



Planbureau voor de Leefomgeving

---

# **EVALUATIE MESTSTOFFENWET 2012**

## **SYNTHESE RAPPORT**

Beleidsstudie



## Evaluatie Meststoffenwet 2012



# **Evaluatie Meststoffenwet 2012**

## Syntheserapport



# Inhoud

## **Samenvatting 8**

### **Evaluatie Meststoffenwet 2012 12**

Inleiding 12

Milieuregels voor mineralengebruik in de landbouw en veranderingen sinds 2006 14

Ontwikkeling van mineralenstromen en -overschotten in de landbouw 16

Ontwikkeling van de milieukwaliteit 19

Uitvoering en naleving van de Meststoffenwet in de praktijk 21

Economische aspecten van het mestbeleid 22

Effecten van het mestbeleid na 2010 24

Toetsing aan evaluatiedoelen van de Meststoffenwet 25

Opties voor beleid in het kader van het vijfde actieprogramma en de Mestbrief 26

### **1 Het Nederlandse mestbeleid 32**

1.1 Basis en doelen mestregelgeving 32

1.2 Betekenis Meststoffenwet reikt verder dan bescherming waterkwaliteit 34

1.3 Wijzigingen in de wettelijke voorschriften 2006-2013 34

1.4 Samenvatting van de belangrijkste aanpassingen van de wettelijke regels 38

### **2 Mineralenstromen en mineralenoverschotten 40**

2.1 Mestproductie en mineralenuitscheiding 40

2.2 Gebruik van meststoffen 44

2.3 Afzet van dierlijke mest op de mestmarkt 46

2.4 Capaciteit mestverwerking 51

2.5 Mineralenoverschot van de sector- en bodembalans 53

2.6 Conclusies 58

### **3 Milieukwaliteit 60**

3.1 Kwaliteitsdoelen 60

3.2 Kwaliteit van het grondwater 61

3.3 Kwaliteit van het oppervlaktewater 66

3.4 Effect op ammoniak en broeikasgassen 72

3.5 Conclusies 73

### **4 Uitvoering en naleving Meststoffenwet 76**

4.1 Handhaving 76

4.2 Gebruiksnormen 76

4.3 Gebruiksvoorschriften 80

4.4 Afvoer en transport van meststoffen 81

4.5 Capaciteit mestopslag 83

4.6 Productiebegrenzing 84

4.7 Conclusies 87

### **Economische aspecten 90**

5.1 Ontwikkeling van mestafzetprijzen en kosten voor veehouderijbedrijven 90

5.2 Kosten van het mestbeleid voor sector en overheid 92

5.3 Vergelijking kostprijs veehouderijproducten met andere landen 93

5.4 Vergelijking mestbeleid Nederland en andere EU-landen 97

5.5 Bodemvruchtbaarheid 102

5.6 Gewasproductie 106

5.7 Maatschappelijke kosten 107

### **Toekomstige effecten van beleidsvarianten 110**

6.1 Voornemens vierde actieprogramma Nitraatrichtlijn 110

6.2 Rekenvarianten ex ante milieu 111

6.3 Milieugevolgen voor grond- en oppervlaktewater 112

6.4 Ontwikkeling bodemvruchtbaarheid 117

6.5 Gevolgen van voorgenomen beleid: mestbrief kabinet-Rutte 118

### **Literatuur 128**

### **Verklarende woordenlijst 134**

### **Bijlagen 140**

Bijlage 1. Overzicht actieprogramma's Nitraatrichtlijn 140

Bijlage 2. Aanpassingen mestregelgeving 141

Bijlage 3. Informatiebronnen voor de kwaliteit van oppervlaktewater 143

Bijlage 4. Ontwikkeling fosfaattoestand bij verschillende fosfaatoverschotten 144

Bijlage 5. Uitspoelingsgevoelige akker- en tuinbouwgewassen 145



BEVINDINGEN

BEVINDINGEN

# Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten samengevoegd van het onderzoek naar de uitvoering en de milieueffecten van het Nederlandse mestbeleid vanaf 2006. Met het mestbeleid wordt beoogd de doelstellingen van de Europese Nitraatrichtlijn te realiseren, die zijn gericht op het verminderen en voorkomen van waterverontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Uitgangspunt daarbij is de bescherming van de menselijke gezondheid, van levende hulpbronnen en van waterecosystemen. Dierlijke mest en kunstmest bevatten de mineralen stikstof en fosfor. Dit zijn belangrijke voedingsstoffen – ook wel nutriënten genoemd – voor de plantaardige landbouwproductie. Omdat de gewassen bij bemesting niet alle voedingsstoffen opnemen, komt een deel van deze mineralen – het zogeheten mineralen- of bodemoverschot – in het milieu terecht. Het mestbeleid is vooral gericht op het beperken van het verlies van mineralen naar het grond- en oppervlaktewater. Dit gebeurt door het begrenzen van de hoeveelheid mineralen en de periode waarin en de wijze waarop deze aan de landbouwgrond worden toegediend. In 2012 beginnen de onderhandelingen met de Europese Commissie over de maatregelen die Nederland in het vijfde actieprogramma zal treffen in het kader van de Nitraatrichtlijn voor de periode 2014 tot en met 2017. Met deze evaluatie levert het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), in samenwerking met Wageningen Universiteit en Research (WUR), Deltares en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), een bijdrage aan het onderhandelingsproces.

## **De helft van de meetlocaties voldoet aan de waterkwaliteitsnormen voor stikstof en fosfor; voor stikstof in grondwater in Zuid-Nederland is dit minder dan een kwart**

In de periode 2006-2010 liggen de concentraties nutriënten op grofweg de helft van de meetlocaties nog boven de norm; dit geldt voor zowel grond- als oppervlaktewater. Wel zijn er grote verschillen tussen de Nederlandse regio's en tussen de bedrijfstypen, vooral als het gaat om de grondwaterkwaliteit.

Grondwater mag, volgens de doelstelling, maximaal 50 milligram nitraat per liter bevatten. In regio's met klei- en veengronden ligt de gemiddelde nitraatconcentratie ruim onder die doelstelling, met respectievelijk 35 en 9 milligram per liter. Daar voldoet respectievelijk 80 en 100 procent van de bedrijven aan de norm. In zand- en lössregio's echter, ligt de gemiddelde nitraatconcentratie op respectievelijk 70 en 80 milligram per liter, dus boven de norm. In de zandregio voldoet 45 procent van de bedrijven aan de doelstelling, en in de lössregio 25 procent. In het zuidelijk zandgebied ligt de gemiddelde nitraatconcentratie nog tweemaal zo hoog als de doelstelling; daar voldoet circa een vijfde van de bedrijven aan de norm. De nitraatconcentraties in het noordelijk en centraal zandgebied liggen gemiddeld rond de norm van 50 milligram per liter.

Dat de gemiddelde nitraatconcentratie in het zuidelijk zandgebied hoger is dan in de andere zandgebieden, komt onder andere doordat er een relatief groot areaal met bouwlandgewassen aanwezig is. Bouwlandgewassen zijn gevoeliger voor uitspoeling van nitraat dan grasland.

Ook bevinden er zich relatief meer uitspoelingsgevoelige (droge) gronden.

Bij melkveebedrijven en bedrijven die toestemming hebben van de EU om meer stikstof via dierlijke mest te gebruiken – zogeheten derogatiebedrijven – ligt de nitraatconcentratie in het grondwater in de zandregio gemiddeld rond de doelstelling. Dit is in overeenstemming met de criteria voor derogatie in de Nitraatrichtlijn. Bij akkerbouw- en hokdierbedrijven liggen de concentraties 1,5 tot 2,5 maal hoger dan bij melkvee- en derogatiebedrijven.

### **Het mestbeleid heeft vooral in periode 1990 tot 2003 bijgedragen aan verbetering van de waterkwaliteit ...**

Sinds het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw vertonen de nutriëntenconcentraties in zowel het grondwater als het oppervlaktewater een dalende trend. Deze trend zet zich na 2003 echter niet duidelijk door. De verbetering van de grondwaterkwaliteit in de periode 1990-2003 is grotendeels in lijn met de daling van het stikstofoverschot; zij kan dus mede worden toegeschreven aan het mestbeleid. De verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit daarentegen is vooral het gevolg van maatregelen bij andere bronnen, zoals de rioolwaterzuiveringen en de industrie.

De metingen wijzen uit dat tussen 1990 en 2003 vooral sprake is van een afname van de piekconcentraties van fosfaat en stikstof in het oppervlaktewater. Bij stikstof is deze afname het gevolg van afnemende stikstofoverschotten enerzijds en veranderingen in de bemestingspraktijk door de aanscherping van gebruiksvorschriften anderzijds. Er wordt zorgvuldiger bemest: meer in het groeiseizoen en meer via emissie-arme toediening. Daarnaast is het meemesten van sloten waarschijnlijk afgenomen.

De fosforconcentraties in grond- en oppervlaktewater daarentegen zijn minder afgenomen dan die van stikstof. Het fosfaatoverschot is weliswaar sterk gedaald, maar op gronden met een lage of neutrale fosfaattoestand hoopt het fosfaat nog steeds op in de bodem.

### **... verdere verbetering door mestbeleid tussen 2006 en 2010 is beperkt**

Tussen 2006 en 2010 is er geen duidelijke trend in de verbetering van de waterkwaliteit waar te nemen. In deze periode zijn de stikstofgebruiksnormen weliswaar aangescherpt, maar dit heeft weinig tot geen effect gehad op de gemiddelde stikstofoverschotten van melkvee- en akkerbouwbedrijven. Weliswaar daalde de stikstofgift via kunstmest licht, maar niet alleen als gevolg van het mestbeleid; ook het duurder worden van kunstmest speelt hierbij een rol. De geringe daling van de totale stikstofgift hangt waarschijnlijk samen met het feit dat de ruimte in de totale stikstofgebruiksnormen tot 2010

niet volledig is benut. De fosfaatgift is na 2006 wel verder gedaald.

De omvang van de mineralenoverschotten verschilt overigens aanzienlijk tussen bedrijven. Dit verschil hangt deels samen met de intensiteit en mogelijk ook met het management van de bedrijven. Dit laatste biedt perspectief voor een verdere verbetering van de waterkwaliteit.

### **Na 2010 heeft het mestbeleid beperkt effect op verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater; de grondwaterkwaliteit kan verbeteren, maar onvoldoende in lössregio en zuidelijk zandgebied**

De modelberekeningen geven aan dat het mestbeleid ook na 2010 nauwelijks tot een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit zal leiden. De effecten van het mestbeleid op de fosforbelasting van het oppervlaktewater zullen pas op langere termijn merkbaar zijn; dit komt door de grote fosfaatvoorraad in de bodem. De grondwaterkwaliteit verbetert mogelijk nog wel, al wordt de nitraatdoelstelling in het zuidelijk zandgebied en in de lössregio van Zuid-Limburg nog niet bereikt. Bij de doorrekening van varianten met aangescherpte stikstofgebruiksnormen, specifiek gericht op uitspoelingsgevoelige akker- en tuinbouwgewassen, daalt de gemiddelde nitraatconcentratie in het zuidelijk zandgebied maar in beperkte mate. Dat komt doordat deze gewassen slechts 8 procent van het landbouwareaal beslaan.

### **Geen afname van de bodemvruchtbaarheid en gewasopbrengsten door het mestbeleid**

Noch de huidige gehalten van fosfaat en organische stof in landbouwgronden, noch de waargenomen trends wijzen erop dat het gevoerde mestbeleid de bodemvruchtbaarheid van de landbouwgrond in Nederland heeft aangetast. Ook in de nabije toekomst zal een lagere fosfaatgift bij evenwichtsbemesting naar verwachting geen problemen veroorzaken voor de bodemvruchtbaarheid. In veel akker- en tuinbouwteelten zijn gewasresten een belangrijker bron van organische stof dan mest.

Voor de meeste gewassen is de gemiddelde opbrengst in de periode 1994-2010 gestegen. Slechts voor een relatief gering areaal van enkele akkerbouwgewassen neemt de productie af. Een relatie met het mestbeleid lijkt hier niet te bestaan.

### **De kostprijs van Nederlandse veehouderijproducten is gemiddeld gelijk aan die in andere EU-landen, ondanks hoge mestkosten**

Ondanks de relatief hoge kosten voor mestafzet en -verwerking, vooral voor de intensieve bedrijven, ligt de kostprijs van de Nederlandse veehouderij tot 2010

globaal op hetzelfde niveau als die in andere EU-landen. De veehouders realiseren deze kostprijs door een efficiënte omzetting van veevoer naar vlees en eieren enerzijds, en relatief lage voerprijzen anderzijds. De hoogwaardige logistieke en kennisinfrastructuur van de sector maakt deze hoge productiviteit mogelijk.

### **Het Nederlandse mestbeleid is minder streng dan het Deense en Vlaamse mestbeleid**

Zowel de veebezetting en het gebruik van dierlijke mest als het stikstofoverschot in Nederland zijn veruit de hoogste van Europa. Dit geldt niet alleen op nationaal niveau, maar ook wanneer Nederlandse regio's worden vergeleken met regio's in andere landen. De stikstofoverschotten in Nederland behoren, samen met die in Vlaanderen, tot de hoogste van Europa. Bij de fosfaatoverschotten zijn de verschillen met andere landen en regio's minder groot.

Ondanks de hoge mineralenoverschotten is het Nederlandse mestbeleid minder streng dan dat in Vlaanderen en in Denemarken. Nederland heeft in vergelijking met andere EU-landen een veel ruimere derogatie voor de gebruiksnorm voor de maximale bemesting met stikstof uit dierlijke mest. Het gaat zowel om de hoogste norm (250 in plaats van de voorgeschreven 170 kilogram per hectare) als om het grootste areaal.

### **Het voorgenomen mestbeleid biedt kansen, maar vermindering van de milieubelasting is onzeker**

Het voorgenomen mestbeleid, zoals verwoord in de Kabinetsbrief 'Toekomstig mestbeleid' (ofwel Mestbrief) van 28 september 2011, biedt kansen op meer evenwicht op de mestmarkt en een betere benutting van de mest binnen de milieurandvoorwaarden.

Belangrijke maatregelen zijn de invoering van verplichte mestverwerking en het verplicht sluiten van afzetovereenkomsten voor het resterende mestoverschot. Ook het verminderen van de mineralen-uitscheiding door het vee via voermaatregelen is belangrijk. Hoewel het beleid van de Mestbrief niet primair is gericht op een verdere verbetering van de waterkwaliteit, kunnen de voorgestelde maatregelen hieraan mogelijk wel bijdragen.

Ook zijn er enkele kanttekeningen te plaatsen bij de Mestbrief. Zo is het de vraag of voldoende extra verwerkingscapaciteit en exportmogelijkheden voor

drijfmest op tijd beschikbaar zijn. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat de voorgestelde aanpak veel complexer en duurder wordt dan nu het geval is, zowel voor boeren als voor de overheid. In het verleden is ervaring opgedaan met de regeling van mestafzetovereenkomsten die niet doelmatig en doeltreffend was. Ook de wens tot een meer op de individuele boer toegesneden mestbeleid vraagt veel maatwerk en zal hogere administratieve kosten met zich brengen. Dit staat haaks op de inzet van de regering om de lasten voor bedrijven verregaand te verlichten.

Risico's voor het milieu ontstaan vooral als mestverwerking te duur blijkt te zijn en er geen extra export kan plaatsvinden: de hoge mestafzetkosten leiden dan tot meer fraudedruk en daarmee tot grotere milieurisico's. En na afschaffing van de melkquota en de productierechten (regels voor de beheersing van de mestproductie van varkens en pluimvee), zal vanaf 2015 de fraudedruk en daarmee het milieurisico nog groter worden. Er moet extra mestverwerking dan wel -export komen om een eventuele groei van de veestapel op te kunnen vangen. Daardoor zullen de kosten voor de veehouderij toenemen, en daarmee de fraudedruk. Maar ook wanneer de veedichtheid op regionale schaal toeneemt, zijn er risico's voor het milieu, tenzij extra (dure) maatregelen worden getroffen. Vooral in Zuid-Nederland is er binnen de milieuvergunningen namelijk nog veel ruimte voor uitbreiding van de veestapel.

### **Opties voor beleid**

De onderhandelingen met de Europese Commissie over het vijfde actieprogramma in het kader van de Nitraatrichtlijn staan op stapel. Het is mogelijk de kans van slagen van deze onderhandelingen te vergroten. Binnen de speelruimte van het huidige voorgenomen beleid zijn de belangrijkste opties hiervoor: het consequent toepassen van criteria voor mestverwerking, het intensiveren van de handhaving, en de koppeling van het afschaffen van productierechten aan de bewezen werking van het nieuwe stelsel. Daarnaast is het zinvol meer aandacht te hebben voor managementverbetering op bedrijven met hoge mineralenoverschotten en voor de inzet van technische en financiële instrumenten ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.



# Evaluatie Meststoffenwet 2012

## Inleiding

### Waarom mestbeleid?

Nederland voert al 25 jaar mestbeleid om de emissies van stikstof en fosfor naar het milieu te verminderen en daarmee de milieukwaliteit te verbeteren.

Stikstof en fosfor zijn belangrijke voedingsstoffen voor de plantaardige productie in de landbouw.

Niet alle via bemesting toegediende mineralen worden via de gewasoogst afgevoerd; dit zogeheten mineralenoverschot verdwijnt deels naar de lucht, hoopt zich op in de bodem en komt terecht in het grond- en oppervlaktewater. Met het mestbeleid wordt beoogd deze belasting van het milieu te beperken. Dit gebeurt door grenzen te stellen aan de toevoer van de hoeveelheid mineralen naar de landbouwgrond en aan de periode waarin en wijze waarop deze mineralen worden toegediend.

De Nederlandse veestapel is zo omvangrijk dat zij maar gedeeltelijk kan worden gevoed met in Nederland geteeld veevoer. Veevoer wordt daarom voor een belangrijk deel ingevoerd. Een groot deel van de veehouderijproducten wordt vervolgens uitgevoerd naar markten elders, voornamelijk in Europa. Afhankelijk van het product en de sector gaat het om tussen de 50 en 90 procent van de productie. De hier geproduceerde mest en mineralen blijven grotendeels in Nederland achter. Dit heeft in de loop der jaren geleid tot een grote ophoping van fosfaat in landbouwgronden en een verhoogde stikstof- en fosforbelasting van grond- en oppervlaktewater.

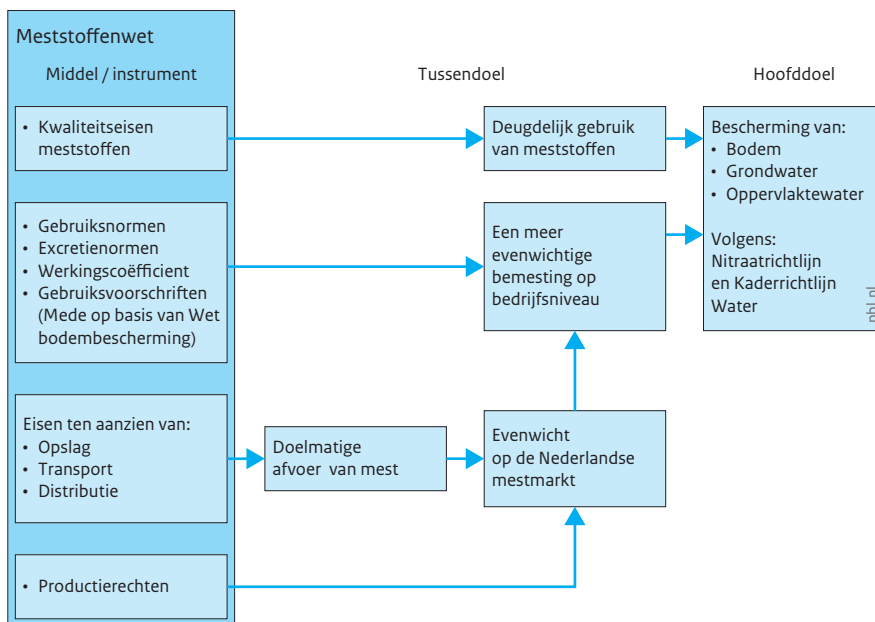
Ook toevoegingen aan veevoer (waaronder zware metalen als koper en zink) en gebruikte diergeneesmiddelen belanden deels in de mest, en hopen via bemesting op in de bodem of komen ongewild in de voedselketen terecht.

De wettelijke mestgebruiksregels zijn niet alleen van belang voor bodem- en waterkwaliteit maar ook om de ammoniakemissie naar de lucht te verminderen, en daarmee de stikstofdepositie op de natuur. Behalve de omvang van de veestapel is daarom ook de ruimtelijke spreiding ervan over Nederland relevant. Deze verdeling wordt mede beïnvloed door het stelsel van productierechten uit de Meststoffenwet. Het mestbeleid heeft bovendien als neveneffect dat de emissie van het broeikasgas lachgas (via de stikstofgebruiksnormen en de gebruiksvoorschriften) naar de atmosfeer afneemt. Verder is het mestbeleid van belang voor de ambities gericht op verduurzaming van de landbouw in algemene zin en die van de veehouderij in het bijzonder. Ook is er een verband met het duurzaam gebruik van grondstoffen (bijvoorbeeld van fosfaat en kalium).

Het Nederlandse mestbeleid is primair gericht op het realiseren van de doelstellingen die voortvloeien uit de Nitraatrichtlijn, namelijk niet meer dan 50 milligram nitraat per liter in het grondwater of in zoet oppervlaktewater; dit met het oog op de bereiding van drinkwater. Hiertoe behoort ook het leveren van een betekenisvolle bijdrage aan het tegengaan van de eutrofiëring van het zoete en zoute oppervlaktewater. Zo wordt er in de uitwerking van het mestbeleid naar gestreefd bij te

Figuur 1

### Instrumenten en doelen van de Meststoffenwet



Bron: PBL

dragen aan het realiseren van doelstellingen van andere Europese richtlijnen en verdragen, in het bijzonder de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Grondwaterrichtlijn en de OSPAR-conventie.

Vanuit deze richtlijnen, zoals de KRW, kunnen echter geen aanvullende maatregelen aan de land- en tuinbouw worden opgelegd. Dit is een uitvloeisel van de in 2007 aangenomen motie-Van der Vlies c.s., bedoeld om een extra lastenverzwaring voor de agrarische sector te voorkomen. Naast het generieke mestbeleid om de belasting van het grond- en oppervlaktewater aan te pakken, worden in de regionale stroomgebied-beheerplannen van de KRW aparte maatregelenpakketten opgenomen die ingrijpen op de hoge nutriëntenconcentraties in het oppervlaktewater.

#### Doel van dit rapport

Dit rapport is een onafhankelijke samenvatting van en beschouwing over de resultaten van het onderzoek naar de evaluatie van de Meststoffenwet, dat is uitgevoerd door onderzoeksinstituten van Wageningen Universiteit en Research (WUR), in samenwerking met Deltares en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Volgens de Meststoffenwet heeft deze evaluatie tot doel inzicht te geven in de doeltreffendheid van de wet en in de effecten ervan in de praktijk. Behalve naar het bereiken van de milieudoelen is in deze evaluatie gekeken naar de wijze waarop de regels van het mestbeleid

functioneren en naar de mate waarin zij worden nageleefd. Het gaat dan om gebruiksnormen, gebruiksvoorschriften, productierechten en regels voor opslag en transport van mest (figuur 1).

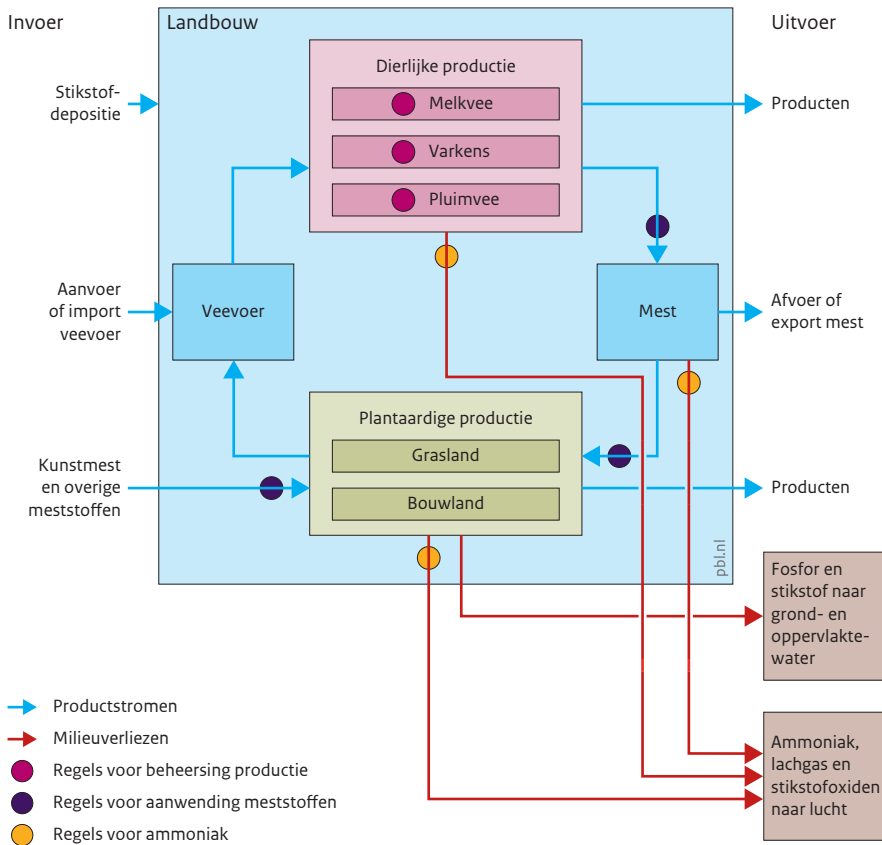
Tot de effecten in de praktijk behoren ook effecten op de ontwikkeling van de bodemvruchtbaarheid en enkele economische gevolgen voor de landbouw, zoals de effecten op de kostprijs van veehouderijproducten en de effecten op de gewasproductie.

Nederland geeft door middel van actieprogramma's invulling aan de implementatie van de Nitraatrichtlijn: achtereenvolgens het derde actieprogramma (2006-2009) en het vierde actieprogramma (2010-2013). Om de realisatie van de doelen voor grond- en oppervlaktewater dichterbij te brengen, moet het kabinet in 2012 een besluit nemen over een eventuele aanscherping van het mestbeleid in het vijfde actieprogramma, dat loopt van 2014 tot en met 2017. Met dit syntheserapport levert het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), in samenwerking met WUR, Deltares en RIVM, een bijdrage aan dit besluitvormingsproces.

#### Aanpak van de synthese

Het evaluatieonderzoek dat is uitgevoerd door onderzoeksinstituten van de WUR in samenwerking met Deltares en RIVM vormt de basis voor dit syntheserapport. Het onderzoek heeft plaatsgevonden

Figuur 2  
Stikstof- en fosforbalans van landbouw



Bron: WUR en PBL

in opdracht van het ministerie van EL&I, aan de hand van door de ministeries van EL&I en lenM opgestelde evaluatievragen. Dit onderzoek bestaat uit een terugkijkend – ex post – deel en een vooruitkijkend – ex ante – deel. Randvoorwaarde voor de ex-post-evaluatie was dat zoveel mogelijk gebruik moest worden gemaakt van bestaande rapportages. Nieuw onderzoek is slechts beperkt uitgevoerd.

In aanvulling op bovengenoemd onderzoek heeft het PBL een aantal onderwerpen toegevoegd die het mogelijk maken het gevoerde en te voeren mestbeleid vanuit een wat breder perspectief te evalueren. Zo is het mestbeleid in Nederland vergeleken met dat in omliggende landen en is nagegaan wat de mogelijke gevolgen zijn van de kabinetsbrief van 28 september 2011 over het toekomstige mestbeleid.

In deze evaluatie ligt de nadruk op de ontwikkelingen in de periode 2006 tot en met 2013; soms wordt ook de ontwikkeling vanaf 1990 meegenomen. Voor de jaren 2006 tot en met 2010 wordt vooral gebruik gemaakt van

monitoringsgegevens; voor de jaren 2010 tot en met 2013 en daarna is gebruikgemaakt van modelberekeningen.

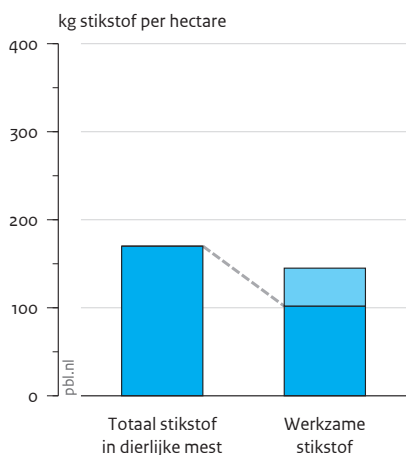
## Milieuregels voor mineralengebruik in de landbouw en veranderingen sinds 2006

Binnen de sector landbouw gelden regels voor de beheersing van de mestproductie van varkens en pluimvee (productierechten). Indirect zijn er via de Europese melkquotering regels voor de beheersing van de mestproductie van melkvee. Verder zijn er voorschriften voor de hoeveelheid stikstof en fosfaat die met meststoffen mogen worden toegediend en voor de wijze en periode van aanwending van deze meststoffen. Daarnaast zijn er voorschriften voor de ammoniakemissie uit stallen en tijdens het uitrijden van mest. De regels zijn weergegeven in figuur 2, met uitzondering van die voor mestopslag en transport van dierlijke mest.

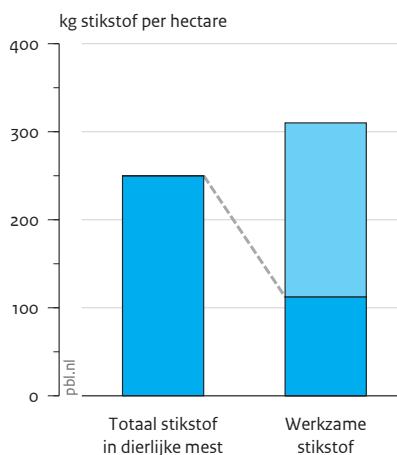


**Figuur 3**  
**Gebruiksnormen voor stikstof, 2012**

Akkerbouw (suikerbieten) op zandgrond



Melkveehouderij met derogatie op kleigrond (inclusief beweiding)



■ Kunstmest      --- Omrekening naar werkzame stikstof in dierlijke mest  
■ Dierlijke mest

Bron: PBL

Met ingang van 2006 geldt een systeem van gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat. Voor fosfaat geldt één gebruiksnorm, ongeacht of het gaat om kunstmest dan wel dierlijke mest. Met ingang van 2010 zijn de gebruiksnormen voor fosfaat gedifferentieerd; de hoogte van de gebruiksnorm is daarmee afhankelijk van de fosfaat-toestand van de bodem.

Voor stikstof zijn er een gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest – deze is vastgelegd in de Nitraatrichtlijn (maximaal 170 kilogram per hectare) – en een gebruiksnorm voor de totale hoeveelheid werkzame stikstof. Deze stikstofgebruiksnorm is gedifferentieerd naar bodemtype, gewas/ras en, voor bepaalde gewassen, ook naar opbrengst.

Lidstaten kunnen een uitzondering (derogatie) krijgen op de gebruiksnorm voor stikstof in dierlijke mest als zij kunnen onderbouwen dat een hoger gebruik geen nadelige milieueffecten heeft. Zo mogen grasbedrijven in Nederland sinds 2005, onder voorwaarden, 250 in plaats van de genoemde 170 kilogram stikstof per hectare gebruiken. Deze derogatie geldt alleen voor bedrijven met ten minste 70 procent grasland en uitsluitend voor mest van graasdieren.

Niet alle stikstof in dierlijke mest is werkzaam in het eerste jaar na toediening. De vertaling van de totale

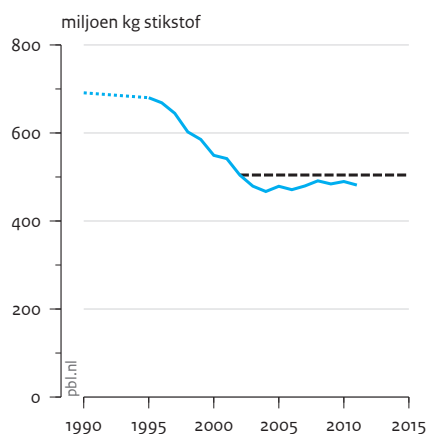
hoeveelheid stikstof in dierlijke mest naar de hoeveelheid werkzame stikstof vindt plaats via wettelijke waarden voor de stikstofwerking: de stikstofwerkingscoëfficiënt. Deze ligt tussen 35 en 80 procent van de totale hoeveelheid stikstof afhankelijk van de mestsoort. In aanvulling op deze werkzame stikstof uit dierlijke mest mag nog een door de gebruiksnorm begrensde hoeveelheid stikstof uit kunstmest worden gegeven (figuur 3).

De belangrijkste wijzigingen in de wettelijke maatregelen sinds 2006 zijn:

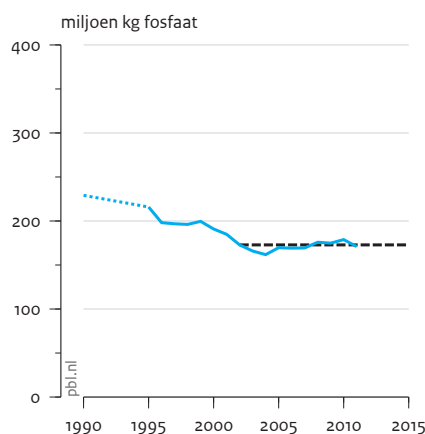
- opheffen van de regionale compartimentering in het stelsel van productierechten per 2008 (in april 2010 weer ingesteld);
- verlaging van de stikstofgebruiksnormen voor bepaalde gewassen;
- verlaging van de gebruiksnormen voor fosfaat;
- invoering van het stelsel van gedifferentieerde gebruiksnormen voor fosfaat per 2010;
- verhoging van de wettelijke stikstofwerkingscoëfficiënt van enkele dierlijke mestsoorten;
- beperking van de uitrijperiode van mest op alle gewassen en grondsoorten;
- uitbreiding van de mestopslagcapaciteit van 6 maanden mestproductie naar 7 maanden per 2012.

**Figuur 4**  
**Mineralenuitscheiding van veestapel**

Stikstof



Fosfaat



— Jaarlijkse uitscheiding    - - - Plafond  
 ..... Niet gemeten

Bron: CBS Statline

## Ontwikkeling van mineralenstromen en -overschotten in de landbouw

### De mineralenproductie van dierlijke mest is na 2006 gestegen, het kunstmestgebruik is gedaald

De aanvoer van mineralen naar de landbouwgrond bestaat voornamelijk uit dierlijke mest en kunstmest. De mineralenproductie door de veestapel is sinds 1990 afgenomen, maar vanaf ongeveer 2005 weer gestegen. Deze stijging heeft vooral te maken met de toename van het aantal stuks rundvee, varkens en pluimvee in Nederland. In 2005 sprak de Nederlandse regering met de Europese Commissie af dat de productie van stikstof en fosfaat door de veestapel niet hoger zou zijn dan het niveau van 2002 (derogatievoorwaarde). Sinds 2008 wordt dit plafond voor fosfaat licht (met 1-3 procent) overschreden (figuur 4). Maar de voorlopige cijfers voor 2011 wijzen uit dat de fosfaatproductie weer onder het niveau van 2002 is gedaald. Dit komt door een afname van de veestapel in combinatie met lagere fosforgehalten in het veevoer.

Dat de totale aanvoer van stikstof en fosfaat naar landbouwgronden na 2006 toch is afgenomen – met respectievelijk 9 en 13 procent –, komt vooral door het lagere kunstmestgebruik. In 2010 werd gemiddeld nog 145 kilogram stikstofkunstmest per hectare gebruikt; voor fosfaat was dit 2 kilogram per hectare. Deze afname is deels toe te schrijven aan het mestbeleid en deels aan het duurder worden van kunstmest.

### Mestmarkt van 2006 tot 2010 verder onder druk door een toename van de mineralenproductie en aanscherping van de gebruiksnormen

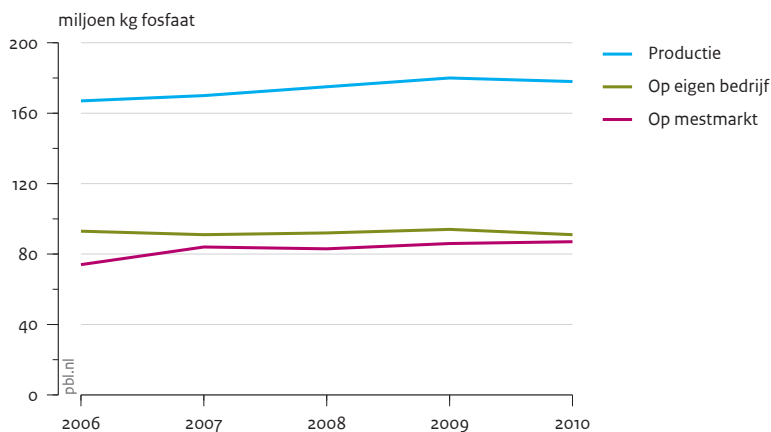
De dierlijke mest die bedrijven als gevolg van de gebruiksnormen niet op hun eigen grond kunnen afzetten, komt op de mestmarkt, tenzij de mest in opslag blijft. Afzet op andere bedrijven en afzet buiten de landbouw – inclusief export naar het buitenland – zijn de belangrijkste bestemmingen van deze overschotmest. In de periode 2006-2010 steeg de berekende hoeveelheid dierlijke mest (uitgedrukt in fosfaat) die op de mestmarkt kwam, met 13 procent. Deze stijging is vooral het gevolg van de toegenomen mestproductie. De afzet op het eigen veehouderijbedrijf bleef gelijk, ondanks de aanscherping van de gebruiksnormen (figuur 5), en bedraagt in 2010 iets meer dan de helft van de totale productie van 178 miljoen kilogram fosfaat.

Het extra mestaanbod wordt grotendeels geëxporteerd of verwerkt. Voor een deel van dit extra mestaanbod lijkt er echter geen bestemming te zijn. De schatting is dat er in Nederland in 2010 een niet-plaatsbaar mestoverschot is van circa 6 miljoen kilogram fosfaat. Het is niet duidelijk of deze mest in 2010 in opslag is gebleven of dat deze, in strijd met de regels, toch is uitgereden.

### Verwerkingscapaciteit van drijfmest van varkens en rundvee is nog gering

Mestverwerking is een van de oplossingen om het mestoverschot aan te pakken. Dit houdt in dat na

Figuur 5  
Mestproductie en afzet van fosfaat



Bron: LEI (2011)

Tabel 1  
Verwerking van dierlijke mest in relatie tot de productie in de stal in 2010 (miljoen kilogram fosfaat)

Mestsoort	Productie stal)	Verwerking	Aandeel per mestsoort
Pluimveemest	29	14	49%
Rundveemest	76	1	1%
Varkensmest	45	1	2%
Overige mest	8	2	24%
Totaal	158	18	12%

Bron: PBL/CBS

verwerking de dierlijke mest niet meer in de Nederlandse landbouw terugkeert.

Tussen 2006 en 2010 is de mestverwerkingscapaciteit toegenomen van 5 procent van de fosfaatproductie tot 12 procent. Het grootste deel hiervan komt voor rekening van de pluimveemestverbranding in Moerdijk, die in 2008 is geopend.

