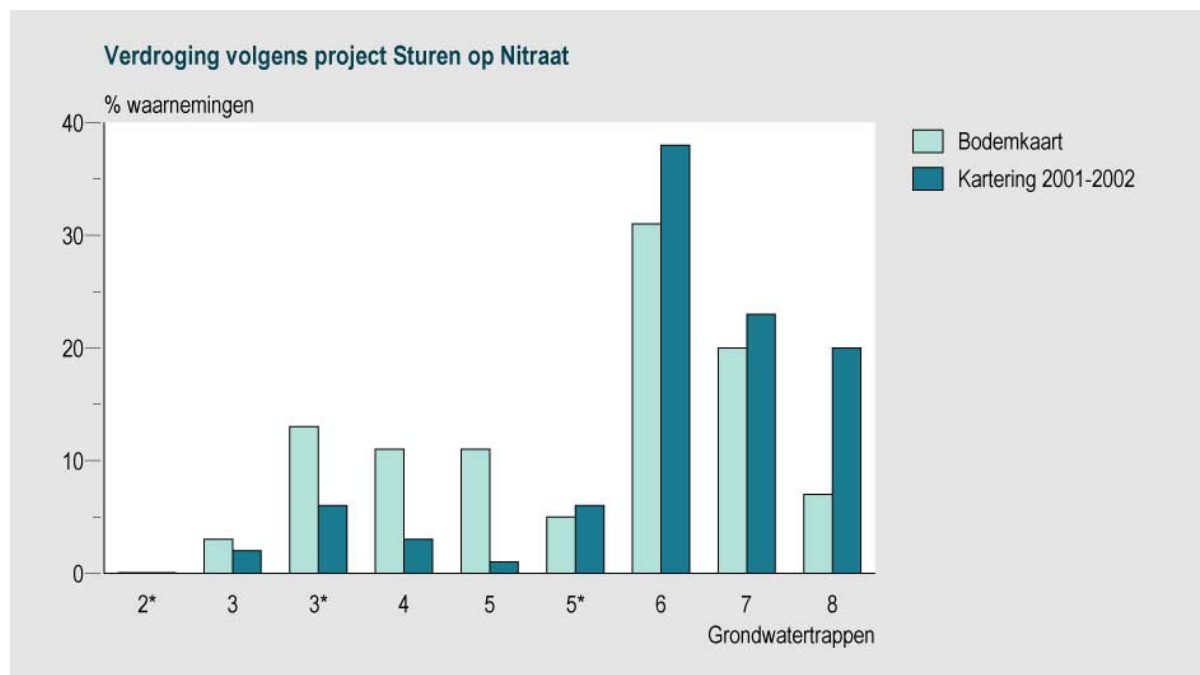
Tabel 6.10: *Indicatie van effect van factoren die van invloed zijn op het areaal uitspoelingsgevoelige (UG) gronden.*

Nr	Factor	Effect op areaal UG gronden	
		Sterke toename	Minder sterke toename of afname
1	Gt herkartering: meer Gt 7/8	X	
2	Gt 6 is volledig uitspoelingsgevoelig	X	
3	Deel van Gt 6 is uitspoelingsgevoelig		X
4	Strengere eis aan % van perceel dat UG is		X
5	Strengere eis betrouwbaarheid aanwijzing UG gronden		X
6	Rekening houden met denitrificatie door onder andere organische stoflagen		X
7	Toetsdiepte nitraat in grondwater groter maken		X

De factoren 1, 2, 3, 6 en 7 maken deel van deze evaluatie. Voor factor 1 betreft het nadrukkelijk een indicatieve beoordeling op basis van een kartering van de bedrijven uit de Nitraatprojecten De overige factoren 1 (volledig), 4 en 5 en de 'integrale beoordeling' vindt plaats in het kader van de herkartering en in het beleidsproces daaropvolgend.

### 6.9.2 Is het areaal met Gt 7 en 8 toegenomen?

Uit de kartering van bedrijven die deelnemen aan Telen met Toekomst en Koeien en Kansen blijkt het areaal met Gt 7 en 8 te zijn toegenomen. Sinds de bodemkartering is uitgevoerd is een sterke verdroging opgetreden (GHG is lager geworden). Het aantal meetpunten met Gt 7 en 8 bedraagt nu 43%, terwijl dit volgens de Bodemkaart 16% is. Ook uit gegevens van het project Sturen op Nitraat komt deze verdroging duidelijk naar voren (Figuur 6.5). De recente kartering laat een verschuiving zien naar drogere Gt's vergeleken met de Gt informatie uit de bodemkaart. Het betreft hier een zeer beperkte steekproef die niet representatief is voor het gehele zandgebied maar die wel een indicatie geeft van de richting en omvang van de opgetreden verandering.



*Figuur 6.5: Verschuiving van de Gt. De recente Gt kartering (2001-2002) laat zien dat het aantal waarnemingen met Gt 6,7 en 8 is toegenomen. (Data: Sturen op Nitraat; Velthof, 2004).*

### 6.9.3 Zijn Gt 6 gronden uitspoelingsgevoelig?

De in het Besluit Zand- en Lössgronden aangewezen gronden (Gt 7 en 8) hebben een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 80 cm beneden maaiveld. Gronden met Gt 6 hebben een GHG die ligt in het traject van 40 tot 80 cm diepte.

Onderzoek op lokaties van de projecten Sturen op Nitraat, Koeien en Kansen en Telen met Toekomst laat zien dat de nitraatconcentraties hoger worden met diepere GHG (Velthof, 2004). Dit wordt veroorzaakt doordat de denitrificatie afneemt en de nitraatuitspoeling toeneemt bij diepere grondwaterstanden. De spreiding in de nitraatconcentratie is echter groot, omdat niet alleen de Gt maar ook andere factoren een rol spelen bij nitraatuitspoeling. Andere factoren zijn bijvoorbeeld het weer, bodemeigenschappen van de bouwvoor en ondergrond, het stikstofoverschot en type bemesting. De GHG-waarde waarbij er een duidelijk verschil in nitraatconcentratie bestaat ligt precies in het GHG traject van Gt 6.

**Zijn lössgronden gevoelig voor nitraatuitspoeling?**

Het grondwater in gebieden met lössgronden staat veel dieper dan in droge zandgronden (10 tot 30 meter). Zo diep dat dit met de gangbare bemonsteringsmethoden niet kan worden bemonsterd.

Daarom wordt in lössgronden het 'hangwater' of het bodemvocht bemonsterd.

Door een van nature grotere vochthoudendheid zijn lössgronden in beginsel productiever dan droge zandgronden. Dat betekent dat bij een gelijke stikstofaanvoer via bemesting, de stikstofafvoer via het geoogste gewas groter kan zijn dan bij droge zandgronden. Hierdoor kan het stikstofoverschot bij gelijke stikstofaanvoer op löss lager zijn. Uit onderzoek naar het verband tussen het stikstofoverschot en nitraat blijken de waarnemingen op lössgrond (data van proefbedrijf Wijnandsrade) in het lagere traject te liggen vergeleken met de gegevens van droge zandgronden (project Sturen op Nitraat).

Echter uit gegevens van het project Koeien en Kansen blijkt dat het verband tussen stikstofbedrijfsoverschot en nitraatconcentratie (1999-2002) voor melkveebedrijven op zandgrond en op lössgrond niet veel van afwijkt (ten Berge & Hack- ten Broeke, 2004).

Meting van de potentiële denitrificatie in de bouwvoor (bovenste 25 cm) leverde voor lössgronden hogere waarden dan voor zandgronden (Velthof, 2004). De kans op stikstofverlies via denitrificatie uit de bovengrond van lössgrond is daarom groter. Dit wordt versterkt door de grotere kans op anaërobie in lössgrond (kleiner luchtgevuld poriënvolume en grotere kans op verslemping in lössgrond). Wat betreft nitraatuitspoeling uit de bouwvoor zijn lössgronden potentieel minder gevoelig dan droge zandgronden.

In het project Sturen op Nitraat zijn de gemiddelde nitraatconcentraties in bodemvocht van lössgronden lager dan die in bovenste grondwater van zandgronden. Echter, dit is gebaseerd op een klein aantal metingen op lössgronden. Een vergelijking van LMM-meetgegevens in het zandgebied met bodemvochtgegevens van het Provinciale Bodemmeetnet Limburg laat zien dat de nitraatconcentraties in het zandgebied (een mix van natte, matig droge en droge Gt's) gemiddeld overeenkomen met die in het lössgebied. Dit duidt erop dat vergeleken met zandgrond met een diepe grondwaterstand (Gt 8) het bodemvocht in het lössgebied lagere nitraatconcentraties heeft.

Bronnen, die aan de flanken van de Zuid-Limburgse plateaus ontspringen, hebben echter hoge nitraatconcentraties en vertonen een sterke toename na 1985. De nitraatconcentratie in het Centraal Plateau was in 2001 gemiddeld 109 mg/l (met een variatie van 38-247 mg/l; Hendriks en Meinardi, 2004). De nitraatconcentraties bij drinkwaterpompstations in het lössgebied zijn hoog (hoger dan 25 mg/l) en laten een stijgende trends zien (Fraters et al., 2004). Deze resultaten geven aan dat er in de diepere bodemlagen van het lössgebied met nitraat weinig meer gebeurt.

Concluderend: lössgronden zijn minder uitspoelingsgevoelig dan de zeer droge zandgronden (met Gt 8). Echter, de hoge nitraatconcentraties die in het lössgebied zowel in bronnen als bij drinkwaterpompstations worden gemeten geven aan dat het lössgebied kwetsbaar is voor nitraatverontreiniging.

Hiermee bevestigen deze meetresultaten de modelberekeningen voor de Evaluatie van de Meststoffenwet 2002 (RIVM, 2002). Uit de verschillende data-analyses komt naar voren dat de GHG-grens varieert tussen de 50 en 70 cm diepte. Doordat ook andere, hierboven genoemde, factoren een rol spelen bij denitrificatie is er geen eenduidige GHG-grens binnen dit traject vast te stellen.

Een keuze voor 50 cm is deels te streng (ten onrechte aangewezen) en een keuze voor 70 cm is deels te soepel (ten onrechte niet aangewezen). De gevolgen van een keuze in termen van het areaal dat hiermee gepaard gaat, kan uit de scenarioanalyse volgen die in het kader van het Gt-herkarteringsproject wordt uitgevoerd.

#### 6.9.4 Kan rekening worden gehouden met denitrificatie in zandgronden?

Nagegaan is of bij de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige zandgronden rekening kan worden gehouden met de denitrificatiecapaciteit van de bodem. Gronden met een hoge denitrificatiecapaciteit zijn minder uitspoelingsgevoelig en zouden eerder aan de nitraatnorm voor het bovenste grondwater kunnen voldoen dan gronden met een lagere denitrificatiecapaciteit. In verschillende studies (onder andere het project Sturen op Nitraat) is onderzocht of de organische stof die uit de bouwvoor uitspoelt, een bijdrage aan denitrificatie geeft en of de aanwezigheid van veenlagen (moerige lagen) en klei/leemlagen in zandgronden een aanvullend criterium zou kunnen zijn bij de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige gronden (Velthof et al., 2004). Uit dit onderzoek komt naar voren dat:

- Er geen aanwijzingen zijn dat uitspoeling van organische stof vanuit de bouwvoor naar diepere bodemlagen een grote bijdrage levert aan de denitrificatie in deze lagen;
- Klei- en leemlagen geen duidelijk effect hebben op de nitraatconcentratie in het grondwater;
- Onder bodemprofielen met een dikke humeuze bovenlaag, zoals enkeerdgronden, de nitraatconcentraties vaak hoger zijn dan onder profielen met lagere organische stofgehalten. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een relatief hoge stikstofmineralisatie in deze profielen;
- De aanwezigheid van veenlagen vaak leidt tot lagere nitraatconcentraties in het bovenste grondwater bij relatief natte zandgronden (Gt 6 en lager).

Geconcludeerd wordt dat de aanwezigheid van veenlagen (of moerige lagen) in zandgronden een extra criterium zou kunnen zijn om uitspoelingsgevoelige gronden nader te differentiëren. Dit geldt met name voor zandgronden met Gt 6.

Uit een bodemkartering van bedrijven die deelnamen aan de projecten Telen met Toekomst en Koeien en Kansen bleek dat, waar volgens de bodemkaart veen zou moeten voorkomen, in 90% van de gevallen de veenlaag dunner was geworden. In 30% van het aantal punten bleek de veenlaag zelfs geheel verdwenen te zijn. Dit betekent dat als men met dit criterium rekening wil houden, er een nadere bodemkartering nodig is.

#### 6.9.5 Kan de toetsdiepte voor nitraat in grondwater vergroot worden ?

In het rapport *MINAS en Milieu, Balans en Verkenning* (RIVM, 2002) is aangegeven dat in veel gebieden nitraat in de diepere bodemlagen wordt afgebroken (denitrificatie). Daarom is de aanbeveling gedaan om na te gaan of de toetsdiepte van nitraat zou kunnen worden vergroot, dat wil zeggen dat niet in het bovenste grondwater, zoals nu gebeurt, maar op een dieper niveau getoetst wordt of aan de doelstelling voor nitraat van 50 mg/l wordt voldaan. Hierbij is wel aangetekend dat rekening gehouden moet worden met het feit dat denitrificatie tot ongewenste nevengevolgen voor de (grond)waterkwaliteit kan leiden.

In een door TNO- NITG in samenwerking met het RIVM uitgevoerde studie (Broers et al; 2004) is nagegaan of er:

- Gebieden te identificeren zijn waar denitrificatie zonder nadelige gevolgen optreedt, en als dit het geval is:
- Op welke diepte zou dan getoetst moeten worden ?

#### ***Functie van monitoring en begrip toetsdiepte***

Monitoring heeft de volgende twee functies:

- Afleiden van verlies-/gebruiksnormen;
- Evaluatie van beleidseffecten.

Monitoring van grondwaterkwaliteit vindt plaats op verschillende diepten. Aangezien de monitoringsresultaten voor beide functies gebruikt kunnen worden en dit mogelijk tot verwarring aanleiding kan geven, wordt onderscheid gemaakt tussen toetsdiepte en meetdiepte. Onder de toetsdiepte wordt de diepte verstaan die bepalend is voor de afleiding van 'mestnormen'. Het begrip meetdiepte is algemener en omvat alle meetdiepten welke gebruikt worden voor evaluatie van beleid en controle van doelbereiking.

### ***Welke gebieden komen in aanmerking voor vergroting van de toetsdiepte?***

Gebieden waar in het bovenste grondwater een hogere nitraatnorm en dus een ruimere verliesnorm of gebruiksnorm kan worden geaccepteerd, zijn die gebieden waar een afname van nitraatconcentraties met de diepte optreedt, waarbij geen afwenteling naar het oppervlaktewater en geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit plaatsvindt. De eis dat geen afwenteling mag plaatsvinden naar het oppervlaktewater beperkt het zoekgebied tot de zand- en lössgebieden van Nederland. In de klei en veengebieden vormt het bovenste grondwater de belangrijkste voeding van het oppervlaktewater. Maar ook in de nattere delen van het zandgebied is dit het geval. Daarom wordt het zoekgebied verder teruggebracht tot het uitspoelingsgevoelige zand en lössgronden.

### ***Waarom nemen nitraatconcentraties vaak af met toenemende diepte?***

Dat nitraatconcentraties op veel plaatsen met de diepte afnemen is toe te schrijven aan (een combinatie van) de volgende aspecten:

- Als gevolg van de reistijd door de bodem neemt de leeftijd van het grondwater in het algemeen toe met de diepte: grondwater op 10 meter diepte is in het algemeen minstens 10 jaar geleden geïnfiltrerd;
- Het gebruik en de uitspoeling van meststoffen naar het grondwater vertoont in de periode 1950 - 1987 grosso modo een opgaande lijn en sinds 1987 een dalende lijn. Dieper en ouder grondwater heeft daardoor dikwijls nog lagere concentraties nitraat;
- Door de eventuele aanwezigheid van organisch materiaal, sulfiden en/of het mineraal sideriet treedt er vanaf een zekere diepte in de verzadigde zone denitrificatie op. Hoe dieper het grondwater wordt getransporteerd, hoe groter de kans dat denitrificatie heeft plaatsgevonden;
- Menging met grondwater dat lagere concentraties nitraat bevat.

Afnemende nitraatconcentraties met de diepte kunnen dus niet zonder meer aan denitrificatie worden toegeschreven. De interpretatie van diepteprofielen van nitraat moet daarom met voorzichtigheid gebeuren, en in ieder geval gebaseerd zijn op een betrouwbaar beeld van de leeftijdsopbouw op de betreffende lokatie in de aquifer, de historische belasting en een inzicht in de optredende geochemische reactieve processen. Met name de datering van het grondwater gaat met grote onzekerheid gepaard. Om denitrificatie te kunnen identificeren is het aan te bevelen ook diepteprofielen van andere chemische indicatoren te interpreteren, zoals onder andere het oxidatievermogen en sulfaat.

Het lot van nitraat in de Nederlandse ondergrond verschilt regionaal sterk. Dit hangt samen met verschillen in het denitrificerend vermogen (de redoxreactiviteit) van de afzettingen die binnen enkele tientallen meters beneden maaiveld liggen. Hoewel er een scala van goed onderzochte lokaties bestaat, ontbreekt systematische kennis over de reactiviteit op regionale schaal. Wel kunnen globaal gebieden worden aangegeven waar denitrificatie meer en minder optreedt. Binnen deze gebieden zullen zich op lokale schaal echter grote verschillen voordoen in infiltratiedieptes van nitraat, door verschillen in historische belasting en ruimtelijke variaties in sedimentreactiviteit en leeftijdsopbouw van het grondwater. Uit de voorbeeldlokaties (zie Broers et al, 2004) blijkt dat er lokaties zijn waar:



- ❑ Geen of nauwelijks denitrificatie optreedt;
- ❑ Uitsluitend denitrificatie optreedt met organisch materiaal zonder schadelijke neveneffecten voor het grondwater;
- ❑ Denitrificatie met pyriet plaatsvindt, inclusief schadelijke neveneffecten door mobilisatie van stoffen als sulfaat, arseen en zware metalen..

### ***De huidige toetsdiepte en de mogelijke vergroting daarvan***

Het mestbeleid is er onder meer op gericht met de huidige verliesnormen, of de nog vast te stellen gebruiksnormen, nitraatconcentraties in het grondwater te bereiken onder het niveau van 50 mg/l. Om vast te stellen of de verliesnormen of gebruiksnormen in de praktijk voldoende zijn om die doelstelling te bereiken, is een duidelijke relatie met de monitoringgegevens noodzakelijk. Bij vergroten van de toetsdiepte naar bijvoorbeeld 5 à 10 meter diepte is er geen duidelijk verband tussen de 'mestnorm' en de grondwaterkwaliteit. Het water op die diepte is minimaal circa 5 tot 15 jaar geleden geïnfiltrerd.

Indien, zoals tot op heden in het Nederlandse beleid verwoord, wordt vastgehouden aan een direct verband tussen meetgegevens en vaststelling van mestnormen, is dit geen optie. De argumenten voor de huidige toetsdiepte zijn in de tekstbox verwoord.

### ***Beleidsuitspraken over de diepte van meten in verband met de geldigheid van de nitraatnorm***

In vervolg op het beleidsstandpunt zoals verwoord in het 2<sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan (NMP2) heeft de Nederlandse regering aan de Europese Commissie over het diepte waarop de nitraatnorm geldig is zowel in het 1<sup>e</sup> Actieprogramma (VROM,1995) als in de brief aan EU-commissaris Bjerregaard van d.d. 7/12/98 (VROM,1998) bericht dat de nitraatdoelstelling in nieuw gevormd grondwater gerealiseerd moet worden.

In de brief van 29/11/99 aan EU-commissaris mw. Wallström (VROM,1999) stelt de Nederlandse regering verder dat de verliesnorm voor stikstof conform MINAS, afgestemd is op het halen van de doelstelling voor nitraat in het bovenste grondwater. In deze brief wordt voorts, in verband met het ontwerp monitoring richtsnoer waarin gesproken wordt over meten in de eerste 5 meter van de verzadigde zone, gesteld "dat hierdoor niet tijdig genoeg een goed beeld van de effecten van maatregelen wordt verkregen en dat Nederland door in de eerste meter van het grondwater te meten, aan het concept-richtsnoer een maximale invulling geeft".

Indien Nederland van deze tot nu toe gehanteerde invulling van de Nitraatrichtlijn afstand neemt, dan ligt het in de rede dat wordt aangetoond dat:

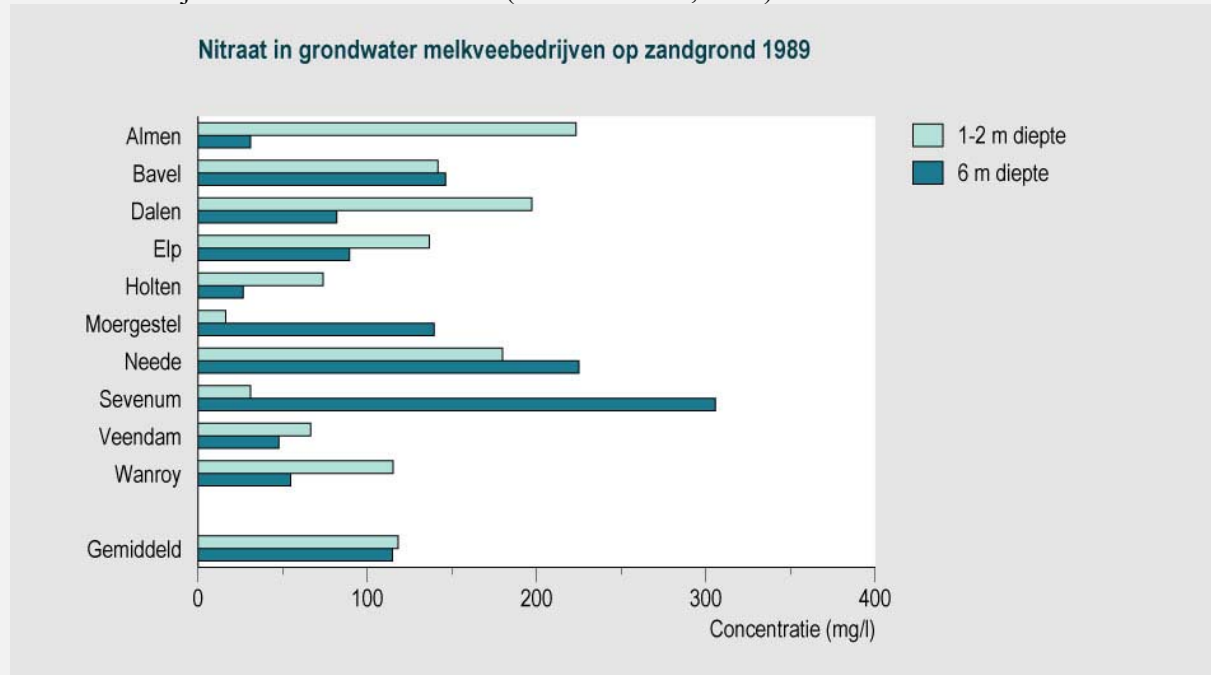
- ❑ Denitrificatie tussen het bovenste grondwater en de nieuwe toetsdiepte daadwerkelijk optreedt;
- ❑ Denitrificatie geen schadelijke neveneffecten oplevert voor het grondwater;
- ❑ De denitrificatiecapaciteit van de diepere ondergrond ook op lange termijn voldoende is om de doelstelling van maximaal 50 mg/l nitraat te realiseren op de nieuwe toetsdiepte. Het is van belang of de denitrificatiecapaciteit, in casu de beschikbare hoeveelheid reactieve organische stof, pyriet of het mineraal sideriet, niet binnen enkele generaties opdraakt. Daarbij dient wel te worden opgemerkt dat denitrificatie in de ondergrond niet werkelijk duurzaam is omdat de benodigde energiebron wordt opgebruikt en niet meer wordt aangevuld (van der Aa en Verloop. 2003).

Als duurzame denitrificatie kan worden aangetoond, dan kan voor specifieke gebieden waar geen directe relatie is met het oppervlaktewater, een toetsdiepte van maximaal 10 meter beneden maaiveld worden overwogen. De mestnorm zou voor die gebieden vervolgens

kunnen worden aangepast, zodanig dat op 10 meter diepte structureel aan de nitraatnorm van 50 mg/l kan worden voldaan.

### ***Nemen nitraatconcentraties af met de diepte ?***

Eind jaren tachtig is door RIVM op 10 melkveebedrijven in het zandgebied op verschillende diepteniveaus de nitraatconcentratie gemeten. Hieruit kwam geen eenduidig beeld naar voren (Figuur 6.6). Er was zowel sprake van een afname als van een toename met de diepte. Gemiddeld was er echter nauwelijks verschil in concentratie (Boumans et al., 1989).



*Figuur 6.6: Nitraatconcentratie op verschillende diepten in het grondwater bij melkveebedrijven in het zandgebied. (Bron: Boumans et al., 1989).*

### ***Wat is nodig om gebieden te identificeren?***

Uit het onderzoek (Broers et al., 2004) blijkt dat:

- Op het schaalniveau van meetlocaties het mogelijk is om denitrificatie en eventuele effecten op de grondwaterkwaliteit aan te tonen en te kwantificeren;
- Op de schaal van gebieden dit nog niet het geval is. Om gebieden waar denitrificatie optreedt ruimtelijk te kunnen afbakenen is een relatief grote karteer- en meetinspanning noodzakelijk. Daarbij zou met voldoende zekerheid moeten worden aangetoond dat denitrificatie in het betreffende gebied een relevant proces is, geen nadelig effecten heeft en duurzaam optreedt;
- Hiervoor een hydro(geo)chemische kartering noodzakelijk is. De benodigde informatie is op dit moment niet voorhanden op een relevante karteerschaal. Wel zijn de technieken en methoden beschikbaar om een dergelijke kartering uit te voeren.

Een dergelijke kartering kan om hierboven genoemde redenen beperkt blijven tot de uitspoelingsgevoelige gronden. Voor deze gronden dient nog te worden uitgezocht in hoeverre er een directe relatie met de oppervlaktewaterkwaliteit bestaat. Als criterium voor 'geen directe relatie' kan een minimale verblijftijd van 30 jaar worden gehanteerd (Griffioen et al. 2003). Voor de kartering is een karteerschaal van 1:100.000 haalbaar bij een doorlooptijd van circa 3 a 4 jaar.

## 6.9.6 Conclusie

De omvang van het areaal uitspoelingsgevoelige gronden met Gt 7 en 8 zal toenemen als rekening wordt gehouden met de gevolgen van de opgetreden verdroging. De criteria die voor aanwijzing worden gebruikt, namelijk de betrouwbaarheid en het aandeel van een perceel dat als uitspoelingsgevoelig wordt aangemerkt, hebben naar verwachting een groot effect op het areaal. In het Gt herkarteringsproject worden de scenariovarianten uitgewerkt.

Het onderzoek laat zien dat een deel van de gronden met Gt 6 (met een GHG tussen 40 en 80 cm diepte) als uitspoelingsgevoelig kan worden aangemerkt. Het criterium voor de GHG ligt tussen 50 en 70 cm. De vertaling hiervan in het areaal uitspoelingsgevoelige gronden volgt uit de eerder genoemde scenario analyse.

Als men rekening wil houden met de denitrificatiecapaciteit van de bodem is alleen het voorkomen van veen- of moerige lagen bij zandgronden met Gt 6 een factor van belang. In welke mate veen- en moerige lagen nog voorkomen en wat hun eigenschappen zijn, is niet precies bekend, dit vereist een nadere bodemkartering.

Het vergroten van de toetsdiepte met het oog op het afleiden van mestnormen vereist het ruimtelijk afbakenen van gebieden waarvan met voldoende zekerheid kan worden vastgesteld dat denitrificatie in de diepere ondergrond optreedt, geen schadelijke neveneffecten heeft en duurzaam optreedt. In delen van het zandgebied is deze informatie op lokatie- of puntniveau wel aanwezig, maar kan nog niet ruimtelijk worden weergegeven. Hiervoor is nader onderzoek nodig.

## 6.10 Neveneffecten van de mestwetgeving

### 6.10.1 Emissie van ammoniak, lachgas en bodembelasting door zware metalen

Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling van de emissies van ammoniak en lachgas en van de bodembelasting met zware metalen. In hoofdstuk 7 (Tabel 7.3) wordt aangegeven welk deel van de emissiereductie het gevolg is van de aanscherping van het mestbeleid sinds 1998.

#### *Ammoniak*

De emissie van ammoniak is ten opzichte van 1995 met 56 mln kg (31%) afgenomen (Tabel 6.11). De daling vanaf 1999 wordt vooral veroorzaakt door een afname van de mestproductie door een kleinere veestapel met als gevolg een lagere emissie verbonden aan dierlijke mest. Hoewel wat betreft hoeveelheid minder groot, heeft ook de afname van het kunstmestgebruik geleid tot een lagere emissie van ammoniak.

Tabel 6.11: Ammoniak emissie uit agrarische bronnen. (Bron: CBS en RIVM, 2004).

	Ammoniak emissie in mln kg NH <sub>3</sub>						
	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002
Dierlijke mest	226	210	166	141	128	120	114
-Stal en opslag	86	89	89	79	73	64	61
-Mesttoediening	125	105	62	51	45	46	44
-Beweiding	16	16	14	11	10	10	10
Kunstmest	12	13	13	12	11	9	9
Totaal	239	223	179	153	139	129	123

#### *Lachgas*

Lachgas is een broeikasgas. Berekeningen geven aan dat de lachgasemissie tussen 1990 (het referentie-jaar voor het Kyoto-verdrag) en 1995 is gestegen (Tabel 6.12). Dit wordt veroorzaakt door de aanname dat het emissiearm toedienen van mest leidt tot een verhoging

van de lachgasemissie. In totaal is de lachgasemissie uit de Nederlandse landbouw in 2002 met 4,9 mln kg (18 %) afgenomen ten opzichte van 1995. Deze afname kan grotendeels worden toegeschreven aan effecten van de Meststoffenwet en met name aan MINAS vanaf 1998. Indien de Meststoffenwet leidt tot een verdere vermindering van het kunstmestgebruik, van de aanwending van dierlijke mest en de beweiding dan zal de lachgasemissie in de toekomst nog verder afnemen.

Tabel 6.12: Lachgasemissie uit de landbouw in Nederland. (Bron: CBS en RIVM, 2004).

Bron	Lachgasemissie in mln kg N <sub>2</sub> O per jaar					
	1990	1995	1999	2000	2001	2002
Stal en mestopslag	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
Beweiding	3,8	3,4	2,7	2,5	2,5	2,0
Mestaanwending	5,6	10,9	10,5	9,5	9,5	9,1
Kunstmestgebruik	7,0	6,8	6,5	5,7	5,0	4,8
Achtergrondemissie en biologische stikstofbinding	4,9	5,1	4,8	4,9	5,0	4,9
Totaal	22,0	26,9	25,2	23,2	22,6	21,4

### Bodembelasting door zware metalen

De belasting van de zware metalen koper, zink is met name na 2000 sterk afgenomen (Tabel 6.12). De afname voor cadmium begon al eerder. Hier is zowel de bruto als de netto bodembelasting gegeven. Het verschil is de afvoer via het geoogste gewas.

Tabel 6.13: Bruto en netto belasting van landbouwgrond met zware metalen. (Bron: CBS, 2004).

