

In samenwerking met :



# Instrumentarium voor veehouderij binnen milieugebruiksruimte

Rapport Fase 1

3 december 2009

## Inhoudsopgave

<b>VOORWOORD</b> .....	<b>3</b>
LEESWIJZER .....	3
<b>1 INTRODUCTIE</b> .....	<b>5</b>
1.1 HET ONDERZOEK .....	5
1.2 HET ONDERZOEK KAN MEN ONDERVERDELEN IN VIJF ONDERZOEKSFASEN. ....	7
<b>2 DE NEDERLANDSE VEESTAPEL: EEN INDRUK VAN DE TE REGULEREN MARKT</b> .....	<b>9</b>
2.1 ONTWIKKELING RUNDVEESTAPEL .....	11
2.2 ONTWIKKELING VARKENSSTAPEL .....	13
2.3 ONTWIKKELINGEN IN DE PLUIMVEESTAPEL.....	15
2.4 ONTWIKKELING IN DE OVERIGE SECTOREN .....	16
<b>3 DE MILIEUPROBLEMATIEK: HET EFFECT VAN DIERENMEST OP HET MILIEU</b> .....	<b>19</b>
3.1 DIERENMEST EN EMISSIES .....	19
TECHNISCHE INTERMEZZO: RELATIE TUSSEN MESTPRODUCTIE EN EMISSIES .....	20
3.2 HISTORISCH PERSPECTIEF VAN DE NUTRIËNTENOVERSCHOTTEN IN DE LANDBOUW (1970-2006) .....	25
3.3 NITRAAT .....	29
3.4 FOSFAAT .....	38
3.5 AMMONIAK .....	43
3.6 OVERIGE MILIEUTHEMA'S .....	49
<b>4 DE MILIEUGEBRUIKSRUIMTE, DE INTEGRALE BENADERING</b> .....	<b>57</b>
4.1 DE GRENZEN AAN DE VEEHOUDERIJ.....	57
4.2 ANALYSE VAN DE MILIEUGEBRUIKSRUIMTE VOOR DE VEEHOUDERIJ.....	60
<b>5 REGULERING VAN DE VEESTAPEL</b> .....	<b>67</b>
5.1 ACHTERGRONDEN DIERRECHTEN EN MELKQUOTUM .....	67
5.2 MESTBELEID .....	67
5.3 GESCHIEDENIS VAN HET NEDERLANDSE MESTBELEID.....	67
5.4 DIERRECHTEN.....	69
5.5 MELKQUOTUM.....	70
5.6 EFFECTEN AFSCHAFFING DIERRECHTEN/ MELKQUOTUM OP OMVANG VEESTAPEL	71
5.7 WELK EFFECT WORDT VERWACHT TEN AANZIEN VAN DE MILIEUGEBRUIKSRUIMTE	75
5.8 WELK MAATSCHAPPELIJK EFFECT WORDT VERWACHT?.....	76
<b>6 INVENTARISATIE STURINGSMOGELIJKHEDEN</b> .....	<b>78</b>
6.1 AAN WELKE EFFECTEN MOET HET BELEIDINSTRUMENTARIUM BIJDAGEN? .....	78
6.2 STRATEGIEËN EN STUURINSTRUMENTEN TER REGULERING VAN DE VEEHOUDERIJ	79
6.3 SCOPE .....	80
6.4 STURINGSTRATEGIE .....	84
<b>7 CONCLUSIES</b> .....	<b>86</b>

In samenwerking met :

## Voorwoord

Dit rapport maakt onderdeel uit van de oriëntatiefase van het onderzoek. Het vormt een achtergronddocument bij dit onderzoek. Centrale onderzoeksvraag in deze oriëntatiefase is:

*Welke milieugebruiksruimte heeft de veehouderij nu en in 2015 en welke is het meest beperkend, gegeven de beschikbare recente onderzoeksresultaten en verwachtingen over de ontwikkeling van de veestapel?*

In dit achtergrondrapport worden reeds uitgevoerde onderzoeken belicht. Het omvat een beschrijving van de tot nu plaatsgevonden en verwachte ontwikkeling van de veestapel, een overzicht van de belangrijkste emissies uit de veehouderij, een definitie van de milieugebruiksruimte op basis van het bestaande milieubeleid en de effecten van enkele bestaande sturingsmaatregelen. Daarnaast worden bestaande en toekomstige instrumenten ingedeeld naar typen (communicatief/informatief, financieel, regelgevend). Verder wordt aangegeven op welke doelgroepen (producent, consument, markt) ze ingrijpen. Tenslotte worden enkele conclusies getrokken t.a.v. milieugebruiksruimte en sturingsstrategieën.

Het rapport is bedoeld als achtergrond voor het projectteam belast met de uitvoering van dit onderzoek en geeft een oriëntatie van de belangrijkste aspecten zonder daaraan in deze fase conclusies te verbinden.

### Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit verschillende onderdelen. We geven hier kort de inhoud van de hoofdstukken weer.

Hoofdstuk 1 geeft een introductie van het onderzoek, waarbij de aspecten van het onderzoek worden belicht en de aanpak die gevolgd zal worden uiteen wordt gezet.

Hoofdstuk 2 gaat over de ontwikkeling van de rundvee-, varkens- en pluimveestapel.

In hoofdstuk 3 wordt de relatie tussen de dierenmest en de milieueffecten gelegd. Voor verschillende emissiestoffen wordt in kaart gebracht wat hun effecten op het milieu en daarmee op de milieugebruiksruimte zijn. In het volgende hoofdstuk (4) wordt nader ingegaan op het concept van de milieugebruiksruimte met specifieke aandacht voor de veehouderij.

Hoofdstuk 5 geeft een beknopt historisch overzicht over het ontstaan van de sturingsinstrumenten van dierrechten en melkquota met daaraan gekoppeld de vraag welke effecten zijn te verwachten wanneer deze afgeschaft worden.

Sturingstrategieën en sturinginstrumenten vormen de inhoud van hoofdstuk 6. Het begint met de issues die spelen bij de regulering van de veestapel in

In samenwerking met :

relatie tot de milieugebruiksruimte en de kaders die gelden voor instrumenten voortvloeiend uit wettelijke kaders voor emissies, eigenschappen van de fysieke ruimte en markt- en maatschappelijke context. Verder gaan we in op de effecten die worden beoogd met het nieuw te ontwikkelen beleidinstrumentarium. Hierbij kijken we naar welke gewenste ontwikkelingen het nieuwe instrumentarium moet bewerkstellingen of versterken en naar welke ongewenste ontwikkelingen het moet voorkomen of afzwakken. Er volgt een uiteenzetting van strategieën en stuurinstrumenten ter regulering van de veehouderij. Hierin kijken we onder andere naar welke stuurinstrumenten in verschillende onderdelen van het productieproces in de landbouw kunnen worden ingezet.

De conclusies van dit achtergrondrapport staan tenslotte beschreven in hoofdstuk 7.

## 1 Introductie

### 1.1 Het onderzoek

Het houden van dieren leidt direct of indirect tot emissies van stoffen naar de natuurlijke omgeving. Het gaat onder andere om emissie van broeikasgassen, ammoniak, geur, fijn stof, stikstof, fosfaat en zware metalen. Bij groei van de veestapel komt het realiseren van internationale en nationale milieuverplichtingen onder druk te staan, omdat meer dieren leiden tot meer emissies. Tot 2015 wordt de omvang van de Nederlandse veehouderij begrensd door het stelsel van dierrechten en melkquotering. Vanaf 2015 vervalt de melkquotering. Ook het stelsel van dierrechten zal dat jaar verlopen. De Nederlandse veehouderij zal moeten veranderen om zonder melkquotering en dierrechten economisch rendabel te zijn en tegelijkertijd binnen de milieugebruiksruimte te blijven.

Het doel van het onderzoek is om te bepalen of en zo ja welke sturingsinstrumenten nodig zijn om in Nederland een innoverende en duurzame veehouderij binnen de milieugebruiksruimte te realiseren. Hierbij moet worden voldaan aan de milieudoelstellingen. Het onderzoek wordt in opdracht van het ministerie van LNV uitgevoerd door Capgemini Consulting en Alterra, ondersteund door GIBO Groep. Het resultaat van het onderzoek moet het ministerie in staat stellen om de maatschappelijke discussie over grenzen aan de groei van de veestapel en/of over mogelijke sturingsinstrumenten aan te gaan.

Het onderzoekskader wordt gevormd door een zestal aspecten. Per aspect geven we hierna een korte beschrijving.

#### *1. De richtinggevende ambities bij dit onderzoek*

Nederland heeft de ambitie uitgesproken om binnen 15 jaar te komen tot duurzame veehouderij systemen (LNV, 2008; Toekomstvisie Veehouderij). Een duurzame veehouderij is economisch rendabel (Profit), produceert naar wens van de maatschappij (People) en binnen de gestelde milieugebruiksruimte (Planet). De optimale balans tussen deze drie P's is niet evident maar hangt af van wat er op een bepaald moment (markt)technisch mogelijk is en wat er op een bepaald moment maatschappelijk gewenst is. Een voortdurende ontwikkeling richting een duurzame veehouderij vraagt om flexibiliteit in de wijze waarop sturingsinstrumenten worden vormgegeven en ingezet.

#### *2. De milieugebruiksruimte*

Onder milieugebruiksruimte van de veehouderij wordt door ons verstaan de ruimte van de veehouderij (uitgedrukt in aantal dieren) om binnen de nationaal en internationaal gestelde normen voor de kwaliteit van het milieu (atmosfeer, bodem, water) en natuur te produceren.

In samenwerking met :

De milieugebruiksruimte wordt dus bepaald door de interactie tussen veehouderij en zijn omgeving. De mate waarin een bedrijf emissies veroorzaakt is hierbij van centraal belang. Bij het operationaliseren van de milieugebruiksruimte is het belangrijk om rekening te houden met de situationele omstandigheden in het locatiegebied.

### *3. De visie op sturing, sturingsopties en sturingsinstrumenten*

Sturing komt neer op het beïnvloeden van het gedrag van actoren. Bij effectieve sturing wordt een verandering teweeg gebracht. Afhankelijk van de context kan gekozen worden voor een andere sturingsfilosofie. Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van een kaderstellende en controlerende rol van de overheid. Het motto 'van zorgen voor naar zorgen dat' brengt dit goed tot uitdrukking. Voor het definiëren van de sturingsinstrumenten kan uitgegaan worden van verschillende sturingsopties. Een aantal relevante sturingsopties zijn:

- sturen op basis van middelvoorschriften of doelvoorschriften;
- sturen op internationaal, nationaal of regionaal niveau;
- sturen door middel van regulering of op basis van zelfregulering;
- sturen gericht op stimulering of beperking;
- sturen op basis van een star of flexibel pallet aan sturingsinstrumenten;
- sturen op producenten of op de gehele keten, inclusief consumenten.

### *4. De manier waarop de sturingsinstrumenten geëvalueerd worden*

Dit onderzoek richt zich op het formuleren van een gericht en doelmatig pakket aan sturingsinstrumenten die leiden tot een innoverende en duurzame veehouderij binnen de milieugebruiksruimtes in Nederland. Drie aspecten zijn hierbij relevant:

- sturingsoptieanalyse – Hierbij wordt in kaart gebracht van welke sturingsopties de sturingsinstrumenten gebruik maken. Dit levert een karakterprofiel op van het sturingsinstrument.
- milieueffectanalyse - De sturingsinstrumenten grijpen in op het functioneren van de veehouderij met het doel om de milieubelasting binnen de draagkracht van het milieu te houden.
- omgevingsfactorenanalyse – Afhankelijk van de keuze van sturingsinstrumenten zullen er uiteenlopende veehouderijssystemen ontwikkelen die kunnen variëren van sterk techniek gedreven veehouderij tot meer natuurlijke vormen van veehouderij. Het effect van het beleidinstrumentarium op de omvang van de veestapel en de emissies wordt in kaart gebracht door middel van een krachtenveldanalyse.

De kwaliteit en effectiviteit van een sturingsinstrument is nauw verbonden met de economische en maatschappelijke context waarin het gebruikt wordt. Om tot een goede beoordeling te komen zal daarom gewerkt worden

In samenwerking met :

met verschillende contexten waarin de sturingsinstrumenten worden ingezet.

#### *5. De mate waarin en de wijze waarop het advies bijdraagt aan de maatschappelijke discussie*

Dit onderzoek moet bijdragen aan een maatschappelijke discussie over de omvang van de veestapel en/of mogelijke sturingsinstrumenten. Dit betekent dat de onderzoeksresultaten duidelijk en kernachtig moeten weergeven wat de sturingsinstrumenten en effecten ervan zijn en wat de voor- en nadelen zijn van de verschillende instrumenten. Eventuele dilemma's en maatschappelijke afwegingen moeten inzichtelijk worden gemaakt.

#### *6. Het innovierend aspect van het advies en de mate waarin het bijdraagt aan een innovatieve veehouderij*

Dit onderzoek zal zich in eerste instantie richten op het verzamelen van een divers palet aan sturingsinstrumenten. Wij bekijken hierbij de vraagstelling driedimensionaal en zullen niet alleen sturen op de producenten maar ook op de markt en de consumenten. Dit zal leiden tot sturingsinstrumenten die op vernieuwende wijze ingrijpen in het evenwicht van milieugebruiksruimte en bedrijfsvoering. Daarnaast zal een zogenaamd Innovatieforum een centrale rol spelen in deze onderzoeks aanpak. Het Innovatieforum bestaat uit een externe groep deskundigen die zijn geselecteerd op basis van hun nauwe betrokkenheid bij de veehouderij en hun integrale en innoverende doe- en denkvermogen. Tijdens het onderzoek zullen inspirerende en creatieve workshops worden gehouden waarin het Innovatieforum een actieve rol zal spelen. Naast het geven van impulsen zal het Innovatieforum de functie hebben van een microsamenleving aan wie de onderzoekers hun resultaten zullen voorleggen en toetsen. Op deze manier kan maximaal gebruik worden gemaakt van relevante kennis uit de sector ten aanzien van landbouw, economie, regelgeving, systeeminnovaties en regionale ontwikkelingen. Zo kan effectief gestuurd worden op onderzoeksresultaten die een innoverende veehouderij stimuleren.

## **1.2 Het onderzoek kan men onderverdelen in vijf onderzoeksfasen.**

### **1. Oriëntatiefase**

Dit betreft de fase waarvan de verslaglegging is weergegeven in dit rapport. Het doel van de oriëntatiefase is kennis te synthetiseren uit reeds bestaande onderzoeken met betrekking tot de milieugebruiksruimte, de toekomstige ontwikkeling van de landbouw en het milieubeleid en de effecten van enkele sturingsmaatregelen uit het verleden, (zoals MINAS, Mestafzetovereenkomsten (MAO), heden (gebruiksnormen en dierrechten) en toekomst. Deze oriëntatiefase bestaat uit een dossierstudie op basis van bestaande onderzoeken en een aantal interviews met betrokkenen uit de sector. Daarnaast zullen de leden van een innovatieforum geconsulteerd worden.

In samenwerking met :

## 2. Creatiefase

In deze fase geldt als centrale onderzoeksvraag welke (mix van) instrumenten de overheid ter beschikking staat om de veehouderij binnen de milieugebruiksruimte te laten produceren. In deze creatiefase is het de bedoeling om de creativiteit van de consortiumleden, een innovatieforum, partijen uit de sector (niet belangenorganisaties), in samenwerking met consumenten en de markt te gebruiken om tot een breed palet aan (ideeën voor) instrumenten te komen. Deze gevarieerde verzameling van ideeën zullen we vervolgens terugbrengen tot een aantal kansrijke en innovatieve concepten/instrumenten die we in de derde fase zullen analyseren door middel van een simulatie en een krachtenveldanalyse.

## 3. Consolidatiefase

In de consolidatiefase gaan we met behulp van een drietal analyses bekijken wat de voor- en nadelen zijn van de geselecteerde (mix van) sturingsinstrumenten met betrekking tot verschillende aspecten. Het doel van deze fase is de lijst met kansrijke en innovatieve ideeën en concepten voor sturing te selecteren en nader uit te werken. De voor- en nadelen van de geselecteerde (mix) van instrumenten zullen inzichtelijk worden gemaakt. Deze fase resulteert in een rapportage in de vorm van een achtergronddocument met daarin een beschrijving van verschillende opties van sturinginstrument, inclusief een weergave van de uitgevoerde analyses en scenario toetsen.

## 4. Rapportagefase

Doel van deze fase is het rapporteren van de opties voor sturingsinstrumentarium voor veehouderij binnen de milieugebruiksruimte. Er zal in deze fase één hoofd rapportage worden opgesteld welke wordt vergezeld van twee achtergrondrapporten uit voorgaande fasen. De bedoeling van LNV is om met deze resultaten de discussie met het veld aan te gaan. Het rapport wordt opgezet als een populair vormgegeven, full color, brochure. Dit biedt de mogelijkheid voor de opdrachtgever om het rapport onder een breed publiek te verspreiden ten behoeve van de discussievoering.

## 5. Presentatiefase

Het doel van de presentatiefase is tweeledig. Naast het maken van een PowerPoint- presentatie met daarin de belangrijkste bevindingen van het onderzoek, staat hier het geven van de presentatie op een symposium en in vier nader te bepalen gremia centraal.



In samenwerking met :

## 2 De Nederlandse Veestapel: een indruk van de te reguleren markt

De landbouwsector in Nederland heeft in Nederland twee miljoen hectare grond in gebruik. Deze grond wordt ingezet voor het verbouwen van gewassen en voor het beweiden van vee, voornamelijk melkkoeien, schapen en geiten. Daarnaast heeft Nederland een intensieve hokveehouderijsector. Deze bestaat voornamelijk uit varkens en kippen waarvoor het voer grotendeels uit het buitenland komt. De veehouderij produceert een grote hoeveelheid mest die slechts deels nuttig ingezet kan worden bij de teelt van gewassen.

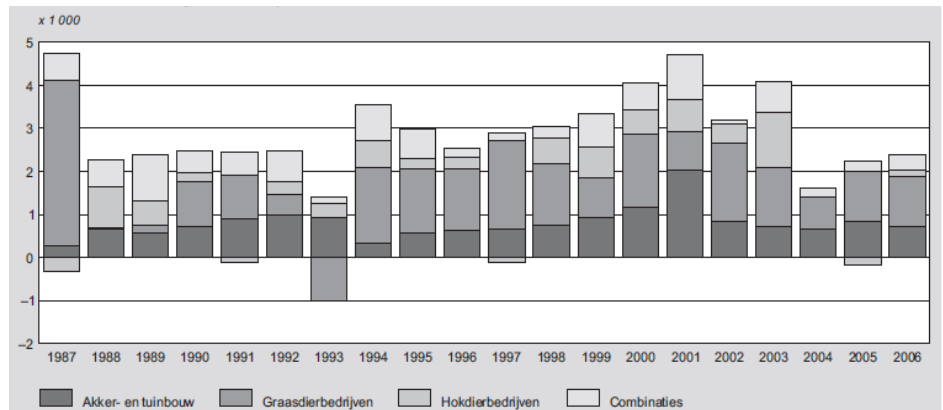
Er zijn in Nederland twee grotere gebieden waar veel intensieve hokveehouderij voorkomt: concentratiegebied Oost (gedeelte Overijssel, Utrecht en Gelderland) en concentratiegebied Zuid (gedeelte van Brabant en Limburg). In de rest van Nederland komt intensieve hokveehouderij veel minder voor. Dit deel van Nederland wordt gemakshalve concentratiegebied 'overig' genoemd.



*Figuur 2.1: Bron: Dienst Regelingen*

Het aantal agrarische bedrijven in Nederland daalt jaarlijks met circa 3%. Figuur 2.2 geeft de jaarlijkse veranderingen in het aantal bedrijven. Tussen 1986 en 2006 is het aantal agrarische bedrijven afgenomen met ruim 40 procent. Tegelijkertijd met de daling van het aantal bedrijven stijgt echter de gemiddelde bedrijfsoppervlakte. Vanaf 1986 nam de gemiddelde bedrijfsomvang met circa 10 hectare toe.

In samenwerking met :



Figuur 2.2: Aantal agrarische bedrijven in Nederland dat jaarlijks verdwijnt (pos) of verschijnt (neg).

Bron: CBS

In de periode 1998–2006 nam het aantal agrarische bedrijven zowel in beide concentratiegebieden als in Overig-Nederland met ca. 24% af. De grootste daling vond plaats in het aantal hokdierbedrijven in concentratiegebied Oost-Nederland. Door schaalvergroting werd de gemiddelde bedrijfsoppervlakte in alle regio's groter. In de concentratiegebieden bleef de ontwikkeling – met een groei van 4 ha per bedrijf- iets achter op de rest van Nederland waar een gemiddelde groei van 6 ha per bedrijf werd gerealiseerd (bron: Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2007 – CBS).

De verbinding tussen de veestapel en emissies ligt voor een belangrijk deel besloten in de productie van mest. Hoe meer dieren, hoe meer mest geproduceerd wordt. Belangrijke bestanddelen van mest zijn fosfor (P) en stikstof (N). Door reacties met andere stoffen zorgt mest voor de uitstoot van fosfaten, nitraten, verzurende stoffen, stikstofoxiden, ammoniak en het broeikasgas distikstofoxide. Hoeveel van deze stoffen daadwerkelijk als emissie worden uitgestoten naar de omgeving hangt weer af van bijvoorbeeld keuzes van type veehouderij bedrijf of van zaken als regenval en gewasopbrengst.

Door middel van diverse beleidsmaatregelen, zoals de invoering van mestproductie- en dierrechten, tracht de overheid de ontwikkeling van de Nederlandse veestapel –als generator van dierlijke mest- te sturen.

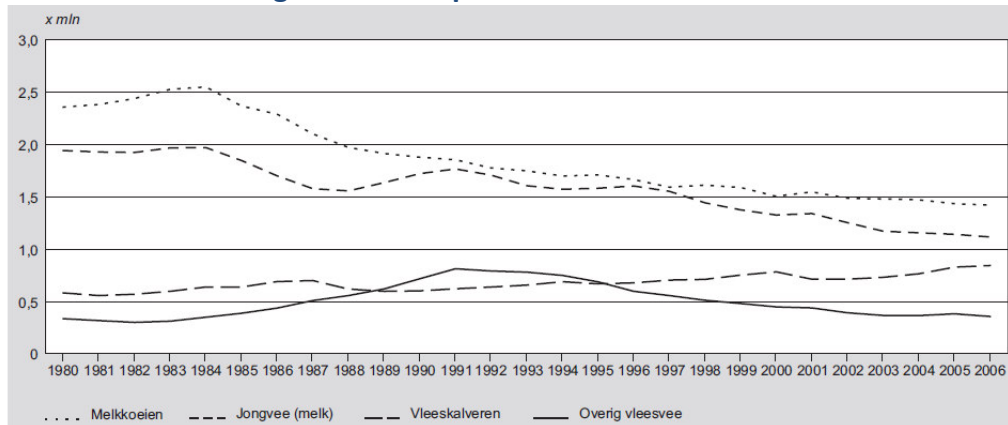
Van de Nederlandse veestapel zijn in het kader van emissies voornamelijk de rundveehouderij en de intensieve veehouderij (varkens – en pluimvee) van belang.

Rundvee in Nederland is verantwoordelijk voor ruim 60 procent van de stikstofuitscheiding en 55 procent van de fosfaatuitscheiding (CBS, 2006). Ongeveer tweederde van deze emissies wordt veroorzaakt door melk- en kalfkoeien. Ook de omvang en concentratie van intensieve bedrijven is

In samenwerking met :

belangrijk. De reden ligt voor de hand: naarmate er meer dieren zijn wordt er meer mest geproduceerd en moeten er meer maatregelen worden genomen om emissies te beperken.

## 2.1 Ontwikkeling Rundveestapel

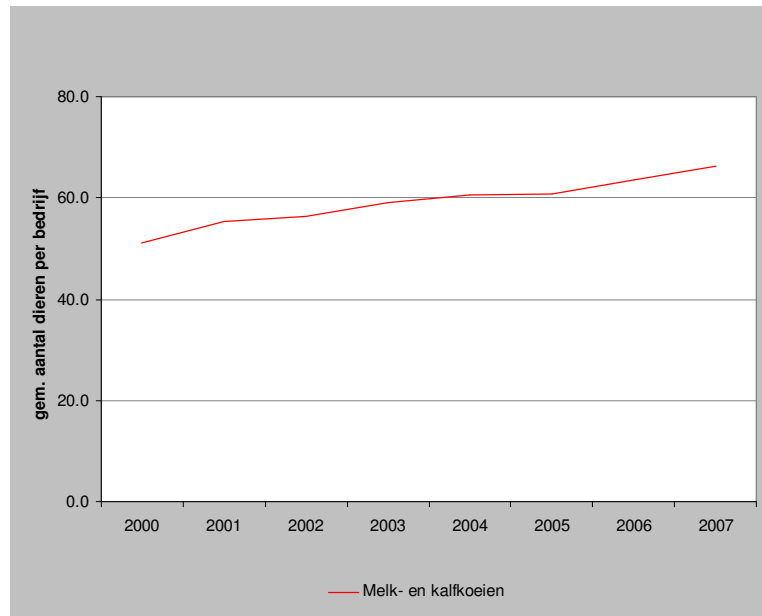


Figuur 2.3: Ontwikkeling van de Nederlandse rundveestapel 1980 - 2006 (bron CBS)

Figuur 2.3 laat zien dat de omvang van de Nederlandse rundveestapel gestaag daalt. Sinds 1980 bedraagt de daling ca. 25%. Deze trend hangt opvallend samen met de invoering van de melkquotering in 1984. Met de melkquotering werd de maximale productie van melk per bedrijf vastgelegd. Doordat de melkproductie per dier groeit betekende de quotering dat er steeds minder melkkoeien nodig zijn om het quotum vol te melken. Het aantal melk- en kalfkoeien, in 2008 goed voor 52% van de mestproductie (voorlopig cijfer), is sinds de invoering van het melkquotum in 1984 gedaald met bijna 40%. De sturing op het aantal dieren is hiermee dus indirect maar wel effectief.

Ongeveer de helft van de rundveestapel bevindt zich in de concentratiegebieden. In deze gebieden wordt ook 75 procent van de vleeskalveren gehouden. In de periode 1998–2006 daalde de rundveestapel met 22 procent het hardst in Zuid-Nederland. In Oost-Nederland en in overig-Nederland was de daling ongeveer 10 procent. In alle regio's nam het aantal vleeskalveren toe.

In samenwerking met :



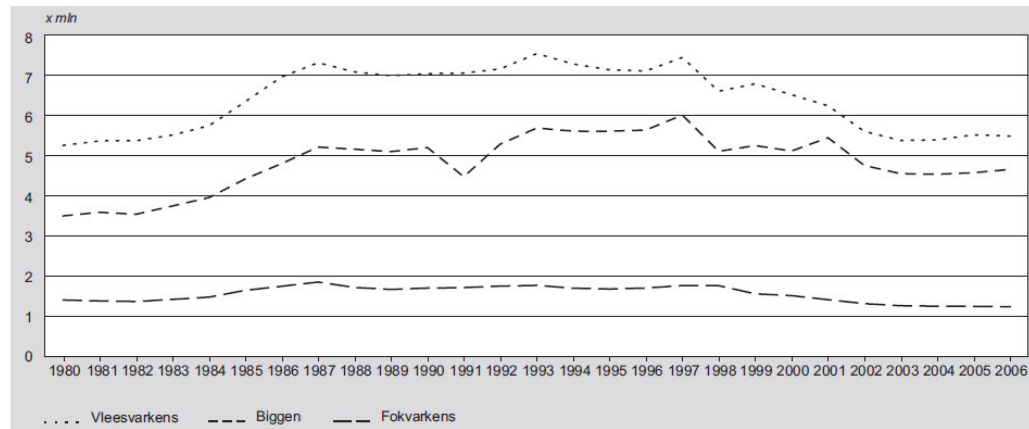
Figuur 2.4: Aantal melk- en kalfkoeien per bedrijf (bron: LEI-WUR/CBS)

Er is sprake van schaalvergroting in de rundveesector. Figuur 2.4 laat de toename zien van het aantal melk- en kalfkoeien per bedrijf. In 2000 had een bedrijf nog gemiddeld 51 melk- en kalfkoeien en in 2007 was dit toegenomen tot 66.

**RELEVANTIE:** Ongeveer 75% van de Nederlandse mestproductie (in miljard kg) is afkomstig van rundvee (CBS/Milieu- en natuurcompendium, Mest productie door de veestapel). De aanwezigheid van stikstof en fosfaat in de rundveemest heeft een impact op het milieu.

In samenwerking met :

## 2.2 Ontwikkeling varkensstapel

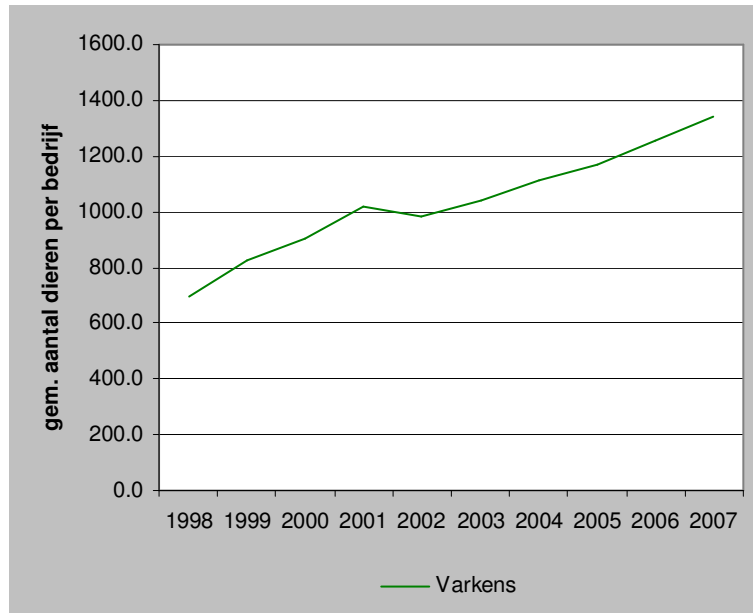


Figuur 2.5: Ontwikkeling van de Nederlandse varkensstapel (bron: CBS)

Figuur 2.5 laat zien dat de Nederlandse varkensstapel tussen 1980 tot 1997 gegroeid is. De afname van het aantal varkens sinds 1997 tot 2002 is het gevolg van een complex van factoren: de varkenspest, marktontwikkelingen, de Wet herstructurering varkenshouderij en milieu- en dierenwelzijnmaatregelen. Vanaf 2002 is de omvang vrij constant gebleven. Nederland telde in 2006 ruim 11 miljoen varkens. Door de matige verkoopprijzen van biggen en varkensvlees (1997 - 2002) is het aantal gespecialiseerde varkensbedrijven sinds 1997 afgenomen met ca. 3500 bedrijven (CBS).