Voor drijfmest afkomstig van varkens en runderen bestaat nog maar weinig verwerkingscapaciteit. Deze bedraagt enkele procenten van de fosfaatproductie van deze dieren (tabel 1).

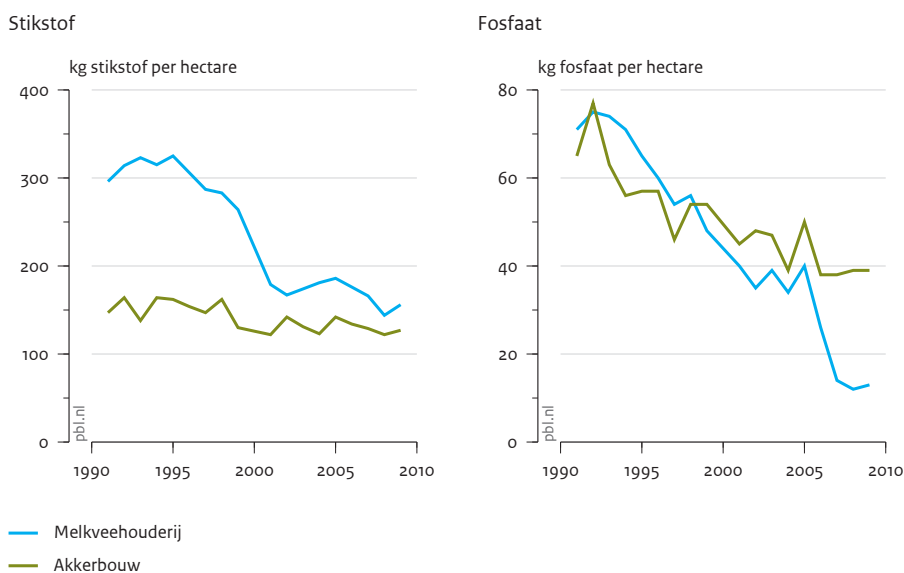
### Mineralenoverschotten voor fosfaat zijn sterker gedaald dan voor stikstof

De mineralenbalans van de landbouwsector als geheel laat sinds 1990 een sterke afname zien van het stikstof- en fosfaatoverschot. De benutting van stikstof en fosfaat (mineralenproductie via plantaardige en

dierlijke producten gedeeld door de mineralenaanvoer) is toegenomen van 25 procent in 1990 naar 48 procent in 2009 (stikstof) en van 36 naar 85 procent (fosfaat). Mede door het gevoerde mestbeleid gaat de Nederlandse landbouw steeds efficiënter met de mineralen om. Stikstofoverschotten op de bodembalans van melkveebedrijven nemen na 2003 nog beperkt af (zandgrond) en soms zelfs weer toe (klei en veengrond). Bij akkerbouwbedrijven zit er na 2002 nauwelijks beweging in het stikstofoverschot van de bodembalans (figuur 6). Fosfaatoverschotten nemen wel sterk af in alle sectoren, met uitzondering van de akkerbouw op zandgrond.

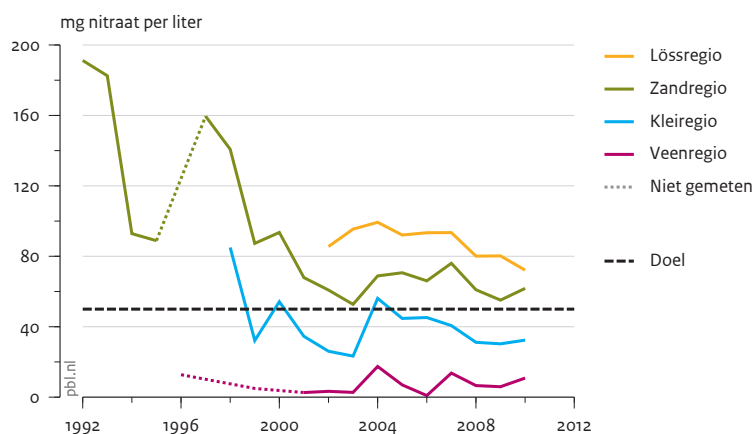
De trend in het overschot op de bodembalans hangt vooral samen met de trend in de toevoer van meststoffen naar de bodem. Het is vooral de stikstofaanvoer via kunstmest die is afgenomen. Behalve het mestbeleid speelt hierbij ook het duurder worden van kunstmest een rol.

**Figuur 6**  
**Stikstof- en fosfaatoverschot op bodembalans op zandgrond**



Bron: LEI

**Figuur 7**  
**Nitraat in bovenste grondwater van landbouwgrond**



Bron RIVM

**Lagere stikstofgebruiksnormen hebben na 2006 een beperkt effect op het stikstofoverschot**

In de periode 2006-2009 hadden de scherpere stikstofgebruiksnormen een gering effect op de overschotten van melkvee- en akkerbouwbedrijven (figuur 6). In sommige situaties is het overschot zelfs toegenomen, zoals bij de melkveehouderij in de klei- en veenregio. Dit hangt ermee samen dat de ruimte in de totale stikstofgebruiksnormen gemiddeld

genomen niet wordt benut. Er is overigens sprake van een grote spreiding in mineralenoverschotten tussen de verschillende bedrijven. Voor een deel heeft dit te maken met de intensiteit van de bedrijven: op intensieve bedrijven is het overschot groter dan op minder intensieve bedrijven. Voor een ander deel speelt ook het management van de bedrijven een rol; een beter management biedt uitzicht op verdere verlaging van mineralenoverschotten.

## Ontwikkeling van de milieukwaliteit

### Nitraat in het grondwater

#### **Vanaf 1992 sterke verbetering in de zandregio, na 2003 afvlakking; zuidelijk zandgebied en lössregio vormen nog een knelpunt**

In de veen- en kleiregio's is de gemiddelde nitraatconcentratie in het grondwater al vele jaren lager dan de doelstelling van 50 milligram per liter; voor de löss- en de zandregio's is dit niet het geval (zie figuur 7). Gemiddeld daalt de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater in de zandregio tussen 1992 en 2002 met meer dan 60 procent. Na 2002 treedt er geen duidelijke verbetering meer op. Dit beeld is in overeenstemming met de hierboven geschetste ontwikkeling van de stikstofbodemoverschotten. Wel lijkt er na 2006 in de lössregio weer een licht dalende trend te zijn.

Het zuidelijk zandgebied is in het vierde actieprogramma een speciaal aandachtsgebied; dit vanwege de hoge nitraatconcentraties in het grondwater, gemiddeld rond de 100 milligram per liter. Daar zijn verschillende oorzaken voor, zoals het vaker voorkomen van gewassen (bouwlandgewassen) en bodems (drogere zandgronden) die gevoelig zijn voor uitspoeling van nitraat. Ook komen er in dit gebied relatief meer hokdierbedrijven voor, waar hoge nitraatconcentraties worden gemeten.

De werkelijke stikstofgift kan bovendien aanmerkelijk hoger zijn dan op basis van wettelijke normen wordt berekend, vooral bij hokdierbedrijven. Bijvoorbeeld doordat de stikstofgehalten in de mest worden onderschat of de vervluchtiging ervan wordt overschat. Ook zijn er aanwijzingen dat er in gebieden met een hoge vee-dichtheid minder mest wordt afgevoerd dan op grond van de wettelijke normen zou moeten. Dit is onder andere het geval in het zuidelijk zandgebied.

Op grotere diepte onder het maaiveld worden in het grondwater nitraatconcentraties gemeten die veel lager zijn dan in het bovenste grondwater. Op gemiddeld 10 meter diepte is de nitraatconcentratie in de periode 2007- 2010 ongeveer half zo hoog als in het bovenste grondwater. Evenals bij het bovenste grondwater worden de hoogste waarden gemeten in het zuidelijk zandgebied. Vooral op locaties met een diepe grondwaterstand (droge zandgronden) zijn de concentraties tussen 1996 en 2010 gedaald. Hier werkt de daling van de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater door tot op een diepte van 5 tot 15 meter. Op grotere diepte (15 tot 30 meter) zijn de nitraatconcentraties nog lager. Hier is geen sprake van een trend.

Bij 5 procent van de drinkwaterpompstations zijn concentraties gemeten tussen 25 en 50 milligram per liter.

#### **De grondwaterkwaliteit is bij melkveebedrijven beter dan bij andere bedrijven**

In de periode 2006-2010 ligt in de klei- en veengebieden de nitraatconcentratie bij respectievelijk 80 en 100 procent van de landbouwbedrijven onder de 50 milligram per liter. Dit geldt voor vrijwel de gehele meetperiode.

In de zandregio voldoet ruim de helft (55 procent) van de melkveehouderijbedrijven aan de nitraatdoelstelling. Voor bedrijven met een derogatie (voornamelijk melkveebedrijven) is dit voor 60 procent van de bedrijven het geval. Er zijn aanwijzingen dat de derogatiebedrijven waar gemeten wordt, relatief minder uitspoelings-gevoelige (droge) gronden bevatten. Bij akkerbouw- en hokdierbedrijven in de zandregio voldoet 21 respectievelijk 23 procent van de bedrijven aan de nitraatdoelstelling.

#### **Geldigheidsgebied voor milieudoelen van de Nitraatrichtlijn is niet expliciet vastgelegd**

Uit de EU Nitraatrichtlijn vloeit de doelstelling voort dat het grondwater maximaal 50 milligram per liter mag bevatten. De richtlijn geeft echter niet aan op welk schaalniveau de grondwaterkwaliteit aan deze doelstelling moet voldoen: nationaal, per grondsoortregio, per grondwaterlichaam, per bedrijfsareaal of per perceel. Ook is niet duidelijk voor welke tijdsperiode (per jaar, per maand, per dag) de doelstelling dient te gelden. Dit maakt het lastig uitspraken te doen over wanneer en in welke mate de grondwaterkwaliteit in Nederland aan deze doelstelling beantwoordt. Dergelijke uitspraken kunnen alleen worden gedaan als de EU expliciet aangeeft op welk gebiedsniveau en voor welke periode de nitraatdoelstelling geldt. Bij de beoordeling van de milieuprestaties van de lidstaten gaat het erom dat de nitraat- en nutriëntenconcentraties van respectievelijk grond- en oppervlaktewater een dalende tendens vertonen.

### Oppervlaktewater

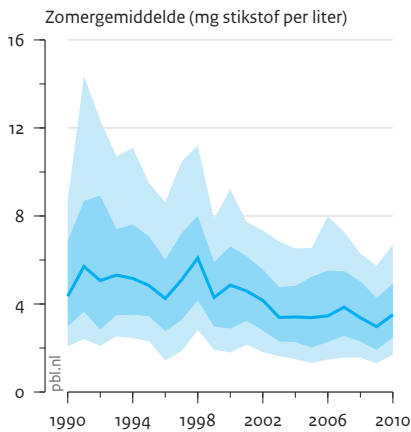
#### **De kwaliteit van het oppervlaktewater is tot 2003 verbeterd, maar verbetering vlak daarna af**

De stikstof- en fosforconcentraties in het regionaal oppervlaktewater zijn vanaf 1990 tot ongeveer 2003 structureel afgenomen. Na 2003 lijkt een verdere verbetering nauwelijks op te treden.

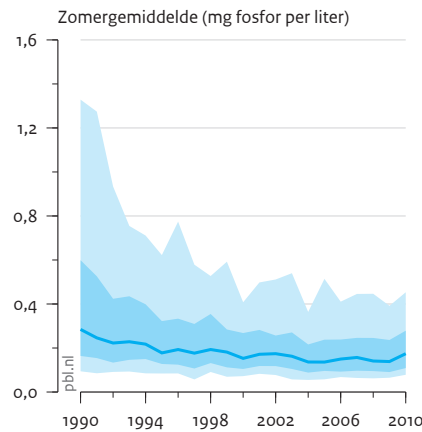
Het percentage meetpunten dat aan de door de waterschappen gestelde KRW-doelen voor stikstof of

**Figuur 8**  
**Nutriëntenconcentratie in beken**

Stikstof



Fosfor



— Mediaan meetwaarden

Spreiding

■ 25 – 75%

■ 10 – 90%

Bron: PBL

fosfor voldoet, is toegenomen van ongeveer 30 procent in 1990 tot 50 procent in de periode 2007-2010.

### De directe effecten van het mestbeleid zijn lastig aan te tonen

Voor wateren waarvan de kwaliteit door de landbouw wordt beïnvloed, is er een speciaal meetnet opgezet. Uit dit meetnet blijkt dat de nutriëntenconcentraties over de gehele periode 1990-2010 zijn gedaald. Deze daling voltrok zich vooral tussen 1990 en 2000, en is kleiner dan de daling die uit de algemene meetnetten blijkt, waarin ook effecten van andere bronnen worden gemeten. Voor de periode na 2000 is geen duidelijke trend waarneembaar.

Er zijn aanwijzingen dat het sinds 1990 gevoerde mestbeleid een positief effect heeft gehad op de waterkwaliteit. Dit blijkt vooral uit de afname van de piekconcentraties stikstof en fosfor in veel regionale wateren, ook benedenstrooms. Figuur 8 laat dit zien voor de beken. Naast de verlaging van het mestgebruik is er mogelijk ook een positief effect van de aangescherpte gebruiksvoorschriften voor het uitrijden van mest (periode waarin en wijze waarop).

Het blijkt lastig om uit de monitoringgegevens een directe relatie af te leiden tussen het mestbeleid en de verbetering van de waterkwaliteit. De waterkwaliteit reageert veel trager en indirecter op het mestbeleid dan op andere bronnen. De bufferende werking van de bodem, vooral van fosfor, vertraagt en maskeert de reactie.

### Af- en uitspoeling van landbouwgronden nu de grootste bron van nutriënten in het oppervlaktewater

Doordat de industrie, de huishoudens en de rioolwaterzuiveringsinstallaties als emissiebron van stikstof en fosfor succesvol zijn gesaneerd, wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater nu vooral bepaald door de af- en uitspoeling van nutriënten in het landelijk gebied. De belasting vanuit huishoudens en rioolwaterzuiveringen is sinds 1985 gedaald met 40 procent voor stikstof en met 75 procent voor fosfor. Deze afname is aanzienlijk groter dan die van de af- en uitspoeling vanuit het landelijk gebied, die met 25 procent (stikstof) en 10 procent (fosfor) daalde.

## Uitvoering en naleving van de Meststoffenwet in de praktijk

### Uitvoering van de Meststoffenwet

#### **Voor bijna de helft van het landbouwareaal geldt een derogatie; het totale derogatieareaal is sinds 2006 constant**

Bijna een derde van de landbouwbedrijven in Nederland maakt gebruik van derogatie: de uitzondering op de regel van de Nitraatrichtlijn die een maximale bemesting met 170 kilogram stikstof uit dierlijke mest voorschrijft. Derogatiebedrijven (grotendeels bedrijven met graasdieren, zoals melkveebedrijven) mogen in Nederland maximaal 250 kilogram stikstof uit dierlijke mest per hectare toedienen. Deze bedrijven beslaan circa 45 procent van alle landbouwgrond in Nederland. Een belangrijke voorwaarde om in aanmerking te komen voor derogatie is dat het aandeel grasland op het bedrijf minimaal 70 procent is.

In 2010 is het aantal derogatiebedrijven 10 procent lager dan in 2006, terwijl het derogatieareaal vrijwel ongewijzigd is. Dit komt omdat de bedrijven die derogatie aanvragen, een steeds groter areaal land beslaan. De meeste derogatieaanvragen komen uit de provincies Overijssel en Gelderland (elk circa 20 procent van het totaal), gevolgd door Friesland (circa 15 procent) en Noord-Brabant (circa 12 procent). In alle provincies daalt het aantal derogatieaanvragen tussen 2006 en 2010. De grootste afname, zowel in aantal als in areaal, doet zich voor in Noord-Brabant. Een belangrijke oorzaak hiervan is dat melkveehouders het minimum van 70 procent grasland vanuit het oogpunt van voedselvoorziening te beperkend vinden. Zij willen meer snijmaïs kunnen verbouwen en zien daarom af van derogatie.

#### **Boeren benutten de fosfaatbemestingsruimte in 2010 niet volledig**

Sinds 2010 gelden er drie fosfaatsnormen voor bouwland en voor grasland, afhankelijk van de fosfaattoestand van de bodem (laag, neutraal of hoog). Veel boeren hebben de fosfaattoestand van de percelen niet laten vaststellen, waardoor die percelen automatisch onder het regime van de lage fosfaatgebruiksnorm vallen. Hierdoor heeft 70 procent van het areaal een fosfaattoestand 'hoog', terwijl het naar verwachting om circa 40 procent van het areaal gaat. Blijkbaar is de behoefte om een hogere fosfaatsnorm te mogen gebruiken niet groot. De totale ruimte voor bemesting met fosfaat is hierdoor in 2010 (extra) afgenomen met 6-9 miljoen kilogram ten opzichte van 2009.

#### **Het overgrote deel van de mesttransporten voldoet aan de strenge wettelijke voorschriften**

Transport van het mestoverschot van veehouderijbedrijven vindt in Nederland voor vrijwel 100 procent plaats binnen het zogenaamde Spoor 1. In beginsel betekent dit dat het transport verloopt via geregistreerde mesttransporteurs, die in de meeste gevallen moeten voldoen aan strenge eisen van weging, van bemonstering en van toepassing van een mestvolgsysteem door middel van GPS. Uitzonderingen binnen Spoor 1, waarbij aan minder strenge eisen hoeft te worden voldaan, zijn mogelijk maar beperkt in aantal. De belangrijkste uitzondering is het 'boer-boer'-transport. Het gaat hierbij om 2 tot 3 procent van de totale hoeveelheid getransporteerde mest, maar wel om 10 tot 12 procent van het aantal transporten. De omvang van alternatieve vormen van mesttransport (Spoor 2) is zeer gering, namelijk 0,1 procent van de hoeveelheid fosfaat.

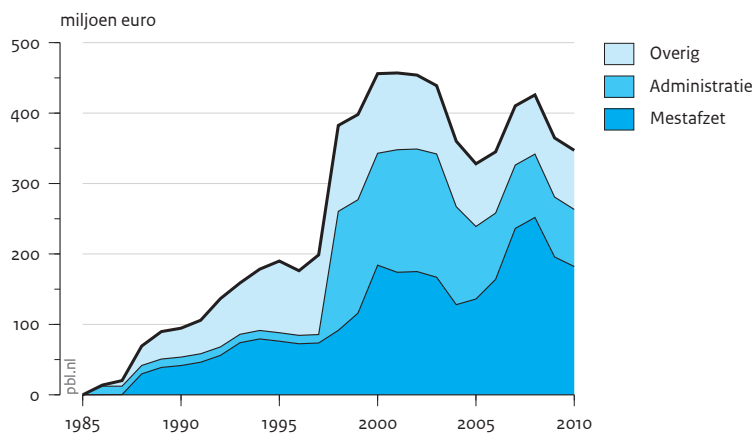
Toen in 2006 het gebruiksnormenstelsel in werking trad, nam het aantal mesttransporten toe met 45 procent ten opzichte van 2005. De totale hoeveelheid afgevoerde mest nam met 50 procent toe. Deze toename komt vooral voor rekening van de extra afvoer van rundveemest, als gevolg van de stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest, die in 2006 van kracht werd.

#### **Productierechten zijn maximaal benut; sterke groei in Zuid-Nederland in 2008 tot 2010**

De benutting van productierechten voor varkens en pluimvee is in 2010 voor varkens toegenomen tot 100 procent. Voor pluimvee worden de productierechten zelfs voor meer dan 100 procent benut (105 procent). Oorzaak van deze hoge benutting is deels de wijze van tellen (er is verschil tussen de gemiddelde benutting en de benutting bij een momentopname) en deels het houden van meer dieren dan de productierechten van een bedrijf toestaan.

In 2008 zijn de regionale compartimenten in het stelsel van productierechten vervallen. Er werden tot 2008 twee regio's – zogenaamde concentratiegebieden – onderscheiden (oost en zuid), waar geen productierechten naartoe mochten worden verplaatst. In 2010 is de compartimentering weer ingevoerd, omdat er tussen 2008 en 2010 veel varkensrechten vanuit alle delen van Nederland naar het concentratiegebied zuid (Noord-Brabant en Limburg) werden verplaatst. Hierdoor nam het aantal varkensrechten in Noord-Brabant en Limburg met 8-10 procent toe. Bij pluimvee trad een dergelijke verschuiving niet op. Het stelsel van productierechten voor varkens en pluimvee blijft tot 2015 bestaan.

**Figuur 9**  
**Kosten van mestbeleid voor bedrijven**



Bron: PBL

## Naleving van de Meststoffenwet

### Naleving is sinds 2006 verbeterd; de milieu-effecten van niet-naleving zijn onduidelijk

Bij aselechte controles blijkt de Meststoffenwet voor meer dan 90 procent te worden nageleefd. Bij selecte controles zijn de nalevingspercentages lager. Controle en handhaving worden meer en meer gebaseerd op risicoanalyse, waarbij gebruik wordt gemaakt van selecte steekproeven. Deze selecte controles geven echter geen representatief beeld van de naleving over de hele linie. De geconstateerde overtredingen (of het niet-naleven) zijn zeer divers van aard. Voorbeelden zijn het niet in orde zijn van de administratie rond bemestingsplannen, het niet laten uitvoeren van bodembemonstering, het niet op orde zijn van de mestboekhouding of het houden van teveel dieren. Wat deze overtredingen voor gevolgen hebben, zowel voor het milieu als voor de overtreders, is niet duidelijk.

De regels rond de beschikbaarheid van apparatuur voor mestbemonstering en tracering van de transportbewegingen (via GPS) worden steeds beter nageleefd. De naleving van deze regels neemt tussen 2005 en 2010 toe van 88 naar 94 procent. Ook worden de vervoersbewijzen voor het transport beduidend beter ingevuld: van 50 procent in 2007 naar 96 procent in 2010. De naleving van het stelsel van productierechten bij varkens- en pluimveebedrijven wordt gemonitord via selecte controles bij bedrijven waarbij een overtreding wordt vermoed. In 2006 had 65 procent van deze bedrijven een probleem met de naleving; in 2010 was dat 40 procent. Hoewel deze percentages hoog zijn, is hieruit niet af te leiden in hoeverre de gehele sector zich aan de regels houdt.

## Economische aspecten van het mestbeleid

### De kosten van het mestbeleid zijn voor de sector in 2010 gelijk aan 2006; mestafzet is de grootste kostenpost

Het mestbeleid brengt voor bedrijven kosten met zich, zoals leges, administratieve kosten, mestafzetkosten en kosten voor bijvoorbeeld milieu-investeringen. Samen worden deze kosten nalevingskosten genoemd. Hierin zijn de kosten voor aankoop en lease van productierechten buiten beschouwing gelaten, omdat het overdrachten binnen de sector zijn. Bovendien zijn zij deels 'om niet' verkregen. Ook zijn er geen goede gegevens over de omvang van de geldstromen die hiermee gepaard gaan.

De nalevingskosten bereikten in 2001 hun maximumniveau: circa 450 miljoen euro. In dat jaar waren de administratieve kosten van zowel het Mineralenaangiftesysteem (MINAS) als het stelsel van Mestafzetovereenkomsten (MAO) hoog: even hoog als de kosten van mestafzet (figuur 9). De totale kosten zijn in 2010 niet hoger dan in 2006; zij liggen op een niveau van 345 miljoen euro.

Een toename van de mestafzetkosten van 18 miljoen euro wordt vrijwel gecompenseerd door een afname van de administratieve kosten van 13 miljoen euro. In deze periode maken de mestafzetkosten ongeveer 60 procent van de totale kosten uit. De mestafzetkosten in figuur 9 zijn de netto kosten voor de primaire sector. Op de afzetkosten van de veehouderijbedrijven zijn de mestinkomsten van akkerbouwbedrijven in mindering gebracht.



In 2006 bedroegen de administratieve kosten 94 miljoen euro. Tussen 2006 en 2010 zijn deze kosten afgenomen tot 81 miljoen euro in 2010. Deze netto afname is toe te schrijven aan het feit dat gegevens vaker digitaal worden uitgewisseld met de Dienst Regelingen van het ministerie van EL&I en aan het feit dat de sector aan het systeem van gebruiksnormen gewend is geraakt. Tegenover deze kostenvermindering staat een toename van de kosten doordat er voor de vorm van de mestadministratie geen voorschriften zijn gegeven en een kostenstijging als gevolg van de differentiatie van de gebruiksnormen op verzoek van de sector zelf. De post 'overige kosten' heeft te maken met investeringen, bijvoorbeeld voor de opslag van mest. Deze kosten zijn gebaseerd op de statistiek milieukosten van het CBS.

### **De mestafzetprijzen zijn in 2008 en 2009 gedaald door mestverwerking; de totale mestafzetkosten zijn toegenomen door groei van de veestapel**

De prijzen die de producent (veehouder) betaalt om de mest van zijn bedrijf af te laten voeren (dat wil zeggen: inclusief de kosten die de vervoerder maakt voor bemonstering, transport en afzet) nemen tussen 2005 en 2007 voor alle mestsoorten toe. In 2008 en 2009 daalt vooral de mestafzetprijs per ton pluimveemest, met respectievelijk 25 en 50 procent ten opzichte van 2007. De afzetprijs komt daarmee in 2009 zelfs op een lager niveau dan in 2005. Oorzaak is de grootschalige verwerking (verbranding) van pluimveemest in de Biomassa Centrale te Moerdijk, die in 2008 werd geopend. De druk op de mestmarkt neemt hierdoor af, waardoor ook de afzetprijs voor varkensmest in 2009 weer op het niveau van 2006 komt. Overigens is deze afzetprijs nog altijd tweemaal zo hoog als in 2005. De toename van de totale mestafzetkosten tussen 2006 en 2010 met 11 procent heeft vooral te maken met de groei van de veestapel.

### **Kosten van uitvoering en handhaving voor de overheid**

Met de uitvoering (Dienst Regelingen, ministerie EL&I) en handhaving (NVWA) van de Meststoffenwet is de laatste jaren (2009 en 2010) respectievelijk 20 miljoen en 10 miljoen euro gemoeid. In totaal gaat het om circa 30 miljoen euro op jaarbasis.

### **Kostprijs van veehouderijproducten ligt gemiddeld op hetzelfde niveau als in andere EU-landen**

Voor de Nederlandse melkveehouderij en de varkens- en pluimveehouderij blijkt de kostprijs van producten tot 2010 gemiddeld op hetzelfde niveau te liggen als in andere EU-landen. Hoewel de mestafzetprijs de afgelopen jaren steeg, heeft het mestbeleid voor de melkveehouderij een gering effect op de kostprijs van melk. Dit komt doordat deze

bedrijven een groot deel van de mest op eigen grond kunnen afzetten en dus relatief weinig mest hoeven af te voeren. Tot 2010 hebben de mestafzetkosten daardoor slechts een gering aandeel in de kostprijs van de melk. Voor de intensieve veehouderij (varkens- en pluimveehouderij) zijn de mestafzetkosten veel hoger: gemiddeld circa 5 procent van de kostprijs van vlees en eieren. Toch ligt het gemiddelde kostprijsniveau van de intensieve veehouderij in Nederland rond het gemiddelde niveau van de meeste EU-landen, en voor de vleeskuikenproductie zelfs lager. Dit realiseren veehouders door een goede omzetting van veevoer in vlees en eieren (voederconversie).

Voor de akkerbouw is er geen onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het mestbeleid op de kostprijs. In algemene zin geldt dat de hoge mestafzetprijzen gunstig zijn voor akker- en tuinbouwers die dierlijke mest afnemen. Zij ontvangen geld van veehouders: circa 5 tot 10 procent van het gewassaldo komt voor rekening van de mestafname.

### **Baten mestbeleid hoger dan de kosten**

Kosten van mestmaatregelen zijn tussen 2000 en 2008 toegenomen met circa 40 miljoen euro. De maatschappelijke waardering (de baten) van de afname van de emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater in deze periode wordt geraamd op 100 tot 300 miljoen euro.

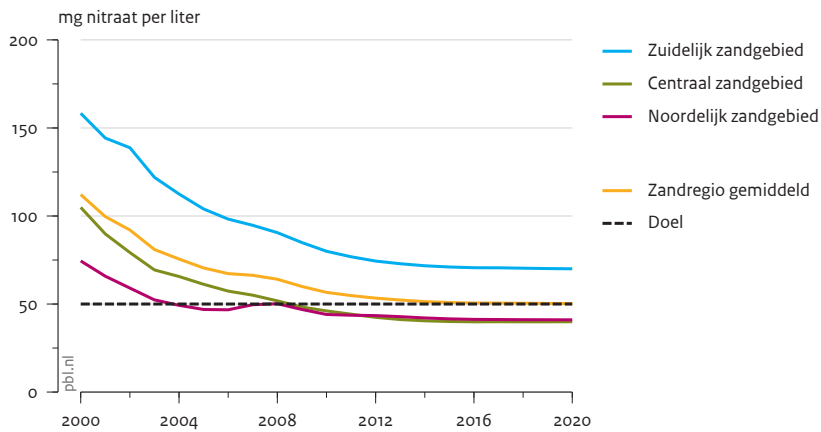
### **Geen afname van de bodemvruchtbaarheid en gewasopbrengsten door het mestbeleid**

Het gevoerde mestbeleid heeft niet geleid tot verminderde bodemvruchtbaarheid van landbouwgrond. Dat blijkt uit de huidige gehalten aan fosfaat en organische stof in landbouwgronden, en de trends daarin tot nu toe.

Ook in de nabije toekomst zijn geen problemen met de bodemvruchtbaarheid te verwachten. Dit is af te leiden uit de huidige gehalten aan fosfaat en organische stof in de landbouwgronden en uit de verwachte mestaanvoer, zoals onderzocht bij voorloperbedrijven. Wel zijn er specifieke gevallen waarin het aspect bodemvruchtbaarheid nadere aandacht verdient, zoals de bollenteelt op schrale zandgrond. In de meeste bouwplannen zijn gewasresten een veel belangrijker aanvoerbron van organische stof dan dierlijke mest. Vooral in de praktijk van de akker- en tuinbouw bestaat de vrees voor lagere gewasopbrengsten en/of productkwaliteit. Tot nu toe zijn er echter geen aanwijzingen dat het mestbeleid tot lagere gewasopbrengsten heeft geleid. Effecten op de productkwaliteit zijn niet onderzocht. Bij enkele akkerbouwgewassen (onder andere korrelmaïs) is de productie sinds 1994 afgenomen, maar een relatie met het mestbeleid lijkt er niet te zijn. Bij de overige gewassen is sprake van een toename van de gewasproductie.

Figuur 10

Nitraat in bovenste grondwater in zandregio met maatregelen vierde actieprogramma



Bron: Alterra

**Ondanks het hoogste stikstofoverschot in Europa, is het mestbeleid in Nederland minder streng dan in Denemarken en Vlaanderen**

Niet alleen op nationaal niveau, maar ook als Nederlandse regio's worden vergeleken met regio's in andere landen, behoren de Nederlandse stikstofoverschotten samen met die van Vlaanderen tot de hoogste van Europa. Dit komt mede door de hoge veedichtheid in Nederland, die het hoogst van heel Europa is. Wat betreft het fosfaatoverschot zijn de verschillen met andere landen minder groot. Ondanks de hoge mineralenoverschotten is het Nederlandse mestbeleid niet het strengste van Europa. Het Deense en het Vlaamse mestbeleid zijn wat stikstofgebruiksnormen betreft strenger dan het Nederlandse mestbeleid. Dat geldt zowel voor zandgrond als voor kleigrond. Van alle EU-lidstaten heeft Nederland de meest ruime derogatie voor stikstof uit dierlijke mest (areaal en hoeveelheid). In Denemarken liggen de stikstofgebruiksnormen 10 procent onder het economisch optimum. Daarnaast hanteert Denemarken hogere werkingscoëfficiënten voor dierlijke mest. En voor derogatie in Denemarken geldt een lagere stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest: 230 in plaats van 250 kilogram per hectare. Bovendien is op meer dan 95 procent van het areaal derogatie niet van toepassing. In Vlaanderen gelden aparte gebruiksnormen voor fosfaatverzadigde gronden. De gebruiksnorm ligt er lager dan de strengste fosfaatnorm in Nederland. In Ierland geldt voor een aantal van gewassen zelfs een nulgift voor fosfaat. Hoewel er grote verschillen tussen landen zijn wat betreft opzet en uitvoering van de monitoring, kan uit metingen

van het bovenste grondwater worden afgeleid dat zowel in Nederland als in Duitsland in 2007 nog ongeveer 50 procent van de meetpunten een nitraatconcentratie boven de 50 milligram per liter had. In Vlaanderen en Denemarken lagen deze aandelen op respectievelijk 40 en 20 procent. Nederlandse grondwatermetingen vinden plaats op een relatief ondiep niveau en laten van alle in de vergelijking betrokken landen de sterkste kwaliteitsverbetering sinds het begin van de jaren 1990 zien.

**Effecten van het mestbeleid na 2010**

**Het effect van het vierde actieprogramma op verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit is beperkt. Voor grondwater is verbetering in de zandregio mogelijk; er zijn nog opgaven in de lössregio en het zuidelijk zandgebied**

Het vierde actieprogramma, onderdeel van het huidige mestbeleid, wordt in de periode 2010 tot en met 2013 gerealiseerd. Het gaat bij dit actieprogramma vooral om een verdere aanscherping van de stikstofgebruiksnorm voor een aantal gewassen op zandgrond en van de fosfaatgebruiksnormen voor grasland en bouwland. De belasting van het oppervlaktewater door af- en uitspoeling van nutriënten neemt voor stikstof met 4 procent af en voor fosfor met 2 procent ten opzichte van het niveau dat hoort bij de gebruiksnormen van 2010. Dat is de verwachting op basis van modelberekeningen. Voor grondwater zal de aanscherping tot en met 2013 de gemiddelde nitraatconcentratie van het grondwater na 2010 overal nog doen afnemen. Voor de gehele zandregio daalt de gemiddelde nitraatconcentratie tot het niveau

van 50 milligram per liter (figuur 10; weergecorrigeerde uitkomsten).

De berekeningen geven verder aan dat de nitraatdoelstelling in het noordelijk en centrale zandgebied gemiddeld ruim wordt gehaald. In het zuidelijk zandgebied en in de lössregio verbetert de grondwaterkwaliteit na correctie voor het weer tot respectievelijk gemiddeld 70 en 60 milligram per liter, maar de nitraatdoelstelling wordt nog niet bereikt. Bij enkele scherpere varianten van de stikstofgebruiksnormen, specifiek gericht op uitspoelings-gevoelige akker- en tuinbouwgewassen, daalt de gemiddelde nitraatconcentratie in het zuidelijk zandgebied maar in beperkte mate. Dat komt omdat deze gewassen slechts 8 procent van het landbouwareaal betreffen.

De modeluitkomsten zijn echter onzeker, omdat de modelaanname over nalevering van nitraat uit de bodem hierop een grote invloed heeft, evenals de wijze waarop weerseffecten worden gemodelleerd. De berekende concentraties in de zandregio zijn iets hoger dan de metingen. Een goede vergelijking tussen metingen en modelberekeningen is echter lastig omdat niet alle typen bedrijven in alle delen van het land gemonitord worden, terwijl aan de andere kant de landbouwgrond van heel intensieve of extensieve bedrijven niet apart in het model wordt meegenomen, maar gemiddeld wordt doorgerekend.

### **Het voorgenomen mestbeleid biedt kansen; een afname van de milieubelasting is onzeker**

Het mestbeleid zoals voorgenomen in de kabinetsbrief 'Toekomstig mestbeleid' van 28 september 2011 zet onder andere in op een driesporen aanpak van de dierlijke mestproductie. Spoor 1 betreft een verplichte verwerking van een nog niet vastgesteld deel van de overschotmest van veehouderijbedrijven. Voor de resterende hoeveelheid overschotmest zullen bedrijven vervolgens mestplaatsingsovereenkomsten moeten afsluiten met verwerkers of andere afnemers (bijvoorbeeld akkerbouwers).

Het tweede spoor beoogt via veevoermaatregelen de uitscheiding van mineralen door het vee te verminderen tot in ieder geval onder het 2002-plafond. Met het derde spoor wordt ingezet op de vervanging van kunstmest door verwerkte dierlijke mest.

Met de maatregelen van Spoor 1 moeten veehouders van tevoren de afzet van de geproduceerde mest geregeld hebben. Als dit systeem slaagt kan het volumebeleid, zoals dat nu met productierechten wordt gereguleerd, vervallen. Deze aanpak legt de verantwoordelijkheid in belangrijke mate bij de sector. Hierbij heeft de sector volop de kans zijn innovatiekracht te laten zien.

Er zijn wel risico's verbonden aan de in de Mestbrief voorgestelde aanpak. Er moet bijvoorbeeld rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat de

voorgestelde aanpak veel complexer en duurder wordt dan nu het geval is, zowel voor boeren als voor de overheid. In het verleden is ervaring opgedaan met het stelsel van mestafzetcontracten dat niet doelmatig en doeltreffend was. Ook de wens tot een meer op de individuele boer toegesneden mestbeleid vraagt veel maatwerk en zal hogere administratieve kosten met zich meebrengen. Dit staat haaks op de inzet van de regering om de lasten voor bedrijven vergaand te verlichten. Het wordt bovendien een lastige opgave om in de komende jaren voldoende verwerkingscapaciteit voor drijfmest te realiseren.

Onzeker is ook de werking en (internationale) acceptatie van verwerkte dierlijke mest als kunstmestvervanger (Spoor 3). Spoor 2 (het voerspoor) lijkt vooralsnog kansrijk te zijn, gelet op de voorlopige uitkomsten van de mineralenproductie van de veestapel in 2011.

Afschaffen van de productierechten en het beëindigen van de melkquotering zal de mest- en milieudruk in het zuiden (Noord-Brabant en Limburg) mogelijk verder doen toenemen. De huidige milieuvergunningen in dit deel van het land bieden nog ruimte voor een flinke groei van de veestapel.

Ten opzichte van de maatregelen in het vierde actieprogramma zal de Mestbrief weinig milieuverbetering te zien geven. Dit komt omdat inzet van het beleid is om gebruiksnormen na 2013 niet verder aan te scherpen.