		1990	1995	2000	2001	2002
<b>Koper</b> (ton/jaar)	dierlijke mest	750	700	700	450	450
	kunstmest	120	50	50	50	40
	overige bronnen	100	50	30	35	35
	bruto belasting	970	800	780	535	525
	netto belasting	840	690	680	430	425 <sup>1)</sup>
<b>Zink</b> (ton/jaar)	dierlijke mest	1750	2000	1900	1300	1300
	kunstmest	140	60	60	50	50
	overige bronnen	380	200	210	230	190
	bruto belasting	2270	2260	2170	1580	1540
	netto belasting	1580	1540	1600	1010	960
<b>Cadmium</b> (ton/jaar)	Dierlijke mest	4	3	3	3	3
	Kunstmest	4	2	2	1	1
	Overige bronnen	1	1	1	1	1
	Bruto belasting	9	6	6	5	5
	Netto belasting	6	3	3	2	2

<sup>1)</sup> Na aftrek van de gewasafvoer.

De doelstelling van het beleid voor zware metalen, is dat op termijn de aanvoer van zware metalen via meststoffen gelijk dient te zijn aan de afvoer via oogstproducten. Uit cijfers van het CBS (Tabel 6.13) blijkt dat deze doelstelling nog niet is gehaald. Wel blijkt een duidelijke afname in de netto belasting. Het CBS geeft aan dat deze ontwikkelingen gedeeltelijk bepaald zijn door regelgeving op het gebied van veevoer. Ook worden bij de kunstmestproductie schonere grondstoffen gebruikt. Dit is de belangrijkste oorzaak van de vermindering van de cadmiumaanvoer.

Sinds 1998 zijn geen nieuwe gegevens beschikbaar over de hoeveelheden zware metalen in mengvoeders (Delahaye et al., 2003). Een aanname is voorts dat er geen gebruik wordt gemaakt van mineralenmengsels op bedrijfsniveau. Hiervan zijn geen monitoringsgegevens van bekend, maar uit verschillende recente onderzoeken (Kool en Koskamp 2003, Boer en Hin, 2003) blijkt dat in de melkveehouderij een toenemend aandeel van de koper en zink met mineralenmengsels wordt aangevoerd. Het verdient dan ook aanbeveling om deze stromen van zware metalen beter in kaart te brengen.

## 6.10.2 Bodemvruchtbaarheid: organische stof en fosfaat

### *Organische stof voorziening*

Het gehalte aan organische stof in de bodem heeft invloed op verschillende biologische, fysische en chemische eigenschappen van een bodem, zoals de bodemstructuur, het vochthoudend vermogen, de nutriëntenlevering en het bodemleven. Organische stof is ook belangrijk voor micro-biologische processen zoals mineralisatie en denitrificatie. Naast positieve effecten kan organische stof ook negatieve effecten hebben. Zo kan een hoog gehalte aan organische stof leiden tot een hoge stikstofmineralisatie en dit kan leiden tot een verhoogde stikstofuitspoeling. Het soms nog niet realiseren van de nitraatnorm in het grondwater, ondanks dat er al veel maatregelen zijn genomen, wordt mogelijk door een hoge stikstofmineralisatie veroorzaakt (Velthof, 2004). Een hoog gehalte aan organische stof kan ook leiden tot hoge stikstofverliezen via denitrificatie (inclusief het broeikasgas  $N_2O$ ). Als de Meststoffenwet een effect heeft gehad op het gehalte aan organische stof in landbouwgronden dan zal dit via een verminderde aanvoer van organische stof met name via dierlijke mest en gewasresten zijn veroorzaakt. Er zijn geen aanwijzingen dat de Meststoffenwet (met name de periode 1995-2002) heeft geleid tot veranderingen in het organische stof gehalte van de bodem, bijvoorbeeld door meer of andere grondbewerking of veranderingen in het areaal grasland dat jaarlijks wordt gescheurd.

Onderzocht is wat de ontwikkeling in de aanvoer van effectieve organische stof naar landbouwgronden in de periode 1995-2002 is geweest (Velthof, 2004). Effectieve organische stof is gedefinieerd als de organische stof die één jaar na toediening aan de bodem nog niet is afgebroken en het is daarom een maat voor de relatief stabiele fractie organische stof. De totale aanvoer van effectieve organische stof via dierlijke mest, overige organische producten, gewasresten van bouwland en grasland naar landbouwgrond in Nederland bedraagt jaarlijks ongeveer 5,2 miljard kg per jaar. In de periode 1995-2002 is de gemiddelde aanvoer van effectieve organische stof naar Nederlandse landbouwgronden met enkele procenten gedaald. Dit wordt met name veroorzaakt door een daling van de aanvoer van rundermest. Er moet hierbij worden benadrukt dat het om landelijke berekeningen gaat waarbij aannames zijn gemaakt waarvan wordt verondersteld dat deze voor heel Nederland gelden. Dit betekent dat er tussen individuele bedrijven/percelen wel grote verschillen in aanvoer van effectieve organische kunnen bestaan.

De verminderde aanvoer van rundermest zal vooral op gras- en maïsland hebben plaatsgevonden. In de relatief jonge graslanden in Nederland treedt altijd accumulatie op van organische stof, ook indien alleen met kunstmest wordt bemest. Een belangrijk deel van deze organische stof is afkomstig van gewasresten (wortels) van grasland. De stikstofbemesting in grasland is de laatste jaren onder invloed van MINAS verlaagd. Uit de literatuur komt echter geen duidelijk effect naar voren van de hoogte van stikstofbemesting op de ophoping van organische stof in grasland. MINAS heeft dus niet geleid tot verlaging van het gehalte aan organische stof in grasland, maar eerder tot een minder snelle ophoping van organische stof in grasland. Echter, op maïsland op lichte zandgronden, die vroeger zwaar bemest zijn met

organische mest, mag niet worden uitgesloten dat een verminderde aanvoer van rundermest heeft geleid tot een daling van het gehalte aan organische stof.

De aanvoer van effectieve organische stof via dierlijke mest, gewasresten en overige organisch producten naar gronden die voor akker- en tuinbouw gebruikt worden, hebben geen duidelijke verandering ondergaan in de periode 1995-2002. Dit sluit niet uit dat er sectoren/bedrijven zijn waarin dit wel is opgetreden. Uit de nitraatprojecten Praktijkcijfers en Telen met Toekomst blijkt dat in bepaalde teelten maatregelen zijn genomen om de aanvoer van organische stof op peil te houden. Het betreft hierbij de bollenteelt, de intensieve vollegrondsgroententeelt en de boomteelt. In al deze sectoren is de dierlijke mest in toenemende mate vervangen door organische producten met relatief veel effectieve organische stof, zoals natuurcompost, zwarte aarde, GFT-compost, champost en paardenmest.

Het mestbeleid gaat veranderen en dit kan resulteren in veranderingen in de aanvoer van organische stof. Deze ontwikkelingen zijn afhankelijk van de wijze waarop het mestbeleid wordt ingevuld, maar factoren als de hoogte van de gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat, de afzet van rundermest naar de akkerbouw, de grootte van de veestapel en de verandering in rantsoenen, mestverwerking en grondgebruik kunnen belangrijk zijn. Om hierin inzicht te krijgen zal nader onderzoek nodig zijn.

### ***Fosfaat***

De fosfaattoestand van de Nederlandse gronden is in het algemeen uit landbouwkundig oogpunt meer dan voldoende (Tabel 6.3). Aangezien MINAS een fosfaatoverschot met dierlijke mest toestaat (de fosfaatverliesnorm) en geen grenzen heeft gesteld aan de toediening van fosfaatkunstmest, zal hierin geen wijziging zijn opgetreden.

Op proefbedrijf De Marke wordt een stringent mineralenbeleid toegepast op droge zandgrond. Het nagestreefde overschot aan stikstof en fosfaat is gericht op het kunnen voldoen aan de milieunormen. Het fosfaatoverschot is gemiddeld 1 kg per ha per jaar en er wordt geen fosfaatkunstmest aangewend. De fosfaattoestand (Pw-getal) op De Marke toonde begin jaren negentig een afname nadat het stringente beleid was geïmplementeerd. De daling heeft voornamelijk plaats gevonden in de percelen met hoge Pw waarden en heeft niet geresulteerd in een opbrengstderving. In tweede helft van de jaren negentig is de fosfaattoestand op De Marke gestabiliseerd. Op grond van de literatuur werd stabilisatie van de fosfaattoestand pas na een veel langere periode verwacht. Mogelijk speelt de mineralisatie van organisch fosfaat een rol bij het minder snel dalen van de fosfaattoestand op De Marke. Over mineralisatie van organische fosfaat en de bijdrage hiervan aan de fosfaattoestand bestaan nog veel onduidelijkheden (Velthof, 2004). Pas op lange termijn kan blijken of het huidige niveau van stabilisatie op De Marke gehandhaafd blijft.

MINAS heeft voor de praktijk nog niet geleid tot het stringente fosfaatbeheer zoals dat op De Marke is toegepast. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat er in de brede praktijk al problemen met bodemvruchtbaarheid voor wat betreft fosfaat zijn opgetreden.

## **6.11 Bijdrage van effectgerichte maatregelen**

### **6.11.1 Mogelijke maatregelen**

Effectgerichte maatregelen vallen niet onder het mestbeleid maar wel kunnen bijdragen aan de doelen van het mestbeleid. Hierbij is onderscheid te maken tussen het verminderen van de milieubelasting met nutriënten en het verminderen van de negatieve effecten van nutriënten

op aquatische ecosystemen. Effectgerichte maatregelen zijn schematisch in te delen in een viertal groepen maatregelen die:

1. In de landbouw genomen worden, anders dan vermindering van de bemesting;
2. Voorkomen dat de uitgespoelde meststoffen het oppervlaktewater bereiken;
3. Het transport van meststoffen door de kleine oppervlaktewateren naar de grote oppervlaktewateren tegengaan;
4. Ongewenste eutrofiëringsverschijnselen in het oppervlaktewater verminderen.

Er zijn verschillende maatregelen in de landbouw denkbaar, onder andere aangepast bodembeheer van de percelen (uitmijnen, fixeren, bufferen), waterkwantiteitsbeheer en sanering van afvalwater en afspoeling van bedrijfslokaties. Hoewel in potentie kansrijk, is er vrijwel geen systematisch onderzoek uitgevoerd naar de toepasbaarheid van deze maatregelen gedaan en inzicht in de kosten ontbreekt vrijwel volledig.

### 6.11.2 Enquête onder waterbeheerders

Op basis van een enquête bij waterbeheerders is getracht een beeld te krijgen van de onder 2-4 genoemde effectgerichte maatregelen in het waterbeheer die een alternatief zouden kunnen zijn voor strenger mestbeleid inclusief de kosten. Daarnaast is gebruik gemaakt van de bij RIZA beschikbare kennis over effectgerichte maatregelen in meren en plassen.

De hoofdvragen waren:

- Welke beheersmaatregelen zijn er sinds 1985 genomen;
- Wat is het effect hiervan geweest;
- Welke kosten waren/zijn hiermee gemoeid.

Hiertoe zijn 34 enquêtes verstuurd naar regionale waterbeheerders en directies van Rijkswaterstaat. Er was een respons van 22 instanties (65%), waarvan er 12 meldden geen bruikbare gegevens te hebben of om een andere reden geen medewerking aan de enquête te willen verlenen. Van de overige 10 respondenten zijn de gegevens verwerkt.

#### ***Voorkomen dat meststoffen het oppervlaktewater bereiken: aanleg van bufferstroken.***

Hiermee is tot nu toe weinig of geen praktijkervaring opgedaan. In de beantwoording van de enquête werd door enkele waterbeheerders in Noord-Brabant melding gemaakt van een uitgebreide pilot met de aanleg van bufferstroken in het kader van het project Actief Randenbeheer Brabant. Het betreft stroken van maximaal 2 meter (grasland) of 3,5 meter (bouwland) breed. De effecten op de waterkwaliteit zijn in dit project nog niet gemeten en daarom nog niet bekend.

#### ***Het tegengaan van transport van meststoffen door de kleine oppervlaktewateren naar de grote oppervlaktewateren.***

Dit omvat een nogal heterogene groep maatregelen, die deels bestaat uit het isoleren van een meer of een plas, bijvoorbeeld door afleiden of omleiden van een vervuilde stroom water, en deels uit het zuiveren van de stroom water vóórdat hij een meer of plas bereikt.

Meerdere waterbeheerders hebben in de enquête melding gemaakt van dit type maatregelen. De kosten en effectiviteit van dergelijke maatregelen zijn erg variabel en hangen in grote mate af van de omstandigheden ter plekke.

Er zijn in Nederland circa 10 zuiveringsinstallaties in werking onder andere bij de Loosdrechtse Plassen, het Naardermeer en Botshol. Er zijn zuiveringsrendementen mee te halen van 50% en meer. Een andere maatregel is het toepassen van zuiveringsmoerassen. De kosten zijn vergelijkbaar met die van chemische defosfatering. De rendementen lijken, zeker 's zomers echter vaak lager. Een ander nadeel is het grote ruimtebeslag. Beide methoden

hebben als nadeel dat ook slibproductie plaatsvindt. Dit leidt op den duur tot extra onderhoudskosten.

Uit de ervaringen blijkt dat dergelijke zuiveringstechnieken alleen rendabel toe te passen zijn indien de aanvoer van water naar een te beschermen plas of meer beperkt is of te beperken valt tot één aanvoerpunt, bijvoorbeeld door afleiding van andere waterstromen.

Incidenteel worden nog andere zuiveringstechnieken genoemd. Zo zijn slibvangen op diverse plaatsen bestudeerd en is in de enquête één daadwerkelijke toepassing genoemd. De kosten zijn niet bekend en het rendement viel volgens de beheerder tegen.

### ***Het verminderen van eutrofiëringsverschijnselen in het oppervlaktewater.***

Dit zijn maatregelen die gericht zijn op het verbeteren van de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater, zonder direct iets aan de belasting met nutriënten te doen. In de praktijk worden deze vaak in combinatie met maatregelen uit de voorgaande categorieën toegepast, met name isoleren en maatregelen die tot een vermindering van de fosfaatbelasting leiden. Met name in meren en plassen is er veel ervaring opgedaan met dergelijke maatregelen. De beschikbare kennis is voor waterbeheerders goed toegankelijk via internet. De meeste kans op succes biedt uitdunning van de visstand, eventueel in combinatie met aanvullende maatregelen. Zeker in niet te grote en geïsoleerde meren en plassen en bij niet al te hoge nutriëntenbelastingen, resulteert een goed uitgevoerde uitdunning vaak snel in een aanzienlijke verbetering van de ecologische kwaliteit. In sommige gevallen is de maatregel duurzaam, in andere gevallen moet de maatregel na een aantal jaren worden herhaald.

Specifiek als maatregel tegen overlast van algen wordt kunstmatige menging of rottend stro toegepast. Deze methoden zijn niet overal toepasbaar en zijn alleen gericht op één aspect van vermesting, namelijk overlast door algen. Ook is in een aantal meren gebaggerd, teneinde teruglevering van fosfaat door de opgeladen waterbodem te verminderen. De kans op substantiële verbetering van de ecologische kwaliteit is echter klein.

Ook in andere eutrofiëringsgevoelige oppervlaktewateren zijn effectgerichte maatregelen denkbaar. Zo is te verwachten dat hermeandering en andere morfologische ingrepen in beken een gunstig effect zullen hebben op de ecologische kwaliteit. De enquête onder de waterbeheerders heeft hierover echter geen bruikbare informatie opgeleverd.

Wel hebben diverse waterbeheerders melding gemaakt van baggeren en/of verdiepen in kleine oppervlaktewateren. Het gaat met name om oude kreekresten in Zeeuws-Vlaanderen (Zuiveringsschap Zeeuws-Vlaanderen) en sloten, wetingen en andere lijnvormige oppervlaktewateren in Zuid-Holland (Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden). Uit informatie van deze laatste komt naar voren dat verdiepen of baggeren van dergelijke wateren tot een verbetering leidt van de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit lijkt tegenstrijdig met de bevindingen in meren en plassen. Het gaat bij de kleine oppervlaktewateren echter om zeer ondiepe wateren, die door het baggeren relatief veel dieper worden gemaakt.

Baggeren is kostbaar. Het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden heeft de afgelopen jaren al 21 mln euro aan baggeren uitgegeven. Zolang de nutriëntenbelasting hoog blijft, moet deze maatregel vermoedelijk regelmatig worden herhaald. Uit een begeleidende modelstudie van Alterra blijkt dat dit baggeren echter niet leidt tot een verlaging van de nutriëntenconcentraties in de watergangen.

### ***Conclusie***

Uit de enquête kan geconcludeerd worden dat bij het merendeel van de waterbeheerders weinig of geen ervaring is met effectgerichte maatregelen, anders dan in meren en plassen.



Met name als het gaat om het realiseren van de gewenste ecologische kwaliteit zijn er mogelijkheden. Voor meren en plassen gaat het om bewezen maatregelen. Er is een sneller herstel van de ecologische kwaliteit mogelijk dan alleen met brongerichte maatregelen. Hoewel er niet veel harde bewijzen voor zijn, is te verwachten dat een dergelijke aanpak ook voor andere watertypen zou kunnen werken. Deze aanpak is zelfs noodzakelijk om een voldoende ecologisch rendement van verminderde nutriëntenconcentraties te krijgen. Waarschijnlijk is een combinatie van maatregelen het meest effectief: maatregelen die zich deels richten op een reductie van de nutriëntenstromen en deels op een verbetering van de ecologische kwaliteit zelf. Hoe die combinatie eruit moet zien en wat hun kosten en effectiviteit zijn, hangt sterk af van de lokale condities.

Als het gaat om het verminderen van de nutriëntenstromen zijn in de landbouw een aantal aanvullende maatregelen denkbaar. Om de juiste kosten-baten verhouding te krijgen is maatwerk per bedrijf en per regio vereist. Op bedrijfsniveau ligt het voor de hand om in ieder geval eerst de puntbronnen en de afstroming via verharde oppervlakken te saneren omdat deze deels al onder de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren vallen en de kosten van sanering beperkt zijn. Voorts ligt het voor de hand om de maatregelen in de sfeer van bodembeheer (uitmijnen en fixeren) toe te passen op bufferstroken (in orde van grootte van 5 meter) in plaats van op gehele percelen, om zodanig kosten te besparen. Probleem daarbij is dat er geen systematisch onderzoek naar bufferstroken in Nederland is gedaan op grond waarvan de effectiviteit onder verschillende omstandigheden kan worden aangegeven. Buiten bufferstroken kunnen dergelijke maatregelen alleen in het kader van landinrichting (omzetting landbouw naar natuur) worden overwogen.

Effectiviteit en kosten van de maatregelen in het waterkwantiteitsbeheer worden bepaald door de complexe samenhang tussen hydrologisch systeem, bodemprofiel (verdeling van fosfaat) en landbouwproductiesysteem en zijn dus sterk lokaal afhankelijk. Deze maatregelen kunnen effectief zijn, maar ook hiervoor geldt dat er geen systematisch onderzoek naar is gedaan. Daarnaast doen zich wat algemene knelpunten voor. De meeste kwamen ook bij het houden van de enquête naar voren. De belangrijkste zijn:

- Er wordt wel veel over effectgerichte maatregelen geschreven, maar er worden er weinig uitgetoetst;
- Als er al een concrete toepassing is, worden de effecten weinig systematisch gemeten;
- het blijkt moeilijk te achterhalen wat de kosten van maatregelen zijn. Hier is ook bij de monitoring en evaluatie van maatregelen niet altijd aandacht voor;
- Er zijn veel modelstudies gedaan, maar daarin is weinig aandacht voor kosten-aspecten;
- Systematisch onderzoek naar effectgerichte maatregelen in de landbouw ontbreekt (uitmijnen, fixeren, bufferen, waterkwantiteitsbeheer);
- Voor een succesvolle implementatie van effectgerichte (en bijna altijd gebiedsgerichte) maatregelen zijn ook andere aspecten dan alleen kennis van kosten en effecten van maatregelen van belang. Dit zijn met name de financiering, het draagvlak, de afstemming tussen de verschillende bestuursniveaus (RIVM, 2004c).
- Er is in ieder geval meer regie op en een meer systematische benadering van het onderzoek in deze richting nodig.



## 7. Milieukosten en milieubaten van het mestbeleid

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag “Wat zijn de kosten en baten van het mestbeleid voor de landbouw (inclusief deelsectoren en uitgesplitst naar gemiddelden en naar extremen), de overheid en de maatschappij”. De kosten zijn vooral gemaakt door de landbouw en de overheid. Het mestbeleid is erop gericht om de overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen in grondwater en oppervlaktewater terug te dringen door het realiseren van evenwichtbemesting op bedrijfsniveau. Alleen de kosten en baten voor de landbouw die rechtstreeks samenhangen met het bereiken van deze milieudoelstellingen worden gepresenteerd. Er wordt een overzicht gegeven van de milieukosten en milieubaten van het mestbeleid en van de kosten van de landbouw per eenheid emissiereductie voor stikstof en fosfaat. Per sector in de landbouw wordt de kostenontwikkeling in globale termen beschreven.

De belangrijkste conclusies zijn:

- De jaarlijkse milieulasten van de landbouw zijn door aanscherping van het mestbeleid vanaf 1998 in de periode 1998-2002 tweemaal zo hoog geweest als in de periode 1995-1997. De extra kosten bestaan uit hogere mestafzetkosten (meerkosten 55 mln euro per jaar) en hogere administratieve lasten (meerkosten 125 mln euro per jaar);
- Voorlopige cijfers voor 2002 geven aan dat de milieulasten voor de landbouw lager waren dan in 2001 door lagere kosten voor mestafzet. In 2002 zijn zowel de mesttransportkosten als de kosten voor het afsluiten van mestafzetovereenkomsten gedaald. De verwachting is dat in 2003 de kosten verder zijn gedaald;
- De intensieve veehouderij maakt de grootste kosten. In 2001 bedroegen de mestafzetkosten in de intensieve veehouderij 5-6% van de productiekosten. De administratieve lasten zijn 1% van de productiekosten;
- Voor fosfaat waren de milieulasten (incl. de administratieve lasten) per eenheid emissiereductie gemiddeld over de periode 1998-2002 bijna 1,5 keer zo hoog als over de periode 1995-1997. Voor stikstof was er weinig verschil;
- In 2002 stond tegenover elke 100 euro aan milieulasten circa 30 kg fosfaat en 90 kg stikstof minder. Hiermee waren de kosten per kg emissiereductie voor fosfaat ruim 20% lager en voor stikstof ruim 30% lager dan in 1998, het eerste MINAS-jaar;
- Uitgaven van de overheid voor de uitvoering van de Meststoffenwet zijn sinds 1998 opgelopen van 20 mln euro tot ruim 85 mln euro in 2002. Grootste kostenposten zijn MINAS en het stelsel van Mestafzetovereenkomsten (MAO), inclusief de Basisregistratie Percelen. Voorlopige kostencijfers van 2003 zijn 25% lager dan die van 2002.

### 7.1 Inleiding

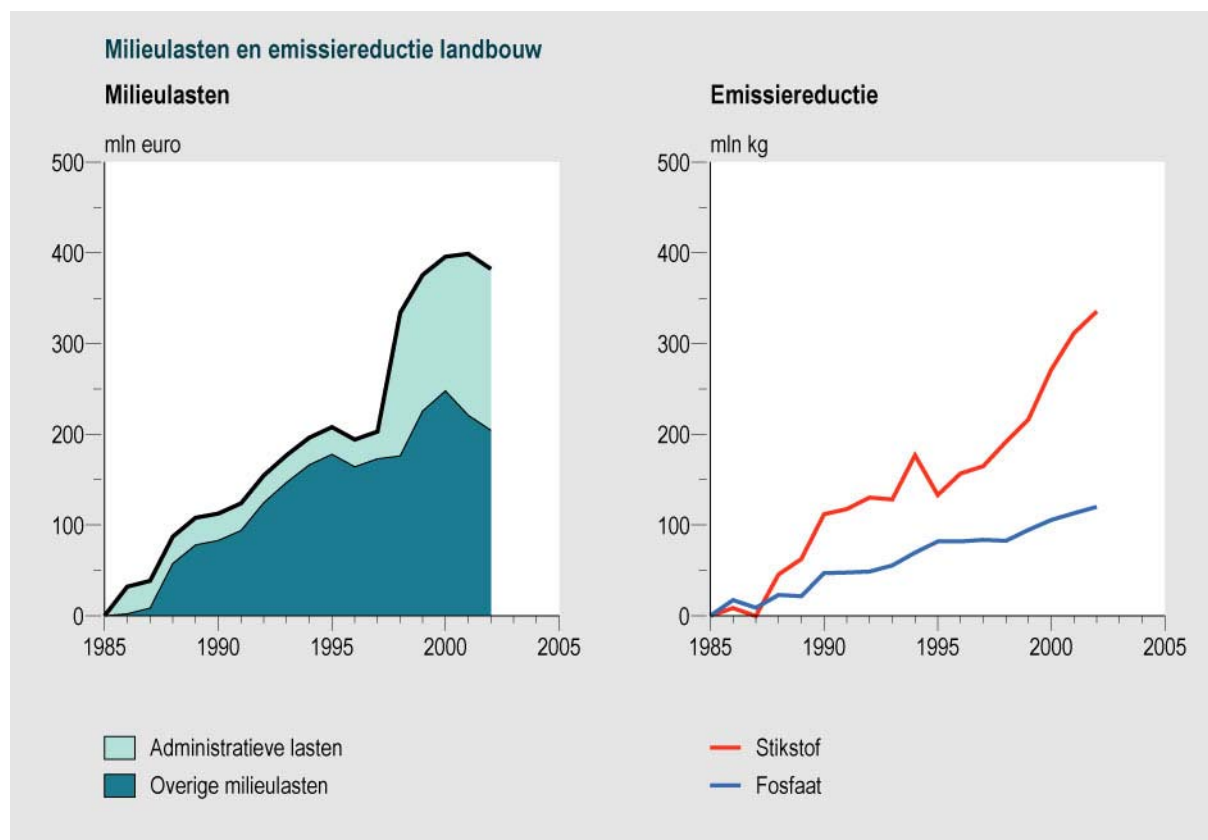
Het hoofddoel van de Meststoffenwet is het bereiken van evenwichtbemesting op bedrijfsniveau om daarmee de emissies van stikstof en fosfaat terug te dringen. Alleen bedrijfseconomische kosten die direct voortvloeien uit de Meststoffenwet en het flankerend beleid worden hier gepresenteerd. Kosten en opbrengsten die niet rechtstreeks met het mestbeleid samenhangen maar hieruit voortvloeien (indirecte kosten) worden niet meegenomen, omdat de inschatting hiervan alleen kan op basis van economische modellen met moeilijk te valideren aannamen (Boone et al., 2003). Een voorbeeld is de gedeerde opbrengsten in de toeleverende en verwerkende industrie door de inkrimping van de veestapel. Niet-geprijsde effecten van een maatregel waarvoor geen markt en prijsvorming bestaat, zoals een betere milieu- of natuurkwaliteit, zijn nog lastiger vast te stellen en worden

hier evenmin meegenomen. Wel worden de directe kosten die waterschappen en drinkwaterbedrijven maken om de gevolgen van hoge nitraatconcentraties in het grondwater en van eutrofiëring terug te dringen, hier gepresenteerd. Deze kosten vormen een indicatie voor dat deel van de (potentiële) milieubaten van het mestbeleid dat direct in geld kan worden uitgedrukt.

De totale milieubaten zijn uitgedrukt als de emissiereducties naar bodem en grondwater die toegeschreven kunnen worden aan het mestbeleid. Neveneffect van het mestbeleid is dat ook emissies van andere verontreinigende stoffen uit de landbouw afnemen.

## 7.2 Milieulasten landbouw als gevolg van het mestbeleid

Ter bestrijding van de milieubelasting onderneemt de landbouwsector verschillende activiteiten. De kosten hiervan worden jaarlijks door het CBS bepaald in de statistiek Milieukosten van de landbouw (CBS, 2004a). Onder milieukosten worden verstaan alle directe kosten van activiteiten die bedoeld zijn om de milieudruk te verminderen of te voorkomen. Het betreft met name de lopende kosten van milieumaatregelen (jaarlijkse kapitaallasten ten gevolge van investeringen en operationele kosten) verminderd met eventuele besparingen. Milieuheffingen worden niet tot de milieukosten gerekend. Milieulasten zijn de som van milieukosten en milieuheffingen waarvan de opbrengsten geormerkt zijn voor milieudoelen. De milieukosten zijn hierbij gecorrigeerd voor eventueel ontvangen subsidies en fiscale faciliteiten. Milieuheffingen zoals MINAS-heffingen waarvan de opbrengsten niet geormerkt zijn voor milieudoelinden maar ten goede komen aan de algemene middelen van het Rijk, behoren daarom niet tot de milieukosten en -lasten (VROM, 1998a).



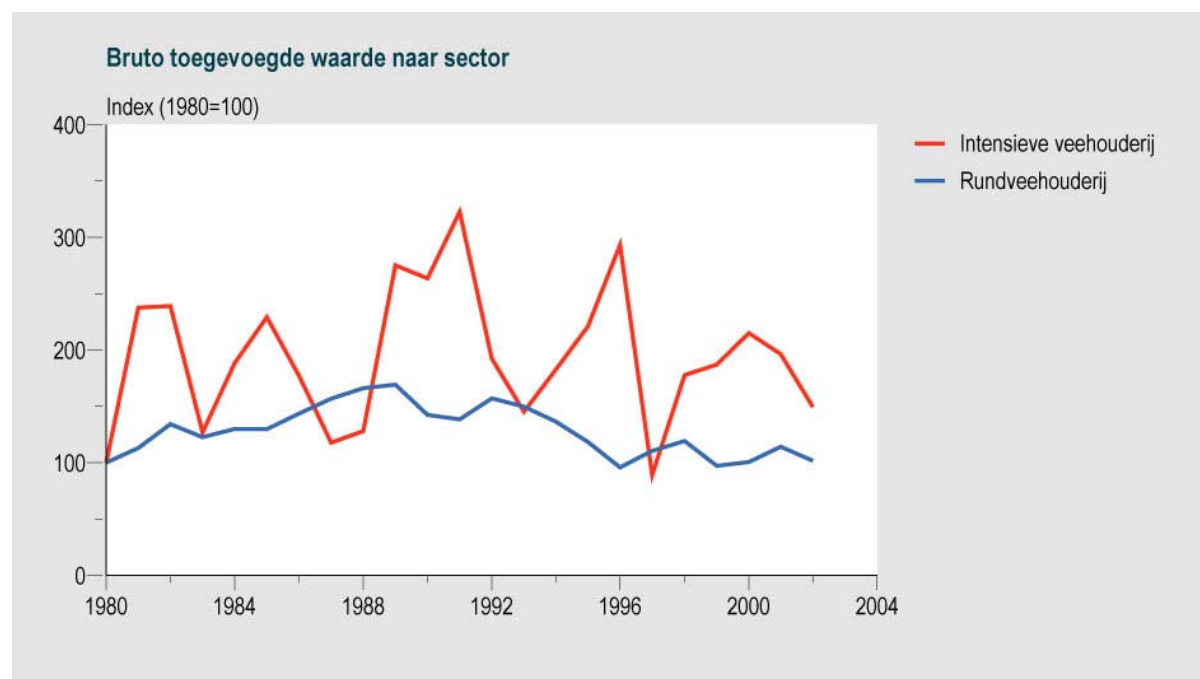
Figuur 7.1: Ontwikkeling milieulasten van de landbouw door mestbeleid en de bereikte emissiereductie aan stikstof en fosfaat, 1985-2002. (Bron: bewerking CBS-cijfers 1985-2001 door MNP-RIVM, raming 2002 door MNP-RIVM).