Met uitzondering van een lichte daling in 2001-2002 is in de afgelopen 10 jaar sprake geweest van een vrij sterke stijging van het aantal varkens per bedrijf. Het gemiddeld aantal dieren per bedrijf is in deze periode vrijwel verdubbeld met 695 in 1998 en 1342 in 2007 (zie: figuur 2.6)

In samenwerking met :



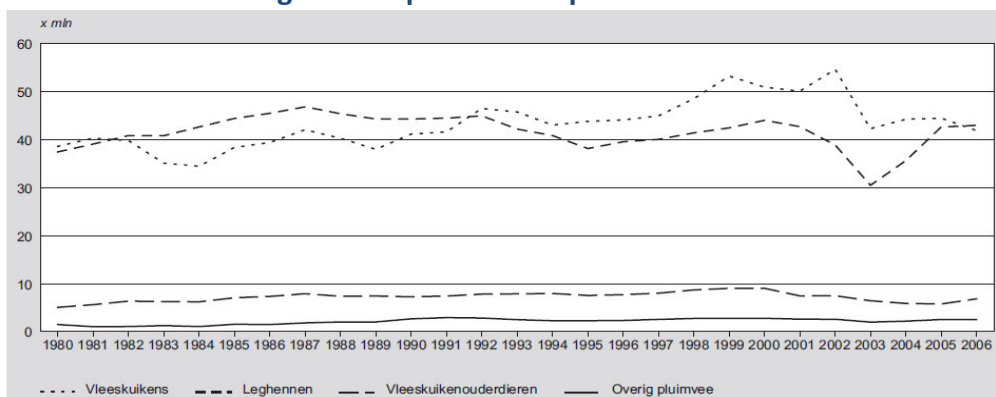
Figuur 2.6: Aantal varkens per bedrijf (bron: LEI-WUR/CBS)

Meer dan 80 procent van de varkensstapel bevindt zich in de concentratiegebieden. Ook in 1998 was dit al het geval. De grootste bijdrage wordt geleverd door Zuid-Nederland met meer dan 50 procent van het aantal varkens. Relatief gezien daalde het aantal vleesvarkens en fokzeugen het sterkst in Oost-Nederland met ruim 30 procent sinds 1998. In Zuid-Nederland en Overig-Nederland was de afname geringer, respectievelijk 6 procent en 27 procent. Per 1 januari 2008 zijn de verplaatsingregels van dierproductierechten voor de concentratiegebieden (de compartimenteringregeling) vervallen. Vanaf deze datum mag men varkens- (en pluimvee)rechten verplaatsen tussen de concentratiegebieden en ook naar de concentratiegebieden. Dit geldt ook voor een verplaatsing van varkens- (en pluimvee)rechten binnen een bedrijf.

**RELEVANTIE:** Ongeveer 17 % van de Nederlandse mestproductie (in miljard kg) is afkomstig van de varkensstapel (CBS/Milieu- en natuurcompendium, Mest productie door de veestapel)

In samenwerking met :

## 2.3 Ontwikkelingen in de pluimveestapel



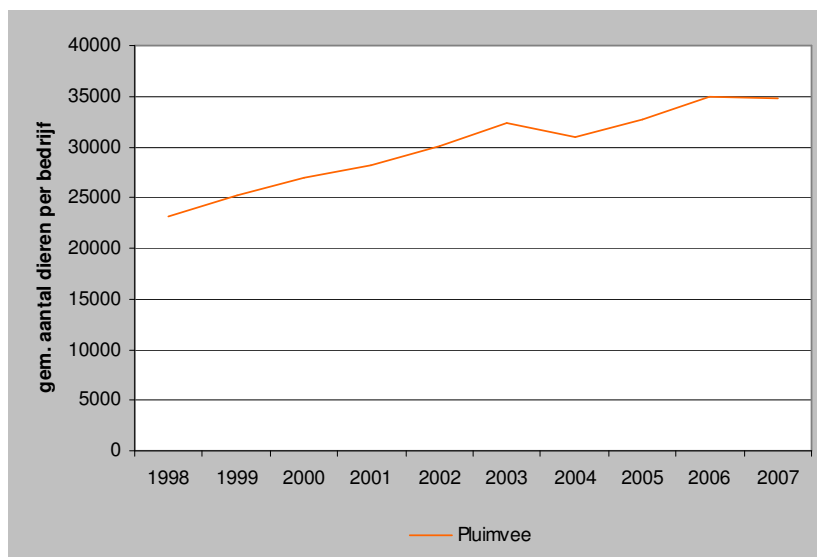
Figuur 2.7: Ontwikkeling van de Nederlandse pluimveestapel (bron: CBS)

Figuur 2.7 laat voor 2003 een sterke daling van de pluimveestapel in Nederland zien. Dit is te wijten aan de uitbraak van klassieke vogelpest (Aviaire Influenza) in het voorjaar van 2003. Er zijn toen meerdere bedrijven geruimd met in totaal 30 miljoen stuks pluimvee. Naar schatting bedroeg in 2003 de gemiddelde omvang van de pluimveestapel 74 miljoen stuks. In de periode 2003-2006 vindt echter weer een sterke stijging van het aantal leghennen plaats en hiermee komt in 2006 het aantal weer op het niveau van rond 2001. Deze toename geldt echter niet of nauwelijks voor het aantal vleeskuikens en de overige pluimveecategorieën (zie: figuur 2.7).

Sinds 1980 is een trend waarneembaar voor steeds verdergaande schaalvergroting in de pluimveehouderij. In 2006 telde een gespecialiseerd legkippenbedrijf ca. 35.000 hennen en gespecialiseerd vleeskuikenbedrijf gemiddeld 68.000 vleeskuikens. In de periode 1998-2006 nam het aantal gespecialiseerde leghennenbedrijven af met 20 procent. Het aantal vleeskuikenbedrijven daalde zelfs met 40 procent. In dezelfde periode daalde het aantal leghennen met ongeveer 4 procent.

De trend voor schaalvergroting wordt ook zichtbaar wanneer we kijken naar de totale hoeveelheid pluimvee per bedrijf. Deze is de afgelopen 10 jaar toegenomen van gemiddeld 23.000 naar bijna 35.000 dieren per bedrijf (zie: figuur 2.7). Eerdergenoemde daling in 2003-2004 wordt ook hier zichtbaar in het gemiddeld aantal dieren per bedrijf.

In samenwerking met :



Figuur 2.8: Aantal stuks pluim per bedrijf (bron: LEI-WUR/CBS)

De regionale verschillen waren de afgelopen 10 jaar groot. In de concentratiegebieden bleef het aantal leghennen vrijwel gelijk maar in Overig-Nederland daalde het aantal met bijna 20 procent. Bij vleeskuikens is de situatie net andersom: in de concentratiegebieden trad een forse daling op terwijl daarbuiten de populatie gelijk bleef.

In 2006 was ruim 70 procent van de leghennen gehuisvest in de concentratiegebieden. Bij vleeskuikens is de verhouding tussen concentratiegebieden en Overig-Nederland nagenoeg gelijk. Zoals eerder gezegd voor varkenshouderij, per 1 januari 2008 zijn de verplaatsingregels van dierproductierechten voor de concentratiegebieden (de compartimenteringregeling) vervallen. Vanaf deze datum mag men dus ook pluimveerechten verplaatsen tussen de concentratiegebieden, naar de concentratiegebieden en binnen een bedrijf.

**RELEVANTIE:** Ongeveer 2 % van de Nederlandse mestproductie (in miljard kg) is afkomstig van pluimvee (CBS/Milieu- en natuurcompendium, Mest productie door de veestapel)

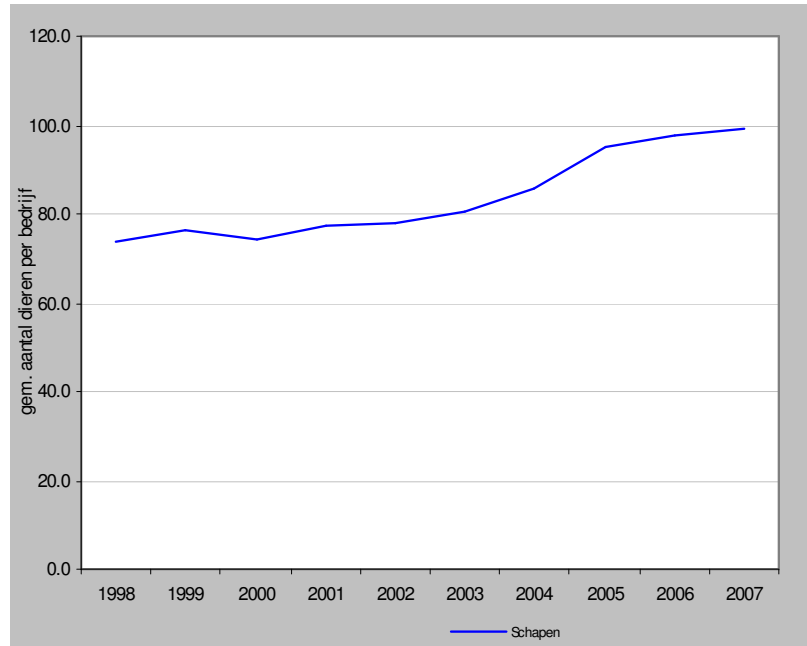
## 2.4 Ontwikkeling in de overige sectoren

In de overige sectoren zien we wat betreft schaalvergroting vergelijkbare ontwikkelingen als in de rundvee-, varkens- en pluimveesector. De trends in het aantal dieren per sector zijn echter soms wel verschillend.

Het gemiddeld aantal schapen per bedrijf nam de afgelopen 10 jaar toe van 74 naar 99 (zie figuur 2.9). Het totaal aantal schapen is echter in 2007, na een afname vanaf 2000, in 2007 met 1.369.000 weer ongeveer op het niveau van 1998 (1.394.000 dieren).

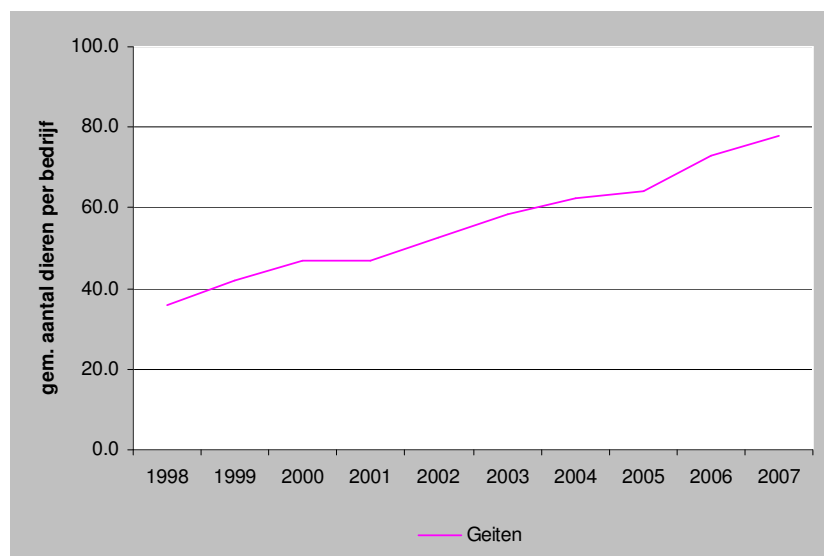


In samenwerking met :



Figuur 2.9: Aantal schapen per bedrijf (bron: LEI-WUR/CBS)

Ook bij de geitenbedrijven is sprake van schaalvergroting. Het gemiddeld aantal geiten per bedrijf nam de afgelopen 10 jaar toe van ongeveer 36 naar 78 dieren (zie: figuur 2.10). Het totaal aantal geiten is toegenomen van 132.000 in 1998 naar 324.000 in 2007.



Figuur 2.10: Aantal geiten per bedrijf (bron: LEI-WUR/CBS)

In de sector van edelpelsdieren (hoofdzakelijk bestaande uit de nertsenhouderij) zien we een vergelijkbaar beeld. Het gemiddeld aantal

In samenwerking met :

dieren per bedrijf nam hier toe van 2725 in 1998 naar 4910 in 2007. Het totaal aantal edelpelsdieren is toegenomen van 535.000 in 1997 naar 820.000 in 2007.

In samenwerking met :

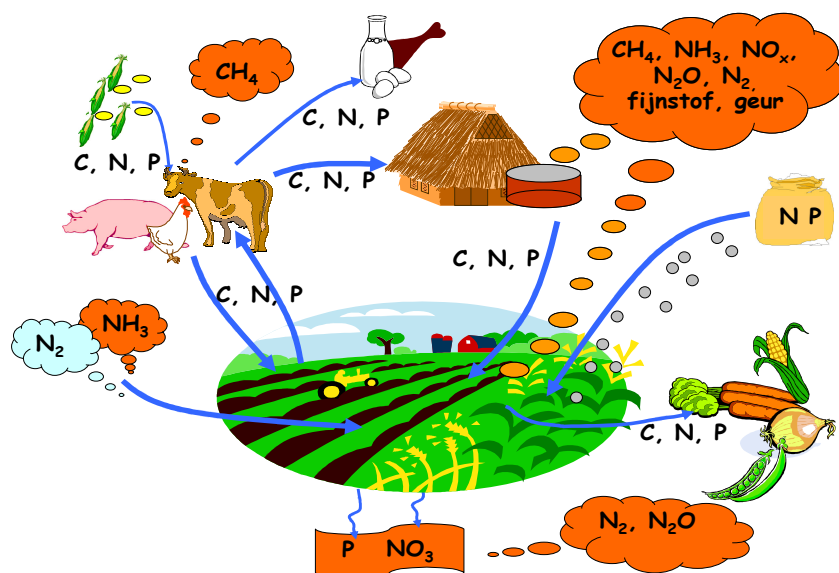
### 3 De milieuproblematiek: het effect van dierenmest op het milieu

#### 3.1 Dierenmest en emissies

Nederland streeft naar een duurzame veehouderij (LNV, 2008). Een duurzame veehouderij is economisch rendabel (Profit) en produceert naar wens van de maatschappij (People) en binnen de gestelde milieugebruiksruimte, zonder noemenswaardige afwenteling naar elders of naar de toekomst (Planet). Onder milieugebruiksruimte van de veehouderij wordt hier verstaan de ruimte van de veehouderij (uitgedrukt in aantal dieren) om binnen de nationaal en internationaal gestelde normen voor de kwaliteit van het milieu (atmosfeer, bodem, water) en natuur te produceren.

Emissies uit de landbouw naar bodem, water en atmosfeer vinden plaats vanuit vee, stallen en mestopslagen en bodems waaraan mest is toegediend. Het gaat om emissies van broeikasgassen, ammoniak, geur, fijn stof, stikstof, fosfaat en zware metalen naar water, atmosfeer en bodem (figuur 3.1). Deze emissies dragen bij aan vermesting en verzuring van grond- en oppervlaktewater en de bodem. In de jaren '80 zijn de eerste gevolgen van intensieve landbouw op milieu vastgesteld, waarna actief milieubeleid is ontwikkeld, zowel nationaal als internationaal (met name in EU-kader). De Nederlandse landbouw ontwikkelt zich in een duurzame richting en de belasting van de bodem met stikstof en fosfaat, de uitspoeling naar grond- en oppervlaktewater, evenals de emissie naar de atmosfeer zijn afgenomen. Ondanks de reducties van de emissies worden momenteel op veel plaatsen de doelstellingen van de gewenste milieukwaliteit nog niet gehaald.

In samenwerking met :



Figuur 3.1: Kringloop en emissies van koolstof (C), stikstof (N) en fosfaat (P) in veehouderijsystemen. In rood staan de schadelijke emissies weergegeven.

In de hierna volgende paragrafen zullen we de voor de veehouderij meest knellende milieuthema's (nitraat, ammoniak en fosfaat) beschrijven. De milieuthema's broeikasgassen, geur, fijn stof en zware metalen worden kort beschreven. Hierna volgt een synthese van het begrip milieugebruiksruimte.

### Technische intermezzo: Relatie tussen mestproductie en emissies

De Werkgroep Uniformering berekeningswijze Mest- en mineralencijfers (WUM)<sup>1</sup> stelt sinds begin van de jaren 90 standaardfactoren voor de mestproductie en nutriëntenuitscheiding per diercategorie. De rekenmethodiek die de werkgroep hanteert, gaat uit van een mineralenbalans per dier waarbij de uitscheiding van mineralen wordt berekend uit het verschil tussen de opname van mineralen met het voer en de vastlegging van mineralen in dierlijke producten. Hoewel de factoren op basis van wetenschappelijke inzichten regelmatig worden bijgewerkt, geeft onderstaande tabel (XX) een indruk van de relatie tussen type vee en de via mest geproduceerde emissies.

<sup>1</sup> De WUM bestaat uit vertegenwoordigers van Directie Kennis (LNV), LEI Wageningen UR, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Dienst Regelingen (LNV), ASG Wageningen UR en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)

In samenwerking met :

**Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's, 2007**

Rubriek landbouwteeling	Mesthoeveelheid		Mineralenexcretie								
	dunne mest stal- periode	vaste mest (stal) weide- periode <sup>1)</sup>	stalperiode			weideperiode			gehele jaar		
			Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)
<b>Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)</b>											
<i>kg/dier</i>											
Rundvee voor de fokkerij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	24,0	6,3	31,0	13,4	3,4	19,2	37,4	9,7	50,2
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	8 000	5 500	42,3	12,0	59,9	31,5	11,2	56,5	73,8	23,2	116,4
melk- en kalfkoeien	14 000	12 000	67,0	21,0	80,3	61,3	18,8	81,4	128,3	39,8	161,7
w.v.											
in opslag	14 000	8 000	67,0	21,0	80,3	41,3	12,7	54,9	108,3	33,7	135,2
in de wei		4 000				20,0	6,1	26,5	20,0	6,1	26,5
Rundvee voor de mesterij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	24,0	6,3	31,0	13,4	3,4	19,2	37,4	9,7	50,2
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	8 000	5 500	42,3	12,0	59,9	31,5	11,2	56,5	73,8	23,2	116,4
<b>Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)</b>											
Rundvee voor de fokkerij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	25,6	6,6	35,0	15,8	4,0	22,7	41,4	10,6	57,7
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	8 000	5 500	42,8	12,1	61,0	33,4	11,9	59,9	76,2	24,0	120,9
melk- en kalfkoeien	14 000	12 000	74,5	23,0	93,8	73,1	21,8	99,1	147,6	44,8	192,9
w.v.											
in opslag	14 000	6 500	74,5	23,0	93,8	39,6	11,8	53,7	114,1	34,8	147,5
in de wei		5 500				33,5	10,0	45,4	33,5	10,0	45,4
Rundvee voor de mesterij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	25,6	6,6	35,0	15,8	4,0	22,7	41,4	10,6	57,7
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	8 000	5 500	42,8	12,1	61,0	33,4	11,9	59,9	76,2	24,0	120,9
<b>Geheel Nederland</b>											
Rundvee voor de fokkerij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	24,6	6,4	32,5	14,3	3,6	20,5	38,9	10,0	53,0
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000								36,6	9,2	52,0
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	8 000	5 500	42,5	12,0	60,3	32,2	11,5	57,8	74,7	23,5	118,1
mannelijk jongvee, 1-2 jaar	11 500								89,6	26,5	122,9
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	8 000	5 500	42,5	12,0	60,3	32,2	11,5	57,8	74,7	23,5	118,1
melk- en kalfkoeien	14 000	12 000	70,2	21,8	86,0	66,3	20,0	88,8	136,5	41,8	174,8
w.v.											
in opslag	14 000	7 500	70,2	21,8	86,0	40,6	12,3	54,4	110,8	34,1	140,4
in de wei		4 500				25,7	7,7	34,4	25,7	7,7	34,4
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	11 500								89,6	26,5	122,9
Rundvee voor de mesterij											
vleeskalveren voor de witvleesproductie	3 000								11,0	4,8	14,9
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	4 300								28,1	9,0	24,6
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	24,4	6,4	32,0	14,0	3,6	20,1	38,4	10,0	52,1
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	4 500								26,6	7,2	27,6
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	8 000	5 500	42,4	12,0	60,2	32,0	11,4	57,4	74,4	23,4	117,6
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar	10 000								54,5	18,9	46,7
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	8 000	5 500	42,4	12,0	60,2	32,0	11,4	57,3	74,4	23,4	117,5
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder	10 000								54,5	18,9	46,7
mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	8 000	7 000	39,4	13,1	65,1	43,4	16,3	81,1	82,8	29,4	146,2
zoogkoeien	8 000	7 000	39,4	13,1	65,1	43,4	16,3	81,1	82,8	29,4	146,2

In samenwerking met :

	1990		1995		2000		2005		2006		2007		2008*	
	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest
<i>mln kg</i>														
Rundvee, excl. vleeskalveren	63,3	0,8	58,2	1,0	52,6	1,1	50,1	1,1	49,3	1,0	49,1	1,0	50,8	0,9
Vleeskalveren	2,1	-	2,5	-	3,0	-	2,9	-	3,0	-	2,9	-	3,0	-
Varkens	16,4	-	16,1	-	14,1	-	11,9	-	11,8	-	12,0	-	12,3	-
Pluimvee	1,5	1,0	0,9	1,2	0,5	1,6	0,1	1,3	0,1	1,3	0,1	1,4	0,1	1,4
Schape en geiten <sup>1)</sup>	1,6	0,3	1,5	0,3	1,4	0,3	1,3	0,4	1,3	0,4	1,3	0,5	1,2	0,5
Pelsdieren en konijnen	-	0,0	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1
Paarden en pony's <sup>1)</sup>	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6
Gehele veestapel	84,9	2,5	79,5	3,0	71,9	3,6	66,6	3,5	65,9	3,4	65,7	3,5	67,8	3,5

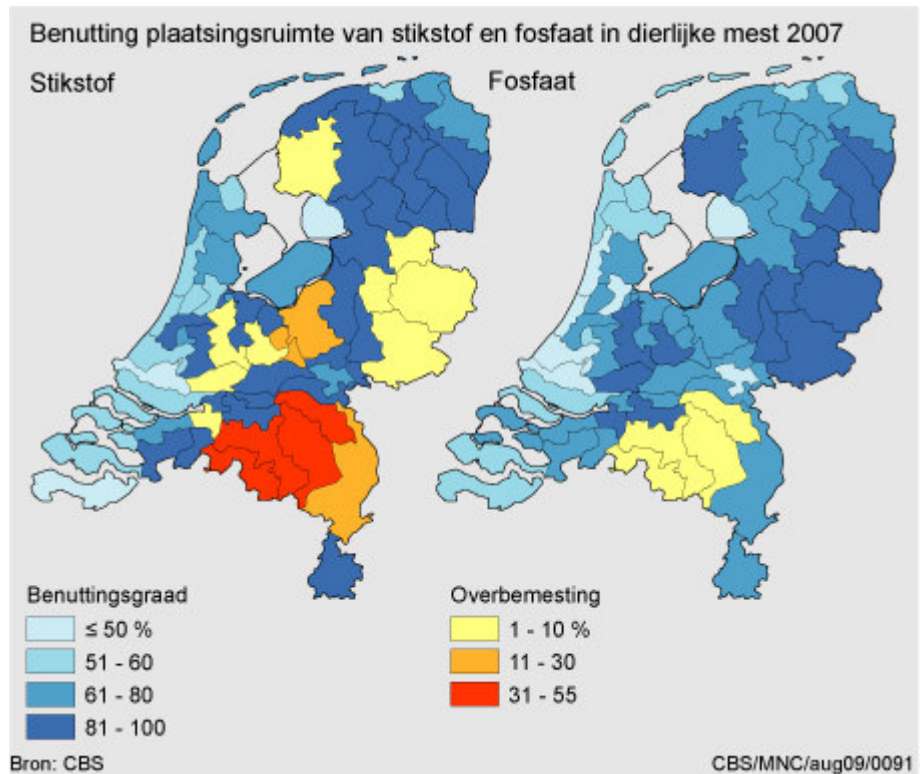
<sup>1)</sup> De weidemest van schape, paarden en pony's is gerekend als dunne mest.

Tabel 3.1: mestproductie door de Nederlandse veestapel

**Nutriëntenoverschotten ontstaan als de plaatsingsruimte van deze nutriënten wordt overschreven. Voor de milieugebruiksruimte van de veehouderij zijn daarom met name de plaatsingsruimte van stikstof en fosfaat van belang.**

De mate waarin dierlijke mest kan worden afgezet op landbouwgronden wordt uitgedrukt in de zogenaamde plaatsingsruimte. Deze plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat wordt vanaf 2006 berekend op basis van gebruiksnormen voor dierlijke mest. De plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest werd in 2006 op landelijk niveau voor 75 procent benut (Luesink et al, 2008). Door het aanscherpen van de regelgeving na 2009 neemt de plaatsingsruimte van mest in de Nederlandse landbouw verder af. Omdat deze ontwikkeling slechts ten dele gecompenseerd wordt door een grotere afzet buiten de Nederlandse landbouw, stijgt hierdoor de hoeveelheid niet-plaatsbare mest. Het niet-plaatsbare deel van de mestproductie is het verschil tussen de productie en de plaatsing van mest. In zowel 2006, op basis van empirische gegevens, als 2009, op basis van verwachte ontwikkelingen, kan 2,5% van de dierlijke mestproductie (4 mln. kg fosfaat) niet worden geplaatst. Voor 2015 wordt verwacht dat dit breder is opgelopen tot 8% van de productie (13 mln. kg fosfaat) (Luesink et al, 2008). In de genoemde cijfers is nog geen rekening gehouden met fosfaatdifferentiatie. De differentiatie van fosfaatgebruiksnormen op basis van de fosfaattoestand van de bodem zal tot gevolg hebben dat de plaatsingsruimte voor fosfaat in de Nederlandse landbouw kleiner wordt.

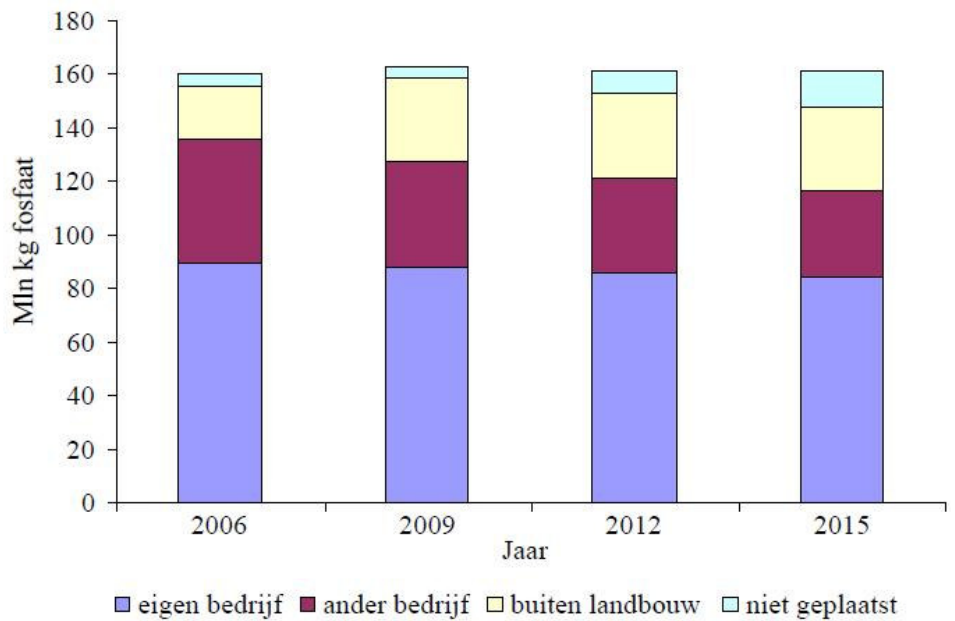
In samenwerking met :



Figuur 3.2: Benutting van plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat in dierlijke mest in 2006 (bron: CBS)

Door het aanscherpen van de fosfaatgebruiksnormen daalt de plaatsingsruimte van fosfaat uit dierlijke mest op het eigen bedrijf tussen 2006 en 2015 geleidelijk van 90 naar 84 mln. kg (figuur 3.3). Door de lagere acceptatiegraad (verbod op najaarsaanwending op kleigrond) en de lagere gebruiksnormen is de plaatsing van bedrijfsvreemde mest in 2009 7 mln. kg (15%) lager dan in 2006 (Luesink et al, 2008).

In samenwerking met :



Figuur 3.3: verwachte productie en plaatsing van dierlijke mest.

Voor de periode 2009-2015 wordt verwacht dat de excretie per dier van stikstof en fosfaat in dierlijke mest van varkens en pluimvee weinig zal veranderen. Voor alle drie jaren (2009, 2012 en 2015) worden daarom de WUM<sup>2</sup>-excreties voor het jaar 2004 gehanteerd (bron: Luesink et al, 2008).

De productie en plaatsing van stikstof geeft globaal hetzelfde beeld als dat van fosfaat. Het absolute niveau is echter grofweg een factor 2,3 hoger door het hogere stikstofgehalte in mest.