## **Toetsing aan evaluatiedoelen van de Meststoffenwet**

Gelet op het doel van de voorliggende evaluatie – het nagaan van de doeltreffendheid van de Meststoffenwet en de effecten ervan in de praktijk – kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De doeltreffendheid van het instrumentarium van de Meststoffenwet dat is ingezet na 2006, is beperkt: in de periode 2006 tot 2010 is de milieukwaliteit weinig verbeterd. De aanscherping van de stikstofgebruiksnormen heeft weinig effect gehad op het stikstofoverschot, waardoor het milieueffect gering is. Na 2010 treedt er mogelijk door naijling nog enige verbetering van de grondwaterkwaliteit op. De tussen 2006 en 2010 gerealiseerde aanscherping van de gebruiksnormen, werkingscoëfficiënten en gebruiksvorschriften is opgevangen met de nog niet benutte ruimte tussen het werkelijk stikstofgebruik en de stikstofgebruiksnorm. Voor stikstof zullen in 2010-2013 voor enkele gewassen de gebruiksnormen nog worden aangescherpt. Dat geldt ook voor de gedifferentieerde fosfaatgebruiksnormen. Het is te vroeg om de werking van deze gebruiksnormen te

kunnen beoordelen. Wel is het fosfaatoverschot op de bodembalans afgenomen; een afname die van 2010 tot en met 2013 zal doorzetten. Door de grote fosfaatvoorraad in de landbouwgronden zal deze afname echter nog weinig effect hebben op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

- Tussendoelen van het instrumentarium zijn een meer evenwichtige bemesting en een doelmatige afvoer van dierlijke mest van bedrijven met een overschot. Voor fosfaat is evenwichtsbemesting pas een doel voor 2015. Na aanloopproblemen met de uitvoering van mestafvoer en -transport vanaf 2006 wordt thans het overgrote deel van de mest op doelmatige wijze afgevoerd.
- Een ander tussendoel is het realiseren van evenwicht op de Nederlandse markt voor dierlijke mest. De mestmarkt is onder druk gekomen door de groei van de veestapel sinds 2006 enerzijds en de invoering van gedifferentieerde gebruiksnormen voor fosfaat in 2010 anderzijds. De toegenomen export en verwerking van dierlijke mest hebben de druk op de mestmarkt doen afnemen. Registraties en modelberekeningen geven echter geen eenduidig beeld van de meststromen. Naar schatting 6 miljoen kilogram fosfaat is in 2010 niet geplaatst. Het is niet duidelijk waar deze hoeveelheid mest is gebleven.
- Productiebegrenzing door het stelsel van productierechten is een instrument dat het mestbeleid ondersteunt. Het tijdelijk opheffen van de regionale compartimentering tussen 2008 en 2010 heeft geleid tot een toename van het aantal varkensrechten in het zuidelijke concentratiegebied. Door de groei van de veestapel sinds 2006 worden de productierechten voor varkens voor 100 procent benut; bij pluimvee is dit zelfs iets meer. Deels komt dit doordat de regels niet worden nageleefd.
- Het mestbeleid heeft geen aantoonbaar nadelige gevolgen voor de bodemvruchtbaarheid (organische stof en fosfaat). Ook neemt de gewasproductie nog steeds toe. Het mestbeleid leidt tot hogere productie-kosten voor vooral varkens- en pluimveehouders, maar de veehouders weten deze hogere kosten meestal te compenseren door een efficiëntere productie.
- De totale kosten van het mestbeleid voor de veehouderij nemen in de periode 2006-2010 niet toe. De mestafzetkosten van bedrijven met een mestoverschot stijgen weliswaar, maar deze toename wordt gecompenseerd door lagere administratieve kosten.

## Opties voor beleid in het kader van het vijfde actieprogramma en de Mestbrief

In 2012 zijn er voor het mestbeleid twee belangrijke sporen waarop keuzen worden gemaakt: het vijfde actieprogramma voor de Nitraatrichtlijn en de uitwerking van de Mestbrief van 28 september 2011. Deze twee sporen zijn grotendeels met elkaar verbonden. Het vijfde actieprogramma bevat mestmaatregelen voor de periode 2014 tot en met 2017. Over de goedkeuring van het Nederlandse actieprogramma onderhandelt het kabinet in 2012 met de Europese Commissie. Centraal daarbij staan de tot nu toe bereikte milieuresultaten en de ambities die Nederland op het gebied van milieuverbetering laat zien. Ook de verlenging van de derogatie hangt af van deze onderhandelingen. De Mestbrief van 28 september 2011 heeft tot doel de milieudruk van het huidige mestoverschot te verlagen. De sector zelf krijgt daarbij een grote verantwoordelijkheid. Verder is het verminderen van stikstof- en fosfaatemissies onderdeel van een bredere ambitie om de Nederlandse veehouderij te verduurzamen. Deze ambitie is bijvoorbeeld vastgelegd in de Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij: een uitvoeringsagenda die het kader vormt voor allerlei beleidskeuzen. Deze constatering leidt tot de onderstaande implicaties/opties voor het beleid.

### **Beoordelingscriteria van de Europese Commissie zijn niet helder, maar beleidskeuzen kunnen de onzekerheid voor derogatie verkleinen**

Als het mestbeleid tot onvoldoende milieuverbetering leidt, kan dit mogelijk nadelige gevolgen hebben voor de continuering van de huidige derogatie-afspraken. Deze zijn vooral voor de melkveehouderij van groot belang. Bij een lagere derogatie zal deze sector veel meer mest moeten gaan afvoeren, waardoor de druk op de mestmarkt verder zal toenemen. Er is een aantal manieren om de onzekerheid over de uitkomst van de onderhandelingen met de Europese Commissie te verkleinen:

- Het is niet precies duidelijk waarop de Commissie lidstaten met derogatiebedrijven zal afrekenen; dit heeft te maken met de ruimtelijke en temporele schaal van doelbereiking. Beperking van de derogatie is echter niet te verwachten zolang een gestage milieuverbetering waarneembaar is. Tussen 2006 en 2010 vlakt de verbetering van de milieukwaliteit in Nederland weliswaar sterk af, maar voor de komende jaren wordt verwacht dat de nitraatconcentratie in het grondwater nog enigszins zal dalen. Deze daling is overigens vooral het gevolg van de nawerking

van reeds genomen maatregelen. Gezien de onzekerheden in de prognose brengt het mogelijk niet verder aanscherpen van de gebruiksnormen het risico met zich mee dat de milieudruk niet verder afneemt.

- Als de daling van de nitraatconcentratie in het grondwater toch tegenvalt, zal de Commissie de absolute concentraties in het grondwater belangrijker vinden. Op 60 tot 70 procent van de derogatiebedrijven voldoet het grondwater aan de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter; wel zijn de concentraties op (andere) bedrijven met uitspoelingsgevoelig bouwland en in het zuidelijk zandgebied hoger dan deze norm. Onderzoek naar de precieze oorzaak van de hogere nitraatconcentratie moet hier leiden tot concrete maatregelen, zoals het generiek aanscherpen van stikstofgebruiksnormen voor zand- en lössregio's, dan wel het regionaal aanscherpen van de gebruiksnormen. Een andere optie is strenger toe te zien op de naleving van de gebruiksnormen door de controles op de meststromen vooral in mestoverschotgebieden te intensiveren.
- Hoewel Nederland het mestproductieplafond van 2002 in de onderhandelingen over het vijfde actieprogramma ter discussie wil stellen, is het mogelijk dat de Commissie er toch aan vasthoudt. Dat zou betekenen dat Nederland, in tegenstelling tot het voornemen in de Mestbrief, de productierechten voorlopig zal moeten behouden.

### **Verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater is mogelijk door een combinatie van financiële en technische maatregelen**

Om de doelen van de Kaderrichtlijn Water dichterbij te brengen zullen ingrijpende keuzen en maatregelen nodig zijn. Voor het bereiken van de oppervlaktewaterdoelen zullen de mineralenoverschotten immers nog meer gereduceerd moeten worden dan voor het bereiken van de grondwaterdoelstelling. Nagegaan moet worden of gelden uit het plattelandsbeleid en de vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid gericht kunnen worden ingezet om de emissie van nutriënten naar het oppervlaktewater te verlagen. Deze gelden kunnen ook worden gebruikt om een betere kwaliteit van het oppervlaktewater te bereiken, bijvoorbeeld door de aanleg van natte bufferstroken en zuiveringsmoerassen. Tot slot kan de milieudruk verminderd worden door innovatieve mestmaatregelen, zoals precisiebemesting.

### **Consequente toepassing van criteria voor verplichte mestverwerking en aanscherping van handhaving vergroten de kans op oplossing van het mestoverschot**

De Mestbrief maakt het mestoverschot tot een collectief probleem van de sector. De regering streeft naar een kosteneffectieve aanpak op nationale schaal. Een aanpak die bovendien voorkomt dat slechts een deel van de veehouders betaalt voor mestverwerking, terwijl een ander deel ('free riders') meeprofitteert van de lagere mestafzetprijzen. Een politiek gevoelig punt is echter de bepaling van het aandeel mest dat elke veehouder als eerste maatregel verplicht moet laten verwerken. Voor de individuele veehouder brengt dit hoge kosten met zich. Bovendien zal het aandeel te verwerken mest verschillen per diercategorie en per regio. Daarmee kan een gevoel van onrechtvaardigheid ontstaan, omdat de duurste maatregel als eerste moet worden genomen. De roep om uitzonderingsgevallen zal dan ook toenemen en zal uiteindelijk de werking van het systeem ondergraven. Consequente toepassing van criteria is daarom nodig. Om de slagingskans van een collectieve oplossing te vergroten, zijn verder meer openheid en kwantitatieve onderbouwing gewenst. Gedeelde inzichten op basis van scenarioanalyses met prijzen van mest en verwerkingsproducten kunnen boeren inzicht geven in de rentabiliteit van mestverwerking in de loop van de tijd. Ten slotte is aandacht voor naleving van de Meststoffenwet gewenst. Deze is in de loop van de tijd verbeterd, maar de fraudedruk is groot (er zijn inmiddels enkele grote fraudezaken aan het licht gekomen). Dit is slecht voor het vertrouwen en het imago van de meerderheid van de veehouders en mestdistributeurs, die te goeder trouw zijn.

### **Koppel het afschaffen van de productierechten aan de bewezen werking van het nieuwe stelsel**

Het voorgestelde systeem van verplichte mestverwerking en gegarandeerde mestafzet ondersteunt het gebruiksnormenstelsel en is daarmee een alternatief voor de productierechten. Met de voorgenomen afschaffing van productierechten kiest het kabinet impliciet voor de route van schaalvergroting en groei van de veehouderij, om op deze manier investeringsruimte te creëren voor innovatie en verduurzaming van de sector. Als bedrijven niet langer hoeven te investeren in productierechten, dan komen er naar schatting enkele honderden miljoenen euro per jaar vrij voor extra investeringen. Het vervallen van de melkquotering en van de varkens- en pluimveerechten in 2015 brengt echter ook een aantal risico's en bezwaren met zich mee:

- De complexiteit, de kosten en mogelijk ook de fraudedruk van het systeem zullen toenemen, zeker zolang mestverwerking niet rendabel is. Uit de Mestbrief spreekt de verwachting dat verwerking rendabel wordt doordat de kunstmestprijzen stijgen als gevolg van de groeiende vraag naar meststoffen. Het is echter onzeker of schaarste en sterk stijgende kunstmestprijzen zich al in de komende 10 tot 15 jaar gaan voordoen.
- Groei van de veestapel wordt mogelijk gemaakt. Hiervan zouden vooral melkveehouders gebruik kunnen maken, mits mogelijkheden tot mestafzet wordt gevonden. Groei van de veestapel vergroot de emissie van ammoniak, geur en fijn stof, en kan schadelijk zijn voor natuur en volksgezondheid. Deze effecten kunnen tot hoge maatschappelijke kosten leiden, zowel nationaal als regionaal. Versnelde schaalvergroting van individuele bedrijven kan daarnaast leiden tot een grotere maatschappelijke weerstand tegen de veehouderij.
- De slagkracht van de Programmatistische Aanpak Stikstof zal lijden onder een grotere veestapel. Hoe meer de nationale veestapel groeit, hoe groter de emissie en depositie van ammoniak op natuurgebieden, en hoe kleiner de ontwikkelruimte voor veebedrijven in de naaste omgeving van Natura 2000-gebieden.
- Een grotere nationale mestproductie kan mogelijk vraagtekens oproepen bij de Europese Commissie, omdat hiermee in 2005 een plafond aan de mineralenproductie is afgesproken met het jaar 2002 als referentie. In de Mestbrief geeft het kabinet aan over dit plafond te willen heronderhandelen met de Commissie.
- Daarnaast wil het kabinet bevorderen dat via collectieve afspraken de uitscheiding van mineralen door voeraanpassingen wordt verminderd tot onder het niveau van 2002. Het is de vraag of hierbij voldoende rekening is gehouden met maatschappelijke wensen rond antibioticagebruik en dierenwelzijn. Zo zal het verminderen van antibioticagebruik en het vergroten van dierenwelzijn een nadelig effect hebben op de voederconversie, waardoor de mineralenuitscheiding juist zal toenemen. Ook is het de vraag in hoeverre lagere stikstof- en fosforgehalten in voer samengaan met een stijging van de productiviteit.
- Ten slotte kunnen, bij een eventuele groei van de veestapel, de uitgaven die de overheid tien jaar geleden heeft gedaan om varkens- en pluimveerechten op te kopen, teniet worden gedaan.

### **Maak ambities om de voer-mestkringloop te sluiten concreet**

De overheid zou haar ambities rond het sluiten van kringlopen meer concreet kunnen maken en kunnen aangeven welke maatregelen gestimuleerd kunnen worden. De wens om voer- en mestkringlopen te sluiten wordt breed gedeeld. De diverse actoren hebben hierbij echter verschillende belevingen. In de Mestbrief richt het kabinet de aandacht vooral op voermaatregelen en het evenwicht tussen mestproductie en mestafzet. Daarnaast kan er meer aandacht zijn voor de vermindering van verliezen op de bedrijven zelf. Er zijn aanwijzingen dat er niet alleen bedrijven zijn met hoge overschotten, maar ook bedrijven met lage overschotten. Dit laatste biedt aanknopingspunten voor een verdere verlaging van de mineralenoverschotten.

Vermindering van stikstof- en fosfaatverliezen met behulp van een vrijwillige mineralenboekhouding, het streven naar gezonde bodems en de inzet van studieclubs zijn maatregelen die nog steeds veel potentieel hebben voor een efficiëntere omgang met mineralen. Daarnaast kan worden gedacht aan een mestafnameplicht voor telers van voergraan en snijmaïs. Zo'n afnameplicht zou het gebruik van producten uit de mestverwerking een extra stimulans kunnen geven, ook als de EU deze niet zou beschouwen als kunstmestvervanger. De overheid kan experimenten en gewenst gedrag van voorlopers stimuleren waar het gaat om het voorkómen van verliezen uit de grotere kringloop van stikstof en fosfaat, dus inclusief de menselijke consumptie en de waterzuivering. Ook kan de overheid een rem zetten op ontwikkelingen die nutriënten en organische stof juist uit de kringloop laten verdwijnen, zoals bij mestverbranding en bij de toepassing van waterzuivering.

### **Formuleer expliciet de randvoorwaarden voor een duurzame Nederlandse landbouw om de innovatie te bevorderen**

De overheidsrol bij de aanpak van het mestprobleem is nodig vanwege de negatieve waarde van dierlijke mest. In de Mestbrief stelt het kabinet: 'Op de lange termijn verwachten wij voor dierlijke mest een definitieve oplossing uit de markt, waardoor de overheid zijn bemoeienis met het mestdossier drastisch zal kunnen verminderen.' Het is nog niet duidelijk hoe de veehouderij er op die lange termijn uit zou moeten zien. Ook ontbreekt een expliciete koppeling met de kabinetsvisie op duurzame veehouderij, waarbij ook aandacht is voor andere milieuaspecten, volksgezondheid, ruimtelijke inpasbaarheid, dierenwelzijn en diergezondheid. Op zijn minst is een gedetailleerd beeld gewenst van het

aspect van landbouwkundig verantwoord fosfaatgebruik in Nederland; dit in verband met de uitputting van grondstoffen, de ophoping in landbouwbodems en de vermesting van oppervlaktewater. Verantwoorde fosfaatbemesting betekent onder andere dat de aanvoer van fosfaathoudende meststoffen op de met fosfaat verzadigde gronden wordt stopgezet. Het vaststellen van een landbouwkundig verantwoord gebruik van zowel fosfaat- als stikstofhoudende meststoffen voor de langere termijn geeft een eenduidig richtpunt voor de gebruikers van landbouwgrond en de producenten van mest. Dit geldt ook voor het meer expliciet maken van het langere termijn beeld voor andere duurzaamheidsaspecten.

Stringente langetermijndoelen zijn nodig om innovaties op het terrein van bijvoorbeeld precisiebemesting en mestverwerking tot stand te brengen.





VERDIEPING

VERDIEPING

# Het Nederlandse mestbeleid

Dit hoofdstuk gaat in op de doelen van het mestbeleid en de bredere betekenis ervan voor de kwaliteit van de leefomgeving. Omdat de nadruk in deze evaluatie ligt op de periode vanaf 2006 passeren de belangrijkste wijzigingen in het mestbeleid vanaf 2006 tot en met 2013 de revue.

## 1.1 Basis en doelen mestregelgeving

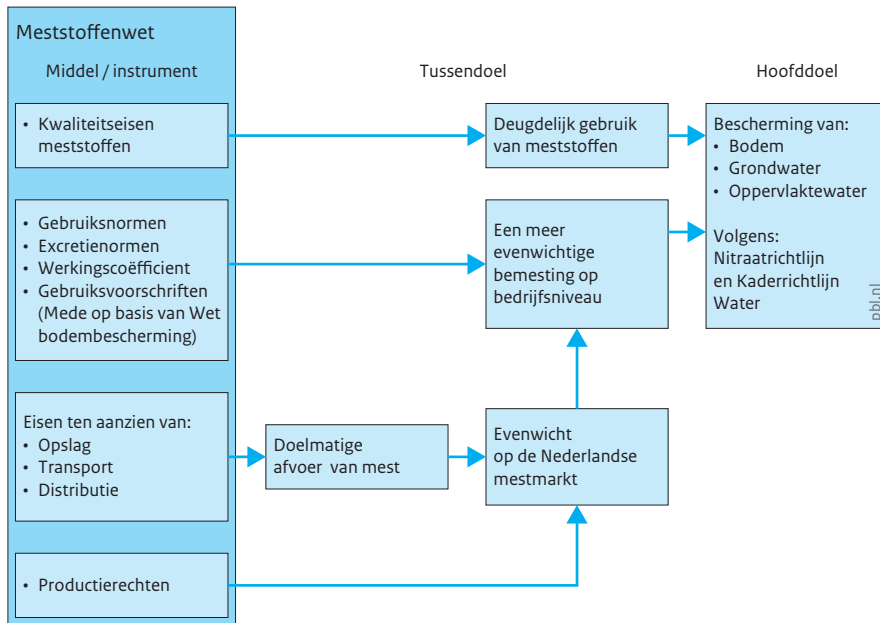
### Al 25 jaar mestbeleid

Sinds 1987 voert Nederland beleid met als doel om de emissies van stikstof en fosfor naar het milieu te verminderen en daarmee de kwaliteit van bodem, water en lucht te verbeteren. Dit is van belang voor de bescherming van de humane gezondheid, voor het in stand houden en verbeteren van land- en waterecosystemen en voor het veiligstellen van het rechtmatig gebruik van water (EG, 1991 en 2000). Stikstof en fosfor zijn belangrijke voedingsstoffen voor de plantaardige productie in de landbouw. Niet alle via bemesting toegediende mineralen worden via de gewasoogst afgevoerd; dit zogeheten mineralenoverschot verdwijnt naar de lucht, hoort zich op in de bodem of komt terecht in het grond- en oppervlaktewater. Met het mestbeleid wordt beoogd deze belasting van het milieu te beperken. De Nederlandse veestapel kan door haar omvang maar gedeeltelijk worden gevoed met in Nederland geteeld veevoer. Veevoer wordt voor een belangrijk deel ingevoerd. Vervolgens wordt tussen de 50 en 90 procent

van de dierlijke productie weer uitgevoerd naar markten elders, voornamelijk in Europa. De omvang van de uitvoer is afhankelijk van het specifieke product en van de mate waarin de geïmporteerde producten hier worden geconsumeerd. De geproduceerde mest blijft grotendeels in Nederland achter. Daarnaast wordt voor de plantaardige productie kunstmest aangevoerd. Via bemesting van de landbouwgronden komen de mineralen in de mest in de bodem terecht. Dit heeft in de loop der jaren geleid tot een grote ophoping van fosfor in landbouw gronden en verhoogde nutriëntenbelasting van grond en oppervlaktewater. Daarbij komen ook gasvormige stikstofverbindingen vrij die leiden tot emissies naar lucht van ammoniak, stikstofdioxide en lachgas. Ook toevoegingen aan veevoer en kunstmest (waaronder zware metalen als koper en zink) en gebruikte diergeneesmiddelen komen deels in de mest terecht en komen via de bemesting in de bodem, grond- en oppervlaktewater terecht.

De Nederlandse overheid heeft voor het verbeteren van de water- en luchtkwaliteit een omvangrijk stelsel van regels voor meststoffen ontwikkeld. Deze regels stellen grenzen aan de toevoer van de hoeveelheid mineralen naar de landbouwgrond en aan de periode waarin en wijze waarop deze mineralen worden toegediend. Hoewel evenwichtsbemesting al in 2000 gerealiseerd had moeten worden volgens het eerste Nationaal Milieubeleidsplan (Tweede Kamer, 1989), is indertijd gekozen voor een zeer geleidelijke aanscherping van de normen voor het gebruik van mest. Hierdoor kregen de

Figuur 1.1

**Instrumenten en doelen van de Meststoffenwet**

Bron: PBL

sectoren de kans zich hieraan aan te passen. Na 25 jaar mestbeleid is de aanscherping nog niet ten einde; in elk geval is tot en met 2013 nog aanscherping voorzien

**Internationale afspraken vormen de basis**

In de Memorie van Toelichting bij de wijziging van de Meststoffenwet in 2005 (Tweede Kamer 2005) staat: In en krachtens de Meststoffenwet zijn regels gesteld die verontreiniging van bodem en water door het gebruik van meststoffen, met name door de stikstof- en fosforbelasting die daarmee gepaard gaat, moeten beperken.

Het Nederlands mestbeleid is onderdeel van het gemeenschappelijk Europese milieubeleid. Het is primair gericht op het realiseren van de doelstellingen zoals die uit de Nitraatrichtlijn voortvloeien, namelijk maximaal 50 milligram per liter nitraat in het grondwater of in zoet oppervlaktewater; dit met het oog op de bereiding van drinkwater (EG, 1991). Hiertoe behoort ook het leveren van een betekenisvolle bijdrage aan het tegengaan van eutrofiering van het zoete en zoute oppervlaktewater. Zo wordt in de uitwerking gestreefd bij te dragen aan het realiseren van doelstellingen van andere Europese richtlijnen en verdragen, in het bijzonder de Kaderrichtlijn Water (KRW; EG 2000) en het OSPAR-verdrag.

Vanuit deze richtlijnen, zoals de KRW, kunnen echter geen aanvullende maatregelen aan de land- en tuinbouw

worden opgelegd. Dit is een uitvloeisel van de in 2007 aangenomen Motie van der Vlies c.s. (Tweede Kamer 2007), bedoeld om een extra lastenverzwaring voor de agrarische sector te voorkomen. Naast het generieke mestbeleid om de belasting van het grond- en oppervlaktewater aan te pakken, worden in de regionale stroomgebiedbeheerplannen van de KRW aparte maatregelenpakketten opgenomen die ingrijpen op de hoge nutriëntenconcentraties in het oppervlaktewater.

**Wat regelt de Meststoffenwet?**

De verschillende hoofdstukken van de Meststoffenwet bevatten regels over:

- Het verhandelen van meststoffen (Hoofdstuk II)
- Gebruiksnormen en gebruiksvoorschriften (Hoofdstuk III)
- De doelmatige afvoer van mestoverschotten (Hoofdstuk IV)
- De Productiebegrenzing varkens- en pluimveehouderij (Hoofdstuk V)
- Verantwoording en hoeveelheidsbepaling (Hoofdstuk VI)

Niet alle regelgeving staat in de Wet zelf. Veel is nader uitgewerkt in onderliggende Besluiten (Algemene Maatregel van Bestuur of AmvB) en Ministeriële regelingen (Uitvoeringsregeling Meststoffenwet).

Het onderwerp ‘verhandelen van meststoffen’ (Hoofdstuk II Meststoffenwet) maakt geen deel uit van deze evaluatie. De Meststoffenwet beperkt zich overigens niet tot dierlijke mest maar richt zich ook op overige meststoffen, waaronder kunstmest. De relatie tussen instrument en doel is weergegeven in het schema van figuur 1.1.

## 1.2 Betekenis Meststoffenwet reikt verder dan bescherming waterkwaliteit

### Mestbeleid relevant voor verduurzaming landbouw (en veehouderij)

Een van de onderdelen van de Meststoffenwet is de productiebegrenzing voor varkens en pluimvee. Beheersing van de mestproductie is tot 2015 een van de pilaren van het Nederlandse mestbeleid. Ook de Europese melkquotering is tot 2015 van belang voor het beperken van de mestproductie. Omdat de Meststoffenwet ook de regionale verdeling van de varkens- en pluimveestapel regelt, is deze wet ook van groot belang voor het realiseren van ambities en doelen voor de verduurzaming van de veehouderij en van de landbouw in bredere zin. Begrenzing van de productie van mest heeft gevolgen voor de omvang van de veestapel en meer indirect mogelijk ook voor de volksgezondheid en lokale hinder (Van Grinsven et al. 2011). Via de normen en voorschriften voor het gebruik van meststoffen is de meststoffenwet het belangrijkste wettelijke instrument om de benutting van fosfaat en stikstof in de landbouw te verhogen. In het licht van maatschappelijke zorgen over de lange termijn fosfaatbeschikbaarheid en het recente EU kader van “A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy” (EC 2011) is de Meststoffenwet dan ook een belangrijk instrument.

### Mestbeleid in relatie tot lucht-, natuur- en klimaatbeleid

Bij het bemesten van landbouwgrond komen gasvormige stikstofverbindingen vrij zoals ammoniak, stikstofoxide en lachgas. Per kilogram toegediende stikstof is de emissie van ammoniak bij dierlijke mest gemiddeld hoger dan bij kunstmest als gevolg van de hogere zuurgraad en het grotere aandeel van ammoniumstikstof in dierlijke mest dat als ammoniak kan vervluchtigen. Het Nederlandse mestbeleid verplicht via de gebruiksvoorschriften tot beperking van deze verliezen naar lucht. Allereerst gebeurt dat door grenzen te stellen aan de periode waarin bemesting mag plaatsvinden: zoveel mogelijk tijdens het groeiseizoen. In die periode is de opname van voedingsstoffen door de

gewassen maximaal en zijn de risico's op verliezen naar het milieu relatief klein. Daarnaast is er de verplichting tot ammoniak-emissiearme bemesting met dierlijke mest, maar er zijn geen voorschriften die gericht zijn op de reductie van de emissies van stikstofoxide en lachgas. Het mestbeleid stuurt hierop wel indirect door de normen voor totaal gebruik van werkzame stikstof en door de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest; deze laatste bepaalt mede de verhouding kunstmest en dierlijke mest.

De gebruiksvoorschriften (beperking uitrijperiode tot het groeiseizoen) en de verplichting tot emissiearme aanwending leiden tot een verbeterde stikstofwerking van dierlijke mest (verhoging stikstofefficiëntie) en bieden ruimte voor verlaging van het gebruik van kunstmest. De hogere stikstofbenutting leidt tot lagere verliezen naar de lucht. Hierdoor verbetert niet alleen de luchtkwaliteit, maar ook de natuurkwaliteit (door verminderde depositie op natuur); tevens vermindert de emissie van broeikasgassen. Voor de vermindering van stikstofdepositie is behalve de omvang ook de ruimtelijke verdeling en de structuur van de veestapel in Nederland relevant. Deze wordt via de compartimentering van de productierechten tussen regio's en diersoorten in de mestregelgeving beïnvloed.

## 1.3 Wijzigingen in de wettelijke voorschriften 2006-2013

De vorige evaluatie in 2007 (MNP 2007) beschreef de werking van de aangepaste Meststoffenwet die in 2006 van kracht werd, na de periode van 1998-2005 waarin het Mineralenaangifte systeem (MINAS) functioneerde. Het nieuwe stelsel met gebruiksnormen was net ingevoerd en daarom kon de werking ervan maar beperkt beoordeeld worden.

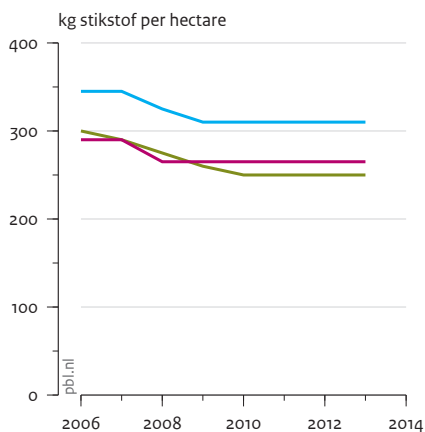
De voorliggende evaluatie heeft tot doel de uitvoering, naleving en milieueffecten van het tot nu toe gevoerde beleid te evalueren waarbij de nadruk ligt op de periode 2006 tot en met 2010. Daarnaast wordt ook een doorkijk gegeven naar effecten van maatregelen in de toekomst (Hoofdstuk 6). In bijlage 1 is de relatie met de vierjaarlijkse actieprogramma's in het kader van de Nitraatrichtlijn (EG, 1991) beschreven. Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling van de mestgebruiksregels sinds de invoering van het stelsel van gebruiksnormen in 2006. De voorschriften gaan over de werking van stikstof uit dierlijke mest en over de periode en wijze van toediening van mest,

### Stikstofwerking van dierlijke mest

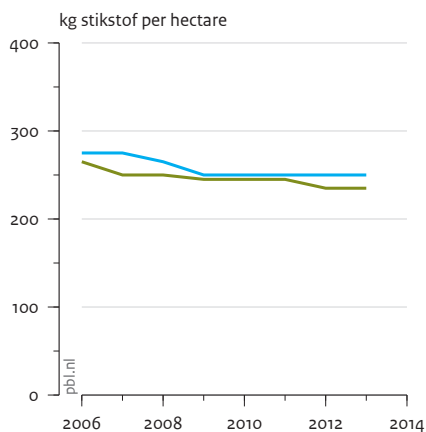
Niet alle stikstof in dierlijke mest is beschikbaar voor het gewas. Een deel verdwijnt als ammoniak en stikstofoxide,

Figuur 1.2  
Gebruiksnormen voor werkzame stikstof

Grasland (maaien en weiden)



Consumptieaardappelen



— Kleigrond  
— Zand- en lössgrond  
— Veengrond

Bron: Tweede Kamer (2004 en 2009b)

of denitrificeert naar stikstofgas ( $N_2$ ) en distikstofoxide ( $N_2O$ ); een deel is vastgelegd in organische vorm en komt pas na één jaar vrij. Om hiermee rekening te houden wordt voor stikstof een werkingscoëfficiënt (WC) gehanteerd. Die geeft aan welk deel van de stikstof in het eerste jaar na toediening werkzaam is ten opzichte van kunstmest; een werkingscoëfficiënt van 60% betekent dat de werking van bijv. 1 kg stikstof (N) in dierlijke mest overeenkomt met 0,6 kg N in kalkammonsalpeter (KAS; de meest gebruikte stikstofkunstmest in Nederland). In de mestregelgeving zijn wettelijke waarden vastgelegd voor de WC van verschillende soorten dierlijke mest en de wijze van aanwending (tabel Bz.2 in Bijlage 2). Deze wettelijke WC bepaalt de hoeveelheid dierlijke mest die binnen de gebruiksnorm voor totaal stikstof kan worden gebruikt. De werkelijke werking kan verhoogd worden door de voorbehandeling van mest en door aanpassing van de mesttoediening. Van een aantal mestsoorten is de wettelijke werking sinds 2006 verhoogd. De wettelijke werking van drijfmest afkomstig van varkens en pluimvee was 60 procent in 2006/2007, 65 procent in 2008/2009 en bedraagt 70 procent in de jaren 2010 t/m 2013. Deze aanscherping geldt alleen voor toepassing op zand- en lössgrond. Voor rundermest (niet van eigen bedrijf) is de werking van 45 procent in 2008/2009 verhoogd naar 60 procent in de daaropvolgende jaren. Deze is van toepassing op alle grondsoorten. Deze aanscherping is bedoeld om het gebruik van kunstmest terug te dringen.

Voor de dunne fractie van bewerkte mest (bijvoorbeeld na mestscheiding) geldt met ingang van 2006 een werking van 80 procent.

### Ontwikkeling stikstofgebruiksnormen

In de eerste plaats geldt met ingang van 2006 de in de Nitraatrichtlijn opgenomen generieke gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest van 170 kilogram per hectare. Nederland heeft een derogatie verkregen voor grasbedrijven met meer dan 70% grasland om 250 kilogram per hectare te mogen gebruiken. Deze derogatie geldt alleen voor mest van graasdieren. Daarnaast zijn er gewas- en grondsoort specifieke gebruiksnormen voor de hoeveelheid werkzame stikstof uit dierlijke mest plus kunstmest en/of overige meststoffen. Bovendien is voor sommige gewassen nog een onderverdeling naar groeiperiode, plantenras, teeltsysteem en (recent) naar opbrengstniveau. In totaal zijn er circa 650 verschillende gebruiksnormen voor stikstof.

Vanaf 2006 zijn de gebruiksnormen van verschillende gewassen aangescherpt. Voor gras op klei- en veengrond dat zowel gemaaid als beweid wordt is deze met 9 á 10 procent verlaagd. Voor gras op zand en lössgrond, ligt de stikstofgebruiksnorm in 2010 17 procent (50 kilogram per hectare) onder het niveau van 2006 (figuur 1.2).

Tabel 1.1

**Fosfaatgebruiksnormen voor bouwland (in kilogram fosfaat per hectare/jaar)**

P-toestand	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Laag	85	85	85	85	80	75
Neutraal	80	75	70	65	65	60
Hoog	75	70	65	55	55	50

Bron: Tweede Kamer (2009b)

De waarden voor 2014 en 2015 zijn indicatief.

In de Evaluatie van de Meststoffenwet van 2007 (MNP 2007) was de aanscherping van de stikstofgebruiksnormen voor akkerbouwgewassen op uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden een apart onderwerp van aandacht. Het ging hier om situaties waar het maximale stikstofgebruik om te voldoen aan het grondwaterkwaliteitsdoel van 50 milligram nitraat per liter lager is dan het gebruik volgens het landbouwkundig advies. Dit heeft geleid tot een aanscherping van de gebruiksnorm voor een beperkt aantal gewassen, bijvoorbeeld voor consumptieaardappelen (figuur 1.2) en snijmaïs (met 5 kilogram per hectare in 2009).

Voor enkele kleine gewassen zoals broccoli en Chinese kool is de stikstofgebruiksnorm in 2009 met 10 kilogram per hectare verlaagd.

Voor zand- en lössgronden geldt voor de jaren 2012 en 2013 voor tal van akker- en tuinbouwgewassen op zand- en lössgrond nog een aanscherping. Het betreft onder andere consumptieaardappelen (figuur 1.2), pootaardappelen, graszaad, spinazie, sla, koolgewassen, vruchtgewassen (waaronder aardbeien, suikermaïs, stambonen) en stengel/knolgewassen, waaronder asperge, knolselderij koolraap. In de meeste gevallen gaat het om een verlaging van 5 kilogram per hectare, maar bij consumptieaardappelen en enkele koolsoorten gaat de gebruiksnorm met 10 kilogram per hectare omlaag.

In de periode van het vierde actieprogramma is er geen verdere aanscherping van stikstofgebruiksnormen voorzien voor gewassen die op klei- en veengrond worden geteeld. Op kleigrond is bij bepaalde gewassen zelfs sprake van een verruiming van stikstofgebruiksnormen. Dit betreft wintertarwe, suikerbieten en fritesaardappelen.

Bij wintertarwe is de stikstofgebruiksnorm verhoogd van 220 kilogram per hectare in 2009 naar 245 kilogram per hectare met ingang van 2010.

Gebruiksnormen zijn op verzoek van de sector ook verhoogd voor enkele gewasteelten wanneer sprake is van hoge opbrengsten. Voor fritesaardappelen op kleigrond met een gewasopbrengst van meer dan 50 ton per hectare, is de stikstofgebruiksnorm verhoogd met 30 kilogram per hectare, voor suikerbieten op kleigrond

met een opbrengst van meer dan 75 ton per hectare, met 15 kilogram per hectare.

**Ontwikkeling fosfaatgebruiksnormen**

De fosfaatgebruiksnormen zijn onafhankelijk van de grondsoort. Er wordt alleen onderscheid gemaakt tussen grasland en bouwland.

De fosfaatgebruiksnormen zijn tussen 2006 en 2008 met 10 kilogram per hectare verlaagd tot 100 kilogram per hectare voor grasland en tot 85 kilogram per hectare voor bouwland. Voor 2009 zijn de gebruiksnorm gelijk gehouden aan die van 2008. Met ingang van 2010 zijn de gebruiksnormen afhankelijk van de fosfaattoestand van de landbouwgrond. Hiermee wordt een begin gemaakt met een fosfaatsnormering die meer in overeenstemming is met de bemestingsadviezen. Zo wordt namelijk rekening gehouden met de hoeveelheid fosfaat die in de bodem aanwezig is. Het doel voor 2015 is om een situatie van evenwichtsbemesting te bereiken (Tweede Kamer 2009a).

Er worden drie klassen van fosfaattoestand van de bodem onderscheiden, namelijk 'laag', 'neutraal' en 'hoog'. Bij een toestand 'laag' mag meer fosfaat worden gegeven dan bij een toestand 'hoog' (tabel 1.1 en 1.2). Het verschil tussen de gebruiksnormen bij een toestand 'laag' en 'hoog' is in 2010 10 kilogram fosfaat per hectare, zowel voor grasland als voor bouwland. Dat neemt toe tot 15 kilogram per hectare in 2013 (grasland) en tot 30 kilogram fosfaat per hectare bij bouwland in 2013. Hiermee neemt het aantal gebruiksnormen voor fosfaat toe van twee naar zes. Met de gebruiksnormen voor de toestand 'neutraal' wordt beoogd om in 2015 de genoemde evenwichtsbemesting te bereiken. Voor landbouwgrond met een fosfaattoestand 'hoog' is dan al sprake van een gift die lager is dan die hoort bij evenwichtsbemesting.

Op basis van grondbemonstering en analyse moet een landbouwer aantonen in aanmerking te komen voor een hogere fosfaatgebruiksnorm. Als er geen bemonstering heeft plaatsgevonden is de lage fosfaatgebruiksnorm van toepassing.

Tabel 1.2

**Fosfaatgebruiksnormen voor grasland (in kilogram fosfaat per hectare/jaar)**

P-toestand	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Laag	100	100	100	100	100	100
Neutraal	95	95	95	95	95	90
Hoog	90	90	85	85	85	80

Bron: Tweede Kamer (2009b)

De waarden voor 2014 en 2015 zijn indicatief.

**Gebruiksvoorschriften, algemeen**

In het Besluit Gebruik Meststoffen (Staatsblad 2009b) zijn voorschriften opgenomen over de periode waarin mest mag worden toegediend, de wijze waarop dit dient te gebeuren (emissiearm, niet op bevroren grond), het scheuren van grasland en het telen van vanggewassen na snijmaïs op zandgrond. Daarnaast zijn er ook voorschriften over de afstand tot waterlopen (Lozingenbesluit open teelt en veehouderij, Staatsblad 2009b).

**Uitrijperiode verkort**

Het doel van beperking van de uitrijperiode is verhoging van de werking van dierlijke mest en voorkoming van af- en uitspoeling van stikstof- en fosfaat naar het oppervlaktewater. De uitrijperiode voor drijfmest is vanaf 2006 vooral aangescherpt bij bouwland op klei. Op zandgrond bestond het uitrijverbod in het najaar, dat wil zeggen vanaf 1 september, al langer (Bijlage 2, tabel B2.1). Deze uitbreiding voor kleigrond heeft tot doel de benutting van stikstof in de toegediende mest te verbeteren.