In Figuur 7.1 zijn de milieulasten voor de landbouw als gevolg van het mestbeleid sinds 1985 weergegeven. In de periode tot 1998 zijn de grootste kostenposten mestopslag, mestafvoer en administratieve lasten. Administratieve lasten zijn voor deze periode geraamd door MNP-RIVM volgens de berekeningswijze van de Commissie Sorgdrager (Sorgdrager, 2002; van Eerd et al., 2004). Door de aanscherping van de Meststoffenwet in 1998 zijn de milieulasten voor de landbouw (de kosten verminderd met ontvangen subsidies zoals die voor bedrijfsbeëindiging) sterk opgelopen. Zij werden in de periode 1998-2002 tweemaal zo hoog als in de periode 1995-1997 (Figuur 7.1). De lasten in de periode 1998-2002 namen vooral toe door mestafzet (gemiddeld 90 mln euro per jaar) en administratie (gemiddeld 125 mln euro per jaar). Het gebruik van minder kunstmest heeft daarentegen geleid tot een kostenbesparing van circa 35 mln euro per jaar. De kosten voor het afsluiten van Mestafzetovereenkomsten (MAO's) zijn toegerekend aan het jaar waarin de contracten zijn afgesloten. Hierbij is ervan uitgegaan dat 20% wordt betaald aan de intermediairs en 80% aan de akkerbouwers en extensieve veehouders. Voor de totale milieulasten van de landbouw (Figuur 7.1) is alleen de 20% die buiten de landbouw terecht komt meegenomen. Door de aanscherping van de bemestingsnormen zijn de kosten voor mestafzet (mestafvoerkosten, excl. kosten voor inwerken van de mest), kosten voor het afsluiten van MAO's en kosten voor mestbewerking en –verwerking) in de loop van de tijd gestegen. Als gevolg van ongunstige weersomstandigheden waren de mesttransportkosten in 1999 relatief hoog. In 2002 (voorlopige cijfers) zijn de mestafzetkosten voor het eerst gedaald. De afname van kosten in 2002 is een gevolg van lagere kosten per ton mestafvoer en van lagere kosten per kg stikstof voor het afsluiten van mestafzetovereenkomsten. De verwachting is dat in 2003 de kosten verder zijn gedaald (Cumela, 2004; de Hoop en Hubeek, 2004). Belangrijke oorzaak is dat de totale omvang van de mestoverschotten per bedrijf volgens LEI-berekeningen voor de Milieubalans met 10% zijn afgenomen ten opzichte van 2002 (LEI, 2004; RIVM, 2004a).

Conform de definitie van milieulasten zijn MINAS-heffingen niet meegeteld in de hier gepresenteerde milieulasten omdat de opbrengsten ten goede komen aan de algemene middelen van het Rijk. Gemiddeld over de periode 1998-2002 bedroegen de heffingen 13 mln euro per jaar. In 2002 zijn de heffingen voor overschrijding van de verliesnormen flink verhoogd. Het verschil tussen de eerste 10 kg boven de fosfaatverliesnorm en de volgende kilogrammen is opgeheven. Voor alle overschrijdingen van de fosfaatverliesnorm geldt hetzelfde hoge tarief. De heffingen zullen hierdoor meer prohibitief zijn (§ 3.10.3) en daarom in totaal minder hoog zijn. Voorlopige cijfers laten zien dat circa 22% van de bedrijven in 2002 een heffing moest betalen (zonder verevening) (CBS, 2004b). Voor 12% van de bedrijven was de heffing minder dan 3500 euro per bedrijf en voor 10% oplopend tot 15000 euro per bedrijf en meer. In de volgende paragrafen zullen per sector kwalitatief de kosten worden besproken.

### **7.2.1 Intensieve veehouderij**

De intensieve veehouderij kent grote schommelingen in bedrijfsresultaten. Vraag- en aanbodverhoudingen bepalen de bedrijfsresultaten door het vrijwel ontbreken van prijs- en inkomenssteun. Aan de grondgebonden veehouderij biedt het Europese landbouwbeleid daarentegen bescherming tegen de ongewisse ontwikkelingen op de wereldmarkt. Dit verschil weerspiegelt zich in het verloop van de bruto toegevoegde waarde (Figuur 7.2).



Figuur 7.2: Bruto toegevoegde waarde van de veehouderij, 1980-2002.  
(Bron: LEI, 2003 Bedrijven Informatie Net, bewerking MNP-RIVM).

De gevolgen van optredende dierziekten en marktontwikkelingen zijn de belangrijkste oorzaak van de schommelingen in bruto toegevoegde waarde. Het is niet mogelijk om te midden van de getoonde sterke dynamiek de invloed van de Meststoffenwet als afzonderlijke factor voor de economische ontwikkeling te isoleren.

De kosten gemaakt op intensieve veehouderijbedrijven maken veruit het grootste deel van de milieukosten uit. Praktisch alle intensieve veehouders moeten dierlijke mest afvoeren. De kosten die deze bedrijven maakten in 2001 (exclusief het deel van de kosten dat in 2001 is gemaakt voor de over 2002 afgesloten MAO's) als percentage van de productiekosten is hoog (Tabel 7.1). Voor pluimveebedrijven zijn zowel de mestafvoerkosten als de kosten voor mestafzetovereenkomsten hoger dan voor varkensbedrijven. In de intensieve veehouderij zijn de mestafzetkosten ongeveer 5 à 6% van de productiekosten. In 2001 zijn voor het eerst mestovereenkomsten afgesloten. Omdat de verwachtingen bij veehouders en intermediairs over de hoogte van het MAO-overschot onrealistisch bleken te zijn, zijn te hoge kosten gemaakt voor de mestafzetovereenkomsten over 2002. De verwachting is dat de kosten van MAO's afgesloten voor 2003 ongeveer de helft lager zijn dan die voor 2002. De totale kosten van mestafzet zullen voor de intensieve veehouderij daardoor enkele tientallen procenten lager zijn dan die in 2001.

Tabel 7.1: Mestafzetkosten (excl. MAO) voor intensieve veehouderijbedrijven in 2001.  
(Bron: LEI, 2003 Bedrijven Informatie Net, bewerking MNP-RIVM).

	Aantal bedrijven	Productie-kosten <sup>1)</sup> per bedrijf (in euro)	Mestafzet-kosten per bedrijf (in euro)	Mestafzetkosten totaal (mln euro)	Aandeel van de productiekosten
Fokvarkens	1820	412400	17400	31,7	4,2
Vleesvarkens	1750	262900	14900	26,1	5,7
Gesloten varkensbedrijven	1590	505900	25700	40,9	5,1
Leghennen	630	480000	15300	9,6	4,9
Vleeskuikens	480	667100	17200	8,2	2,7

<sup>1)</sup> Incl. berekende kosten van vermogen en arbeid

### 7.2.2 Melkveehouderij

Er waren circa 23 000 gespecialiseerde melkveebedrijven in 2002, waarvan 18% en GVE dichtheid heeft van groter dan 2,5 per hectare en kan worden gekenmerkt als intensief (CBS, 2003). De gemiddelde kosten (LEI, 2003) voor mestafzet (circa 400 euro per bedrijf in 2001) en MAO's zijn beperkt en wegen min of meer op tegen de besparingen op kunstmestgebruik tussen 1997 en 2002. Wel zijn er duidelijke verschillen in mestafzetkosten tussen de intensieve en extensieve melkveebedrijven. De kosten voor mestafvoer zijn niet bekend voor deze bedrijfstypen maar van de kosten voor mestafzetovereenkomsten is wel een indicatie te geven (CBS, 2003; Cumela, 2004). In 2002 hebben intensieve melkveehouders met mestafzetovereenkomsten hiervoor 800 tot 1500 euro per bedrijf betaald. De opbrengsten bij extensieve melkveehouders die als afnemer een overeenkomst afsloten, waren van dezelfde grootteorde. Per saldo kwamen de kosten voor de melkveehouderij voor 2002 uit op 0. In 2003 golden weliswaar strengere stikstof gebruiksnormen voor MAO waardoor er meer mestafzetovereenkomsten moesten worden afgesloten, maar de prijzen waren per kg stikstof meer dan de helft lager. De hoge prijzen die bij de vorige evaluatie van de Meststoffenwet (RIVM, 2002) werden voorspeld, zijn dan ook op geen stukken na betaald. De vermindering van het kunstmestgebruik op grasland en snijmaïs tussen 1997 en 2002 heeft gemiddeld niet geleid tot verminderde gewasopbrengsten of een verminderde ruwvoerkwaliteit (van Eerdt et al., 2003; van Bruggen, 2004). De gelijk gebleven opbrengsten kunnen verklaard worden uit een hogere benutting van de dierlijke mest en beter vakmanschap. Besparingen op voerkosten door een hogere melkproductie per koe en minder jongvee worden toegerekend aan de autonome bedrijfseconomische ontwikkeling en worden daarom niet beschouwd als besparingen die het gevolg zijn van milieumaatregelen. MINAS heeft de melkveehouders aangezet tot het aanpassen van de bedrijfsvoering. Het betreft vooral operationele maatregelen zoals verbetering van de bemesting en het graslandbeheer. Deze maatregelen hebben veelal geld opgeleverd (Ondersteijn, 2002).

### 7.2.3 Akkerbouw

Als gevolg van de verplichte mestafvoer door intensieve veehouders kunnen akkerbouwers goedkoop dierlijke mest verkrijgen. In tijden van gebrek aan afzetruimte kreeg men zelfs geld toe: 1000 euro per bedrijf (Luesink et al, 2004). Inmiddels krijgen afnemers van mest geen geld meer toe (Hubeek en de Hoop, 2004). Sinds 1998 is de aanvoer van dierlijke mest op akkerbouwbedrijven gedaald. Gemiddeld besparen akkerbouwbedrijven niet op kunstmestgebruik. Het kunstmestgebruik op akkerbouwbedrijven van het Project Praktijkcijfers is wel gedaald, maar de cijfers van Bureau Heffingen laten geen daling zien (CBS, 2004b). Uitgaande van 20% bemiddelingskosten voor intermediairs waren de inkomsten uit mestafzetovereenkomsten voor de akkerbouw 400-1500 euro per bedrijf.

### 7.2.4 Overige bedrijven

De overige bedrijven bestaan uit twee groepen: circa 8000 intensieve gemengde bedrijven met meer dan 2,5 GVE per hectare en 7000 extensieve gemengde bedrijven, overwegend met rundvee. De intensieve bedrijven behoren in de karakteristiek van Bureau Heffingen (CBS, 2004b) tot de intensieve veebedrijven of tot de varkens- en pluimveebedrijven. Wat betreft mestafzetkosten houden ze het midden tussen de intensieve veehouderij en de intensieve melkveehouderij (de Hoop, 2002). De extensieve bedrijven hebben meer inkomsten uit mestafzet en mestafzetovereenkomsten dan kosten als gevolg van de Meststoffenwet.

### **7.2.5 Administratieve lasten**

De Commissie Sorgdrager (Sorgdrager, 2002) heeft de administratieve lasten van het mestbeleid in kaart gebracht voor 2002. Administratieve lasten zijn de kosten van het bedrijfsleven om te voldoen aan informatieverplichtingen voortvloeiend uit wet- en regelgeving van de overheid. Eventueel te betalen heffingen en leges zijn hierbij niet inbegrepen. Het CBS berekende voor de periode 1998-2001 gemiddeld 155 mln euro aan jaarlijkse administratieve lasten voor de landbouw op basis van de nulmeting van de administratieve lasten (Bex, 2002). Dit is het vijfvoudige van de administratieve lasten van vóór 1998 (van Eerdt et al., 2004). De toename is bijna geheel het gevolg van MINAS. De administratieve lasten van MAO en de kosten voor het afsluiten van MAO's voor het jaar 2002 zijn op ongeveer 15 mln euro geschat (Bex, 2002). Voor de stelsels van Dier- en Mestproductierechten zijn door de Commissie Sorgdrager geen kosten berekend, omdat de Commissie de kosten gering achtte. Omdat er alleen een informatieverplichting is bij wijziging van de hoeveelheid rechten zijn de administratieve lasten beperkt.

MINAS veroorzaakt administratieve lasten bij alle bedrijven met uitzondering van een beperkt aantal kleine bedrijven. Voor de intensieve veehouderij en de rundveehouderij waren de kosten 3700 euro per bedrijf in 2002. Volgens Bex (2002) bestaat meer dan 50% van deze administratieve lasten uit diertellingen voor MINAS. Diertellingen zijn evenwel ook nodig voor andere redenen. Voor akkerbouwbedrijven bedroegen de kosten 600 euro per bedrijf. Nadeel van MINAS als heffingensysteem is dat de administratieve lasten slechts in beperkte mate gekoppeld zijn aan het milieurisico dat de bedrijven vormen. Wanneer intensieve bedrijven, die objectief tot de risicobedrijven behoren, kunnen aantonen dat zij geen milieurisico veroorzaken en dus geen heffingen hoeven te betalen, zullen zij de informatieplicht niet als een 'last' beschouwen. Voor ondernemers is onzekerheid en veel wijzigingen in de regelgeving een groter probleem dan de complexiteit. De kosten van de invoering van nieuw mestbeleid kunnen voor zowel overheid als bedrijfsleven worden beperkt door zoveel mogelijk uit te gaan van bestaande registratiesystemen zoals de Basis Registratie Percelen, de Landbouwtelling, de Aanvraag Oppervlakten en de I&R (Identificatie en Registratie) regeling voor dieren.

## **7.3 Uitgaven van de overheid als gevolg van de Meststoffenwet**

### **7.3.1 Opkoopregelingen**

De overheid heeft circa 356 mln euro uitgegeven voor de opkoop van Dier- en Mestproductierechten: de ORV (Opkoopregeling Varkensrechten) 83 mln euro, BEVAR (Beëindigingsregeling Varkensbedrijven) 16 mln euro en de RBV (Regeling Beëindiging Veehouderijtakken) 257 mln euro. In het verlengde van deze opkoopregelingen geven de reconstructieprovincies een sloopvergoeding voor de agrarische ondernemers die hun stallen afbreken. Voor deze sloopregeling is een uitgave van 356 mln euro voorzien. Het is de bedoeling dat de sloopvergoeding betaald wordt uit een deel van het verschil tussen de kosten voor aankoop van landbouwgrond en de kosten voor verkoop van bouwkvavels. De uitgaven voor de sloopvergoeding worden volgens het CBS niet gezien als milieukosten. Omdat deze sloopregeling een duidelijk milieudoel had en een positieve bijdrage heeft geleverd aan de effectiviteit van de opkoopregeling worden deze uitgaven hier wel meebeschoofd. De uitgaven voor opkoop in relatie tot de effecten zijn moeilijk vergelijkbaar met andere milieumaatregelen in de landbouw. Bij opkoop gaat het om eenmalige uitgaven waarmee een structurele emissiereductie wordt gerealiseerd. Kosten van maatregelen in de landbouw moeten daarentegen elk jaar gemaakt worden om de emissiereductie in stand te houden. Na



de afschaffing van het MAO stelsel in 2005 blijft het Dierrechtenstelsel mogelijk langer gehandhaafd dan tot 1 januari 2007. Wanneer er van uit wordt gegaan dat het stelsel 'tot in lengte van dagen' functioneert dan hoeft in principe niet te worden afgeschreven. Dit leidt tot afschrijvingskosten die na een oneindige termijn tot nul naderen. Hierdoor zouden opkoopmaatregelen ten opzichte van technische maatregelen voor wat betreft kosteneffectiviteit wellicht te goed scoren. Echter de planningshorizon van ondernemer en overheid reikt niet tot in het oneindige. Hoe langer de termijn wordt, des te groter de onzekerheden worden binnen het landbouw- en milieubeleid en daarmee ook de waarde van fosfaatrechten. Uit een gevoeligheidsanalyse blijkt dat het verschil in afschrijvingskosten met name bij afschrijvingsperioden korter dan 10 jaar relatief groot is. Daarna is de invloed kleiner. Uitgaande van een vast rentepercentage van 5% zoals CBS dat binnen haar stelsel van Nationale Rekeningen toepast en een afschrijvingsperiode van 10 jaar bedragen de jaarlijkse kosten 37 mln euro. Hetzelfde geldt voor de sloopregeling die ongeveer even duur is. De emissiereductie van de genoemde opkoopregelingen bedraagt 21 mln kg stikstof en 13 mln kg fosfaat. Bij de berekening van deze emissiereductie is rekening gehouden met de opkoop van latente rechten (van Staalduinen et al., 2002).

De hierboven genoemde bedragen en emissiereducties hebben betrekking op alle opkoopregelingen. Begin 2004 was echter 86 mln euro van de 356 mln euro nog niet uitgegeven omdat een flink deel van de bedrijven die een sloopsubsidie hadden aangevraagd nog geen definitieve vaststellingsaanvraag hebben ingediend. Oorzaak is waarschijnlijk dat de afwikkeling van de benodigde ruimtelijke ordeningsvergunningen nog enige tijd vraagt (van Vliet en Ogink, 2004).

### **7.3.2 Actieplan Nitraatprojecten**

Van de ter beschikking gestelde 68 mln euro is 61 mln euro uitgegeven. Het verschil van 7 mln is nagenoeg geheel veroorzaakt doordat er in het kader van het project Steunpunt Mineralen minder kennisbonnen zijn ingeleverd dan verwacht.

De uitgaven per MINAS-plichtige agrariër die kennis heeft opgedaan uit het Actieplan bedroeg bij 60% bereik circa 1000 euro per bedrijf (Ekkes en Horeman, 2004). De vertaling naar de praktijk van resultaten van onderzoek uitgevoerd in het kader van de Nitraatprojecten kan nog worden verbeterd.

### **7.3.3 Uitvoering en handhaving**

De kosten van de uitvoering van de Meststoffenwet staan sinds 1998 in het teken van de opstart van de uitvoering en handhaving van MINAS, de Wet Herstructurering Varkenshouderij (WHV), Pluimveerechten en MAO (Tabel 7.2). MAO is in 2002 ingevoerd. Voor het stelsel van Mestproductierechten en Dierrechten worden afnemende kosten verwacht vanaf 2004. Nieuwe regelgeving is in het verleden met hogere kosten gepaard gegaan dan vooraf was ingeschat. Kosten voor MINAS waren elk jaar hoger dan van tevoren begroot (CBS, 2002). Belangrijkste reden hiervoor waren opstartproblemen. Door de voor 2003-2004 opgelegde efficiëncykorting voor de Basisregistratie Percelen zullen de kosten verder moeten dalen. Wijziging van bestaande registratiesystemen en het invoeren van nieuwe regelgeving vergt nieuwe investeringen en een periode van gewenning en aanpassing bij de landbouwbedrijven en bij de overheid. Om de kosten van de invoering van het nieuwe mestbeleid te beperken, is zoveel als mogelijk gebruik maken en optimaliseren van bestaande registratiesystemen het meest kosteneffectief.

Ook voor het nieuwe mestbeleid zijn registraties van grond, dieren en meststromen nodig. De registratie van meststromen kostte in de periode 1998-2001 circa 3 mln euro per jaar. Dienst Basis Registraties verwacht dat de kosten van de Basisregistratie Percelen kunnen dalen van

16,7 mln euro (raming) in 2003 tot circa 10 mln euro per jaar (de Hoop en Hubeek, 2004). Kosten voor toekomstige registratie van dieraantallen of rechten zijn nog niet in te schatten omdat onduidelijk is welke registratieverplichtingen het nieuwe mestbeleid kent en omdat de kosten van de I&R regeling onvoldoende onderzocht zijn.

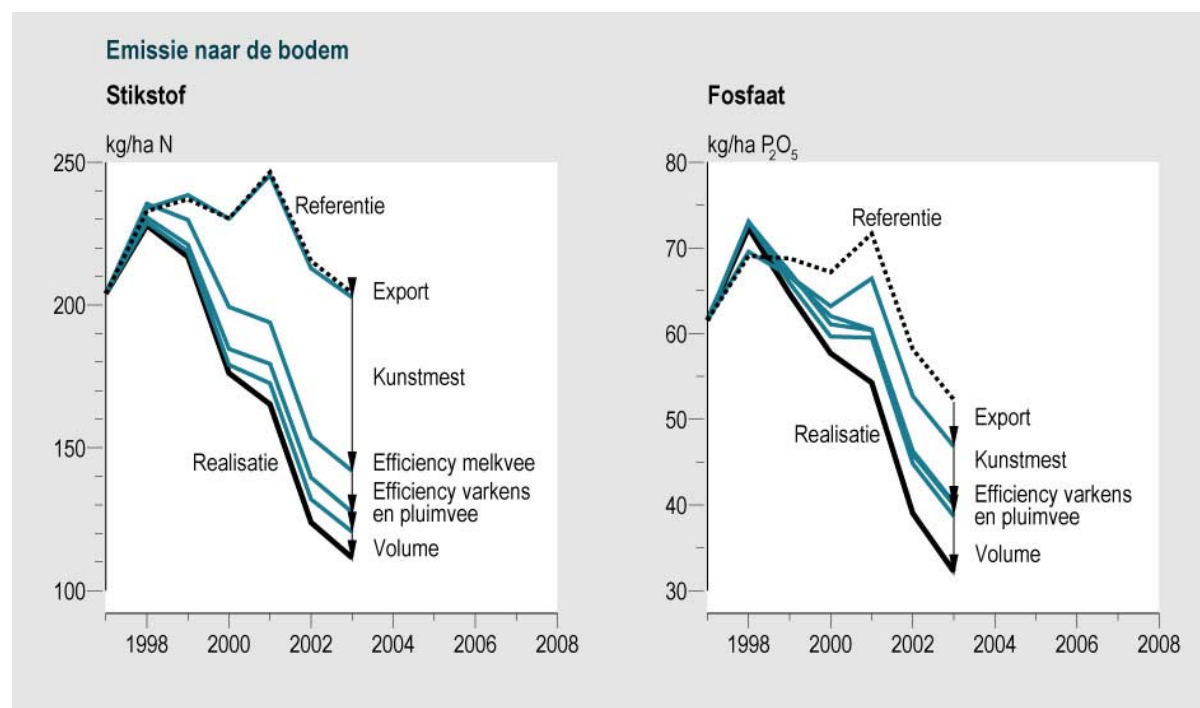
Tabel 7.2: *Kosten uitvoering en handhaving van de Meststoffenwet.*  
(Bron: AID, Dienst Basisregistraties en Bureau Heffingen).

	Kosten in mln Euro					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003 (raming)
MINAS	7,2	10,8	20,7	33,4	36,0	30,9
MAO <sup>1)</sup>			0,9	7,2	32,9	24,9
Rechten (incl. WHV)	6,0	11,9	12,9	11,4	8,6	6,5
Overig	5,6	5,8	6,9	10,3	8,4	7,5
Totaal	18,8	28,5	41,3	62,3	85,9	69,8

<sup>1)</sup>Inclusief Basisregistratie Percelen.

## 7.4 Milieubaten

### 7.4.1 Vermindering stikstof- en fosfaatemissies door de landbouw



Figuur 7.3 : *Bijdrage van volumemaatregelen en managementaanpassingen door het mestbeleid aan de daling van stikstof- en fosfaatemissies, 1998-2003 (2003 is een voorlopig cijfer).*

In Figuur 7.3 zijn de gerealiseerde en als gevolg van het mestbeleid vermeden emissies van stikstof en fosfaat naar bodem en water beschreven. De emissie naar bodem en water is gedefinieerd als het verschil tussen de aanvoer van stikstof (excl. gasvormige verliezen) en fosfaat naar bodem en water verminderd met de afvoer van geoogst gewas. De gerealiseerde emissies zijn het startpunt voor de berekeningen van de vermeden emissies. Per maatregel is berekend tot welke emissiereductie deze geleid heeft, de zgn. vermeden emissie. Achtereenvolgens is het effect berekend van de volumemaatregelen opkoop en afoming, reductie in excretie door voeraanpassingen en een efficiëntere dierlijke productie, daling van

het kunstmestgebruik en toename van de export (van Eerdt et al., 2004). De referentielijn geeft de emissie weer zonder mestbeleid sinds 1997.

De hoeveelheid door opkoop en afroming uit de markt genomen Dierrechten en Mestproductierechten zijn omgerekend naar de werkelijke hoeveelheid vermeden fosfaat uit dierlijke mest op basis van Van Staalduinen et al., (2002). Daarnaast is rekening gehouden met een onderbenutting van de rechten van 15% (Hubeek en de Hoop, 2004). Als tweede maatregel is het effect berekend op de uitscheiding van voeraanpassingen en veeteeltkundige ontwikkelingen in de intensieve veehouderij. Vervolgens is berekend hoeveel emissies vermeden zijn door efficiëncy maatregelen bij melkvee door verhoging van de melkproductie en verbetering van het voer- en graslandmanagement. Tot slot is het effect van kunstmestgebruik en export op de emissies naar bodem berekend.

De stikstof- en fosfaatemissies naar de bodem waren in 2002 met respectievelijk ruim 40% en 30% afgenomen ten opzichte van 1997. Zowel in 1997 als in 2002 waren de gewasopbrengsten relatief hoog door gunstige weeromstandigheden. Het effect van de varkenspest was in 1997 beperkt tot 1% van de fosfaatexcretie (van Eerdt, 1998). De afname van de fosfaatemissies is voor ruim 80% veroorzaakt door het mestbeleid. Voor stikstof zijn alle vermeden emissies sinds 1997 toe te schrijven aan het mestbeleid. Vergeleken met het eerder genoemde effect van bedrijfsmaatregelen op de emissiereductie is het effect van de opkoopregeling gering: maximaal 21% voor fosfaat en maximaal 8% voor stikstof in de periode 1997-2003. Het precieze effect op de emissie naar bodem kan nog lager zijn omdat een eventuele vervanging van dierlijke mest door kunstmest als gevolg van de RBV niet is vastgesteld. Van de tweede tranche van de RBV was per 1 januari 2004 nog voor 3,6 mln kg werkelijk fosfaat aan rechten niet daadwerkelijk vervallen. De verwachting is dat deze hoeveelheid aan rechten in 2004 zal vervallen (van Vliet en Ogink, 2004).

#### **7.4.2 Kosteneffectiviteit mestbeleid**

Als maatstaf voor de berekening van de kosteneffectiviteit van het mestbeleid zijn de milieulasten per eenheid emissiereductie door de landbouw genomen. Omdat het hoofddoel van de Meststoffenwet is het terugdringen van overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen voor grondwater en oppervlaktewater mag de kosteneffectiviteit niet alleen afgemeten worden aan de nationale emissiereductie. Belangrijk neven doel is evenwel het terugdringen van de nationale verliezen naar het milieu. De route van meststoffen naar het oppervlaktewater verloopt voor meer dan 90% via het grondwater. Daarom zijn de emissiereducties van stikstof (exclusief gasvormige verliezen) en fosfaat naar bodem en grondwater als maatstaf voor de emissiereductie genomen. Ook al valt kunstmestfosfaat niet onder MINAS, toch wordt het verminderde gebruik van kunstmestfosfaat hier beschouwd als zijnde een neveneffect van een door MINAS op gang gebrachte bewustwording van de noodzaak tot efficiënt mestgebruik.

De kosteneffectiviteit (inclusief administratieve lasten) van het mestbeleid was in de periode 1998-2002 voor stikstof ongeveer gelijk aan die in de periode van de derde fase van het mestbeleid (1995-1997). Voor fosfaat waren de milieulasten per eenheid emissiereductie na 1998 bijna 1,5 keer zo hoog. Door de hoge administratieve lasten van MINAS verslechterde de kosteneffectiviteit in 1998 fors vergeleken met 1997. Daarna is voor stikstof en in mindere mate voor fosfaat de emissiereductie per euro weer geleidelijk toegenomen. Na 1999 wordt de kosteneffectiviteit van de genomen maatregelen beter. Per kg emissiereductie waren de kosten in 2002 voor fosfaat 30% lager en voor stikstof 40% lager dan in 1999. In 2002 stond tegenover elke 100 euro aan milieulasten 31 kg fosfaat en 88 kg stikstof minder. In 1997 was dit respectievelijk 41 kg fosfaat minder en 81 kg stikstof minder.

### 7.4.3 Vermindering andere emissies uit de landbouw

De genomen maatregelen in het kader van de Meststoffenwet hebben ook geleid tot vermindering van andere emissies uit de landbouw. Als een neveneffect van het mestbeleid zijn de emissies van ammoniak (9%), zware metalen (10%) en broeikasgassen (5%) uit de landbouw gedaald sinds 1997 (Tabel 7.3). Naast het mestbeleid zijn de autonome ontwikkelingen van invloed op de emissies gegeven. Van de zware metalen zijn alleen de effecten op koper en zink bepaald.

Tabel 7.3: *Reductie emissies als gevolg van maatregelen in de Meststoffenwet en het flankerend beleid, 1997-2002.*

	Eenheid	2002	1997	Reductie als gevolg van het mestbeleid sinds 1997	
				Absoluut	Relatief
Emmissie naar bodem					
Fosfaat	mln kg	75	120	37	31%
Stikstof	mln kg	239	397	176	44%
Koper	1000 kg	405	680	70	10%
Zink	1000 kg	880	1660	210	13%
Emissie naar lucht					
Ammoniak	mln kg	123	175	12	7%
Methaan	mln kg	390	446	15	3%
N <sub>2</sub> O	mln kg	21	26	3	11%

In 2002 was er als gevolg van het mestbeleid een daling van 1,2 mld CO<sub>2</sub>-equivalenten van de uitstoot van broeikasgassen door de landbouw ten opzichte van 1990. De nationale doelstelling in het kader van het Kyotoprotocol is een reductie van 6% voor alle Nederlandse emissies in 2008-2012 ten opzichte van 1990. Gegeven de kosten per CO<sub>2</sub>-equivalent die voorzien zijn in de emissiehandel (6 euro per ton CO<sub>2</sub>), vertegenwoordigt de gerealiseerde emissiereductie een waarde van circa 7 mln euro.

## 7.5 Kosten van effectgerichte maatregelen grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Zonder verontreiniging van grond en oppervlaktewater zouden drinkwaterbedrijven minder kosten hoeven te maken voor zuivering, en waterschappen minder voor zgn. effectgerichte maatregelen.

### 7.5.1 Drinkwaterbedrijven

Drinkwaterbedrijven geven nu jaarlijks 16 mln euro uit aan zuivering van grondwater of bijmenging met schoon water voor drinkwaterwinning om aan de vereiste kwaliteitsnormen te voldoen (van Beek et al., 2002). Verontreinigingen in oppervlaktewater dat wordt gezuiverd voor drinkwaterwinning zijn in hoofdzaak afkomstig uit buitenlandse bronnen. Deze kosten worden hier daarom niet meegenomen (RIVM, 2004b).