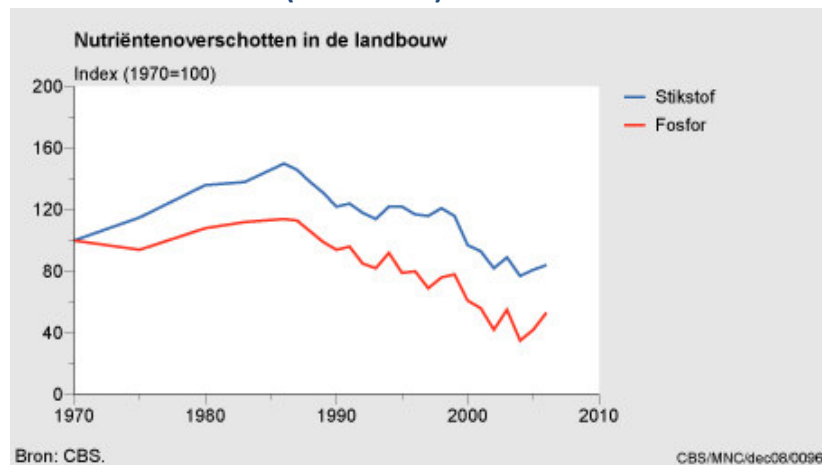
<sup>2</sup> WUM: Werkgroep Uniformering Mestcijfers



In samenwerking met :

Het nutriëntenoverschot wordt bepaald door het aan- en afvoer van nutriënten (www.cbs.nl). De afvoer met gewassen is behalve van de mate van bemesting en grondsoort ook afhankelijk van de weersomstandigheden. Jaarlijks kunnen de gewasopbrengsten door veranderde weersomstandigheden sterk van elkaar afwijken met als gevolg schommelingen in de overschotten.

### 3.2 Historisch perspectief van de nutriëntenoverschotten in de landbouw (1970-2006)



Figuur 3.4 Nutriëntenoverschotten in de landbouw

Over een langere periode bekeken laten de nutriëntenoverschotten in de landbouw een dalende lijn zien (zie: figuur 3.4) (CBS, 2007). Dit geldt met name voor de periode na 1986. Hieronder wordt nader ingegaan op de trends en hun achtergronden.

#### Intensivering van de landbouw leidt tot een toename van de overschotten tussen 1970 en 1986

Tussen 1970 en 1986 had Nederland te maken met een groeiende veestapel. De gestegen import van krachtvoer die nodig was om de dieren te voeden leidde in deze periode tot een toename in de nutriëntenoverschotten in de landbouw. Deze ontwikkeling werd met name gesteund door een groei van de intensieve veehouderij op de zandgronden in het Zuiden, Oosten en in het midden van Nederland. Het overschot van Stikstof is in deze periode toegenomen door een hoger gehalte van stikstof in krachtvoer en doordat het gebruik van stikstofkunstmest was toegenomen om aan de groeiende behoefte aan ruwvoer te voorzien. Door de daling van het fosforgehalte in krachtvoer na 1975 is ook het fosforoverschot afgezwakt.

#### Na 1986 dalen de overschotten

De invoering van het melkquotum in 1984 heeft geleid tot een duidelijke daling van de overschotten. De belangrijkste redenen is de afname in aantallen dieren. De tendens werd versterkt door een daling van het nutriëntengehalte in krachtvoer (met name fosfor) en door een verminderd gebruik van stikstofkunstmest.

Dit leidde ertoe dat de overschotten stikstof en fosfor in 2006 met respectievelijk 45 en 55 procent zijn afgenomen in vergelijking met 1986.

In samenwerking met :

### **Daling stikstofoverschot stagneert tussen 1990 en 1998**

Het overzicht laat zien dat het fosforoverschot tussen 1990 en 1998 gestaagd daalt terwijl er een stagnatie is in de daling van het stikstofoverschot. De reden hiervoor is dat het mestbeleid in eerste instantie gericht was op het terugdringen van het fosfaatgebruik. In 1998 werd het Mineralen Aangifte Systeem (MINAS)<sup>3</sup> ingevoerd. Dit leidde tot vernieuwde daling van het stikstofoverschot.

### **Overschotten in 2003, 2005 en 2006 wijken af van de trend**

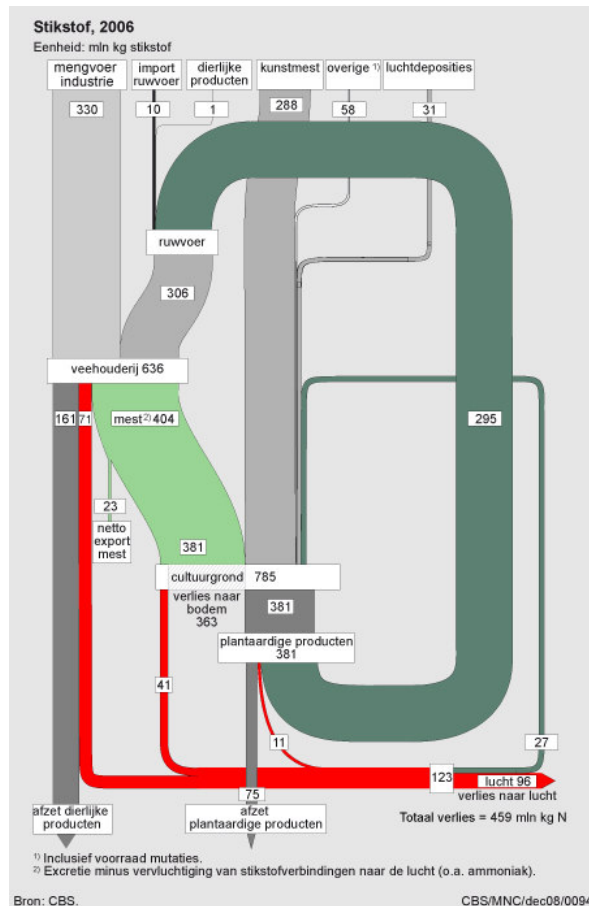
Vanaf 1999 neemt zowel het stikstof- als het fosforoverschot flink af. De neerwaartse trend is in de jaren 2003, 2005 en 2006 doorbroken. De hogere overschotten in deze jaren werden met name veroorzaakt door tegenvallende gewasopbrengsten. Hierdoor zijn er met het gewas minder mineralen afgevoerd dan in een normaal weerjaar. In 2006 is het stikstofoverschot 4 procent en het fosforoverschot 25 procent hoger dan in 2005.

Het stroomschema in figuur 3.5 laat een vereenvoudigde weergave zien van de stikstofstromen die in de landbouw optreden in 2006. Het beschrijft de aanvoerposten, afvoerposten en retourstromen voor stikstof in de landbouw. Op basis van het schema kan de hoeveelheid stikstof worden berekend die via de landbouw in het milieu terecht komt (stikstofoverschot). Hieronder worden de verschillende stromen nader toegelicht.

---

<sup>3</sup> MINAS: mineralenboekhouding voor zowel stikstof als fosfor waarbij bij verliezen boven van te voren vastgestelde normen heffing moet worden betaald

In samenwerking met :



Figuur 3.5: Balans stikstof in de landbouw, 2006. (Bron: Milieu en natuurcompendium).

Sinds de introductie van het gebruiksnormenstelsel in 2006 zijn er vele ontwikkelingen geweest die pas zijn terug te vinden in de CBS-cijfers van 2007 en 2008. Een voorbeeld hiervan vormt de daling van het kunstmestgebruik als gevolg van de scherper wordende fosfaatnormen.

#### Aanvoerposten

De aanvoerposten staan bovenin het stroomschema. Stikstof komt vooral via mengvoer en kunstmest de landbouw binnen. Daarnaast zijn er enkele kleinere aanvoerposten: import ruwvoer, dierlijke producten, luchtdeposities en een post "overige". In 2006 is via alle aanvoerposten samen 718 miljoen kg stikstof in de landbouw terecht gekomen.

#### Afvoerposten

Onderin het stroomschema staan de twee belangrijkste afvoerposten. Stikstof verlaat de landbouw vooral via de afzet van dierlijke en plantaardige producten. Daarnaast is er nog een derde, veel kleinere afvoerpost: "netto

In samenwerking met :

export van mest". In 2006 is via deze drie posten 259 miljoen kg stikstof uit de landbouw verdwenen.

### Fosforbalans in de landbouw in 2006

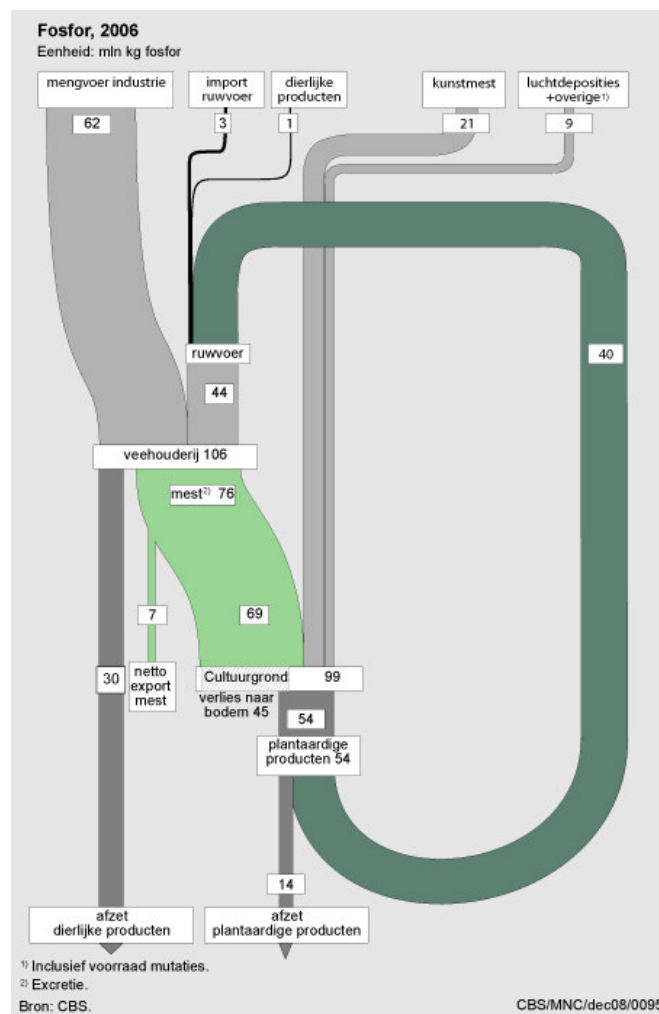
Het stroomschema in figuur 2.1.2 laat een vereenvoudigde weergave zien van de fosforstromen die in de landbouw optreden in 2006. Het beschrijft de aanvoerposten, afvoerposten en retourstroom voor fosfor in de landbouw. Op basis van het schema kan de hoeveelheid fosfor worden berekend die via de landbouw in het milieu terecht komt (fosforoverschot)

#### Aanvoerposten

De aanvoerposten staan bovenin het stroomschema. Fosfor komt vooral via mengvoer en kunstmest de landbouw binnen. Daarnaast zijn er enkele kleinere aanvoerposten: import ruwvoer, dierlijke producten en een post "luchtdeposities + overige". In 2006 is via alle aanvoerposten samen 96 miljoen kg fosfor in de landbouw terecht gekomen.

#### Afvoerposten

Onderin het stroomschema staan de twee belangrijkste afvoerposten: fosfor verlaat de landbouw vooral via de afzet van dierlijke en plantaardige producten. Daarnaast is er nog een derde afvoerpost: "netto export van mest". In 2006 is via deze drie posten samen 51 miljoen kg fosfor uit de landbouw verdwenen. Wanneer we spreken van fosfor in de vorm van fosfaat, bedroeg in 2007 de export 28,5 miljoen kg (Milieu- en Natuurcompendium).



Figuur 3.6: Balans fosfor in de landbouw, 2006 (Bron: Milieu en natuurcompendium).

In samenwerking met :

### 3.3 Nitraat

#### Algemene kenmerken

##### *Stofgegevens en bronnen*

Nitraat ( $\text{NO}_3$ ) is een van nature voorkomende stikstofverbinding in de bodem. Deze stof maakt deel uit van kunstmest en kan in de bodem worden gevormd uit stikstof uit dierlijke mest. Te hoge giften aan kunstmest en mest kunnen leiden tot stikstofoverschotten in de bodem in het geval het gewas niet alle stikstof kan opnemen. Het stikstofoverschot gaat verloren naar het milieu en deel spoelt uit als nitraat naar grond- en oppervlaktewater

Mest en kunstmest zijn de belangrijkste bronnen van nitraat in grond- en oppervlaktewater. Kleinere bronnen zijn emissies uit rioolwaterzuiveringsinstallaties en, atmosferische depositie.

##### *Effecten*

Uitspoeling van nitraat vormt een bedreiging voor grondwater en oppervlaktewater. Nitraat is in hoge concentraties toxisch voor mensen. De Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) heeft bepaald dat er niet meer dan 50 mg/liter nitraat mag voorkomen in het drinkwater voor menselijke consumptie. Dit is in Nederland vastgelegd in het Waterleidingbesluit. Een te hoge nitraatconcentratie noodzaakt extra zuiveringsstappen om het grondwater geschikt te maken voor menselijke consumptie. Een te hoge nitraatconcentratie in het oppervlaktewater leidt tot eutrofiëring met onder andere algengroei en een verstoorde ecologische balans als gevolg en vormt een bedreiging voor de zwemwaterkwaliteit.

#### Beleid

##### *EU-Nitraatrichtlijn*

Sinds 1991 geldt de EU-Nitraatrichtlijn. Deze richtlijn heeft als doel het verminderen van de belasting van grondwater en oppervlaktewater met nitraat uit de landbouw. In deze richtlijn moeten lidstaten maatregelen nemen ("actieprogramma") om nitraatuitspoeling te beperken in gebieden die kwetsbaar zijn voor nitraatverontreiniging. Het betreft gebieden waar de nitraatconcentratie in grond- en oppervlaktewater hoger is dan 50 mg nitraat per liter en gebieden waar eutrofiëring van oppervlaktewater optreedt.

Een van de maatregelen in de Nitraatrichtlijn is een beperking van de hoeveelheid toegediende stikstof via dierlijke mest tot 170 kg/ha. Voor intensieve veehouderij bedrijven betekent dit dat niet alle geproduceerde mest op het eigen land kan worden toegediend, waardoor veehouders soms duurdere oplossingen moeten vinden om van dierlijke mest af te komen. De Nitraatrichtlijn maakt het mogelijk om meer dierlijke mest toe te dienen dan 170 kg N per ha, mits aangetoond kan worden dat met deze hogere gift kan worden voldaan aan de doelstellingen van de Nitraatrichtlijn. Dit heet derogatie. Een andere belangrijke maatregel in de Nitraatrichtlijn is dat de hoeveelheid kunstmest en mest die kan worden toegediend, moet worden afgestemd op de behoefte van het gewas.

In samenwerking met :

#### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

Deze richtlijn heeft onder andere als doel een goede chemische en ecologische toestand van het grond- en oppervlaktewater en zegt dat in 2015 een goede ecologische toestand van het oppervlaktewater bereikt moet zijn. De KRW gaat uit van de vervuiler en gebruiker betalen beide, in de KRW staan internationale stroomgebieden centraal. De Nederlandse wateren behoren tot de stroomgebieden van de Eems, Rijn, Maas en Schelde. De exacte gevolgen van de KRW voor het huidige Nederlandse waterkwaliteits- en emissiebeleid zijn op dit moment nog niet helemaal helder. Voor de prioritairere en prioritairere gevaarlijke stoffen, in totaal 33 stoffen en stofgroepen, heeft de Europese Commissie inmiddels een eerste voorstel voor normstelling afgegeven. Maatregelen ter voorkoming van emissies zullen hierop afgestemd moeten worden.

#### *Ospar-verdrag*

Het verdrag van Oslo en Parijs (Ospar-verdrag) stelt ten doel de bescherming van het mariene milieu van de Noord-Oost Atlantische oceaan inclusief de Noordzee en zoete oppervlaktewater en omvat onder andere emissiedoelstellingen voor oppervlaktewater. Deze zijn vastgelegd in de 3<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding en later overgenomen in de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding (De Klijne et al, 2007). Het verdrag ambieert de belasting door nitraat (en fosfaat) ten aanzien van de Noordzee, ook wat betreft niet-agrarische bronnen, in 2010 met ten minste 50% terug te brengen ten opzichte van 1985. Hierbij moet dus iedere sector een emissiereductie van 50% bewerkstelligen.

#### **Nationaal beleid**

##### *Meststoffenwet*

Nederland heeft het gehele gebied aangewezen als uitspoelingsgevoelig gebied, zodat de in heel Nederland maatregelen moeten worden genomen om uitspoeling te beperken. Aanvankelijk gaf Nederland invulling aan de Nitraatrichtlijn via het mineralenaangiftesysteem (MINAS) en een systeem van mestafzetcontracten (MAO). In oktober 2003 is de Nederlandse Staat vanwege zijn mestbeleid veroordeeld door het Europese Hof van Justitie (zie brief aan TK van 2-10-2003, 26729 nr.58). Nederland heeft het beleid daarop aangepast en sinds 1 januari 2006 is een systeem van bemestingsnormen (gebruiksnormen) voor stikstof en fosfaat van kracht.

In december 2005 heeft de Europese Commissie voor de periode 2006-2009 Nederland een derogatiebeschikking verleend. Vanwege de hoge gewasopbrengst en de klimaatomstandigheden kan meer dan 170 kg N per ha worden toegediend aan grasland in Nederland, mits de kunstmestgift hierop wordt aangepast. De toestemming om meer mest toe te dienen ('derogatie') is verleend aan graslandbedrijven. Deze bedrijven mogen onder voorwaarden per hectare 250 kg stikstof als graasdierenmest toedienen indien zij beschikken over een aandeel grasland van minimaal 70% van het totale areaal. Varkensmest en pluimveemest vallen buiten de derogatie. Voor deze mestsoorten geldt een gift van 170 kg N per ha. Deze afspraak

In samenwerking met :

geldt tot en met 2009. Nederland heeft inmiddels een nieuwe aanvraag voor derogatie ingediend; deze wordt in het najaar door de Europese Commissie behandeld (zie ook nationaal beleid).

Er zijn drie gebruiksnormen in Nederland:

- De gebruiksnorm voor dierlijke mest. Dit is voor 170 kg N per ha, behalve voor graslandbedrijven met meer dan 70 procent grasland, waar een norm van 250 kg N per ha als graasdierenmest geldt.
- De gebruiksnorm voor de totale hoeveelheid werkzame stikstof als kunstmest en mest. De werkzame hoeveelheid stikstof is de stikstof die opneembaar is voor het gewas. De hoeveelheid werkzame stikstof in mest wordt berekend door middel van een werkingscoëfficiënt (Schröder et al, 2009). De stikstofgebruiksnormen staan in tabel 2.2.1 weergegeven en zijn afhankelijk van gewas en bodem. In deze tabel staan tevens werkingscoëfficiënten van enkele mestsoorten gegeven.
- De gebruiksnorm voor totale hoeveelheid fosfaat in mest en kunstmest.

Naast de gebruiksnormen zijn er in de meststoffenwet middelvoorschriften opgenomen. Dit zijn aanvullende regels die worden gesteld om uitspoeling te beperken, zoals het tijdstip van toediening (geen bemesting in de winter), het verplicht telen van wintergewassen na maïs en het aanleggen van bufferstroken langs natuurlijke wateren. Met de Europese Commissie is verder een mestproductieplafond afgesproken; de in Nederland geproduceerde hoeveelheid mest, uitgedrukt in kg N en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, zal het niveau van 2002 niet overschrijden. Het stelsel van dierrechten reguleert de mestproductie in de intensieve veehouderij (\*varkens- en pluimveerechten). De melkquotering reguleert indirect de mestproductie in de melkveehouderij.



In samenwerking met :

		Bodem	Jaar					
			2006	2007	2008	2009	2010/11	2012/13
<b>Stikstof-gebruiksnormen</b>	Grasland: met beweiding	Klei	345	345	325	310	310	310
		Veen	290	290	265	265	265	265
		Zand en löss	300	290	275	260	250	250
	Grasland: 100% maaien	Klei	385	385	365	350	350	350
		Veen	330	330	300	300	300	300
		Zand en löss	355	350	345	340	320	320
	Maïs	Klei	160	160	160	160	160	160
		Zand en löss	155	155	155	150	150	140
	Aardappelen	Klei	275	275	250	250	250	250
		Zand en löss	265	265	245	245	245	245
	Wintertarwe	Klei	245	240	220	245	245	245
		Zand en löss	190	160	160	160	160	160
	Suikerbieten	Klei	165	165	150	150	150	150
		Zand en löss	150	145	145	145	145	145
<b>Werkingscoëfficiënten</b>	Graasdieren mest; bedrijven met beweiding	Alle	45	45	45	45	45	45
		Alle	60	60	60	60	60	60
	Overig drijfmest op	Klei en veen	60	60	60	60	60	60
		Zand en löss	60	60	65	65	70	70

Tabel 3.2 Stikstofgebruiksnormen voor enkele hoofdgewassen (kg N per ha per jaar) en werkingscoëfficiënten voor enkele belangrijke mestsoorten.

In het Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013) is voor de periode 2010-2013 een stikstofwerkingscoëfficiënt opgenomen van 70% voor drijfmest op zand en löss en worden voor deze periode de stikstofgebruiksnormen geleidelijk aangescherpt (tabel 3.2). Uit onderzoek blijkt dat de normen voor uitspoelingsgevoelige gewassen ten opzichte van de normen in 2009 met 30-40% zouden moeten worden verlaagd voor het bereiken van de doelstelling onder het gehele zand- en lössgebied (Van Dijk en Schröder, 2007). De maatregelen die uiteindelijk vereist zijn voor uitspoelingsgevoelige gewassen worden pas in de loop van het Vijfde Actieprogramma in wettelijke regels geïmplementeerd. Hiermee wil men voorkomen dat bedrijven in problemen komen door aanzienlijk lagere opbrengsten en men wil bedrijven in staat stellen in een aantal jaren hun bedrijfsvoering hierop aan te passen door middel van innovaties.



In samenwerking met :

*De derde Nationaal Milieubeleidsplan (VROM, 1997) en de vierde Nota Waterhuishouding (V&W, 1999)*

In deze beleidsnota's zijn reductiedoelstellingen opgenomen die zijn afgeleid van de internationale afspraken. De emissies van prioritair stoffen naar water moeten zodanig verminderen, dat wordt voldaan aan de normen voor de waterkwaliteit. Daartoe moet op een zo kort mogelijke termijn de zogenaamde MTR-concentratie (maximaal toelaatbaar risiconiveau) zijn gehaald; voor de lange termijn geldt de streefwaarde (SW).

- MTR-waarden voor de nutriënten stikstof (2.2 mg N/l) en fosfor (0.15 mg P/l) zijn vastgesteld voor 'eutrofiëringsgevoelige, stagnante wateren', dat wil zeggen voor wateren met weinig of geen stroming. Voor andere wateren zijn deze waarden 'richtinggevend'. Om de eutrofiëringsproblematiek werkelijk te bestrijden zijn tevens streefwaarden afgeleid (0.05 mg P/l en 1 mg N/l).
- Generieke waarden voor nutriënten doen geen recht aan de grote verschillen in gebieden en watertypen. Daarom geven de Vierde Nota Waterhuishouding (V&W, 1999) en het 3<sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan (VROM, 1997) ruimte aan gedifferentieerde normstelling.
- In december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) als wet van kracht geworden, maar dat heeft nog niet geresulteerd in concrete maatregelen. Volgens een door de KRW voorgeschreven methodiek moet de Goede Ecologische toestand voor natuurlijke wateren (meren, rivieren, overgangswateren en mariene wateren) worden bepaald aan de hand van een aantal voorgeschreven biologische parameters. Nutriëntenconcentraties mogen nooit zodanig hoog zijn dat ze het bereiken van de Goede Ecologische Toestand in de weg staan.
- Voor kunstmatige wateren en zeer sterk (hydromorfologisch) veranderde wateren (zoals kanalen) moet een Goed Ecologisch Potentieel worden bereikt, dat op analoge wijze wordt afgeleid als bij de natuurlijke wateren. De eisen voor de ecologie kunnen hier minder stringent zijn. Het proces om de verschillende Ecologische Toestanden en Potentiëlen vast te leggen, is in volle gang.

Het Stroomgebiedbeheerplan stelt in de vorm van *gebiedsgericht beleid* maatregelen voor om de goede toestand, zoals opgelegd door de kaderrichtlijn Water, te bereiken. Er geldt als norm een goede ecologische toestand van het water (GET). Hiervoor zijn echter nog geen harde normen vastgesteld, maar deze bepaalt men naar verwachting afhankelijk van het watertype. De biologische kwaliteitselementen die GEP en GET bepalen zijn algen, vegetatie, macrofauna en vissen, en verschillen per watertype. Nog niet alle aspecten van de kwaliteitselementen zijn al ingevuld. In de Stroomgebiedbeheerplannen stelt men ook *effectgerichte maatregelen* voor zoals aanleg van beplanting met zuiverende functie (helofytenfilter).

In samenwerking met :

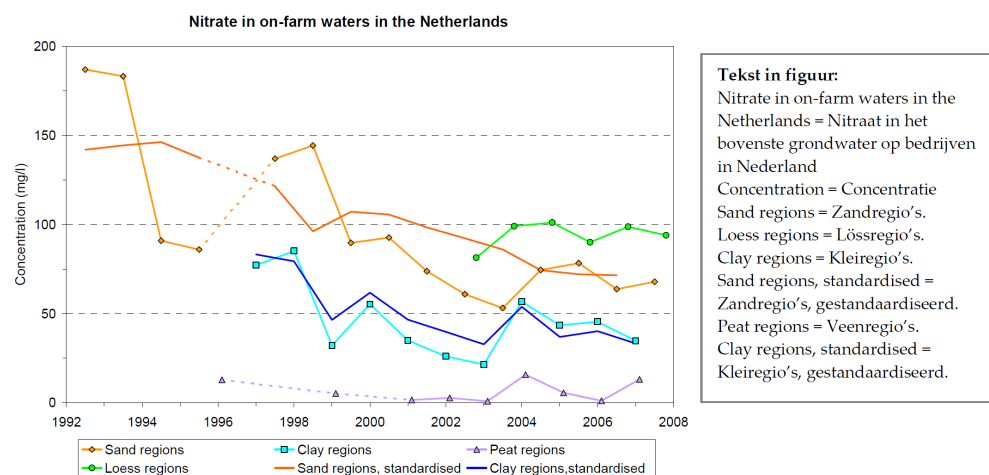
## Effecten beleid op milieukwaliteit

### Huidige stand van zaken

In het bovenste grondwater van zandgebieden is de gemiddelde nitraatconcentratie in de periode 1992-2004 gestaag afgenomen, maar hierna vindt stagnatie plaats (Natuurbalans 2008). De stikstofoverschotten in de bodem beïnvloeden in sterke mate (vertraagd) het verloop van de nitraatconcentratie. Deze overschotten zijn tot 2001 op bedrijven afgenomen. Na 2001 zijn deze stikstofoverschotten gelijk gebleven. Binnen het zandgebied varieert de grondwaterkwaliteit onder de verschillende sectoren. Terwijl bij circa 80 procent van de akker- en tuinbouwbedrijven de nitraatnorm nog steeds wordt overschreden, is op de helft van de melkveebedrijven de nitraatnorm gehaald.

In de periode 2003-2006 bedroeg de gemiddelde gemeten nitraatconcentratie in grondwater in zandgebieden circa 80 mg/l (Zwart et al, 2008). Voor de kleiregio was dit 40 mg/l en voor de veengronden beneden 50 mg/l. De metingen hebben betrekking op de bovenste meter van het grondwater. Op een diepte van 5-15 m beneden maaiveld is gemiddeld over Nederland sprake van een lagere meetwaarde (20 mg/l) (zie: tabel 3.3).

In 2007 vond min in de eerste meter van het grondwater onder landbouwbedrijven bij 25% van de bedrijven op kleigronden een overschrijding van de norm van 50 mg/l. Voor zandgronden was dit 60% en lössgronden 90%. In het zandgebied varieert de grondwaterkwaliteit voor de verschillende sectoren. Bij circa 80 procent van de bemeten akker- en tuinbouwbedrijven wordt de nitraatnorm nog steeds overschreden. Echter, op de helft van de melkveebedrijven wordt de nitraatnorm op dat moment gehaald.