Voor de periode 2012-2013 is nog een beperking aangebracht bij grasland (uitrijden pas na 15 februari toegestaan) en voor bouwland is uitrijden toegestaan van 1 februari tot 1 augustus in plaats van 1 september. Deze data gelden voor alle grondsoorten.

**Emissiearm bemesten**

Voorschriften voor emissiearm bemesten dienen om de ammoniakemissie te verminderen en hebben als neveneffect dat de stikstof in de mest efficiënter kan worden benut.

De belangrijkste wijziging na 2006 is de verplichting om met ingang van 2008 op bouwland de mest direct na het uitrijden onder te werken (in één werkgang) dan wel de mest direct te injecteren in de grond.

**Scheuren van grasland**

Na het scheuren (vernieuwen) van grasland wordt er veel stikstof gemineraliseerd en zijn er risico's voor nitraatuitspoeling. Grasland op zand mag in de periode van 1 februari tot en met 31 mei gescheurd worden als direct daarna een nieuwe grasmat wordt ingezaaid.

Als na het scheuren op zandgrond geen gras wordt ingezaaid, geldt een periode van 1 februari tot en met 10 mei en moet direct na het vernietigen een relatief stikstofbehoefstig gewas worden ingezaaid. Bij de hoeveelheid stikstof die na scheuren mag worden toegediend moet rekening worden gehouden met de stikstofvoorraad in de bodem (na bemonstering en analyse). Voor klei en veengrond is het scheuren van grasland toegestaan van 1 februari tot en met 15 september.

**Vanggewassen: aantal verruimd**

Het doel van een vanggewas is voorkoming van nitraatuitspoeling buiten het groeiseizoen. Op zand- en lössgronden moet met ingang van 2006 direct aansluitend na de teelt van maïs een vanggewas worden geteeld. Dit gewas mag niet voor 1 februari van het daarop volgende jaar worden vernietigd. Tot 1 januari 2010 waren vier vanggewassen toegestaan (gras, winterrogge, bladrammenas en bladkool). Vanaf die datum mogen ook wintertarwe, wintergerst en triticale worden gebruikt als vanggewas.

**Mestvrije zones of bufferstroken, effectiviteit nog onduidelijk**

Behalve de relatief smalle zones die zijn vastgelegd in het Lozingenbesluit open teelten en veehouderij (25 cm), zijn er ook teelt- en mestvrije zones aangewezen met een breedte van vijf meter langs ecologisch waardevolle beken in het hogere deel van Nederland over een lengte van circa 2000 kilometer (Tweede Kamer 2004). Het gaat hierbij vooral om hoofdwaterlopen. Deze beken zijn aangegeven op de grondsoortenkaart van het Mestloket (ref: <http://www.agro.nl/Invloket/mijndossier/grondsoortenkaart/GRONDSOORTEN.HTML>)

In 2006 is met de Europese Commissie afgesproken om op basis van een gedegen veldonderzoek na te gaan of het op grotere schaal toepassen van mestvrije bufferstroken een bijdrage kan leveren aan de vermindering van de belasting van oppervlaktewater (of verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater). Hiertoe is in de periode 2006-2010 een onderzoek naar de effectiviteit van droge mestvrije bufferstroken uitgevoerd in verschillende delen van het land, waarbij is gestreefd naar

situaties die representatief zijn voor veel voorkomende bodemkundige-hydrologische combinaties. De resultaten zullen in de loop van 2012 worden gerapporteerd en zijn niet in deze evaluatie betrokken.

### Regionale compartimentering productierechten opgeheven en weer ingesteld

Een van de belangrijkste wijzigingen van de Meststoffenwet na de vorige evaluatie is de opheffing per 1 januari 2008 van de regionale compartimentering in het stelsel van productierechten. Er werden tot 2008 twee regio's – zogenoemde concentratiegebieden – onderscheiden (oost en zuid), waar geen productierechten naar toe mochten worden verplaatst. Na het opheffen van de compartimenten konden er ook productierechten verplaatst worden naar de concentratiegebieden voor veehouderij. Vóór die tijd konden er vanuit die regio's alleen rechten naar buiten verplaatst worden.

Met ingang van 23 april 2010 is mede op verzoek van het Interprovinciaal Overleg (IPO) de compartimentering met onmiddellijke ingang weer ingesteld. De reden hiervoor was dat er in korte tijd veel varkensrechten naar het concentratiegebied zuid (Noord- Brabant en Limburg) werden verplaatst, waardoor er met name in Noord Brabant bezorgdheid ontstond over de gevolgen van deze groei van de veestapel. Bij pluimvee trad een dergelijke verschuiving niet op (Willems & van Grinsven 2011; zie ook paragraaf 4.6). Deze wijziging is op 6 juli 2011 in het Staatsblad gepubliceerd (Staatsblad 2011). Het stelsel van productierechten voor varkens en pluimvee blijft tot 2015 bestaan.

## 1.4 Samenvatting van de belangrijkste aanpassingen van de wettelijke regels

In de periode 2006-2010 zijn de volgende aanpassingen van de wettelijke voorschriften doorgevoerd:

- Opheffen van de regionale compartimentering in het stelsel van productierechten per 2008 (heringevoerd op 23 april 2010);
- Invoering van naar fosfaattoestand van de bodem gedifferentieerde gebruiksnormen voor fosfaat;
- verlaging van de gebruiksnormen voor zowel stikstof als fosfor;
- verhoging van de wettelijke stikstofwerkingscoëfficiënt voor dierlijke mest;
- beperking van de uitrijperiode voor dierlijke mest op kleibouwland;
- verdergaande emissiearme bemesting van bouwland;
- beperking van de periode waarin grasland mag worden gescheurd (graslandvernieuwing)

Tussen 2010 en 2013 is er naast verdere aanscherpingen ook sprake van verruiming van de regels in het mestbeleid.

De aanscherpingen zijn:

- verdere verlaging stikstofgebruiksnormen voor diverse akker- en tuinbouwgewassen op zand en löss
- verdere verlaging fosfaatgebruiksnormen
- verdere beperking van de uitrijperiode voor zowel gras- als bouwland op alle grondsoorten

De verruiming is:

- verhoging van de stikstofgebruiksnorm voor wintertarwe
- verhoging van de stikstofgebruiksnorm voor enkele akkerbouwgewassen op kleigrond indien sprake is van aantoonbaar hogere opbrengsten (fritesaardappelen en suikerbieten)
- verdubbeling van het aantal toegestane vanggewassen tot 8 na de teelt van mais op zand en löss.





# Mineralenstromen en mineralenoverschotten

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkeling van de mineralenstromen en beantwoordt de evaluatievraag over de ontwikkeling van de mineralenoverschotten in de landbouw. Hierbij ligt het accent op de periode vanaf 2006.

## 2.1 Mestproductie en mineralenuitscheiding

De omvang van de veestapel en de hoeveelheid mest (uitgedrukt in ton mest per jaar) en mineralen die per dier vrijkomen (excretie of uitscheiding) bepalen de omvang van de totale mest- en mineralenproductie. Het betreft de bruto productie, omdat er tijdens de opslag van de mest nog verliezen optreden. Dan gaat het vooral om gasvormige verliezen van stikstofverbindingen die leiden tot emissies naar de lucht (ammoniak en lachgas). De netto productie is de hoeveelheid mest en mineralen die beschikbaar is voor bemesting van landbouwgrond.

### Groei veestapel tussen 2006 en 2010

Melkvee, varkens en pluimvee produceren gezamenlijk meer dan 95 procent van de mest. Voor deze diersoorten nam de veestapel tussen 2006 en 2010 in omvang toe: melkkoeien met 4 procent en varkens en pluimvee met respectievelijk 5 procent en 8 procent (figuur 2.1). Deze groei kon plaatsvinden ondanks het productierechtenstelsel en melkquotum door het volledig benutten van de productierechten en door verruiming

van het melkquotum. In de periode daarvoor (2000-2006) was nog sprake van een daling van de dieren aantallen bij deze categorieën.

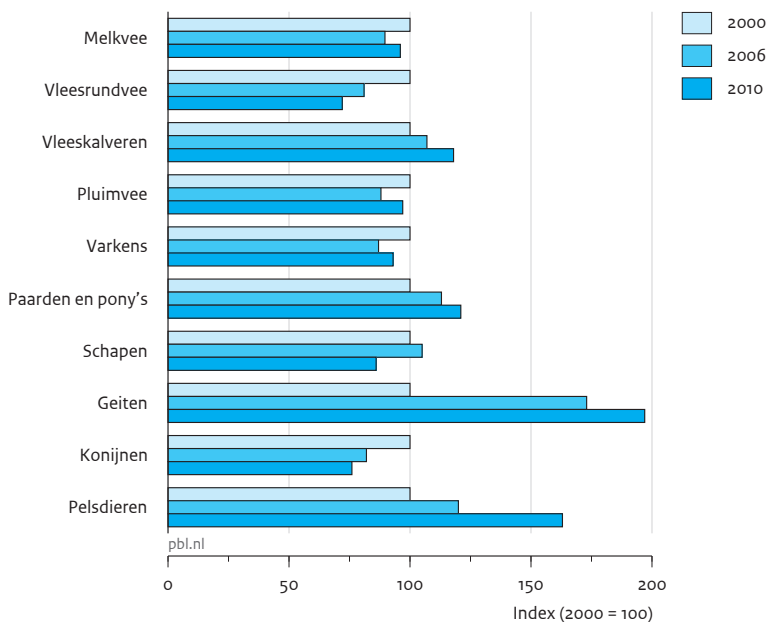
Onder de overige diergroepen zijn de continue 'groeiers' sinds 2000 de vleeskalveren, geiten, pelsdieren en paarden en pony's; het aantal geiten verdubbelde zelfs in die periode. De aantallen konijnen namen af vanaf 2000 en voor schapen gold dit vanaf 2006.

### Stikstofuitscheiding per dier veelal gedaald en fosfaatuitscheiding per dier veelal gelijk gebleven of toegenomen tussen 2006 en 2010

Tussen 2006 en 2010 daalde de stikstofuitscheiding per dier voor vleesvarkens, fokvarkens, vleeskuikens en melkvee met 2-6 procent. Alleen bij leghennen steeg in die periode de stikstofuitscheiding per dier met 8 procent.

De stikstofuitscheiding per melkkoe is in 2010 circa 2 procent lager dan in 2006. De daling trad vooral in 2009 en 2010 op, terwijl er in de daar net aan voorafgaande periode (2006 tot en met 2008) weinig veranderde. Mogelijk is de daling een gevolg van de toenemende toepassing van het instrument van de bedrijfsspecifieke excretie (BEX). De handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee is gemaakt voor melkveehouders die willen afwijken van de wettelijke excretieforfaits (DR 2010b). Zij kunnen met de handreiking de bedrijfsspecifieke mestproductie voor hun bedrijf berekenen. Hier wordt in toenemend mate gebruik van gemaakt om de afvoer van mest van melkveebedrijven zo veel

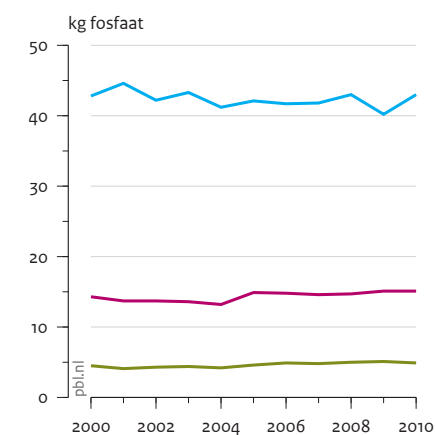
Figuur 2.1  
Omvang van veestapel



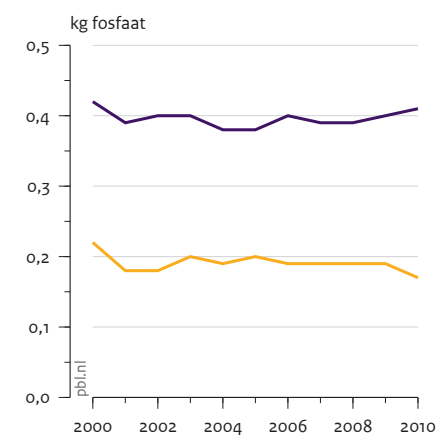
Bron: CBS Statline

Figuur 2.2  
Fosfaatuitscheiding per dier

Melkkoeien en varkens



Pluimvee



— Melkkoeien  
— Zeugen  
— Vleesvarkens

— Leghennen  
— Vleeskuikens

Bron: CBS Statline

mogelijk te beperken. In 2006 deed 4,4 procent van de melkveebedrijven hieraan mee. Dit aantal is toegenomen tot 28 procent in 2009. Voor 2011 wordt een deelname

van ongeveer 40 procent verwacht (Van den Ham et al. 2011).

Tabel 2.1

**Mestproductie en mineralenuitscheiding Veestapel (mest in miljoen ton, stikstof en fosfaat in miljoen kilogram)**

	1990	1995	2000	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mest totaal	87	83	76	72	70	69	69	71	73	72	71
Weidemest					15	14	13	15	11	10	10
Stalmest <sup>1</sup>					55	55	56	57	62	62	61
Stikstof	691	669	549	504	479	471	480	491	484	490	482
Fosfaat	229	198	191	173	170	169	169	176	175	179	171

Bron: CBS Statline

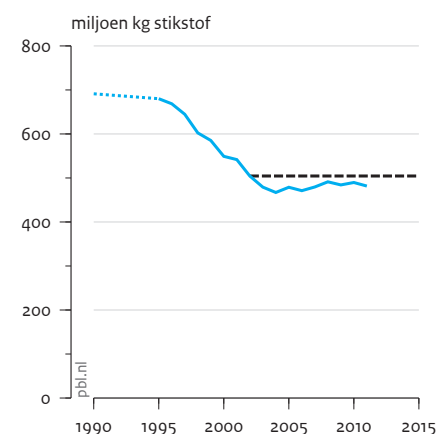
<sup>1</sup> mest die in de stal wordt geproduceerd

De mineralenuitscheiding van 2002 geldt als productieplafond binnen de Nederlandse afspraken met de EU commissie over de derogatie voor stikstof uit dierlijke mest van graasvee. Cijfers van 2011 zijn voorlopige cijfers.

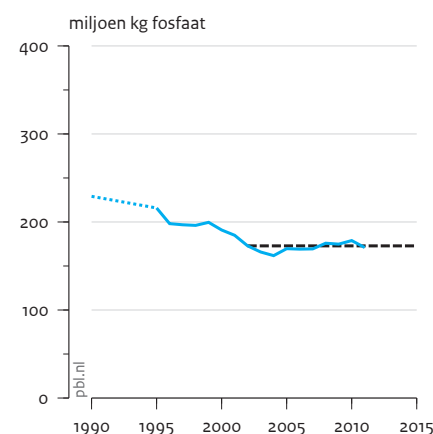
Figuur 2.3

**Mineralenuitscheiding van veestapel**

Stikstof



Fosfaat



— Jaarlijkse uitscheiding    - - - Plafond  
 ..... Niet gemeten

Bron: CBS Statline

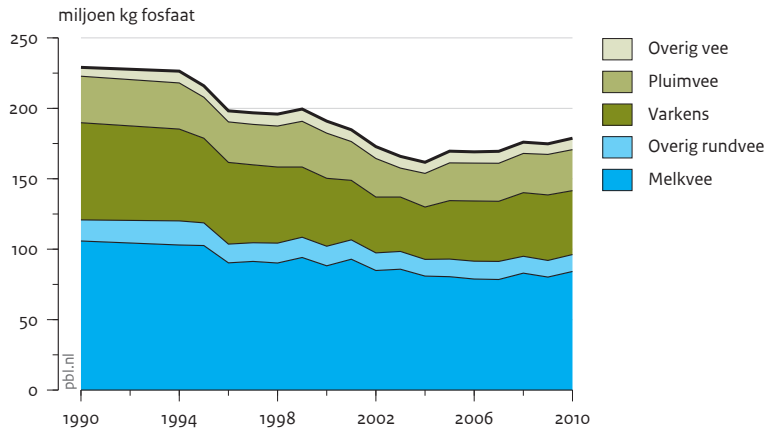
Er is geen duidelijke trend in de fosfaatuitscheiding per dier tussen 2006 en 2010 (figuur 2.2). Alleen bij vleeskuikens daalde de fosfaatuitscheiding per kuiken in die periode. Dat geldt deels ook voor de daaraan voorafgaande periode. Uitzondering vormen de vleesvarkens waar de fosfaatuitscheiding per dier in 2010 circa 10% hoger ligt dan in 2000.

De hier vermelde uitscheidingsgegevens zijn gebaseerd op landelijk berekende gemiddelde waarden volgens de WUM methode. De via het Bedrijven Informatienet van het LEI (BIN) geregistreerde waarden laten zien dat er tussen melkvee-, varkens- en pluimveebedrijven een forse spreiding is in zowel de stikstof- als de

fosfaatuitscheiding per dier (standaardafwijking is een derde tot de helft van de gemiddelde productie; van den Ham et al. 2011).

De oorzaak hiervan ligt vooral in verschillen in bedrijfsvoering (gebruik van fosforarm veevoer, betere voerconversie). In beginsel biedt dit aangrijpingspunten voor verlaging van de uitscheiding, maar tot heden zijn daar bij varkens- en pluimveebedrijven onvoldoende prikkels voor. Deze bedrijven moeten vrijwel alle mest van het bedrijf afvoeren, waarbij de hoeveelheid mest (in ton) de afvoerprijs bepaalt, niet de mineraleninhoud (Kortstee et al. 2011).

Figuur 2.4  
Fosfaatuitscheiding van veestapel



Bron: CBS Statline

### Mestproductie en mineralenuitscheiding stegen tussen 2006 en 2010 na een daling vanaf 1990

De totale mestproductie (uitgedrukt in ton mest per jaar) verminderde volgens tabel 2.1 tussen 1990 en 2006 met circa 20 procent (18 miljoen ton) om vervolgens weer te stijgen (3 miljoen ton).

Dunne mest (staldrijfmest en weidemest) is de dominante vorm van dierlijke mest (95 procent op volumebasis). Daarvan komt een steeds kleiner deel in de weide terecht tijdens begrazing, namelijk 21 procent van de totale mestproductie in 2005 en 14 procent in 2010. Beweiding neemt de laatste jaren af door een toenemende automatisering (melkrobot) en door een groeiende melkveestapel, vaak in combinatie met een ongunstige verkavelingssituatie (te kleine huiskavel; CLM 2011).

De stikstof- en fosfaatuitscheiding door de veestapel daalde tussen 1990 en 2006 met respectievelijk 32 procent (220 miljoen kilogram stikstof) en 26 procent (60 miljoen kilogram fosfaat) (figuur 2.3). De relatief sterke daling van de mineraleninhoud van de dierlijke mest tot 2006 komt door lagere gehalten van de mineralen in het veevoer. Door toepassing van het enzym fytase in het voer van varkens en kippen was het bijvoorbeeld mogelijk minder anorganisch voederfosfaat aan het voer toe te voegen. Dit enzym leidt tot betere benutting van het in het voer aanwezige fosfaat. Lagere stikstofgehalten in ruwvoer (gras en snijmaïs) zijn het gevolg van een lagere stikstofbemesting.

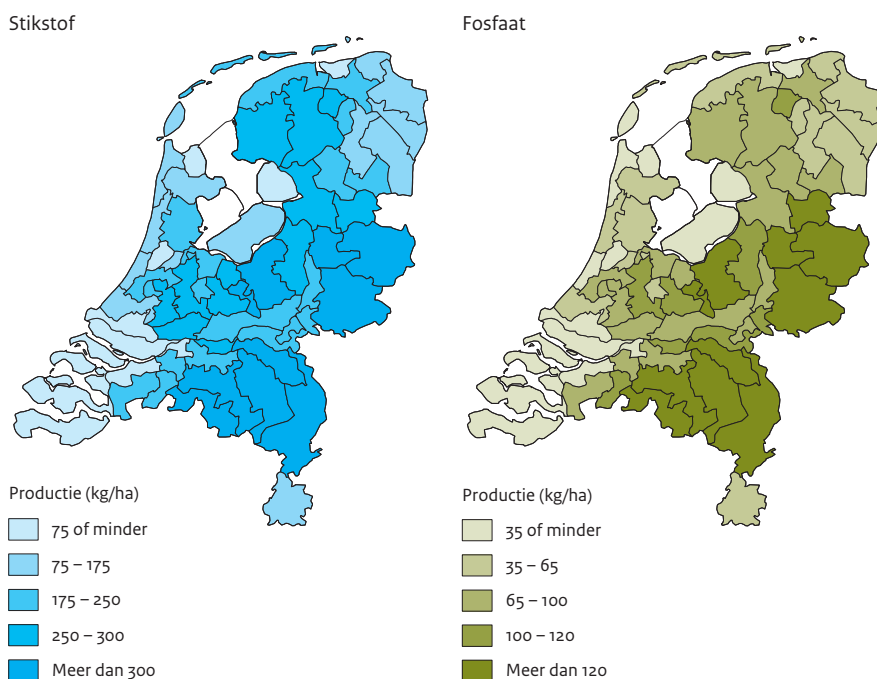
### Tussen 2008 en 2010 overschrijding fosfaatplafond

Tussen 2006 en 2010 is zowel de mestproductie als de mineralenuitscheiding weer toegenomen door de groei van de veestapel. De veelal dalende stikstofuitscheiding per dier heeft deze toename deels kunnen compenseren. Doordat de fosfaatuitscheiding per dier veelal op hetzelfde niveau is gebleven, heeft daar geen compensatie plaats gevonden.

Vanaf 2005 geldt de afspraak met de Europese Commissie dat de mineralenuitscheiding het niveau van 2002 niet zal overschrijden (derde actieprogramma Nitraatrichtlijn, Tweede Kamer, 2004). Voor stikstof is dat 504 miljoen kilogram, voor fosfaat 173 miljoen kilogram. Uit tabel 2.1 en figuur 2.3 blijkt dat de stikstofuitscheiding sinds 2002 beneden dat niveau is gebleven. Voor fosfaat is de laatste drie jaar echter sprake van een lichte overschrijding met 2-6 miljoen kilogram (1-3 procent). Dit komt vooral door een toename van het aantal dieren. Voorlopige cijfers voor 2011 laten zien dat de fosfaatuitscheiding weer onder het plafond is gekomen.

In 2006 hadden varkens- en pluimveegehouders de mogelijkheid om bij uitbreiding van hun veestapel voor 50 procent een ontheffing van de verplichte productierechten te krijgen. Voorwaarde was het verwerken en afzetten van deze extra mestproductie buiten de landbouw (regeling Pilot Ontheffing Rechten of POR; zie ook paragraaf 4.6). De invloed van de POR op de fosfaatproductie bedroeg slechts 0,54 miljoen kilogram

Figuur 2.5  
Stikstof- en fosfaatproductie per landbouwgebied, 2010



Bron: CBS

fosfaat; de regeling levert dus een relatief kleine bijdrage aan de overschrijding van het fosfaatplafond van 2002.

### Rundvee grootste bijdrage aan mestproductie en mineraluitscheiding

De verschillende diercategorieën dragen niet in gelijke mate bij aan de fosfaatuitscheiding (figuur 2.4). Rundvee levert de grootste bijdrage; voor het jaar 2010 is 54 procent afkomstig van rundvee. Varkens en pluimvee dragen respectievelijk 25 procent en 16 procent bij. De resterende 5 procent komt van overige diersoorten (schapen, geiten, paarden en pelsdieren). Deze procentuele verhouding is de laatste jaren vrijwel onveranderd.

### Mineralenproductie vertoont regionale concentratie

De totale stikstof- en fosfaatproductie binnen de veehouderij is niet gelijk verdeeld over het land (figuur 2.5). De uitscheiding is het hoogst in het midden (Gelderse Vallei), het oosten (Gelderland en Overijssel) en het zuiden van Nederland (Noord Brabant en Noord en Midden Limburg). Dit zijn de concentratiegebieden van de veehouderij. Hier is de totale stikstofuitscheiding veel hoger dan de maximale gift van 170 kilogram per hectare volgens de Nitraatrichtlijn. Ook de fosfaatuitscheiding is hier veel hoger dan de gebruiksnormen aan plaatsingsruimte toelaten. De hier geproduceerde

mest kan maar gedeeltelijk in die betreffende landbouwgebieden op de landbouwbodem worden gebracht en dient dus afgevoerd te worden naar andere landbouwgebieden, waar nog afzetruimte is voor mest, of naar een verwerker.

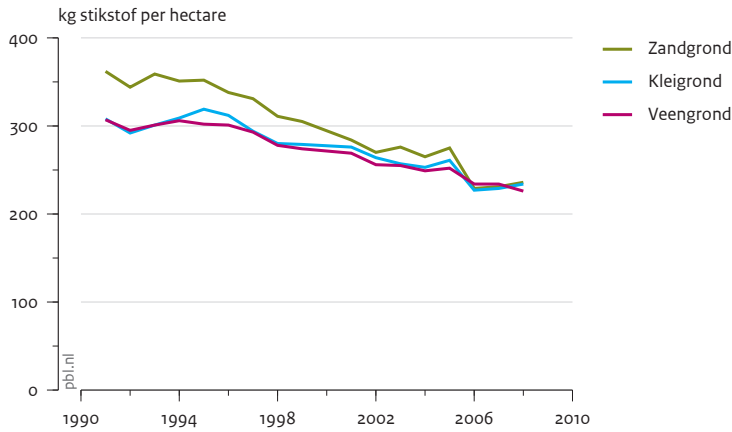
## 2.2 Gebruik van meststoffen

De gebruiksnormen voor totaal werkzame stikstof en fosfaat reguleren de totale hoeveelheid meststof die op landbouwgrond mag worden gebracht. Dit betreft zowel dierlijke mest als kunstmest en overige organische meststoffen. Daarnaast geldt een gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest zoals voorgeschreven in de Nitraatrichtlijn (maximaal 170 kilogram per hectare zonder derogatie en 250 kilogram per hectare met derogatie). Deze gebruiksnormen voor dierlijke mest zijn met ingang van 2006 van kracht geworden.

### Gebruik van dierlijke mest afgenomen na 2005

Uit registraties via het Bedrijven Informatienet van het LEI (BIN) blijkt dat de gebruiksnormen vooral in de melkveehouderij tot een daling van het dierlijke mestgebruik hebben geleid (figuur 2.6). Voor 2006 lag dit gebruik boven de 250 kilogram stikstof per hectare en daarna op gemiddeld 225-235 kilogram stikstof per hectare.

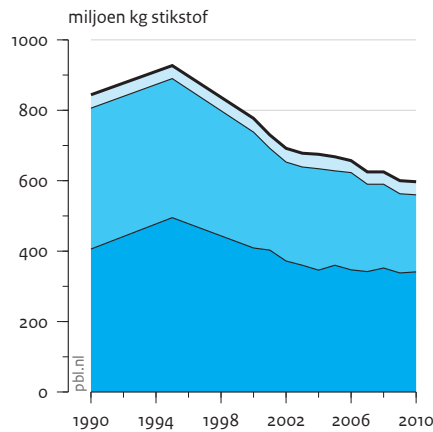
**Figuur 2.6**  
**Gebruik stikstof uit dierlijke mest in melkveehouderij**



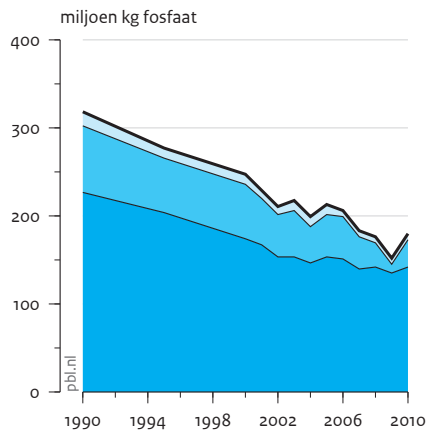
Bron: LEI-BIN

**Figuur 2.7**  
**Mineralenaanvoer op landbouwgrond**

Stikstof



Fosfaat



- Overig
- Kunstmest
- Dierlijke mest

Bron: CBS Statline

In de akkerbouw is het gebruik van stikstof uit dierlijke mest ook in de periode vóór 2006 gemiddeld al lager dan de norm van 170 kilogram per hectare uit de Nitraatrichtlijn. Voor akkerbouw op kleigrond is het gebruik van stikstof uit dierlijke mest in 2008 gemiddeld circa 65 kilogram per hectare en bij akkerbouw op zandgrond circa 130 kilogram per hectare (Bron: LEI-BIN; <http://www.lmm.wur.nl/NL/Resultaten>).

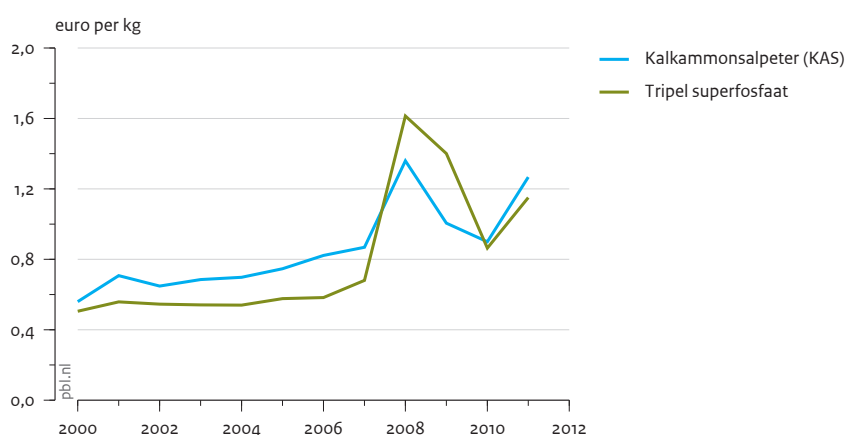
Omdat behalve de stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest ook gebruiksnormen voor totaal werkzame stikstof en voor fosfaat zijn ingevoerd, is ook de stikstof- en fosfaatkunstmestgift gereguleerd. Voor de gehele Nederlandse landbouw is de berekende stikstofgift tussen 2006 en 2010 afgenomen met 60 miljoen kilogram (daling van 9 procent) en voor fosfaat met 25 miljoen kilogram (daling: 13 procent; figuur 2.7; CBS 2009, 2010a)

Tabel 2.2  
Gebruik van kunstmest (miljoen kilogram).

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Stikstof	400	395	329	268	276	248	238	225	219
Fosfaat	76	62	62	48	48	37	27	10	31

Bron: CBS (2010 waarden voorlopig)

Figuur 2.8  
Aankooprijks van kunstmest



Bron: LEI-BIN

en 2011). Zeker twee derde van deze afname komt door het verminderd kunstmestgebruik.

### Kunstmestgebruik vanaf 1990 fors gedaald

Sinds 1990 neemt het gebruik van stikstofkunstmest sterk af en die daling zet zich na 2006 voort. Het gebruik in 2010 is 21 procent lager dan in 2006. Het gebruik van kunstmestfosfaat daalt in de periode 2006-2009 zelfs met 80 procent. Voorlopige afzetcijfers laten een toename van het gebruik in 2010 zien tot 31 miljoen kilogram (tabel 2.2).

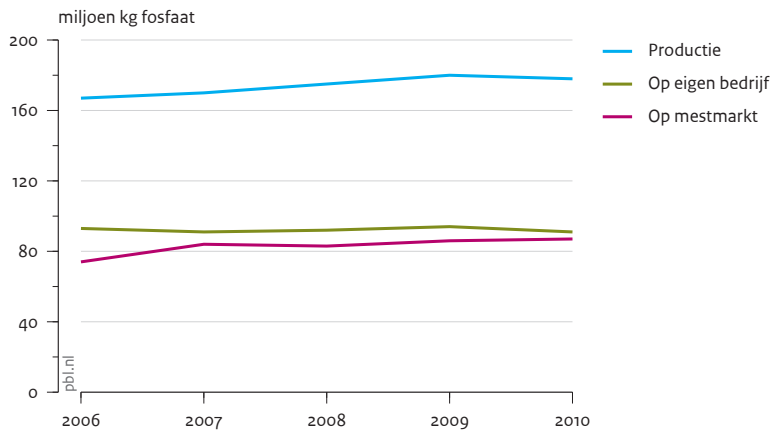
Naast het mestbeleid (lagere gebruiksnormen en mogelijk verdringing van kunstmest door dierlijke mest) zal mogelijk ook de prijsontwikkeling van kunstmest hierbij een rol hebben gespeeld. Na 2006 stijgen de kunstmestprijzen namelijk sterk (figuur 2.8). Stikstof (hier kalkammonsalpeter) en fosfaat (vorm: tripelsuperfosfaat) waren in 2011 tweemaal zo duur als in de periode 2000-2006. In 2008 piekte de kunstmestprijs. Mogelijk hebben boeren de aankoop van vooral fosfaatkunstmest uitgesteld in de verwachting dat prijzen weer zouden dalen.

## 2.3 Afzet van dierlijke mest op de mestmarkt

Bedrijven die de geproduceerde mest niet binnen de gebruiksnormen op de grond van het eigen bedrijf kunnen plaatsen, moeten deze afvoeren. Deze overschotmest komt op de mestmarkt. Op deze markt vindt overdracht plaats van mest van veehouderijbedrijven naar kopers tegen een afgesproken mestafzetprijs. Deze markt is volledig het gevolg van overheidsregulering. De handel vindt vooral plaats via mesthandelaren en –transporteurs (intermediairs). Zij transporteren de mest van de aanbieder naar de koper, al dan niet via tussenopslag en eventuele be- en verwerking. Sinds 2006 vinden analyses en vergelijkingen plaats van het modelmatig berekende mestaanbod en het mestaanbod volgens de registraties van de mesttransporten van Dienst Regelingen van het ministerie van EL&I. Dit maakt het mogelijk de ontwikkelingen op de mestmarkt te volgen.



**Figuur 2.9**  
**Mestproductie en afzet van fosfaat**



Bron: Luesink et al. (2011)

**Tabel 2.3**  
**Berekende productie en afzet van dierlijke mest per diercategorie in 2010 (in miljoen kilogram fosfaat) excl. overige hokdieren**

Diercategorie	Productie (mln kg)	Overschot mln kg	% mestproductie op mestmarkt
Graasvee	95 (53%)	13(15%)	14
Vleeskalveren	6 (3%)	4 (4%)	67
Varkens	46 (26%)	41 (48%)	89
Pluimvee	31 (17%)	29 (33%)	94
Totaal	178 (100%)	87 (100%)	49

Bron: Luesink et al. (2011)

### Aanbod mest op mestmarkt tussen 2006 en 2010 gestegen

In 2010 was de berekende totale mestproductie in Nederland 178 miljoen kilogram fosfaat. Hiervan is iets meer dan de helft op het eigen bedrijf geplaatst, d.w.z. op het bedrijf waar de mest is geproduceerd. De andere helft is volgens de registratie aangeboden aan de mestmarkt. Bijna alle door Dienst Regelingen geregistreerde fosfaat die aangeboden wordt op de mestmarkt komt van landbouwbedrijven (93 procent), de rest is onder andere afkomstig van hobbybedrijven.

Modelberekeningen op bedrijfsniveau geven aan dat het aanbod op de mestmarkt in de periode 2006-2010 met 13 procent is gestegen tot 87 miljoen kilogram fosfaat in 2010. Deze stijging past bij een 6 procent toename in de totale fosfaatproductie, vooral door groei van de veestapel (vergelijk paragraaf 2.1). De aanscherping van de gebruiksnormen in de periode 2006 tot en met 2010 – inclusief de invoering van het stelsel van gedifferentieerde gebruiksnormen voor fosfaat in 2010 –

heeft vrijwel geen gevolgen gehad voor de afzet op het eigen bedrijf (figuur 2.9). De aanname bij de modelberekeningen is dat het aanbod van mest op de mestmarkt gelijk is aan het berekende mestoverschot.

Het berekende mestaanbod op de mestmarkt bestaat in 2010 vooral uit varkensmest (48 procent), en pluimveemest (33 procent). De overige 19 procent van het mestaanbod is afkomstig van graasdieren en vleeskalveren (tabel 2.3).

### Export en afzet op andere bedrijven belangrijkste bestemmingen mestoverschot

Circa 70 procent van de volgens de registratie op de mestmarkt aangeboden fosfaat vond in 2010 een bestemming in de landbouw: circa 40 procent in Nederland en circa 30 procent in het buitenland. Circa 10 procent vond een bestemming buiten de landbouw in Nederland bij particulieren, op natuurterreinen en op hobbybedrijven. De resterende 20 procent van het mestaanbod werd verwerkt ( tabel 2.4).

Tabel 2.4

**De geregistreerde afzet van mest naar bestemming voor de jaren 2006-2010 (miljoen kilogram fosfaat).**

Bestemming	2006	2007	2008	2009	2010
Totale afzet van de mestmarkt	60	78	91	95	89
Waarvan naar:					
- landbouwbedrijven	40	42	41	43	38
- export	16	28	30	28	26
- verwerking	-	-	14	17	18
- particulier en hobbybedrijven	4*	8*	2	2	2
- natuurterrein en overig	-	-	4	5	5

\*) Afzet voor particulier en hobbybedrijven samengevoegd met verwerker, natuurterrein en overig.

Bron: Dienst Regelingen, zie ook de Koejer et al. (2011)

Tabel 2.5

**Stikstofgebruiksnorm, stikstofgebruik en resterende plaatsingsruimte voor dierlijke mest in 2010 (kilogram stikstof per hectare)**

	Gebruiksnorm	Gebruik	Ruimte	Benuttingsgraad
Gras	220 <sup>1</sup>	196	24	89%
Mais	220 <sup>1</sup>	182	38	83%
Bouwland	170	118	52	69%

1) gemiddelde van derogatie- en niet-derogatiebedrijven

Bron: Groenendijk et al. (2012)

Tabel 2.6

**Gebruiksnorm, gebruik van werkzame stikstof uit dierlijke mest en kunstmest en de niet benutte ruimte in 2010 (kilogram werkzame stikstof per hectare)**

	Gebruiksnorm Werkz-N	Gebruik werkzame N-dierlijke mest	Gebruik N-kunstmest	Totaal Werkz-N	Ruimte Werkz-N
Gras	270	98	129	227	43
Mais	156	91	47	138	18
Bouwland	183	77	96	173	10

Bron: Groenendijk et al. (2012)

Het na 2006 en 2007 extra geregistreerde mestaanbod is voor een groot deel geëxporteerd (in 2010 26 miljoen kilogram fosfaat) of verwerkt (in 2010 18 miljoen kilogram fosfaat) (tabel 2.4). In 2010 stagneerde de export van mest naar Duitsland als gevolg van extra hygiëne-eisen. Hierdoor lag het exportcijfer voor 2010 bijna 10 procent lager dan dat voor 2009.

Verwerking van mest is een belangrijke afzetpost. Dit betreft hoofdzakelijk pluimveemest. Met name mestverbranding vormt vanaf 2008 een belangrijk aandeel naast verwerking tot compost, korrels en substraat voor de champignonteelt (zie ook paragraaf 2.4).

De mestverwerking is in de periode 2008 tot 2010 gestegen van 14 naar 18 miljoen kilogram fosfaat.