### 7.5.2 Waterschappen

Van 1992 tot 2003 zijn nog relatief weinig kosten gemaakt voor effectgerichte maatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit. De effectiviteit van deze maatregelen is onvoldoende bekend (zie ook § 6.11) omdat een volledig overzicht van maatregelen en hun kosten ontbreekt. De waterschappen geven jaarlijks ongeveer 5-10 mln euro uit aan maatregelen om de effecten van waterverontreiniging door diffuse bronnen tegen te gaan

(Waterschap Veluwe, 2002). Uit een enquête van RIZA (Willems et al., 2004) bleek dat in de gehele periode 1992-2003 ruim 70 mln euro is uitgegeven aan effectgerichte maatregelen voor de bestrijding van (de gevolgen van) eutrofiëring. Het betreft vooral de kosten voor de uitvoering (excl. voorbereiding en begeleiding). Voor de komende 2 à 3 jaar zijn nog projecten gepland voor zeker 5 mln euro. De landbouw is de belangrijkste bron van verontreiniging van oppervlaktewater (Tabel 6.7). Zonder deze verontreiniging zouden deze kosten niet gemaakt hoeven te worden.

Rijkswaterstaat en de regionale waterbeheerders proberen de verspreiding van nutriënten tegen te gaan door maatregelen als de omleiding van eutroof water, baggeren en de aanleg van zuiveringsmoerassen en bufferstroken. Ook proberen ze de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater door visstandbeheer te verhogen. Dergelijke effectgerichte maatregelen worden voor meerdere doelen tegelijkertijd uitgevoerd, variërend van verbetering van de waterafvoer tot verwijdering verontreinigd slib. Voor de in Tabel 7.4 gepresenteerde maatregelen geldt dat bestrijding van (de gevolgen van) eutrofiëring één van de doelen was. De tot nu toe meest succesvolle maatregel (kosten ruim 40 mln euro) is baggeren om sloten en meren te verdiepen en om nalevering van fosfaat uit het bodemslib te voorkomen. Ook actief biologisch beheer (onder andere visstandbeheer) heeft in meren en plassen bewezen tegen relatief lage kosten (gemiddeld 1000 euro per ha wateroppervlak) de verbetering van de ecologische kwaliteit te kunnen versnellen. Bij gelijkblijvende belasting is echter te verwachten dat de ecologische kwaliteit weer achteruitgaat. Inrichtingsmaatregelen genomen begin jaren negentig in het kader van het project Regionaal Integraal Waterbeheer (REGIWA), met als kosten 62 mln euro, zijn onvoldoende gemonitord om slagen of falen te kunnen bepalen (RIVM, 2004b). Ongeveer 20% van de projectgelden had tot doel om de gevolgen van eutrofiëring tegen te gaan (Corzilius et al., 1993).

Tabel 7.4: *Uitgaven voor verbetering van de waterkwaliteit door effectgerichte maatregelen (1992-2003).*

	Kosten (mln euro)	Financiering	Effecten
Regionaal Integraal Waterbeheer (1992-1995)	12	50% overheid, 50% overig	onbekend
Aanleg bufferstroken	2,9	waterbeheerders, overheid en landbouw	(nog) niet bekend
Baggeren/verdiepen	44	Waterbeheerder, overige	Meestal verbetering ecologische kwaliteit.
Zuiveringsmoerassen 2)	1,4	50% waterbeheerder, 50% overheid	nog niet bekend
Omleiden stedelijk afvalwater	> 2	Waterbeheerder, gemeente	(nog) niet bekend
Overig	5	50% waterbeheerder, 50% overheid	nog niet bekend
Actief biologisch beheer	4,2	overheid	Meestal verbetering ecologische kwaliteit
Totaal	> 71		

<sup>1)</sup> 2004-2006 nog 5 mln euro gepland, voornamelijk bufferstroken en zuiveringsmoerassen

<sup>2)</sup> Exclusief kosten exploitatie

Genoemde nieuwe informatie over effectgerichte maatregelen leidt niet tot nieuwe conclusies. De conclusie uit de vorige evaluatie van de Meststoffenwet (RIVM, 2002) dat de waterkwaliteit zonder emissievermindering door effectgerichte maatregelen onvoldoende blijvend verbetert, blijft gehandhaafd.



## 8. Quick scan nieuwe mestbeleid: milieu, economie en bedrijf

In dit hoofdstuk wordt een quick scan van de bedrijfstechnische, bedrijfseconomische en milieukundige effecten gepresenteerd voor een aantal varianten die door de Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (WOG) zijn uitgewerkt. Aan de bedrijfstechnische en bedrijfseconomische effecten en de gevolgen voor het nationaal mestoverschot is grondiger en langduriger gewerkt; voor de milieukundige berekeningen geldt dat deze vooral als indicatief moeten worden gezien, waarbij de conclusies robuust zijn. Zo wordt bijvoorbeeld nog geen doorrekening gepresenteerd van verdergaande, strengere milieuvarianten die zowel vanuit grondwater- als oppervlaktewateroptiek benodigd zullen zijn. Verder is aandacht besteed aan een bredere analyse van het nieuwe mestbeleid.

De belangrijkste conclusies zijn:

- Het effect van invoering van het stelsel van gebruiksnormen is sterk afhankelijk van keuzes ten aanzien van de hoogte van gebruiksnormen, de hoogte van de forfaitaire excretienormen, werkingscoëfficiënten voor dierlijke mest, aanwijzing uitspoelingsgevoelige gronden en een groot aantal uitvoeringsmodaliteiten;
- Afhankelijk van de hoogte van de diverse normen leidt het nieuwe stelsel, met name door de invoering van een gebruiksnorm voor dierlijke mest, afhankelijk van de variant en de gekozen uitgangspunten, tot een mestoverschot tussen 4 en 14 mln kg fosfaat. De hoogte van dit mestoverschot is echter met de nodige onzekerheden omgeven;
- De invoering van het stelsel van gebruiksnormen leidt, in vergelijking met de referentievariant (MINAS20, met stikstofverliesnormen voor grasland van 140-180 kg/ha en voor bouwland van 60-100 kg/ha), tot hogere kosten voor de melkveehouderij en voor de intensieve veehouderij. De akker- en tuinbouw profiteert van de gestegen mestafzetprijzen;
- Het effect van het nieuwe stelsel op de intensieve veehouderijbedrijven hangt vooral van twee factoren af: de druk op de mestmarkt en wijze waarop bedrijven moeten verantwoorden waarop zij het bedrijfsmestoverschot hebben afgevoerd. De druk op de mestmarkt hangt zowel van de gebruiksnormen als van de dierexcretienormen en de normen voor de werkingscoëfficiënten van de dierlijke mest af. De verwachting is dat er een mestoverschot ontstaat, waardoor de mestafzetkosten in eerste instantie met gemiddeld circa duizend euro per bedrijf toenemen, met grote verschillen tussen de bedrijven;
- Verder hangen de gevolgen sterk af van de wijze waarop het stelsel wordt vormgegeven. Indien bedrijven onvoldoende ruimte krijgen om gebruik te maken van een verfijnde route, dan kunnen bedrijven met een scherp mineralenmanagement in de problemen komen. Te ruime forfaitaire normen hebben grote gevolgen voor het milieu. Bij een juiste vormgeving van het nieuwe stelsel is in principe een min of meer vergelijkbare sturingskracht mogelijk als met MINAS;
- Het effect van het nieuwe stelsel op akkerbouwbedrijven hangt vooral van de gebruiksnormen af en van de normen voor de werkingscoëfficiënten. Akker- en tuinbouwbedrijven kunnen wellicht (tijdelijk) profiteren van hogere mestprijzen, hetgeen kan leiden tot een stijging van de arbeidsopbrengst van gemiddeld circa 1500 euro per jaar. De gebruiksnormen lijken meer per gewas gedifferentieerd te worden te worden dan onder MINAS. Dit kan met name financiële gevolgen hebben voor de tuinbouwsectoren, die profiteerden van de ruime afvoerforfaits als toegepast binnen MINAS. Verder krijgen akker- en tuinbouwbedrijven op uitspoelingsgevoelige gronden het moeilijk bij de variant waarin de gebruiksnormen worden afgestemd op de grondwaterkwaliteit. Voor de akker-

- en tuinbouw geldt dat bij een juiste vormgeving van het nieuwe stelsel in principe een vergelijkbare sturingskracht mogelijk is als met MINAS;
- Het effect van het nieuwe stelsel op melkveehouderijbedrijven hangt met name af van de gebruiksnormen (totaal en voor dierlijke mest), van de dierexcretienormen en van de normen voor de werkingscoëfficiënten van dierlijke mest. De introductie van een gebruiksnorm voor dierlijke mest betekent dat veel bedrijven (meer) dierlijke mest moeten afvoeren. Met name hierdoor dalen de inkomens op melkveebedrijven door de invoering van de gebruiksnormen ten opzichte van de MINAS-20 variant met gemiddeld met 800 euro. De verschillen tussen de bedrijfstypen zijn echter groot (gemiddeld per bedrijfstype tussen 0 en 2500 euro). De kosten voor extensieve bedrijven op kleigrond zijn in het algemeen lager dan de kosten voor intensieve bedrijven op kleigrond. Daarnaast mist het nieuwe stelsel een aantal positieve prikkels die het MINAS-systeem wel kende, zoals beloning bij beperking van de aanvoer van mineralen via (kracht)voer;
  - Het nieuwe stelsel geeft melkveehouderijbedrijven een prikkel tot een hogere melkproductie per koe, hetgeen zowel uit oogpunt van diergezondheid (druk op verhoging melkproductie per koe en meer opstallen) als milieu niet gewenst is. Verder doet het nieuwe stelsel onvoldoende recht aan de grote variatie tussen graasdierbedrijven. Het MINAS-stelsel heeft derhalve duidelijk een betere sturingskracht op dit type bedrijven;
  - In elk van de beoordeelde varianten van de gebruiksnormen vindt nog overschrijding van de nitraatnorm van 50 mg/l in het bovenste grondwater plaats. Dit geldt voor 20-25% van het areaal. De aanscherping voor de uitspoelingsgevoelige gronden (N4-variant) leidt tot een afname van het areaal met overschrijding en ook de mate van overschrijding (mediane concentraties) nemen af. De subvarianten geven nauwelijks verschillen. In de variant met een groter areaal uitspoelingsgevoelige gronden (N4P3UG580) wordt de norm wel weer in een kleiner areaal overschreden;
  - Wat betreft fosfaat vindt in de P3-variant, met aangescherpte gebruiksnormen voor bouwland en maïs, minder ophoping van fosfaat plaats, maar de ophoping zet zich nog wel voort. In de P2-variant vindt de ophoping op een hoger niveau plaats.
  - Wat betreft de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfaat leiden de varianten tot een verdere afname, maar de verschillen in de varianten zijn erg klein. De afname voor stikstof bedraagt ten opzichte van de piek in de jaren negentig 20% en voor fosfaat 10-15%. De varianten met minder N- en/of P-belasting leiden ook tot minder belasting van het oppervlaktewater. De mate waarin het oppervlaktewater wordt belast, is sterk afhankelijk van de grondwatertrap en is het hoogst op de gronden met een hoge grondwaterstand. Als gevolg van de fosfaatoverschotten die in de verschillende scenario's nog mogelijk zijn, neemt de fosfaatverzadiging van de bodem nog toe en daarmee op termijn ook de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater. Verwacht wordt dat in 2100 de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater op hetzelfde niveau ligt als in de periode 1990-2000;
  - Onzekerheden die aandacht moeten krijgen bij nadere uitwerking en verdieping zijn: afstemming van het niveau van werkingscoëfficiënten (MAM, WOG en STONE), netto afvoer aan nutriënten via het gewas (WOG en STONE), vaststelling van het neerslagoverschot en afstemming met de WOG ten aanzien van vertaling van varianten naar feitelijke bodemoverschotten;
  - Het onderzoek naar de actualisatie van de uitspoelingsgevoelige gronden is nog niet afgerond. Afhankelijk van de keuze van de criteria die worden onderzocht zal het areaal fors kunnen toenemen. Belangrijk is de relatie en afstemming van deze criteria met de verwachtingen over de nitraatuitspoeling uit deze gronden. Ook in de N4-variant vinden overschrijdingen van de nitraatconcentraties van 50 mg/l op gronden met Gt 6 nog steeds plaats;



- Het door het kabinet voorgestelde systeem gebaseerd op gebruiksnormen is nog onvoldoende uitgewerkt om goed te kunnen beoordelen op effecten op landbouwsector en milieu. Wel kan worden geconstateerd dat, met name in de melkveehouderij, het nieuwe stelsel een aantal nadelen heeft ten opzichte van het MINAS-stelsel;
- Het nieuwe stelsel heeft door het ontwerp een aantal risico's, die kunnen leiden tot een hogere milieubelasting, grotere economische gevolgen voor de betrokken bedrijven, negatieve effecten op diergezondheid en dierwelzijn en hogere administratieve lasten.

## 8.1 Inleiding en aanpak

Als gevolg van de veroordeling door het Europese Hof van de implementatie van de Nitraatrichtlijn in de Nederlandse mestwetgeving, is in december in het 3<sup>e</sup> Actieprogramma aangekondigd dat het mestbeleid geheel volgens de Nitraatrichtlijn zal worden vormgegeven en dat een nieuw stelsel gebaseerd op gebruiksnormen zal worden geïntroduceerd (VROM, 2003). Op weg naar een verdere invulling van deze normen en van het beleid is er behoefte ontstaan om in deze evaluatie van de Meststoffenwet, die vooral terugkijkt, ook een ex-ante evaluatie op te nemen van het voorgenomen nieuwe beleid en met name van de gebruiksnormen daarvan.

Door de ministeries is gevraagd om zowel de milieukundige als de bedrijfseconomische effecten van een aantal varianten van gebruiksnormen in beeld te brengen. Het onderzoek naar deze effecten is een iteratief proces, omdat bevindingen uit onderzoek kunnen leiden tot bijstellingen in de beleidsopties, met name van de normen. Dit hoofdstuk vormt een eerste bijdrage aan dat proces. Veel details van het nieuwe beleid zijn echter niet uitgewerkt. Ook moest het onderzoek (met name het deel over de milieukundige aspecten) onder forse tijdsdruk worden uitgevoerd, hetgeen gevolgen heeft voor de rijpheid van de hier te presenteren informatie. Het dient dan ook vooral als quick scan te worden gezien.

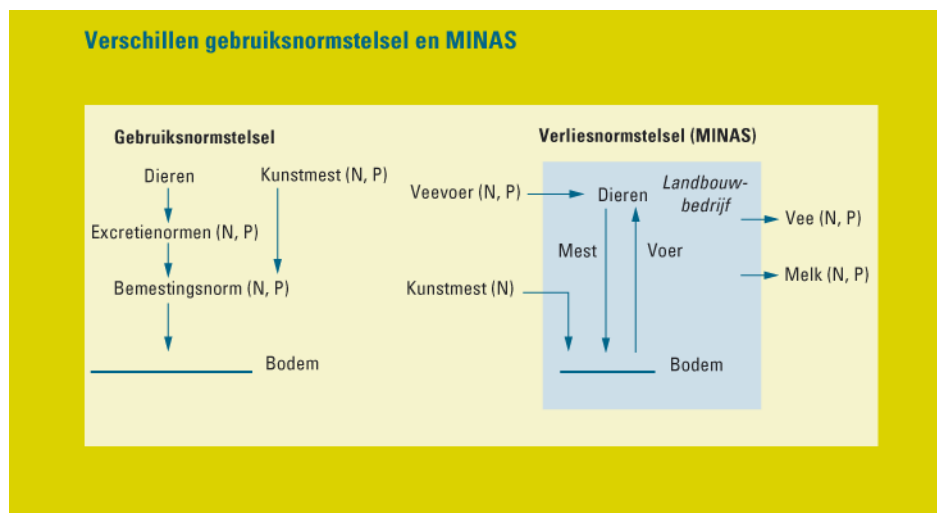
Met een ex-ante evaluatie wil men inzicht verkrijgen in de gevolgen van het geformuleerde beleid, de voorgestelde maatregelen, zowel wat betreft doelbereiking, maar ook op de aspecten doelmatigheid en doeltreffendheid. Wat betreft het dossier nieuw mestbeleid gaat het dan vooral om de introductie van het stelsel van gebruiksnormen (8.3) en zowel de bedrijfseconomische (8.5) als de milieukundige (8.6) effecten hiervan. In paragraaf (8.7) worden de risico's besproken van het gebruiksnormenstelsel.

## 8.2 Het nieuwe beleid en het stelsel van gebruiksnormen

Het huidige mestbeleid, met als hoofdinstrument MINAS, is gebaseerd op een mineralenboekhouding met verliesnormen. MINAS is in hoofdzaak een doelvoorschrift, waarbij agrariërs worden vrijgelaten in de manier waarop zij hun mineralenmanagement aanpassen om aan de (verlies)normen te voldoen. MINAS grijpt aan op bedrijfsniveau: de aanvoer en afvoer van mineralen worden geregistreerd. Hierdoor is het niet noodzakelijk om interne mineralenstromen te monitoren, zoals het gebruik van eigen mest en voer (Figuur 8.1).

In het nieuwe mestbeleid, dat per 1 januari 2006 van kracht moet worden, wordt overgestapt naar gebruiksnormen (LNV, 2003c). Deze gebruiksnormen worden vastgesteld voor zowel stikstof in dierlijke mest, als de totale bemesting met stikstof (werkzame deel van dierlijke mest en kunstmest) en tevens voor de totale bemesting met fosfaat (dierlijke mest en kunstmest). Gevolg van de opzet van het systeem is dat alle aanvoer naar landbouwgrond moet worden gekwantificeerd, dus ook die van de bedrijfseigen mest. De bepaling van de hoeveelheid mineralen (N, P) per dier gebeurt grotendeels met behulp van forfaits. Niet alle

stikstof uit dierlijke mest is beschikbaar voor het gewas. Daarom wordt de totale hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest gecorrigeerd met een (forfaitaire) werkingscoëfficiënt.



*Figuur 8.1: Verschillen tussen een stelsel gebaseerd op MINAS en op Gebruiksnormen, uitgewerkt voor een melkveebedrijf. Bij het gebruiksnormsysteem mag de aanvoer via het werkzame deel van dierlijke mest en kunstmest niet hoger zijn dan de gebruiksnorm. Bij een Mineralenaangiftesysteem mag het verschil tussen aanvoer en afvoer op bedrijfsniveau niet hoger zijn dan de verliesnorm.*

Het kabinet wil de stelselwijziging aangrijpen om te komen tot een verdergaande vereenvoudiging van de regelgeving. Voor de bepaling van de mineralenexcretie op het bedrijf stelt het kabinet voor om zoveel mogelijk uit te gaan van forfaits (vaste normen per dier).

Het nieuwe stelsel is in de brief aan de Tweede Kamer (LNV, 2003c) en het Derde Actieprogramma (VROM, 2003) nog vrij summier uitgewerkt. Een fors deel van de effecten van het nieuwe stelsel, zowel op het milieu als op de landbouwbedrijven zal worden bepaald door de wijze van uitvoering. Veel hiervan is nog niet bekend. Vragen die nog open staan zijn onder andere:

- Wat worden de normen voor de excretie per dier, de gewasnormen en normen voor de werkingscoëfficiënten?
- Op welke wijze kunnen bedrijven aantonen dat hun bedrijf afwijkt van de normen?
- Hoe ziet een regeling eruit voor bedrijven met een lage fosfaattoestand?
- Welke gronden worden als uitspoelingsgevoelig aangewezen en welke gebruiksnormen gaan daar gelden?

### 8.3 De varianten

Ten behoeve van de ex-ante evaluatie is in verschillende fasen met verschillende varianten gerekend. In deze rapportage staan vier varianten centraal, waarbij in één van de varianten nog een aantal subvarianten is onderscheiden om te kijken naar de invloed van het areaal uitspoelingsgevoelige gronden en de hoogte van de excretiefactor voor melkvee. Waar relevant, zal ook de informatie over andere varianten dan deze worden meegenomen, maar deze varianten worden hier niet uitgebreid beschreven.

In Tabel 8.1 zijn de varianten samengevat. Hieronder wordt per variant een korte toelichting gegeven van de achtergrond en het doel van de variant.

### ***Afleiding gebruiksnormen***

Door de Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (WOG) zijn, op grond van verschillende landbouwkundige en milieukundige uitgangspunten, voor een groot aantal gewassen gebruiksnormen berekend (Schröder et al., 2004). Hierbij is ook geprobeerd om uitgaande van de verliesnormen de gebruiksnormen vast te stellen. De gebruiksnormen die afgeleid zijn, zijn de N2-variant (gebaseerd op de gangbare bemestingsadviezen, gebaseerd op economisch optimale bemesting met bijbehorende werkingscoëfficiënten van dierlijke mest) en N4-varianten (waarmee wordt beoogd om de milieukwaliteitsdoelstellingen in grond- en oppervlaktewater te realiseren). De hoogte van de gebruiksnormen voor deze N4-variant is gebaseerd op berekeningen, waarin is gekeken naar het lot van het stikstofoverschot. Belangrijke parameters hierbinnen zijn de mate van denitrificatie, de mineralisatie (veengronden) en de omvang van het neerslagoverschot. De WOG doet een aantal aanbevelingen voor nader onderzoek o.a. wat betreft de werking van dierlijke mest, naar de opbouw en afbraak van organische stof als gevolg van een gewijzigd mestgebruik, en onderzoek naar de effecten van suboptimaal bemesten op de opbrengst en de kwaliteit van gewassen. Ten dele zijn deze onderzoeken al in gang gezet.

### ***Referentievariant MINAS20***

Deze variant vormt feitelijk de referentie om het nieuwe mestbeleid te kunnen vergelijken met het oude beleid. Er worden geen gebruiksnormen gehanteerd, maar de oorspronkelijk voor 2003 voorziene verliesnormen. Voor stikstof betekent dit 180 en 140 kg per ha voor grasland (overig resp. droog) en 100 en 60 voor bouwland/maïs (overig resp. droog). De fosfaatverliesnorm bedraagt 20 kg per hectare. Voor de berekening van het nationale mestoverschot is de variant met dieraantallen 2002 (Landbouwtelling van 2002) als referentie (MINAS20-2002) genomen en voor de bedrijfseconomische berekeningen zijn als referentie de schattingen voor het jaar 2006 nodig (MINAS20-2006). Verder is gerekend met de nieuwste informatie over de excretiecijfers van melkvee.

Voor de milieukundige berekeningen zijn de werkelijke gegevens van 2002 als uitgangspunt genomen. Voor 2006 zijn de gegevens van het LEI uit de MAM-berekeningen (Luesink et al., 2004) overgenomen. Tussen 2002 en 2006 is de gift aan dierlijke mest geïnterpoleerd en vanaf 2006 constant verondersteld; de kunstmestgiften zijn vanaf 2002 constant verondersteld.

### ***Variant N2P2***

Een variant met gebruiksnormen voor werkzame stikstof die rechtstreeks zijn afgeleid van de bemestingsadviezen (Schröder et al., 2004). Deze variant wordt gecombineerd met gebruiksnormen voor fosfaat van 105 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha op grasland en 100 kg per ha op snijmaïs en bouwland.

### ***Variant N4P2***

Dit is een variant met gebruiksnormen voor werkzame stikstof die rechtstreeks zijn afgeleid van het bemestingsadvies, tenzij met die gebruiksnorm het milieudoel in grondwater (50 mg/l nitraat) of oppervlaktewater (10 mg/l N) niet wordt gehaald (Schröder et al., 2004). In dat geval is een gebruiksnorm van toepassing die dat milieudoel wel haalt. Dit betekent dat in het algemeen op uitspoelingsgevoelige gronden een lagere gebruiksnorm van toepassing is dan op de overige gronden. Deze variant wordt gecombineerd met gebruiksnormen voor fosfaat van 105 kg op grasland en 100 kg op snijmaïs en bouwland.

### ***Variant N4P3***

Deze variant is hetzelfde als de voorgaande variant alleen is de gebruiksnorm voor snijmaïs en bouwland 85 kg fosfaat per ha.

Deze variant is gebruikt voor een gevoeligheidsanalyse met een aantal subvarianten: een lagere excretie voor melkvee (N4P3VE), de ondergrens van de bandbreedte voor uitspoelingsgevoelige gronden (140.000 hectare; N4P3UG140) en als derde de bovengrens van de bandbreedte voor uitspoelingsgevoelige gronden (580.000 hectare; N4P3UG580). In deze subvarianten zijn de overige uitgangspunten steeds gelijk gehouden aan die van de hoofdvariant.

*Tabel 8.1: Varianten voor gebruiksnormen.*

Variant	Areaal uitspoelings- gevoelige gronden <i>ha</i>	Excretie melkvee <i>scenario</i>	Stikstofnormen <i>scenario</i>	Fosfaatnormen	
				Grasland	Bouwland/ Maïs
				<i>kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar</i>	
MINAS20	360.000	2002	verliesnormen 2003	Verliesnormen 2003	
N2P2	360.000	hoog	bemestingsadvies	105	100
N4P2	360.000	hoog	BA, 50 mg/l	105	100
N4P3	360.000	hoog	BA, 50 mg/l	105	85
N4P3VE	360.000	laag	BA, 50 mg/l	105	85
N4P3UG140	140.000	hoog	BA, 50 mg/l	105	85
N4P3UG580	580.000	hoog	BA, 50 mg/l	105	85

### **Overige uitgangspunten**

Er is bij de berekening uitgegaan van de 360.000 ha aangewezen uitspoelingsgevoelige zandgronden (Gt 6, 7 en 8) gronden, volgens het BZL (2001).

In principe zijn de werkingscoëfficiënten overgenomen van de WOG (Schröder et al., 2004). In de bedrijfseconomische berekeningen, de berekeningen landelijk mestoverschot en daarna ook in de milieukundige berekeningen zijn de volgende werkingscoëfficiënten gehanteerd: alle mestsoorten op grasland 50%, voor meeste bouwland 60-80% afhankelijk van de mestsoort. Voor najaarstoediening op bouwland op kleigronden geldt 20%. Dit betekent dat ook de werkingscoëfficiënt voor weidemest op 50% is gesteld (gecorrigeerd met een iets hogere totaal gebruiksnorm voor stikstof) in tegenstelling tot de WOG, waar, overeenkomstig het bemestingsadvies, 0% werd gehanteerd. Een hogere werkingscoëfficiënt resulteert in het gebruik van minder kunstmest, een lagere totaal bemesting, en een beperkt lagere netto bodembelasting.

Voor de excretiecijfers van melkvee is uitgegaan van de voorlopige resultaten van de commissie Tamminga. Daar deze hoger uitkwamen dan de nu wettelijk vastgelegde waarden is ook een variant beoordeeld met lagere excretiewaarden (N4P3VE).

Er is uitgegaan van een derogatie van 250 kg stikstof uit dierlijke mest per ha voor alle bedrijven met meer dan 70% grasland. Hoewel dit uitgangspunt voor de milieukundige berekeningen constant verondersteld is, moet er rekening mee gehouden worden dat de derogatie vooralsnog slechts tijdelijk (voor 4 jaar) wordt toegekend.

Voor berekeningen van het nationale mestoverschot zijn de acceptatiegraden voor grasland gelijk aan de MINAS20 variant van de derogatieberekeningen (de Hoop et al., 2003). Voor akkerbouw- en extensieve graasdierbedrijven zijn lagere acceptatiegraden aangenomen. Afvoer van stikstof en fosfaat met grasland is berekend op basis van de mest recente inzichten over de excretie en grasopname van melkvee (Luesink et al., 2004).

De varianten kunnen niet in alle opzichten met de verschillende verliesnormvarianten (MINAS en Milieu; RIVM, 2002) vergeleken worden. Variant MINAS20 is vergelijkbaar met de B-variant (MINAS 2002). De N2-variant ligt tussen B en D2 (MINAS 2003 beoogd) in, de N4-variant tussen D3 (MINAS 2003 inclusief fosfaatkunstmest en 360.000 ha droge gronden) en E (aangescherpte stikstofnormen t.o.v. D3) en de P3 variant tussen D3 en G (variant E maar tevens aangescherpte fosfaatnormen).

Voor de berekening van de bedrijfstechnische en bedrijfseconomische effecten en het nationaal mestoverschot is het jaar 2006 als zichtjaar genomen. In verband met de tragere doorwerking naar de milieucompartimenten, is het jaar 2030 als zichtjaar voor de milieueffecten genomen. Voor de periode na 2006 is dus continuering van het nu voorgestelde beleid aangenomen.

## 8.4 Bedrijfstechnische en bedrijfseconomische effecten

In deze paragraaf staat de vraag centraal op welke wijze bedrijven in de verschillende sectoren naar verwachting hun management gaan aanpassen en willen gaan voldoen aan verschillende varianten van gebruiksnormen en wat hiervan de mogelijke gevolgen zijn voor de technische en economische prestaties van de bedrijven. Relevante vragen hierbij zijn:

- Welke pakketten van maatregelen zijn op bedrijfsniveau nodig om verschillende varianten van gebruiksnormen te realiseren?
- In welke mate leiden de maatregelen die op bedrijfsniveau nodig zijn om te voldoen aan varianten van gebruiksnormen tot hogere kosten door bedrijfsaanpassingen, teruglopende gewasopbrengsten, gevolgen voor productkwaliteit en toenemende druk op mestmarkt?
- Welke maatregelen worden naar verwachting ook daadwerkelijk doorgevoerd in de verschillende sectoren om aan de gebruiksnormen te kunnen voldoen en wat zijn hiervan de gevolgen voor de continuïteit van de bedrijven in de verschillende sectoren?
- Wat zijn, uitgaande van de verwachte autonome ontwikkelingen in de sectoren, de bedrijfseconomische gevolgen?

Gezien de aard van de problematiek wordt in deze prognoses rekening gehouden met verschillen in grondsoort, bedrijfsopzet en sectoren.

Inzicht in het mogelijke gedrag van een diversiteit van ondernemers en de effecten daarvan zijn verkregen in spelsimulatieworkshops met de ondernemers. Hierbij konden ondernemers, op basis van hun eigen bedrijfssituatie en ondernemerscapaciteiten, nieuwe strategieën, kansen en knelpunten aangeven (Beldman et al., 2004). De resultaten geven inzicht in de diversiteit aan strategieën en in hun robuustheid. Met deze gegevens zijn bestaande bedrijfsmodellen (APPROXI-modellen) gecalibreerd, zodat vervolgens het effect voor de representatieve steekproef van landbouwbedrijven in Nederland (LEI-BIN-bedrijven) kon worden ingeschat (Luesink et al., 2004). Dit is gebeurd voor de melkveehouderij en de akkerbouw.

### 8.4.1 Melkveebedrijven

Op de melkveebedrijven worden de volgende maatregelen genomen in de diverse varianten t.o.v. de variant MINAS20:

- de dierlijke mestnorm in combinatie met de hoge excretienorm per koe is sterk beperkend voor veebedrijven, zodat ze meer dierlijke mest moeten afvoeren;
- een deel van de bedrijven, vooral op veen en uitspoelingsgevoelig zand, verlaagt het stikstofbemestingsniveau op gras;

- een vrij groot deel van de overige bedrijven verhoogt de stikstofgift uit kunstmest, daarom meer dierlijke mest moet afvoeren;
- bedrijven verlagen de fosfaatkunstmest doordat de gebruiksnorm inclusief kunstmestfosfaat is terwijl bij MINAS de verliesnorm exclusief was;
- meer krachtvoer per koe en een hoger eiwitgehalte in het krachtvoer;
- minder jongvee per koe, waardoor de veebezetting daalt.