Figuur 3.7: Nitraatconcentratie (jaarlijkse gemiddelde van gemeten concentratie en berekende gestandaardiseerde concentratie) in de bovenste meter van het grondwater binnen 5 meter van het grondoppervlak (veen,

In samenwerking met :

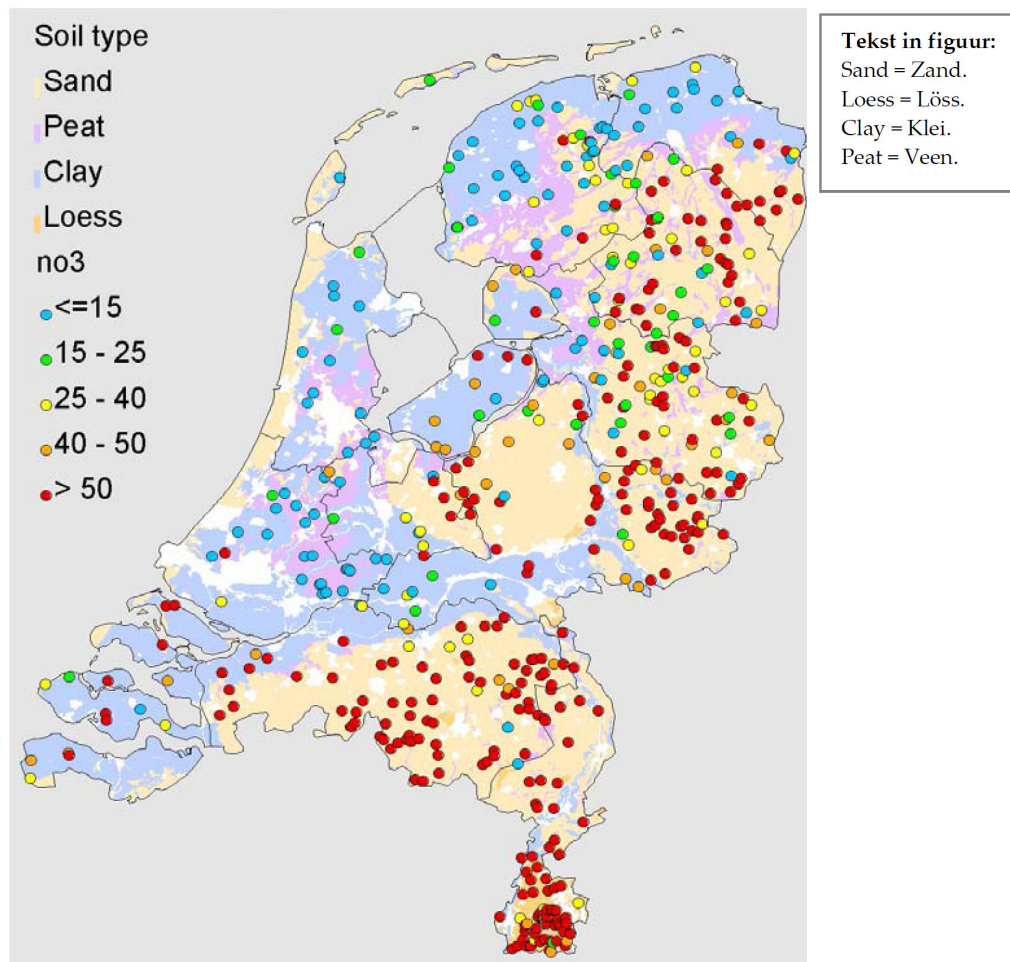
zand) of drainwater en grondwater (klei) op landbouwbedrijven in de periode 1992-2007 (Bron: Vierde Actieprogramma Nitraatrichtlijn).

beleid (kwantitatieve emissienorm)	eenheid	norm	norm bereikt? (waarde)	hoogste lokale waarde (bodemtype)
EU-Nitraatrichtlijn <b>MTR-waarde</b>	mg nitraat/l	50	Ja: veen en klei Nee: bovenste grondwater	> 50 op ruim 20% van het Nederlandse areaal (zand- en lössgronden)
EU-Nitraatrichtlijn <b>streefwaarde</b>		25		
3 <sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan/4 <sup>e</sup> Nota Waterhuishouding, <b>MTR- waarde</b>	mg stikstof/l	2,2	nee (ca. 3,5 - 4 <sup>**</sup> )	-
3 <sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan/4 <sup>e</sup> Nota Waterhuishouding, <b>streefwaarde</b>		1		
Kaderrichtlijn Water	normen nog niet vastgesteld			

\*\* Betreft meetwaarden in 2006, zomergemiddelden, voor totaalstikstof (Zwart et al, 2008)

Tabel 3.3: Emissienormen nitraat en stikstof

In samenwerking met :



*Figuur 3.8: (Vierde Actieprogramma Nitraatrichtlijn) geeft de ligging van de gebieden weer met de hoogste nitraatconcentraties in het bovenste grondwater. De nitraatconcentraties zijn vooral hoog op droge zandgronden en onder bouwland en snijmaïs.*

#### **Prognoses**

Gemiddeld voor geheel Nederland voldoet men in de periode 2010-2015 naar verwachting aan de nitraatdoelstelling voor grondwater van maximaal 50 mg/l (Willems et al, 2009). Specifiek voor het zandgebied komt het nitraatdoel voor grondwater met het vastgestelde mestbeleid vanaf 2010 binnen bereik. Naar verwachting bedraagt de concentratie voor het zandgebied dan gemiddeld 55 mg/l (Milieubalans 2008). Specifiek in de zuidelijke zandgebieden in Nederland bereikt men dit doel met 85 mg/l niet. Het verschil tussen de zuidelijke zandgebieden en overige zandgebieden bedraagt een dergelijk 50 mg/l (85 mg/l resp. 35 mg/l) (Milieubalans 2008). De oorzaak hiervan ligt in een hoger aandeel uitspoelingsgevoelige droge zandgronden en uitspoelingsgevoelige gewassen.

In samenwerking met :

Door de scherpere normen kan een deel van de mest niet meer in de Nederlandse landbouw worden afgezet. De overheid zet dan ook in op mestbe- en verwerking, zodat enerzijds meer mest in de landbouw kan worden gebruikt en anderzijds mestproducten buiten de Nederlandse landbouw kunnen worden afgezet.

#### Referenties

- Boumans LJM, Drecht G van, 1998. Nitraat in het bovenste grondwater in de zandgebieden van Nederland; een geografisch beeld op basis van monitoringgegevens en een vergelijking met de resultaten van procesmodellen RIVM rapport 714801015
- De Klijne, A. et al, 2007. Milieukwaliteit en nutriëntenbelasting, achtergrondrapport milieukwaliteit van de evaluatie Meststoffenwet 2007. RIVM rapport 680130001/2007.
- Dijk W. van & J.J. Schröder (2007) Adviezen voor stikstofgebruiksnormen voor akker- en tuinbouwgewassen op zand- en lössgrond bij verschillende uitgangspunten. AGV PPO nr. 371, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Lelystad.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, 2003, II Landbouw – nutriënten. Contactpersoon: John Kamps
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2008. Milieubalans 2008. Bilthoven. PBL-publicatienummer 500081007.
- Rijk, S. de, Van den Roovaart, J., 2002. Diagnose en prognose emissie cijfers niet-landbouwbronnen voor de evaluatie mestbeleid. In: Plette, A.C.C., et al, 2002. Mest en oppervlaktewater: een terugblik, 1985-2000. RIZA, 2002. RIZA rapport 2002.019.
- RIVM, Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit
- Schröder, J.J., J.C. van Middelkoop, W. van Dijk & G.L. Velthof, 2008. Quick scan Stikstofwerking van dierlijke mest; actualisering van kennis en de mogelijke gevolgen van aangepaste forfaits. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt. rapport 85. 55 blz.
- Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013)
- Willems, W.J. et al, 2008. Verkenning milieugevolgen van het nieuwe mestbeleid: Achtergrondrapport Evaluatie Meststoffenwet 2007. Rapport PBL 500124002.
- Zwart, M.H., et al, 2008. Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2006 period. Final draft version. Rapport nr. 680716003, RIVM, Bilthoven.

In samenwerking met :

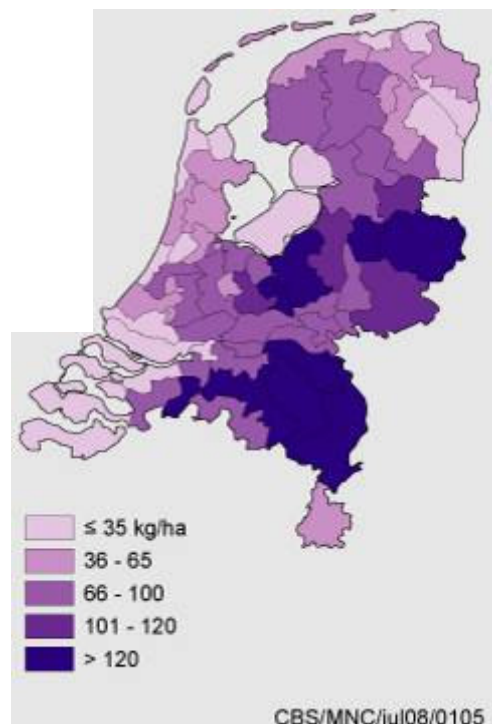
### 3.4 Fosfaat

#### Algemene kenmerken

#### **Stofgegevens en bronnen**

Fosfaat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) is de vorm waarin het chemische element fosfor (P) het meest in verbindingen voorkomt. Één kilogram fosfor komt overeen met 2,29 kilogram fosfaat.

In 2005 leverde fosfaat uit de landbouwsector (zowel dierlijke mest als kunstmest) in de vorm van fosfor de grootste bijdrage in oppervlaktewaterbelasting met 49% van de totale belasting voor fosfor (Milieu- en natuurplanbureau, 2006) (zie: figuur 2.3.1). Lozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn sterk gedaald door een verbeterd zuiveringsrendement en industriële lozingen zijn sterk afgenomen als gevolg van sanering.



Figuur 3.9 laat zien in welke gebieden sprake is van de hoogste fosfaatproductie. Het grootste deel van de mest wordt hier ook toegepast (CBS).

#### **Effecten**

Planten nemen fosfaat op uit de bodem. De fosfaattoestand van de bodem en de bodemeigenschappen bepalen de beschikbaarheid. Een optimale productie en kwaliteit van gewassen vereisen een juiste fosfaatvoorziening. Fosfaat dat niet door de gewassen wordt opgenomen, hoopt zich in eerste instantie op in de bodem. Het vermogen van de bodem om fosfaat te



In samenwerking met :

accumuleren is echter beperkt. Wanneer de bodem is verzadigd, spoelt fosfor uit naar het grond- en oppervlaktewater met nadelige waarde door eutrofiëring kan optreden. Sterke algengroei en kroosbedekking leiden in sloten tot verminderde lichtinval en kunnen uiteindelijk leiden tot het verdwijnen van waterplanten en vissterfte door gebrek aan zuurstof (Schoumans et al). In kanalen en meren treden min of meer dezelfde processen op, maar in plaats van kroos is hier aanvankelijk sprake van een sterke groei van fytoplankton (algenbloei). Ook de beruchte blauwalgen ontstaan als gevolg van eutrofiëring. In de meeste Nederlandse oppervlaktewateren heeft fosfaat een groter effect op eutrofiëring dan stikstof.

#### **Beleid**

##### *EU Nitraatrichtlijn*

De nitraatrichtlijn is gericht op nitraat en het voorkomen van eutrofiëring. Er staan geen doelstellingen in de Nitraatrichtlijn voor fosfaat. De Europese Commissie heeft strenge eisen gesteld aan Nederland bij de implementatie van de Nitraatrichtlijn, omdat Nederland een derogatie heeft gekregen voor een groot aandeel van de landbouwgronden (het grasland). Een van de eisen die is gesteld is het realiseren van evenwichtsbemesting voor fosfaat in 2015. Deze eis vloeit voort uit het standpunt van de Europese Commissie dat het toepassen van een verhoogde norm voor stikstof uit dierlijke mest niet mag leiden tot een milieuprobleem veroorzaakt door fosfaat. Het met de Europese Commissie in het kader van het derde actieprogramma Nitraatrichtlijn overeengekomen adequate fosfaatbeleid houdt in dat het terugdringen van fosfaatverliezen naar het milieu wordt versneld. Om dit te bereiken moet de normstelling, anders dan in het Vierde Nationaal Milieubeleidsplan is neergelegd, al in het eerdergenoemde jaar 2015 (in plaats van 2030) tot evenwichtsbemesting leiden,<sup>4</sup>

##### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

Deze richtlijn heeft onder andere als doel een goede chemische en ecologische toestand van het oppervlaktewater. Zoals in de vorige paragraaf aangegeven, heeft fosfaat een groot effect op de oppervlaktewater kwaliteit. De bijbehorende chemische normen zijn op dit moment nog niet vastgesteld.

##### *Ospar-verdrag*

Het verdrag van Oslo en Parijs (Ospar-verdrag) is ook van toepassing voor fosfaat. Evenals voor stikstof streeft men in dit verdrag naar 50% minder fosforemissie naar het oppervlaktewater in 2010 t.o.v. 1985 (geldt voor alle emissiebronnen).

#### **Nationaal beleid**

##### *Meststoffenwet*

De Nederlandse overheid heeft het internationale beleid doorvertaald naar nationaal beleid. Het nationale beleid is gericht op aanscherping van de

---

<sup>4</sup> bron: Tweede Kamer der Staten Generaal, kamerstuk 31 945, nr. 3

In samenwerking met :

gebruiksnormen voor fosfaat. Vanaf 1986 zijn in Nederland fosfaatgebruiksnormen in de mestwetgeving ingevoerd. Tot aan 2015 zijn indicatieve gebruiksnormen opgesteld die uiteindelijk moeten leiden tot evenwichtsbemesting voor fosfaat in dat jaar (zie: onderstaande tabel), waarbij rekening wordt gehouden met een onvermijdelijke fosfaatverlies bij evenwichtsbemesting van maximaal 5 kg/ha. De fosfaatgebruiksnormen worden gebaseerd op de fosfaattoestand van de bodem.

	Derde AP		Vierde AP				Vijfde AP	
	2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Grasland</b>								
grond met hoge fosfaattoestand	110	100	90	90	85	85	85	80
Fosfaatneutrale grond	110	100	95	95	95	95	95	90
grond met lage fosfaattoestand	110	100	100	100	100	100	100	100
<b>Bouwland</b>								
grond met hoge fosfaattoestand	95 (85)*	85	75	70	65	55	55	50
Fosfaatneutrale grond	95 (85)	85	80	75	70	65	65	60
grond met lage fosfaattoestand	95 (85)	85	85	85	85	85	80	75

Tabel 3.4: Fosfaatgebruiksnormen voor de periode 2010-2015 voor bouwland en grasland. Voor de jaren 2014 en 2015 zijn de normen indicatief. (Tussen haakjes de maximale gift aan fosfaat afkomstig uit dierlijke mest) (Bron: Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013))

De doelstellingen in het Ospar-verdrag zijn vastgelegd in de 3<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding en later overgenomen in de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding (De Klijne et al, 2007).

*De derde Nationaal Milieubeleidsplan (VROM, 1997) en de vierde Nota Waterhuishouding (V&W, 1999)*

In deze beleidsnota's zijn reductiedoelstellingen opgenomen die zijn afgeleid van de internationale afspraken). De MTR-waarde (maximaal toelaatbaar risiconiveau) voor het nutriënt fosfor bedraagt 0,15 mg P/l en is vastgesteld voor 'eutrofiëringsgevoelige, stagnante wateren', dat wil zeggen voor wateren met weinig of geen stroming. Voor andere wateren is deze waarde 'richtinggevend'. Om de eutrofiëringsproblematiek werkelijk te bestrijden is tevens een streefwaarde afgeleid: 0,05 mg P/l.

Het Stroomgebiedbeheerplan stelt in de vorm van *gebiedsgericht beleid* maatregelen voor om de goede toestand, zoals opgelegd door de Kaderrichtlijn Water, te bereiken. Er geldt als norm een goede ecologische toestand van het water. Hiervoor zijn echter nog geen harde normen vastgesteld, maar deze bepaalt men naar verwachting afhankelijk van het watertype. In dergelijke Stroomgebiedbeheerplannen stelt men ook *effectgerichte maatregelen* voor zoals aanleg van beplanting met zuiverende functie (helofytenfilter).



In samenwerking met :

## Effecten beleid en milieukwaliteit

### Huidige stand van zaken

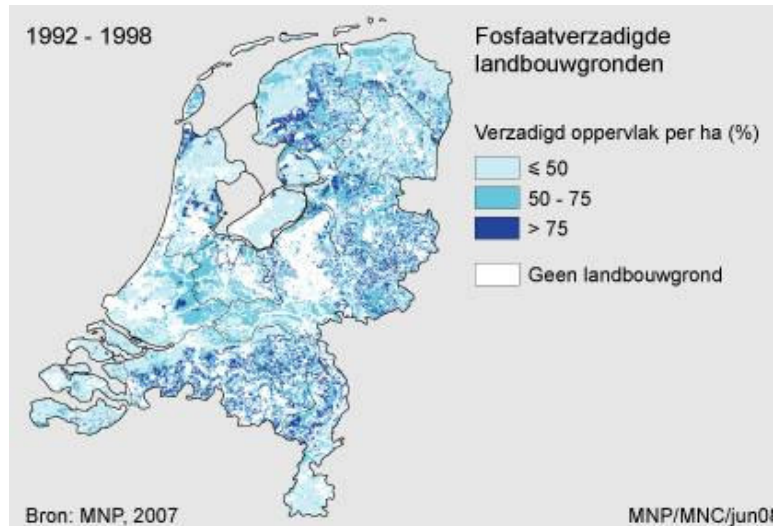
In 1986 is men door middel van mestwetgeving begonnen met de terugdringing van de overmatige fosfaatgiften die met dierlijke mest werden gegeven. Hierdoor is het fosfaatoverschot van landbouwgronden geleidelijk afgenomen. De totale aanvoer van fosfor naar landbouwgrond is tussen 1986 en 2007 met circa 45 procent gedaald (Natuurbalans 2008). De afname is het gevolg van een verminderde aanvoer van fosfor in dierlijke mest en kunstmest op landbouwgrond. Met de invoering van het stelsel van gebruiksnormen voor fosfaat (Meststoffenwet) in 2006 is ook het verbruik van kunstmest onder de regelgeving gebracht. (Willems, et al, 2008). Wat betreft de OSPAR-emissiereductiedoelstelling voldeed men in 2005 reeds aan een reductie van 78% (uiteindelijk doel voor 2010: 50%). Door de succesvolle sanering van emissies uit andere bronnen, vooral industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties, is de relatieve bijdrage uit de landbouw aan de belasting van het oppervlaktewater met fosfaat toegenomen van 13 procent in 1985 tot circa 49 procent in 2005. In deze periode is de totale binnenlandse belasting van het oppervlaktewater met fosfaat vanuit de landbouw met 8 procent afgenomen (bron: Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013)). De emissienormen voor fosfor zoals gesteld in het 3<sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan/4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding werden in 2006 nog niet gehaald (zie: tabel 3.5).

beleid (kwantitatieve emissienorm)	eenheid	norm	norm gem. nationaal bereikt? (waarde)
3 <sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan/4 <sup>e</sup> Nota Waterhuishouding, <b>MTR-waarde</b>	mg fosfor/l	0,15	nee (ca. 0,25 - 0,7 <sup>*</sup> )
3 <sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan/4 <sup>e</sup> Nota Waterhuishouding, MTR-waarde, <b>streefwaarde</b>		0,05	
Kaderrichtlijn Water	normen nog niet vastgesteld		

\* Betreft meetwaarden in 2006, zomergemiddelden, voor totaalfosfor (Zwart et al, 2008, p. 117)

Tabel 3.5: Emissienormen fosfor

In samenwerking met :



Figuur 3.10: fosfaatverzadigde gronden in Nederland, 1992-1998.

Het totale oppervlak van zogenaamde fosfaatverzadigde gronden is gestaag toegenomen. Dit zijn gronden die zodanig zijn belast met fosfaat dat na verloop van tijd in het bovenste grondwater (gemiddelde hoogste grondwaterstand; GHG) een fosforconcentratie van 0,15 mg/l wordt overschreden. Vooral de sterk fosfaatverzadigde gronden (50% of meer van de bindingscapaciteit van de grond voor fosfaat is verbruikt) met een hoge grondwaterstand die in direct contact staan met oppervlaktewater, kunnen relatief veel fosfor via af- en uitspoeling naar het oppervlaktewater afgeven (Milieu- en natuurcompendium). Uit analyses van bodemonster van landbouwpercelen die door het Bedrijfslaboratorium voor Grond en Gewasanalyse (BLGG) zijn uitgevoerd in de jaren 1992-1998, is afgeleid dat men 56% van het areaal landbouwgrond (1,3 mln. hectare) als verzadigd kan beschouwen. Bijna de helft van dit areaal bestaat uit kalkarme zandgronden. De verzadiging is hier het gevolg van de grote hoeveelheden dierlijke mest die sinds begin jaren '60 van de vorige eeuw in de zandgebieden op landbouwgronden zijn toegepast.

Tussen 1994 en 2005 is fosfor in dominant door landbouw beïnvloede wateren beduidend gedaald (gem. 0,0045 mg P/l per jaar). Er is echter sprake van vooral hoge concentraties in klei- en veengebied (door fosfaatrijke kwel, mineralisatie van veen en bijdragen van glastuinbouw). Circa 25% van huidige fosforbelasting van regionaal oppervlaktewater is hier afkomstig uit nutriëntrijke kwel, mineralisatie van veen of historisch opgebouwde bodemvoorraad. Dit deel van fosforemissie uit landbouwgronden is moeilijk te beïnvloeden (MNP, 2006a). Het risico voor uitspoeling naar de bovenste laag van het grondwater is vooral hoog in het centrale, zuidelijk en oostelijk zandgebied.

In samenwerking met :

### **Prognoses**

De verdere aanscherping van de (indicatieve) fosfaatgebruiksnormen leidt tot een regulering van het gebruik van dierlijke mest in de melkveehouderij en neemt hiermee de rol over van stikstof in dierlijke mest (bron: Werking van de meststoffenwet, 2006). Met de indicatieve fosfaatgebruiksnormen (Staatscourant, 2005) neemt het gemiddelde fosfaatoverschot in de bodem af van ruim 28 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 2005 naar circa 2 kg/ha in 2015. De norm van 5 kg/ha onvermijdelijk fosfaatverlies heeft men hierbij gehaald. Omdat er tot 2015 echter nog steeds meer fosfaat wordt gegeven, dan er via het geogste gewas wordt afgevoerd, zal men pas op lange termijn een vermindering van de fosfaatverzadigingstoestand van de bodem mogen verwachten. Voor gronden waar de fosfaattoestand hoog is (circa 30% van areaal), is evenwichtsbemesting met het oog op de huidige bemestingsadviezen te hoog. Bemesting kan hier volgens de adviezen achterwege blijven. Dit leidt er toe dat de plaatsingsruimte voor sterk mest afneemt.

Ook voldoet men naar verwachting aan de minimum KRW-eis van standstil voor fosfor. Het fosforoverschot wordt echter sterk vastgehouden door de bodem, fosfor in oppervlaktewater reageert traag op verminderde fosfaatbemesting. Landbouwwateren voldoen daarom in de periode 2015-2030 gemiddeld waarschijnlijk niet aan indicatieve Goede Ecologische Potentiëlen (voor sloten. Door veranderingen van de mestgift wordt, als gevolg van fosfaatevenwichtsbemesting in 2015 een emissiereductie (naar oppervlaktewater via af- en uitspoeling) van fosfor geraamd van 8% (0,14 kg/ha) ten opzichte van de referentievariant (gebruiksnormen van 2006) (Werking van de Meststoffenwet, Milieu- en natuurplanbureau, 2006). De emissie van fosfor buigt hiermee om van een licht stijgende trend naar een licht dalende trend (Willem, et al. 2008).

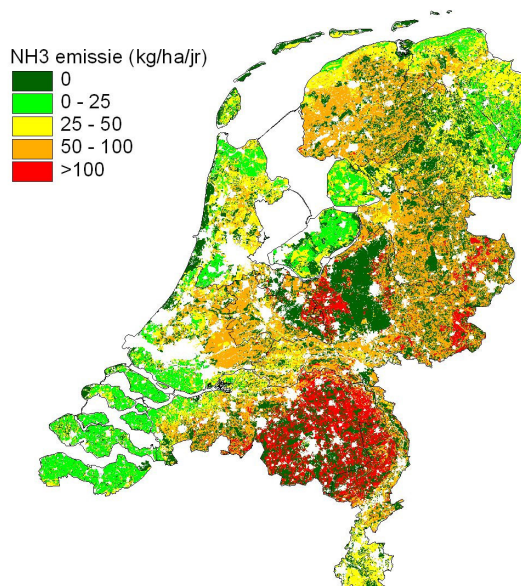
## **3.5 Ammoniak**

### **Algemene kenmerken**

#### ***Stofgegevens en bronnen***

Atmosferische stikstofdepositie bestaat vooral uit ammoniak (NH<sub>3</sub>) en ammoniumverbindingen (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en nitraat (NO<sub>3</sub>). NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> zijn gasen die geëmitteerd worden bij respectievelijk de landbouwpraktijk en bij verbrandingsprocessen (vnl. verkeer). NH<sub>4</sub><sup>+</sup> en NO<sub>3</sub><sup>-</sup> zijn atmosferische reactieproducten van NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub>, die voornamelijk als atmosferische fijne stofdeeltjes aanwezig zijn.

In samenwerking met :



Figuur 3.11: concentratie NH3-emissie

#### Bronnen

De stikstofdepositie op de natuur is voor 46% afkomstig van de Nederlandse landbouw (vnl. ammoniak). Het Nederlandse verkeer (vnl. stikstofoxiden) draagt voor 9% bij, de overige Nederlandse bronnen 7%. Bijdragen uit het buitenland is ca. 38% Figuur xx geeft een beeld van de ammoniakemissies vanuit de landbouw in Nederland (Bron: INITIATOR model). In de meest veedichte gebieden (vnl. op de zandgronden) komen de hoogste emissies voor (zie figuur 3.11).

#### Effecten

Eenmaal gedeponeed leidt stikstof tot eutrofiering: stikstof is een veelal limiterende voedingsstof voor plantengroei. Overmatige depositie van stikstof leidt tot verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater. Stikstofminnende soorten (zoals grassen, bramen en brandnetels) winnen terrein ten koste van andere soorten (heide, vele kruiden), wat uiteindelijk leidt tot het verdwijnen van karakteristieke soorten in bossen en natuurterreinen.

Een overmaat kan in zwakgebufferde bodems (zandgronden) en wateren (vennen) ook leiden tot verzuring. Daarnaast kunnen hoge doseringen ook direct schade aan gewassen toebrengen en reageert ammoniak in de lucht met andere stoffen met als resultaat fijnstof.

#### Internationaal beleid

Nationale emissieplafonds

In samenwerking met :

Nederland is met de andere lidstaten van de Europese Unie overeengekomen de emissie in het jaar 2010 te beperken tot maximaal 128 kiloton ammoniak (NEC-richtlijn; National Emission Ceiling). Dit plafond is ook overeengekomen in het Gothenburg-protocol van de Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) onder auspiciën van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (UN/ECE). Voor het jaar 2020 worden lagere emissieplafonds beoogd. Deze zijn echter nog niet vastgesteld.

#### *IPPC*

De IPPC-richtlijn beoogt een geïntegreerde preventie en beperking van de verontreiniging door industriële activiteiten tot stand te brengen en zo een hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken. Agrarische bedrijven met meer dan 2000 vleesvarkens, of 750 zeugen of 40.000 stuks pluimvee vallen onder deze IPPC-richtlijn en dienen beoordeeld te worden of vanwege plaatselijke milieuomstandigheden voorschriften moeten worden gesteld die verder gaan dan het toepassen van de beste beschikbare technieken.

#### *Vogel- en habitatrichtlijnen*

De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn beschermen alle Nederlandse Natura2000-gebieden, een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie. De Natura2000-gebieden zijn als zodanig aangemeld op basis van het voorkomen van zogenaamde 'kwalificerende' habitattypen en/of soorten. Ten aanzien van deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd. De richtlijn eist daarbij dat passende maatregelen worden genomen, om te voorkomen dat door menselijke handelingen of andere factoren verslechtering van de kwaliteit van habitats of significante verstoring van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, plaatsvindt.

Op 1 februari 2009 is een wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 (Staatsblad 2009 nr. 18) in werking getreden. Met deze wijziging vallen nu ook de Habitatgebieden onder de Natuurbeschermingswet. In de beheerplannen voor de Natura2000-gebieden wordt vastgelegd hoe en wanneer de instandhoudingsdoelen gerealiseerd kunnen worden. De provincies zijn in principe verantwoordelijk voor het opstellen van beheerplannen. Momenteel wordt er hard gewerkt aan het opstellen van de beheerplannen. Het ammoniakvraagstuk speelt een belangrijke rol in deze beheerplannen.

#### **Nationaal beleid**

De internationale doelstellingen en richtlijnen zijn in Nederland op verschillende manieren vertaald in nationaal beleid. Dit beleid bestaat uit 3 delen:

- brongericht emissiebeleid;
- gebiedsgericht beleid;
- effectgericht beleid.

In samenwerking met :

Het *brongerichte beleid* is gericht op regulering van de ammoniakemissie uit opslagen, bij aanwending en uit stallen generiek met respectievelijk het Besluit mestbassins milieubeheer, het Besluit gebruik meststoffen en het Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij. Het in de bodem brengen van mest (emissiearm bemesten) leidt tot een forse reductie van de ammoniakemissie (De Haan et al, 2009). Het emissiearm uitrijden van mest is in de periode 1988-1994 gefaseerd ingevoerd. Het in twee werkgangen uitrijden van mest op bouwland is vanaf 2008 niet langer toegestaan. Mestopslagen dienen te worden afgedekt en Het Besluit huisvesting schrijft voor dat vrijwel alle (varkens en pluimvee) stallen emissiearm moeten worden. Tot 1 januari 2010 (bij enkele uitzonderingen tot 2013) geldt een overgangstermijn van het Besluit huisvesting voor het voldoen aan deze eisen. Voor melkvee zijn (nog) geen emissie-eisen voor de huisvesting vastgesteld; in plaats daarvan zijn afspraken met de sector gemaakt om de samenstelling van het veevoeder te wijzigen. De pogingen daartoe zijn toe op heden nog niet gelukt (Milieubalans 2008). In het Besluit huisvesting zijn echter wel maximale emissiegrenswaarden opgenomen voor melkvee dat jaarrond op stal staat. Bij uitbreiding en nieuwbouw van bedrijven dient men hieraan te voldoen. Een ander spoor in het brongerichte beleid om de ammoniakemissie verder te kunnen reduceren is de beperking van het ureumgehalte in de melk.