De voorlopige prognose voor 2011 is dat de export en verwerking nauwelijks zullen toenemen ten opzichte van 2010. In de jaren daarna wordt wel een stijging verwacht als gevolg van verplichte mestverwerking die in 2013 in gaat (Tweede Kamer 2011a).

**Nationaal mestoverschot in 2010 geschat op circa 3 tot 6 procent van de mestproductie**

De monitoring van de mestmarkt laat jaarlijks verschillen zien tussen het geregistreerde en het berekende aanbod van dierlijke mest. Gesommeerd over de periode 2006-2010 is voor varkensmest de berekende hoeveelheid fosfaat 44 miljoen kilogram hoger dan het geregistreerde aanbod. Voor kippenmest is de berekende hoeveelheid fosfaat in deze periode juist 23 miljoen kilogram kleiner.

Tabel 2.7

**Fosfaatgebruiksnorm, fosfaatgebruik via dierlijke mest en resterende plaatsingsruimte voor fosfaat in 2010 (kilogram fosfaat per hectare)**

	Gebruiksnorm	Gebruik	Ruimte	Benuttingsgraad
Gras	100	76	24	76%
Mais	85	75	10	89%
Bouwland	85	60	25	71%

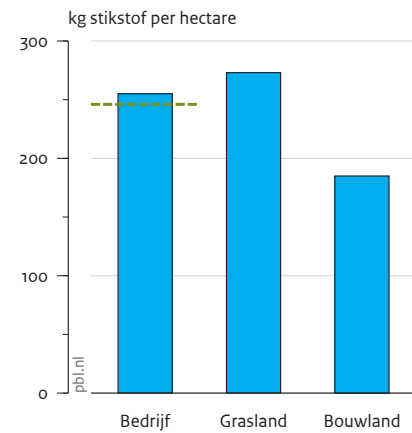
Bron: Groenendijk et al. (2012)

- Graasdierbedrijven met derogatie

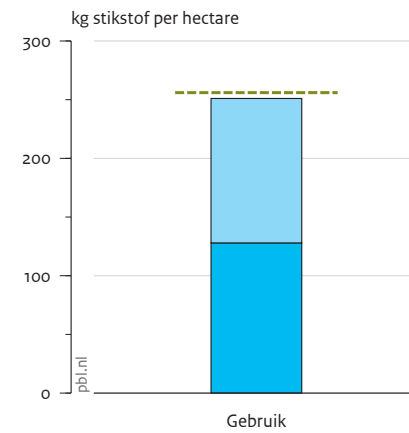
Figuur 2.10

**Gebruik en gebruiksnorm stikstof op derogatiebedrijven op zandgrond**

Stikstof uit dierlijke mest



Werkzame stikstof



■ Gebruik, 2009

- - - Gebruiksnorm

■ Gebruik, 2009

■ Kunstmest

■ Dierlijke mest

Bron: Zwart et al. (2011)

Er is met de huidige kennis geen goede verklaring voor deze verschillen te geven (De Koeijer et al. 2011a). Hiervoor is nader onderzoek nodig.

Ondanks dat nog niet alle verschillen verklaard kunnen worden, kan toch op basis van het verschil tussen het berekende mestaanbod en de registraties geconcludeerd worden dat er in 2010 voor 6 tot 11 miljoen kilogram fosfaat geen bestemming was. Een van de veronderstellingen is dat deze mest in 2010 in de opslag is gebleven (De Koeijer et al. 2011a). Het is echter ook mogelijk dat deze mest toch is uitgereden. Rekening houdend met de onzekerheden rond zowel de berekende afzet van mest als de transporten van mest, is de inschatting dat door het mestoverschot uit 2010 er ook in 2011 sprake zal zijn van een fosfaatoverschot op de markt.

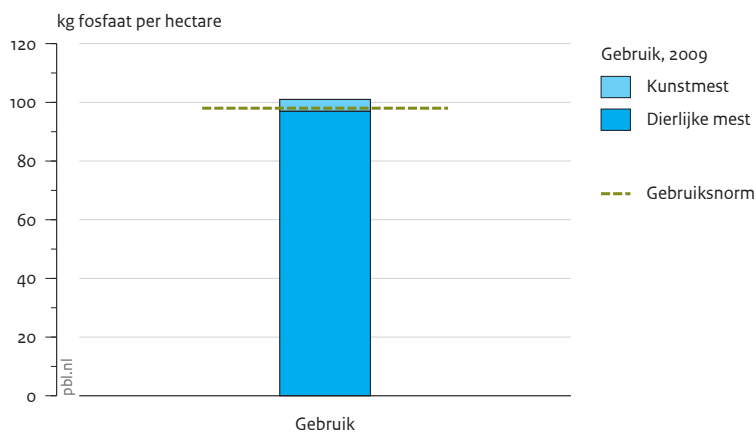
### Nog steeds plaatsingsruimte voor mineralen uit meststoffen

Bedrijven moeten bij de bemesting van de landbouwgrond rekening houden met verschillende gebruiksnormen. Behalve de gebruiksnorm voor dierlijke mest zijn er de gebruiksnorm voor fosfaat en voor totaal werkzame stikstof.

De benutting van de plaatsingsruimte voor stikstof uit dierlijke mest verschilt per gewas (tabel 2.5). Bij gras was de benutting in 2010 het hoogst, bij bouwland het laagst. Het blijkt dat er bij alle gewassen nog ruimte is voor stikstof uit dierlijke mest, het meest bij bouwland.

Behalve voor stikstof uit dierlijke mest, was er landelijk gemiddeld ook nog een vrij grote ruimte voor kunstmeststikstof binnen de gebruiksnormen voor

**Figuur 2.11**  
**Gebruik en gebruiksnorm fosfaat op derogatiebedrijven op zandgrond**



Bron: Zwart et al. (2011)

werkzame stikstof. Deze bedroeg gemiddeld 43 kilogram per hectare bij grasland en respectievelijk 18 en 10 kilogram per hectare bij mais en bouwland (tabel 2.6).

De aanvoer van fosfaat uit dierlijke mest lag in 2010 ook onder de gebruiksnorm (tabel 2.7). Voor fosfaat was er ook nog ruimte. Deze kan afhankelijk van de stikstof-fosfaatverhouding van dierlijke mest deels worden opgevuld met dierlijke mest maar zou ook geheel met kunstmest kunnen worden opgevuld.

Veruit de meeste derogatiebedrijven behoren tot de meer intensieve graasdierbedrijven. In 2009 mochten deze bedrijven 250 kg/ha stikstof uit dierlijke mest gebruiken. Het geregistreerde gebruik was met gemiddeld 256 kg/ha iets hoger. In de praktijk wordt die dierlijke mest binnen het bedrijf zo verdeeld dat het grasland meer mest krijgt (figuur 2.10 links: gemiddeld 273 kilogram per hectare) en het bouwland (meestal snijmais) minder (gemiddeld 185 kilogram per hectare). Bij deze groep bedrijven wordt de stikstofgebruiksnorm dierlijke mest volledig benut om kosten van mestafvoer te vermijden (figuur 2.10 links).

Behalve met de gebruiksnorm voor dierlijke mest moeten bedrijven ook rekening houden met gebruiksnormen voor werkzame stikstof (figuur 2.10 rechts) en voor fosfaat (figuur 2.11).

In 2009 hadden bedrijven gemiddeld een gebruiksnorm voor werkzame stikstof van 256 kilogram per hectare. Het gemiddelde geregistreerde gebruik was 251 kilogram per hectare, ongeveer gelijk verdeeld over dierlijke mest en kunstmest. Er resteerde nog een kleine stikstofruimte voor kunstmest van gemiddeld 5 kilogram per hectare.

De gemiddelde fosfaatgebruiksnorm op bedrijfsniveau was 98 kilogram per hectare. Het fosfaatgebruik lag daar gemiddeld net iets boven (101 kilogram per hectare waarvan slechts 4 kilogram per hectare uit kunstmest; figuur 2.11). De fosfaatgebruiksnorm werd in 2009 op bedrijven met derogatie meer dan benut.

Landelijk gemiddeld is er voor grasland nog ruimte voor stikstofkunstmest. Die ruimte doet zich dan vooral voor op de meer extensieve bedrijven want de meer intensieve graasdierbedrijven met derogatie hebben die ruimte niet. Waarschijnlijk hebben de extensieve bedrijven geen behoefte aan meer stikstof.

Op bouwland is er landelijk (binnen gebruiksnorm van 170 kg voor stikstof per hectare uit dierlijk mest) nog ruimte voor stikstof uit dierlijke mest. Die ruimte doet zich vooral voor bij bouwland op kleigrond. Bij bouwland op zandgrond ligt het stikstofgebruik uit dierlijke mest op circa 80 procent van de gebruiksnorm tegen 40 procent op klei (bron: LEI-BIN). Dit verschil wordt deels veroorzaakt door de grote afstand van de kleigebieden tot de mestoverschotgebieden, maar deels speelt ook de minder gemakkelijke inpasbaarheid van dierlijke mest in de bedrijfsvoering op kleibedrijven een rol (Van Dijk et al. 2008). Dit laatste heeft vooral te maken met het gebruik van zware machines om te bemesten met dierlijke mest. Met name uitrijden in het voorjaar wordt als lastig uitvoerbaar gezien vanwege nadelige effecten op de bodemstructuur.

## 2.4 Capaciteit mestverwerking

### Betekenis mestverwerking

Mestverwerking tot een in Nederland (buiten de landbouw) of in het buitenland toepasbaar product wordt al sinds eind jaren '80 van de vorige eeuw beschouwd als een van de drie richtingen om het mineralenoverschot in de landbouw op te lossen (Tweede Kamer 1988). De andere twee oplossingsrichtingen zijn distributie van overschotmest binnen Nederland en veevoermaatregelen (veevoerspoor). Uit de beleidsvoornemens van het Kabinet Rutte blijkt dat deze oplossingsrichtingen onverminderd actueel zijn en dat mestverwerking daarin een prominente plaats inneemt (Tweede Kamer 2011a). Daarom is de schets van de ontwikkeling van de verwerkingscapaciteit van belang.

### Onderscheid mestbewerking en mestverwerking niet eenduidig

Er worden in praktijk en beleid verschillende definities van mestverwerking en mestbewerking gehanteerd. Er kan naar de aard van het proces en naar de bestemming van de producten worden gekeken. Verwerking is in tegenstelling tot bewerking een onomkeerbaar proces. Vergisten en verbranden zijn vormen van verwerking, mestscheiding is een vorm van bewerking.

Een andere definitie maakt onderscheid naar de uiteindelijke bestemming van de producten. Zo wordt verwerking gekoppeld aan toepassing buiten de landbouwsector terwijl bewerking producten in de binnenlandse landbouw kunnen worden toegepast. In Vlaanderen wordt de laatstgenoemde definitie gehanteerd. In de POR regeling (paragraaf 4.6) gold deze definitie ook.

De Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) hanteert een soortgelijke omschrijving: bewerkte mest is wel plaatsbaar op de Nederlandse mestmarkt, maar verwerkte mest niet (Van den Born et al. 2009). Bewerking van mest is overigens wel van belang om de afzetruimte van mest te vergroten. Door bewerking ontstaan mestproducten die meer naar behoefte ingezet kunnen worden. De laatste jaren staat mestscheiding als voorbeeld van mestbewerking sterk in de belangstelling. Mestscheiding is het scheiden van drijfmest in een dikke fractie (met circa 10-15 procent van het oorspronkelijke mestvolume) en een dunne (waterige) fractie. Vooral fosfaat en organische stof komen in de dikke fractie terecht, terwijl de dunne fractie relatief veel anorganische stikstof bevat.

Door scheiding van fosfor en stikstof is het mogelijk de meststoffen meer naar behoefte (dus gericht en efficiënter) in te zetten. Dit vergroot de afzetruimte voor dierlijke mest. De totale omvang van mestscheiding bedraagt circa 1 procent (Timmerman & Buissonjé 2010).

De definitie van mestverwerking die in dit rapport wordt gehanteerd sluit aan op die van de CDM en is gerelateerd aan de bestemming van het eindproduct.

Om die reden wordt co-vergisting van dierlijke mest hier niet gerekend tot verwerking. Het proces is technisch gezien wel mestverwerking, maar het restproduct (digestaat) vindt veelal toepassing als meststof in de Nederlandse landbouw. Dit is toegestaan mits het gaat om vergisting van mest met maximaal 50% (op gewichtsbasis) co-substraten van de positieve lijst van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet (bijlage Aa; Staatscourant 2007).

### Verwerking van dierlijke mest tot stikstofkunstmestvervanger

Vanaf 2009 loopt een praktijkonderzoek naar de mogelijkheden om na mestscheiding (al dan niet in combinatie met mestvergisting) de dunne fractie verder te verwerken tot een mineralenconcentraat dat als vervanger van stikstofkunstmest kan dienen ("mestpilots"). Gedurende de looptijd van dit onderzoek hebben de deelnemers toestemming van de EU om het concentraat als vervanger van stikstofkunstmest in de Nederlandse landbouw af te zetten. De looptijd is inmiddels verlengd met 2 jaar en loopt nu tot 31 december 2013. De stikstof in het concentraat telt dan binnen het gebruiksnormenstelsel niet langer mee als stikstof uit dierlijke mest.

Voorals varkensmest (circa 2 procent van de totale varkensmestproductie) ondergaat momenteel deze vorm van mestverwerking in de pilots. Deze behandeling van dierlijke mest is in dit rapport als verwerking meegerekend. De toepassing als stikstofkunstmestvervanger in de toekomst is nog onzeker omdat uit de proeven blijkt dat de stikstofwerking niet altijd op het niveau van die van kunstmest ligt. Bovendien is er toestemming nodig is vanuit de EU commissie om dergelijke mineralenconcentraten erkend te krijgen als kunstmest (Velthof 2011). Op dit moment ligt namelijk in een Europese verordening (EG 2003) vast wat kunstmest is en wat niet. Zie verder paragraaf 6.5.

### Verdubbeling mestverwerking 2006-2010

Tussen 2006 en 2010 verdubbelde de omvang van de mestverwerking: het aandeel mestverwerking nam toe van 5 tot 12 procent van de fosfaatproductie in de stal (tabel 2.8).

De belangrijkste verwerkingstechnieken waren in 2006 de productie van substraat voor de champignonenteelt (van pluimvee- en paardenmest), mestkorrels en compost van pluimveemest. De mestkorrels en compost gaan vooral naar het buitenland via export. Het substraat voor de champignonenteelt wordt na gebruik in de Nederlandse landbouw grotendeels als champost naar het buitenland geëxporteerd.

Tabel 2.8  
Omvang mestverwerking 2006-2010 in kiloton fosfaat

Verwerkingstechniek	Mestsoort	2006	2007	2008	2009	2010
Verbranding	pluimveemest	0,3	0,0	4,4	7,7	9,3
Productie substraat champignonteelt	pluimveemest	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5
	paardenmest <sup>1</sup>	2,0	2,1	1,9	2,0	1,8
Korrelen	pluimveemest	2,4	2,2	2,6	2,9	2,8
	rundveemest vast (incl. koek na scheiding)	0,0	0,0	0,3	0,3	0,1
	overig	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Composteren	pluimveemest	0,6	2,0	2,0	0,9	0,8
	overig	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Nitrificatie/denitrificatie <sup>2</sup>	kalvergier	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9
Overig		0,1	0,1	0,4	0,5	0,2
Productie mineralenconcentraat na mestscheiding <sup>2,3</sup>	vooral varkensmest	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9
<b>Totaal mestverwerking</b>		<b>7,8</b>	<b>9,0</b>	<b>14,0</b>	<b>17,4</b>	<b>18,4</b>
<b>Totale stal mestproductie</b>		<b>145</b>	<b>147</b>	<b>153</b>	<b>156</b>	<b>158</b>
Aandeel mestverwerking totale stal mestproductie (%)		5%	6%	9%	11%	12%

1 niet alleen landbouwpaarden (ook maneges, particulieren); circa 1/3 van de mestproductie is afkomstig van landbouwpaarden

2 bij deze vormen van verwerking komt vooral de stikstof uit dierlijke mest niet meer terug in de landbouw als dierlijk mest(product).

Bij verwerking van kalvergier via nitrificatie en denitrificatie verdwijnt de stikstof naar de lucht en bij verwerking van varkensmest tot een mineralenconcentraat komt de stikstof beschikbaar als kunstmestvervanger. Bij beide verwerkingstechnieken ontstaat tevens een vast dierlijk mestproduct dat fosfaatrijk is. Indien dit vaste mestproduct toepassing vindt in de Nederlandse landbouw is er volgens de gehanteerde definitie op basis van fosfaat geen sprake van mestverwerking.

3 productie van mineralenconcentraat maakt nog geen onderdeel uit van de registratie van de omvang van de mestverwerking door CDM en is in deze tabel toegevoegd

Bron: Van Bruggen (2011); Luesink et al. (2011) en Velthof (2011)

Tabel 2.9  
Productie van stal mest en omvang van de mestverwerking per mestsoort in 2010 (hoeveelheden in kiloton fosfaat)

Mestsoort	Stal mestproductie	Mestverwerking		
	Omvang	Omvang	Aandeel per mestsoort	Aandeel in totale verwerking
Pluimveemest	29	14	49%	78%
Rundveemest	76	1	1%	5%
Varkensmest	45	1	2%	5%
Overig (vnl. paardenmest)	8	2	26%	11%
Totaal	158	18	12%	

Verwerking van drijfmest van rundvee en varkens vindt nog nauwelijks plaats (minder dan 1 procent van de totale fosfaatproductie). Het gaat daarbij hoofdzakelijk om beluchting van kalvergier. Het slib van bewerkte kalvergier is rijk aan fosfaat en vindt vooral een bestemming in de Nederlandse landbouw. Hieruit blijkt dat de definitie van mestverwerking niet helemaal zuiver gehanteerd wordt. Vanaf 2007 werd de verbranding van

pluimveemest een belangrijke nieuwe techniek; het is inmiddels veruit de belangrijkste vorm van verwerking. Het fosfaat blijft na verbranding van de pluimveemest in de as achter. Deze as wordt grotendeels geëxporteerd naar het buitenland.

Tabel 2.9 geeft de totale hoeveelheden mestverwerking per mestsoort in 2010 weer. De totale verwerking

Tabel 2.10

**Stikstof- en fosfaatoverschot op de sectorbalans van de Nederlandse landbouw**

	Stikstof		Fosfaat	
	mln kg	1990=100	mln kg	1990=100
1986	793	120	213	124
1990	659	100	172	100
1995	672	102	147	85
2000	524	80	110	64
2005	439	67	87	51
2006	419	64	85	49
2010	365	55	37	22
Afname 1990-2010	294	45	135	78

Bron: CBS

Tabel 2.11

**Procentuele bijdrage van aanvoerposten op de sectorbalans**

	1990		2009	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Krachtvoer	49%	68%	58%	88%
Kunstmest	45%	26%	34%	5%
Overige aanvoer	6%	6%	8%	7%

Bron: CBS

bedraagt circa 11% van de totale stalmestproductie. Duidelijk is dat het aandeel mestverwerking bij drijfmestsoorten nog gering is, namelijk respectievelijk 1% van de rundveedrijfmest en 2% van de varkensdrijfmest. Van de pluimveemest ondergaat de helft verwerking. Het aandeel pluimveemestverwerking op de totale verwerking is 78 procent. De verwerking van varkensdrijfmest tot mineralenconcentraat betreft 5 procent van de totale verwerking.

In aanvulling hierop worden de bodembalansen van deelsectoren (bedrijfstypen) en regio's behandeld gebaseerd op het bedrijven informatienet van LEI (Zwart et al. 2011; van den Ham et al. 2012). Het overschot op de bodembalans (na aftrek van gasvormige stikstofverliezen) is de belangrijkste drijvende kracht achter de uitspoeling uit de bouwvoor. De hier gepresenteerde bodembalansen bestaan uit het verschil tussen de aan- en afvoer van nutriënten met het bodemoppervlak als grensvlak (Engels: soil surface balance).

## 2.5 Mineralenoverschot van de sector- en bodembalans

In deze paragraaf wordt allereerst de stikstof- en fosfaatbalans van de landbouwsector besproken. Het stikstofoverschot van deze balans verdwijnt in de atmosfeer en leidt tot belasting van de bodem en van het grond- en oppervlaktewater. Het fosfaatoverschot hoopt zich voornamelijk op in de bodem en leidt voor een klein deel tot af- en uitspoeling. Daarnaast wordt de bodembalans van de Nederlandse cultuurgrond besproken. Deze landelijke balansen zijn gebaseerd op gegevens van het CBS.

### Mineralenbenutting landbouwsector sinds 1990 sterk verbeterd

De omvang en efficiëntie van het nutriëntengebruik van de gehele landbouwsector kan afgemeten worden aan de sectorbalans voor de landbouw. Aan de invoerkant staan alle aanvoerposten (meststoffen, veevoer, stikstofbinding, depositie) en aan de afvoerkant staan de dierlijke en plantaardige producten maar ook de afvoer van dierlijke mest uit de landbouw. Niet alleen door een beperking van de invoer van nutriënten maar ook door vergroting van de afvoer heeft de Nederlandse landbouwsector de omvang van het stikstof- en fosfaatoverschot na 1990 fors weten te

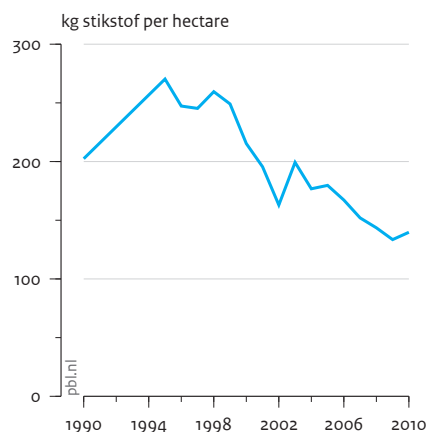
Tabel 2.12  
Ontwikkeling stikstofoverschot per deelgebied (kilogram per hectare)

	2005	2009	afname
<b>Melkveehouderij</b>			
Zand gemiddeld	186	155	31
Noordelijk zandgebied	180	169	11
Centraal zandgebied	176	149	27
Zuidelijk zandgebied	211	146	65
<b>Akkerbouw</b>			
Zand gemiddeld	142	127	15
Klei gemiddeld	116	104	12
Noordelijk kleigebied	99	89	10
Centraal kleigebied	105	124	-19
Zuidwestelijk kleigebied	143	104	39

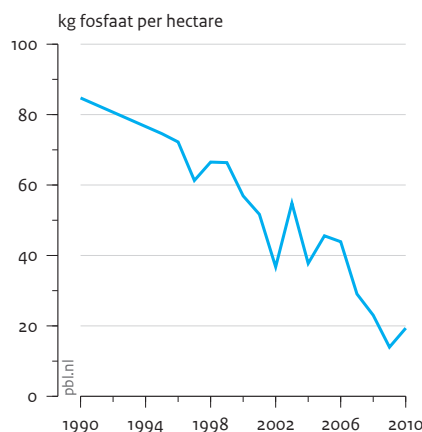
Bron: Van den Ham & Daatselaar (2012)

Figuur 2.12  
Mineralenoverschot op bodembalans van landbouwgrond

Stikstof



Fosfaat



Bron: CBS Statline

verkleinen. Voor stikstof vooral in de periode 1995 tot 2000, bij fosfaat is sprake van een continue afname (tabel 2.10). Tussen 1990 en 2010 daalt het stikstofoverschot met 45 procent en het fosfaatoverschot met circa 80 procent. Voor stikstof is de afname na 2006 minder groot (8 procent), maar voor fosfaat is de daling ook na 2006 nog aanzienlijk (27 procent). De relatief sterke afname voor fosfaat correspondeert met de aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen in die periode.

Krachtvoer en kunstmest vormden in 1990 de belangrijkste aanvoerposten. Voor stikstof waren deze van vergelijkbare grootte. Maar voor fosfaat was krachtvoer de grootste aanvoerpost. In 2009 is het

aandeel krachtvoer in de aanvoer verder toegenomen als gevolg van de kleinere kunstmestaanvoer. Kunstmest is bij fosfaat nog maar een kleine aanvoerpost (tabel 2.11).

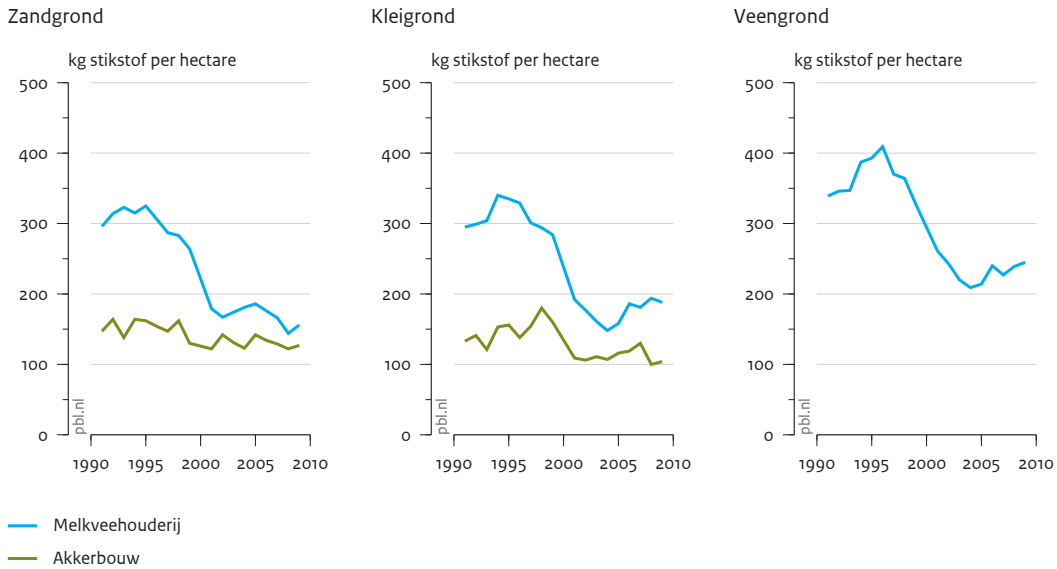
De benutting van de totale hoeveelheid stikstof en fosfaat die naar de sector is aangevoerd, en in producten is terecht gekomen, is sterk gestegen. Bij stikstof van 25 procent in 1990 naar 48 procent in 2009. Voor fosfaat is de toename van de benutting nog groter, namelijk van 36 procent (1990) naar 85 procent in 2009.

#### Mineralenoverschotten bodembalans landbouwgrond sterk gedaald sinds 1990

Het stikstof- en fosfaatoverschot op de cultuurgrondbalans vertoont een daling sinds 1995



Figuur 2.13  
**Stikstofoverschot op bodembalans per bedrijfstype**



Bron: LEI-BIN

(figuur 2.12). Tussen 2006 en 2010 is de afname 16 procent voor stikstof en 56 procent voor fosfaat. Voor stikstof komt de afname vooral door daling van het kunstmestgebruik en in beperkte mate door een afname van de gewasproductie. Voor fosfaat is de overschotafname volledig door het lagere kunstmestgebruik bepaald.

**Bodembalansen van bedrijfstypen en deelgebieden**

**Stikstofoverschot van melkvee- en akkerbouwbedrijven**

Stikstofoverschotten van melkveebedrijven zijn sinds 1990 sterk afgenomen vooral tussen de jaren 1998-2002 (figuur 2.13). Deze trend doet zich bij alle grondsoorten voor.

Na 2002 is alleen bij zand sprake van een beperkte daling van 185 kilogram per hectare naar 155 kilogram per hectare. Deze afname is vrijwel volledig veroorzaakt door een lagere stikstofaanvoer via dierlijke mest en vooral via kunstmest. Bij klei en veen is het stikstofoverschot echter met circa 30 kilogram per hectare toegenomen naar gemiddeld 190, respectievelijk 245 kilogram per hectare. De oorzaak van deze stijging is deels een toename van de kunstmestaanvoer en deels een afname van de gewasafvoer.

Het stikstofoverschot van akkerbouwbedrijven is sinds 2005 beperkt afgenomen: op kleigrond met 15 kilogram per hectare en op zandgrond 12 kilogram per hectare.

Van de afzonderlijke zandgebieden zijn alleen voldoende data van melkveehouderij beschikbaar. Melkveebedrijven in het Zuidelijk zandgebied hadden in 2005 nog het hoogste stikstofoverschot, maar in 2009 is dat hier juist het laagst van alle zandgebieden (tabel 2.12).

Binnen de kleigebieden is er wel een duidelijk verschil. Akkerbouw in het Noordelijk kleigebied heeft met circa 90 kilogram per hectare het laagste stikstofoverschot. In het centrale kleigebied is het overschot het hoogst (124 kilogram per hectare). De grootste afname in stikstofoverschot sinds 2005 heeft zich voorgedaan in het Zuidwestelijk kleigebied van 143 kilogram per hectare naar 104 kilogram per hectare in 2009. Deze afname komt vooral door minder gebruik van dierlijke mest. In het centrale kleigebied is het stikstofoverschot echter toegenomen van 105 kilogram per hectare naar 124 kilogram per hectare. Hier is het gebruik van dierlijke mest gestegen.

**Fosfaatoverschot van bedrijven gedaald behalve bij akkerbouw op zandgrond**

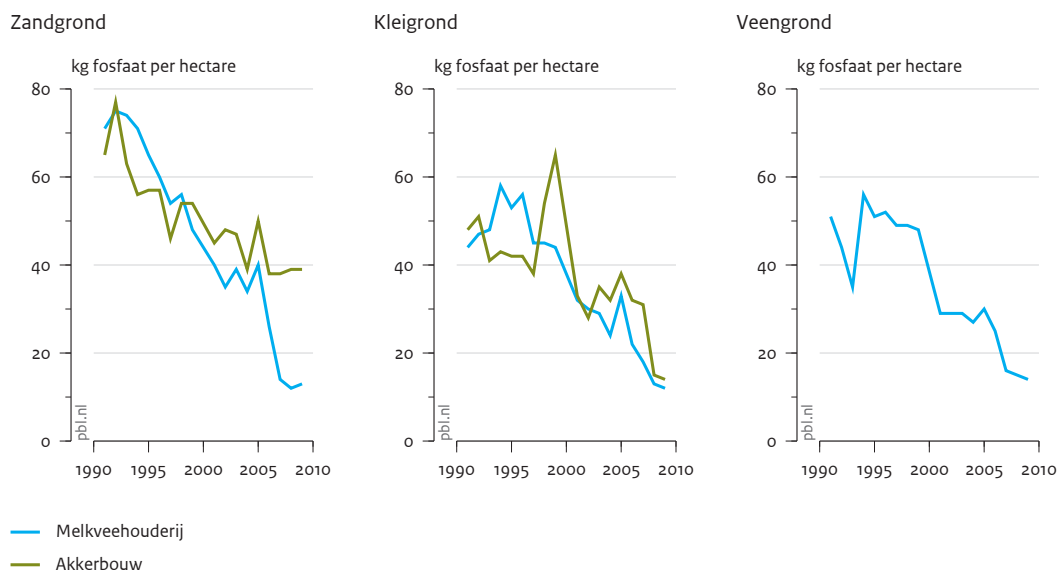
Het fosfaatoverschot bij melkveebedrijven daalt op zand sinds 1992 en op klei en veen sinds 1996 vrijwel continu (figuur 2.14). Tussen 2002 en 2005 stagneerde deze afname. Na 2005 wordt de daling voortgezet. Er is de laatste jaren weinig tot geen verschil in fosfaatoverschot tussen de grondsoorten. Het fosfaatoverschot is afgenomen van 30-40 kilogram per hectare in 2005 naar

Tabel 2.13  
**Ontwikkeling fosfaatoverschot per deelgebied (kilogram per hectare)**

	2005	2009	afname
Melkveehouderij			
Zand gemiddeld	40	13	27
Noordelijk zandgebied	39	19	20
Centraal zandgebied	39	11	28
Zuidelijk zandgebied	43	9	34
Akkerbouw			
Zand gemiddeld	50	39	11
Klei gemiddeld	38	14	24
Noordelijk kleigebied	40	6	34
Centraal kleigebied	43	32	11
Zuidwestelijk kleigebied	30	6	24

Bron: Van den Ham & Daatselaar (2012)

Figuur 2.14  
**Fosfaatoverschot op bodembalans per bedrijfstype**



Bron: LEI-BIN

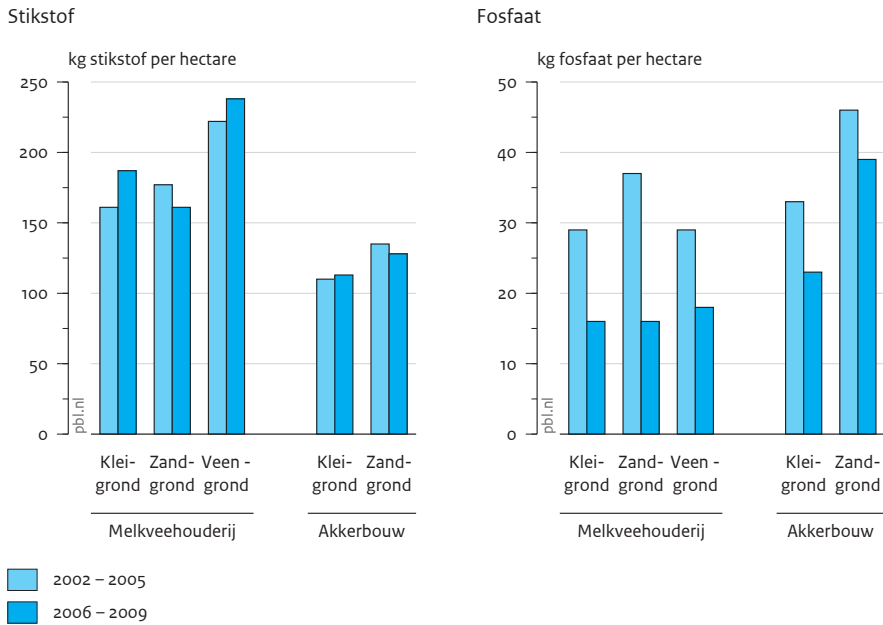
circa 13 kilogram per hectare in 2009. Deze afname komt vooral door de sterke afname van het kunstmestgebruik. Dat is op melkveebedrijven nu nog enkele kilo's per hectare (3-5 kilogram per hectare).

Het gemiddelde fosfaatoverschot van akkerbouwbedrijven op zand is in 2009 gelijk aan dat van 2004. Bij akkerbouw op klei is het overschot gehalveerd van circa 40 kilogram per hectare in 2005 naar 14 kilogram per hectare in 2009 (figuur 2.14 en tabel 2.13). Er zijn wel verschillen tussen de kleiregio's. In het centrale kleigebied is de afname circa 10 kilogram per hectare, in

het Noordelijke en Zuidwestelijke kleigebied respectievelijk 34 en 24 kilogram per hectare (tabel 2.13).

Uit het voorgaande blijkt dat het schaalniveau waarop gekeken wordt van invloed is op het beeld van de ontwikkelingen van de stikstof- en fosfaatoverschotten. De bodembalans van de cultuurgrond laat een dalend stikstofoverschot zien terwijl de stikstofbodembalansen van de bedrijfstypen melkveehouderij en akkerbouw daar niet geheel mee in lijn zijn. Mogelijk zijn de bodembalansen van de bedrijfssectoren representatief voor de meer intensieve bedrijven, terwijl de

Figuur 2.15  
Mineralenoverschot op bodembalans per bedrijfstype



Bron: Van den Ham & Daatselaar (2012)

cultuurgrondbalans alle bedrijven meeneemt, ook de extensievere.

### Vergelijking bodembalansen voor en na 2006

Om het effect van het gebruiksnormenstelsel na te gaan zijn de gemiddelde bodemoverschotten uit het LEI-BIN in de periode 2002-2005 (laatste vier jaren van het Mineralen aangifte systeem: MINAS) vergeleken met de eerste vier jaar na invoering daarvan in 2006 (gemiddelde van 2006-2009). Figuur 2.15 toont een toename van het stikstofoverschot bij melkveebedrijven op klei en veen en bij akkerbouw op klei. Bij melkveehouderij en akkerbouw op zandgrond is het gemiddelde stikstofoverschot in 2006-2009 lager dan in het MINAS-tijdvak daarvoor. Fosfaatoverschotten zijn voor alle bedrijf-bodem combinaties afgenomen. Het meest bij melkveehouderij op zandgrond, het minst bij akkerbouw op zandgrond.

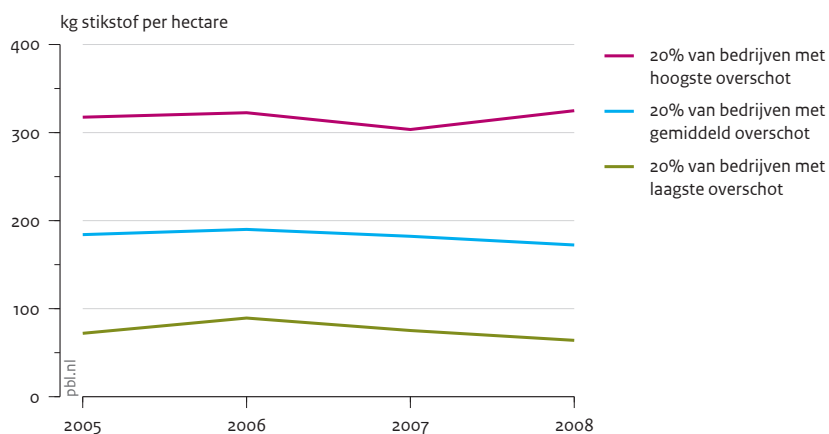
### Spreiding van mineralenoverschotten tussen bedrijven aanzienlijk

De hiervoor gegeven informatie is volledig gebaseerd op een gemiddeld beeld van de sectoren. Binnen de sectoren is echter sprake van een forse spreiding in mestgiften en daarmee ook van mineralenoverschotten. Figuur 2.16 geeft een beeld van de spreiding in stikstofoverschot

van melkveebedrijven voor de jaren 2005-2008. De 20 procent bedrijven met het laagste N-overschot had in 2008 een overschot van circa 64 kilogram per hectare, terwijl de 20 procent bedrijven met het hoogste overschot een stikstofoverschot van 324 kilogram per hectare realiseerden. Het is niet waarschijnlijk dat bedrijven met zulke hoge overschotten nog binnen de gebruiksnorm bemesten.

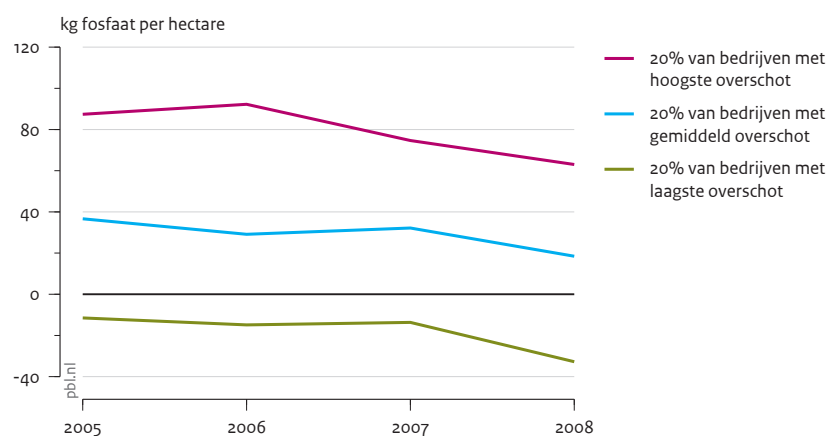
Figuur 2.17 geeft een beeld van de spreiding van fosfaatoverschotten tussen akkerbouwbedrijven. In 2008 had 20 procent van de bedrijven met het laagste overschot een laag, zelfs negatief, fosfaatoverschot van gemiddeld -33 kilogram per hectare, terwijl 20 procent van de bedrijven met het hoogste overschot een hoog fosfaatoverschot had van gemiddeld 63 kilogram per hectare. De figuur illustreert daarnaast de trend in het fosfaatoverschot. In alle groepen is sprake van een daling. Het is niet onderzocht of bedrijven die in 2008 een hoog overschot hebben dat ook in 2006 of 2007 hadden. Kennis van de achtergronden (het “waarom”) van deze spreiding kan inzicht geven in de mogelijkheden om mineralenoverschotten van bedrijven verder terug te dringen en daarmee ook de milieubelasting te verminderen.