Door de introductie van de gebruiksnorm voor dierlijke mest moeten veel melkveebedrijven (meer) dierlijke mest gaan afvoeren dan onder MINAS. In totaal gaat het voor alle bedrijven om circa 18 mln kg fosfaat. Met name door de kosten van deze mestafzet daalt de arbeidsopbrengst op melkveebedrijven ten opzichte van de MINAS20-variant met gemiddeld circa 800 euro per jaar (met een spreiding tussen circa 0 en 2500 euro). De extensieve bedrijven gaan er in het algemeen minder op achteruit (of zelfs licht op vooruit). De intensieve bedrijven, die meer mest moeten afvoeren, moeten de hoogste kosten maken

De maatregelen resulteren in de volgende effecten op de bedrijfsvoering en bedrijfsstructuur:

- groter bedrijfsoppervlakte en enige extensivering;
- minder snijmaïs, zodat bedrijfsderogatie verkregen kan worden;
- meer melk per koe.

De hogere mestafvoer vergroot de druk op de mestmarkt. Hierdoor stijgt naar verwachting de mestafzetsprijs t.o.v. de MINAS20-variant. In de varianten is niet gerekend met verschillen in grondprijzen. Uit de uitkomsten van de spelsimulaties en uit de modelberekeningen op bedrijfsniveau (met APPROXI) blijkt dat er tussen de varianten verschillen zijn in vraag naar grond. Naarmate de varianten stringenter zijn, zal er meer vraag naar grond zijn en zal de grondprijs relatief stijgen en daarmee ook de kosten van aanpassingen. Indien van een lagere excretie per koe wordt uitgegaan, dan daalt de hoeveelheid mest die buiten het bedrijf wordt afgezet en dalen derhalve ook de kosten hiervoor fors. Het effect van de stringenter varianten voor de stikstofgebruiksnormen kon nog niet eenduidig worden gekwantificeerd.

#### 8.4.2 Varkens- en pluimveebedrijven

In Tabel 8.2 staat de verandering van de mestafzetkosten t.o.v. de variant MINAS20 weergegeven. In alle varianten blijven de mestafzetkosten gelijk of nemen licht toe ten opzichte van de MINAS20-variant. Procentueel gaat het om 0-8%, afhankelijk van type bedrijf en variant. De verschillen in mestafzetkosten zijn vrijwel geheel toe te schrijven aan verschillen in mestafzetsprijzen.

*Tabel 8.2: Ingeschatte verandering van mestafzetkosten per bedrijf t.o.v. variant MINAS20 (euro/bedrijf) in 2006 voor diverse groepen van bedrijven binnen de intensieve veehouderij. (Bron: Modelberekeningen op basis van LEI-BIN-data; Luesink et al., 2004).*

Groepen bedrijven	N2P2	N4P2	N4P3	N4P3VE
Fokzeugenbedrijven	1300	1300	1300	700
Vleesvarkensbedrijven	900	900	900	500
Gesloten varkensbedrijven	1900	1900	1900	900
Legpluimveebedrijven	800	800	800	0
Vleespluimveebedrijven	600	600	600	0

De inkomens in de Nederlandse varkens- en pluimveehouderij fluctueren sterk over de jaren heen. In het algemeen is een neerwaartse trend aanwezig. Door wijzigingen in het EU-landbouwbeleid en aanscherping van welzijnmaatregelen wordt verwacht dat de

concurrentiepositie binnen de EU verder verslechtert t.o.v. landen buiten de EU. De mestafzetkosten zijn de laatste jaren relatief zeer hoog t.o.v. het gezinsinkomen. Bij hoog blijvende mestafzetkosten zullen steeds meer bedrijven in financiële problemen komen.

### 8.4.3 Akkerbouwbedrijven

De verschillende varianten leiden voor de onderzochte akkerbouwbedrijven niet tot een ander bouwplan. Wat betreft het bemestingsniveau blijkt dat in de MINAS20-variant ten opzichte van de daadwerkelijke situatie in 1999 de bemestingsniveaus al variërend van 11 (wintertarwe) tot 66 (consumptieaardappelen) kg stikstof per ha gedaald zijn. In de variant N2P2 loopt het stikstofbemestingsniveau nog wat terug en nog wat sterker in de N4-varianten. De drogestof opbrengsten worden als gevolg hiervan wat lager ingeschat (tot – 1,2%), maar met name op droge zandgronden wordt een vrij sterke verlaging (-2 tot –8%) verwacht.

Het gebruik van dierlijke mest stijgt t.o.v. variant MINAS20 over alle bedrijven gemiddeld in alle varianten (2 tot 12%), maar in de N4- en P3-varianten minder dan in variant N2P2. Het gebruik van dierlijke mest wordt in de N4-varianten ten opzichte van de N2-variant vooral in de droge zandgebieden beperkt (-25%). De gift van stikstofkunstmest wordt verlaagd en in alle varianten op een vrijwel vergelijkbaar niveau. Gemiddeld blijft men 15 (N4-varianten) tot 20 kg stikstof (N2-variant) onder de toegestane gebruiksnorm voor de hoeveelheid werkzame stikstof. Aanscherping van de fosfaatgebruiksnorm (P3 t.o.v. P2) leidt ook tot lagere giften van dierlijke mest (gemiddeld –5%) en fosfaatkunstmest.

Gemiddeld genomen gaat de arbeidsopbrengst er in alle varianten op vooruit in de kleigebieden en de nattere zandgronden (Tabel 8.3). Achterliggende oorzaak is dat meer dierlijke mest met een gunstige prijs wordt gebruikt en minder kunstmest. Deze uitkomst van de berekeningen is echter wel sterk afhankelijk van de hoogte van de mestprijs. In de strengere varianten (N4) gaan de bedrijven op droog zand er op achteruit, omdat minder dierlijke mest kan worden gebruikt en de totale bemesting onvoldoende is voor een optimale gewasopbrengst.

*Tabel 8.3: Ingeschat gemiddeld effect op arbeidsopbrengst per jaar per bedrijf (euro) op alle en op groepen akkerbouwbedrijven voor 2006 bij diverse varianten van Gebruiksnormen t.o.v. de referentievariant MINAS20.  
(Bron: APPROXI-berekeningen met LEI-BIN-data; Luesink et al., 2004).*

Groepen bedrijven	N2P2	N4P2	N4P3	N4P3VE
Alle bedrijven	1600	1200	1100	500
< 25% droog zand				
Noordelijk klei	2600	2800	2300	1800
Centraal klei	1800	1800	1600	1200
Zuidwestelijk klei	1100	1100	1100	700
Veenkoloniën en zandgebieden	2100	1400	1300	500
> 75% droog zand	900	-800	-900	-1500

### 8.4.4 Onzekerheden

Zoals uit de resultaten van de spelsimulaties met ondernemers t.a.v. varianten van gebruiksnormen blijkt (Beldman et al., 2004), wordt de acceptatie van dierlijke mest sterk bepaald door de hoogte van de forfaitair vast te stellen werkingscoëfficiënt van dierlijke mest op bouwland. De bedrijfsmodellen APPROXI zijn gecalibreerd met deze resultaten van spelsimulaties met ondernemers. Het is echter duidelijk dat er onzekerheden bij de inschatting blijven, mede daar er in sommige gebieden en bij bepaalde teelten al een

jarenlange discussie loopt over de hoogte van de bemestingsadviezen (aardappelteelt in het Zuidwesten). Een belangrijk onderdeel van de Spelsimulatiestudies is de beoordeling van de haalbaarheid van varianten door de ondernemers. Hoewel de in de Spelsimulaties doorgenomen varianten verschillen van de varianten die hier worden geëvalueerd, kan in ieder geval het volgende opgemerkt worden. Wat betreft de melkveebedrijven werd met name variant 3, globaal vergelijkbaar met N4P2, door tweederde van de ondernemers als moeilijk haalbaar beoordeeld. Het stelsel van gebruiksnormen wordt als een duidelijk en redelijk eenvoudig systeem ervaren. Als groot nadeel van het nieuwe systeem zien de melkveehouders dat men de onder MINAS aangeleerde integrale werkwijze niet meer kan toepassen. Men ervaart het als storend dat het onder het nieuwe stelsel aantrekkelijk is om de melkproductie per koe te verhogen door meer krachtvoer te gebruiken. Hetzelfde geldt voor het feit dat men soms eigen mest af moet voeren en in plaats daarvan weer kunstmest mag aanvoeren. Het verkrijgen van derogatie is belangrijk. De keuzemogelijkheden zijn minder dan bij MINAS en milieu en economie gaan niet altijd meer samen. Ondernemers vragen tijd om met het nieuwe stelsel te leren werken. De akkerbouwers hebben het gevoel dat zij het probleem van de intensieve veehouderij moeten oplossen.

#### **8.4.5 Gevolgen voor het nationaal mestoverschot**

Een globale inschatting is gemaakt van de omvang van het niet-plaatsbare, landelijk mestoverschot in 2006 voor de verschillende varianten van gebruiksnormen, gegeven de uitgangspunten van de Commissie van Deskundigen. Ten aanzien van diverse uitgangspunten bestaat er onzekerheid. Deze onzekerheden worden zoveel mogelijk gekwantificeerd. Verlaging van gebruiksnormen voor stikstof en/of fosfaat of vergroting van het areaal met uitspoelingsgevoelige gronden (met lagere gebruiksnormen) leidt tot afname van de plaatsingsmogelijkheden van dierlijke mest met name omdat minder van de eigen productie van rundveedrijfmest op het eigen grasland kan worden geplaatst. Hierdoor ontstaat een landelijk, niet-plaatsbaar mestoverschot, waarbij de rundveedrijfmest de varkens- en pluimveemest verdringt van de mestmarkt. Een niet-plaatsbaar overschot kan leiden tot actie: meer export, meer be- en verwerking of een kleinere omvang van de veestapel. In het laatste geval wordt ingeschat dat vooral de omvang van de intensieve veehouderij zal afnemen. De krimp kan koud of warm plaatsvinden, dus zonder respectievelijk met een opkoopregeling (opkoop van rechten en/of bedrijfsbeëindiging). Krimp van de veehouderij heeft niet alleen gevolgen voor de primaire landbouwbedrijven, maar ook voor de gehele keten (toelevering, verwerking, distributie). Hiervoor zijn in deze evaluatie geen berekeningen uitgevoerd. Uit de vorige evaluatie (MINAS en Milieu; RIVM, 2002) is bekend dat deze, als niet allerlei neveneffecten worden meegenomen, ongeveer een factor drie tot vier groter zijn dan voor de primaire bedrijfstak.

Bij de varianten met de gebruiksnormen is de mestplaatsingscapaciteit in alle gevallen lager dan de productie en ontstaat dus een landelijk mestoverschot. In variant N4P3 ontstaat, zoals verwacht, het hoogste overschot, namelijk 14 mln kg fosfaat (Tabel 8.4).

De omvang van het nationaal mestoverschot is nog met de nodige onzekerheden omgeven. De meest bepalende factoren voor de omvang van het overschot bij de gegeven hoogte van de normering in de varianten zijn:

- ❑ de hoogte van de (forfaitaire) excretienorm voor melkvee, hetgeen een verschil van wel 10 mln kg fosfaatoverschot kan uitmaken;
- ❑ de ontwikkelingen in de omvang van de veestapel, die eerder kleiner dan groter lijkt te worden (en dus in geval van verkleining tot een lager overschot leidt);
- ❑ de opgegeven acceptatiegraden van dierlijke mest;



- vermindering excretie per dier door aanpassingen veevoer;
- afzet van mest buiten de Nederlandse landbouw;
- systematiek van normering en afstemming met andere maatregelen.
- De ontwikkeling van de mestafzet buiten de Nederlandse landbouw door export en/of mestverwerking. In de berekeningen is hiervoor 17 mln kg aangehouden.

Tabel 8.4: Resultaten van de onder MINAS berekende mestproductie in 2002, forfaitaire mestproductiecapaciteit in 2006, forfaitaire mestplaatsingscapaciteit in 2006 en de schatting van het landelijk mestoverschot in 2006 bij vier varianten met gebruiksnormen. (Bron: Luesink et al., 2004).

Variant	Productie mln kg	Fosfaat- plaatsing mln kg	Fosfaat- overschot mln kg	Stikstof- productie mln kg	Stikstof- plaatsing mln kg	Stikstof- overschot mln kg
MINAS20-2002	175	176	- 1	505	507	- 2
N2P2	162	156	6	457	449	8
N4P2	162	153	9	457	443	14
N4P3	162	148	14	457	435	22
	154	150	4	430	425	5

#### 8.4.6 MAO of Dierrechten?

Door het LEI is onderzoek gedaan naar het effect van het afschaffen van de Dierrechten versus het afschaffen van de Mestafzetovereenkomsten (de Hoop et al., 2004). Het LEI concludeert dat het systeem van Dierrechten een doeltreffend instrumentarium is gebleken voor de beheersing van de omvang van de veestapel. Over het systeem van Mestafzetovereenkomsten (MAO's) oordeelt het LEI dat dit in 2002 en 2003 niet doeltreffend is geweest. Dit is in lijn met de bevindingen uit de vorige evaluatie van de Meststoffenwet (RIVM, 2002). Kortom, beide stelsels (MAO en Dierrechten) kennen voor- en nadelen, maar bij afweging prevaleert in de LEI-studie het Dierrechtenstelsel (de Hoop et al., 2004). Vooruitlopend op andere bevindingen uit de Evaluatie Meststoffenwet 2004, heeft het kabinet op grond van het LEI-rapport en andere overwegingen besloten om het systeem van Mestafzetovereenkomsten met ingang van 2005 af te schaffen en door te gaan met het systeem van Dierrechten. Eén van de andere overwegingen is dat middels het gebruiksnormensysteem de gebruiksnormen nu op bedrijfsniveau worden geïmplementeerd.

Gezien bovenstaande bevindingen is afschaffing van de MAO's een logische keuze. Hoewel het kabinet met de instandhouding van het systeem van Dierrechten wel anticipeert op mogelijke aanscherpingen van de fosfaatsnormering vanwege de Kaderrichtlijn Water, wordt geen beeld geschetst hoe een eventuele verdere krimp in de veestapel gerealiseerd zou kunnen worden. Eveneens ontbreekt een toekomstbeeld van de veehouderij in Nederland. Als dit beeld er wel zou zijn, dan zou het kabinet dit met behulp van gericht volumebeleid dit kunnen ondersteunen. Overigens geeft het LEI (De Hoop et al., 2004) in haar rapportage nog een aantal suggesties voor stelselverbeteringen waarmee het nationale mestoverschot verkleind zou kunnen worden.

### 8.5 Milieukundige verkenning

Wat betreft de milieukundige verkenning van de verschillende varianten is de nadruk gelegd op de gevolgen voor:

- de belasting van de bodem met stikstof en fosfaat;
- de fosfaatophoping van de bodem;

- de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater;
- de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfaat uit landbouwgronden.

De milieukundige verkenning kijkt vooruit naar 2015, 2030 en in een enkele variant voor fosfaatbelasting van oppervlaktewater naar 2100. Dit is gedaan om najeffecten en effecten van langdurige ophoping te kunnen bestuderen. In deze varianten is de omvang en aard van landbouw en milieubelasting constant verondersteld. Ook is continuering van het voorgenomen beleid na 2006 verondersteld.

De milieukundige effecten van de varianten zijn voor heel Nederland in beeld gebracht, rekening houdend met ruimtelijke variaties in landgebruik, bodemtype en hydrologie, en met variaties tussen jaren in weersomstandigheden. De grote diversiteit in omstandigheden in de praktijk komt tot uiting in de resultaten. Daarom zijn de resultaten samengevat als functie van landgebruik (grasland, bouwland en maïsland), bodemtype en droogteklassen (nat (Gt 1-5) – midden (Gt 6) – droog (Gt 7,8)).

### 8.5.1 Bemestingsnormen

Voor de bodembelasting is aangesloten bij de uitgangspunten van de Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (Schröder et al., 2004) en de berekeningen van het LEI voor de bedrijfstechnische en bedrijfseconomische effecten en van het nationaal mestoverschot. In Tabel 8.5 zijn de gehanteerde gebruiksnormen gegeven. Ten behoeve van de milieukundige berekeningen is in de varianten anders dan de MINAS20 variant eerst de hoeveelheid dierlijke mest toegekend (tot het toegestane maximum) en daarna tot de totaal gebruiksnorm opgevuld met kunstmest. In de MINAS20 variant is naar de toekomst toe de situatie vanaf 2006 doorgetrokken. Uit de APPROXI-berekeningen van het LEI (Luesink et al., 2004) blijkt dat het voor kan komen dat niet volledig tot de norm wordt opgevuld. Dit geldt bijvoorbeeld voor extensieve bedrijven, biologische bedrijven, beheerslandbouw, etc. Dit zou per saldo tot een lagere netto-bodembelasting kunnen leiden.

*Tabel 8.5: Gebruiksnormen voor stikstof (werkzame stikstof in dierlijke mest en stikstofkunstmest samen; kg/ha N) en fosfaat (totaal; kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) in de diverse hoofdvarianten, zoals toegepast in berekeningen milieukundige effecten.*

Variant	N2		N4		P2 Totaal	P3 Totaal
	Totaal*		Totaal*			
Gewas/bodemtype combinatie	Normaal	droog zand	normaal	droog zand		
Gras op zand	365	325	365	260	105	105
Gras op klei	385		385		105	105
Gras op veen	330		330		105	105
Aardappelen	260	260	240	130	100	85
Bieten	150	150	150	130	100	85
Granen	140	140	140	140	100	85
Mais	160	160	160	120	100	85

\* waarvan maximaal aan dierlijke mest: 250 kg/ha indien bedrijfsderogatie (meer dan 70% grasland), anders 170 kg/ha

### 8.5.2 Bodembelasting

De gebruiksnorm voor stikstof (en fosfaat) is niet per definitie hetzelfde als de feitelijke stikstofbelasting van de bodem. In de netto-bodembelasting zijn ook andere aan- en afvoerposten opgenomen. Om de milieukundige aspecten in beeld te brengen, is het goed om het netto stikstof- en fosfaatoverschot, dat in de bodem achterblijft, te beschouwen.

In de Tabellen 8.6 (stikstof) en 8.7 (fosfaat) is de netto-bodembelasting gegeven. De netto-belasting is gedefinieerd als de totale aanvoer (in de vorm van dierlijke mest, kunstmest en atmosferische depositie verminderd met de ammoniakvervluchtiging) op de bodem minus de werkelijke afvoer (via het geoogste gewas). Bodemmineralisatie is hierin niet meegenomen. De netto bodembelasting is gegeven voor de 360.000 ha aangewezen uitspoelingsgevoelige zandgronden (Gt 6, 7 en 8) en voor de overige gronden (niet-uitspoelingsgevoelig zand, klei en veen).

In vergelijking met de varianten doorgerekend in MINAS en Milieu (RIVM, 2002) valt op dat met name de netto-belasting op bouwland voor de niet-uitspoelingsgevoelige gronden hoog is. Dit is een gevolg van hogere kunstmestgiften (opvulling tot de totaal gebruiksnorm) en verschillen in de samenstelling van de mest die op bouwland, gras en maïs wordt toegepast, de daarmee samenhangende werkingscoëfficiënten en dus de opname in het gewas. Deze factoren tezamen leiden tot een hogere netto-bodembelasting. De verwachte en gewenste lagere bemesting met stikstof gaande van de N2- naar de N4-variant, met name voor de uitspoelingsgevoelige gronden, wordt duidelijk zichtbaar. Dit geldt ook de lagere netto-bodembelasting als gevolg van lagere stikstofexcreties.

Tabel 8.6: Netto-bodembelasting met stikstof (kg/ha N) voor de verschillende varianten van gebruiksnormen. (Bron: Schoumans et al., 2004c).

		MINAS20	N2P2	N4P2	N4P3	N4P3UG140	N4P3UG580	N4P3VE
Grasland	uitspoelings- gevoelig	175	153	144	143	139	143	132
	overig	169	168	171	171	171	171	170
Bouwland	uitspoelings- gevoelig	80	123	77	75	81	76	76
	overig	148	166	166	160	155	164	161
Maïs	uitspoelings- gevoelig	56	86	60	60	56	63	58
	overig	66	96	94	97	94	100	94

Tabel 8.7: Netto-bodembelasting fosfaat (kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) voor de verschillende varianten van gebruiksnormen. Tevens is de berekende cumulatieve fosfaatophoping voor de periode 2005-2035 gegeven. (Bron: Schoumans et al., 2004c).

		MINAS20	N2P2	N4P2	N4P3	N4P3UG140	N4P3UG580	N4P3VE
Grasland	uitspoelings- gevoelig	30	16	27	27	25	27	25
	overig	20	7	7	7	8	7	7
Bouwland	uitspoelings- gevoelig	31	43	44	30	31	31	31
	overig	51	40	40	26	26	26	27
Maïs	uitspoelings- gevoelig	15	39	39	26	25	25	26
	overig	17	39	39	25	25	25	25
Cumulatieve fosfaat- ophoping voor 2005-2035		930	730	760	550	560	540	550

De lagere gebruiksnorm voor bouwland en maïs in de P3-variant leidt tot een gemiddeld lagere netto-bodembelasting met fosfaat op deze bodemgebruikstypen. De lagere fosfaatoverschotten op grasland bij de overige gronden ten opzichte van de uitspoelingsgevoelige gronden wordt veroorzaakt door de hogere fosfaatafvoer via het gewas bij een hogere N-opname die op de overige gronden mogelijk is.

### 8.5.3 Fosfaatvoorraad van de bodem

De berekende cumulatieve ophoping van de bodem in de periode 2005-2035 kan direct worden afgeleid uit de netto-bodembelasting en is gegeven in Tabel 8.7.

In alle varianten neemt de ophoping in de bodem toe; in de P3-varianten minder dan in de P2-varianten en die ook weer minder dan in de MINAS20-variant. De P3-varianten liggen in vergelijking met de verliesnormvarianten tussen D (verliesnorm 20 kg fosfaat) en F/G (verliesnorm 10 kg fosfaat) in. Om de ophoping en toename van de fosfaatverzadiging te keren, zijn lagere gebruiksnormen nodig, waarbij de verliezen naar de bodem verwaarloosbaar (0-1 kg fosfaat per hectare) worden.

De fosfaatonttrekking van akker- en tuinbouwbedrijven varieert (afhankelijk van het bouwplan) tussen 10 en 60 kg fosfaat per ha (Schröder et al., 2004). Dit betekent dat een fosfaatgebruiksnorm van 85 kg fosfaat per ha een deel van de bedrijven een te hoge fosfaattoevoer toelaat. Hetzelfde geldt op graasdierbedrijven. De door de WOG gehanteerde gemiddelden voor de fosfaatonttrekking zijn aan de hoge kant. Wellicht zijn zij wel correct voor grasland met hoge producties, maar te hoog voor grasland met een lagere opbrengst.

### 8.5.4 Nitraat in het bovenste grondwater

Een lagere netto-belasting van de bodem met stikstof leidt tot lagere nitraatconcentraties in het bovenste grondwater (op het niveau van de gemiddeld laagste grondwaterstand, GLG). De bodembelasting in de N4-varianten is voor de uitspoelingsgevoelige gronden lager dan in de N2-variant.

Vergelijking van de N2-variant met de N4-varianten toont aan dat de gemiddelde nitraatconcentraties dalen en dat het areaal met overschrijding van de 50 mg/l nitraatnorm ook sterk afneemt (Figuur 8.2). Toename van het areaal droge gronden waarop de aangepaste gebruiksnorm van toepassing is, leidt ook tot gemiddeld lagere concentraties en kleinere areaaloverschrijdingen (Tabel 8.9).

Wat betreft de areaalgemiddelde concentraties in het bovenste grondwater vinden alleen overschrijdingen plaats op bouwland, maïs en grasland op veen en zand indien de grondwatertrap 7 of 8 is. Uit Tabel 8.9 blijkt ook dat op de helft van het areaal droge gronden (Gt 7 en 8) een nitraatconcentratie van 50 mg/l wordt overschreden.

Het beoogde doel om met de N4-variant te bereiken dat overal de nitraatconcentraties in het bovenste grondwater onder de 50 mg/l komen, wordt niet bereikt.

Momenteel loopt ook nog een onderzoek Actualisatie Uitspoelingsgevoelige gronden (zie tekstbox). De eerste resultaten hiervan zijn beschikbaar. De omvang van het areaal is afhankelijk van de vaststelling van de criteria om uitspoelingsgevoeligheid te definiëren (percentage uitspoelingsgevoelige grond, gemiddeld hoogste grondwaterstand en onzekerheid). Daarnaast is van belang om dit te koppelen aan de nitraatconcentraties die worden verwacht bij de keuze van de criteria. Uit bovenstaande informatie blijkt dat ook op gronden met Gt 6 nog overschrijding van de nitraatnorm verwacht wordt. Mogelijk kan, zoals ook al gesuggereerd in MINAS en Milieu (RIVM, 2002), een splitsing gemaakt worden bij een GHG van 60 cm-mv. Een eerste analyse van de resultaten uit deze studie lijkt dat te bevestigen.

Tabel 8.8: Mediane, areaalgewogen nitraatconcentraties in het bovenste grondwater (mg/l).  
(Bron: Schoumans et al., 2004c).

	MINAS20	N2P2	N4P2	N4P3	N4P3UG140	N4P3UG580	N4P3VE
<b>Klei</b>	13	13	13	13	13	13	13
<b>Veen</b>	3	3	3	3	3	3	3
<b>Zand</b>	41	52	43	43	44	43	41
<b>Mais</b>	26	40	31	31	34	28	31
<b>Bouwland</b>	20	22	21	21	21	20	21
<b>Gras</b>	14	15	14	14	14	14	14
<b>Gt 1-5</b>	7	7	7	7	7	7	7
<b>Gt 6</b>	22	23	23	22	22	22	22
<b>Gt 7, 8</b>	49	58	51	50	53	49	50
<b>Totaal</b>	18	19	18	18	18	18	18

Tabel 8.9: Areaal (1000 ha) met overschrijding van nitraatconcentraties van 50 en 100 mg/l in het bovenste grondwater. (Bron: Schoumans et al., 2004c).

	MINAS20	N2P2	N4P2	N4P3	N4P3UG140	N4P3UG580	N4P3VE
<b>Totaal&gt;50 mg/l</b>	<b>347</b>	<b>429</b>	<b>370</b>	<b>355</b>	<b>372</b>	<b>347</b>	<b>350</b>
Waarvan Gt 7 en Gt 8 op zand	269	302	278	275	286	269	273
waarvan Gt 6 op zand	36	58	38	37	41	38	34
<b>Totaal&gt;100 mg/l</b>	<b>74</b>	<b>146</b>	<b>71</b>	<b>73</b>	<b>84</b>	<b>63</b>	<b>68</b>
waarvan Gt 7 en Gt 8 op zand	72	142	69	72	82	62	66
waarvan Gt 6 op zand	0	2	0	0	0	0	0

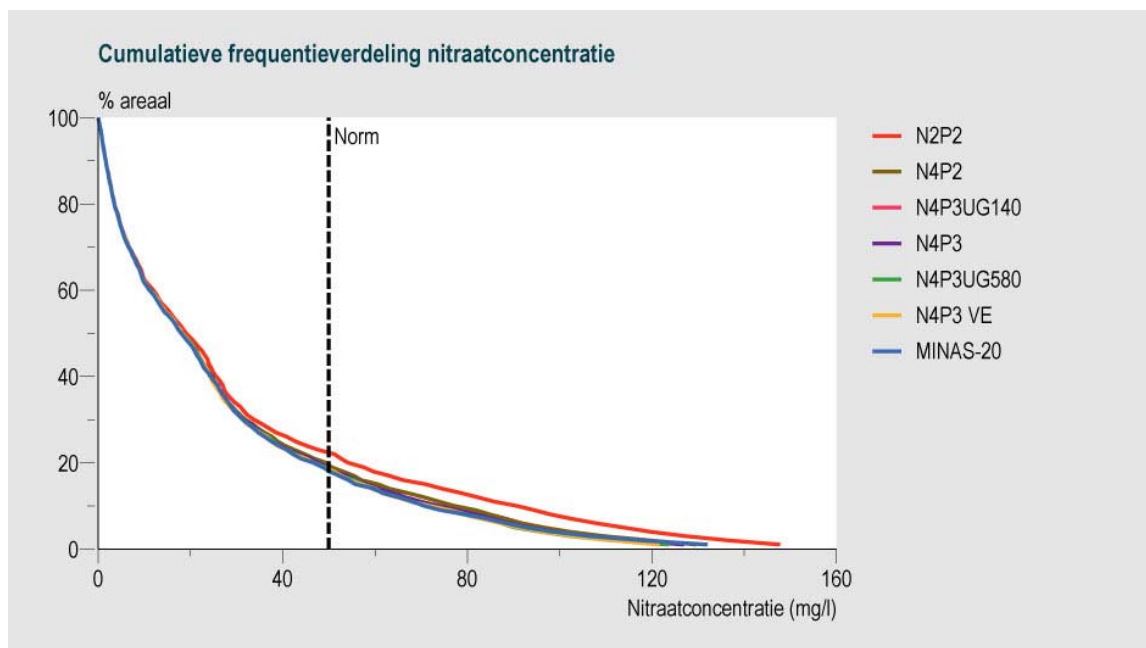
#### STONE

In de Evaluatie Meststoffenwet 2002 zijn de verschillende varianten voor een inschatting van de milieueffecten doorgerekend met het nutriëntenemissiemodel STONE.

Op basis van de evaluatie van die toepassing is in de laatste twee jaar gewerkt aan een verbeterde versie van het model. De verbeteringen hadden betrekking op processen (mestverdeling, organische stof accumulatie en mineralisatie, denitrificatie) en data (met name hydrologie).

Na de eerdere toetsing van versie 2.0 (Tiktak et al., 2003) heeft ten behoeve van de acceptatie van versie 2.1 een aantal plausibiliteitstoetsen (hydrologie, mestverdeling en het lot van gewasresten) plaatsgevonden en vonden er verschuiving plaats die ook daadwerkelijk noodzakelijk waren. Tevens zijn de gevolgen op de nutriëntenbelasting naar het grond- en met name oppervlaktewater nationaal in kaart gebracht. Hierbij is echter niet ingezoomd op allerlei specifieke combinaties. In deze quick scan ex-ante ligt het accent sterk op de uitspoeling van nitraat op de droge zandgronden. Op basis van de vergelijking met de gegevens uit het Landelijk Meetnet Effectiviteit Mestbeleid (LMM) en literatuur is alsnog een wijziging ingevoerd voor de denitrificatie in zandgronden, waarbij de startwaarde waarbij denitrificatie in een laag begint, is verlaagd van 60% naar 50% waterverzadiging. Bovendien is de organische stofopbouw onder grasland licht bijgesteld. Hierna werden de nitraatconcentraties inclusief de dynamiek zoals gemeten in LMM goed benaderd. De invloed op de belasting van het oppervlaktewater met stikstof was gering en voor fosfaat afwezig.

Aanpassingen van de hydrologie hebben tot een lichte afname (-8%) van de gronden met Gt 7 en Gt 8 en een toename van de gronden met Gt 6 (+20%) geleid. De invloed van deze verandering mag als beperkt ingeschat worden.



Figuur 8.2: Cumulatieve frequentieverdeling van het areaal landbouw met overschrijding van de nitraatnorm van 50 mg/l voor de diverse varianten. (Bron: Schoumans et al., 2004c).