Nederland heeft ook *gebiedsgericht beleid* in de wet opgenomen. Hierbij wordt de bedrijfsvoering nabij kwetsbare (= voor verzuring zeer gevoelige) natuurgebieden beperkt, zodat de depositie op de natuurgebieden niet toeneemt. In de zeer kwetsbare gebieden en een zone van 250 meter daaromheen geldt de Wet Ammoniak en Veehouderij (WAV). Deze verbiedt de oprichting van een intensieve veehouderij en laat alleen uitbreiding toe binnen het plafond van de maximaal toegestane emissiewaarde van het Besluit Huisvesting. Verder speelt de Natura2000 een belangrijke rol vanwege de kritische depositiewaarden van stikstof voor habitatgebieden. Ontwikkeling van de veehouderij kan alleen plaatsvinden als de ammoniakdepositie daardoor niet toeneemt (Cie Trojan). Daarnaast geeft de beleidslijn IPPC-omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij aan wanneer uitbreidende varkens- en pluimveebedrijven luchtwassers moeten plaatsen. Dit ongeacht depositie op of afstand tot het natuurgebied.

Het gebiedsgerichte beleid is in toenemende mate complex, omdat er bij het verlenen van een vergunning voor het uitbreiden of vestigen van een bedrijf regelingen met verschillende regels zijn. De Wet Milieubeheer en de Natuurbeschermingswet, waarin de Europese richtlijnen voor Vogel en Habitat (VHR) en voor de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (IPPC) zijn opgenomen, beogen de milieudruk op de natuur te verminderen. Zij hanteren echter verschillende regels, wat de overzichtelijkheid hindert. (Ammoniak in Nederland, PBL, 2008)

Sinds 1989 wordt onderzocht of met *effectgerichte maatregelen* de nadelige gevolgen van stikstofdepositie kunnen worden hersteld. Zulke maatregelen



In samenwerking met :

worden gesubsidieerd door Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit, voorheen Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN).

### Effecten beleid en milieukwaliteit

#### *Huidige stand van zaken*

De ammoniak emissie is sinds begin jaren '90 in Nederland fors gedaald. De grootste reductie (80-90 miljoen kg ammoniak) is bereikt door het emissiearm uitrijden van mest (De Haan et al, 2009). De totale emissie van ammoniak in Nederland bedroeg in 2007 circa 133 miljoen kg, en ligt daarmee nog boven het vastgestelde EU-plafond van 128 miljoen kg (EU, 2001); de landbouwemissie bedroeg 120 miljoen kg (zie tabel 3.6).

De landelijk gemiddelde stikstofdepositie is de laatste 5 jaar redelijk stabiel. In 2007 komt deze depositie uit op 2190 mol stikstof per hectare (zie: tabel 2.4.1). Daardoor is de doelstelling van 1.650 mol per hectare voor het jaar 2010 niet dichterbij gekomen. Van het areaal Nederlandse natuur is ongeveer 30% volledig beschermd (Milieubalans 2008).

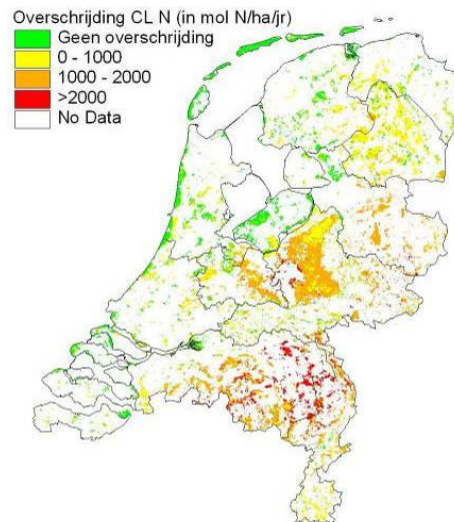
De mate van bescherming wordt in beeld gebracht als de overschrijding van kritische depositieniveaus voor natuurlijke ecosystemen en bossen. Kritische niveaus zijn daarbij gedefinieerd als 'een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden aan gespecificeerde gevoelige elementen in het milieu, volgens de huidige stand van kennis'. De meest gevoelige natuur komt vooral voor op de zandgebieden.

beleid (kwantitatieve emissienorm)	doelstelling voor jaar	eenheid	norm	norm gemiddeld nationaal bereikt?
NEC-richtlijn	2010	kiloton ammoniak	128*	vooralsnog niet (133 in 2007)
	2020		nog niet vastgesteld	
vierde Nationale MilieubeleidsPlan (NMP4)	2010	mol stikstof /ha/jaar	1650	vooralsnog niet (2190 in 2007)

\* totale emissie voor ammoniak in Nederland

Tabel 3.6: emissienormen ammoniak en stikstof

In samenwerking met :



Figuur 3.12: Overschrijding CL N.

Ook in de stikstofdepositie zitten grote regionale verschillen. In de Peel, de Gelderse Vallei en delen van de Achterhoek en Twente is de stikstofdepositie hoog. In deze gebieden is een hoge bijdrage van ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) aan de stikstofdepositie, afkomstig van met name de intensieve veehouderij. Ammoniak wordt op geringe hoogte uitgeworpen en heeft een hoge depositiesnelheid. Deze combinatie zorgt ervoor dat veel ammoniak dicht bij de bron neerkomt.

#### Prognoses

De NEC doelstelling voor 2010 ligt binnen bereik (Milieubalans, 2008). Emissiearme stallen zijn dan wel noodzakelijk om te voldoen aan dit emissieplafond (Horne, van et. al. 2006). Verder constateert Vrolijk et. al, 2008 dat de emissies van ammoniak in 2020 ten opzichte van nu sterk zullen dalen. Dit wordt vooral veroorzaakt door de effecten van bovenstaand ingezet beleid. Wel dient er dan stringent mestbeleid gevoerd te worden en moeten effectiviteit van emissiearme mesttoediening worden verhoogd.

De onzekerheidsmarge rondom de emissieramingen voor landbouw zijn groot, en wordt geschat op circa 20%. Deze onzekerheid is het gevolg van onzekerheden over besluitvorming over het mest- en ammoniakbeleid en maatregelen door kabinet en Europese Commissie. De volgende factoren spelen hierbij een rol: een uitstel van het Besluit ammoniakemissie veehouderij, uitbreiding van het melkquotum, besluit over de derogatie, de ontwikkeling van de rundveestapel, de toename van de melkproductie per koe en het economisch perspectief van de landbouw

Het emissieplafond voor 2010 is waarschijnlijk haalbaar, maar de overschrijding van de kritische depositiewaarden is nog niet opgelost. Naar verwachting zal de stikstofdepositie op natuur in 2020 ongeveer 200 mol per hectare (10%) lager zijn dan in 2005, uitgaande van vastgesteld beleid.



In samenwerking met :

Momenteel wordt in het kader van de beheerplannen voor Natura 2000 wel provinciale beleidkaders en plannen van aanpak opgesteld om de stikstofdepositie verder terug te dringen. In de plannen die er nu liggen worden additionele emissiereducerende maatregelen voorgesteld (BBT+ /BBT++) en saldering (d.w.z. dat een bedrijf mag uitbreiden in emissie of depositie als een ander bedrijf stopt met een dergelijke emissie/depositie) voorgesteld. Door deze maatregelen zullen de emissies in de gebieden rondom de Natura2000-gebieden verder afnemen. Als iedere provincie voor haar Natura2000-gebieden een dergelijk maatregelpakket gaat uitvoeren zal voor in groot deel van Nederland de emissiereductie versneld worden. Uit recente studies (Gies et al. 2008) blijkt echter dat de kritische depositiewaarden dan nog vaak niet bereikt worden. In de huidige beheerplannen worden daarom nu gewerkt met tussenwaarden voor de gewenste depositie om zo op termijn (2028) de kritische depositiewaarde te bereiken en voor nu haalbare en betaalbare maatregelen te kunnen inzetten.

In de prognose voor 2020 is het effect van afschaffing van het melkquotum meegenomen, waarbij verwacht wordt dat de melkveestapel zal groeien en de depositie uit de Nederlandse melkveehouderij zal toenemen (bron xxxx). Voor deze sector wordt in het huidige ammoniakbeleid ook gespaard van het nemen van emissiereducerende maatregelen. Wel is het de verwachting dat in het kader van het Vogel- en Habitatrictlijnen (Natura 2000) ook deze sector maatregelen dient te nemen om tot een verdere reductie van de emissies en depositie te komen en de sector ook ontwikkelingsmogelijkheden te bieden (Cie Trojan).

### 3.6 Overige milieuthema's

#### Broeikasgassen

Nederland moet in het kader van het Kyoto-protocol de emissies van broeikasgassen met 6 procent verminderen ten opzichte van het referentiejaar 1990. In het kader van Schoon en Zuinig heeft het kabinet de ambitie om broeikasgasemissies met 20% te verminderen ten opzichte van 2020. Eind 2009 worden nieuwe doelstellingen vastgesteld in het kader van UNFCCC (opvolger Kyoto protocol).

De Nederlandse landbouwsector draagt voor ongeveer tien procent bij aan de uitstoot van alle broeikasgassen in Nederland (<http://www.senternovem.nl/roblandbouw>). Het gaat dan om de broeikasgassen kooldioxide (CO<sub>2</sub>), methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). CO<sub>2</sub> komt vooral vrij door verbruik van energie (gas, elektriciteit, diesel). Rundvee en opgeslagen mest zijn de belangrijkste bronnen van methaan. Lachgas komt vooral vrij uit de bemeste bodems. De emissies van methaan en lachgas zijn dus sterk gekoppeld aan het aantal dieren en de hoeveelheid geproduceerde mest.

In 2006, bedroeg het aandeel methaan 8% van de totale broeikasgasemissie in Nederland ([www.broeikasgassen.nl](http://www.broeikasgassen.nl)); hiervan was 54% afkomstig uit de

In samenwerking met :

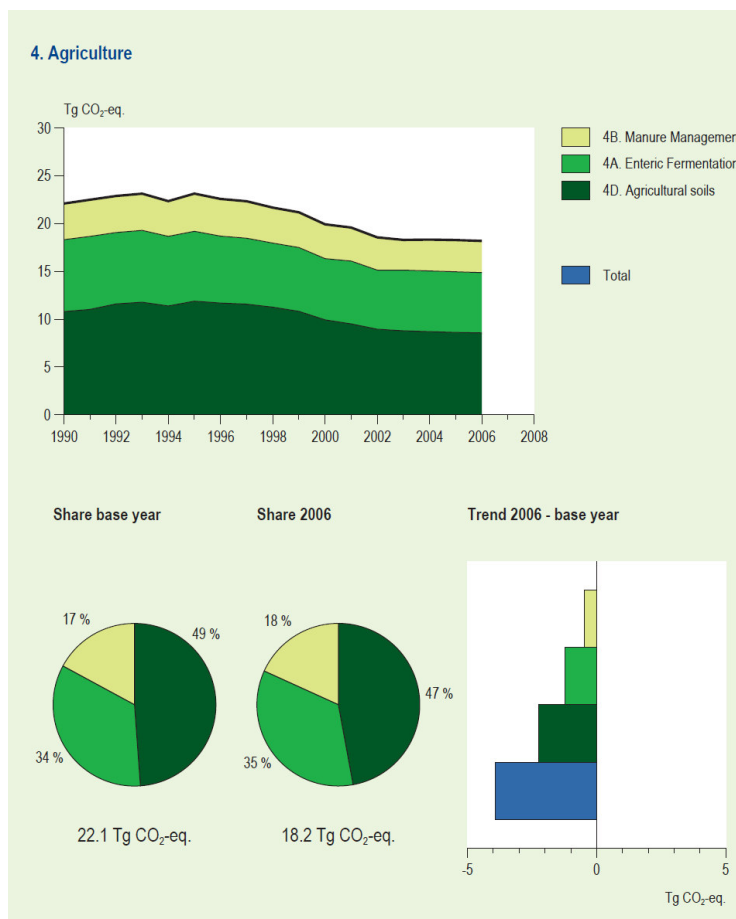
landbouw. Ook het aandeel lachgas bedroeg 8%; hiervan was 56% afkomstig uit de landbouw.

De lachgasemissie is in Nederland met 18% gedaald sinds 1990, wat wordt veroorzaakt door de lagere bemesting met kunstmest en mest (effect van mestbeleid). De methaanemissie is met enkele procenten gedaald. De totale broeikasgasemissies uit de landbouw is sinds 1990 met 18% (Figuur 2.5.1), wat wordt veroorzaakt door een combinatie van minder vee en minder bemesting met mest en kunstmest.

In het kader van Schoon en Zuinig streeft het kabinet naar een reductie van broeikasgassen uit de landbouw tot 5-6 Mton/jaar. Reductie Plan Overige Broeikasgassen (ROB) is een programma voor de reductie van de niet-CO2 broeikasgassen N<sub>2</sub>O en CH<sub>4</sub>. ROB landbouw wil samen met de landbouwsector en de ketenpartijen aan de slag om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. In het kader van Schoon en Zuinig wordt ingezet op precisie landbouw om lachgasemissie te beperken en wordt op rantsoenmaatregelen om methaanemissie te beperken.

In kader beleid van de regering wordt op provinciaal niveau beleid ontwikkeld om broeikasgasemissies te beperken (bv. Lesschen et al, 2009). Er zijn, voortvloeiend uit Schoon en Zuinig, convenanten gesloten met het IPO en de VNG. Dit leidt ertoe dat klimaatbeleid ook een regionale component krijgt.

In samenwerking met :



Figuur 3.13: Broeikasgasemissies uit de landbouw in Nederland in 1990 (Base year) en 2006 (Source: National Inventory Report of the Netherlands, 1990-2006. [www.broeikasgassen.nl](http://www.broeikasgassen.nl)).

#### Zware metalen

Het gebruik van mest is de belangrijkste bron van de zware metalen koper en zink (Römkens en Rietra, 2008). Fosfaatkunstmest is belangrijke bron van cadmium. De aanvoer van zware metalen is vaak veel hoger dan de afvoer het gewas, waardoor er ophoping in de bodem plaatsvindt. Ophoping van zware metalen is relevant vanuit Besluit Bodemkwaliteit.

Ophoping van zware metalen leidt uiteindelijk tot uitspoeling naar het oppervlaktewater (Bonten, 2008). In het landelijk gebied is de uitspoeling van zware metalen uit bodems vaak de belangrijkste bron van zware metalen in oppervlakte water. De concentraties aan zware metalen in het oppervlaktewater overschrijden vaak de geldende normen; dit geldt met name voor koper, zink en nikkel. Zware metalen behoren tot de prioritare stoffen in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Op termijn zal de Kaderrichtlijn water een sturende rol hebben in het beleid om zware metalen

In samenwerking met :

belasting van landbouwgronden te beperken. Maatregelen om emissies van zware metalen te beperken bestaan enerzijds uit maatregelen die de aanvoer beperken (minder kunstmest, minder mest, minder metalen in het rantsoen en meststoffen met lagere gehalten) en anderzijds maatregelen om uitspoeling te beperken (o.a. bodem- en waterbeheer).

### **Fijn stof**

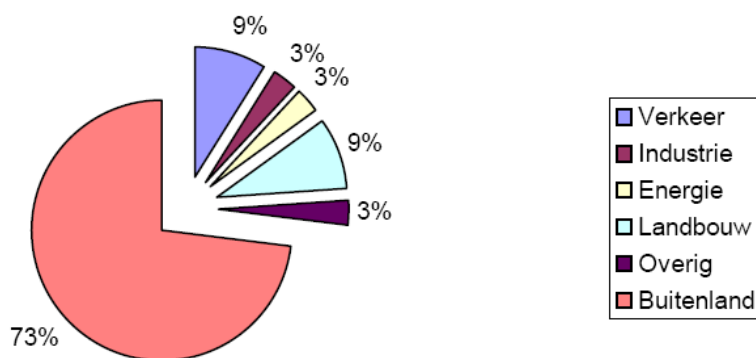
Fijnstof wordt gezien als luchtvervuiling. Tot fijnstof worden in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer gerekend (ook wel PM10 genoemd). Fijnstof bestaat uit deeltjes van verschillende grootte, van verschillende herkomst, en dus met een verschillende chemische samenstelling. Fijn stof in de lucht kan leiden tot een scala aan gezondheidseffecten waaronder vroegtijdige sterfte. Samenhangend met kortdurende blootstelling aan fijn stof sterven in Nederland per jaar naar schatting enige duizenden mensen (MNP, 2005).

Om de gezondheidsrisico's te verminderen heeft de Europese Unie luchtkwaliteitsnormen in de vorm van grenswaarden voor fijn stof vastgesteld. In 2005 mag het daggemiddelde van fijnstof niet het niveau van 40 microgram per kubieke meter overschrijden over een heel jaar. Per jaar mag het daggemiddelde aan fijnstof concentratie de 50 microgram per kubieke meter slechts 35 dagen overschrijden. Alle lidstaten moeten zelf beleid opstellen om aan de normen te voldoen.

In Nederland wordt de fijnstof problematiek opgepakt in Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Dit is een samenwerkingsprogramma van de rijksoverheid en de decentrale overheden in de gebieden waar de normen worden overschreden. Voor deze gebieden zijn Regionale Samenwerkingsprogramma's Luchtkwaliteit (RSL's) opgesteld die samen met het nationale plan de basis vormen voor het NSL. De positieve effecten (maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren) overtreffen de negatieve effecten (ruimtelijke projecten die de luchtkwaliteit verslechteren), zodat door uitvoering van het NSL overal in Nederland uiterlijk in juni 2011 de grenswaarde voor fijn stof worden gehaald ([www.VROM.nl](http://www.VROM.nl)).

In samenwerking met :

### Bronnen voor PM10 in Nederland



Figuur 3.14: Herkomst PM10 in Nederland (VROM, 2002)

Het fijnstof in de lucht boven Nederland komt voor ongeveer twee derde uit naburige landen (zie figuur 2.5.2). Nederland produceert evenwel meer fijnstof dan dat het uit andere landen ontvangt. Circa 15% is afkomstig van menselijke activiteiten in Nederland, vooral door de sectoren verkeer en landbouw ([www.milieuennatuurcompendium.nl](http://www.milieuennatuurcompendium.nl)). Van de fijnstof emissie uit de landbouw is het overgrote deel afkomstig van pluimvee- en varkensstallen (Chardon en Van der Hoek, 2002). Er zijn ontwikkelingen gaande in de huisvesting van dieren die eerder leiden tot een verhoging dan tot een verlaging van de stofemissie (welzijnsvriendelijke strosystemen in de varkenshouderij; volièresystemen in de pluimveehouderij; meer dichte vloer in de varkenshouderij). Voornamelijk de omschakeling van batterij naar scharrel-/volièresystemen zal een flinke impact hebben op de stofemissie van deze systemen, met een toename in stofemissie die een factor 10 hoger ligt (Chardon en Van der Hoek, 2002).

Bij de beoordeling van een aanvraag voor een milieuvergunning voor een veehouderij moet de emissie van fijn stof getoetst worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (voorheen Besluit luchtkwaliteit 2005). Tot nu toe mochten er op de rand van de erfgrans geen overschrijdingen van de fijnstofnorm plaatsvinden. Dit is veranderd. Bij de beoordeling van een aanvraag voor een milieuvergunning voor een veehouderij moet de emissie van fijn stof getoetst worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (voorheen Besluit luchtkwaliteit 2005). Alleen als de bijdrage 'niet in betekende mate' ( NIBM) is hoeft er niet aan de grenswaarden te worden getoetst. Men beoordeelt de luchtkwaliteit alleen op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Een plaats met significante blootstelling kan bijvoorbeeld een woning, school of sportterrein zijn.

In samenwerking met :

In de formulering en de toelichting van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 lag de nadruk ten onrechte op het zodanig bepalen van de luchtkwaliteit rond inrichtingen dat men een uitkomst verkrijgt die representatief is voor een gebied van (minimaal) 250 bij 250 meter. Uitgangspunt is echter dat de luchtkwaliteit wordt vastgesteld op plaatsen waar mensen worden blootgesteld, en wel zodanig dat een goed beeld wordt verkregen van de luchtkwaliteit ter plaatse. Voor fijn stof geldt dat de blootstellingstijd significant moet zijn ten opzichte van een etmaal. Op het terrein van de inrichting zelf hoeft men niet te toetsen ([www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)).

### Geur

Geurhinder en geluidsoverlast zijn de meest voorkomende milieuklachten in het landelijk gebied. In 2004 ondervond 11% van de personen ouder dan 18 jaar hinder van geur veroorzaakt door de landbouw ([www.natuurenmilieucompendium.nl](http://www.natuurenmilieucompendium.nl)). Bij het verlenen van vergunningen aan agrarische bedrijven en bij het bestemmen en gebruik van het buitengebied is dit dan ook een wederkerend en wezenlijk thema. Kwetsbare functies als wonen en recreatie hebben belang bij een stankvrije omgeving. In veel landelijke gebieden treedt in de tijd geleidelijk een verschuiving op van voornamelijk monofunctioneel agrarische functies naar meer gemengde functies, waarbij wonen en recreëren in belang toenemen.

Gedurende het productieproces op een veehouderij komt geur vrij. Geur komt in ieder geval vrij (kan vrijkomen) bij het opslaan van diervoer, het bereiden van diervoer, het houden van de dieren in de dierenverblijven, het opslaan van mest, het bewerken/verwerken van mest en het uitrijden van mest. De beoordeling van de meeste genoemde bronnen vallen onder de Wet Milieubeheer en kunnen door het treffen van redelijk eenvoudige maatregelen of voorzieningen (bijvoorbeeld afdekken en mestinjectie) worden voorkomen of tot een acceptabel niveau worden teruggebracht. Voor het huisvesten van dieren in de agrarische sector is in januari 2007 de wet Geurhinder en Veehouderij (Wgv) in werking getreden. Deze dient bij vergunningverlening als beoordelingskader.

Voor de toets van de aangevraagde vergunning aan de normstelling volgens de Wgv wordt gebruik gemaakt van het verspreidingsmodel V-Stacks. Dit model berekent de geurbelasting van het bedrijf op zijn omgeving (woningen). De geurbelasting wordt berekend in Odour Units per kubieke meter lucht als 98-percentielwaarde, dat wil zeggen dat in 2% van de tijd deze waarde wordt overschreden. Voor woningen in het buitengebied geldt dat de norm van 8 (of 14 in concentratiegebieden) OU/m<sup>3</sup> voor de individuele bijdrage van iedere veehouderij niet mag worden overschreden. Voor de woningen binnen de bebouwde kom (kernen) is deze norm strenger, te weten 2 (of 3 in concentratiegebieden) OU/ m<sup>3</sup>. Voor de cumulatieve geurbelasting (van alle veehouderijen samen), die uiteindelijk bepalend is voor de geurhinder, zijn in Wgv geen normen opgenomen. In vergunningverlening wordt daar dan ook niet op getoetst.

In samenwerking met :

De geurregelgeving grijpt vooral in op de locatie waar dieren gehouden wordt. Afhankelijk van in de omgeving gelegen woningen is een bepaald maximale omvang mogelijk. De meeste geurbelasting vanuit de landbouw komt voor in het oostelijk deel van Noord-Brabant en in de Gelderse Vallei.

#### Referenties

- Bonten L.T.C., 2008: Toetsing van modeberekeningen van uitspoeling van zware metalen uit bodems in het landelijk gebied, Alterra-rapport 1637
- Commissie Trojan, Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000, Een verkenning van oplossingsrichtingen. Rapport van een taskforce onder voorzitterschap van de heer C. Trojan in opdracht van de Minister van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit. 30 juni 2008
- Gies, T.J.A., J. Kros, J.C.H. Voogd & R.A. Smidt, 2008. Effectiviteit ammoniakmaatregelen in en rondom de Natura 2000-gebieden in de provincie Overijssel. Alterra rapport 1682, Alterra, Wageningen.
- Haan BJ de; Dam JD van; Willems WJ; Schijndel MW van; Sluis SM van; Born GJ van; Grinsven JJM van (2009) Emissiearm bemesten geëvalueerd. Planbureau voor de Leefomgeving Rapportnr. 500155001.
- Klijne, A. de et al, Milieukwaliteit en nutriëntenbelasting. Eindrapport deelproject milieukwaliteit van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. RIVM rapport 680130001.
- Lesschen, J.P. P.J. Kuikman en I. van de Wyngaert (2009) Nulmeting emissie broeikasgassen Gelderse land- en tuinbouw. Alterra-rapport 1891.
- Milieubalans 2008. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven, september 2008PBL-publicatienummer 500081007ISBN: 978-90-6960-213-4ISSN: 1383
- Milieu- en natuurcompendium, 2009.
- Milieu- en natuurplanbureau, 2006. Werking van de Meststoffenwet, Overgang van verliesnormenstelsel naar een gebruiksnormenstelsel: evaluatie van werking in verleden (1998-2005), heden (2006-2007) en toekomst (2008-2015). MNP-publicatienummer 500124001.
- Römkens, P.F.A.M.; Rietra, R.P.J.J. (2008) Zware metalen en nutriënten in dierlijke mest in 2008: gehalten aan Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As, N en P in runder-, varkens- en kippenmest. Alterra-rapport 1729.
- Schoumans, O.F., J. Willems & G van Duinhoven, 2008. 30 vragen en antwoorden over fosfaat in relatie tot landbouw en milieu. Wageningen, Alterra, 53 blz.
- Staatscourant, 2005.

In samenwerking met :

- Van Horne PLM; Hoste R; de Haan, BJ; Ellen H; Hoofs A; Bosma B. Gevolgen van aanpassingen in het ammoniakbeleid voor de intensieve Veehouderij. Rapportnr. 500125001 14 september 2006
- Vries, W. de, H. Kros, G. Velthof & E. Gies (2007) Applying the INITIATOR2 model to assess emissions of ammonia, greenhouse gases, fine particles and odor and leaching and runoff of nutrients. P. 251-252 In. G.J. Monteny & E. Hartung (eds.) Ammonia emissions in agriculture. Wageningen Academic Publishers, 403 p.
- Vrolijk, H., J. Helming, H. Luesink, P.W. Blokland, D. Oudendag, M. Hoogeveen, H. van Oostenbrugge & J. Smit (2008) Nationale emissieplafonds 202. Impact op de Nederlandse landbouw en visserij. LEI Wageningen UR, Den Haag. Rapport 2008-069.
- VROM, 2002. Rapportage emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2002
- Willems, W.J. et al, 2008. Verkenning milieugevolgen van het nieuwe mestbeleid: Achtergrondrapport Evaluatie Meststoffenwet 2007. Rapport PBL 500124002.

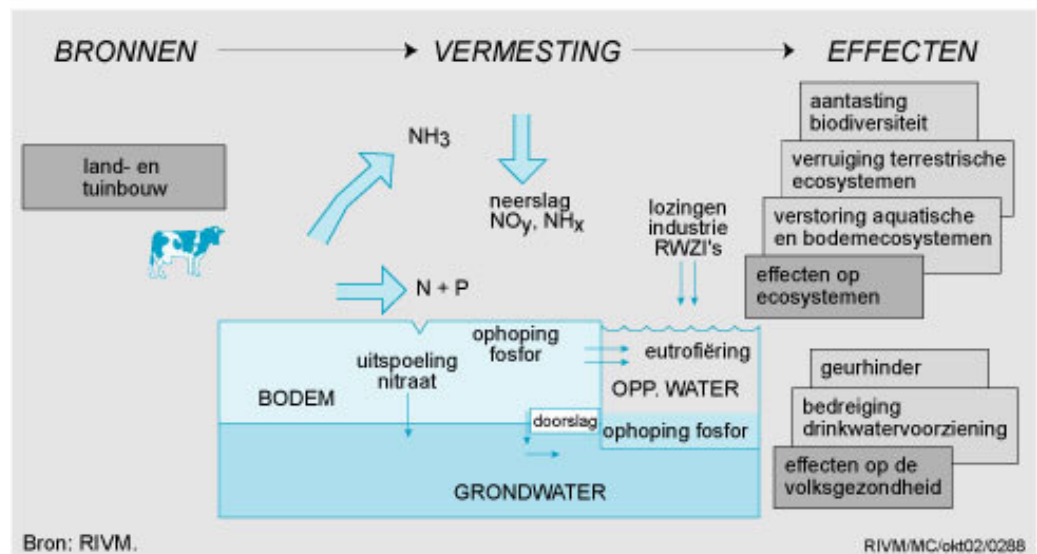


In samenwerking met :

## 4 De milieugebruiksruimte, de integrale benadering

### 4.1 De grenzen aan de veehouderij

In de vorige paragrafen is een overzicht gegeven van de emissies vanuit de veehouderij naar het milieu. Ook zijn de gestelde milieunormen beschreven. Deze bepalen de milieugebruiksruimte. Onder milieugebruiksruimte van de veehouderij wordt door ons verstaan de ruimte van de veehouderij (uitgedrukt in aantal dieren) om binnen de nationaal en internationaal gestelde normen voor de kwaliteit van het milieu (atmosfeer, bodem, water) en natuur te produceren. Het overheidsbeleid is sinds de jaren negentig erop gericht om de emissies uit landbouw (zie figuur 4.1) sterk te reduceren via bron- en gebiedsgerichte maatregelen. In deze studie stellen we de doelstellingen uit dit overheidsbeleid vast als grenzen voor de milieugebruiksruimte waarin veehouderij kan plaatsvinden.



Figuur 4.1: Emissiestromen door de landbouw

Hieronder wordt per emissie aangegeven de milieugebruiksruimte kwalitatief beschreven in relatie tot het aantal dieren.