**Figuur 2.16**  
**Stikstofoverschot op bodembalans van melkveebedrijven**



Bron: LEI-BIN

**Figuur 2.17**  
**Fosfaatoverschot op bodembalans van akkerbouwbedrijven**



Bron: LEI-BIN

## 2.6 Conclusies

De mestproductie is sinds medio jaren 90 van de vorige eeuw afgenomen tot aan 2006. Vanaf 2006 is de productie weer gestegen, vooral door de groei van de veestapel. Het gebruik van nutriënten op de bodem is echter gedaald, vooral door de afname van het kunstmestgebruik.

De groei van de productie is de belangrijkste reden voor de toename van de aanvoer van mest op de mestmarkt. De sinds 2006 aangescherpte gebruiksnormen hebben niet geleid tot een afname van de mestafzet op de mestproducerende bedrijven.

De capaciteit van mestverwerking is in de periode 2006-2010 verdubbeld en in 2010 wordt 12 procent van de in de stal geproduceerde hoeveelheid mest verwerkt.

Ongeveer 70 procent van de totale mestverwerkingscapaciteit komt nu voor rekening van pluimveemestverwerking en dan vooral van verbranding. De Nederlandse landbouw gaat steeds efficiënter met mineralen om. De mineralenoverschotten op sectorniveau zijn sterk afgenomen door een verminderde aanvoer van kunstmest en door een toegenomen afvoer van dierlijke mest (onder andere door export buiten de Nederlandse landbouw).

Sinds 2006 zijn de stikstofoverschotten op de bodembalans bij melkvee- en akkerbouwbedrijven niet of maar beperkt gedaald, ondanks de aanscherping van de gebruiksnormen. Dat duidt erop dat de gebruiksnormen nog niet echt knellend zijn. Voor fosfaat zijn in alle sectoren de overschotten gedaald, behalve bij akkerbouwbedrijven op zandgrond.

In welke mate het mestbeleid geleid heeft tot de afname van de fosfaatoverschotten is lastig aan te geven. Deels zijn de afnamen het gevolg van aanscherping van gebruiksnormen. De belangrijkste oorzaak van de afname van de fosfaatoverschotten is de kleinere kunstmestgift. Deze afname is deels het gevolg van aanscherping van gebruiksnormen, maar zeker ook van de stijging van de kunstmestprijzen in de afgelopen jaren.

# Milieukwaliteit

De evaluatievragen die in dit hoofdstuk aan de orde komen zijn:

- Wat is de bijdrage van de landbouw aan de totale nutriëntenemissies in het landelijke gebied en wat zijn de bepalende factoren (waaronder nutriëntenoverschot en grondsoort), zoveel mogelijk gespecificeerd naar sector, gewas en regio?
- Wat is de toestand en de trend van de milieukwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Nederland?
- Hebben de gebruiksnormen en de gebruiksvorschriften geleid tot een afname van de nutriëntenemissie naar het oppervlaktewater en een verbetering van de (grond)waterkwaliteit?
- Zijn de waterkwaliteitsdoelen bereikt?

## 3.1 Kwaliteitsdoelen

### Kwaliteitsdoelen voor oppervlaktewater

Voor oppervlaktewater zijn in de Stroomgebied-beheerplannen (Ministeries 2009) per watertype en per waterlichaam richtwaarden voor nutriënten geformuleerd die moeten waarborgen dat de biologische toestand van deze wateren goed is (Goed Ecologisch Potentieel voor kunstmatige en sterk veranderde wateren). Voor door landbouw beïnvloede oppervlaktewateren hebben de Waterschappen een

range van nutriëntenconcentraties gegeven (tabel 3.1). Voor deze wateren geldt ook een doelstelling voor nitraat vanuit de functie drinkwatervoorziening.

### Geldigheidsgebied milieudoelen Nitraatrichtlijn niet expliciet vastgelegd

Uit de EU Nitraatrichtlijn vloeit de nitraatdoelstelling voort van maximaal 50 milligram per liter in grond- en oppervlaktewater. De Nitraatrichtlijn zelf geeft echter geen uitsluitel wanneer, op welk schaalniveau en op welke diepte de grondwaterkwaliteit hieraan moet voldoen. Is dat nationaal gemiddeld, gemiddeld per grondsoortregio of per deelgebied dan wel voor elk bedrijfstype? Ook is niet duidelijk voor welke tijdsperiode (bijvoorbeeld voor elk jaar of gemiddeld over meerdere jaren) dit geldt. Dit maakt het lastig uitspraken te doen wanneer en in welke mate het doel van de Nitraatrichtlijn bereikt is. Om die reden rapporteert Nederland de milieuresultaten in het kader van de 4 jaarlijkse Nitraatrichtlijn rapportages voor grondwater op verschillende diepten en voor verschillende typen oppervlaktewateren (Zwart et al. 2008). Bij de beoordeling van de milieuprestaties van de lidstaten, neergelegd in de Actieprogramma's, laat de Europese Commissie zich leiden door het aanwezig zijn van een dalende tendens in de nitraat- en nutriëntenconcentraties van respectievelijk grondwater en oppervlaktewateren, zoals ook is vastgelegd in Artikel 5 van de Nitraatrichtlijn (EG, 1991).

Tabel 3.1  
Doelen voor nutriënten in grondwater en oppervlaktewater

Parameter	Grondwater <sup>1)</sup>	Oppervlaktewater
Totaal-N	-	1,8 - 4 mg/l N
Totaal-P	-	0,12 - 0,22 mg/l P
Nitraat	50 mg/l (11,3 mg/l N)	50 mg/l (11,3 mg/l N)

1) Hier ook toegepast op drainwater en bodemvocht

Tabel 3.2  
Gemiddelde concentratie van stikstof- en fosforverbindingen in grondwater (zand, veen), drainwater (klei) en bodemvocht (löss), 2007-2010

	Zand	Löss	Klei	Veen
Totaal-stikstof	18	19	9,7	10
Nitraat-stikstof	15	18	8	2
Ammonium-stikstof	1,3	0,14	0,90	6,0
Organisch-stikstof	1,9	0,64	1,2	3,4
Nitraat	69	82	35	9,0
Ortho-fosfaat (als P)	0,084	0,023	0,19	0,38
Totaal-P (als P)	0,094	<0,06	0,23	0,45

Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

De gemiddelde concentratie is weergegeven in milligram per liter.

## 3.2 Kwaliteit van het grondwater

### Vraagstelling grondwaterkwaliteit

De centrale vraag van de evaluatie is wat de huidige milieukwaliteit van het grondwater in Nederland is en wat de relatie is met landbouw en het gevoerde mestbeleid. Dat gebeurt op het niveau van geheel Nederland uitgesplitst naar grondsoortregio's en bedrijfstypen:

- Wat is de kwaliteit van het grondwater gemiddeld per grondsoortregio?
- Wat is de kwaliteit van het grondwater binnen de zandregio (deelgebieden noord, centraal en zuid)?
- Wat is de grondwaterkwaliteit uitgesplitst naar de sectoren melkvee, akkerbouw, hokdierbedrijven en overige bedrijven?
- Wat is de ontwikkeling van de grondwaterkwaliteit in de tijd?

De beoordeling van de grondwaterkwaliteit gebeurt op basis van meetgegevens die afkomstig zijn van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) dat het RIVM in samenwerking met het LEI uitvoert. Het LMM is een monitoringsnetwerk waarmee sinds 1992 de waterkwaliteit op landbouwbedrijven gemeten wordt

(Hooijboer en De Klijne 2012). Alle hierna genoemde grondwatergegevens zijn afkomstig van het RIVM. De gegevens over de kwaliteit van het grondwater hebben betrekking op het bovenste grondwater (0-1 m onder de grondwaterspiegel in de zand- en veenregio), op het bodemvocht (circa 3 m diepte beneden maaiveld in de lössregio) en op het drainwater in de kleiregio. De resultaten worden hierna gepresenteerd als gemiddelde waarde voor de periode 2007 tot en met 2010. Naast deze resultaten wordt ook kwaliteitsinformatie van grondwater op grotere diepte gegeven.

### Nutriëntenconcentraties in grondwater

Een steekproef (aselect) van 437 landbouwbedrijven geeft het volgende beeld (tabel 3.2). Nitraat is de belangrijkste stikstofcomponent in grondwater, bodemvocht en drainwater van respectievelijk zand, löss en kleigebieden. In veengebieden is ammonium de dominante stikstofcomponent.

De totaal-stikstof concentraties in grondwater zijn van belang voor de ecologische toestand van het oppervlaktewater omdat grondwater hiervoor een belangrijke voedingsbron is. Voor realisatie van ecologische doelen zijn voor oppervlaktewateren totaal stikstof concentraties van 4 milligram per liter de

Tabel 3.3

**Areaal, aantal bedrijven, gemiddelde, mediane, 5- en 95-percentielwaarde van de nitraatconcentratie voor de verschillende grondsoortregio's, 2007-2010**

Regio	Areaal (% van Nederland)	Aantal bedrijven	Gem. (mg/l)	5% (mg/l)	50% (mg/l)	95% (mg/l)	Percentage bedrijven < 50 mg/l
Zand	46,4	230	69	8	59	167	43
Löss	1,5	44	82	38	62	131	23
Klei	39,7	102	35	3	25	95	78
Veen	12,4	61	9	<0,31	4	37	100

Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

Tabel 3.4

**Areaal, aantal bedrijven, percentage bedrijven onder de nitraatnorm en percentielen in het grondwater in de zandregio per bedrijfstype, 2007-2010**

Bedrijfstype	Areaal (% van zandregio)	Aantal bedrijven	Gem. (mg/l)	5% (mg/l)	50% (mg/l)	95% (mg/l)	Percentage bedrijven < 50 mg/l
Melkvee	47,5	134	52	7	45	116	55
Akkerbouw	16,2	39	79	10	84	139	21
Hokdier	5,7	30	131	27	127	258	23
Overig	24,2	37	70	7	59	167	41

Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

bovengrens. De concentraties in grondwater zijn duidelijk hoger.

De gemiddelde fosforconcentraties zijn laag in grond- en bodemwater van zand en löss. Bij klei en vooral bij veen komen hogere fosforconcentraties voor. De gemiddelde fosforconcentraties in grond- en bodemwater zijn gerelateerd aan bodemeigenschappen, vooral grondwaterstand en gehalten aan ijzer en aluminium.

### Nitraat per grondsoort

De gemiddelde en mediane nitraatconcentratie liggen bij zand en löss boven de nitraatdoelstelling. In de klei- en veenregio ligt de gemiddelde nitraatconcentratie daar onder (tabel 3.3). In veengronden en in mindere mate in kleigronden domineren zuurstofarme condities waardoor het nitraat wordt afgebroken (gedenitrificeerd). De spreiding in concentratie tussen bedrijven is groot gelet op het verschil tussen de 5- en de 95-percentielwaarde.

Uit de verdeling van nitraatconcentraties gemeten op bedrijven blijkt dat in de zandregio bij 43 procent een concentratie lager dan 50 milligram per liter wordt gemeten. In de lössregio wordt bij 23 procent van de onderzochte bedrijven een concentratie lager dan 50 milligram per liter gemeten. Voor de klei- en veenregio voldoen respectievelijk 78 en 100 procent van de

bedrijven aan deze doelstelling. Van alle bedrijfsmetingen voldoet 43 procent niet aan de doelstelling en als de bedrijven representatief zijn voor het areaal landbouw in Nederland, dan voldoet het bovenste grondwater op 43 procent van het Nederlandse landbouwareaal niet aan de nitraatdoelstelling.

Figuur 3.1 geeft een beeld van de gemiddelde nitraatconcentratie van bemonsterde bedrijven per grondsoort en regio. Het effect van grondsoort is duidelijk zichtbaar in de hoogte van de nitraatconcentraties: veel lage waarden in de klei- en veengebieden en veel hoge waarden in de zand- en lössgebieden.

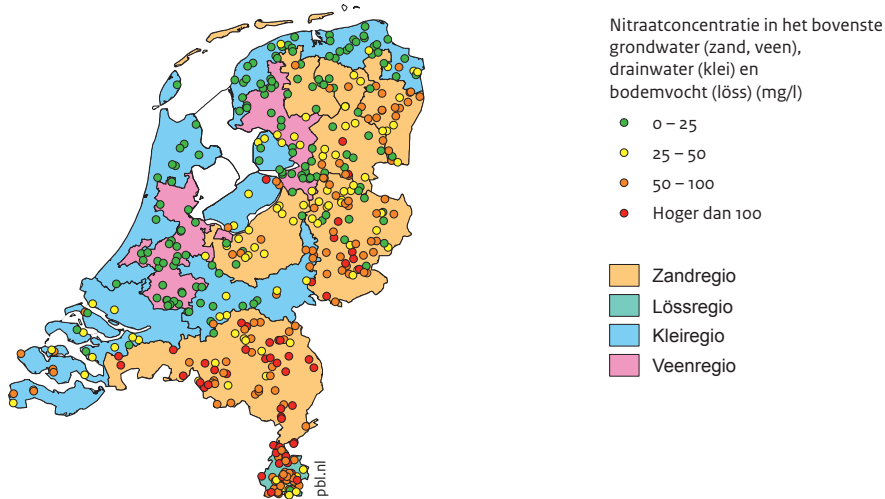
### Nitraat in zandregio per bedrijfstype

Melkveebedrijven hebben gemiddeld de laagste nitraatconcentratie in het bovenste grondwater (52 milligram per liter). Bij de overige bedrijfstypen worden hogere concentraties gemeten. Bij hokdierbedrijven komen de hoogste waarden voor (tabel 3.4). Hier is het gemiddelde 131 milligram per liter met een 95 percentiel waarde van meer dan 250 milligram per liter.

Het aandeel bedrijven dat voldoet aan de 50 milligram per liter doelstelling is bij melkveehouderij 55 procent. Bij akkerbouw- en hokdierbedrijven zijn deze percentages



Figuur 3.1  
**Nitraatconcentraties bij LMM bedrijven, 2007 – 2010**



Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

het laagst, respectievelijk 21 procent en 23 procent. Bij de categorie overige bedrijven voldoet 41 procent van de bedrijven aan de nitraatdoelstelling. Als de bemonsterde bedrijven representatief zijn voor het areaal landbouwgrond op zand dan voldoet 57% van het areaal niet aan de nitraatdoelstelling.

### Nitraat in zandregio per deelgebied

In de Evaluatie Meststoffenwet 2007 is op basis van modelberekeningen geconcludeerd dat in zandgronden in het zuiden hogere nitraatconcentraties voorkomen dan in andere delen van de zandregio. Dit werd vooral toegeschreven aan een grotere gevoeligheid van de bodem voor uitspoeling (Willems et al. 2007). Uit de metingen blijkt dat de gemiddelde nitraatconcentratie bij alle bedrijven in het Noordelijke en Centrale zandgebied rond de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter ligt (tabel 3.5). In het Zuidelijk zandgebied is de gemiddelde concentratie echter tweemaal zo hoog. Hier voldoet maar 18 procent van de bedrijven aan de nitraatdoelstelling. De 95 percentielwaarde ligt boven de 200 milligram per liter. In het Noordelijk en Centrale zandgebied voldoet ruim de helft (53 procent) van de bedrijven aan de 50 milligram per liter doelstelling.

Er zijn de volgende verklaringen te geven voor de hogere nitraatconcentraties in het Zuidelijk zandgebied (Schoumans et al. 2012):

- de zandgronden in dit deelgebied zijn gevoeliger voor uitspoeling van nitraat naar het grondwater dan elders: melkveebedrijven die in alle drie zandgebieden in dezelfde mate in het meetnet

voorkomen laten in de gebieden Noord, Midden en Zuid nitraatconcentraties van respectievelijk 31, 47 en 83 milligram per liter zien;

- de meeste hokdierbedrijven liggen in deze regio. Deze dragen bij aan een hogere gemiddelde concentratie. Deze gemiddelde nitraatconcentratie hier is een overschatting omdat niet naar areaal is gewogen;
- het areaal grasland is kleiner en het areaal bouwland is groter dan elders in de zandregio. Ondanks hogere stikstofgiften zijn nitraatconcentraties onder grasland gemiddeld lager dan onder bouwland;
- het neerslagoverschot is hier lager dan elders, wat leidt tot minder verdunning en hogere concentraties van nitraat;
- de werkelijke stikstofgift kan bovendien aanmerkelijk hoger zijn dan op basis van wettelijke normen wordt berekend, vooral bij hokdierbedrijven. Bijvoorbeeld doordat de stikstofgehalten in de mest worden onderschat of de vervluchtiging ervan wordt overschat.
- ook zijn er aanwijzingen dat er in gebieden met een hoge vee-dichtheid minder mest wordt afgevoerd dan op grond van de wettelijke normen zou moeten. Dit is onder andere het geval in het zuidelijk zandgebied.

### Trend nitraat- en fosforconcentratie

Centraal in deze evaluatie staat vraag wat de ontwikkeling sinds 1990 is geweest van de kwaliteit van het grondwater op een toetsdiepte van 0 tot 1 meter in het bovenste grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in regio en bedrijfstype.

Tabel 3.5

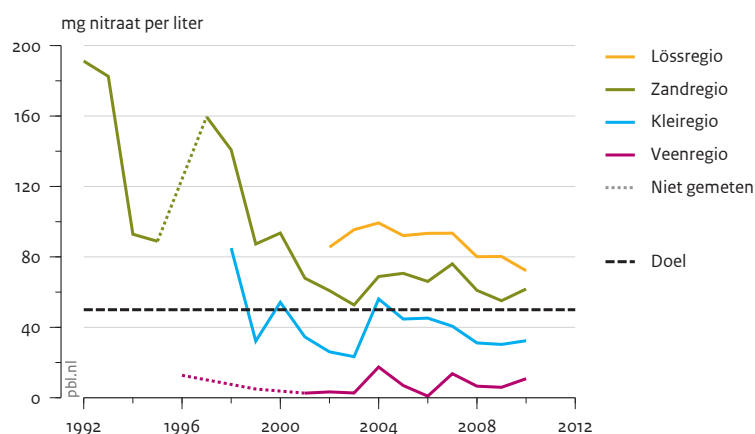
Areaal, aantal bedrijven, percentage bedrijven onder de nitraatnorm en verdeling van nitraatconcentraties in de drie zandgebieden, 2007-2010

Regio	Aantal bedrijven	Percentage bedrijven < 50 mg/l	Gem. (mg/l)	5% (mg/l)	50% (mg/l)	95% (mg/l)
N-Zandgebied	74	53	46	4	44	99
C-Zandgebied	88	53	56	9	45	129
Z-Zandgebied	65	18	109	33	90	211

Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

Figuur 3.2

Nitraat in bovenste grondwater van landbouwgrond



Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

De gemiddelde nitraatconcentratie in het bovenste grondwater van landbouwbedrijven in de zandregio neemt tussen 1992 en 2009 met meer dan 50% af, van bijna 200 tot 65 milligram per liter in 2010. Deze daling vindt voornamelijk plaats tussen 1992 en 2002. Na 2002 is er geen sprake meer van een duidelijke daling van de nitraatconcentratie. Er zijn wel schommelingen. In de andere grondsoortregio's is in dezelfde periode eveneens geen sprake van een duidelijke verandering (figuur 3.2).

Van alle bedrijfstypen in de zandregio daalt de nitraatconcentratie bij melkveebedrijven het meest: van 200 milligram per liter in 1992 naar ongeveer 50 milligram per liter in 2011. Vanaf 2003 is de nitraatconcentratie op dat niveau gestabiliseerd. De nitraatconcentratie bij akkerbouwbedrijven in de zandregio vertoont ook een dalende trend. Begin jaren 90 was deze 140 à 150 milligram per liter. Vanaf 2000 zijn de concentraties lager en liggen deze tussen de 50 en 100 milligram per liter. Ook op akkerbouwbedrijven daalt de nitraatconcentratie niet meer.

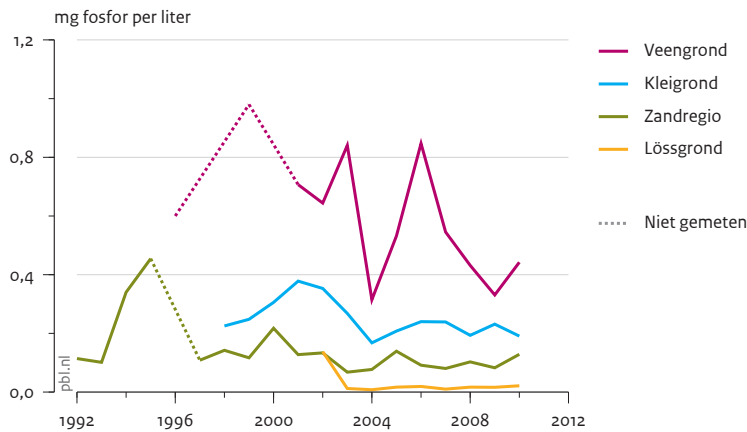
In tegenstelling tot nitraat vertoont de fosforconcentratie over de gehele periode in geen van de regio's een duidelijke trend (figuur 3.3).

#### Weer- en steekproefcorrectie

Naast de landbouwpraktijk zijn er andere factoren die de nitraatconcentratie beïnvloeden. Dit zijn weersinvloeden (grootte van het neerslagoverschot, temperatuur), hoogte van de grondwaterstand en variaties in de steekproef, verandering in bouwplan, beweiding, tijdstip en wijze van mestaanwending. Deze zijn in belangrijke mate verantwoordelijk voor de jaar tot jaar variatie in de nitraatconcentraties van het grondwater. Met behulp van een statistische model zijn de gemeten nitraatconcentraties voor de effecten van neerslagoverschot - en steekproef gecorrigeerd (Boumans en Fraters 2011).

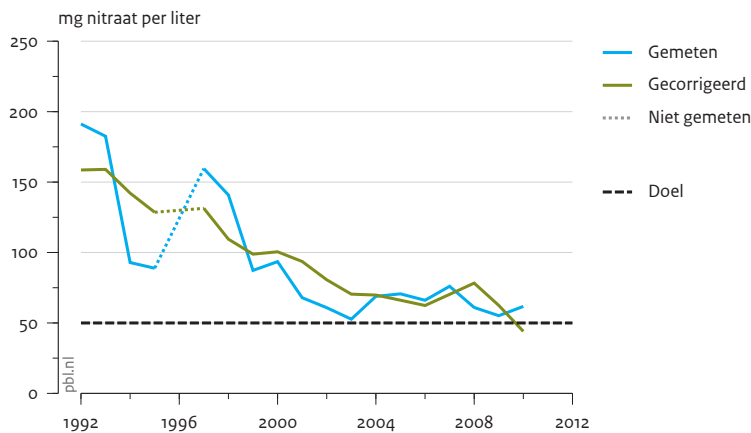
De gecorrigeerde nitraatconcentratie in de zandregio vertoont minder variatie en laat tussen 1992 en 2009 een daling zien van 160 naar 60 milligram per liter. Na 2009 is de gemeten concentratie gestegen, maar de

Figuur 3.3  
Fosfor in bovenste grondwater van landbouwgrond



Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

Figuur 3.4  
Nitraat in bovenste grondwater in zandregio



Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

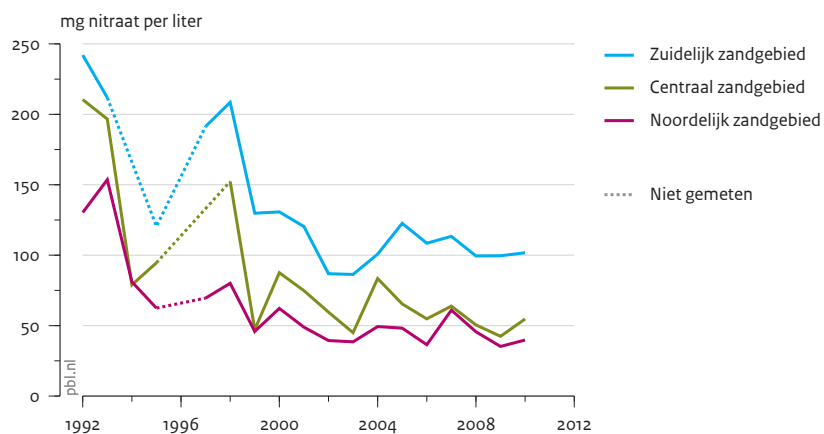
gecorrigeerde concentratie is nog iets afgenomen tot onder de 50 milligram per liter (figuur 3.4). Het is nog te vroeg om te concluderen dat hier echt sprake is van een trend. De oorzaak van de afname na 2008 is onduidelijk en lijkt niet direct gerelateerd aan de landbouwpraktijk, want de stikstofoverschotten nemen in 2009 weer iets toe (paragraaf 2.5).

#### Zandregio: nitraat in de deelgebieden

De daling van de gemiddelde nitraatconcentratie zoals die zich in de gehele zandregio manifesteert, geldt ook voor de afzonderlijke deelgebieden (figuur 3.5). De gemiddelde concentratie is niet gewogen naar het

areaal van de verschillende bemonsterde bedrijfstypen. De nitraatconcentratie in het Zuidelijk zandgebied daalt van 240 milligram per liter in 1992 tot ongeveer 100 milligram per liter in 2002. In het centrale zandgebied is de daling van de nitraatconcentratie het grootst. Van 200 milligram per liter in 1992 daalt deze tot circa 50 milligram per liter in 2003. Na 2003 schommelt de concentratie rond deze waarde. In het Noordelijk zandgebied daalt de nitraatconcentratie gemiddeld van 150 milligram per liter in 1992 tot waarden beneden de 50 milligram per liter in 2002. Voor alle drie deelgebieden geldt dat de gemeten nitraatconcentratie zich na 2002/2003 stabiliseert.

Figuur 3.5  
Nitraat in bovenste grondwater per zandgebied



Bron: Hooijboer & De Klijne (2012)

### Kwaliteit van het diepere grondwater

In april 2009 is een motie in Tweede Kamer aangenomen waarin de regering is verzocht om in landbouwgebieden de nitraatconcentratie niet alleen in de bovenste meter van het grondwater te meten maar ook dieper tot vijf meter beneden maaiveld. Metingen op grotere diepte worden in Nederland al sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw uitgevoerd en gerapporteerd door het RIVM (Zwart et al. 2008). De meetgegevens van het bovenste grondwater kunnen worden vergeleken met de meetgegevens op verschillende diepten (tabel 3.8). Zowel de concentraties op grotere diepte als het percentage waarnemingen boven de nitraatdoelstelling zijn lager dan in het bovenste grondwater. In de zandregio is de gemiddelde nitraatconcentratie op 10 meter diepte ongeveer de helft van die in het bovenste grondwater. Deels komt dit door afbraak van nitraat, deels door de lange verblijftijden (het water is nog niet aangekomen) en deels omdat het grondwater op grotere diepte van ander bodemgebruik afkomstig kan zijn. In de klei- en veenregio wordt geen nitraat aangetroffen op grotere diepte.

De uitspoeling van nitraat naar grotere diepte speelt dus vooral in de zand- en lössregio. In de lössregio zijn geen waarnemingspunten op grotere diepte aanwezig. In de zandregio zijn er tussen droge zandgronden met een diepe grondwaterstand en natte zandgronden met een hoge grondwaterstand verschillen in nitraatconcentraties op grotere diepte in de bodem (5-15 meter). Bij droge zandgronden worden op die diepte de hoogste nitraatconcentraties gemeten (gemiddeld 150 milligram per liter). Bij natte zandgronden zijn de concentraties op die diepte veel lager (gemiddeld 10 milligram per liter). Bij een hoge grondwaterstand vindt relatief meer afbraak

van nitraat plaats, waardoor er minder uitspoelt naar het diepere grondwater. Behalve tussen natte en droge gronden zijn er binnen de zandregio ook duidelijke regionale verschillen die hier deels mee samenhangen. In het Zuidelijk zandgebied wordt niet alleen in het bovenste grondwater maar ook op 5-15 meter diepte de hoogste nitraatconcentratie gemeten (gemiddeld 65 milligram per liter). In het Centrale en Noordelijke zandgebied zijn de concentraties op deze diepte veel lager (respectievelijk gemiddeld 25 en 10 milligram per liter). Op 15-30 meter en op nog grotere diepte, waar winning van grondwater voor de drinkwatervoorziening plaatsvindt, zijn de nitraatconcentraties over het algemeen laag. Bij 5 procent van alle pompstations lag de nitraatconcentratie in de periode 2008-2010 tussen 25 en 50 milligram per liter. Van de meest kwetsbare pompstations in de zand- en lössregio is dit 8 procent (Baumann et al. 2012).

### 3.3 Kwaliteit van het oppervlaktewater

#### Vraagstelling

De belangrijkste vragen over de kwaliteit van het oppervlaktewater zijn:

- Wat is de kwaliteit van oppervlaktewater (stikstof en fosfor) in relatie tot de doelen?
- Wat is de ontwikkeling van de kwaliteit van het oppervlaktewater (stikstof en fosfor) in de diverse regio's en sectoren sinds 1990?
- Wat is de ontwikkeling van de waterkwaliteit (stikstof en fosfor) van het Nederlandse kustwater? Hoe groot is de bijdrage van de Nederlandse landbouw daaraan en wat is de bijdrage vanuit het buitenland?

### Derogatiebedrijven voldoen gemiddeld aan de nitraatdoelstelling

Sinds 2006 wordt een speciaal monitoringprogramma uitgevoerd op een 300-tal graasdierbedrijven die een derogatie hebben gekregen (derogatiemeetnet). Dit betreft voornamelijk melkveebedrijven (85 procent van totaal aantal). Deze steekproef overlapt voor het grootste deel met de bovenvermelde steekproef, maar wordt apart behandeld omdat er behalve over milieukwaliteit ook meer gedetailleerde gegevens over de landbouwpraktijk gerapporteerd worden (Zwart et al. 2011).

De gemiddelde nitraatconcentratie van het grondwater op derogatiebedrijven in de zandregio voldoet na 2007 aan de nitraatdoelstelling (tabel 3.6). Deze concentratie is lager dan voor de hele groep melkveebedrijven geldt (vergelijk tabel 3.4).

Zwart et al. (2010) geven aan dat de verschillen in gemiddelde nitraatconcentraties in het zand- en lössgebied tussen 2007 en 2011 meer te maken met weerseffecten dan met veranderingen in landbouwpraktijk dan wel het stikstofoverschot.

Tabel 3.6

#### Gemiddelde nitraatconcentraties op derogatiebedrijven per grondsoortregio, 2007-2010 (2010 voorlopig)

Regio	2007	2008	2009	2010v	gemiddeld
Zand	56	43	39	46	46
Löss	63	52	50	51	54
Klei	27	21	20	28	24
Veen	14	7	7	12	10

Bron: Zwart et al. (2011)

In de zandregio's stijgt in de derogatiejaren 2006-2009 het percentage derogatiebedrijven met een nitraatconcentratie lager dan 25 milligram per liter van 31 naar 41 procent (tabel 3.7). In 2010 daalt dit percentage weer tot 35 procent. In de periode 2007 t/m 2009 voldoet 62 procent van de bedrijven aan de 50 milligram per liter doelstelling. Dit percentage is hoger dan de 55 procent die tabel 3.4 vermeldt. Dit is opvallend omdat derogatiebedrijven intensiever zijn en zowel hogere veebezettingen als hogere stikstofoverschotten hebben. Het aantal derogatiebedrijven met nitraatconcentraties boven de 50 milligram per liter neemt tot 2009 af van 47 procent naar 31 procent. In 2010 heeft 41 procent van de bedrijven echter weer een concentratie hoger dan 50 milligram per liter (tabel 3.7).

Tabel 3.7

#### Procentuele verdeling van nitraatconcentraties bij derogatiebedrijven op zandgrond

Nitraat (mg/l)	2006	2007	2008	2009	2010
0-25	31	27	34	41	35
25-50	22	27	30	28	24
>50	47	46	37	31	41
Aantal bedrijven	148	159	155	154	158

Bron: Zwart et al. (2011)

Geconcludeerd wordt dat de gemiddelde nitraatconcentratie in het grondwater van derogatiebedrijven op zand- en lössgrond aan de doelstelling voldoet, en dat die bij circa 30 tot 40 procent van de bedrijven nog boven de 50 mg/l ligt.

De lagere nitraatconcentratie bij de derogatiebedrijven wordt mogelijk verklaard door de mate waarin droge uitspoelingsgevoelige zandgronden op de bedrijven in het meetnet voorkomen. De steekproef van derogatiebedrijven in de zandregio laat zien dat het oppervlakte-aandeel goed gedraineerde (droge) gronden 10 procent bedraagt. Matig en slecht gedraineerde gronden komen in respectievelijk 49 en 41 procent van het areaal voor. In de modelberekeningen (zie paragraaf 6.1) is deze areaalverdeling anders namelijk 26 procent goed gedraineerd (droog), 44 procent matig gedraineerd (matig droog) en 30 procent slecht gedraineerd (nat). Bij de bedrijven die deelnemen aan het derogatiemeetnet komen relatief meer matig tot slecht gedraineerde gronden voor, waar de nitraatconcentraties lager zijn.

Tabel 3.8

**Gemiddelde nitraatconcentratie (milligram per liter) en tussen haakjes het percentage overschrijding van de nitraatdoelstelling in grondwater onder landbouwgrond**

	Zand	Klei	Veen	Löss
Bovenste grondwater (2007-2010)	69 (57%)	35 (22%)	9,0 (0%)	82 (77%)
Diepte 5-15 m (2008-2010)	32 (19%)	<1 (0%)	<1 (0%)	-
Diepte 15-30 m (2008-2010)	3 (2%)	<1 (0%)	<1 (0%)	-

Bron: Baumann et al. (2012)

Tabel 3.9

**Percentage meetlocaties dat voldoet aan de KRW-doelstellingen voor nutriënten (zomerconcentraties).**

	Stikstof		Fosfor	
	MNLSO*	Landb & KRW**	MNLSO*	Landb & KRW**
Ligging in stroomgebied	bovenstrooms	benedenstrooms	bovenstrooms	benedenstrooms
Zand	47-71	44-58	53-67	35-57
Klei	35-63	32-56	37-60	44-66
Veen	18-36	29-65	18-23	27-48

Bron: Van der Bolt & Schoumans (2012)

\* MNLSO 2007-2010; \*\* Landbouw & KRW 2006-2010

De spreiding van de getallen komt door weersinvloeden.

### Herkomst gegevens

De meetnetten waarop de informatie is gebaseerd verschillen in ruimte- en tijdschaal, in beïnvloeding door nutriëntenbronnen en het aantal metingen (Van der Bolt & Schoumans 2012). Bijlage 3 geeft een uitgebreid overzicht van de verschillende meetnetten en hun karakteristieken, waarop de analyses de oppervlaktekwaliteit zijn gebaseerd. De meetlocaties van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM; Hooijboer & De Klijne 2012) en het Meetnet Nutriënten in Landbouw Specifiek Oppervlaktewater (MNSLO; Klein et al. 2012a en 2012b) worden alleen, respectievelijk voornamelijk door de landbouw beïnvloed; de overige meetnetten kunnen ook door andere nutriëntenbronnen worden beïnvloed zoals rioolwaterzuiveringen. De fosformetingen van het LMM zijn echter niet gebruikt omdat hier sprake is van een afwijkende monsterbehandeling.

Een aparte positie neemt het project Monitoring Stroomgebieden in (Van Tol-Leenders et al. 2011). Dit onderzoek heeft een beperkte ruimtelijke dekking, maar analytisch een grotere diepgang. In vier stroomgebieden zijn de nutriëntenstromen naar het oppervlaktewater meer in detail en modelmatig beschouwd.

### Toetsing aan doelen nutriënten in oppervlaktewater: 50 procent voldoet

Ongeveer 50 procent van de meetpunten voldoet op dit moment aan de door de waterschappen gestelde KRW-norm voor stikstof en eenzelfde percentage geldt

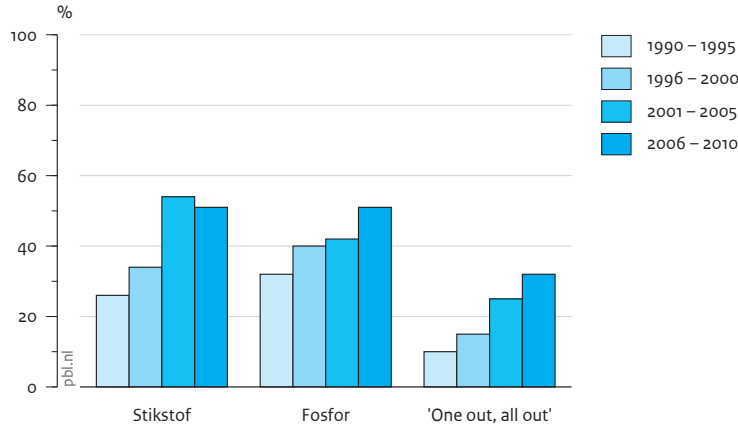
als getoetst wordt aan de norm voor fosfor (tabel 3.9 en figuur 3.6). Dit geldt zowel voor meetpunten in wateren met voornamelijk landbouw als bron (bovenstrooms MNLSO) als in wateren die ook beïnvloed worden door andere bronnen zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties en inlaatwater (Landbouw & KRW; tabel 3.9). De aanzienlijke jaarlijkse variatie, weergegeven in tabel 3.9, is een gevolg van weersinvloeden en daarmee van de af- en uitspoeling vanuit de bodem. Het lagere percentage meetlocaties dat voldoet aan de KRW-doelstelling in veengebieden heeft waarschijnlijk te maken met hogere concentratie door afbraak van veen onder invloed van de drooglegging/onderbemaling voor landbouwdoeleinden. Op sommige plaatsen kan ook nutriëntenrijke kwel van invloed zijn.

### Aanzienlijke verbetering 1990-2005, daarna afvlakken van trend

Uit de verschillende meetnetten blijkt dat de stikstof- en fosforconcentraties in het oppervlaktewater sinds 1990 een dalende trend laten zien tot ongeveer 2005. Voor zowel fosfor als stikstof is het aantal meetlocaties dat aan de KRW-norm voldoet, toegenomen van circa 30 procent in 1990 tot 50 procent in 2010. Slechts 30% van de meetlocaties voldoet als beoordeeld zou worden volgens het criterium 'one out all out', waarbij zowel fosfor als stikstof tegelijkertijd aan de norm moeten voldoen. Een aantal waterschappen hanteert dit criterium. Na ongeveer 2005 is er in veel wateren sprake van afvlakking van de dalende trend (figuur 3.6 en 3.7).