In tegenstelling tot de resultaten van de WOG, is de nitraatconcentratie op een deel van het areaal, met name op de droge zandgronden, nog boven de nitraatnorm van 50 mg/l. Verschillen tussen de benadering van de WOG en met deze STONE-berekeningen zijn, voor zover mogelijk geanalyseerd. De WOG rekent in ieder geval met hogere neerslagoverschotten dan STONE en dat leidt tot lagere concentraties en dat kan oplopen tot een verschil van 10-25% voor de droge gronden! Verder blijkt dat er een groot verschil bestaat wat betreft gewasopname; deze is in de WOG-berekeningen voor gras hoger dan in de STONE-berekeningen. Bovendien rekent STONE vooral bij maïs en bouwland met een netto-mineralisatie, terwijl de WOG een evenwichtssituatie heeft aangenomen. Een ander verschil, maar de andere richting uit, is dat de WOG is uitgegaan van een werkingscoëfficiënt voor weidemest van 0% conform het huidige bemestingsadvies. STONE heeft met 50% gerekend. Indien STONE ook met 0% werkingscoëfficiënt zou rekenen, zou sprake geweest zijn van meer kunstmestgebruik, meer gewasopname en uiteindelijk wordt verwacht dat de uitspoeling met 5-10 kg/ha N verhoogd zou zijn. Een gedegen vergelijking van de WOG-uitgangspunten met die van STONE is aan te bevelen, waarbij het ook zinvol lijkt om vanuit kwaliteitsdoelstellingen met STONE terug te rekenen naar giften die daarvoor benodigd zijn. Overigens is ook een berekening gemaakt met een direct aan STONE opgelegd WOG-scenario en dit leidde niet tot wezenlijk andere nitraatconcentraties; de nitraatconcentraties voor gras op zand en klei waren wel wat hoger in de WOG-variant dan in N4P3-variant en dat is logisch vanwege de lagere werkingscoëfficiënt van weidemest in de WOG-variant.

Een inschatting van nitraatconcentraties in het bovenste grondwater kan ook verkregen worden op basis van relaties tussen waarnemingen van nitraatconcentraties (weer gecorrigeerd) en vastgestelde stikstofoverschotten op bedrijfsniveau voor het Landelijk Meetnet Effecten Mestbeleid (van Leeuwen, 2004). Deze relatie is voor melkveebedrijven (dus gras en maïs) voor een viertal situaties in de zandgebieden uitgewerkt: meer dan 50% zand en dan met variërende grondwatertrap (Gt 1-4, Gt 5-6, Gt 7-8 en "overige" grond). Bij de stikstofoverschotten zoals ze in APPROXI berekend zijn (Luesink et al., 2004), worden voor de verschillende varianten voor de droge zandgronden gemiddeld nog concentraties van 75-90 mg/l geschat, hetgeen betekent dat het aantal bedrijven dat onder de grens van 50 mg/l

komt, klein is. Voor de bedrijven met Gt 5 en Gt 6 variëren de concentraties van 65 tot 75 mg/l en geldt dus ongeveer hetzelfde. Voor de “natte” bedrijven geldt dat deze in alle varianten gemiddeld onder de norm liggen, met concentraties van 30 tot 40 mg/l. Daarbij zullen overschrijdingen ook nog wel voorkomen. De bedrijven op “overig zand” zitten gemiddeld op 45 tot 55 mg/l.

Hoewel een directe vergelijking met de resultaten van de STONE-berekeningen niet correct is vanwege het verschil tussen bedrijfs- (APPROXI) en plotbenadering (STONE), wordt duidelijk dat voor de uitspoelingsgevoelige gronden vergelijkbare nitraatconcentraties worden berekend, maar dat STONE voor de niet-uitspoelingsgevoelige gronden aanzienlijk lagere concentraties berekent.

### **Uitspoelingsgevoelige gronden**

Volgens de BZL kaart van 2002 is het areaal uitspoelingsgevoelige zandgronden 140.000 ha en het areaal overig uitspoelingsgevoelig 220.000 ha. Al ten tijde van MINAS en Milieu (RIVM, 2002) was bekend dat dit areaal niet meer juist was en dat in ieder geval de grondwaterstanden in het algemeen gedaald waren. Niet per definitie hoefde dit ook te betekenen dat ze uitspoelingsgevoeliger geworden waren.

In het kader van de evaluatie van het mestbeleid voert Alterra een actualisatie van de grondwaterdynamiek uit. Dit vindt plaats in de zand- en lössgebieden van Nederland. Het project is in 2001 gestart en de resultaten van het onderzoek komen in de loop van 2004 ter beschikking. Gezien de grote gevolgen hiervan voor de milieukundige effecten, wordt hier een voorlopige inschatting gegeven (van Kekem, 2004).

Uit een onderzoek veengronden is gebleken dat veel veengronden gedegradieerd zijn. Hierdoor is het areaal zandgronden toegenomen (voor het gehele zandgebied van Nederland met ongeveer 50.000 ha).

De gegevens van de actuele grondwaterdynamiek worden gebruikt om, samen met de grondsoort, landbouwpercelen te classificeren als wel of niet uitspoelingsgevoelig. Alle landbouwpercelen die voor meer dan 50% uit zand- of lössgrond bestaan, worden in deze classificatie opgenomen.

In onderzoek is nagegaan wat de invloed is van een drietal classificatiecriteria op het areaal uitspoelingsgevoelige grond:

- het criterium gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): dieper dan 40, 50, 60, 70 en 80 cm beneden maaiveld. Bij het dieper leggen van de GHG-grens neemt het areaal uitspoelingsgevoelige gronden snel af. In MINAS en Milieu (RIVM, 2002) werd geconstateerd dat een onderscheid in Gt 6 van gronden met een GHG groter en kleiner dan 60 cm-mv t.a.v. het criterium uitspoelingsgevoeligheid zinvol zou kunnen zijn;
- het oppervlaktecriterium: het percentage van een perceel dat minimaal aan het GHG (en GLG) criterium moet voldoen; de helft of tweederde van het perceel. Hoe groter de perceelsfractie moet zijn, des te kleiner wordt het uiteindelijke areaal uitspoelingsgevoelige gronden;
- het criterium overschrijdingskans. Omdat de classificatiemethode gebaseerd is op statistische interpolatie van puntwaarnemingen, kan ook een eis gesteld worden aan de kans dat een perceel voldoet aan de gekozen criteria voor het GHG-niveau en het oppervlaktepercentage. Een toename van de vereiste overschrijdingskans, zekerheid dat het daadwerkelijk zo is, betekent afname van het areaal uitspoelingsgevoelige gronden.

Van een viertal gebieden in Nederland zijn de voorlopige resultaten van de arealen uitspoelingsgevoelige landbouwgronden berekend. Deze resultaten zijn opgeschaald naar geheel Nederland. Met name voor de inschatting van Midden en Oost Nederland en geheel Brabant en Noord Limburg is de opschaling een benadering.

De resultaten van de opschaling naar geheel Nederland staan in Tabel 8.10. Bij de opschaling van deelgebied naar regio is de toe- of afname van het areaal uitspoelingsgevoelige gronden gerelateerd aan het totaal areaal uitspoelingsgevoelig volgens BZL. Naast de fout die door opschaling gemaakt wordt, kunnen deze cijfers nog veranderen doordat in enkele gebieden nog niet de laatste versie van het hoogtebestand is gebruikt. Dit hoogtebestand is een belangrijk hulpmiddel om tot vlakdekkende berekeningen van de GHG en de GLG te komen via statistische interpolatietechnieken.

De omvang van het areaal is afhankelijk van de keuze in bovengenoemde criteria.

In deze evaluatie is bij de berekeningen uitgegaan van 331.000 ha zandgrond met Gt 7 en Gt 8. Inclusief de matige droge gronden (Gt 6) komt STONE uit op 530.000 ha. De nationale hydrologische berekeningen zijn er echter niet op gericht om op perceelsniveau tot uitspraken over de GHG en de GLG te komen.

*Tabel 8.10: Geschatte areaal (ha) uitspoelingsgevoelige landbouwgronden in Nederland bij diverse scenario's voor de criteria. Voor toelichting: zie tekstbox.  
(Bron: Van Kekem, 2004).*

Fractie Opp. %	Kans %	Oppervlakte bij				
		GHG = 40 cm	GHG = 50 cm	GHG = 60 cm	GHG = 70 cm	GHG = 80cm
50	50			445.000		
50	80			280.000		
50	90			220.000		
50	95	335.000	250.000	180.000	135.000	100.000
50	98			145.000		
66	50			315.000		165.000
66	80			190.000		
66	90			150.000		
66	95	225.000	165.000	120.000	90.000	70.000
66	98			100.000		

### 8.5.5 Belasting van oppervlaktewater met stikstof en fosfaat

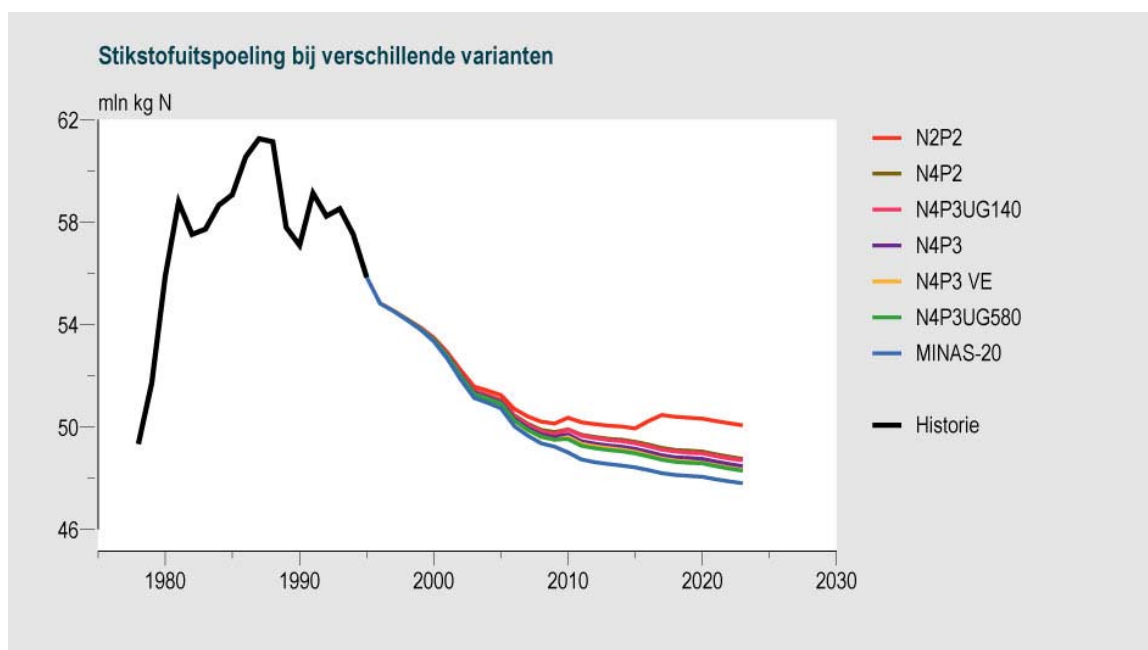
De diverse varianten leiden tot lagere belasting van het oppervlaktewater. De verschillen tussen de varianten zijn beperkt. In de figuren is een 15-jarig voortschrijdend gemiddelde gegeven, waardoor de historie, die ook berekend wordt, in 1995 eindigt.

De nationale stikstofbelasting (Figuur 8.3) varieert in een bandbreedte van 48-50 mln kg, waarbij de N4P3-variant iets lager ligt dan de N2P2-variant. De belasting lijkt zich, bij deze belasting van de bodem, op de lange termijn op dit niveau te stabiliseren, op 80% van de maximale belasting die in jaren 80-95 optrad.

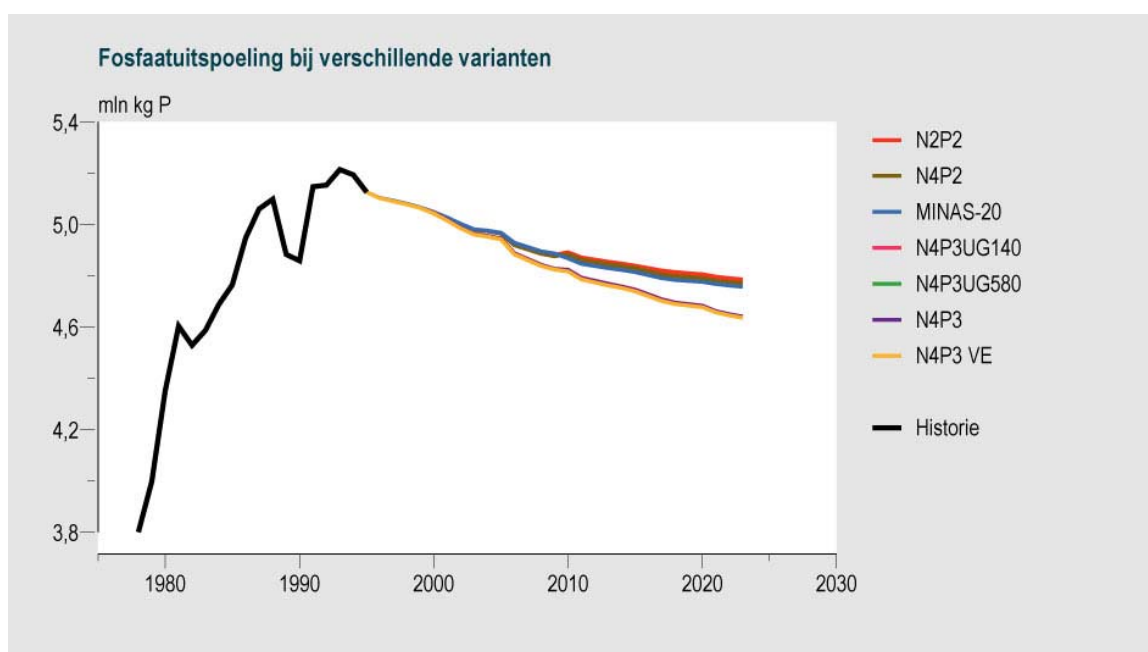
De belasting van het oppervlaktewater per hectare landbouwgrond is sterk afhankelijk van de grondwatertrap. Met toenemende grondwatertrap, treedt minder belasting van het oppervlaktewater op. De nationaal gemiddelde belasting bedraagt 17 tot 18 kg/ha N. Voor 2100 wordt een nauwelijks lagere belasting van het oppervlaktewater berekend. De belasting voor de verschillende bodemtypen en bodemgebruiksvormen loopt uiteen van 6 tot 37 kg/ha N. Dit is laag ten opzichte van de DOVE-resultaten (zand 68, veen 44, klei 14 kg/ha N; Plette et al., 2004). Een nadere analyse van de verschillen ontbreekt nog.

De nationale fosfaatbelasting (Figuur 8.4) neemt gestaag, maar traag, af na de piek midden jaren 90. De diverse varianten lopen niet sterk uiteen. De P3-variant geeft een iets grotere afname dan de P2-variant. De bandbreedte loopt uiteen van 4,6 tot 4,8 mln kg P. Wat betreft de belasting van het oppervlaktewater per hectare landbouwgrond geldt hetzelfde als voor stikstof: meer belasting naarmate de grond natter is (een hogere grondwaterstand heeft). De gemiddelde belasting bedraagt ongeveer 1,7 kg/ha P. Daarnaast is berekend dat door de toename van de fosfaatverzadiging van de bodem de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater in de komende decennia weer toe zal nemen doordat fosfaat dieper de bodem indringt en daardoor frequenter in contact met het grondwater komt. Voor 2100 wordt een gemiddelde belasting van het oppervlaktewater van 1,7 kg /ha P (variant N4P3) tot 1,85 (variant N2P2) berekend. Indien als gevolg van beleid (vernatting van (voormalige) landbouwgronden of van klimaatverandering de grondwaterstanden gaan stijgen, mag een hogere belasting van het oppervlaktewater verwacht worden.





Figuur 8.3: Belasting van het oppervlaktewater met stikstof. (Bron: Schoumans et al, 2004).



Figuur 8.4: Belasting van het oppervlaktewater met fosfaat. (Bron: Schoumans et al, 2004).

### 8.5.6 Ammoniak

In de berekeningen is geen aandacht besteed aan de ammoniakemissies. Duidelijk is dat als gevolg van een beperkte afname van de dieren aantallen en productie van dierlijke mest, de ammoniakemissies ook slechts beperkt afnemen en dus nog fors boven de NMP4-doelstelling blijven.

### 8.5.7 Onzekerheden

Wat betreft de milieukundige effecten is sprake van onzekerheden. Deze onzekerheden dienen aandacht te krijgen bij nadere uitwerking en verdieping van deze en eventuele nieuwe, waarschijnlijk strengere varianten. Onzekerheden waaraan aandacht besteed moet worden:

- niveau van de werkingscoëfficiënten; zijn deze juist en worden ze in de gehele modellentrein consistent meegenomen;
- opname van stikstof en fosfaat in het gewas. Tussen de WOG en de berekeningen in dit hoofdstuk zijn verschillen geconstateerd. Hier moet nadere afstemming plaatsvinden en mogelijk onderzoek;
- het neerslagoverschot. Geconstateerd is dat de WOG met hogere neerslagoverschotten heeft gewerkt dan in STONE gebeurt en dit vormt daarmee een belangrijke verklarende factor voor het feit dat de nitraatnorm zoals met STONE wordt berekend, niet wordt gehaald. Hier moet nader onderzocht worden wat de achtergrond hiervan is en zo ja, waar, in welke mate bijstelling noodzakelijk is en wat de gevolgen hiervan zijn;
- afstemming met de WOG over de vertaling van de varianten zoals daar vastgesteld naar invoer voor de hier gehanteerde modellentrein.

Andere onzekerheden die van invloed zijn:

- areaal uitspoelingsgevoelige gronden, omdat dit bepaalt waar welke hoeveelheid mest kan worden toegediend. Uit de berekeningen volgt echter ook dat het niveau van de bemesting een nog belangrijker factor is!
- niveau van de excretienormen.

## 8.6 Analyse van het gebruiksnormenstelsel

### *Risico's*

Op grond van bovenstaande informatie en andere overwegingen kunnen de volgende risico's van het voorgestelde systeem worden geïdentificeerd.

1. Uit de berekeningen blijkt dat bij een aantal varianten een landelijk mestoverschot zal ontstaan. Indien de omvang van de veestapel niet vooraf wordt teruggebracht ("warme sanering"), zal dit leiden tot fors hogere mestafzetprijzen. Een aantal financieel zwakkere bedrijven zal dit niet vol kunnen houden ("koude sanering"), met grote sociale gevolgen voor de betrokken veehouderijbedrijven. Bovendien zal een dermate hoge druk op de mestmarkt ook een grote fraudedruk op het gebruiksnormensysteem betekenen, waarvan het de vraag is of het systeem dit aankan. Waarschijnlijk zijn het vooral de hokdierbedrijven die zullen moeten stoppen, omdat deze bedrijven in het algemeen een minder sterke vermogenspositie hebben en omdat de hogere mestafzetprijs voor deze bedrijven op alle mest van toepassing is. Melkveebedrijven hoeven slechts een gedeelte van de mest af te voeren.
2. Vooral nog ontbreekt een integratie van de toekomstvisie op de veehouderij met de toekomst van het mestbeleid. Zwakke schakel in het mestbeleid vormt telkens de mestafzet van bedrijven met een mestoverschot. Is het wenselijk om in de toekomst (10-20 jaar) nog bedrijven te hebben met een mestoverschot? Gezien de huidige structuur van de (intensieve) veehouderij zou dit een forse verandering betekenen. Een alternatief zou kunnen zijn om te komen tot een tweedeling: veehouderijbedrijven die echt grondgebonden zijn en bedrijven die geheel grondloos zijn. Dit laatste type bedrijven zou dan veel strenger gecontroleerd kunnen worden, of zelf kunnen zorgen voor een structurele oplossing (langlopende contracten, eigen mestverwerking etc.)
3. De controle op aanvoer van kunstmest. De sturing in het nieuwe systeem vindt plaats via dierlijke mest en kunstmest. Eerst zal een bedrijf bepalen of en hoeveel er dierlijke mest moet worden afgevoerd of kan worden aangevoerd. Vervolgens zal op basis van de gewasnormen worden bepaald hoeveel kunstmest (stikstof en fosfaat) er kan worden

- aangevoerd. De controle of er in werkelijkheid niet meer stikstof- en fosfaatkunstmest wordt aangevoerd dan op papier, is cruciaal voor de sturingskracht van het systeem.
4. De keuze om te werken met forfaits voor de stikstof- en fosfaatuitscheiding per dier is gebaseerd op 95% van de gemiddelde uitscheiding per dier. Dit leidt tot een aanmerkelijk risico voor milieu, omdat dit betekent dat meer dan 50% van de bedrijven meer mest produceert dan volgens de forfaits. Hierdoor wordt het milieu in werkelijkheid meer belast dan op papier. De 45% die per dier minder produceert dan het forfait aangeeft, zal waarschijnlijk gebruik willen maken van de verfijnde route. De hogere belasting veroorzaakt door de 55% van de bedrijven zal dus niet worden gecompenseerd.
  5. Een risico van het werken met forfaits per dier in de melkveehouderij is dat veehouders worden gestimuleerd om de melkproductie per koe te verhogen, om zo met minder koeien het quotum vol te melken. Uit de spelsimulatie (Beldman et al., 2004) en uit de LEI-Approxiberekeningen komt dit effect ook duidelijk naar voren. Een te sterke druk op de verhoging van de melkproductie per koe heeft zowel negatieve gevolgen voor de diergezondheid, dierwelzijn (meer opstallen) als voor het milieu (meer krachtvoer per koe, hoger eiwitgehalte krachtvoer en daardoor een hogere excretie per koe).
  6. Het streven van de regering is om de administratieve lastendruk en de uitvoeringskosten met 40% te verminderen, onder andere door een risicobenadering toe te passen en door waar mogelijk en zinvol is te werken met forfaits. Bedrijven kunnen “zelf en op eigen kosten aannemelijk maken dat hun bedrijfsspecifieke omstandigheden afwijken van de forfaits”. Het is de vraag of hierdoor voor een aantal bedrijven de administratieve lasten niet juist zal toenemen. Bovendien is het de vraag op welk moment bedrijven in de jaarcyclus kunnen aantonen dat zij afwijken van het forfait. Verder is het de vraag of een deel van de bedrijven niet de voorkeur geeft aan beleid dat past bij hun bedrijf en daarbij enige administratieve lasten voor lief neemt.  
Ook de norm van minimaal 70% grasland kan tot extra administratie leiden, omdat gezien de grote belangen die hiermee zijn gemoeid, bedrijven middels bijvoorbeeld het afsluiten van grondgebruikersverklaringen zullen trachten aan deze norm te voldoen.
  7. De hoogte van de derogatie. Het standpunt van de Commissie is dat het voorgestelde niveau (250 kg per ha) tijdelijk is. Bij een verlaging van de derogatie (bijvoorbeeld na 4 jaar) tot een niveau van 210 - 230 kg per ha zal opnieuw leiden tot een mestoverschot.
  8. Het risico bestaat dat de forse milieuwinst die de afgelopen jaren dankzij MINAS is geboekt de komende jaren weer verloren gaat, afhankelijk van de gekozen gebruiksnormen, werkingscoëfficiënten en forfaits en van de feitelijke sturingskracht van het nieuwe stelsel

### ***Algemeen***

De afgelopen jaren is bij de invoering van Europese richtlijnen uitgegaan van het vastleggen van doelen in plaats van middelen (zoals bij de Kaderrichtlijnwater en de NEC-richtlijn). Lidstaten zijn daarbij (tot zekere hoogte) vrij om te bepalen op welke wijze zij aan het doel willen voldoen. In de uit 1991 daterende Nitraatrichtlijn zijn zowel doel als middel vastgelegd. Lidstaten hebben hierdoor onvoldoende ruimte om beleid vast te stellen dat het beste past bij de nationale situatie. Anderzijds verkeert Nederland in een moeilijke positie om een uitzonderingspositie te vragen. De ruimte hiervoor zou echter groter geweest zijn als het beleid circa 4 jaar eerder ingezet was geweest.



## Literatuur

### Achtergrondrapportages EMW2004

#### *Evaluatie van Flankerend Beleid*

Berge, H.F.M. ten, en M.J.D. Hack-ten Broeke (2004). Eindrapportage van de milieuresultaten behaald in de Nitraatprojecten (1999 – 2003). Deel I. Synthese en Conclusies. Plant Research International Rapport 75A, Wageningen.

EC-LNV (2004). Actieplan Nitraat; Feitelijke informatie over het actieplan 2000 – 2003 en een korte schets van en aantal projecten. Rapport EC-LNV 2004/274a, Ede.

Ekkes, J.J. en G.H. Horeman (2004). Eindevaluatie Actieplan Nitraatprojecten; eindevaluatie over de periode 1999 – 2003. Rapport EC-LNV 2004/274, Ede.

Geerling-Eiff, F.A, F.B. Hubeek en P.J. van Baalen (2004). Een studie binnen het kader van de Eindevaluatie Actieplan Nitraatprojecten. LEI-rapport 7.04.03 , Den Haag.

Odyssee Projectbureau (2004). Sociaal Economisch Plan Veehouderij 2000 - 2003. Concept rapportage, februari 2004.

Vliet, J.A.M. van, en G.J.A. Ogink (2004). Evaluatie Milieueffecten Regeling Beëindiging Veehouderijtakken (RBV). Rapport EC-LNV 2004/287, Ede.

#### *Evaluatie van instrumenten*

Beldman, A.C.G., Daatselaar, C.H.G., Doornewaard, G.J., Janssens, S.R.M., Prins, H. en N. Tomson (2004). Spelsimulaties met melkveehouders en akkerbouwers in november 2003 rond varianten van gebruiksnormen: studie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004. LEI, Den Haag.

Hoop, D.W. de en Hubeek, F.B. (red.) (2004). Terugblik op MINAS, Dierrechten en MAO en verkenning van MAO of Dierrechten en van Gebruiksnormenstelsel: een covernotitie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004. LEI, Den Haag.

Hoop, D.W. de, Hubeek, F.B. en J.W. van der Schans (2004). Evaluatie van Mestafzetovereenkomsten en Dierrechten: studie in het kader van evaluatie Meststoffenwet 2004, nummer 3.04.03, LEI, Den Haag.

Hubeek, F.B. en D.W. de Hoop (2004). Mineralenmanagement in beleid en praktijk: een evaluatie van beleidsinstrumenten in de Meststoffenwet (EMW 2004), LEI, Den Haag.

Leeuwen, T.C. van (red.) (2004). Mineralenmanagement en kwaliteit van bovenste grondwater: studie op basis van bedrijfsgegevens van 1992 tot 2002 uit Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. LEI, Den Haag.

Luesink, H.H., Daatselaar, C.H.G., Doornewaard, G.J., Prins, H. en D.W. de Hoop (2004). Sociaal-economische effecten en nationaal mestoverschot bij varianten van Gebruiksnormen: studie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004. LEI, Den Haag.

### ***Evaluatie van Milieu***

Broers, H.P., J. Griffioen, W.J. Willems en B. Fraters. Naar een andere toetsdiepte voor nitraat in grondwater; achtergrond document voor de evaluatie Meststoffenwet 2004. (2004) TNO-rapport. TNO, Utrecht.

Fraters, B., P.H. Hotsma, V.T. Langenberg, T.C. van Leeuwen, A.P.A. Mol, C.S.M. Olsthoorn, C.G.J. Schotten en W.J. Willems (2004). Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2002 period; Background information for the EU Nitrate Directive Member States report. RIVM-report 500003002, Bilthoven.

Plette, S., C. van Beek, C. van der Zalm en R. Hendriks (2004). Mest en oppervlaktewater; een synthese van de 3 DOVE projecten ten behoeve van de evaluatie Meststoffenwet 2004. RIZA rapport in voorbereiding, RIZA, Lelystad

Portielje, R., L. van Ballegooijen en A. Griffioen (2004). Eutrofiëring van landbouwbeïnvloede wateren en meren in Nederland - toestanden en trends. RIZA rapport 2004.009, RIZA, Lelystad ISBN 9036956293.

Schoumans, O.F. (2004). Inventarisatie van de fosfaatverzadiging van landbouwgronden in Nederland. Alterra rapport 730.4. Alterra, Wageningen.

Schoumans, O.F., P.A.I. Ehlert, W.J. Chardon (2004a). Evaluatie van methoden voor de karakterisering van gronden die in aanmerking komen voor reparatiebemesting. Alterra rapport 730.3. Alterra, Wageningen.

Schoumans, O.F., L. Renaud, H. Oosterom, P. Groenendijk (2004b). Lot van het fosfaatoverschot. Analyse van STONE-berekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2004. Alterra rapport 730.5. Alterra, Wageningen.

Schoumans, O.F., A.H.W. Beusen, P. Groenendijk, W.J. Willems, L. Renaud, J. Roelsma, G.J. van der Born en R. van den Berg (2004c). Quick scan van de milieukundige effecten van een aantal voorstellen voor gebruiksnormen. Alterra rapport 730.6, Alterra, Wageningen.

Velthof, G.L. (2004). Achtergronddocument bij enkele vragen van de Evaluatie Meststoffen Wet 2004. Alterra rapport 730.2. Alterra, Wageningen.

Velthof, G.L., C.L. van Beek, S.L.G.E. Burgers, B. Fraters, P. Groenendijk, M.J.D. Hack-ten Broeke, H.P. Oosterom, O.F. Schoumans, F. de Vries, W.J. Willems en K.B. Zwart (2004). Denitrificatie in de zone tussen bouwvoor en het bovenste grondwater in zandgronden. Alterra rapport 730.1. Alterra, Wageningen.

Weijden, A.G.G. van der en S.W. Moolenaar (2004). Evaluatie Meststoffenwet 2004: Beleidsvoornemens zware metalen. Rapport 994.03. NMI, Wageningen.

W.J. Willems, J. Kamps, O.F. Schoumans en G.J. Velthof, (2004). Milieugevolgen van nutriëntenoverschotten in de landbouw RIVM rapport. Bilthoven.

## *Synthese*

Bavel, M. van, J. Frouws en P. Driessen (2004). Nederland en de Nitraatrichtlijn; Struisvogel of Strategie. WUR-rapport, Wageningen.

Born G.J. van den, H.F.R. Reijnders (2004). Stakeholderanalyse voor de Evaluatie van de Meststoffenwet 2004. MNP-notitie. MNP-RIVM, Bilthoven.

Eerdt M.M. van , G.J. van den Born en J. van Dam (2004). Milieukosten en milieubaten van het mestbeleid sinds 1998. RIVM rapport. In voorbereiding. Bilthoven.

## **Overige literatuur**

Aa, M. van der, en K. Verloop (2003). Omzetting van nitraat in de ondergrond; kunnen we daarop vertrouwen? : discussie naar aanleiding van waarnemingen op proefboerderij De Marke en nabijgelegen drinkwaterwinning 't Klooster. De Marke-rapport 42. Wageningen-UR, Wageningen.

Beek, C.G.E.M. van, C. Vink en J.G.R. Beemster (2002). Bemesting en grondwaterwinning. Invloed van meststoffen op de kwaliteit van door waterleidingbedrijven opgepompt grondwater. KIWA-rapport, Nieuwegein.