#### Nitraat

Nederland voldoet nog niet aan de nitraatrichtlijn, maar volgens prognoses zal op nationaal niveau in 2015 worden voldaan aan de doelstelling van maximaal 50 mg nitraat per liter. Het zuidelijk zandgebied en het lössgebied zijn regio's waar mogelijk extra maatregelen moeten worden genomen. In het kader van de Nitraatrichtlijn is afgesproken dat de mestproductie in Nederland niet het niveau van 2002 mag overschrijden (uitgedrukt in fosfaat en stikstof). De mestproductie in Nederland zit nu in de buurt van dit

In samenwerking met :

maximum, zodat het aantal landbouwdieren in Nederland niet kan stijgen, behalve als de stikstof- en fosfaatsuitscheiding per dier afneemt

#### **Fosfaat**

In de Kaderrichtlijn Water is als doel gesteld dat in 2015 een goede ecologische toestand van het oppervlaktewater bereikt moet zijn. De normen voor de waterkwaliteit die hieruit voortvloeien voor fosfaat zijn op dit moment nog niet vastgesteld. Nederland streeft naar evenwichtsbemesting van fosfaat in 2015 als eerste stap om fosfaatsuitspoeling te beperken. Dit leidt er toe dat de hoeveelheid mest die kan worden toegediend afneemt. Een studie van Luesink et al (2007) geeft aan dat indien de gebruiksnormen voor fosfaat stapsgewijs worden aangescherpt tot het niveau van evenwichtsbemesting in 2015 (60 kg fosfaat voor bouwland en 90 kg fosfaat voor grasland), het melkquota stelsel ongewijzigd blijft en de mestexport geleidelijk toeneemt, de hoeveelheid niet-plaatsbare mest in 2015 zal oplopen tot 8% van de productie (13 mln. kg fosfaat) (zie ook: par. 2.1: stikstof- en fosfaatbalans in Nederland). In de genoemde cijfers is nog geen rekening gehouden met fosfaatdifferentiatie. De differentiatie van fosfaatgebruiksnormen op basis van de fosfaattoestand van de bodem zal tot gevolg hebben dat de plaatsingsruimte voor fosfaat in de Nederlandse landbouw kleiner wordt. De fosfaatsnormen zullen in de nabije toekomst de hoeveelheid mest die in Nederland mag worden toegediend bepalen en hebben een groot effect op het aantal dieren dat in Nederland kan worden gehouden (Luesink et al, 2007).

#### **Ammoniak**

De NEC doelstelling voor 2010 ligt binnen bereik en met stringent mest-ammoniakbeleid kunnen op de langere termijn nog lagere waarden worden bereikt. De NEC doelstelling voor 2020 is op dit moment nog niet vastgesteld. Op regionaal niveau ontstaan knelpunten met intensieve veehouderijen in de buurt van Natura 2000 gebieden. Bedrijven zullen forse maatregelen moeten nemen om de stikstofdepositie te beperken.

#### **Broeikasgassen: CO<sub>2</sub>, methaan en lachgas**

Er zijn geen specifieke normen voor de landbouw. Nederland zal in totaal waarschijnlijk voldoen aan de doelstellingen in het Kyoto protocol. In de toekomst worden de doelstellingen aangescherpt (Schoon en Zuinig en waarschijnlijk afspraken in kader Kopenhagen). Op dit moment zijn er geen knelpunten met betrekking tot broeikasgasemissies uit de landbouw. Gezien de doelstellingen voor de toekomst emissies zullen de emissies verder terug moeten.

#### **Fijn stof**

Het fijn stof beleid is volop in ontwikkeling. Verwacht wordt dat dit op regionale schaal zal leiden tot aanpassingen in stalsystemen.

In samenwerking met :

### Zware metalen

De concentraties aan zware metalen in het oppervlaktewater overschrijden vaak de geldende normen; dit geldt vooral voor koper, zink en nikkel. Zware metalen behoren tot de prioritaire stoffen in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Op termijn zal de Kaderrichtlijn water een sturende rol hebben in het beleid om zware metalen belasting van landbouwgronden te beperken.

Verkenningen van emissies uit de landbouw in Nederland laten grote regionale verschillen in emissies zien. Deze verschillen worden veroorzaakt door verschillen in aantal dieren, soort dieren (melkvee, varkens, pluimvee), grondsoort, hydrologie, type gewassen en het (historisch) mest- en kunstmestgebruik. Regio's met hoge emissies aan ammoniak- en fijn stof zijn de regio's met een hoge dichtheid aan dieren, zoals Noord-Brabant en Gelderland. De nitraatdoelstelling in het bovenste grondwater wordt vooral overschreden in regio's met uitspoelingsgevoelige gronden (droge zandgronden in oost Nederland en lössgronden in Zuid-Limburg; Zwart et al, 2008) en gewassen met een lage stikstofbenutting (bijvoorbeeld groentegewassen in Noord-Brabant; Van Dijk en Schröder, 2007). Belasting van oppervlaktewater met stikstof en fosfaat treedt echter op in regio's met klei-, veen- en natte zandgronden (MNP, 2007). Fosfaatverzadigde en -lekkende gronden worden gevonden in regio's waarin in het verleden veel mest is toegepast (Schoumans, 2004). In gebieden met de hoogste veedichtheid is de problematiek vaak het grootst. Daarmee is er momenteel sprake van een directe relatie tussen het aantal dieren en de overschrijding van de milieugebruiksruimte.

Om in de toekomst een duurzame veehouderijsector te behouden die binnen de beschikbare milieugebruiksruimte opereert, zijn systeeminnovaties met hoogwaardige technologie en management noodzakelijk, aangevuld met middelen om de omvang van de veestapel in toom te houden op de gewenste locaties. De maatregelen en innovaties om emissies uit de landbouw te beperken, kunnen worden onderscheiden in drie typen maatregelen: (i) management (bv. bemesting; rantsoenen), (ii) technologie (stalsystemen; mesttoediening) en (iii) structurele veranderingen (grootte van bedrijven; verplaatsen van bedrijven). De kosten en ingrijpendheid van de verbeteringen nemen toe in de volgorde management < technologie < structuur. Vaak zijn combinaties nodig om de gewenste emissiereducties te bereiken. Bij het nemen van maatregelen moeten mogelijke afwentelingen van de ene emissie naar de andere emissie worden voorkomen (Oenema & Velthof, 2007). Zo kunnen bepaalde maatregelen die ammoniakemissie beperken, leiden tot een hogere lachgasemissie.

Daarnaast is de beperking van de omvang van de veestapel een van de middelen waarmee de overheid stuurt. De omvang van de veestapel heeft effect op de mestproductie en daardoor op alle emissies naar bodem, water en atmosfeer. De omvang van de melkveestapel wordt momenteel begrensd door de melkquotering, maar deze wordt in 2015 afgeschaft. De omvang van de varkens- en pluimveestapel wordt begrensd door het stelsel van

In samenwerking met :

dierrechten, maar dit stelsel eindigt waarschijnlijk in 2015. Bij afschaffing van zowel melkquotering als dierrechten heeft de overheid geen directe grip meer op de omvang van de veehouderij. Het afschaffen van het melkquotum zal waarschijnlijk leiden tot een toename van de melkveestapel (van Well en Rougoor, 2008). De melkprijs zal een groot effect hebben op de mate van groei van het aantal koeien. De varkensstapel gaat met 10-35% groeien bij het afschaffen van varkensrechten (Van den Ham & De Hoop, 2007). Een toenemende veestapel of een hogere melkproductie (via grotere voeropname) leidt tot een stijging van de mestproductie, waardoor de mest niet meer binnen gestelde gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat kan worden geplaatst (CDM, 2008; Luesink et al, 2008). Naast het verschil tussen mestaanbod en plaatsingsruimte speelt ook nog de vraag over de omvang van de acceptatiegraad, dus hoeveel mest de agrariërs daadwerkelijk willen afnemen.

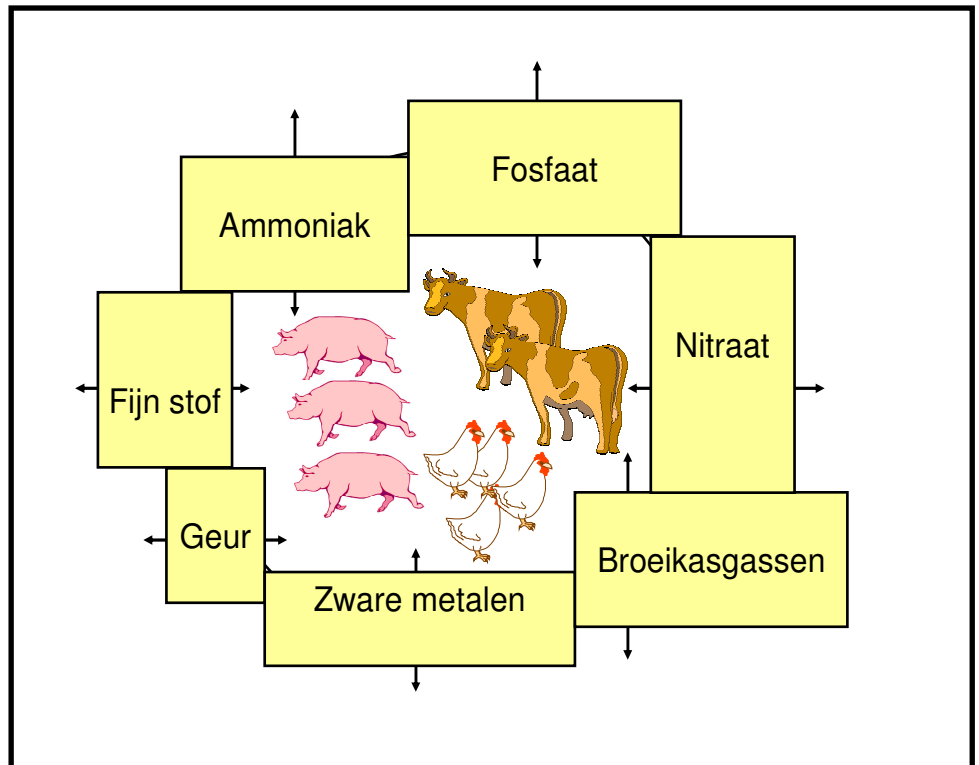
Bij uitbreiding van de veestapel zal het nog moeilijker zijn om aan de nationale en internationale milieuverplichtingen te voldoen. Ook is de kans groot dat de hoeveelheid geproduceerde mest het plafond voor mestproductie (niveau 2002) zal overschrijden, zoals afgesproken met de Europese Commissie in het kader van de Nitraatrichtlijn.

#### **4.2 Analyse van de milieugebruiksruimte voor de veehouderij**

Voor het ontwikkelen van een sturingselement om de veehouderij binnen de milieugebruiksruimte te houden, is inzicht in de relatie tussen veestapel en de afzonderlijke emissies en tussen de emissies onderling belangrijk. Wat zijn de meest knellende milieu-eisen, wat is de relatie met de grootte van de veestapel, welke maatregelen kunnen worden genomen om dit probleem op te lossen en wat is het effect op de andere emissies.

In deze paragraaf wordt een analyse gemaakt van de milieugebruiksruimte van de veehouderij om de belangrijkste knelpunten in beeld te brengen en zo veel mogelijk te kwantificeren. Deze analyse zal worden gebaseerd op bestaande studies, aangevuld met verkennende berekeningen. Het betreft dus een quick scan. In een latere fase van het project kan als er meer zicht is op potentiële instrumenten, een nadere verkenning worden uitgevoerd om de effecten op de milieugebruiksruimte beter te kwantificeren.

In samenwerking met :

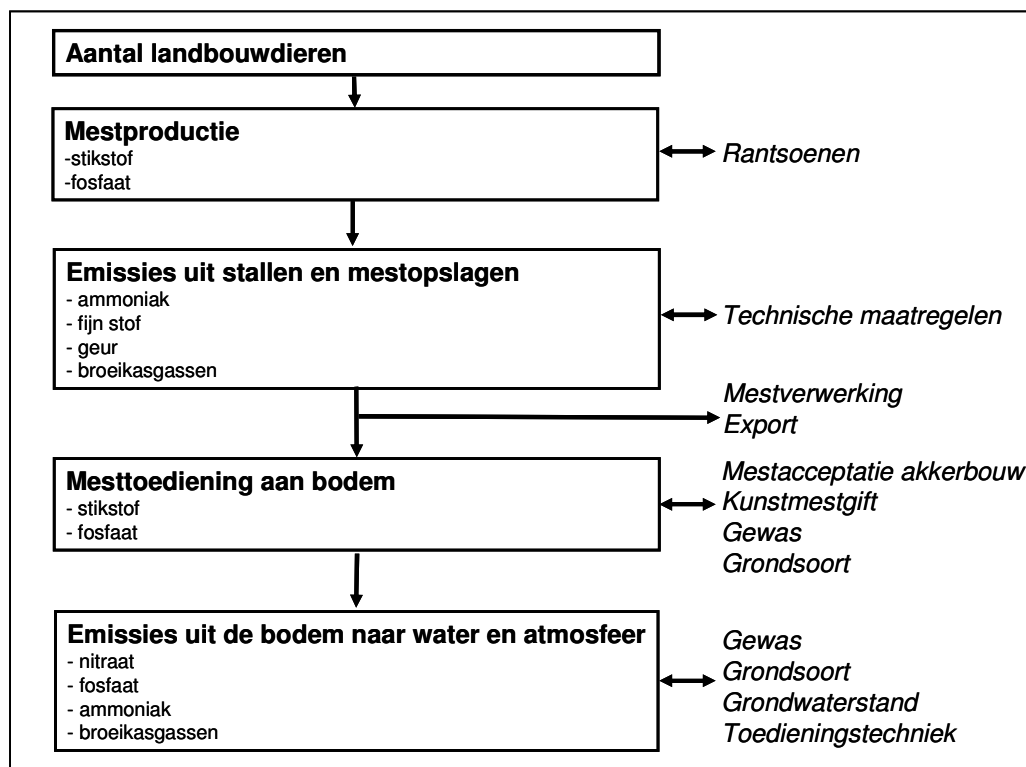


*Figuur 4.2: Schematische weergave van de milieugebruiksruimte van veeteelt. De pijlen geven aan dat door allerlei ontwikkeling, zoals het nemen van maatregelen, de emissies kunnen veranderen en daardoor de milieugebruiksruimte.*

In figuur 4.3 is schematisch de relatie tussen veestapel en meststromen en emissies gegeven. De grootte van de veestapel is direct gerelateerd aan de mestproductie, uitgedrukt in stikstof of fosfaat. Alleen met rantsoenmaatregelen is de mestproductie te verminderen bij een bepaald aantal landbouwdieren. Nederland heeft met de Europese Commissie afgesproken dat de mestproductie in Nederland de productie in 2002 niet meer overschrijdt. Deze norm is dus rechtstreeks gekoppeld met het aantal dieren en de excretie van stikstof en fosfaat. De emissies in stallen (ammoniak, fijn stof, geur, lachgas en methaan) kunnen door technische aanpassing in de stallen worden beïnvloed, naast veranderingen in dieraantallen en rantsoenen. De hoeveelheid mest die aan de bodem wordt toegediend is afhankelijk van de hoeveelheid mest die uit de stallen en mestopslagen, de hoeveelheid mest die via mestverwerking en export uit de landbouw wordt gehaald en bemestingsaspecten (gewas, grondsoort en mestacceptatie door de akkerbouw). De emissies uit de bodem (nitraat, fosfaat, ammoniak, lachgas en zware metalen) worden bepaald door de hoeveelheid mest die wordt toegediend, maar ook door grondsoort, grondwaterstand, toedieningstechniek en gewas. De relatie met het aantal

In samenwerking met :

landbouwdieren worden dus minder direct in de schakel mestproductie -> emissies uit stallen en mestopslagen → mesttoediening aan de bodem → emissies uit de bodem naar water en atmosfeer.



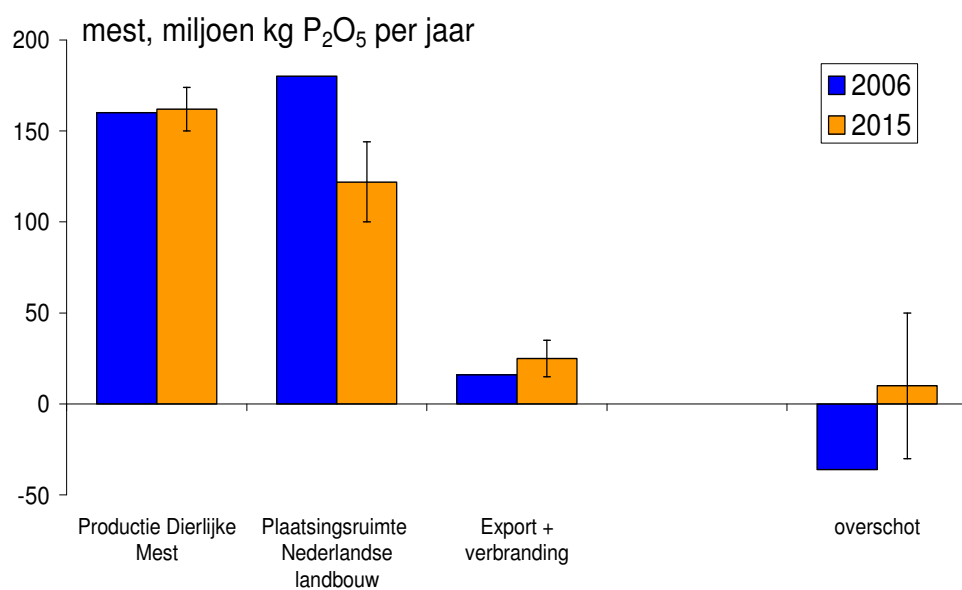
Figuur 4.3. Relatie tussen veestapel en meststromen en emissies. Factoren die van invloed zijn op de meststromen en emissies zijn cursief weergegeven.

De meest knellende dossiers die gerelateerd zijn aan de mestproductie zijn fosfaat, nitraat en ammoniak. Berekeningen van Luesink et al. (2007), bevinding van de workshop over de mestmarkt (CDM, <http://edepot.wur.nl/5786>) en de evaluatie Meststoffenwet (figuur 3) laten zien dat fosfaat de plaatsingsruimte van de mest in 2015 bepaald. Er wordt de komende jaren een systeem ontwikkeld van gedifferentieerde fosfaatsnormen, waarmee de fosfaatbemesting afhankelijk wordt gesteld van de fosfaattoestand van de bodem. Hierdoor ontstaan er waarschijnlijk grote locale en regionale verschillen in de hoeveelheid dierlijke mest die kan worden toegediend aan de bodem. Mogelijk leidt differentiatie van de fosfaatgebruiksnormen tot een verdere verlaging van de plaatsingsruimte van mest binnen de Nederlandse landbouw (ten opzichte van de fosfaatgebruiksnormen die nu voorzien zijn voor 2015).

De vraag is of het mogelijk is om te voldoen aan de fosfaatgebruiksnormen, zonder vermindering aantal dieren en wat het effect is van het fosfaatbeleid op de andere milieudoelstellingen. Zonder maatregelen, zal in het jaar 2015 de hoeveelheid niet-plaatsbare mest oplopen tot 8% van de productie (13

In samenwerking met :

mln. kg fosfaat; Luesink et al, 2007), maar de onzekerheid is groot (Figuur 3). Daarnaast werd er in 2005 nog 45 miljoen kg kunstmestfosfaat gebruikt. Er wordt verwacht dat vooral varkensmest niet plaatsbaar is, omdat pluimvee mest kan worden verbrand en geëxporteerd en mest van graasdieren vaak op het eigen bedrijf kan worden afgezet, al nemen deze mogelijkheden ook af.



Kunstmest (2006): 45 miljoen kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Figuur 4.4: Productie en plaatsingsruimte van mest in 2006 en 2015 (Bron: workshop Mestmarkt. CDM, 2008).

De volgende maatregelen kunnen worden genomen om het fosfaatoverschot te verminderen:

- verlaging van het fosfaatgehalte in het rantsoen;
- verhoging van de mestacceptatie in de akkerbouw en minder gebruik van fosfaatkunstmest;
- mestverwerking;
- krimp van de veestapel.

In het kader van een workshop van de CDM over de mestmarkt in 2008 zijn oplossingen verkend om mestoverschot te verminderen (<http://edepot.wur.nl/5786>). Om de mest te kunnen plaatsen binnen de fosfaatgebruiksnormen, moeten de volgende (combinaties) van maatregelen genomen:

Verlaging van de fosfaatexcretie van landbouwdieren. Het gehalte aan fosfaat in krachtvoer kan worden verminderd. Geschat wordt dat door verlaging van het fosfaatgehalte in aangekochte krachtvoerders het mogelijk



In samenwerking met :

is om de fosfaatexcretie van de veestapel met ongeveer 10 miljoen kg fosfaat ( $P_2O_5$ ) te doen dalen ten opzichte van 2006. Deze maatregel is alleen gericht op fosfaat en heeft geen effect op de andere emissies, zoals ammoniak en nitraat.

Maximale inzet van mest als fosfaatmeststof te vervanging van kunstmest.

Door aanscherping van de fosfaatgebruiksnorm tussen 2009 en 2015 worden de gebruiksmogelijkheden van dierlijke mest in de akkerbouw beperkt. De acceptatiegraad op akkerbouwbedrijven op zandgrond is reeds hoog en zal naar verwachting niet hoger worden. De acceptatiegraad voor gebruik van mest in de akkerbouw op kleigrond wordt beperkt door de mogelijkheden van voorjaarstoediening. Er is op grotere schaal ontwikkeling nodig van mesttoedieningstechnieken waarmee voldaan kan worden aan de wettelijke normen voor emissiearme toediening en waarmee tegelijkertijd de risico's van gewasschade en schade aan bodemstructuur (verdichting) worden beperkt. Geschat wordt dat door aanscherping van fosfaatgebruiksnormen in periode tot 2015 zal de afzet van dierlijke mest in akkerbouw afnemen met 0-20 miljoen kg fosfaat ten opzichte van 2006. In 2005 werd nog 45 miljoen kg fosfaat toegediend als kunstmest. Gebruik van fosfaatkunstmest leidt tot minder plaatsingsruimte voor dierlijke mest, want zowel kunstmest als dierlijke mest telt mee in de fosfaatgebruiksnorm. Het gebruik van fosfaatkunstmest is de laatste jaren sterk gedaald en zal naar verwachting verder dalen door het beschikbaar komen van mestverwerkingsproducten. Aangezien mest ook stikstof bevat, kan een verhoging van gebruik van mest in de akkerbouw ook leiden tot een betere benutting van stikstof uit mest en tot minder behoefte voor kunstmest. Dit kan tot minder stikstofemissies leiden (ammoniak, nitraat en lachgas), maar dit effect zal waarschijnlijk beperkt zijn.

Maximale inzet van mestbe- en verwerking.

Door mestverwerking en – bewerking is het mogelijk om i) meer fosfaat buiten de landbouw af te zetten of the exporteren of ii) de toepassingsmogelijkheden van mest binnen de Nederlandse landbouw te vergroten (verhoging mestacceptatie). Er zijn een groot aantal mogelijkheden, variërend van eenvoudige mestscheiding, zodat de fosfaatrijke dikke fractie in de nazomer op kleibedrijven kan worden toegepast, en de fosfaatarme dunne fractie op zandbedrijven, tot raffinage en hergebruik van de waardevolle bestanddelen. Stijgende energieprijzen en de schaarste aan fosfaat geven een stimulans om de stikstof en fosfaat uit mest beter te benutten. Op dit moment worden allerlei pilots and onderzoeken uitgevoerd naar mestverwerking. Technisch is dus veel mogelijk, maar de technieken zijn duur en het verkrijgen van de milieuvergunningen is vaak tijdrovend. Deze maatregel heeft ook effect op stikstofemissies, omdat er minder stikstof aan de bodem wordt toegediend. Dit zal met name gelden voor de emissies uit de bodem (ammoniak, nitraat en lachgas). De ammoniakemissie uit stallen zal amper veranderen, omdat de mest nog steeds wordt geproduceerd en opgeslagen.



In samenwerking met :

Met de drie bovengenoemde maatregelen is het waarschijnlijk mogelijk om in 2015 alle mest te kunnen plaatsen zonder vermindering van het aantal landbouwdieren, maar daarvoor is een forse inspanning nodig. Waarschijnlijk zal het fosfaatbeleid verder worden aangescherpt door differentiatie van fosfaatgebruiksnormen op basis van de fosfaattoestand van de bodem. Een stringent fosfaatbeleid zal ook kunnen leiden tot een vermindering van stikstofemissies, maar het effect zal beperkt zijn. Aanvullende maatregelen om ammoniakemissie en nitraatuitspoeling te beperken blijven nodig. De stikstofproblematiek (ammoniak, nitraat en lachgas) kan verder worden verminderd door lagere stikstofgehalten in het rantsoen. Een vermindering van 10% is realiseerbaar.

In figuur 4.5 is een verkennende berekening uitgevoerd van het effect van een verandering van het aantal varkens, rundvee en pluimvee (in %, uitgaande van het aantal dieren in 2005) op de productie van fosfaat, stikstof en de emissie van ammoniak. Uit de verkenning volgt dat om de excretie met 10 miljoen kg fosfaat ( $P_2O_5$ ) te verminderen, er ongeveer 25% minder varkens, of 11% minder rundvee of 40% minder pluimvee kan worden gehouden. De stikstofexcretie neemt dan af met 25-35 miljoen kg N, waardoor ook de ammoniakemissie, nitraatuitspoeling en lachgasemissie zullen verminderen. In het kader van de Nitraatrichtlijn is afgesproken met Europese Commissie dat de mestproductie uitgedrukt in N en P, het niveau van 2002 niet mag overschrijden. In 2008, was de mestproductie vergelijkbaar met die van 2002. Een verlaging van de N- en P-excretie door rantsoen aanpassing en vermindering van het aantal dieren zorgt er voor dat de N- en P-excreties afnemen en gemakkelijker kan worden voldaan aan de afspraken met de Europese Commissie. De methaanemissie neemt ook af bij minder aantal dieren en met name bij minder rundvee. Ook de aanvoer van zware metalen naar de bodem neemt ook af. Een vermindering van de veestapel die tot 10 miljoen kg lagere fosfaatexcretie leidt, neemt de ammoniakemissie neemt met 5-7 miljoen kg ammoniak af indien de veestapel wordt verminderd geproduceerd (Figuur 4), waardoor de NEC-doelstellingen eerder worden gerealiseerd. De NEC-plafonds voor 2020 zijn nog niet vastgesteld, maar verwacht mag worden dat een verder reductie noodzakelijk is. Dit kan worden bewerkstelligd door technische maatregelen (stallen, mesttoediening), waarbij met name de ammoniakemissie uit de melkveesector een aandachtspunt is, aangezien dit de grootste bron is van ammoniak en minder maatregelen zijn genomen dan in de intensieve veehouderij. Mocht een vermindering van het aantal dieren plaatsvinden, dan kan deze het best worden gerealiseerd in Natura 2000 gebieden, zodat gemakkelijker aan de doelstellingen van deze wetgeving kan worden voldaan.

De nitraatuitspoeling zal ook kunnen afnemen bij minder landbouwdieren, maar dit is ook sterk afhankelijk van het kunstmestgebruik. Bij gelijkblijvende stikstofgebruiksnormen kan meer kunstmest gebruikt kunnen worden als er minder mest beschikbaar is. Hierdoor zullen zowel nitraatuitspoeling als de lachgasemissie uit de bodem minder sterk afnemen dan de mestproductie en

In samenwerking met :

ammoniakemissie. Naar verwachting zal het oplossen van het fosfaatprobleem ook leiden tot een vermindering van de stikstofemissies, maar er zullen aanvullende maatregelen nodig zijn om zowel aan ammoniak als nitraatdoelstellingen te voldoen.

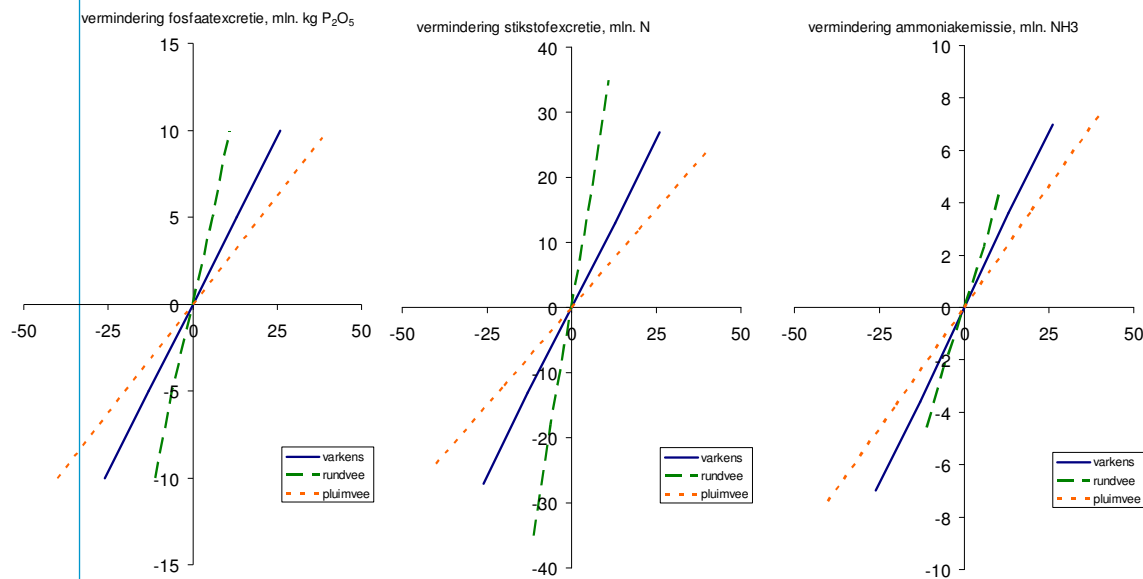


Figure 4.5: Verandering van aantal varkens, rundvee en pluimvee in % ten opzichte van aantal in 2005 op de totale excretie van fosfaat, stikstof en de emissie ammoniak. In de berekeningen is uitgegaan dat alle diersoorten binnen een diersoort met zelfde percentage worden verminderd. (Bron: Luesink, H. H., P.W. Blokland en L.J. Mokveld (2007). Verkenning mestmarkt 2009-2015.LEI-Rapport. Den Haag).

In samenwerking met :

## 5 Regulering van de veestapel

### 5.1 Achtergronden dierrechten en melkquotum

Het stelsel van dierrechten en het melkquotum beogen primair verschillende doelstellingen. Daar waar het stelsel van dierrechten met name gericht is op het beperken van emissies naar het milieu, is het melkquotum voornamelijk ingevoerd als marktregulerend instrument. Beide instrumenten hebben een sterk regulerend effect op de omvang van de Nederlandse veestapel. Hieronder wordt dieper op beide instrumenten ingegaan.