Figuur 3.6

**Realisatie van doelen in Kaderrichtlijn Water voor stikstof en fosfor in oppervlaktewater**

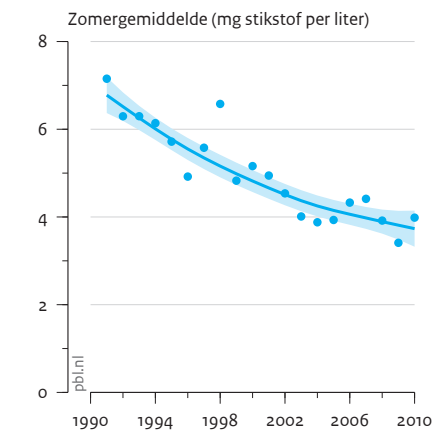


Bron: Van der Bolt & Schoumans (2012)

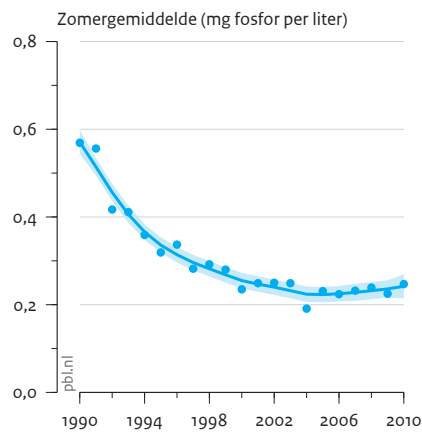
Figuur 3.7

**Nutriëntconcentratie in beken**

Stikstof



Fosfor



- Gemiddelde meetwaarden
- Trend
- Onzekerheid trend

Bron: Van Puijenbroek et al. (2011)

**Effecten van mestbeleid minder groot en minder direct dan van andere bronnen**

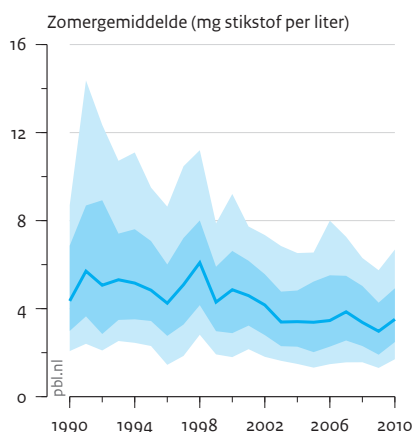
De studies van de verschillende meetnetten (Bijlage 3) maken het aannemelijk dat het mestbeleid een positief effect heeft gehad op de oppervlaktewaterkwaliteit, hoewel aanzienlijk minder dan het beleid voor de andere bronnen. Het algemene waterschapsmeetnet (databewerking door PBL) en ook het Meetnet Landbouw Specifiek Oppervlaktewater (MNLISO), laat tot circa 2000 vooral een daling zien van de 75 en 90-percentielwaarden

ofwel de piekconcentraties. Figuur 3.8 geeft de resultaten voor beken (Bron: CIW/Limnodata, Puijenbroek et al. 2011).

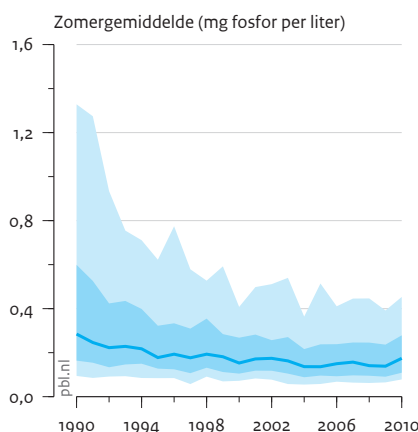
De ontwikkeling van de oppervlaktewaterkwaliteit is echter minder eenduidig en direct te koppelen aan de bodembelasting in de landbouw dan aan de andere bronnen. Zo is de daling van de uitspoeling minder sterk dan de daling van de bodemoverschotten, met name van fosfor (vergelijk figuur 2.15 in paragraaf 2.5). Dit komt door de, ondanks de daling, nog steeds bestaande

Figuur 3.8  
Nutriëntenconcentratie in beken

Stikstof



Fosfor



— Mediaan meetwaarden

Spreading

■ 25 – 75%

■ 10 – 90%

Bron: Van Puijenbroek et al. (2011)

bodemvoorraden van stikstof en fosfaat en door de bufferende en daarmee vertragende werking van de bodem als intermediair tussen bemesting en oppervlaktewater.

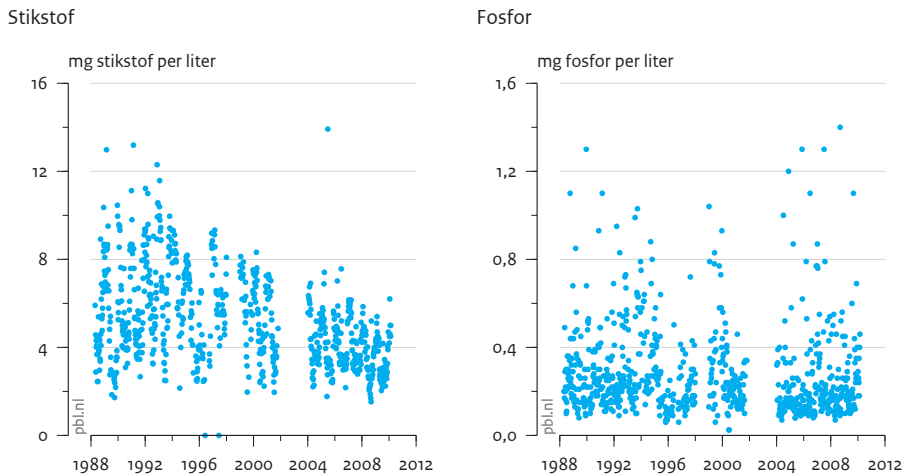
Meetgegevens in het oppervlaktewater geven namelijk een vertraagd beeld van de toestand van het bodemsysteem weer. Veranderingen in de bodemvoorraad van met name fosfor zijn pas na verloop van tijd zichtbaar in het oppervlaktewater. Bij fosfor in het bodemsysteem is daarnaast nog van belang dat pas boven een bepaalde drempelwaarde en onder natte condities fosfor in verhoogde concentraties uitspoelt naar grond- en oppervlaktewater. Aangezien er tot 2010 nog steeds sprake is van een bodemoverschot aan fosfaat is deze oplading van de landbouwgronden nog steeds doorgegaan en nam de kans op uitspoeling toe. Het fosfaatgehalte in de bodem van bouwland is de afgelopen dertig jaar met 33 tot 40 procent gestegen, ondanks het mestbeleid dat in 1984 is ingezet. Het fosfaatgehalte van de bovengrond in grasland is echter niet toegenomen. Mogelijk is het fosfaat daar verplaatst naar diepere bodemlagen. Vanaf 2010 gelden er fosfaatgedifferentieerde gebruiksnormen. Gronden met een hoge fosfaattoestand hebben dan een negatief fosfaatoverschot waardoor de bodem langzaam wordt uitgemijnd naar een lagere fosfaattoestand. Op gronden met een aangetoonde lage fosfaattoestand bestaat de mogelijkheid om meer fosfaat aan te wenden dan via het

gewas wordt afgevoerd waardoor de fosfaattoestand van de bodem toe mag nemen. De effecten van dit beleid op de waterkwaliteit zullen pas op zeer lange termijn (na 2030, Groenendijk et al. 2012) goed zichtbaar worden, omdat er een zeer grote hoeveelheid fosfaat (duizenden kilogrammen fosfaat per hectare) in de bodem is opgehoopt (Schoumans 2007). Het verschil in fosfaatgift bij de gedifferentieerde fosfaatgebruiksnormen is maximaal 30 kilogram per hectare (Hoofdstuk 1, tabel 1.1 en 1.2) en deze hoeveelheid is heel klein ten opzichte van de fosfaatvoorraad in de bodem.

Een meer direct verband lijkt er te zijn tussen de afname van de bodemoverschotten in combinatie met uitrijvoorschriften (geen mest uitrijden in najaar en winter; de mest emissiearm toedienen) enerzijds en de in de meetnetten en gedetailleerde stroomgebiedsstudies gesignaleerde afname van de piekconcentraties voor stikstof in het oppervlaktewater anderzijds. De afname vóór 2003-2005 lijkt toegeschreven te kunnen worden aan deze combinatie van daling van het bodemoverschot en aan de aangescherpte uitrijvoorschriften voor mest voor zandgronden vanaf 1988 en voor klei- en veengronden vanaf 1991. Met name de af- en uitspoeling in de winterperiode zou door de uitrijvoorschriften afgenomen kunnen zijn. Dit geeft een verklaring voor de waargenomen afname van vooral de piekconcentraties in het oppervlaktewater in een groot aantal gedetailleerde studies van stroomgebieden zoals de Hupselse beek (Van



Figuur 3.9  
Nutriëntenconcentratie in Schuitenbeek



Bron: Roelsma et al. (2011)

der Velde 2011) en de Schuitenbeek (Roelsma et al. 2011; figuur 3.9).

Door afname van de piekconcentraties van stikstof in de Schuitenbeek (West-Veluwe) zijn de gemiddelde concentraties sterk afgenomen vooral in de winterperiode. In de Schuitenbeek is de gemiddelde stikstofconcentratie in de winter gehalveerd van 8 milligram per liter in 1990 naar 4 milligram per liter in 2010. De fosforconcentraties in deze beek laten echter geen verandering zien (figuur 3.9).

### Belasting oppervlaktewater: landbouw nu belangrijkste bron

De daling van de concentraties vanaf 1990 is het gevolg van de aanzienlijke afname van de belasting van het oppervlaktewater: de stikstofbelasting met circa 40 procent en de fosforbelasting met 70 procent. Dit is vooral te danken aan de succesvolle sanering van de emissiebronnen industrie, huishoudens en rioolwaterzuiveringsinstallaties. De belasting vanuit huishoudens en rioolwaterzuiveringen zijn aanzienlijk meer afgenomen dan die vanuit landbouw, respectievelijk voor stikstof 40 procent versus 25 procent en fosfor 75 procent versus 10 procent (figuur 3.10; Data emissieregistratie in: PBL 2008). De af- en uitspoeling van de landbouwgronden is nu de belangrijkste bron voor het oppervlaktewater. De huidige verhouding in het belastingaandeel in het regionaal oppervlaktewater tussen rioolwaterzuiveringen en landbouw is hierdoor voor stikstof 25:75 en voor fosfor 35:65. Door

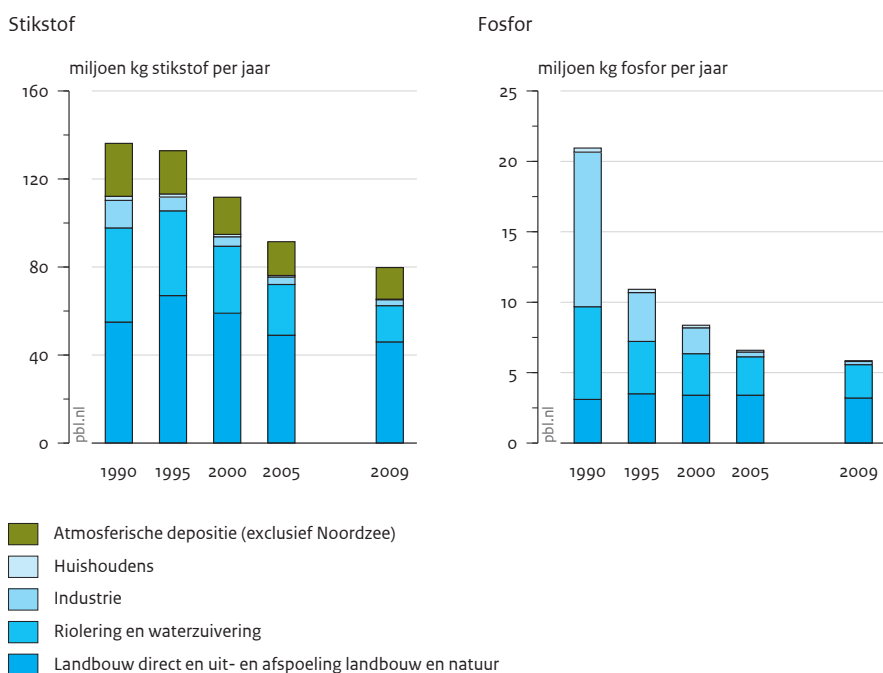
maatregelen ter verhoging van het rendement van de rioolwaterzuivering in het voorgenomen beleid, van onder andere de Stroomgebiedbeheerplannen op basis van de Kaderrichtlijn Water, zal het aandeel van de fosforbelasting door de rioolwaterzuiveringen nog verder afnemen, van 35 procent naar 25 procent. De fosforbelasting vanuit de landbouw zal naar verwachting hooguit met enkele procent dalen, ook met de in deze evaluatie berekende varianten (zie hoofdstuk 6).

In de grote wateren zoals de rivieren en het IJsselmeer is de aanvoer vanuit het buitenland de belangrijkste bron.

### Bijdrage Nederlandse bronnen aan waterkwaliteit Nederlandse kustwater beperkt

De belasting van de grote rivieren en IJsselmeer (Rijkswateren) en de kustzone met de nutriënten fosfor en stikstof is voor circa twee derde afkomstig uit het buitenland (Ex ante KRW PBL 2008; Compendium voor de Leefomgeving). In OSPAR-verband zijn afspraken gemaakt om de nutriëntenbelasting met 50 procent terug te dringen ten opzichte van de belasting in 1985. Nederland voldeed in 2005 met een reductie van 77 procent voor fosfor ruimschoots aan het doel. In 2009 was voor stikstof een reductie gerealiseerd van 45 procent waarmee nog niet volledig aan de reductiedoelstelling is voldaan. Wanneer de maatregelen uit de stroomgebiedbeheerplannen Kaderrichtlijn Water uitgevoerd worden zal waarschijnlijk aan deze reductiedoelstelling worden voldaan.

Figuur 3.10  
Belasting oppervlaktewater



Bron: Emissieregistratie (2011)

### 3.4 Effect op ammoniak en broeikasgassen

#### Mestbeleid vooral effectief voor ammoniak

Het mestbeleid stuurt via het productierechtenstelsel en de gebruiksnormen indirect op de omvang van de emissies van ammoniak en broeikasgassen via begrenzing van zowel de productie van dierlijke mest als de toevoer van dierlijke mest en kunstmest naar de landbouwgrond. Daarnaast is er ammoniakbeleid dat boeren verplicht tot het treffen van maatregelen bij stallen, mestopslagen en bij bemesting om de ammoniakemissie te beperken. De gebruiksvoorschriften voor bemesting met dierlijke mest vallen weliswaar ook onder het mestbeleid, maar de voorschriften voor emissiearme toediening zijn primair gericht op beperking van de ammoniakverliezen (en daarmee ook als ammoniakbeleid te beschouwen).

Er zijn geen wettelijke voorschriften gericht op de vermindering van de emissies van de broeikasgassen methaan en lachgas vanuit de landbouw. Het algemene broeikasgassenbeleid werkt vooral ondersteunend voor het realiseren van de doelen van het mestbeleid via het subsidiëren van onderzoek en milieu-investeringen in maatregelen zoals precisiebemesting, veevoer-aanpassingen en mestscheiding (LNV 2008).

Tussen 2005 en 2010 dalen de ammoniak- en de broeikasgasemissies (methaan en lachgas) vanuit de landbouw. De ammoniakemissie neemt in deze periode af met 13 procent en de broeikasgasemissie met 2 procent (tabel 3.10).

De ammoniakreductie is vooral bij de bemesting met dierlijke mest groot. De toevoer van stikstof in dierlijke mest naar landbouwgrond neemt echter niet af in deze periode (paragraaf 2.2 figuur 2.7). Met name bij de wijze van toediening van dierlijke mest (emissiearm) speelt het mestbeleid een rol in de afname van de ammoniakemissie. Meer specifiek gaat het om het verbod op bemestingstechnieken met relatief hoge emissies (onderwerken in twee werkgangen) vanaf 2008. Tevens is er sprake van een verschuiving van minder afzet van vaste (pluimvee) mest naar meer afzet van dunne mest op landbouwgrond. Omdat bemesting met dunne mest relatief lagere emissies van ammoniak met zich meebrengt kan bij gelijkblijvende totale toevoer van stikstof de ammoniakemissie dalen. Indirect is deze verschuiving een gevolg van het mestbeleid. Onder invloed van de hoge druk op de mestmarkt is in 2008 namelijk de grootschalige verbranding van vaste pluimveemest tot ontwikkeling gekomen (zie paragraaf 5.1). Een deel van de vaste pluimveemest komt niet meer op Nederlandse landbouwgrond terecht. De vrijkomende ruimte komt zo ter beschikking van dunne mest.

Tabel 3.10

**Vershil in emissie van ammoniak en broeikasgassen tussen 2005 en 2010**

emissie	bron	Vershil in kiloton (NH <sub>3</sub> ) en in Tg CO <sub>2</sub> -equivalenten (CH <sub>4</sub> en N <sub>2</sub> O)	Vershil in % van totaal landbouw
<b>Ammoniak (in kiloton)</b>	<b>Totaal landbouw</b>	-15,6	-13
waarvan	Toedienen dierlijke mest	-10,1	-8
	Toedienen kunstmest *	-3,0	-2
	Beweiding *	-1,4	-1
	Stal en opslag	-1,2	-1
<b>Broeikasgassen (in teragram CO<sub>2</sub>- equivalenten)</b>	<b>Totaal landbouw (CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O)</b>	-0,35	-2,0
waarvan	Toedienen dierlijke mest	-0,02	-0,1
	Toedienen kunstmest*	-0,38	-2,2
	Beweiding (N <sub>2</sub> O)*	-0,32	-1,9
	Stal en opslag (CH <sub>4</sub> en N <sub>2</sub> O)	+0,57	+3,4
	Overig (N <sub>2</sub> O)	-0,20	-1,2

Bron: Van Bruggen et al. (2011), Coenen et al. (2012) en [www.emissieregistratie.nl](http://www.emissieregistratie.nl), bewerking PBL

\* Emissiedaling kan (deels) gevolg zijn van het mestbeleid.

Uit figuur 2.7 en tabel 2.1 blijkt dat de toevoer van stikstof via kunstmest en via beweiding daalt tussen 2005 en 2010 en daarmee dalen ook de emissies van ammoniak en lachgas. Dit kan het gevolg zijn van het mestbeleid (de aanscherping van de gebruiksnormen), maar ook andere factoren kunnen hier meespelen. Een lager kunstmestgebruik kan ook (mede) het gevolg zijn van de stijgende kunstmestprijzen. Minder beweiding is ook het gevolg van schaalvergroting en verdergaande automatisering (CLM 2011).

Sinds 2008 overschrijdt de mestproductie het plafond, door een groei van de veestapel (zie tabel 2.1 in paragraaf 2.1). Dit komt doordat het plafond niet is gekoppeld aan het stelsel van productierechten of meer in het algemeen aan de mestproductie per bedrijf. Er is geen doorvertaling van het plafond naar individuele bedrijven. Tot 2015 beperkt het stelsel van productierechten nog de groei van de varkens- en pluimveestapel en de melkquotering de groei van de melkveestapel. Ondanks de toename in de mineralenproductie daalt de ammoniakemissie vanuit stal en opslag. Dit is te danken aan de implementatie van emissiearme huisvesting bij varkens en pluimvee onder invloed van het ammoniakbeleid.

### 3.5 Conclusies

#### Grondwater

Uit metingen blijkt dat bij landbouwbedrijven op zand- en lössgrond de nitraatconcentraties het hoogst zijn. In de periode 2007-2010 is de gemiddelde

nitraatconcentratie respectievelijk 69 en 82 milligram per liter. Deze overschrijdt dus de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter. In de klei- en veenregio is gemiddeld geen sprake van overschrijding van de nitraatdoelstelling, maar die kan bij afzonderlijke bedrijven wel optreden.

Binnen de zandregio zijn de gemiddelde nitraatconcentraties het hoogst in deelgebied 'Zuid' (109 milligram per liter). Er zijn verschillende verklaringen voor voorkomen van uitspoelingsgevoelige gewassen (relatief groter aandeel akkerbouwgewassen dan gras) en grondsoorten, maar de precieze bijdrage van de verschillende oorzaken is niet goed bekend.

De nitraatconcentraties in de zandregio per bedrijfstype in de periode 2007-2010 nemen af in de volgorde hokdierbedrijven (131 milligram per liter), akkerbouwbedrijven (79 milligram per liter), overige bedrijven (gewas-veeteelt combinaties; 70 milligram per liter) en melkveebedrijven (52 milligram per liter).

Met een gemiddelde nitraatconcentratie onder melkveebedrijven op zandgrond van 52 milligram per liter heeft circa 45 procent van de bedrijven nog wel een hogere concentratie dan 50 milligram per liter. De gemiddelde nitraatconcentratie van derogatiebedrijven op zandgrond (voornamelijk melkveebedrijven) ligt na 2007 onder de 50 milligram per liter (43-46 milligram per liter). In 2009 is ook voor derogatiebedrijven op lössgrond de gemiddelde nitraatconcentratie beneden 50 milligram per liter uitgekomen. Veranderingen in nitraatconcentratie zijn vooral zichtbaar in de periode 1992 tot 2003. In de zandregio is deze het

meest uitgesproken. In deze periode zijn de stikstofoverschotten sterk afgenomen onder invloed van het toenmalige mestbeleid.

Na ongeveer 2003 veranderden de nitraatconcentraties in de zandregio niet duidelijk meer. Dit komt overeen met het ontbreken van de duidelijke afname van het stikstofoverschot dat de belangrijkste 'motor' achter de stikstofuitspoeling is

De metingen in de periode 2006-2010 laten geen effect zien van het sinds 2006 gevoerde mestbeleid op de nitraatconcentratie in zand- en lössregio's.

De gemiddelde fosforconcentraties in grondwater (zand) en bodemvocht (löss) zijn laag (lager dan 0,15 milligram per liter). In de klei- en veenregio zijn de concentratie relatief hoog (gemiddeld respectievelijk 0,23 en 0,45 milligram per liter). De eigenschappen van de bodem en vooral de grondwaterstand zijn hiervoor belangrijke bepalende factoren.

De sterke afname van het fosfaatoverschot van de bodembalans komt nog niet tot uiting in de fosforconcentraties in het grondwater.

### **Oppervlaktewater**

De nutriëntenconcentraties in zoete oppervlaktewateren zijn in de periode van 1990 tot ongeveer 2005 aanzienlijk gedaald. Daarna is vooral sprake van stagnatie. In de laatste jaren voldoet circa 50 procent van de meetlocaties in het landelijk gebied aan de KRW nutriëntendoelen (als voldaan moet worden aan zowel de stikstof- als de fosfordoelstelling voldoet slechts 30 procent).

De invloed van landbouw, met name het mestbeleid, op de oppervlaktewaterkwaliteit door af- en uitspoeling van landbouwgronden is lastig alleen met monitoring in beeld te brengen. Door combinatie met gedetailleerde gebiedsstudies (combinatie van meten en modelleren) zijn uit de metingen wel aanwijzingen af te leiden dat mestmaatregelen een positief effect op de waterkwaliteit hebben gehad.

Bij stikstof gaat het dan om de daling van het bodemoverschot en de gebruiksvoorschriften voor toediening van dierlijke mest. Voor fosfor kunnen dat alleen de gebruiksvoorschriften (uitrijperiode, netter en nauwkeuriger bemesten) zijn, omdat de fosfaatoverschotten nog steeds tot ophoping in de bodem leiden. Vooral voor stikstof zijn de piekconcentraties in de winterperiode afgenomen. Door het saneren van de andere emissiebronnen (rioolwaterzuiveringsinstallaties, industriële lozingen en het beperken van niet op een zuivering aangesloten woningen en bedrijven) vormt de af- en uitspoeling van landbouwgrond nu de grootste bijdrage aan de belasting van het oppervlaktewater met nutriënten.

### **Ammoniak en broeikasgassen**

Tussen 2005 en 2010 zijn de ammoniakemissies met 13 procent afgenomen vooral door veranderingen in het gebruik van dierlijke mest en door aanscherping van de gebruiksvoorschriften voor het toedienen van dierlijke mest. De emissie van broeikasgassen uit de landbouw is beperkt afgenomen ( 2 procent). De bijdrage van het mestbeleid hieraan is gering.



# Uitvoering en naleving Meststoffenwet

Kernvraag in dit hoofdstuk is: functioneren de voorschriften van of op basis van de Meststoffenwet op gebied van gebruiksnormen, mestgebruik (periode waarin/wijze waarop), productierechten, transport en verantwoording en hoe is de naleving van die voorschriften geweest?

Deze laatste vraag wordt beantwoord aan de hand van bij het Ministerie van EL&I bekende cijfers over resultaten van controle en handhaving.

## 4.1 Handhaving

De uitvoering en de mate van naleving van de wettelijke regels wordt per onderwerp behandeld. Naleving van regels wordt mede beïnvloed door de wijze waarop de handhaving plaatsvindt. Ook het draagvlak binnen de sector voor de regelgeving is belangrijk voor naleving. Voor de aangepaste Meststoffenwet is in 2005 een handhavingsstrategie ontwikkeld (College van Procureurs-generaal 2005).

Ingezet is op programmatisch handhaven met nadruk op communicatie naar de doelgroepen. Onderdelen daarvan zijn planning, samenwerking en interactie tussen handhavende instanties bij de uitvoering, terugkoppeling naar beleid en eventueel bijsturing. De controles bestaan zowel uit aselechte als selecte steekproeven.

De handhaving is risico-gestuurd, dat betekent dat het accent ligt op die bedrijven waar het risico op overtreding het grootst is. Dit zijn die bedrijven die vrijwel alle mest moeten afvoeren en bij bedrijven die deze mest

transporteren (intermediairs). Fysieke controles zijn daarbij van belang, evenals het snel kunnen opleggen van sancties. Hiertoe behoren bestuursrechtelijke sancties zoals de bestuurlijke boete en de last onder dwangsom. Ook is er een aanzienlijke handhavingsinspanning bij bedrijven die meer stikstof via dierlijke mest mogen gebruiken dan de hoeveelheid van 170 kilogram per hectare uit de Nitraatrichtlijn (bedrijven met een derogatie).

Deze handhavingsaanpak vloeit mede voort uit de analyse van de uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid van de Meststoffenwet in 2005 (Van Reenen 2005).

De grootste kans op fraude doet zich voor bij de afvoer, het transport en de afzet van overschotmest. Daarnaast is er kans op fraude in het geval er sprake is van een gebruiksnorm die lager is dan het bemestingsadvies (suboptimaal bemesten).

## 4.2 Gebruiksnormen

Sinds 1 januari 2006 bestaan er drie soorten gebruiksnormen:

- gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest (170 kilogram per hectare)
- gebruiksnormen voor totaal werkzame stikstof
- gebruiksnormen voor fosfaat

Er is sprake van een hogere gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest in geval men gebruik wenst te maken van de mogelijkheid tot derogatie, en voor fosfaat als

Tabel 4.1

**Aantal bedrijven met derogatie**

Jaar	Aantal bedrijven x 1000	2006=100	Areaal bedrijven x 1000 hectare	2006=100
2006	25,26	100	844	100
2007	25,02	97	852	101
2008	24,31	94	873	103
2009	23,76	93	856	101
2010	22,95	90	837	99

Bron: Dienst Regelingen (2009, 2010b en 2011)

men reparatiebemesting voor fosfaat wenst toe te passen, op basis van een lagere fosfaattoestand dan ‘neutraal’ (zie tabel 1.1 en 1.2). Ook bij suikerbieten en bij fritesaardappelen op kleigrond, bij aangetoonde hogere opbrengsten, is er een mogelijkheid gekomen van ruimere gebruiksnormen voor werkzame stikstof.

Boeren dienen in hun administratie gegevens te bewaren over arealen, gewassen, toepassing van stikstof- of fosfaatdifferentiatie, toepassing van fosfaatreparatiebemesting (zie hierna) en van fosfaatverrekening voor bouwland (toepassen van een hogere fosfaatgift in een bepaald jaar die in het volgende jaar gecompenseerd moet worden). Alleen wat betreft de twee laatstgenoemde onderdelen dient een melding aan Dienst Regelingen te worden gedaan.

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA voorheen de AID) doet fysieke controles bij de bedrijven en kan de administratie controleren. De NVWA berekent het gebruik van de meststoffen en de gebruiksruiimte aan de hand van de wettelijke normen en de bedrijfsgegevens. De landbouwer kan op deze berekening reageren. Hierbij geldt het beginsel van de vrije bewijsleer. Dit wil zeggen dat de controlerende instantie rekening moet houden met alle bewijzen die de landbouwer aanvoert. Hieruit moet dan duidelijk worden of de gebruiksruiimte wel of niet is overschreden. Bij de controle op de naleving van de gebruiksnormen wordt ernaar gestreefd jaarlijks uit het totaal aantal landbouwbedrijven een steekproef van ongeveer 385 bedrijven te trekken.

In de jaren 2006, 2007, 2008 en 2009 werden respectievelijk 370, 341, 374 en 380 bedrijven daadwerkelijk gecontroleerd. Het gaat hierbij zowel om hokdierbedrijven, akkerbouwbedrijven, gemengde bedrijven en graasdierbedrijven.

**Areaal derogatiebedrijven gelijk gebleven**

In 2005 heeft Nederland een derogatie verkregen voor de periode 1 januari 2006 tot en met 31 december 2009 (EC 2005). In 2010 is een nieuwe derogatie verkregen voor

de periode 1 januari 2010 tot en met 31 december 2013 (EC 2010).

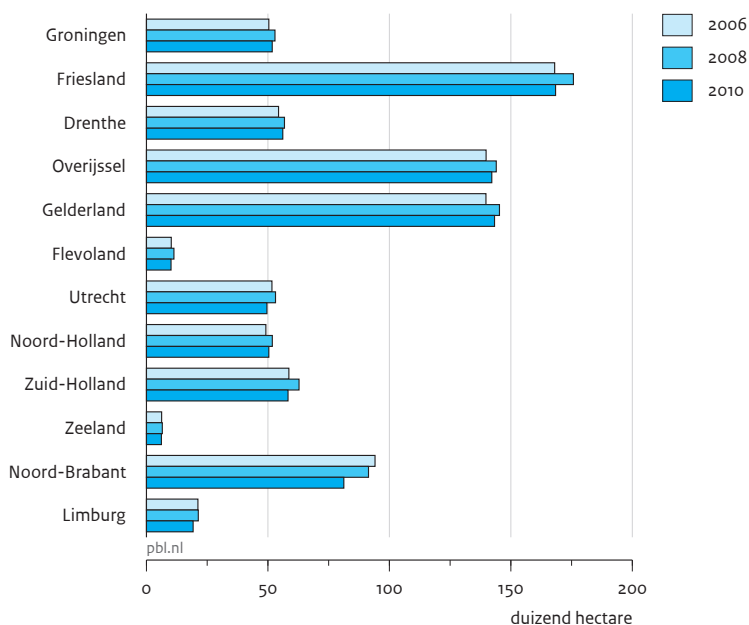
In deze beschikkingen is als voorwaarde opgenomen dat alleen grasbedrijven met 70 procent of meer grasland in aanmerking komen voor een derogatie. Andere voorwaarden zijn verder verplichte bodembemonstering eens per vier jaar, vanggewassen telen na maïs op zand- en lössgrond, grasland alleen scheuren in het voorjaar en het opstellen van een bemestingsplan. Als bedrijven aan deze voorwaarden voldoen mogen zij tot 250 kilogram per hectare aan stikstof uit dierlijke mest op hun gehele bedrijf toedienen. De derogatie geldt uitsluitend voor mest van graasdieren.

In 2006 hadden ruim 25.000 bedrijven een derogatie aangevraagd. Dit aantal is afgenomen naar ongeveer 23.000 bedrijven in 2010, een daling van 10 procent (tabel 4.1). Voor deze afname worden verschillende verklaringen aangevoerd onder andere de afname van het totaal aantal landbouwbedrijven in Nederland en het probleem dat melkveebedrijven in sommige regio’s ervaren met de eis van maximaal 30 procent andere gewassen dan gras (meestal snijmaïs). Mogelijk speelt ook een rol dat derogatiebedrijven met ingang van 2010 de kosten voor de milieumonitoring voor hun rekening moeten nemen. Zij moeten hiervoor een bedrag betalen van 5,45 euro per hectare (Dienst Regelingen, sept 2011). Het totale areaal van de bedrijven met derogatie is in 2010 met 1 procent echter nauwelijks kleiner dan in 2006. Dit betekent dat de groei van bedrijven de belangrijkste reden is van het kleiner aantal derogatiebedrijven. Bedrijven met derogatie zijn in 2010 gemiddeld 3 hectare (9 procent) groter dan in 2006.

Verreweg het grootste aandeel bedrijven waarvoor derogatie wordt aangevraagd zijn graasdierbedrijven (93 procent in 2010). Hiervan maken de melkveebedrijven het grootste deel uit.

Provincies met het grootste oppervlak aan derogatiebedrijven zijn Friesland, Overijssel, Gelderland gevolgd door Noord-Brabant (figuur 4.1).

Figuur 4.1  
**Areaal landbouwgrond met derogatie per provincie**



Bron: Dienst Regelingen

In vrijwel alle provincies is het areaal in 2010 ten opzichte van 2006 ongeveer gelijk gebleven behalve in Noord-Brabant. Daar is het derogatieareaal het meest (met 14 procent) gedaald. De verklaring daarvoor is dat veel bedrijven in Noord-Brabant een groter aandeel maïs willen verbouwen dan het voor derogatie toegestane maximale aandeel in het areaal van 30 procent. Van het totale areaal grasland en voedergewassen in Nederland bevindt zich ongeveer 68 procent op derogatiebedrijven. Het aandeel landbouwgrond met derogatie is 45 procent van het totale areaal in 2010. Circa 32 procent van alle landbouwbedrijven had in 2010 een derogatie.

### Naleving derogatievoorwaarden

In de derogatiebeschikking is verder opgenomen dat jaarlijks bij 5 procent van de derogatiebedrijven controle op bodemgebruik, omvang van de veestapel en mestproductie moet plaatsvinden. Bij 3 procent van de bedrijven die een derogatie hebben gekregen moet ter plekke controle worden uitgevoerd op naleving van de voorschriften. Er zijn drie typen controles uitgevoerd. Een aselechte steekproef van bedrijven met derogatie, een selecte steekproef van bedrijven waar een verdenking is van overtreding van de voorschriften en een selecte steekproef van bedrijven waar geen vermoeden van overtreding is (tabel 4.2 en tabel 4.3).

In de drie getoonde jaren is het percentage afwijking van de voorschriften tussen 10 en 16 procent van het aantal gecontroleerde bedrijven (aselechte steekproef). Het gaat hierbij vooral om onvolkomenheden op gebied van de grondbemonstering, de gebruiksnormen en de bemestingsplannen.

De selecte steekproef laat zien dat bij 20 tot 40 procent van de bedrijven sprake was van onvolkomenheden. Dit percentage mag niet toegepast worden op alle bedrijven. De selecte steekproef op bedrijven zonder verdenking laat zien dat het aandeel bedrijven dat aan alle voorschriften voldoet tussen 87 en 90 procent ligt. Dat percentage komt overeen met de veel kleinere aselechte steekproef.

De jaarrapportages van Dienst Regelingen (DR 2009, 2010b en 2011) geven geen uitsluitel wat er met de bedrijven is gebeurd waar afwijkingen van de voorschriften zijn geconstateerd en welk handhaving-instrument vervolgens is toegepast. Ook is geen informatie beschikbaar gekomen over de resultaten van de bodembemonstering op de derogatiebedrijven, bijvoorbeeld over de fosfaattoestand van de bodem.

### Naleving gebruiksnormen door hokdierbedrijven

Hokdierbedrijven moeten verantwoorden naar wie de mest wordt afgevoerd die niet op het eigen bedrijf kan



Tabel 4.2

**Aantal derogatiebedrijven met controle op de naleving van de voorschriften**

	Aantal controles	Aselecte steekproef	Selecte steekproef o.b.v. verdenking	Selecte steekproef zonder verdenking
2008	725	199	88	445
2009	734	113	119	502
2010	804	149	199	456

Bron: Dienst Regelingen

Tabel 4.3

**Procentueel aandeel controles van derogatiebedrijven met afwijking van de voorschriften**

	Aselecte steekproef	Selecte steekproef o.b.v. verdenking	Selecte steekproef zonder verdenking
2008	11	40	13
2009	16	39	13
2010	13	20	10

Bron: Dienst Regelingen

worden geplaatst. Daartoe worden zowel aselecte als selecte controles uitgevoerd.

In 2009 werden aselecte controles uitgevoerd bij hokdierbedrijven kleiner dan 3 hectare (aantal 68) en groter dan 3 hectare (aantal 54). Bij respectievelijk 17 en 19 procent van deze bedrijven werd niet voldaan aan de voorschriften, vooral wat betreft de gebruiksnormen. Hierdoor werd mogelijk minder mest afgevoerd dan feitelijk zou moeten. Van de jaren vóór 2009 en van het jaar 2010 zijn geen resultaten van controles gerapporteerd. Dat geldt ook voor de resultaten van de selecte controles.

**Naleving gebruiksnormen door akker- en tuinbouwbedrijven**

Uit het evaluatieonderzoek is alleen kwantitatieve informatie beschikbaar gekomen voor tuinbouwbedrijven in 2007: er blijken in dat jaar geen overtredingen te zijn geconstateerd.

**Hogere stikstofgebruiksnorm bij suikerbieten en fritesaardappelen op kleigrond**

In 2010 en 2011 hebben respectievelijk 755 en 1005 bedrijven gebruik gemaakt van de mogelijkheid van verruiming van de stikstofgift bij hogere opbrengsten. Er waren in deze jaren circa 8000 bedrijven met consumptieaardappelen en suikerbieten op kleigrond (Bron: CBS statline; IRS bietenstatistiek). Dat betekent dat in 2010 en 2011 respectievelijk 9 en 13 procent van deze bedrijven deze mogelijkheid heeft benut.

**Fosfaatgebruiksnormen: niet alle ruimte is benut**

Met ingang van 2010 geldt het systeem van gedifferentieerde fosfaatgebruiksnormen (zie tabel 1.1. en 1.2 in paragraaf 1.3.). Bedrijven hebben in 2010 maar voor 30 procent van het landbouwareaal de fosfaattoestand van hun percelen laten bepalen. De resultaten van 2010 laten zien dat een klein percentage bouwland en grasland een toestand 'laag' of 'neutraal' heeft (tabel 4.4). Bovendien is 2 procent opgegeven als fosfaatfixerend. Hier gelden de normen voor fosfaatreparatie (zie hierna). Het aandeel landbouwgronden waarvan geen opgave over de fosfaattoestand is gedaan valt automatisch in de klasse 'hoog' en bedraagt 70 procent. Voor grasland is 66 procent van het areaal 'hoog', voor bouwland is dat percentage zelfs 74 procent. Tabel 4.5 laat zien wat de verdeling was op basis van bodembemonsteringen in de periode 1998-2004. Er zijn grote verschillen in relatieve verdeling. De gegevens vermeld in tabel 4.5 geven zeer waarschijnlijk geen representatief beeld voor de situatie op alle bedrijven, omdat het hier om resultaten van vrijwillige bemonstering ging. Tabel 4.4 geeft zeer waarschijnlijk ook geen representatief beeld van de werkelijkheid, omdat maar een beperkt aantal bedrijven grondbemonstering heeft laten uitvoeren.