Besseling, P., J.J. Ekkes, J. Janssen, M. Roosjen en J.A.M. van Vliet (2002). Evaluatie flankerend beleid Meststoffenwet. Rapport EC-LNV nr. 2002/088 Ede/Wageningen.

Bex, P.M.H.H. (2002). Tussenrapportage nulmeting administratieve lasten Ministerie van LNV : wetgevingsdomeinen mest en veterinair. Cap Gemini Ernst & Young Nederland, Utrecht, Nederland.

Bode, M. de, C. Leijen en J. van Vliet (2003). Analyse van MINAS-overschotten op grondloze varkenshouderijbedrijven. Rapport EC-LNV nr. 2003/198, Ede.

Boer M. en K. Hin (2003). Zware metalen in de melkveehouderij. Resultaten en aanbevelingen vanuit het project 'Koeien en Kansen'. CLM-rapport 16, Utrecht.

Bolt, F.J.E. van der, H. van den Bosch, Th.C.M. Brock, P.J.G.J. Hellegers, C. Kwakernaak, T.P. Leenders, O.F. Schoumans, P.F.M. Verdonschot (2003). SQUAREIN; Gevolgen van de Europese Kaderrichtlijn Water voor landbouw, natuur, recreatie en visserij. Alterra rapport 834, Wageningen.

Boone, J.A., K.H.M. van Bommel, E.J. Bos en M.N. van Wijk (2003). Methodiek natuurkosten: inventarisatie van discussiepunten. LEI-Rapport 3.03.01, LEI Den Haag.

Bruggen, C. van, 2004, Dierlijke mest en mineralen 2002.  
[http://www.cbs.nl/nl/publicaties/artikelen/milieu-en-bodemgebruik/milieu/mest/2002/dierlijke\\_mest\\_mineralen\\_2002.pdf](http://www.cbs.nl/nl/publicaties/artikelen/milieu-en-bodemgebruik/milieu/mest/2002/dierlijke_mest_mineralen_2002.pdf).

Boumans, L.M.J., C.R. Meinardi en G.J.W. Kraaijenbrink (1989). Nitraatgehalten en kwaliteit van het grondwater onder grasland in de zandgebieden. RIVM rapport 728472013, Bilthoven.

Bruins, W.J. (2002). Mestafzetovereenkomsten in de melkveehouderij: een verkenning van de problemen van 'loze contracten'. Rapport 200/098, Expertisecentrum LNV, Ede.

Bureau Heffingen (2003). MINAS Tabellenbrochure 2003. Bureau Heffingen ZH0256-T10714, Assen.

BZL (2001). Besluit van 27 november 2001, houdende aanwijzing van zand- en lössgronden en uitspoelingsgevoelige gronden (Besluit Zand- en Lössgronden). Staatsblad 2001 579, 6 december 2001, Den Haag.

CBS (2002). Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2002. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.

CBS (2003). Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2003. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.

CBS (2004). Statline databank. <http://statline.cbs.nl/>. (25 april, 2004). Centraal Bureau voor de Statistiek. Voorburg/Heerlen.

CBS (2004a). Milieukosten voor de landbouw. Statline. Centraal Bureau voor de Statistiek. Voorburg/Heerlen. <http://statline.cbs.nl/> (25 april, 2004).

CBS (2004b). Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2004. Centraal Bureau voor de Statistiek. Voorburg/Heerlen (25 april, 2004).

CBS en RIVM (2004). Milieucompendium (2004). <http://www.rivm.nl/milieuenatuurcompendium/nl> (25 april, 2004).

Corzilius, A.M.S., H.B.A. Grootelaar en P.F. de Noord (1993). Evaluatie REGIWA-regeling: eindrapportage, Twijnstra Gudde, Amersfoort.

Cumela (2004). Persoonlijke mededeling M. van der Heuvel, 2 maart 2004

Dekker, J.N.M. en T.E.M. van Leeuwen (1998). Voortschrijdende normstelling in het mestbeleid, de strategie bij de ontwikkeling van verliesnormen. In: Milieu 1998/3.

Delahaye R., P.K.N. Fong, M.M. van Eerd, K.W. van der Hoek en C.S.M. Olsthoorn (2003). Emissie van zeven zware metalen naar landbouwgrond. CBS. Voorburg/Heerlen.

Eck, G. van (red) (1995). Stikstofverliezen en stikstofoverschotten in de Nederlandse landbouw. Rapport van de technische werkgroep toelaatbaar stikstofoverschot. Projectgroep Verliesnormen, deelrapport 3. LNV, VROM, V&W, Landbouwschap, Centrale Landbouworganisaties.

EEA (2003). Europe's waters: An indicator based assessment. Topic Report 1/2003. EEA, Kopenhagen.



Eerdt, M.M. van, T. Heijstraten, A.K.H. Wit (2003). Dierlijke mest en mineralen, 1998-2001. Centraal Bureau voor de Statistiek. Voorburg/Heerlen.  
<http://www.cbs.nl/nl/publicaties/artikelen/milieu-en-bodemgebruik/milieu/mest/dierlijke-mest-mineralen.htm> (25 april, 2004)

Eerdt, M.M. van (1998). Mestproductie, mineralenuitscheiding en mineralen in mest, 1997. Maandstatistiek van de landbouw, no. 12, 52-62 p.

Eertwegh, G.A.P.H. van den en C.L. van Beek (2004). Veen, water en vee, Water- en nutriëntenhuishouding van een veenweidepolder Eindrapport Veenweideproject fase 1 (Vlietpolder) Eindconcept, februari 2004. Uitg.: Hoogheemraadschap van Rijnland te Leiden en Alterra te Wageningen.

ENDS (2003). Environments Daily 1409. 20 maart 2003.

EU (1991). Richtlijn 91/676/EEG van de Raad van 12 december 1991 inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Publicatieblad Nr. L 375 van 31/12/1991 blz. 0001 – 0008.

Eurostat (2004). <http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop/print-catalogue/> (25 april, 2004).

FIN (2002). Regeling Prestatiegegevens en Evaluatieonderzoek Rijksoverheid. Ministerie van Financiën, Den Haag.

Fraters B., H.A. Vissenberg, L.J.M. Boumans, T. de Haan en D.W. de Hoop (1997). Resultaten Meetprogramma Kwaliteit Bovenste Grondwater Landbouwbedrijven in het zandgebied (MKBGL-zand) 1992 – 1995. RIVM rapport 714801014. Bilthoven

Frouws, J. (2000). Milieukennis in de marge van het mestbeleid. In: R.J. in 't Veld (red.). Willens en wetens; De rollen van kennis over het milieu en natuur in beleidsprocessen. LEMMA bv, Utrecht.

Galloway, J. en E.B. Cowling (2002). Reactive Nitrogen and the World: 200 Years of change. *Ambio* 31, no 2: 64-71.

Godeschalk, (2004). Pers. Mededeling, (ILB-CCE-DG Agri; bewerking LEI). LEI Den Haag.

Griffioen, J., J. Notenboom, G. Schraa, R.J. Stuurman, H. Runhaar, H. en G. van Wirdum (2003). Systeemgericht grondwaterbeheer: de natuurwetenschappelijke werking van grondwatersystemen in relatie tot ecosystemen en grondwaterbeheer. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Grinsven, J.J.M. van, M.W. van Schijndel, C.G.J. Schotten en H. van Zeijts (2003). Integrale analyse van stikstofstromen en stikstofbeleid in Nederland; Een nadere verkenning. RIVM rapport 500003001, Bilthoven.

Hendrix, W.A.P.M. en C.R. Meinardi (2004). Bronnen en bronbeken van Zuid Limburg. Rapport RIVM, Bilthoven.

Hoop D.W. de (2002). Effecten van beleid op mineralenmanagement en economie in de landbouw; Een deelstudie in het kader van Evaluatie Mestbeleid 2002. LEI-Rapport 3.02.02, LEI Den Haag.

Hoop, D.W. de, H.H. Luesink, H. Prins, C.H.G. Daatselaar en T.C. van Leeuwen (2003). Sociaal-economische effecten en nationaal mestoverschot bij enkele varianten van derogatie van de EU-Nitraatrichtlijn. Rapport, LEI, Den Haag.

Jacobsen, B.H. (2002). Reducing Nitrogen Leaching in Denmark and the Netherlands, administrative regulation and costs. Poster Paper for the X-the EAAE Conference, Zaragoza, 2002.

Janssen, J., M. de Bode, P. Bruins en M. Boer (2004). Onderbouwing van het Mineralen Aangifte Systeem (MINAS); Instrumentarium van de Meststoffenwet. Rapport EC-LNV nr. 2004/215, Ede.

Kamp, A. van der (2002). Verkenning gevolgen van verliesnormen: technisch, economisch en maatschappelijk. Praktijkonderzoek Veehouderij rapport 14, Lelystad.

Kekem, A.J. van (2004). Scenario's uitspoelingsgevoelige zandgronden. Voorlopige resultaten van 5 representatieve gebieden. Rapport, Alterra, Wageningen.

Kool A. en G.J. Koskamp (2003). Zware metalen op de Marke. CLM-nr. 547-2003, Wageningen-UR, Wageningen.

LEI (2003). Landbouw-Economisch Bericht. LEI, Den Haag.

LEI (2004). Het Bedrijven-Informatienet van het LEI. <http://www.lei.dlo.nl/statistieken/html/> (25 april, 2004)

LNV (2002). Brief aan de Tweede Kamer. Evaluatie Meststoffenwet 2002. TRC. 2002/8255 (Kabinetbesluit, 2002/3343), 4-10-2002.

LNV (2003a). Toekomst intensieve veehouderij. Kamerbrief 20-06-2003, Kenmerk DL. 2003/2017. Ministerie van LNV, Den Haag.

LNV (2003b). Kabinetsstandpunt inzake toekomst intensieve veehouderij in Nederland. Kamerbrief 19-12-2003, Kenmerk DL/2003/4101. Ministerie van LNV, Den Haag.

LNV (2003c). Integrale aanpak mestproblematiek; brief dd. 3 november 2003 van de minister van LNV. Tweede Kamer, vergaderjaar 2003/2004- 26 729 nr. 59.

LNV (2004). Wijziging Meststoffenwet i.v.m. evaluatie 2002 (28971), tweede nota van wijziging, ref. Trcjz/2004/273. LNV, Den Haag.

Massink, H.F. en G. Verbijl (2002). Van landbouwbeleid naar beleid voor het landelijk gebied. In: W. Asbeek Brusse, J. Bouma en R.T. Griffiths. De toekomst van het Europees gemeenschappelijk landbouwbeleid. Actuele vraagstukken en perspectieven voor Nederland. Lemma bv, Utrecht, pp 79-96.

Oenema, O., G.L. Velthof, N. Verdoes, P.W.G. Groot Koerkamp, G.J. Monteny, A. Bannink, H.G. van der Meer en K.W. van der Hoek (2000). Forfaitaire waarden voor gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen. Alterra rapport 107, Wageningen.

Ondersteijn, C. (2002). Nutrient management strategies on Dutch dairy farms. An empirical analysis. PhD-thesis, LUW, Wageningen.

OSPAR (2000). Duitse rapportage aan OSPAR: Summary of results of the National research project 'Nutrient Emmissions into the River Basins of Germany'. OSPAR convention for the protection of the marine environment of the north-east atlantic meeting of the eutrophication committee (EUC). Brussels:23 – 27 oktober 2000. Agenda Item 5.

OSPAR (2001a). The Common Procedure for the identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area. OSPAR EUC 01/2/1.

OSPAR (2001b). Current status of Elaborated Ecological Quality Objectives for the Greater North Sea with regard to Nutrients and Eutrophication Effects (EcoQOs-eutro).OSPAR EUC/01/5/3-Rev.1.

OSPAR (2003a). Common Assessment Criteria, their Assessment levels and Area Classification within the Comprehensive Procedure of the Common procedure.

OSPAR (2003b). OSPAR Integrated Report 2003 on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area Based Upon the First Application of the Comprehensive Procedure.

RIVM (2000). Milieuverkenningen 5. Samson bv, Alphen aan de Rijn.

RIVM (2002). MINAS en Milieu. Balans en Verkenning. RIVM-rapport 718 201 005, Bilthoven.

RIVM (2003). Milieubalans 2003. Kluwer, Alphen aan de Rijn.

RIVM (2004a). Milieubalans 2004. Kluwer, Alphen aan de Rijn.

RIVM (2004b). Waterkwaliteitsbeleid onder de loep; thema chemische kwaliteit oppervlaktewater. RIVM, Bilthoven.

RIVM (2004c). Milieubalans 2004. Kluwer, Alphen aan de Rijn.

Schoumans, O.F., O. Oenema en T.E.M. van Leeuwen (1998). Normstelling in het Mestbeleid; wetenschappelijk inhoudelijke achtergronden. In: Milieu 1998/4.

Schröder J.J., H.F.M. Aarts, M.J.C. de Bode, W. van Dijk, M.H.A. de Haan, R.L. Schils, G.L. Velthof en W.J. Willems (2004). Van verliesnormen naar gebruiksnormen, een studie naar de milieugevolgen van diverse varianten van gebruiksnormen. Rapport, PRI, Wageningen.

SDU (1993). Nationaal Milieubeleidsplan 2, Milieu als maatstaf. Tweede Kamer, vergaderjaar 1993-1994, 23 560, nrs. 1-2. SDU, Den Haag.

SDU (1995). Integrale notitie Mest- en ammoniakbeleid Tweede Kamer, vergaderjaar 1995-1996, 24 445, nr. 1. SDU, Den Haag.

SDU (1998). Mest- en ammoniakbeleid; Brief ministers over het voorgenomen aanvullend stikstofbeleid. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999, 24 445, nr. 43. SDU, Den Haag.

SDU (1999). Integrale aanpak Mestproblematiek; Brief ministers met nieuwe plannen voor aanpak van de mestproblematiek. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999, 26 729, nr. 1. SDU, Den Haag.

SDU (2000a). Integrale aanpak mestproblematiek, voortgang mestbeleid/invulling flankerend mestbeleid. Tweede Kamer, vergaderjaar 1999-2000, 26 727, nr. 19. SDU, Den Haag.

SDU (2000b). Wijziging van de Meststoffenwet in verband met een aanscherping van de normen van het stelsel van regulerende mineralenheffingen en de invoering van een stelsel van mestafzetovereenkomsten. Tweede Kamer, vergaderjaar 1999-2000, 27 276, nr. 1-2. SDU, Den Haag.

SDU (2003a). Wijziging Meststoffenwet en van de Wet herstructurering varkenshouderij i.v.m. (o.a.) schrappen 2e generieke korting; Nota van wijziging. Tweede Kamer, vergaderjaar (2002/2003). 28 818, nr. 6. SDU, Den Haag.

SDU (2003b). Wijziging van de Meststoffenwet in verband met de evaluatie 2002; Voorstel van wet. Tweede Kamer, (2002/2003). 28 971, nr. 1-2. SDU, Den Haag.

SDU (2003c). Wijziging van de Meststoffenwet in verband met de evaluatie 2002; Memorie van toelichting. Tweede Kamer, (2002/2003). 28 971, nr. 3. SDU, Den Haag.

SDU (2003d). Evaluatie Meststoffenwet. Brief van de staatsecretaris van Landbouw, natuur en Visserij aan Tweede Kamer, (2002/2003). 28 385, nr. 13. SDU, Den Haag.

Sorgdrager, W. (2002). Lastige lasten: mogelijkheden voor reductie van (administratieve) lasten voor de landbouwsector. Ministerie LNV, Den Haag.

Staalduinen, L.C. van, M.W. Hoogeveen, H.H. Luesink, G. Cotteleer, H. van Zeijts, P.H.M. Dekker en C.J.A.M. de Bont (2002). Actualisering landelijk mestoverschot 2003. Reeks Milieuplanbureau 18. LEI-Den Haag.

Staalduinen, L.C. van, H. van Zeijts, M.W. Hoogeveen, H.H. Luesink, T.C. van Leeuwen, H. Prins en J.G. Groenewold (2001). Het landelijk mestoverschot 2003; methodiek en berekening. Reeks Milieuplanbureau 15. LEI-Den Haag.

Tiktak, A., A.H.W. Beusen, L.J.M. Boumans, P. Groenendijk, B.J. de Haan, R. Portielje, C.G.J. Schotten en J. Wolf (2003). Toets van STONE versie 2.0, Samenvatting en belangrijkste resultaten. RIVM rapport 718201 007. RIVM, Bilthoven.

Verweij, W. (2004). Notitie over beleid, emissies en milieukwaliteit ten aanzien van nutriënten; situatie in Duitsland. Interne RIVM-notitie. Bilthoven.

Vonk, M., D.C.J. van der Hoek, D. van de Meent, F.G. Wortelboer en J.R.M. Alkemade (2001). Berekening van effecten van milieu op natuur ten behoeve van de 5e Nationale Milieuverkenning. RIVM-rapport 408129017, Bilthoven.

VROM (1995). Actieprogramma voor het gehele grondgebied van Nederland ter bereiking van de doelstellingen genoemd in artikel 1 van richtlijn 91/676/EEG inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Eerste actieprogramma, 18 december 1995.

VROM (1998a). Kosten en baten in het milieubeleid; definities en berekeningsmethoden. Publicatiereeks milieustrategie nr. 1998/6, Den Haag.

VROM (1998b). Reactie op de in gebreke stelling van Nederland d.d.29/9/98 door de EU Commissie: brief Ministers van LNV en van VROM van 7/12/98 aan EU-Commissaris Mevrouw Bjerregaard.

VROM (1998c). Brief van Ministers van LNV en VROM aan Tweede Kamer met voornemens over het aanvullende stikstofbeleid, 2 december 1998. VROM/DWL, ref. 98103109. Den Haag.

VROM (1999). Reactie op het met redenen omkleed advies d.d. 3/8/99 inzake de inbreukprocedure door de EU-commissie; brief Ministers LNV en VROM d.d. 29/11/99 aan de Commissaris Mevrouw Wallström, inclusief bijlagen.

VROM (2001). Vierde Nationaal Milieubeleidsplan. NMP4, 2001 047 767, Den Haag.

VROM (2003). Ministerie van VROM, 2003, Derde Nederlandse Actieprogramma (2004-2007) inzake de Nitraatrichtlijn; 91/676/EEG. Bijlage bij Kamerbrief 19-12-2003. Kenmerk BWL/2003 109 978. Ministerie van VROM, Den Haag.

V&W (1999). Vierde Nota Waterhuishouding, Ministerie van Verkeer en Waterstaat. SDU. Den Haag.

Waterschap Veluwe (2002). Vergelijking begroting 2002. Het beleid en de financiën van de waterschappen vergeleken. Waterschap Veluwe, Apeldoorn.

Willems, W.J., V.T.Vellinga, O. Oenema, J.J. Schroder, H.G. van der Meer, B. Fraters en H.F.M Aarts (2000). Onderbouwing van het Nederlandse derogatieverzoek in het kader van de Europese. RIVM-rapport 718201002, Bilthoven.

Willems, W.J., B. Fraters, C.R. Meinardi, H.F.R. Reijnders en C.G.E.M. van Beek (2002). Nutriënten in bodem en grondwater: kwaliteitsdoelstellingen en kwaliteit 1984-2000. RIVM-rapport 718201004, Bilthoven.

Wit, M. de (1999). Nutrient fluxes in the Rhine and Elbe basins. Phd-Thesis. Universiteit van Utrecht.

Woldendorp, H.E. (2003). Tobben met de Nitraatrichtlijn. In: Milieu en Recht, Jaargang 30, Nummer 12, december 2003 pp. 342-355.

## Bijlage 1: Lijst met begrippen en afkortingen

<b>Actieprogramma Nitraatrichtlijn</b>	Programma waarin uitvoering wordt gegeven aan de doelstelling van de Nitraatrichtlijn. In een actieprogramma staan de maatregelen die zijn en worden genomen om te voldoen aan de doelstellingen van de Nitraatrichtlijn. Nederland heeft de actieprogramma's van toepassing verklaard op het gehele grondgebied. Het eerste actieprogramma ging over de periode 20 december 1995 tot 20 december 1999 en het tweede over de periode 20 december 1999 tot 20 december 2003. Het derde actieprogramma geldt voor de periode van 20 december 2003 tot 20 december 2007 en dient tevens om uitvoering te geven aan het Hofarrest van 2 oktober 2003.
<b>Administratieve lasten</b>	Kosten voor het bedrijfsleven om te voldoen aan informatieverplichtingen voortvloeiend uit wet- en regelgeving van de overheid.
<b>AID</b>	Algemene Inspectie Dienst van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit die belast is met controle op de wet- en regelgeving in de agrarische sector.
<b>Belasting</b>	Belasting is de som van emissies door de verschillende doelgroepen en van stofstromen van het ene naar het andere milieucompartiment. De bodembelasting van landbouwgrond is de som van de emissies door de landbouw en de aanvoer via depositie. De belasting van het oppervlaktewater is de som van de directe emissies van de doelgroepen en van uit- en afspoeling en depositie.
<b>Besluit Zand en Lössgronden</b>	Besluit zand- en lössgronden van 27 november 2001 (staatsblad 579). Op kaarten zijn percelen in het zandgebied ingedeeld naar de uitspoelingsgevoeligheid voor nitraat. Aan deze gevoeligheid is een verliesnorm voor stikstof gekoppeld.
<b>BIN</b>	Bedrijven InformatieNetwerk van het Landbouw Economisch Instituut (LEI).
<b>Bureau Heffingen</b>	Agentschap van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit dat belast is met de uitvoering van de Meststoffenwet (onder andere de MINAS-aangiften ontvangen, controleren en vaststellen; registratie mestproductierechten en dierrechten; registratie mestafzetovereenkomsten).
<b>Concentratiegebieden</b>	Wettelijk aangewezen gebieden (Zuid- en Oost-Nederland) waar afwijkende bepalingen kunnen gelden in het kader van de Meststoffenwet.
<b>CUMELA</b>	Branche-organisatie van mestdistributeurs.
<b>Denitrificatie</b>	De afbraak van nitraat tot stikstofgas en lachgas. Stikstofgas is onschuldig. Lachgas draagt bij aan het broeikaseffect en afbraak van de ozonlaag. Denitrificatie treedt op onder zuurstofarme omstandigheden, waarbij tegelijk organische stof of pyriet aanwezig moet zijn.

<b>Derogatie</b>	Een afwijking van de algemene regels van een Europese richtlijn. In het geval van de Nitraatrichtlijn betreft dit een afwijkende norm voor het gebruik van stikstof uit dierlijke mest: een afwijking van de algemene norm van 170 kg N per ha uit dierlijke mest. Deze derogatie geldt pas na goedkeuring door de Europese Commissie. Het verzoek hiertoe moet vergezeld gaan van een wetenschappelijke onderbouwing. Een derogatie mag de doelen van de richtlijn niet in gevaar brengen.
<b>Dierrechten</b>	Mestproductierechten voor varkens en pluimvee. Varkensrechten worden uitgedrukt in varkensseenheden waarbij één varkensseenheid gelijk is aan de forfaitaire productie van 1 vleesvarken (=7,4 kg fosfaat). Pluimveerechten worden uitgedrukt in kg forfaitair fosfaat. (Zie ook mestproductierechten).
<b>Droge zandgronden</b>	Door de overheid aangewezen uitspoelingsgevoelige zandgronden (Zie ook Besluit Zand en Lössgronden).
<b>Emissie</b>	Emissie is de uitstoot van een stof naar een milieucompartiment die rechtstreeks tot een bron is te herleiden. De emissies door de landbouw zijn het verschil tussen aanvoer en afvoer en vertegenwoordigen de hoeveelheid van een stof die de mens in het milieu brengt ten gevolgen van landbouwactiviteiten. (Zie ook belasting).
<b>EU-Nitraatrichtlijn</b>	EU-richtlijn met als doel de nitraatverontreiniging van grond- en oppervlaktewater terug te dringen en te voorkomen. Een van de belangrijkste voorschriften van de richtlijn is een maximum aan stikstof in de vorm van dierlijke mestgift van 170 kg per hectare voor kwetsbare gebieden. Van dit maximum kan onder voorwaarden worden afgeweken (zogenoemde derogatie). Nederland heeft bij de Europese Commissie melding gedaan van derogatie voor grasland (maximale stikstofgift 250 kg per hectare).
<b>Eutrofiëring</b>	Proces waarbij een overmaat aan voedingsstoffen (nutriënten) voor planten, met name stikstof (N) en fosfor (P)/ fosfaat ( $P_2O_5$ ), ecologische processen in water en bodem ontregelt. Bekende eutrofiëringverschijnselen zijn algenbloei, troebel water, zuurstofloosheid en vissterfte.
<b>Excretie</b>	Uitscheiding van mineralen met de mest ('onder de staart'). Excretiecijfers zijn inclusief de stikstof die vervluchtigt in de stal, opslag en weide (zgn. gasvormige verliezen of diergebonden stikstofcorrectie). (Zie ook stikstofcorrectie).
<b>Extensieve veebedrijven</b>	Bedrijven met minder dan 2,5 GVE/ha volgens de indeling van Bureau Heffingen.
<b>Forfait</b>	(Wettelijk) vastgestelde vaste waarde die als standaard gebruikt mag of moet worden.
<b>Fosfaatsaldo</b>	Bedrijven doen per kalenderjaar MINASaangifte. Indien op bedrijven met een verfijnde aangifte en met meer dan 2,5 GVE/ha de verliesnormen worden onderschreden, bouwen deze bedrijven fosfaatsaldo op. Als in één van de volgende jaren de verliesnormen

worden overschreden dan mag met het opgebouwde saldo worden verrekend, waardoor geen of minder heffing hoeft te worden betaald. Een stikstofsaldo kan door alle bedrijven met verfijnde aangifte worden opgebouwd. Verrekening is onbeperkt mogelijk over de periode waarin aaneengesloten verfijnd aangifte is gedaan.

<b>Grondwater</b>	bovenste: grondwater op een diepte van 0-5 meter beneden maaiveld ondiep: grondwater op een diepte van 5-15 meter beneden maaiveld middeldiep: grondwater op een diepte van 15-30 meter beneden maaiveld. diep: grondwater op een diepte van > 30 meter beneden maaiveld.
<b>Grondwatertrap (Gt)</b>	In Nederland is een systeem ontworpen om gronden naar grondwatersituatie (diepte en variatie van grondwaterstanden) in te delen (Gt 1 t/m Gt 8). De grondwatertrap geeft informatie over de hoogte van de grondwaterspiegel en over de variatie hierin gedurende een jaar. Dit systeem is gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (respectievelijk GHG en GLG). De grondwaterstand is gemiddeld in de periode september - oktober op GLG-niveau en in de periode februari - april op GHG-niveau.
<b>GVE</b>	Grootvee-eenheid. 1 GVE komt overeen met de hoeveelheid fosfaat die een melkkoe jaarlijks produceert (41 kg fosfaat; onder MINAS 2000). Met deze eenheid kunnen verschillende diersoorten vergeleken worden als het gaat om de mestproductie.
<b>Landelijk mestoverschot 2003</b>	De mestproductiecapaciteit (uitgedrukt in forfaitair stikstof, werkelijk stikstof en werkelijk fosfaat) die uit de markt gehaald moet worden, zodat in 2003 evenwicht op de mestmarkt ontstaat; de niet-plaatsbare mestproductiecapaciteit in 2003.
<b>Loze MAO's</b>	Met name op melkveebedrijven is de oppervlakte grond waarvoor mestafzetovereenkomsten moeten worden afgesloten groter dan de oppervlakte die daadwerkelijk nodig is om de volgens MINAS af te voeren mest te plaatsen. Slechts een deel van de gecontracteerde oppervlakte wordt gebruikt voor feitelijke mestafzet, voor de rest wordt de term 'loze MAO's' gebruikt.
<b>LMM</b>	Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid
<b>MINAS</b>	MINAS staat voor MINeralen AangifteSysteem. Dat houdt in dat agrariërs via een mineralenboekhouding bijhouden welke mineralen op het bedrijf komen en weer verlaten. Als het verschil tussen aanvoer en afvoer groter is dan de verliesnorm toelaat, wordt een heffing opgelegd. Heffingen moeten voorkomen dat er onacceptabel veel mineralen in het milieu terecht komen. MINAS komt per 1 januari 2006 te vervallen.
<b>Mestafzetovereenkomsten (MAO)</b>	In het stelsel van mestafzetovereenkomsten wordt de omvang van de mestproductie op een veehouderijbedrijf direct afhankelijk gemaakt van de aanwending- en afzetmogelijkheden die er zijn voor de mest. Veehouders moeten dus eerst nagaan in hoeverre ze zelf genoeg grond hebben om hun mest op kwijt te kunnen. Hebben ze dat niet, dan moeten ze zich voorafgaand aan de productie verzekeren van voldoende mestafzetmogelijkheden elders. Die verzekering kunnen



ze alleen krijgen door een mestafzetovereenkomst vooraf te sluiten met een andere boer (een akkerbouwer of een extensieve veehouder), een erkende mestverwerker, een erkende exporteur of een erkend tussenpersoon (intermediair). Ook is het mogelijk om als producent een erkenning te krijgen om de op het eigen bedrijf geproduceerde mest te be- of verwerken en vervolgens af te zetten. De door beide partijen ondertekende mestafzetovereenkomst wordt opgestuurd naar Bureau Heffingen. Het stelsel moet waarborgen dat op landelijk niveau niet meer mest wordt geproduceerd dan door producenten op het eigen bedrijf kan worden aangewend of bij derden kan worden afgezet.  
(Zie ook loze MAO's).

<b>Mestafzetprijs</b>	Prijs die producenten van mest moeten betalen om mest van het eigen bedrijf bij derden te kunnen afzetten. Hierbij inbegrepen zijn kosten voor Mestafzetovereenkomsten.
<b>Mestproductierechten</b>	Voor elk bedrijf dat mest produceert van aangewezen diersoorten, zijn bij Bureau Heffingen mestproductierechten geregistreerd (in kg fosfaat). De hoeveelheid mestproductierechten van een bedrijf is bepalend voor het maximaal aantal te houden dieren. Voor varkens en pluimvee zijn in respectievelijk 1998 en 2000 varkensrechten en pluimveerechten ingevoerd.
<b>Meststoffenwet</b>	Wet van 27 november 1986 inzake het verhandelen van meststoffen en de afvoer van mestoverschotten. In deze wet is geregeld MINAS, stelsel van productierechten en het stelsel van mestafzetovereenkomsten (MAO).
<b>Mestoverschot</b>	(Zie Landelijk mestoverschot).
<b>MINAS-overschot</b>	Het verschil tussen de aanvoer van mineralen naar een bedrijf minus de afvoer van mineralen van een bedrijf. De zgn. stikstofcorrectie (Zie aldaar) is hierbij meegenomen als afvoerpost.
<b>Milieukosten</b>	Directe kosten van activiteiten die bedoeld zijn om de milieudruk te verminderen of te voorkomen. Het betreft met name de lopende kosten van milieumaatregelen (operationele kosten en kapitaallasten van investeringen) verminderd met eventuele besparingen die toe te rekenen zijn aan milieumaatregelen.
<b>Milieulasten</b>	Milieulasten zijn de som van milieukosten en milieuheffingen waarvan de opbrengsten zijn geoormerkt voor milieudoelen. De milieukosten zijn hierbij gecorrigeerd voor eventueel ontvangen subsidies en fiscale faciliteiten.
<b>Mineralenprojecten</b>	Projecten als 'Koeien & Kansen', 'Telen met toekomst', 'De Marke', 'Biologische melkveehouderij' etc.
<b>MTR-waarde</b>	Maximaal Toelaatbaar Risico. De MTR-waarde voor nitraat in het grondwater is 50 mg/l en is gebaseerd op de drinkwaternorm uit de Europese drinkwaterrichtlijn. Het is een risiconiveau dat door de overheid als maximaal toelaatbaar wordt gezien.
<b>Opkoopregeling</b>	Regelingen bedoeld om bij te dragen aan het bereiken van evenwicht op de mestmarkt door opkopen van dierrechten en/of

mestproductierechten. Opkoopregelingen maken onderdeel uit van het flankerend beleid van de Meststoffenwet. Flankerend beleid heeft mede als doel om ondernemers in staat te stellen op een sociaal verantwoorde wijze te stoppen met de betreffende (intensieve) veehouderijtak. Er zijn drie opkoopregelingen geweest: ORV (Opkoopregeling Varkensrechten), BEVAR (Beëindigingsregeling Varkensbedrijven) en de RBV (Regeling Beëindiging Veehouderijtakken).