*De mestwetgeving kent sinds de jaren tachtig een systeem van productierechten waarmee per bedrijf de omvang van de veestapel - en daarmee de omvang van de mestproductie - wordt begrensd. Hoofddoelstelling is het daarmee op landelijk niveau verzekeren van een balans tussen enerzijds de omvang van de mestproductie en anderzijds de gebruiks- en afzetmogelijkheden voor dierlijke meststoffen (Bron: Tweede Kamer, vergaderjaar 2004-2005, 30 004, nr. 3, pag. 2 en 3).*

### 5.2 Mestbeleid

Het Nederlandse mestbeleid is gebaseerd op een Europese Nitraatrichtlijn (91/676/ EEG). Deze bevat afspraken over de toegestane concentratie nitraat in het grond- en oppervlaktewater (zie ook Deel 1). De richtlijn verplicht lidstaten maatregelen te nemen, die ervoor zorgen dat de bemestingspraktijk in overeenstemming is met de gewenste waterkwaliteit. De belangrijkste onderdelen van het mestbeleid zijn:

- **Gebruiksnormen** voor de hoeveelheden stikstof en fosfaat uit dierlijke mest en kunstmest die toegepast mogen worden bij de teelt van gewassen. Zo ontvangt ieder gewas precies de hoeveelheid meststoffen die het nodig heeft.
- **Gebruiksvoorschriften** voor de manier waarop mest wordt toegepast en de perioden waarin dit gebeurt. Zo komt de mest op het juiste moment en op de meest efficiënte manier bij gewassen terecht en wordt verlies naar het milieu beperkt.
- **Een stelsel van dierrechten** dat grenzen stelt aan het aantal dieren dat voor productie mag worden gehouden. Doel van dit stelsel is te zorgen voor een balans tussen de omvang van de mestproductie en de gebruiks- en afzetmogelijkheden voor dierlijke meststoffen (Kamerstuk 30004, Nr. 3, pag. 3)
- **Regels voor de afvoer van mest van veehouderijbedrijven.** Zo is altijd bekend waar de mest vandaan komt en naartoe gaat en wordt overbemesting voorkomen.

### 5.3 Geschiedenis van het Nederlandse mestbeleid

Na een periode van flinke groei van de Nederlandse veestapen werd in 1984 de Interim-wet Beperking Varkens- en Pluimveehouderijen ingevoerd. In

In samenwerking met :

hetzelfde jaar werd ook het melkquotum ingevoerd. Beide maatregelen leidden vanaf 1987 tot een stabilisering van de veestapel.

In 1987 werd de interim-wetgeving vervangen door de gereviseerde Meststoffenwet en de Wet Bodembescherming. Op basis van deze wet konden eisen worden gesteld aan de mestproductie en – gebruik. Met het Besluit Gebruik Dierlijke Mest (BGDM) werden fosfaatsnormen geïntroduceerd. Door dit Besluit werd aan de hand van het fosfaatgehalte een maximum gesteld aan het gebruik van dierlijk mest (RIVM, 2002). De normen die hierbij gehanteerd werden waren echter te hoog om te voldoen aan een milieuhygiënisch verantwoord niveau en aan de doelstellingen van de Nitraatrichtlijn (Woldendorp, 2003). In de tijd werd met name ingezet op de ontwikkeling van grootschalige mestverwerking als oplossing voor het mestprobleem. Op deze manier werden vele bedrijven van sanering bespaard wat om sociaal-economische en politieke redenen gewenst was. Doelstelling van het mestbeleid in deze fase was het realiseren van evenwichtsbemesting in het jaar 2000 (VROM, 1991).

Toen halverwege de jaren 90 bleek dat grootschalige mestverwerking niet realiseerbaar zou zijn (Frouws, 2000) werd een herijking van het mestbeleid noodzakelijk.

De ministeries van VROM en LNV hebben in 1995 de Integrale Notitie Mest- en Ammoniakbeleid opgesteld. In deze notitie koos men om de Nitraatrichtlijn, zoals deze was uitgezet door de Europese Commissie te implementeren door middel van MINAS. Met MINAS (Mineralen Aangifte Systeem) worden inkomende (bijvoorbeeld via veevoer en kunstmest) en uitgaande (bijvoorbeeld via mest, maar ook via plantaardige en dierlijke producten) mineralenstromen administratief bijgehouden. MINAS gaat uit van het gegeven dat het verschil tussen aan- en afvoer van mineralen de hoeveelheid is die in het milieu verdwijnt. MINAS werkte met verliesnormen en heffingen om dit verlies te reguleren. Het uiteindelijke doel van MINAS was het bereiken van evenwicht bemesting – ofwel een evenwicht tussen in- en uitgaande mineralenstromen op bedrijfsniveau waarbij rekening werd gehouden met voor het milieu acceptabele verliezen (emissies).

De Europese Commissie was echter van mening dat MINAS onvoldoende garanties bood om de doelen van de Nitraatrichtlijn te halen. De uitspraak van de Commissie voerde tot een aanpassing van het Nederlandse mestbeleid. De aanpassing bestond enerzijds uit een uitbreiding van MINAS naar de akker- en tuinbouw en tot een aanscherping van de normen en heffingen. Anderzijds werd het systeem van Mestafzet Overeenkomsten (MAO) op 1 januari 2002 geïntroduceerd.

Het MAO stelsel richt zich op het beheersen van de veestapel. MAO heeft tot doel om op bedrijfsniveau de productie van mest te koppelen aan de afzetmogelijkheden van mest via mestaccepterende bedrijven. Een alternatief is de verwerking van de mestoverschotten. Binnen MAO mag dus

In samenwerking met :

op bedrijfsniveau alleen mest geproduceerd worden als duidelijk is dat deze mest op milieuverantwoorde wijze kan worden kwijtgeraakt. (Woltdendorp, 2003)

Ondanks deze maatregelen is het mestbeleid van Nederland in oktober 2003 veroordeeld door het Europese Hof van Justitie.

Het Hof oordeelde dat Nederland zijn uit de Nitraatrichtlijn voortvloeiende verplichtingen niet is nagekomen:

- door geen voorschriften vast te stellen betreffende de minimum opslagcapaciteit van dierlijke mest op bedrijfsniveau;
- door in zijn actieprogramma (in de wet) geen gebruiksnormen voor meststoffen op te nemen die gebaseerd zijn op een balans tussen de te verwachten stikstofbehoefte van de gewassen en de stikstoftoevoer naar de gewassen uit de bodem en uit bemesting
- door in zijn actieprogramma (in de wet) geen gebruiksnormen op te nemen waarbij het op of in de bodem brengen van dierlijke meststoffen wordt beperkt tot de in bijlage III, 1, punt 3, van de Nitraatrichtlijn genoemde hoeveelheden per hectare per jaar (210 kg stikstof voor de periode tot 19 december 2002 en 170 kg stikstof voor de periode daarna);
- door geen voorschriften vast te stellen omtrent aanwending en gebruik van kunstmest, het toepassen van meststoffen in de nabijheid van waterlopen en het aanwijzen van steile hellingen, waarmee de afvoer van nutriënten naar het water op een aanvaardbaar niveau wordt gehouden;
- door in zijn actieprogramma geen aanvullende of verscherpte maatregelen betreffende droge zandgronden op te nemen (Kamerstuk II, 26729, nr. 58).

#### 5.4 Dierrechten

In de jaren '90 is het stelsel van varkens- en pluimveerechten opgezet. Het stelsel diende als vervanging van het stelsel van fosfaatproductierechten. De dierrechten (en mestproductierechten) stellen harde grenzen aan de omvang van de veestapel. Met de invoering hiervan wilde men voorkomen dat door uitbreiding van de veestapel de druk op de mestmarkt en het milieu zou toenemen. Het stelsel van dierrechten is een middelvoorschrift (Baltussen et al.) en een volume-instrument waarbij het volume wordt bepaald door de toegestane hoeveelheid dieren en mestproductie.

De meststoffenwet is het stelsel van varkens- en pluimveerechten dus het instrument om de omvang van de intensieve veehouderij aan een plafond te binden zodat de nationale mest- en mineralenproductie niet verder kan toenemen. De wet bevat op dit moment twee tijdshorizonten:

- het stelsel van varkens- en pluimveerechten komt per 1 januari 2015 te vervallen (artikel 77 Meststoffenwet);

In samenwerking met :

- het verplaatsingsverbod tussen en uit de concentratiegebieden komt per 1 januari 2008 te vervallen (art. 26, zesde lid) (Van den Ham, A. De Hoop, D.W., 2007).

Het systeem van Dierrechten is een doeltreffend instrumentarium gebleken voor de beheersing van de veestapel ('het aantal staarten').

### 5.5 Melkquotum

Het melkquotum is in 1984 op Europees niveau ingevoerd. Aan het melkquotum is het recht verbonden om een bepaalde hoeveelheid koemelk te produceren. Op Geiten- en schapenmelk zijn geen quota van kracht. Aanvankelijk werd het quotum voor een periode van 5 jaar ingevoerd. Sindsdien is de periode steeds weer met tussen 1 -7 jaar verlengd. Met uitzondering van Italië zijn de nationale melkquota verdeeld over de melkproducenten, de melkveehouderij. Zo is de situatie ook in Nederland.

Door de invoering van het melkquotum wilde de Europese Unie een halt roepen aan de situatie die toen op de markt heerste en waarin meer melk werd geproduceerd dan kon worden afgezet. De overproductie was mede een gevolg van afspraken die zijn gemaakt in het gemeenschappelijk landbouwbeleid. De overproductie leidde lang tot wat bekend werd als de 'melkplas' en later de 'boterberg'. De overschotten aan melk werden vervolgens met exportsubsidies op de wereldmarkt afgezet (de prijs in de EU is hoger dan op de wereldmarkt).

Het melkquotum werd ingevoerd om de hoge kosten van de subsidies, die alsmaar stegen door de groeiende melkproductie en de dalende melkprijs op de wereldmarkt, te beperken. De hoogte van de melkquota in de EU bedroeg bij invoering de productie van 1984 minus enkele procenten. Daarna is de omvang van de melkquota een paar keer aangepast. Door het melkquotum is dus de productie van melk in de Europese Unie beperkt en daarmee ook dus de voor exportsubsidies begrensd.

Voor melkveebedrijven heeft de hoogte van de melkquotering direct effect op het aantal dieren dat binnen een bedrijf wordt gehouden. Immers, de productie van melk hangt maatgevend af van het aantal, dat de melk produceren. Omdat de gemiddelde melkproductie per koe jaarlijks toeneemt, moet het aantal melk- en kalfkoeien afnemen, wil Nederland niet te veel melk produceren. Voor elke liter teveel geproduceerde melk moet de boer een heffing betalen. Hiermee zorgt het melkquotum direct voor een beperking van de Nederlandse melkveehouderij stapel. De milieubelasting die door type veehouderij wordt veroorzaakt hangt daarmee nauw samen met de hoogte van het melkquotum.

#### **Melkquotum wordt richting 2015 stapsgewijs verruimd**

De Wereldhandelsorganisatie oefent druk uit op de Europese Unie vanwege het huidige beleid van exportsubsidies en importheffingen op landbouwproducten. Dit beleid verhindert in de ogen van de

In samenwerking met :

Wereldhandelsorganisatie de ontwikkeling van de landbouwsector in Derdewereldlanden. Ook de Verenigde Staten, Nieuw-Zeeland en andere handelsblokken hebben problemen met het EU-beleid vanwege de marktverstoring.

Daarbij komt dat door vraaggroei – ook op de interne markt - de Europese interventievoorraden in de loop van 2006 (voor melkpoeder) en 2007 (voor boter) geheel verdwenen zijn. Nu deze voorraden ontbreken, is de internationale markt in geval van groeiende vraag en/of een stagnerend of verminderd aanbod snel(ler) uit balans (Van den Ham, A. De Hoop, D.W., 2007).

In 2003 is afgesproken om geleidelijk de overgang te gaan maken naar een vrije zuivel markt. Sinds april 2007 is een begin gemaakt met een verruiming van het melkquotum. In dat jaar is het melkquotum van de boeren in de Europese Unie met 0,5% verhoogd. Het was de bedoeling om deze verruiming jaarlijks toe te passen. In 2008 bedroeg de verruiming echter 2,5%. Met ingang van 2009 wordt het quotum jaarlijks met 1% verhoogd. Deze ontwikkeling moet leiden tot het afschaffen van het quotum in 2015.

## **5.6 Effecten afschaffing dierrechten/ melkquotum op omvang veestapel**

De Europese Commissie heeft aangekondigd de in 1984 ingestelde melkquota in 2015 af te schaffen. In aanloop daar naar toe zullen deze (waarschijnlijk) geleidelijk verruimd worden. Ook de het huidige reguleringsinstrument voor het aantal varkens en pluimvee in Nederland, de dierrechten, is voorzien om in 2015 opgeheven te worden. Het nieuw te ontwikkelen instrumentarium moet effectief zijn bij het binnen de milieugebruiksruimte laten ontwikkelen van de veestapel. Inzicht in de situatie van de Nederlandse veestapel na 2015 bij afschaffing van het melkquotum en de dierrechten is daarom van belang. In het volgende wordt ingegaan op de effecten van opheffing van deze beide reguleringsinstrumenten. We maken daarbij een onderscheid tussen gevolgen voor de bedrijfsvoering van agrarische ondernemers (schaalgrootte, aantal bedrijven etc.), milieueffecten (de milieugebruiksruimte) en overige maatschappelijke effecten.

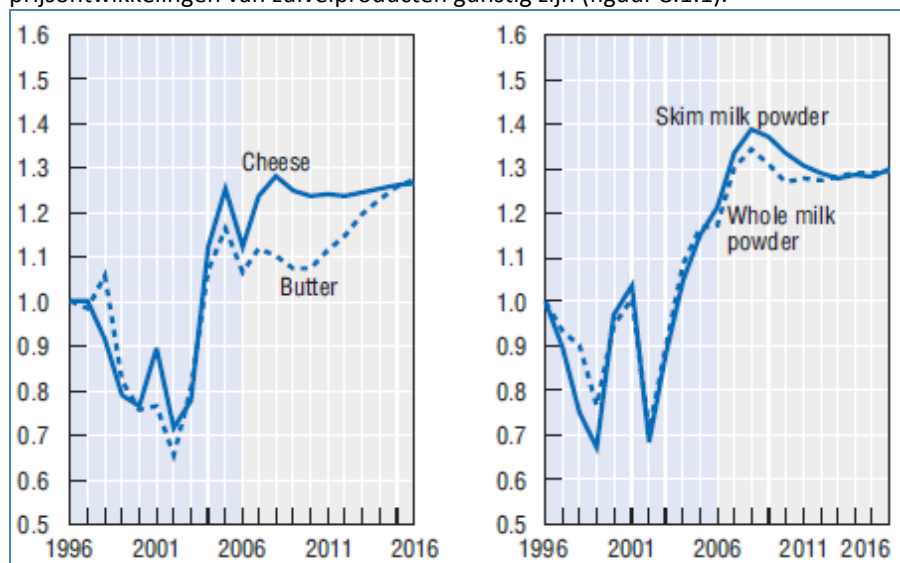
### **Effecten door afschaffing van het melkquotum**

Met het doen van concrete voorstellen voor afschaffing van de melkquotering heeft de Europese Commissie een belangrijke stap gezet naar liberalisering van de melkproductiesector in Europa. Een geleidelijke uitbreiding en een uiteindelijke afschaffing van de quota zorgen naast andere factoren (WTO onderhandelingen, EU uitbreidingen en een roep om kostenbesparingen van het Europese Gemeenschappelijke Landbouwbeleid) voor een neerwaartse druk op de prijzen in de interne EU markt.



In samenwerking met :

Uit toekomstverwachtingen van onder andere de OECD en de Wereldvoedselorganisatie van de VN (OECD-FAO, 2007) blijkt dat de langetermijn-verwachten voor wat betreft de internationale prijsontwikkelingen van zuivelproducten gunstig zijn (figuur 8.1.1).



Figuur 5.1: Verwachtingen voor internationale zuivelprijzen (1996=1). Bron: OECD-FAO, 2007:29).

Deze verwachtingen uit 2007 zijn inmiddels bijgesteld. Prijsdalingen zijn opgetreden vanwege verhoogde productie en een afname van de vraag door de economische crisis. Toch stellen de OECD en de Wereldvoedselorganisatie dat de reële prijzen voor zuivelproducten binnen tien jaar minstens op het zelfde niveau of hoger dan de recordprijzen van 2007/8 zullen liggen (OECD-FAO, 2008).

Welke effecten zal de afschaffing van de melkquota, in combinatie met de gunstige verwachtingen voor de wereldmarktprijzen, hebben op de Nederlandse melkveehouderij?

In een studie wijzen Van Berkum et al. (2006) er op dat afschaffing voor de Nederlandse sector als geheel een productietoename van 20% ten opzichte van het huidige quotum kan betekenen, terwijl voor Europa als geheel geen productietoename voorzien wordt. De reden hiervoor is gelegen in de relatief goede concurrentiepositie van Nederland. Of deze sterke toename ook daadwerkelijk gerealiseerd gaat worden is afhankelijk van meer factoren dan enkel verruiming dan wel afschaffing van de quota.

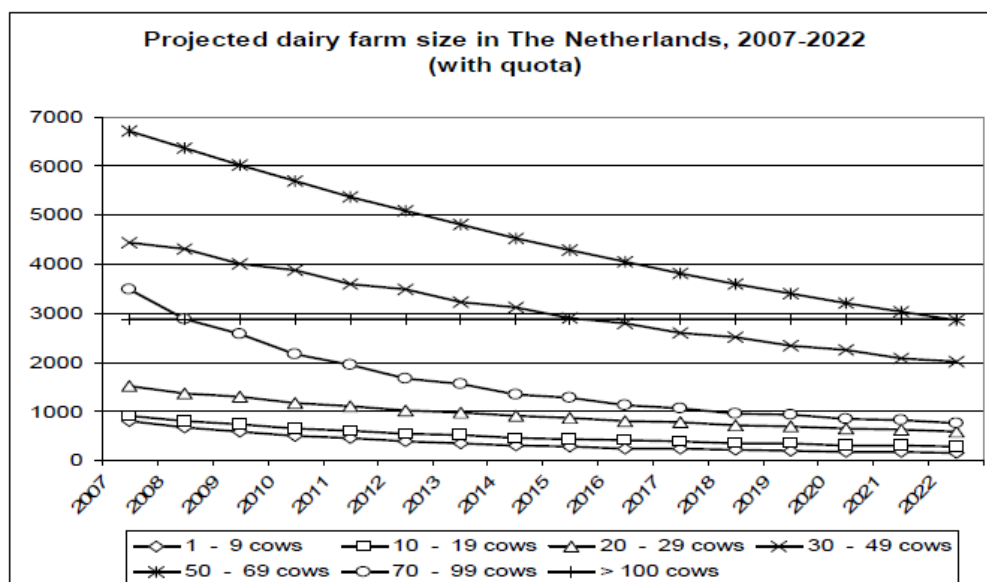
Europees en nationaal milieubeleid zullen grotendeels de uitbreidingsmogelijkheden bepalen (Van Berkum, 2008). Wel is zeker dat liberalisering de samenstelling van de sector drastisch zal veranderen. In een studie wijzen Jongeneel en Tonini (2007) op parallellen tussen de



In samenwerking met :

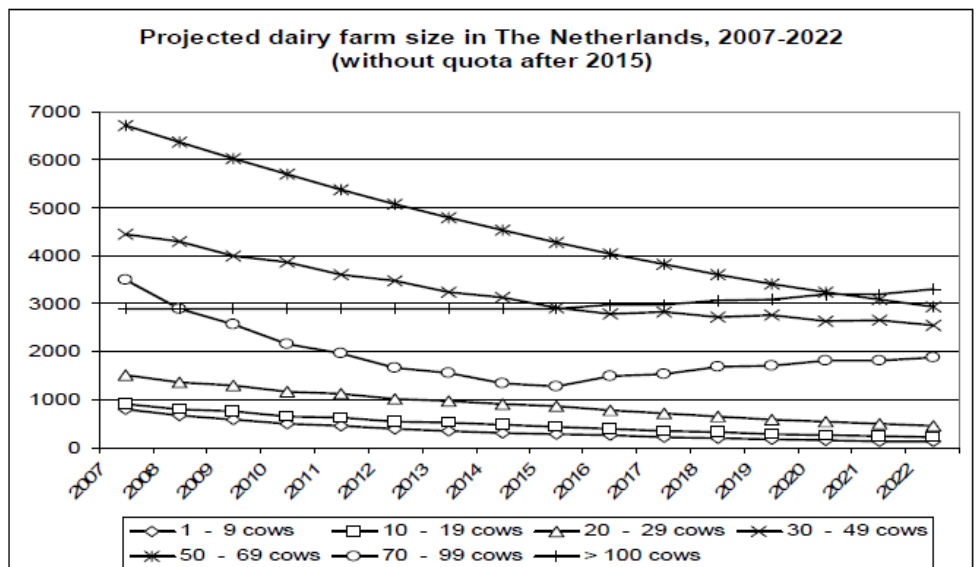
ontwikkelingen in de sector in de periode 1972-1983. In deze periode (voordat de quota werden ingesteld) verdwenen in hoog tempo de kleinere melkveehouderijbedrijven (met minder dan 30 koeien) terwijl de productie zich concentreerde binnen middelgrote bedrijven (50 tot 70 koeien).

Naar de inschatting van Jongeneel en Tonini zal een dergelijke schaalvergroting met meer productie en minder kleine bedrijven zich eveneens voordoen na de verwachte afschaffing van de quota in 2015. In figuur 8.1.2 is de inschatting weergegeven voor de samenstelling van de Nederlandse melkveesector met handhaving van de quota. In figuur 8.1.3 wordt de verwachting weergegeven wanneer de quota worden afgeschaft. In het laatste geval is een duidelijke opwaartse trendbreuk waarneembaar voor wat betreft de bedrijven met 70 tot 99 koeien en met meer dan 100 koeien.



Figuur 5.2: Verwachting voor de samenstelling van de Nederlandse melkveesector naar bedrijfsgrootte in een scenario met quota. Bron (Jongeneel en Tonini 2007:15).

In samenwerking met :



Figuur 5.3: Verwachting voor de samenstelling van de Nederlandse melkveesector naar bedrijfsgrootte in een scenario zonder quota. Bron (Jongeneel en Tonini 2007:15).

### Effecten door het expireren van de dierrechten

Het stelsel van dierrechten functioneert momenteel om de productie van varkens- en pluimveemest te maximaliseren. In tegenstelling tot pluimveemest is er voor varkensmest nog onvoldoende mogelijkheden om deze deugdelijk (economisch) te verwerken. Voor wat betreft de dierrechten geldt dan ook dat deze vooral voor het aantal varkens sterk sturend zijn. Voor pluimvee geldt dat de economische vooruitzichten, de internationale concurrentiepositie en de invloed van bedrijfsaanpassingen van groter belang zijn. De verwachtingen voor de periode tot en met 2015 is dat het aantal varkens en pluimvee relatief stabiel zal blijven.

Maar wanneer de dierrechten in 2015 geheel zullen worden opgeheven zal het aantal varkens in Nederland naar verwachting met 10 tot 35% toenemen. De milieugevolgen van een dergelijke toename zullen groot zijn. Het stikstof- en fosfaatplafond dat binnen de EU voor Nederland is vastgesteld zal dan overschreden worden. (Den Ham en de Hoop 2007). In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op deze effecten voor het milieu. Andere gevolgen die zijn voorzien voor de bedrijfsvoering naar aanleiding van het opheffen van de dierrechten zijn schaalvergroting (ondernemers die willen uitbreiden worden dan namelijk niet meer afhankelijk van andere pluimvee- of varkenshouders die willen stoppen), sterke fluctuaties van het aantal dieren (de vraag op de markt zal meer sturend worden) en een toenemende noodzaak voor innovatie om met hoge mestafvoerprizen om te kunnen gaan (Den Ham en de Hoop 2007).

In samenwerking met :

## 5.7 Welk effect wordt verwacht ten aanzien van de milieugebruiksruimte

### Effecten veroorzaakt door de afschaffing van het melkquotum

Uitbreiding van de melkquota dan wel volledige afschaffing daarvan heeft ingrijpende gevolgen voor de milieugebruiksruimte. In het volgende zullen deze gevolgen kort worden benoemd. Voor wat betreft nitraat geldt dat maximaal 170 kg aan dierlijke mest per hectare mag worden gebruikt. Nederland heeft hier bij de EU een tijdelijke uitbreiding tot 250 kg voor weten te bedingen (derogatie). Het is echter onduidelijk of deze uitzondering ook na 2009 zal blijven bestaan.

Voor de in het voorgaande besproken groei van de melkveesector (20%) geldt dat handhaving van de derogatie cruciaal zal zijn. Wanneer deze derogatie namelijk beperkt zal worden, of wellicht zelfs opgeheven, dan is er in ieder geval onvoldoende N-gebruiksruimte bij dergelijke groeipercentages. Bij handhaving van de derogatie tot 250 kg is de melkveesector in staat om met 10% te groeien. De fosfaatgebruiksruimte is in alle scenario's onvoldoende (CLM, 2008a).

Het Nederlandse ammoniakbeleid wordt bepaald door een bindende EU-doelstelling voor de ammoniakemissie in 2010 (NEC-doelstelling). Daarnaast geldt gebiedsgericht *depositiebeleid* om de invloed van bronnen van ammoniak dichtbij natuurgebieden te reduceren. Bij een groei van de melkveesector van 8% in 2015 zal de ammoniakemissie in Nederland naar verwachting ongeveer gelijk zijn aan de NEC-doelstelling voor 2010. Voor 2020 zal echter een strengere NEC-doelstelling worden opgelegd. Deze NEC-doelstelling zal bij huidig beleid en de huidige stand der techniek niet worden gerealiseerd als de melkveehouderij 10% of meer groeit. Toch zal de ammoniakemissie voor de totale landbouwsector licht dalen. Dit is te danken aan de emissiearme huisvesting die wordt toegepast in de varkens- en pluimveehouderij. De conclusie voor wat betreft ammoniak is dan ook dat de NEC doelstellingen voor 2010 gehaald zullen worden, maar die van 2020 niet. Ook de ammoniakdepositie op de natuur zal dan te hoog zijn: circa 70% van de natuur krijgt meer ammoniakdepositie dan de kritische waarde die voor deze natuur opgesteld is (CLM, 2008a).

Voor wat betreft de broeikasgassen geldt dat de reductie van 30% in 2020 zoals in het sectorconvenant (Werkprogramma Schoon en Zuinig (2007) is opgenomen niet gehaald wordt wanneer de melkveesector met 20% zal groeien. Het sectorconvenant heeft echter een hoger ambitieniveau dan de EU doelstellingen. Deze doelstellingen gaan uit van een 20% reductie in 2020 ten opzichte van het niveau van 1990. Deze ambitie zou net gehaald kunnen worden wanneer de melkveehouderij met 10% gegroeid zal zijn in 2020 ten opzichte van 2008. Ook innovaties zoals andere productieniveaus, andere bedrijfsaantallen of massaal gebruik van melkrobots kunnen niet voorkomen dat de sector bij meer dan 10% groei niet aan de doelstelling voor beperking van de broeikasgasemissies kan voldoen (CLM, 2008a).

In samenwerking met :

De bijdrage van de melkveehouderij aan de totale fijn stof emissie in Nederland is naar schatting 15% tot 20%, met name als gevolg van de ammoniakemissies. Reductie van deze emissies zal dus ook bijdragen aan reductie van de fijn stof emissie. Uitbreiding van de melkveehouderij kan de fijn stof emissie in Nederland met enkele procenten doen toenemen (CLM, 2008a).

### **Effecten veroorzaakt door de afschaffing van dierrechten**

De afschaffing van de dierrechten heeft uiteraard ook gevolgen voor het milieu en dan met name voor de ammoniakemissie. Toch is het probleem van de melkveehouderij veel groter dan voor wat betreft varkens en pluimvee. In deze sector zijn, anders dan bij melkvee, emissiearme huisvestingsystemen de norm (Den Ham en de Hoop 2007).

## **5.8 Welk maatschappelijk effect wordt verwacht?**

Naast gevolgen op het bedrijfsmatige en milieutechnische niveau zijn er ook maatschappelijke effecten van het afschaffen van de melkquota en de dierrechten. We noemen hier vier bredere maatschappelijke effecten, deze zijn echter niet limitatief.

**Dierenwelzijn** is een thema dat de laatste jaren veel maatschappelijke en politieke aandacht heeft gekregen. Voorbeelden hiervan zijn de oprichting van de Partij voor de Dieren en het burgerinitiatief 'Stop Fout Vlees'. De uitwerking van de voorziene schaalvergroting binnen de melkvee- en de varkenshouderij op het dierenwelzijn is echter niet eenduidig. In een recente discussie met agrarische ondernemers was de conclusie dat aanpassingen binnen de bestaande bedrijfsvoering (bijvoorbeeld voeding) weinig effect zal hebben op het dierenwelzijn. Wel is de verwachting dat nieuwbouw van stallen een positief effect laat zien. De huidige en toekomstige generatie stallen zijn diervriendelijker dan die van de afgelopen decennia.

**Schaalvergroting** maakt de weidegang van koeien lastiger: grotere bedrijven richten hun nieuwbouwhuisvesting vrijwel altijd in op opstallen in plaats van de vrije weidegang (CLM, 2008b). De maatschappelijke acceptatie van koeien die permanent in gesloten stallen staan (met daarbij weer positieve effecten voor de milieugebruiksruimte) zal daarom van grote invloed zijn wanneer de melkquota expireren.