<b>RAP/NAP</b>	RijnActieProgramma en NoordzeeActieProgramma. Afspraken die in 1987 zijn gemaakt tussen respectievelijk Rijnsoeverstaten en landen die grenzen aan de Noordzee.
<b>STONE-model</b>	Model dat de belasting van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater berekent, rekening houdend met bemesting, opname door gewassen, netto-mineralisatie en atmosferische stikstofdepositie.
<b>Stikstof(dier)-correctie</b>	Correctie in MINAS voor moeilijk of niet te vermijden gasvormige stikstofverliezen uit stal en mestopslag (in de vorm van ammoniak, stikstofgas en lachgas). Daarnaast is er per ha grasland nog een correctie, omdat verondersteld is dat in de verliesnorm voor grasland reeds de gasvormige verliezen voor ca. 2 GVE per ha is opgenomen.
<b>Uitspoeling</b>	Het doorsijpelen van mineralen (stikstof en fosfaat) naar grondwater en/of oppervlaktewater.
<b>Uitspoelings-gevoelige gronden</b>	Gronden waar minder denitrificatie optreedt, waardoor een relatief groot deel van het stikstofoverschot als nitraat in het grondwater terecht komt.
<b>Verliesnormen</b>	Norm (in kg per hectare per jaar) voor het stikstof en fosfaat overschot van bedrijven dat vrij is van heffing. Bij een verlies boven de verliesnorm moet een boer een heffing betalen. Verliesnormen vervallen vanaf 2006, dan komen er alleen gebruiksnormen.

## Bijlage 2: Rapportage wetenschappelijke reviewcommissie EMW2004

### *Inleiding*

In brief 2005 MNP vEg/HvG van 6 november 2003 verzoekt de directeur van Milieu- en Natuurplanbureau RIVM aan de leden van de Wetenschappelijke Reviewcommissie om de fact-finding studies ten behoeve van de politieke evaluatie van de Meststoffenwet in 2004 te beoordelen op hun wetenschappelijke merites. Gevraagd wordt om de studies in een tweetal rondes (bijeenkomsten) op verschillende aspecten te beoordelen. Voor de eerste ronde wordt gevraagd om na te gaan of:

- *De gebruikte onderzoeksmethoden geaccepteerd, 'state-of-the-art' zijn?*
- *De gebruikte gegevens de best beschikbare zijn?*
- *Er lacunes in de studies zijn die alsnog kunnen worden ingevuld?*
- *Er lacunes in de studies zijn die enkel via aanvullend onderzoek op middellange termijn kunnen worden weggenomen?*

Voor de tweede ronde wordt gevraagd om na te gaan of:

- *De conclusies wetenschappelijk verantwoord zijn, en of de conclusies voldoende worden ondersteund door het gegeven feitenmateriaal en de analyse daarvan?*
- *De analyses in relatie tot de conclusies correct en volledig zijn uitgevoerd?*
- *Er voldoende aandacht is besteed aan onzekerheden?*

Onderhavige rapportage beschrijft de bevindingen van de Wetenschappelijke Reviewcommissie (hierna Commissie genoemd) van beide rondes. De eerst volgende rapportage beschrijft de bevindingen van de eerste ronde, gebaseerd op de bespreking van de projectplannen tijdens de bijeenkomst op het RIVM van 16 december 2003. Deze rapportage is begin januari 2004 als concept in de stuurgroep van de "Evaluatie Meststoffenwet 2004" besproken. De definitieve versie is in februari 2004 aangeboden aan de directeur van Milieu- en Natuurplanbureau RIVM. De bevindingen van de Commissie in de tweede ronde zijn gebaseerd op de bespreking van het extern concept 4 maart 2004 van het Synthese-rapport "Mineralen beter geregeld" en van een groot aantal onderliggende concept-rapportages tijdens de bijeenkomst in La Vie van 9 maart 2004. Beide rapportages zijn 10 maart 2004 aan de directeur van Milieu en Natuurplanbureau RIVM aangeboden. Van beide bijeenkomsten zijn verslagen gemaakt door de secretaris EMW2004.

De leden van de wetenschappelijke reviewcommissie  
Evaluatie Meststoffenwet 2004:

Prof. dr. ir. O. Oenema, WUR (voorzitter)  
Prof. dr. W. Admiraal UvA  
Dr. P.J. van Baalen, EUR  
Dr. ir. P.B.M. Berentsen, WUR  
Dr. J.C. Hanekamp, Stichting HAN  
Prof. Dr. J. Wempe, EUR  
Prof. dr. ir. S.E.A.T.M. van der Zee, WUR

## **Rapportage eerste ronde van de Wetenschappelijke Reviewcommissie Evaluatie Meststoffenwet 2004 (EMW2004).**

### *Algemeen*

1. De Commissie constateert met waardering dat een grote groep van onderzoekers met expertise van diverse aard betrokken is bij de fact-finding studies. De omvangrijke stapel ter review aangeboden projectplannen vraagt om die brede expertise. De Commissie constateert tevens dat met grote inzet en enthousiasme wordt gewerkt. Het belang van een goede uitvoering van de studies ten behoeve van de politieke evaluatie rechtvaardigt ten zeerste een grote inzet van expertise van diverse aard.
2. De omvang en complexiteit van fact-finding studies van de EMW 2004 zijn groot. De termijn waarbinnen de studies uitgevoerd dienen te worden is echter zeer beperkt. Dit betekent dat zeer veel wordt gevraagd van de organisatie, projectleiders en betrokken onderzoekers.
3. De complexiteit van de studies is vergroot door de aanpassingen in de vraagstelling na de uitspraak van het Europese Hof (op 2 oktober 2003) over het Nederlandse mestbeleid van vóór 1 december 1999. Door die aanpassingen is het accent verschoven naar ex-ante fact-finding van de werking van nieuwe instrumenten en normen, ten koste van ex-post fact-finding van bestaande instrumenten en normen. De Commissie betwijfelt niet de noodzaak van de nieuwe ex-ante fact-finding studies, maar betwijfelt wel of het verstandig is dat deze verschuiving ten koste dreigt te gaan van een grondige ex-post fact-finding van de huidige instrumenten en normen. Immers, een goede analyse van de werking van de huidige instrumenten en normen levert aanknopingspunten voor de opzet van een verbeterd nieuw systeem. Ook twijfelt de Commissie aan de juistheid van de keuze om de nieuwe ex-ante fact-finding studies organisatorisch onder te brengen onder één en hetzelfde project. Tenslotte merkt de Commissie op dat door de aanpassingen in de vraagstelling de ter review aangeboden projectplannen geen juiste weergave meer geven van de werkelijk uit te voeren fact-finding studies. De Commissie heeft daardoor nog onvoldoende een beeld gekregen van de uit te voeren fact-finding studies.
4. De complexiteit van de studies, vooral van de synthese, wordt naar de mening van de Commissie verder vergroot door de ‘losse’ organisatiestructuur van de projecten. De vier onderscheiden deelprojecten worden niet door één centrale organisatie (projectleider) aangestuurd. Dit bemoeilijkt het verkrijgen van de gewenste samenhang, integratie en synthese. Een overall projectleider die de wetenschappelijke kwaliteit, samenhang en methoden voor integratie en synthese bewaakt, wordt gemist. Ook het ontbreken van een ex-ante en ex-durante samenhangend wetenschappelijk kader wordt als een omissie gezien.
5. Gegeven de omvang, complexiteit en termijn van de uit te voeren fact-finding studies ligt prioritering in de uitvoering van de fact-finding studies voor de hand. Die prioritering ontbreekt nochtans in de projectplannen.
6. De Commissie heeft met bewondering kennisgenomen van de gedegen vraagarticulatie en de vele gedetailleerde vragen die vanuit de projectgroep aan de uitvoerende instellingen zijn gesteld. De systematische aanpak conform de RPE-regeling geeft een duidelijk beeld van de vele vragen in het beleid over het mestbeleid. De sterke detaillering bemoeilijkt echter het verkrijgen van samenhang en transparantie in de synthese, waarin het vooral gaat om het beantwoorden van twee vragen, namelijk (i) wat is het effect van het mestbeleid op de milieukwaliteit, en (ii) wat kost het. De grote mate van detaillering in de beleidsvragen weerspiegelt ook de situatie waarin het mestbeleid terecht is gekomen. Een situatie die eerder treffend is beschreven als “the tyranny of small decisions” (Kahn, A.E. 1966. *Kyklos* 19: 23-47): voor elk detailprobleem wordt een aparte oplossing gezocht, waardoor het ‘werkelijke’ probleem uiteindelijk steeds groter en complexer wordt.

7. De Commissie is gevraagd om in de eerste reviewronde de wetenschappelijke “*state-of-the-art*” van de toegepaste methodieken en data te beoordelen, lacunes in kennis te identificeren en om onderzoeksaanbevelingen te doen. De Commissie heeft geconstateerd dat de beschrijving van gebruikte methodieken en data in de projectplannen summier is en nog geen goede beoordeling toelaat. De Commissie wenst de toegepaste methodieken en data alsnog te beoordelen in de geplande tweede reviewronde op basis van de dan verwachte (beschikbare) gedetailleerde beschrijvingen van methodieken en databases (zie verslag van de eerste bijeenkomst). Enige algemene opmerkingen op hoog integratieniveau over de toegepaste onderzoeksmethodieken worden hieronder weergegeven.

***Enkele opmerkingen betreffende methoden en data (zie ook Algemeen punt 7)***

8. De beschikbaar gestelde informatie laat zien dat ten aanzien van bodem, grondwater en oppervlaktewater een groot aantal uiterst zinvolle vragen zijn gesteld. Deze vragen worden momenteel in een groot aantal (kleine) projecten behandeld. In de projectplannen is aangegeven dat de gestelde vragen zoveel mogelijk met empirische gegevens (monitoringsgegevens uit de praktijk) worden beantwoord. Het is echter onduidelijk of de uitkomsten van al deze projecten onderling compatibel zijn en hoe deze uitkomsten in onderlinge samenhang worden geïnterpreteerd. Een kritische reflectie op compatibiliteit en extrapolatiebaarheid, en aandacht voor causale relaties is hier wenselijk.
9. De belasting van het milieu met stikstof en fosfaat uit de landbouw worden in sterke mate beïnvloedt door weersomstandigheden (en veranderingen in klimaat). Uit de aangeboden informatie blijkt onvoldoende hoe met bijzondere weersomstandigheden wordt omgegaan. Zo worden de laatste jaren gekenmerkt door een gemiddeld hoge temperatuur in Nederland. Naar verwachting heeft die hoge temperatuur een versterkend effect op nitraatuitspoeling naar het grondwater. Droge zomers hebben ook een sterk effect op de mineralisatie in veengronden en mogelijk op de belasting van het oppervlaktewater. Effecten van het mestbeleid op vermindering van de nitraatuitspoeling kunnen daardoor gemaskeerd worden. Het ligt voor de hand om de empirische data te corrigeren voor weereffecten, op een wetenschappelijk verantwoorde wijze.
10. Zoals aangegeven in de mondelinge toelichting tijdens de eerste reviewronde, is de onzekerheid in verschillende posten op de stikstof- en fosfaatbalansen groot. De grootte van de als ‘onverklaarbaar’ genoemde post in balansen heeft consequentie voor de betrouwbaarheid van de fluxen naar grond- en oppervlaktewater en atmosfeer. Het is uit de aangeboden informatie niet goed op te maken of er voldoende inzichten zijn die generiek genoeg zijn geformuleerd om goed beleid op te baseren. De Commissie beveelt aan om in de eindrapport van deelproject 1 scenario’s op te nemen over hoe hiermee om te gaan.
11. Lacunes in kennis met betrekking tot de snelheid van processen zoals (i) de reistijd van stikstof en fosfaat in het grondwater en (ii) de buffering in het bodem- en grondwatersysteem (zie ook *MINAS en Milieu, Balans en Verkenning*, RIVM, 2002) kunnen flinke implicaties hebben voor de werking van de instrumenten en dus voor de Meststoffenwet. Uit de aangeboden projectplannen wordt niet duidelijk of de eerder geconstateerde lacunes in kennis en data zijn (worden) weggewerkt.
12. Ook bij de deelprojecten 2 en 3 zijn meerdere personen/instituten betrokken. Er worden verschillende methoden gebruikt en er wordt gebruik gemaakt van verschillende data. Dit brede scala aan methoden en databronnen draagt bij aan het in volle omvang schetsen van de complexiteit van de materie. De afstemming tussen de verschillende methoden en databronnen, en het in lijn brengen van de verschillende onderdelen binnen de deelonderzoeken is nog onvoldoende uitgewerkt en is daarom een punt van zorg. Vragen die bij de Commissie opkomen zijn: (i) Hoe wordt op een betrouwbare manier de (statistische) analyse van BIN-gegevens gecombineerd met de (waarschijnlijk meer kwalitatieve) analyse van de enquête? (ii) Wat wordt gedaan met non respons/zelfselectie? (iii) Hoe worden min of

meer autonome effecten en de plotselinge dramatische effecten (zoals de epidemieën van mond- en klauwzeer, varkenspest, vogelpest, BSE) gescheiden van de effecten die het gevolg zijn van het mestbeleid?.

13. Gezien de wens om in de ex-ante fact-finding van deelproject 2 (Instrumenten) dicht bij de praktijk te blijven, wordt aanbevolen om de experts voor dit deel van het onderzoek te zoeken onder mensen die veel voeling hebben met de praktijk (bijv. projectleiders nitraatprojecten, medewerkers praktijkonderzoek, voorlichters, accountants).
14. Het eindrapport van deelproject 2 zou mogelijk aan zeggingskracht en inzicht winnen wanneer 1 of 2 integrale beschrijvingen van cases (bijvoorbeeld van een akkerbouwbedrijf en een veehouderijbedrijf) zouden worden gegeven. Hier zou het perspectief van de boer als uitgangspunt moeten worden genomen aangezien de boer als probleemhouder moet worden aangemerkt.
15. In deelproject 3 worden ook verschillende methoden gebruikt. Aangezien er gegevens uit de verschillende studies worden gekoppeld, kunnen er methodische problemen ontstaan. De Commissie beveelt aan de methodische aspecten van deze fact-finding studies verder uit te werken en de samenhang en onderlinge compatibiliteit te bewaken. Dit bevordert de transparantie van het eindresultaat.
16. In de projectplannen wordt weinig aandacht besteed aan de theorie die ten grondslag ligt van de verschillende onderzoekingen. In projectplan “Evaluatie Actieplan Nitraatprojecten deel A” gebeurt dat deels wel, maar daar ontbreekt een beschrijving van de aansluiting tussen onderzoeksvragen en theorie, en tussen theorie en onderzoeksuitvoering. Het verdient aanbeveling om de link tussen theorie/onderzoeksvragen/onderzoeksuitvoering duidelijk te beschrijven.
17. Uit de projectplannen blijkt niet duidelijk welke conceptuele basis wordt gehanteerd bij het formuleren van de onzekerheid die intrinsiek is aan de in ruimte en tijd variabele systemen van bodem, water en atmosfeer. Het verdient aanbeveling om aan dit aspect voldoende aandacht te geven.
18. De formuleringen en taal in het Syntheserapport zijn bepalend voor de beleidsmatige en politieke response (zie ook “Leidraad voor het Omgaan met Onzekerheden” en “Beoordelingskader Gezondheid en Milieu”). Benadrukt wordt dat de onder punten 3 en 9 genoemde onzekerheden bepalend zijn voor de beleidsmatige interventiemogelijkheden.
19. Uit het projectplan van deelproject Synthese blijkt enige aandacht voor de Europese context van het Nederlandse mestbeleid. Gezien de recente uitspraak van het Europese Hof over het mestbeleid en de ervaringen tot nu toe met de acceptatie van het derogatieverzoek door de Europese Commissie (zie ook het commentaar van de wetenschappelijke reviewers van het derogatieverzoek), is die aandacht opvallend gering. De Commissie beveelt aan om de Europese dimensie van het mestbeleid (hoe kijken andere lidstaten aan tegen het NL-mestbeleid, wat zijn de gevolgen op Europese schaal) meer in beeld te brengen.

### **Rapportage tweede ronde van de Wetenschappelijke Reviewcommissie Evaluatie Meststoffenwet 2004 (EMW2004).**

1. De Commissie heeft met veel belangstelling de omvangrijke stapel concept-rapportages bestudeerd en constateert met genoegen dat zeer voortvarend is gewerkt, veel data zijn verzameld en veel inzicht is verschaft in complexe materie. De concept-rapportages zijn over het algemeen helder gestructureerd en goed leesbaar. In enkele gevallen zijn trends en verbanden nog onvoldoende onderbouwd en uitgewerkt, maar de Commissie verwacht dat dat in de definitieve versies wel het geval zal zijn.

2. In de tweede ronde heeft de Commissie de aandacht vooral gericht op de drie vragen die expliciet aan haar zijn gesteld, namelijk (i) zijn de conclusies wetenschappelijk verantwoord en voldoende ondersteund door het gegeven feitenmateriaal en de analyse daarvan? (ii) zijn de analyses in relatie tot de conclusies correct en volledig zijn uitgevoerd? en (iii) is voldoende aandacht besteed aan onzekerheden? De Commissie kan over het algemeen deze vragen positief beantwoorden, doch constateert dat de aangeboden concept-rapportages deels nog onvolledig waren en zeker redactioneel een verbeteringslag behoeven.
3. De Commissie constateert met genoegen dat in enkele rapportages expliciet rekening is gehouden met de opmerkingen en aanbevelingen die de Commissie heeft gemaakt in de eerste ronde van het reviewproces. In een aantal andere rapportages is dat echter (nog) niet het geval.
4. De Commissie mist in veel rapportages een state-of-the-art literatuuroverzicht; wat mag als bekend verondersteld worden, welke concepten en welke wetenschappelijke methodes zijn toegepast om ontbrekende informatie te verzamelen en verbanden te leggen. De Commissie erkent dat de tijdsdruk groot is, maar het selectief noemen van enkele rapporten en krantenartikelen als literatuurbronnen, zoals in de concept-rapportages, doet de wetenschappelijke status van die rapportages geen goed.
5. De Commissie constateert dat conclusies in de concept-rapportages zijn gebaseerd op: (i) analyse van empirische gegevens, observaties en waarnemingen, (ii) logisch argumenteren, al dan niet aangevuld met modelberekeningen, maar zonder empirische onderbouwing, en (iii) literatuurstudies en andere bronnen. Het ware verstandig om in de rapportages expliciet melding te doen van de bronnen en het soort onderzoek waarop de afzonderlijke conclusies zijn gebaseerd.
6. Conclusies met betrekking tot doeltreffendheid en doelmatigheid van het beleid in het algemeen en het instrumentarium in het bijzonder zijn in de diverse concept-rapportages nog onvoldoende consistent en precies geformuleerd, mede vanwege het feit dat de (hogere) doelen van het beleid in de diverse rapportages onvoldoende expliciet en gelijk zijn geformuleerd.
7. De Commissie constateert dat bij het formuleren van de conclusies in het onderdeel "Instrumenten" onvoldoende onderscheid is gemaakt tussen de effecten van autonome ontwikkelingen en de effecten van het mestbeleid. De Commissie erkent dat het lastig is om in alle gevallen een duidelijke en kwantitatief onderscheid te maken tussen de effecten van autonome ontwikkelingen en de effecten van het mestbeleid, maar beveelt aan om de zuivere effecten van het mestbeleid zo kwantitatief mogelijk in beeld te brengen, danwel nadrukkelijk en beargumenteerd te vermelden waarom dit niet mogelijk is. Autonome ontwikkelingen die een substantieel effect hebben, dienen in elk geval te worden vermeld.
8. Bij de bespreking van trends in stikstof en P-overschotten in de landbouw en stikstof en P-concentraties in oppervlaktewateren kunnen oorzaak-gevolg relaties nog verder uitgewerkt. Een logische argumentatie over de mogelijke verliesroutes van stikstof en fosfor uit de landbouw naar het oppervlaktewater, mede op basis van literatuur, zou meer inzicht kunnen verschaffen en de meest voor de hand liggende verklaring kunnen opleveren voor de waargenomen trends (hypothesevorming). Dit zou passend zijn omdat de Meststoffenwet elke twee jaar wordt geëvalueerd en de genoemde hypothesen van belang kunnen zijn, om bij de formulering van vervolgonderzoek en het nieuwe mestbeleid rekening mee te houden.
9. De Commissie meent dat de causale en empirische verbanden tussen beleid en effecten sterker gelegd kunnen, indien de resultaten van de drie onderdelen [(i) Milieukwaliteit en verliesnormen, (ii) Instrumenten, en (iii) Flankerend beleid] beter met elkaar worden

verbonden. De synthesehoofdstukken 5 en 6 kunnen daardoor worden versterkt en de conclusies beter worden onderbouwd.

10. De Commissie is verheugd over het feit dat bij het kwantificeren en verklaren van de verbanden tussen het instrumentarium van het mestbeleid en het effect daarvan in de landbouwpraktijk verschillende methodes zijn toegepast. In de beschikbare concept-rapportages wordt gesteld dat die verschillende methodes en onderzoeken gezamenlijk tot de gegeven conclusies hebben geleid, zonder dat duidelijk wordt aangegeven en beargumenteert hoe die verschillende methoden tot de gegeven conclusies hebben geleid. Het is van belang dat de resultaten van de afzonderlijke methoden en onderzoeken apart en transparant worden gerapporteerd, juist ook omdat verschillen in de resultaten tussen die verschillende onderzoeken tot nieuw inzicht en extra informatie kan leiden.
11. De variatie in de verzamelde empirische resultaten is groot, vanwege de grote variatie die intrinsiek is aan de landbouwpraktijk. Deze variatie leidt tot onzekerheid in de schattingen van de grootte van het effect van het mestbeleid op de praktijk en de milieukwaliteit. De Commissie constateert dat in de analyses en bij het formuleren van de conclusies rekening is gehouden met deze variatie, maar constateert ook dat nochtans onvoldoende systematisch is aangegeven welke methoden zijn toegepast voor het kwantificeren en beschrijven van die onzekerheden. De indruk is ontstaan dat in de verschillende onderdelen [(i) Milieukwaliteit en verliesnormen, (ii) Instrumenten, en (iii) Flankerend beleid] op een verschillende manier met onzekerheden wordt omgegaan.
12. De Commissie constateert dat “Milieukwaliteit” is geïnterpreteerd als ‘concentraties van stikstof en fosfor in grondwater en oppervlaktewater’, zonder de effecten daarvan op de natuurwaarden, op de ecologische waarden in beschouwing te nemen. Voor analyse van de ecologische consequenties is geen opdracht gekregen. Vanwege het grote effect van emissies van stikstof en fosfor uit de landbouw op natuurwaarden (zie onder andere bovenste alinea van pagina 22 van syntheserapport) en vanwege de EU-regelgeving (Kaderrichtlijn Water, waarvan de Nitraatrichtlijn een onderdeel uitmaakt) is dit opvallend. Dit zou scherper in de rapportages opgemerkt dienen te worden.
13. De zogenoemde uitspoelingsgevoelige gronden krijgen volop aandacht, evenals bij de vorige evaluatie. De mogelijke aanwijzing van gronden met Gt 6 tot uitspoelinggevoelige is hierbij een belangrijk discussieonderwerp, mede vanwege het grote areaal. De Commissie constateert dat het verzamelde materiaal nochtans weerbarstig is en zich niet eenvoudig leent voor een duidelijke conclusie die breed wordt gedragen. Mede vanwege het grote areaal is een verdere uitwerking van het beschikbare materiaal, aangevuld met een logische argumentatie over het al dan niet opsplitsen van gronden met Gt 6 in een deel dat wel en een deel dat niet uitspoelingsgevoelig aan te bevelen.
14. Kennisontwikkeling en -disseminatie in de praktijk was het doel van het Actieplan Nitraatprojecten. Uit de beschikbare informatie blijkt dat dit een essentiële schakel is in de relatie tussen het instrumentarium van het mestbeleid en het effect daarvan in de landbouw praktijk. In het externe concept van het syntheserapport wordt die rol van kennisontwikkeling en -disseminatie samengevat op één pagina en de analyse beperkt tot enkel de zogenoemde nitraatprojecten. Een bredere beschouwing over de rol van kennisontwikkeling en -disseminatie in de praktijk voor een succesvol mestbeleid is hier op zijn plaats.
15. Tenslotte beveelt de Commissie aan om de rapportages te “kuisen” op (impliciete) waardeoordelen in de formulering in conclusies en aanbevelingen.



## Bijlage 3: Reactie op bevindingen wetenschappelijke reviewcommissie EMW2004

De Wetenschappelijke reviewcommissie heeft in twee rondes de rapportages, voor zover die gereed waren, beoordeeld en heeft daarbij kritische opmerkingen gemaakt.

Aan de oorspronkelijke vraagstelling voor de evaluatie zowel wat betreft de ex post vragen (terugkijken) en ex ante vragen (vooruitkijken) is in het synthese rapport zoveel mogelijk tegemoet gekomen. De uitspraak van het Europese Hof van Justitie van 2/10/03 met de afwijzing van MINAS heeft forse gevolgen gehad voor het ex ante deel van het deelproject Instrumenten. De deelprojecten Milieu en Flankerend Beleid zijn daarentegen vrijwel ongewijzigd uitgevoerd.

De conclusie van de Commissie dat terugkijken zeer relevant is voor de formulering van het nieuwe beleid ('leren van het verleden') onderschrijf ik volledig.

De opmerkingen die in de eerste ronde zijn gemaakt zijn grotendeels doorgevoerd in de rapportages die deels nog moeten uitkomen. Ik concentreer me in deze reactie op de opmerkingen in tweede termijn en voor zover nog relevant wordt hierna ook een reactie op de opmerkingen in eerste termijn meegenomen.

*De in de slotfase uitgevoerde verkenning (Quick Scan) van sociaal-economische en milieukundige gevolgen van varianten van gebruiksnormen, als onderdeel van het nieuwe mestbeleid (paragraaf 8), zijn geen onderdeel van de review geweest.*

□ Algemene punten, onder andere over het Syntheserapport

Een 'state of the art' literatuuroverzicht ontbreekt.

*Dit is voor een deel al meegenomen in de achtergrondrapportage van deelproject 2 en met name voor het deelproject 1 (Milieu) is dit nog in uitvoering.*

*De conclusies zijn gebaseerd op een mix van analyse, logische argumenten, literatuur en andere bronnen. Geef een specificatie van gehanteerde methoden die tot de verschillende conclusies hebben geleid.*

Zoveel mogelijk is deze aanbeveling in de voorliggende versie van het syntheserapport en de onderliggende achtergrondrapporten ter harte genomen.

*De termen doeltreffend en doelmatig meer precies formuleren.*

Deze aanbeveling is doorgevoerd in dit rapport.

*In de verschillende onderdelen van de evaluatie is niet gelijk met onzekerheden omgegaan.*

Deze constatering is terecht en blijft een punt van voortdurende aandacht. In de diverse onderdelen van het Evaluatieproject, die een zeer breed terrein bestrijken, is hieraan zoveel mogelijk aandacht gegeven (Actieplan Nitraatprojecten, Milieu) maar voor de toekomst is verbetering hierin wenselijk en zeker mogelijk.

*Beter scheiden van autonome ontwikkelingen en effecten van beleid.*

Dit is in het syntheserapport doorgevoerd met name in hoofdstukken 5 en 7.

*Het rapport “kuisen” op impliciete waarde-oordelen.*

Bij de definitieve rapportage zijn deze er goeddeels uitgehaald. Aan de lezer het oordeel of wij hierin volledig in zijn geslaagd.

□ Deelproject 1 (milieu)

*De milieukwaliteit is vooral chemisch geïnterpreteerd. Het effect van de Kaderrichtlijn Water (KRW) klinkt nog onvoldoende door.*

In het syntheserapport is hier in hoofdstuk 6, zij het beknopt, alsnog aandacht aan gegeven. De doorwerking van de KRW vertaald in ecologische doelen en bijbehorende nutriëtnormen is thans nog erg onzeker en viel buiten de reikwijdte van de evaluatie.

Uitspoelingsgevoelige gronden met Grondwatertrap 6. De argumentatie voor onderverdeling nader uitwerken en met logische argumenten onderbouwen.

Dit is in het syntheserapport uitgewerkt en zal in het achtergrondrapport Milieu nog nader worden toegelicht.

*Oorzaak-gevolg relaties van trends in nutriëntenoverschotten en milieukwaliteit verder uitwerken mede op basis van literatuurgegevens en zo komen tot hypothese vorming.*

Voor zover dit verantwoord kon worden, is dit in het syntheserapport behandeld. Nadere uitwerking en toelichting zal in het achtergrondrapport Milieu plaatsvinden

□ Deelproject 2 (Instrumenten)

*Is voldoende gebruik gemaakt van kennis die in de (landbouw)praktijk aanwezig is? Voorts zijn bij dit onderdeel verschillende methoden toegepast om tot conclusies te komen. Hoe zijn de gegeven conclusies uit de verschillende methoden tot stand gekomen?*

Bij deelproject 2 is de in de praktijk aanwezige kennis nadrukkelijk in het onderzoek betrokken. De gevolgde werkwijze die tot bedoelde conclusies heeft geleid is gedocumenteerd in het volledige rapport van het LEI getiteld “Mineralenmanagement in Beleid en Praktijk”. Helaas heeft de Commissie dit rapport in haar definitieve vorm niet kunnen bezien en niet kunnen beoordelen of deze aanbeveling is uitgevoerd.

□ Deelproject 3 (Flankerend Beleid)

*Een bredere beschouwing over kennisontwikkeling en kennisdoorstroming is hier op zijn plaats.*

Ik acht een dergelijke beschouwing zeker zinvol, maar deze viel buiten het kader van de evaluatie.

Samenvattend

De deelprojecten van de Evaluatie Meststoffenwet 2004 zijn heel verschillend van karakter en de uitvoering is wat betreft fasering ongelijk geweest. Dat betreft de synthese, de hoofdconclusies uit de verschillende deelprojecten en de daaronder liggende achtergrondrapportages. Niet steeds waren de laatste al volledig afgerond en voor de review beschikbaar. Dit heeft het werk van de Commissie er dan ook niet eenvoudiger op gemaakt.

Daarom ben ik de Commissie dan ook zeer erkentelijk voor de uitgevoerde review en de gedane aanbevelingen die hun effect niet gemist hebben.

De Directeur Milieu- en Natuurplanbureau - RIVM



Prof. ir. N.D. van Egmond