Eenzelfde maatschappelijke effect en druk is ook voor wat de **broeikasemissies** betreft te verwachten. De melkveehouderij is in de landbouw de grootste producent van broeikasgassen. Een uitbreiding van de melkveestapel leidt daarom hoogstwaarschijnlijk ook tot een toename van broeikasgassen. Als door de afschaffing van de melkquota de melkveehouderij de varkenshouderij uit de mestmarkt drukt zal de broeikasgasemissie van de landbouwsector als geheel toenemen. Eerder gaven wij al aan dat de met name de varkens- en pluimveehouderij als gevolg van het type huisvesting veel emissiearmere dan de melkveehouderij. Deze

In samenwerking met :

laatste is dan ook met name verantwoordelijk voor de emissie van het broeikasgas methaan (CLM, 2008b).

Een laatste hier genoemde maatschappelijke effect is de **kapitaalintensivering van bedrijven in de agrarische sector**. Zoals uit figuur 8.1.2 en 8.1.3 blijkt zullen er meer melkveebedrijven komen met meer dan 70 koeien. Dergelijke schaalvergroting gaat gepaard met grotere kapitaalinvesteringen in nieuwe stallen en automatisering. Het is de verwachting van agrarische ondernemers in de eerder genoemde discussiebijeenkomst dat deze kapitaalintensivering de bedrijfsopvolging zal bemoeilijken.

#### **Referenties**

- Berkum, S. van (2008), *De internationale zuivelmarkt nu en in de toekomst*. Den Haag-Wageningen, LEI.
- Berkum, S. van, C.J.M. de Bont en J.H.M. Helming (2006), *Europees zuivelbeleid in de komende jaren. Wegen naar afschaffing van de melkquotering*. Den Haag, LEI.
- CLM (2008a), *Afschaffing zuivelquotering; Analyse van de milieueffecten*, CLM 684-2008, Culemborg, september 2008.
- CLM (2008b), *Neveneffecten afschaffing melkquotering*, CLM, maart 2008.
- Ham, A. van den en D.W. de Hoop, *Varkens- en pluimveerechten vóór 2015 afschaffen of niet?*, Den Haag, LEI.
- Jongeneel, R. en A. Tonini (2007), *Dairy Quota and Farm Structural Change: A Case Study on the Netherlands*, Wageningen.
- OECD-FAO (2007), *Agricultural Outlook 2007-2016*, OECD and FAO, Parijs.
- OECD-FAO (2008), *Agricultural Outlook 2009-2018*, OECD and FAO, Parijs.
- Werkprogramma Schoon en Zuinig (2007) *Nieuwe Energie voor het klimaat*. Ministeries van VROM, EZ, VWS, LNV en Financiën.

In samenwerking met :

## 6 Inventarisatie sturingsmogelijkheden

### 6.1 Aan welke effecten moet het beleidsinstrumentarium bijdragen?

De eerste doelstelling van beleidsinstrumentarium voor de veehouderij is het behalen van de emissie normen in Nederland. Uit analyse moet blijken of het huidige instrumentarium – eventueel met enkele aanpassingen – genoeg sturing biedt. Mocht dit niet zo zijn zal overgegaan worden op het nadenken over nieuw beleidsinstrumentarium. Het behalen van de emissie normen kan op meerdere manieren worden gerealiseerd. Op 16 januari 2008 heeft Minister Gerda Verburg (LNV) in een brief aan de kamer geschetst wat haar visie is voor de toekomstige ontwikkeling van de veehouderij in Nederland:

*'In 15 jaar moet de veehouderij in Nederland zich hebben ontwikkeld tot een in alle opzichten duurzame veehouderij, met een breed draagvlak in de samenleving. Dan bedoel ik een veehouderij die produceert met respect voor mens, dier en milieu waar ook ter wereld. Die inzet zie ik als een van mijn belangrijkste opgaven in mijn beleid voor voedsel, natuur en landbouw. Ik ben me bewust van het gevoelige karakter van de discussie over de veehouderij. Voedsel en natuur raken onze basisbehoeften. De veehouderij heeft daar alles mee te maken. Ze produceert immers voedsel én gaat over vogels en zoogdieren, over levende wezens dus. Dat vraagt om een grote betrokkenheid bij en verantwoordelijkheid voor welzijn en gezondheid. Houden van dieren mag zich verheugen in grote maatschappelijke aandacht met zowel positieve als negatieve opvattingen en emoties. Uit ervaring kan ik zeggen dat het een voorrecht is om met dieren te mogen werken. Die ervaring maakt me vastbesloten mijn ambitie van een duurzame veehouderij waar te maken'.<sup>5</sup>*

In haar visie noemt de minister een zestal ambities voor de toekomstige veehouderij. Het beleidsinstrumentarium draagt in een optimale situatie bij aan een (gedeeltelijke) realisatie van deze ambities. Deze zijn:

1. Bedrijven maken gebruik van innovatieve stal- en houderijsystemen voor koeien, varkens en kippen. De systemen streven ernaar duurzaam te zijn. Dat betekent: goed voor mens, dier en milieu.
2. Het welzijn en de gezondheid van dieren wordt in de nieuwe situatie geborgd.
3. Er is sprake van maatschappelijke binding tussen de veehouderij en de mensen. Dat wil zeggen dat mensen de veehouderij weer moeten kunnen beleven, dat boeren met burgers in contact zijn. Ook is het belangrijk dat mensen weten waar hun voedsel vandaan komt en hoe het geproduceerd wordt.
4. In het kader van het departementsbrede programma 'Schoon en Zuinig' wordt de uitstoot van broeikasgassen, ammoniak, fijn stof en geur sterk

<sup>5</sup> Toekomstvisie Veehouderij – Brief aan de tweede kamer

In samenwerking met :

- gereduceerd. Ook worden er criteria opgesteld waar duurzame soja aan moet voldoen.
5. Innovatief ondernemerschap wordt gestimuleerd. Bijzondere aandachtsgebieden hierbij zijn het terugdringen van onnodige administratieve lasten en van belemmeringen voor innovaties. Daarnaast wordt ingezet op een milieu- en diervriendelijker beleid.
  6. De consument is empowered om verantwoord te consumeren: de consument moet zich bewust zijn van de impact van zijn consumptiegedrag op mens, milieu en dierenwelzijn, waar ook ter wereld.

Er zijn twee belangrijke ongewenste ontwikkelingen die voorkomen moeten worden:

1. Een situatie waarin de Nederlandse veehouderij zich zodanig ontwikkelt dat de milieugebruiksruimte wordt overschreden
2. Een situatie waarin de Nederlandse veehouderij door teveel of ongunstige kaders en wetgevend niet meer concurrerend is op de internationale markt.

## 6.2 Strategieën en stuurinstrumenten ter regulering van de veehouderij

In de voorgaande hoofdstukken is ingegaan op de gevolgen van het wegvallen van de melkquotering en de dierrechten. Beide instrumenten hebben direct of indirect invloed op de omvang van de veestapel.

De milieuprestatie van de veehouderij hangt nauw samen met het aantal dieren dat gehouden mag worden. Beide instrumenten hebben dan ook gevolgen voor de milieuprestatie van de veehouderij. Vanwege de beperkende werking ervan op de omvang van de veestapel wordt de aanslag op de milieugebruiksruimte door de huidige instrumenten beperkt.

Centrale doelstelling voor het zoeken naar alternatieve stuurinstrumenten is dat de vervangende instrumenten minimaal hetzelfde effect op de milieugebruiksruimte dienen te hebben als de melkquotering en de dierrechten. Daar waar bij toepassing van het huidig instrumentarium de emissienormen overschreden worden is het wenselijk dat het nieuwe instrumentarium ertoe bijdraagt dat de emissienormen gehaald worden.

In de voorgaande hoofdstukken is het beperkend aspect van het melkquotum en de dierrechten op de omvang van de veestapel in kaart gebracht. Tevens is aandacht besteed aan de mestproductie in Nederland en de daarmee gepaard gaande emissies. Op bedrijfsniveau is de milieuprestatie niet alleen samenhangt met het aantal dieren, maar ook bijvoorbeeld beïnvloed door voersoort, type bedrijfsvoering en de fysieke omgeving waarin een bedrijf is geplaatst. Omdat deze instrumenten sturen op productie (dieren, mest en melk) en niet op emissies is het niet mogelijk om



In samenwerking met :

een rechtstreeks verband te leggen tussen beide sturingsinstrumenten en de emissies (hoofdstuk 1).

Uit de voorgaande analyse is echter helder geworden dat er grofweg twee manieren zijn om de prestaties van een veebedrijf ten aanzien van emissies te bepalen:

- Maatregelen gericht op een beperking van de emissie bron - met name de kwantitatieve productie van mest of de samenstelling van mest
- Maatregelen gericht op het beperken van interactie tussen een emissiebron (bijvoorbeeld mest) en de omgeving (bijvoorbeeld grondwater en lucht) waardoor de daadwerkelijke emissie niet of in mindere mate tot stand komt. Hier kan gedacht worden aan het stimuleren van bepaalde types bedrijfsvoering en bijvoorbeeld ook aan mestverwerking.

In hoofdstuk 2 is een synthese gegeven van de Nederlandse prestatie ten aanzien van de emissie normen van Nitraat, fosfaat en Ammoniak. Uitgaande van de huidige ambitieniveaus moet van de nieuwe stuurinstrumenten aannemelijk worden gemaakt dat de emissienormen duurzaam gehaald kunnen worden

Bij de ontwikkeling van stuurinstrumenten is het daarnaast van belang om te bekijken welke effecten de voorgestelde instrumenten hebben op de ontwikkeling van de veehouderij als sector. In dit kader is de maatschappelijke context van belang.

### 6.3 Scope

De melkquotering en de dierrechten hadden de veehouderij als productiesysteem als scope.

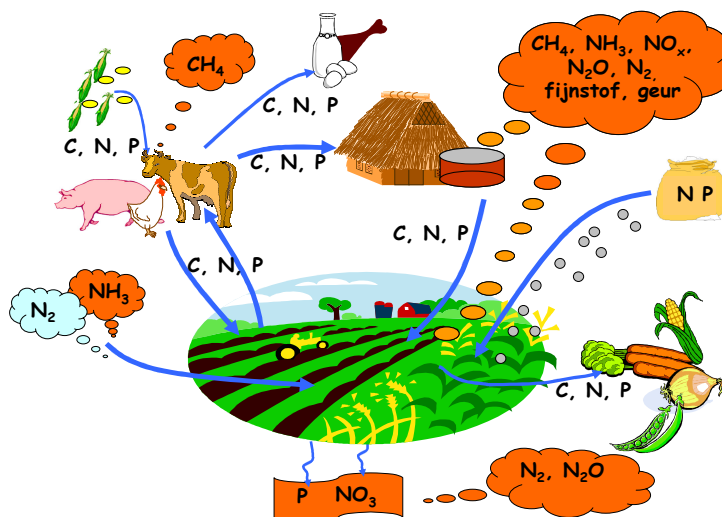
Voorgesteld wordt om dit als primaire scope van ons onderzoek te hanteren. De stuurinstrumenten na 2015 zijn gericht op regulering van de veehouderij en hebben minimaal tot doel om dit productiesysteem binnen de huidige emissieniveaus te laten functioneren.

#### Structurerend model

Het model van input – throughput – output van de veehouderij als productiesysteem biedt een goede basis voor het ontwikkelen en structureren van stuurinstrumenten.

In elk van de drie domeinen kunnen de sleutelobjecten worden benoemd die bepalend zijn voor de milieuprestatie van de veehouderij. Stuurinstrumenten richten zich op deze objecten.

In samenwerking met :



Figuur 6.1: Kringloop en emissies van koolstof (C), stikstof (N) en fosfaat (P) in veehouderijsystemen. In rood staan de schadelijke emissies weergegeven.

Het ingevulde model ziet er als volgt uit:

INPUT	THROUGHPUT	OUTPUT
Veevoer	Veestapel	Producten
Kunstmest	Productieproces	Mest; Stikstof en Fosfaat; ammoniak, methaan, fijn stof, zware metalen.
Andere aanvoerbronnen, zoals atmosferische depositie	Infrastructuur	
	Technologie	
	Fysieke omstandigheden (bodem, klimaat)	
	Management	

Tabel 6.1: Input, throughput en output als classificering voor oplossingsrichtingen

Elk van de sleutel objecten veroorzaakt een aanslag op de milieugebruiksruimte door de emissie van milieuvervuilende stoffen.

De stuurinstrumenten zijn erop gericht om die emissies te beperken, zodanig dat de veehouderij binnen de in wet- en regelgeving toegemeten milieugebruiksruimte (emissieniveaus) blijft. Zij kunnen in principe gericht zijn op alle domeinen van het model en op elk object binnen een domein.

In samenwerking met :

### Typen stuurinstrumenten

Er zijn verschillende basistypen van stuurinstrumenten:

	A. Beperkend	B. Stimulerend
1. Regelgeving	Gebruiksnormen Gebruiksvoorschriften  Verliesnormen (o.a. stoffenboekhouding)  Emissienormen  Afvoer normen (bijv. mest)  Mestproductie normen  Dierrechten	Gerichte deregulering
2. Financieel	Gerichte heffingen  Belastingmaatregelen  Productierechten/ quota  Emissie rechten	Gerichte subsidies
3. Communicatie /informatie	Beleidsmonitoring	Productinformatie Voorlichting

In samenwerking met :

De relatie tussen stuurinstrumenten en de objecten van regulering kan als volgt in beeld worden gebracht.

	Objecten regulering:	Input	Throughput	Output
Stuurinstrumenten:				
A1		X	X	
A2		X		
A3			X	X
B1		X		
B2			X	
B3				X

Deze matrix kan worden gebruikt als hulpmiddel om overzicht (en inzicht) te krijgen in de dekking van beoogde stuurinstrumenten.

Het opstellen van de matrix verloopt via beantwoording van de volgende vragen:

- Welke emissies worden in welk domein veroorzaakt en door welk object?
- Wat is de omvang van de emissies?
- Welk van de domeinen is het meest vervuilend of is de emissielast gelijkmatig over de domeinen verdeeld?
- Hoe kunnen de emissies worden beperkt tot het in beleid en regelgeving vastgelegde niveau?
- Welke objecten zijn daarbij in het geding?
- Welke stuurinstrumenten kunnen worden toegepast om de gewenste beperking van emissies tot stand te brengen?
- Welke actoren vervullen een sleutelrol bij de toepassing van de stuurinstrumenten?
- Wat zijn hun belangen?
- Hoe zullen zij zich, gelet op hun belangen, opstellen t.a.v. de beoogde stuurinstrumenten?
- Welke strategie is het meest effectief gelet op de opgave van emissiebeperking, de beoogde stuurinstrumenten en de verwachte opstelling van de sleutelactoren?

Voor het bepalen van de strategie kan de paradoxbenadering worden toegepast. Een bijkomende overweging is of de sturing door de overheid zich op alle domeinen van het productiesysteem van de veehouderij moet richten

In samenwerking met :

of zich moet concentreren op één of twee domeinen. Hiermee wordt de scope van de sturing door de overheid bepaald.

In de gehanteerde vragenlijst komt de strategie als laatste aan bod. Verwacht kan worden dat het inzicht in mogelijke stuurinstrumenten, in de opstelling van sleutelactoren en in de scope van de sturing aanwijzingen zal opleveren voor de te volgen strategie. Deze benadering is gebaseerd op het principe van “emergent strategy” (Mintzberg).

Inhoudelijk gaat het in deze hoofdstukken om twee zaken: (1) de aanpak en (2) een eerste invulling van mogelijke oplossingsrichtingen voortvloeiend uit de aanpak.

## 6.4 Sturingstrategie

### Kernaspecten

In de context van “veehouderij en milieu” verstaan we onder strategie:

Het handelingsprincipe dat door de overheid wordt toegepast om de veehouderij te laten functioneren binnen de milieugebruiksruimte van dat productiesysteem.

Kernaspecten zijn:

- het “wat”: de te bereiken doelen;
- het “hoe”: het handelingsprincipe (sturingsprincipe) om deze doelen te bereiken;
- het “wie”: de subjecten die een sleutelrol vervullen in de uitvoering van de strategie.

Ingevuld naar de situatie in de case van “veehouderij en milieugebruiksruimte”:

- 1) Het doel is om de veehouderij te laten functioneren binnen de milieugebruiksruimte van het productiesysteem, zoals dat tot uitdrukking komt in de voor het productiesysteem relevante emissieniveaus. Onderscheid wordt gemaakt tussen: (a) de vigerende emissieniveaus en (b) emissieniveaus zoals die in toekomstig beleid (Europees en nationaal) zullen zijn opgenomen.
- 2) Hier gaat het om de principes waarop de wijze van regulering van de veehouderij is gestoeld. Belangrijke overwegingen zijn: (a) overheidssturing of marktsturing, (b) centrale sturing of decentrale sturing, (c) sturen op input of op outcome, (d) directief beleid of zelfsturing.
- 3) Uiteindelijk is het doel om partijen en individuele ondernemers in de veehouderij te brengen tot ander gedrag. Van hen wordt gevraagd om hun keuzen en daaruit voortvloeiende activiteiten m.b.t. de bedrijfsvoering af te stemmen op de milieugebruiksruimte. De mate waarin zij hiertoe bereid zijn is afhankelijk van hun belangen. Het kennen van de belangen is nodig om de strategie te bepalen.

In samenwerking met :

Een stuurinstrument staat niet op zichzelf. De kracht ervan en betekenis voor de doelgroep wordt ontleend aan de (beleids)strategie waar het onderdeel van is. Het effect is groter naarmate de werking van een stuurinstrument meer congruent is met de strategie.

### **Strategische paradoxen**

Het vraagstuk van regulering van de veehouderij kent diverse structurele spanningen of strategische paradoxen (De Wit, B., Meyer, R., Breed, K., 2000).

Omdat sprake is van paradoxen (en niet van dilemma's) is het de opgave om op een creatieve wijze met deze spanningen om te gaan. Het gaat erom de beste elementen uit de tegengestelde posities samen te smeden tot een op de situatie toesneden strategie (best of both worlds). Kiezen is niet aan de orde.

Strategische paradoxen die in de case van "veehouderij en milieugebruiksruimte" aan de orde zijn betreffen o.a.:

- Overheidsingrijpen versus marktmechanisme;
- Blauwdruk aanpak versus incrementele aanpak;
- Autonome opstelling rijksoverheid versus samenwerking met andere partijen;
- Centrale sturing versus decentrale sturing;
- Directief beleid versus zelfsturing.

In samenwerking met :

## 7 Conclusies

De cruciale aspecten die bepalend zijn voor het toekomstige produceren binnen de gestelde milieugebruiksruimte zijn:

- de middelvoorschriften/normen die afgeleid zijn van de (inter)nationale doelstellingen;
- de omvang van de veestapel (en economische perspectieven landbouw);
- technologische innovaties om de emissies per dierplaats en mest te verminderen.

Sturingsinstrumenten kunnen dus toegepast worden op alle drie aspecten. In de huidige regelgeving ziet men dat ook al plaatsvinden. Middelvoorschriften vindt men terug in de vorm van gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat, emissiearme stallen in het kader van de ammoniak- en fijnstofregelgeving (AMvB huisvesting) en dierrechten en melkquotum om de omvang van de meest voorkomende dieren in de Nederlandse veestapel (runderen en varkens/pluimvee) te reguleren.

We constateren dat we in Nederland niet overal binnen de milieugebruiksruimte produceren; nu niet en in de toekomst ook niet. Dit is gebiedsafankelijk; in de veedichte gebieden op de zandgronden (Hoog Nederland) is stikstof, fosfaat en ammoniak een probleem. Belasting van oppervlaktewater met stikstof en fosfaat treedt echter op in regio's met klei-, veen- en natte zandgronden (Laag Nederland).

Aanscherping van de middelvoorschriften is relatief makkelijk uitvoerbaar, maar stuit op veel weerstand vanuit de sector omdat dit extra (kosten)inspanningen geeft en van invloed kan zijn op de concurrentiepositie van de sector. Technologische ontwikkeling vindt plaats als de overheid (milieu)eisen stelt of als het een economisch voordeel oplevert voor de agrarische ondernemer.

De omvang van de veestapel is afhankelijk van de economische concurrentiepositie van de landbouw. Is deze gunstig dan kan deze groeien, is deze ongunstig dan zal deze krimpen. Regulering van de veestapel door middel van dierrechten of melkquotum geeft een waarborging dat de veestapel niet zal groeien. Het is een soort extra slot op de deur. De centrale vraag is natuurlijk of dit extra slot wel nodig is en of men niet door aanscherping van de middelvoorschriften het effect ook kan bereiken.

Van de andere kant kan men zich afvragen wat het probleem is van een regulatie op de veestapel; wie heeft daar problemen mee? Men noemt vaak dat een agrarische ondernemer voor de rechten moet betalen terwijl hij dat geld beter kan besteden aan technieken om de emissie te reduceren. Maar dan moeten die er wel zijn en moet de ondernemer dat natuurlijk wel doen (afdwingen of economische voordeel).



In samenwerking met :

De drie aspecten grijpen ook onderling op elkaar in:

Aanscherping van de middelvoorschriften is een mogelijkheid; gebeurt al (strengere gebruiksnormen, maar zal er toe leiden dat we met te veel mest blijven zitten die we niet kunnen uitrijden. Dit zal dan óf van invloed zijn op de omvang van de veestapel (minder mestproductie) óf een stimulans voor de technologische innovatie (mestverwerking).

In samenwerking met :

### Referenties:

- Bonten L.T.C., 2008: Toetsing van modeberekeningen van uitspoeling van zware metalen uit bodems in het landelijk gebied, Alterra-rapport 1637
- Boumans LJM, Drecht G van, 1998. Nitraat in het bovenste grondwater in de zandgebieden van Nederland; een geografisch beeld op basis van monitoringgegevens en een vergelijking met de resultaten van procesmodellen RIVM rapport 714801015
- Centraal Bureau voor de Statistiek 2007. Monitor Mineralen en Mestwetgeving 2007. Voorburg-Heerlen.
- Centraal Bureau voor de Statistiek 2009. Dierlijke Mest en Mineralen 1990- 2008 Den Haag- Heerlen.
- De Klijne, A. et al, 2007. Milieukwaliteit en nutriëntenbelasting, achtergrondrapport milieukwaliteit van de evaluatie Meststoffenwet 2007. RIVM rapport 680130001/2007.
- Dijk W. van & J.J. Schröder (2007) Adviezen voor stikstofgebruiksnormen voor akker- en tuinbouwgewassen op zand- en lössgrond bij verschillende uitgangspunten. AGV PPO nr. 371, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Lelystad.
- De Klijne, A. et al, Milieukwaliteit en nutriëntenbelasting. Eindrapport deelproject milieukwaliteit van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. RIVM rapport 680130001.
- Frouws, J., van Broekhuizen, R., 2000. Ontwikkelingen in de Nederlandse veehouderij. Een verkenning van beleid, markt, technologie en actoren. Werkdocument 75. Rathenau Instituut, Den Haag, 2000
- Gies, T.J.A., J. Kros, J.C.H. Voogd & R.A. Smidt, 2008. Effectiviteit ammoniakmaatregelen in en rondom de Natura 2000-gebieden in de provincie Overijssel. Alterra rapport 1682, Alterra, Wageningen.
- Haan BJ de; Dam JD van; Willems WJ; Schijndel MW van; Sluis SM van; Born GJ van; Grinsven JJM van (2009) Emissiearm bemesten geëvalueerd. Planbureau voor de Leefomgeving Rapportnr. 500155001.
- Lesschen, J.P. P.J. Kuikman en I. van de Wyngaert (2009) Nulmeting emissie broeikasgassen Gelderse land- en tuinbouw. Alterra-rapport 1891.
- Luesink, H. H., P.W. Blokland en L.J. Mokveld (2007). Verkenning mestmarkt 2009-2015. LEI-Rapport. Den Haag.
- Luesink, H.H., P.W. Blokland en L.J. Mokveld, 2008. Mestmarkt 2009-2015; Een verkenning. Den Haag, LEI, 2008 Rapport 3.08.04
- Milieu- en natuurcompendium, 2009.
- Milieu- en natuurplanbureau, 2006. Werking van de Meststoffenwet, Overgang van verliesnormenstelsel naar een gebruiksnormenstelsel: evaluatie van werking in verleden (1998-

In samenwerking met :

- 2005), heden (2006-2007) en toekomst (2008-2015). MNP-publicatienummer 500124001.
- Milieubalans 2008. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven, september 2008 PBL-publicatienummer 500081007 ISBN: 978-90-6960-213-4 ISSN: 1383
- Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid 2009. Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij. 'S-Gravenhage 2009.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, 2003, II Landbouw – nutriënten. Contactpersoon: John Kamps
- Planbureau voor de Leefomgeving 2009. Realisatie Milieudoelen Voortgangsrapport 2009. PBL-publicatienummer 500081014, Bilthoven 2009.
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2008. Milieubalans 2008. Bilthoven. PBL-publicatienummer 500081007.
- Rijk, S. de, Van den Roovaart, J., 2002. Diagnose en prognose emissie cijfers niet-landbouwbronnen voor de evaluatie mestbeleid. In: Plette, A.C.C., et al, 2002. Mest en oppervlaktewater: een terugblik, 1985-2000. RIZA, 2002. RIZA rapport 2002.019.
- RIVM, Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit
- Römken, P.F.A.M.; Rietra, R.P.J.J. (2008) Zware metalen en nutriënten in dierlijke mest in 2008: gehalten aan Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As, N en P in runder-, varkens- en kippenmest. Alterra-rapport 1729.
- Schoumans, O.F. et al. 30 vragen en antwoorden over fosfaat in relatie tot landbouw en milieu. Alterra rapport.
- Schoumans, O.F., J. Willems & G van Duinhoven, 2008. 30 vragen en antwoorden over fosfaat in relatie tot landbouw en milieu. Wageningen, Alterra, 53 blz.
- Schröder, J.J., J.C. van Middelkoop, W. van Dijk & G.L. Velthof, 2008. Quick scan Stikstofwerking van dierlijke mest; actualisering van kennis en de mogelijke gevolgen van aangepaste forfaits. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt. rapport 85. 55 blz.
- Staatscourant, 2005.
- Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000, Een verkenning van oplossingsrichtingen. Rapport van een taskforce onder voorzitterschap van de heer C. Trojan in opdracht van de Minister van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit. 30 juni 2008
- Toekomst van de intensieve veehouderij; Brief minister ter aanbieding Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij en Convenant Marktontwikkeling Verduurzaming Dierlijke Producten. Kamerstuk 2008-2009, 28973, nr. 34, Tweede Kamer. 19 mei 2009.
- Van Bavel, M., Frouws, J., Driessen, P., 2004. Nederland en de Nitraatrichtlijn- Struisvogel of Strategie, WUR 2004.
- Van den Ham, A., de Hoop, D.W., 2007. Varkens- en

In samenwerking met :

- pluimveerechten vóór 2015 afschaffen of niet? Studie in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. LEI rapport 3.07.06
- Van Horne PLM; Hoste R; de Haan, BJ; Ellen H; Hoofs A; Bosma B. Gevolgen van aanpassingen in het ammoniakbeleid voor de intensieve Veehouderij. Rapportnr. 500125001 14 september 2006
  - Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013)
  - Vries, W. de, H. Kros, G. Velthof & E. Gies (2007) Applying the INITIATOR2 model to assess emissions of ammonia, greenhouse gases, fine particles and odor and leaching and runoff of nutrients. P. 251-252 In. G.J. Monteny & E. Hartung (eds.) Ammonia emissions in agriculture. Wageningen Academic Publishers, 403 p.
  - Vrolijk, H., J. Helming, H. Luesink, P.W. Blokland, D. Oudendag, M. Hoogeveen, H. van Oostenbrugge & J. Smit (2008) Nationale emissieplafonds 202. Impact op de Nederlandse landbouw en visserij. LEI Wageningen UR, Den Haag. Rapport 2008-069.
  - VROM, 2002. Rapportage emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2002
  - Willems, W.J. et al, 2008. Verkenning milieugevolgen van het nieuwe mestbeleid: Achtergrondrapport Evaluatie Meststoffenwet 2007. Rapport PBL 500124002.
  - Willems, W.J. et al, 2008. Verkenning milieugevolgen van het nieuwe mestbeleid: Achtergrondrapport Evaluatie Meststoffenwet 2007. Rapport PBL 500124002.
  - Zwart, M.H., et al, 2008. Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2006 period. Final draft version. Rapport nr. 680716003, RIVM, Bilthoven.

#### Websites

- <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/artikelen/archief/2008/2008-mineralen-in-de-landbouw-art1.htm>
- <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0104-Mestproductie-door-de-veestapel.html?i=11-60>
- <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/artikelen/archief/2008/2008-mineralen-in-de-landbouw-art1.htm>
- <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0096-Stikstof--en-fosforoverschotten-in-de-landbouw.html?i=11-60>
- [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)
- [www.milieuennatuurcompendium.nl](http://www.milieuennatuurcompendium.nl)
- [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)



### About Capgemini

Capgemini, one of the world's foremost providers of consulting, technology and outsourcing services, enables its clients to transform and perform through technologies. Capgemini provides its clients with insights and capabilities that boost their freedom to achieve superior results through a unique way of working – the Collaborative Business Experience™ – and through a global delivery model called Rightshore®, which aims to offer the right resources in the right location at competitive cost. Present in 36 countries, Capgemini reported 2007 global revenues of EUR 8.7 billion and employs over 88,000 people worldwide.

[www.capgemini.com](http://www.capgemini.com)

**Capgemini Consulting** is the strategy and transformation consulting division of the Capgemini Group, with a team of over 4,000 consultants worldwide. Leveraging its deep sector and business expertise, Capgemini Consulting advises and supports organizations in transforming their business, from strategy through to execution. Working side by side with its clients, Capgemini Consulting crafts innovative strategies and transformation roadmaps to deliver sustainable performance improvement.

For more information:

[www.capgemini.com/consulting](http://www.capgemini.com/consulting)



Capgemini Nederland B.V.  
Papendorpseweg 100  
P.O. Box 2575 – 3500 GN– Utrecht

Tel.: +31(0)0 30 68 90000 ·  
[www.cc.capgemini.com](http://www.cc.capgemini.com)

*Capgemini Consulting is the strategy and transformation consulting brand of Capgemini Group*