De verdeling van fosfaattoestand zoals in tabel 4.4 weergegeven heeft geleid tot een verlaging van de fosfaatafzetruimte in 2010 met circa 6 tot 9 kiloton ten opzichte van 2009. Dit is circa 5 procent van de totaal beschikbare fosfaat afzetruimte en dit moet gevolgen

Tabel 4.4  
Percentage landbouwgrond met bijbehorende fosfaattoestand, 2010

	Grasland	Bouwland	Totaal
Laag*	11%	8%	10%
Neutraal	22%	17%	20%
Hoog	66%	74%	70%

Bron: Dienst Regelingen

\*) inclusief 2 procent grasland en 2 procent bouwland met fosfaatfixerende gronden

Het percentage 'hoog' is niet gemeten maar is het totaal areaal minus de gemeten aandelen 'laag' en 'neutraal'.

Tabel 4.5  
Percentage landbouwgrond met bijbehorende fosfaattoestand gebaseerd op gemeten fosfaattoestand, 1998-2004

	Grasland	Bouwland
Laag	20%	29%
Neutraal	57%	33%
Hoog	23%	38%

Bron: Tweede Kamer (2009b)

hebben gehad voor de afzetmogelijkheden van dierlijke mest op landbouwgronden in 2010. Het is niet duidelijk of in de praktijk met deze kleinere afzetruimte rekening is gehouden.

### Fosfaatreparatie

In de periode 2006 tot en met 2009 mocht, in het geval er sprake was van fosfaatarme of fosfaatfixerende gronden, een extra hoeveelheid fosfaat worden gegeven. Deze regeling geldt op perceelsniveau. De landbouwer moet zelf aantonen dat percelen fosfaatarm of fosfaatfixerend zijn. Een perceel grasland geldt als fosfaatarm of fosfaatfixerend als het P-AL-getal kleiner is dan 16. Bij bouwland geldt een Pw-getal kleiner dan 25. Als na bemonstering en analyse is aangetoond dat een perceel fosfaatarm of -fixerend was, dan gold op het betreffende perceel een fosfaatgebruiksnorm van 160 kilo fosfaat per hectare per jaar voor een periode van 4 jaar. De extra fosfaat boven de reguliere fosfaatgebruiksnorm kon alleen via kunstmest worden gegeven.

Deze regeling is met ingang van 2010 gewijzigd. De fosfaatgift is verlaagd naar 120 kilogram fosfaat per hectare. Op grasland is de verplichting vervallen om de extra gift alleen via kunstmest te geven. Op bouwland mag extra fosfaat alleen in de vorm van kunstmest gegeven worden.

In de periode 2006 t/m 2009 is op 73.000 hectare landbouwgrond gebruik gemaakt van de fosfaatreparatie (Tweede Kamer 2009b; pagina 26). Dat komt overeen met 4 procent van het totaal areaal landbouwgrond.

De resultaten voor 2010 laten zien dat 2 procent van het areaal als fixerend is opgegeven.

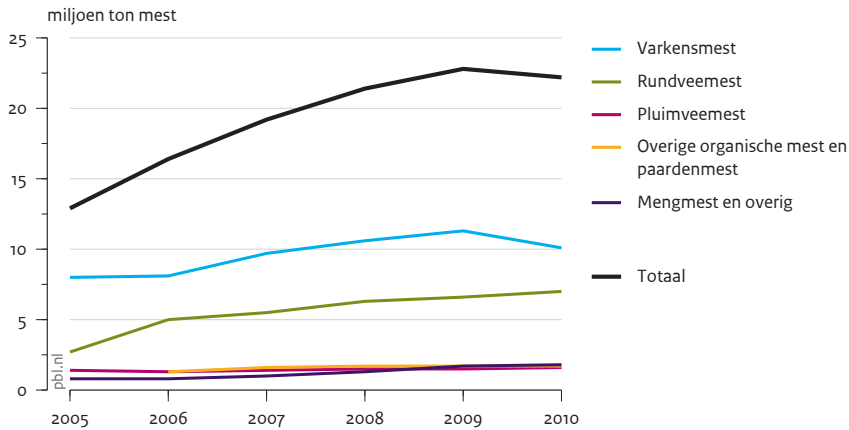
## 4.3 Gebruiksvoorschriften

### Uitvoering

Tussen 2006 en 2010 is de periode waarin bij bouwland op kleigrond geen dierlijke mest mag worden uitgereden met 2 maanden verlengd. Dat betekent dat de verbodsperiode (in 2006 van 15 november tot 1 februari) in 2010 duurt van 15 september tot 1 februari (Bijlage 2). Deze maatregel kan mogelijk een nadelig effect hebben op de afzet van dierlijke mest in de kleiregio. Uit het Bedrijven Informatienet van LEI blijkt dit voor de gehele kleiregio niet het geval te zijn. Voor stikstof is sprake van een toename in het gebruik en bij fosfaat is het gebruik na 2006 gelijk gebleven. Dit duidt op een toename van het gebruik van rundmest die relatief meer stikstof bevat dan varkensmest. Wel zijn er regionale verschillen per kleigebied. In het zuidwestelijk kleigebied is het gebruik wel afgenomen en in mindere mate is dat ook het geval in het noordelijk kleigebied. Maar deze afname wordt gecompenseerd door een verdubbeling van het gebruik in het centrale kleigebied bestaande uit de Flevopolders en het rivierengebied.

De effectiviteit van de verplichte toepassing van vanggewassen na snijmaïs op zand- en lössgrond is onzeker. De stikstofopname en vastlegging is door het veelal late oogsttijdstip van snijmaïs namelijk van medio september tot eind oktober beperkt en neemt sterk af

Figuur 4.2  
Mesttransport



Bron: Van den Ham et al. (2011)

naarmate het oogstmoment later ligt. Bij inzaai op 15 september kan 40 kilogram per hectare worden vastgelegd tegen 5 kilogram per hectare bij inzaai op 15 oktober (Verhoeven & Schröder 2011).

### Naleving

In 2008 zijn door de AID veldcontroles uitgevoerd naar de wijze van mesttoediening. Op grasland werden 1059 en op bouwland 730 controles uitgevoerd. De resultaten van 2008 zijn beschreven in Huijsmans en Verwijs (2008).

In 2009 en 2010 zijn respectievelijk 2000 en 1900 controles uitgevoerd op de naleving van de voorschriften voor de wijze van mest uitrijden (emissiearme toediening), de periode van uitrijden (verbodsperiode) en naar voorschriften op het gebied van scheuren van grasland en het telen van vanggewassen na maïs op zand- en lössgrond.

In 2009 was 10 procent van de controles niet in orde (200 controles). Hiervan kwam 85 procent voor rekening van emissiearme toediening en 15 procent voor uitrijden in de verbodsperiode.

In 2010 was 7,5 procent niet in orde (143 controles) waarvan 80 procent voor de wijze van uitrijden en 20 procent voor de periode.

Over de mate van naleving van de voorschriften op gebied van graslandvernieuwing (scheuren) zijn uit het evaluatieonderzoek geen gegevens naar voren gekomen. In 2009 en 2010 is intensief gecontroleerd op het telen van vanggewassen (zichtcontroles bij 4300 respectievelijk 4500 percelen). In 2009 was bij 8 procent van de controles de teelt van een vanggewas niet in orde. In 2010 was dit in 4 procent van de controles het geval.

De naleving van de gebruiksvoorschriften was in beide jaren meer dan 90 procent.

## 4.4 Afvoer en transport van meststoffen

### Uitvoering mesttransporten en transportregels

Vrijwel alle hokdierbedrijven moeten mest afvoeren van hun bedrijf. In de periode 2000-2010 hebben ook steeds meer graasdierbedrijven te maken gekregen met mestafvoer. Het aandeel graasdierbedrijven met mestafvoer is in deze periode toegenomen van 30 procent naar 50 procent (CBS 2011).

Het aantal mesttransporten in 2005 bedroeg 437.000. Dat aantal is in de jaren daarna sterk toegenomen tot ruim 800.000 in 2010. Het aantal transporten van varkensmest was in 2010 vrijwel gelijk aan het aantal transporten van rundmest (circa 300.000).

De hoeveelheid afgevoerde mest (in miljoen ton) is toegenomen van 13 miljoen ton in 2005 naar 22 miljoen ton in 2010 (figuur 4.2). In 2010 werd circa 10 miljoen ton varkensmest, circa 7 miljoen ton rundmest en circa 2 miljoen ton pluimveemest afgevoerd. In 2010 heeft minder afvoer van varkensmest plaatsgevonden dan in 2009, vooral vanwege ongunstige weersomstandigheden in het uitrijseizoen en stagnerende export naar Duitsland. Dat kan betekenen dat meer varkensmest in opslag is gehouden, maar ook is het mogelijk dat er meer mest is uitgereden dan formeel is toegestaan (Van den Ham et al. 2011; De Koeijer et al. 2011a).

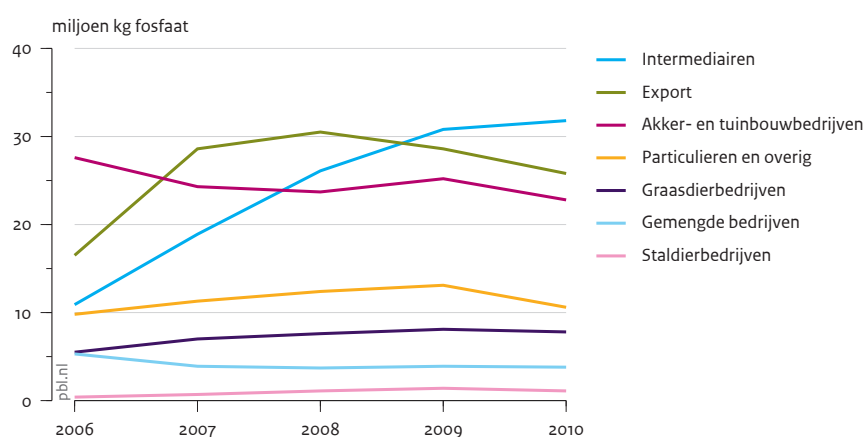
De meeste dierlijke mest wordt getransporteerd door een geregistreerde mesttransporteur. In 2007 stonden 817 bedrijven geregistreerd, in 2010 is dat aantal toegenomen naar 916 (Bron: DR, okt. 2011). Hiervan zijn er volgens CUMELA Nederland ruim 400 aangesloten bij

Tabel 4.6  
Geregistreerd mesttransport volgens de verschillende regelingen (miljoen kilogram fosfaat en percentage)

	2006	2007	2008	2009	2010
Regulier transport	73,9 (97,1%)	92,2 (97,4 %)	101,7 (97,5%)	108,3 (97,6%)	101,2 (97,7%)
w.o. boer-boer transport	2,2 (2,9%)	2,5 (2,6%)	2,5 (2,4%)	2,5 (2,3%)	2,2 (2,1%)
Spoor 2 (alternatief)	0,0 (0 %)	0,0 (0 %)	0,0 (0 %)	0,2 (0,2 %)	0,1 (0,1 %)
Totaal transport	76,1 (100%)	94,7 (100%)	104,2 (100%)	111,0 (100%)	103,6 (100%)

Bron: Dienst Regelingen

Figuur 4.3  
Mesttransport naar afnemer



Bron: Van den Ham et al. (2011)

deze brancheorganisatie. Een ander deel van de transporteurs is aangesloten bij Transport en Logistiek Nederland (TLN).

In beginsel moet ieder mestvervoer worden gewogen, bemonsterd en geanalyseerd. Het gebruik van een systeem van automatische gegevensregistratie (AGR) in combinatie met plaatsbepalingsapparatuur (GPS) is verplicht. Ook moet de vervoerder een Vervoerbewijs Dierlijke Mest (VDM) invullen en naar Dienst Regelingen zenden. Op de eisen voor bemonstering en het beschikken over AGR/GPS apparatuur zijn enkele uitzonderingen mogelijk.

Dat zijn in de eerste plaats uitzonderingen binnen het reguliere spoor. De voornaamste uitzonderingsvorm (naast onder andere afvoer naar natuurterreinen) is het zogenaamde boer-boer transport; vervoer van maximaal 15 procent van de productie naar een bedrijf op maximaal 10 kilometer afstand is vrijgesteld van genoemde eisen, mits de rest op de eigen grond kan worden geplaatst. In 2010 is dit percentage verruimd naar 20 procent van de eigen mestproductie.

In de tweede plaats bestaat er een uitzondering voor het zogenaamde ‘Mestafzet spoor 2’, een alternatief systeem van verantwoording en borging van mestdistributie op basis van ontheffingen. Dit alternatief systeem bestaat uit bedrijfsspecifieke forfaits voor het stikstof- en fosfaatgehalte in de geproduceerde mest op basis van historische analysegegevens of een stalbalans (Hoeksma et al. 2008).

Van het totale aantal mesttransporten in 2006 en 2010 behoort respectievelijk 12 en 10 procent tot de boer-boer regeling. Uitgedrukt in fosfaat is dit respectievelijk 2,2 en 2,5 procent van de totale hoeveelheid getransporteerde mest (tabel 4.6). Uit gegevens over de samenstelling kan afgeleid worden dat de boer-boer transporten voornamelijk rundermest betreffen.

Hoewel de totale hoeveelheid getransporteerde mest sinds 2006 sterk is toegenomen, neemt de omvang van het niet-reguliere transport (spoor 2) niet toe en blijft in alle jaren zeer klein. De ruime aandacht die de afgelopen jaren aan dit alternatief is gegeven staat niet in verhouding tot de omvang ervan.

Tabel 4.7  
**Aantal uitgevoerde weg- en grenscontroles**

	2006	2007	2008	2009	2010
Aantal controles	3136	1702	1928	1805	1784
% akkoord	88%	89%	92%	94%	96%

Bron: Van den Ham et al. (2011) (data NVWA)

Tabel 4.8  
**Mestopslagcapaciteit van 6 en 7 maanden of meer op bedrijven met vee**

Mestsoort	M3 mest (x1000)	Aantal bedrijven	% van mestvolume		% van aantal bedrijven	
			≥ 6 mnd	≥ 7 mnd	≥ 6 mnd	≥ 7 mnd
Runderdrijfmest	42.227	31.019	98%	85%	94%	77%
Varkensdrijfmest	12.255	8.242	97%	92%	91%	79%
Pluimveedrijfmest	152	377	92%	78%	78%	66%
Pluimveemest vast	898	1.717	86%	77%	74%	64%

Bron: CBS (2010b)

De hoeveelheid fosfaat die naar afnemers van mest is aangevoerd (figuur 4.3) laat zien dat de export vanaf 2006 sterk is toegenomen van 16 miljoen kilogram naar 30 miljoen kilogram in 2008. Dat geldt ook voor de afzet naar intermediairs. De groei van 11 miljoen kilogram in 2006 naar 32 miljoen kilogram in 2010 voor transport naar intermediaire bedrijven komt deels door de aanvoer van pluimveemest naar de pluimveemestverbranding te Moerdijk. De totale aanvoer naar landbouwbedrijven is echter nauwelijks toegenomen (was 35 miljoen kilogram in 2006 en is in 2010 37 miljoen kilogram). Transport naar akker- en tuinbouwbedrijven is met van 4 miljoen kilogram afgenomen. De acceptatie en distributie van de mest binnen de landbouw is dus niet toegenomen.

#### Naleving transportregels verbeterd

Voor een goede naleving is de beschikbaarheid van apparatuur voor mestbemonstering en tracering van mestbewegingen door middel van AGR en GPS van belang. Verder moet het invullen van de vervoersbewijzen dierlijke mest (VDM) op correcte wijze gebeuren. Het aandeel controles dat akkoord was, is toegenomen van 88 procent naar 96 procent in 2010 (tabel 4.7).

Er zijn zowel controles van korte afstandstransporten (< 25 kilometer) als van lange afstandstransporten (> 25 kilometer) verricht. Verschillen in naleving zijn gering. Wel worden problemen gemeld met de bemonstering van vaste mest. Vooral bij de export van vaste mest komen deze voor. In hoeverre deze mest echt of alleen 'op papier' is geëxporteerd is onduidelijk. Het zicht op de mesttransporten houdt op bij de grens, omdat

Nederland daarbuiten geen rechtsmacht heeft en dus geen eisen kan stellen aan het vervoer aldaar.

Wat betreft de controle op de vervoersbewijzen dierlijke mest blijkt dat de naleving sinds 2006 is verbeterd. In 2007 was nog maar de helft van de VDM's akkoord. In 2008 was dat percentage sterk gestegen naar 96 procent. Hier geldt dat niet duidelijk is wat met de constatering van overtreding is gedaan. In welke mate het gaat om een boete of een last onder dwangsom is niet uit het evaluatieonderzoek naar voren gekomen.

## 4.5 Capaciteit mestopslag

Om de regels voor de uitrijperiode goed te kunnen uitvoeren, is voldoende mestopslag nodig op mestproducerende bedrijven. Producenten van dierlijke mest moeten ingevolge het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet (Staatsblad 2009b) per 1 januari 2012 over zoveel opslagcapaciteit beschikken dat zij de mestproductie in de periode augustus tot en met februari (7 maanden) kunnen opvangen. Tussen 2006 en 2012 gold een periode van 6 maanden (september tot en met februari). Bedrijven kunnen echter volstaan met een kleinere capaciteit als kan worden aangetoond dat de mest op een voor het milieu onschadelijke manier van het bedrijf wordt afgevoerd. Dat betekent dat mestopslag elders moet zijn verzekerd bijvoorbeeld bij intermediairs of bij akkerbouwbedrijven.

In de Landbouwtelling van 2010 is gevraagd naar de opslagcapaciteit van dierlijke mest op bedrijven met vee.

Tabel 4.9  
Geregistreerde varkens- en pluimveerechten (\* 1.000)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Pluimveerechten	67.830	67.716	67.566	67.404	67.243	67.243
Varkensrechten	8.839	8.840	8.839	8.848	8.843	8.843

Bron: DR (aug 2011)

Naar de beschikbare opslagcapaciteit elders is geen onderzoek gedaan.

Het blijkt dat 94 procent van de melkveebedrijven en 91 procent van de varkensbedrijven voldoende capaciteit hebben om de mestproductie van 6 maanden op eigen bedrijf op te vangen. De hoeveelheid die hiermee gepaard gaat is 98 respectievelijk 97 procent van de mestproductie (tabel 4.8; CBS 2010b). Pluimveebedrijven hebben met 86 procent een lagere opslagcapaciteit (vaste pluimveemest). Het aantal bedrijven dat de mestproductie van 7 maanden of meer op eigen bedrijf kan opvangen is echter beduidend kleiner. Dat geldt in mindere mate ook voor de hoeveelheid mest. Er ligt dus mogelijk nog een grote opgave om op januari 2012 te voldoen aan de verplichting van een minimale mestopslagcapaciteit van 7 maanden.

## 4.6 Productiebegrenzing

### Achtergrond

Begrenzing van de productie van mest door begrenzing van de omvang van de veestapel speelt een belangrijke ondersteunende rol in het mestbeleid bij het doel om evenwicht op de mestmarkt te realiseren.

Sinds 1998 bestaan er varkensrechten en in 2001 zijn ook pluimveerechten van kracht geworden.

Daarnaast bestaat er de Europese regeling van de melkquotering die de mestproductie van melkrundervee indirect ook begrenst.

De achtergronden en de historie van de productierechten zijn beschreven in Willems & van Grinsven (2011). Voor het stelsel van productierechten is Nederland verdeeld in twee concentratiegebieden van de intensieve veehouderij namelijk gebied Oost (delen van Overijssel en Gelderland) en gebied Zuid (delen van Noord-Brabant en Limburg), en overig Nederland. Het was niet toegestaan om varkensrechten naar de concentratiegebieden te verplaatsen. Dit was het systeem van regionale schotten of regionale compartimentering. Verplaatsingen uit de concentratiegebieden naar overig Nederland waren wel toegestaan.

Tot 2006 bestonden ook voor andere diersoorten productierechten. Met ingang van 1 januari 2006 zijn de productierechten van rundvee, pelsdieren (vossen,

nertsen), eenden, konijnen, schapen en geiten afgeschaft. Voor rundvee (met name melkkoeien) werd de regeling van de melkquota voldoende geacht om de omvang van de mestproductie te reguleren. Voor de andere diersoorten (kleinere sectoren) werd aangenomen dat het stelsel van gebruiksnormen voldoende sturingskracht heeft. Sinds 2006 zijn er alleen nog varkens- en pluimveerechten. Tussen beide typen productierechten bestaat een schot: omwisseling van varkens- naar pluimveerechten en omgekeerd is niet toegestaan om concurrentie tussen sectoren te beperken.

### Omvang varkens- en pluimveerechten

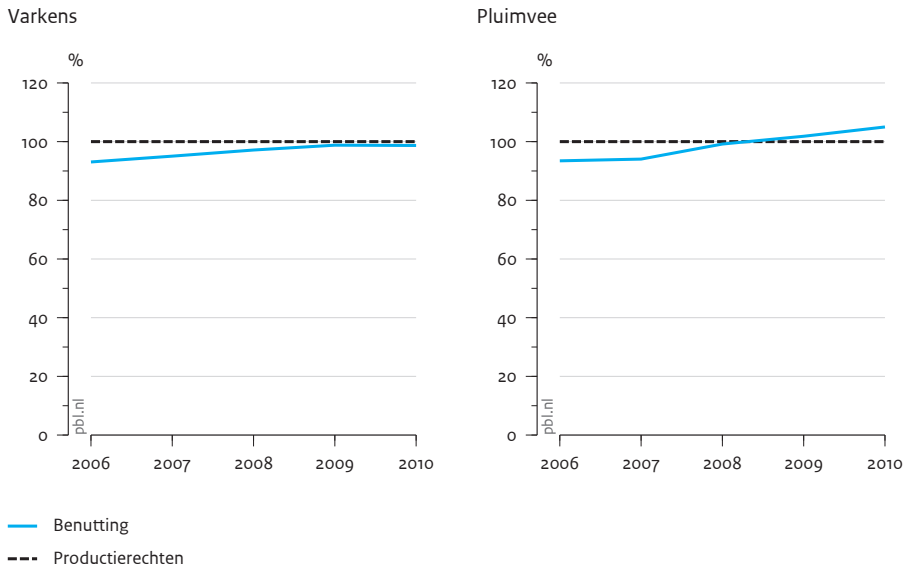
Het totaal aantal geregistreerde varkens- en pluimveerechten in de periode 2006-2011 is weergegeven in tabel 4.9.

Sinds 2004 worden door de overheid geen rechten meer opgekocht of afgeroomd. Het totale aantal varkens- en pluimveerechten blijft daarom gelijk. De geringe afname van pluimveerechten is nog een nasleep van de opkoopregeling in de periode 2000-2003.

### De benutting van varkens- en pluimveerechten is hoog

Het verschil tussen de totale hoeveelheid varkens- en pluimveerechten en de hoeveelheid rechten die wordt benut, is de latente productieruimte (figuur 4.4). In de periode 2002 t/m 2006 nam de gemiddelde benutting van de geregistreerde productierechten toe van 88 procent tot bijna 94 procent (Van den Ham et al. 2007). Na 2006 blijkt de benutting verder te zijn toegenomen. Voor varkensrechten nam de gemiddelde benutting toe tot bijna 100 procent in 2009 en 2010. De gemiddelde benutting van de pluimveerechten was in 2008 ruim 99 procent. Tot 2010 is de benutting verder gegroeid tot 105 procent. De gemiddelde benutting ligt de laatste twee jaar boven de 100 procent. Voor een deel (1,6 procent) komt dit door deelname van een aantal pluimveehouders aan de Regeling ontheffing productierechten (POR). Die is vooral benut door bedrijven die hun mest lieten verbranden. Andere verklaringen zijn de wijze van tellen (er is verschil tussen de jaargemiddelde benutting en de benutting op moment van tellen) en mogelijk het houden van teveel dieren. In februari 2012 startte de NVWA een onderzoek naar

Figuur 4.4  
Benutting van varkens- en pluimveerechten



Bron: Dienst Regelingen

Tabel 4.10  
Omvang van verhandelde productierechten (verkoop of lease), 2001-2009 (in procent van totaal)

	% verhandelde pluimveerechten	% verhandelde varkensrechten
2001	4,5	0,5
2002	3,4	0,8
2003	3,2	1,2
2004	7,9	2,3
2005	14,5	2,8
2006	12,1	-
2007	16,3	13,2
2008	20,7	21,6
2009	20,7	21,1

Bron: Dienst Regelingen

mogelijke fraude met pluimveerechten ([www.vwa.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/2021901](http://www.vwa.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/2021901))

**Handel in productierechten toegenomen**

Er is in Nederland gekozen voor een systeem van vrije verhandelbaarheid van productierechten. In de jaren 2007 tot en met 2009 zijn een kleine 5 miljoen varkensrechten en circa 39 miljoen pluimveerechten verhandeld (Bron: Dienst Regelingen: [www.hetInvloket.nl/onderwerpen/mest/dossiers/dossier/overzichten-mest/dierproductierechten](http://www.hetInvloket.nl/onderwerpen/mest/dossiers/dossier/overzichten-mest/dierproductierechten)).

Het percentage van het totale aantal rechten waarin is gehandeld is sterk toegenomen van 5 procent in de

periode 2000 tot 2004 à 2005 tot 20-22 procent in de jaren 2008 en 2009. Het gaat hierbij zowel om koop als om huur (lease) van productierechten (tabel 4.10). Deze toename hangt deels samen met de schaalvergroting in de veehouderij.

Uit deze cijfers blijkt ook dat in de laatste 3 jaar tezamen meer dan de helft van alle varkens- en pluimveerechten is verhandeld. Dit is mede het gevolg van de opheffing van de regionale compartimentering (zie hierna). In de periode 2001-2007 werd er meer in pluimveerechten gehandeld. De laatste jaren is de omvang van de handel in pluimveerechten gelijk aan die in varkensrechten. Uit de gegevens van tabel 4.10 kan niet opgemaakt worden of sprake is van verkoop dan wel van tijdelijke huur/

Tabel 4.11

**Toename van de varkensrechten in de provincies Noord-Brabant en Limburg, 2008, 2009 en 2010**

	31/12/2007	31/12/2010	toename	toename %
Noord Brabant	3.767.172	4.126.145	358.973	9,5
Limburg	1.144.742	1.265.631	120.889	10,6

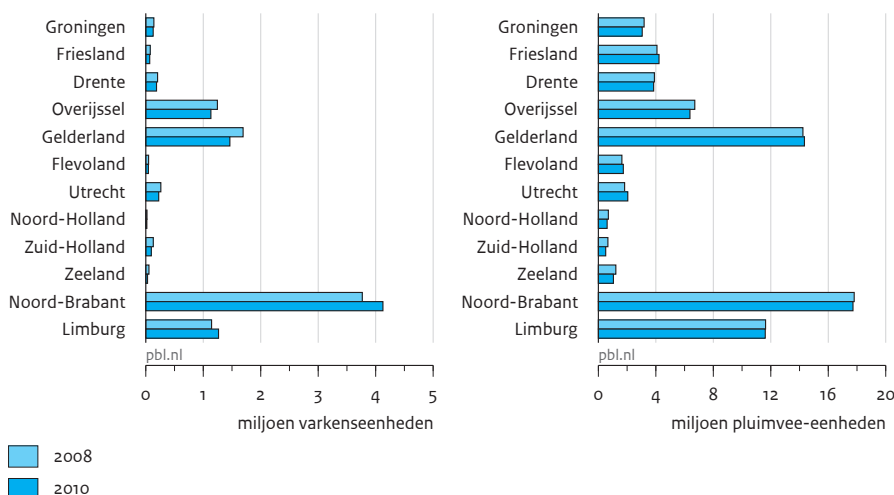
Bron: Dienst Regelingen

Figuur 4.5

**Productierechten per provincie**

Varkens

Pluimvee



Bron: Dienst Regelingen

verhuur (leasen). Er zijn indicaties dat er de laatste jaren juist meer sprake is geweest van leasen. Door gebrek aan gegevens hierover is het echter niet mogelijk het kapitaalbeslag dat met deze handel gemoeid is, goed in beeld te brengen.

**Forse invloed opheffen regionale compartimentering op verdeling varkensrechten**

Op verzoek van de Tweede Kamer is de Meststoffenwet gewijzigd en is de regionale compartimentering per 1 januari 2008 opgeheven. Dit heeft tot gevolg gehad dat er vooral varkensrechten zijn verplaatst naar concentratiegebied Zuid. Er is overal sprake van een afname van het aantal varkensrechten behalve in Noord Brabant en Limburg waar het aantal varkensrechten met respectievelijk 9,5 procent en 10,6 procent toenam (tabel 4.11). Met name voor Noord Brabant is deze groei opvallend, omdat hier al de meeste varkensrechten voorkwamen. De opheffing van de compartimentering heeft voor pluimvee niet geleid tot een toename van aantal productierechten in de concentratiegebieden. De omvang van de regionale verplaatsingen is bij pluimvee

veel geringer geweest dan bij varkens. Er was er een beperkte toename in Friesland, Flevoland, Gelderland en Utrecht maar een afname in de overige provincies. Deze ontwikkeling is uit figuur 4.5 af te leiden.

De omvang van de verschuiving van varkensrechten is groter dan de 4 procent stijging die in 2007 werd verwacht (Van den Ham & De Hoop 2007). Uit deze gegevens mag niet worden afgeleid dat deze productie zich ook werkelijk voor 100 procent verplaatst heeft van Gelderland en Overijssel naar Noord Brabant en Limburg. De registratie van de rechten is gebaseerd op de hoofdlocatie van een bedrijf, zodat een deel van de rechten mogelijk op een andere locatie wordt benut. Per 23 april 2010 is de regionale compartimentering weer ingesteld.

**Naleving productierechten**

De AID (thans NVWA) heeft een selecte steekproef uitgevoerd naar de naleving van productierechten. Hierbij heeft de steekproef betrekking op bedrijven waarvan er een vermoeden van overtreding is (tabel 4.12). Van 2006



Tabel 4.12

**Controles en geconstateerde overtredingen van de bepalingen over productierechten in de Meststoffenwet.**

Jaar	Aantal controles	Geen overtreding	Aantal overtredingen		
			Totaal	Varkens	Pluimvee
2007	215	74	141	-	-
2008	108	34	74	55	19
2009	153	86	67	50	17
2010	274	167	107	80	27

Bron: 2007 en 2008: AID (2007, 2008); 2009 en 2010: Tweede Kamer (2010)

naar 2010 neemt het percentage bedrijven waar sprake is van een overtreding van 65 procent naar 40 procent af. Uit deze cijfers mag overigens niet geconcludeerd worden dat deze percentages voor de hele populatie van varkens- en pluimveebedrijven gelden.

De verhouding tussen overtredingen bij varkens- en pluimveebedrijven is ongeveer 3:1. Deze verhouding komt ongeveer overeen met de verhouding tussen de aantallen varkens- en pluimveebedrijven in Nederland.

**Effect van de POR regeling beperkt**

Wanneer een varkens- of pluimveebedrijf wilde uitbreiden, kon in 2006 voor maximaal 50 procent van de varkens- en pluimveerechten ontheffing worden verkregen in het kader van de Pilot Ontheffing Rechten (POR). Hiervoor gold een nationaal plafond van 2 miljoen kilogram fosfaat. Voorwaarde daarvoor was dat alle op het bedrijf geproduceerde mest wordt verwerkt of verbrand en daarmee dus van de Nederlandse mestmarkt verdwijnt. De via deze regeling verkregen productiecapaciteit werd geen eigendom. De regeling liep tot 1 mei 2006.

In totaal gaat het om 1,1 miljoen pluimvee-eenheden (0,7 miljoen kilogram fosfaat) en 11.000 varkens-eenheden (0,08 miljoen kilogram fosfaat). De bijdrage van deze regeling aan de omvang van de nationale fosfaatproductie van 179 miljoen kilogram in 2010 is verwaarloosbaar.

**4.7 Conclusies**

De mestproductie is sinds 2006 gestegen en in dezelfde periode zijn de gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat aangescherpt. Hierdoor is er meer mest van veebedrijven afgevoerd en getransporteerd naar andere bedrijven en verwerkers binnen Nederland of naar het buitenland. Er is door akkerbouwers in beperkte mate gebruik gemaakt van de verruimde stikstofgebruiksnormen bij fritesaardappelen en suikerbieten op kleigrond. Landelijk is het aantal bedrijven met een derogatie sinds 2006 afgenomen, maar dat geldt niet voor het totale areaal

van bedrijven met derogatie. In Noord Brabant is het derogatieareaal echter wel gedaald (14 procent). Over de uitvoering van de gebruiksvoorschriften is minder informatie beschikbaar. De uitbreiding van het uitrijverbod bij kleibouwaland heeft landelijk niet, maar regionaal wel, geleid tot een afname van de afzet van dierlijke mest op akkerbouwbedrijven. Het is niet duidelijk waarom akkerbouwers in de ene regio besluiten minder mest af te nemen, terwijl ze in andere kleigebieden juist meer mest afnemen. De werking van de vanggewassen na snijmaïs op zand- en lössgrond is minder groot door het late oogstmoment van maïs waardoor een vanggewas niet voldoende stikstof kan opnemen en vastleggen.

Tussen 2006 en 2012 moesten mestproducerende bedrijven zoveel opslagcapaciteit hebben dat zij de productie van 6 maanden konden opvangen. Er bestaat echter ook de mogelijkheid zich elders van opslagcapaciteit te verzekeren. Er is wel inzicht in de opslagcapaciteit bij veehouderijbedrijven maar niet van de opslag bij intermediairs en akkerbouwers. Hierdoor kan niet vastgesteld worden of er in Nederland voldoende opslagcapaciteit is. De voortdurende druk die vanuit de praktijk is om de uitrijperiode waarin dierlijke mest mag worden uitgereden op te rekken, doet vermoeden dat deze capaciteit landelijk gezien niet voldoende is.

De benutting van de productierechten is 100 procent bij varkens of zelfs meer dan 100 procent bij pluimvee. Er is voor deze hoge benutting bij pluimvee geen eenduidige oorzaak aan te geven.

De opheffing in 2008 van de regionale compartimentering heeft geleid tot een sterke verschuiving van de varkensrechten naar Noord Brabant en Limburg. In alle andere provincies is het aantal varkensrechten afgenomen. Bij pluimvee heeft een dergelijke vergroting van de concentratie zich niet voorgedaan.

De aselechte controles laten zien dat het niveau van naleving veelal hoger dan 90 procent is. Het is echter niet bekend of een nalevingspercentage van 90 procent voldoende achten of dat het 95 of 99% zou moeten zijn

om het risico op normoverschrijding te beperken. Er ontbreekt een objectief criterium hiervoor. Het percentage bedrijven met een tekortkoming of overtreding is bij de selecte controles veel hoger. Dit hangt nauw samen met de risico gestuurde karakter van de handhaving en controle. Wel is het soms hoge percentage tekortkomingen/overtredingen bij de selecte controles een punt van zorg, bijvoorbeeld bij de gebruiksnormen en bij de productierechten. Dit verhoogt het risico van normoverschrijding. De aard van de tekortkomingen is zeer divers. Deze kan variëren van het niet tijdig beschikbaar zijn van mestmonstergegevens of bemestingsplannen tot het onvoldoende afvoeren van overschotmest. De gevolgen voor het milieu van deze tekortkomingen zijn zeer verschillend en niet goed aan te geven. Niet duidelijk is welke sancties op het niet of onvoldoende naleven zijn gevolgd, bijvoorbeeld in welke gevallen een boete is opgelegd of een last onder dwangsom. Daarnaast zijn er incidenteel in de periode 2006-2010 ook enkele geruchtmakende fraudezaken aan het licht gekomen en is, waar mogelijk, een vervolging ingesteld.



# Economische aspecten

De evaluatievragen die in dit hoofdstuk aan de orde komen zijn :

- Wat zijn de effecten van het mestbeleid tussen 2006 en 2010 op de mestafzetprijzen, bodemvruchtbaarheid, gewasopbrengsten, de concurrentiepositie van de sector en op de maatschappelijke kosten?
- Is het mestbeleid tussen 2006 en 2010 in Nederland strenger dan in andere EU-landen?
- Moeten boeren in andere Europese landen vergelijkbare maatregelen treffen als de Nederlandse boeren?

## 5.1 Ontwikkeling van mestafzetprijzen en kosten voor veehouderijbedrijven

### Afzetprijzen mest dalen door mestverwerking, maar kosten voor bedrijven groeien

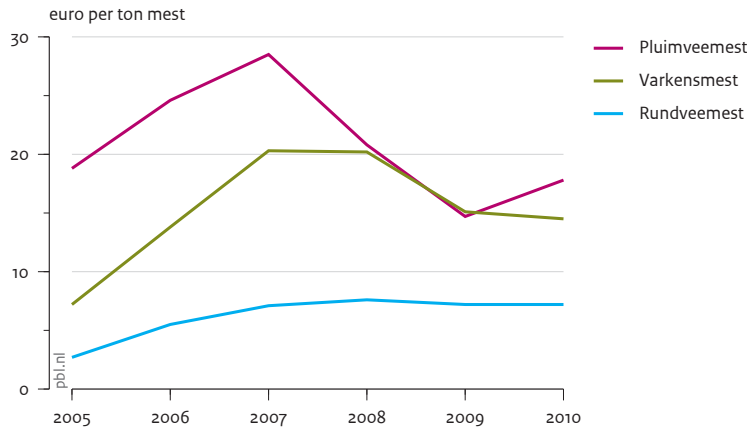
De mestafzetprijs is de prijs die de producent (veehouder) betaalt om de mest van zijn erf af te laten voeren, inclusief kosten die de vervoerder maakt voor bemonstering en transport en voor afzet bij de afnemer. Op de mestmarkt is er een duidelijk onderscheid te maken in soorten mest. De gemiddelde mestafzetprijzen variëren tussen 2005 en 2010 van 2 tot 7 euro per ton voor rundveemest, van 7 tot 20 euro per ton varkensmest en van 18 tot 28 euro per ton voor pluimveemest (figuur 5.1). Dit zijn gemiddelde prijzen voor zowel korte

als lange afstandstransport. Rundveemest heeft de laagste afzetprijs en kent de laatste jaren een stabiel prijsniveau (7 euro per ton). Dit hangt samen met de betere afzetmogelijkheden in eigen land (kortere afstanden tussen producent en afnemer). Na 2006 stijgen de mestafzetprijzen omdat er meer mest op de mestmarkt komt door groei van de veestapel. Na 2007 dalen vooral de mestafzetprijzen van pluimveemest sterk van 28 euro in 2007 naar 15 euro per ton in 2009. Oorzaak is de grootschalige verwerking (verbranding) van pluimveemest in de Biomassa Centrale te Moerdijk (BMC-Moerdijk). De druk op de mestmarkt neemt hierdoor af. Hierdoor daalt eveneens de afzetprijs voor varkensmest. In 2010 is de afzetprijs voor pluimveemest echter weer hoger dan het jaar ervoor.

De afzetprijzen zijn onderhevig aan schommelingen gedurende het jaar (figuur 5.2). Tegen het eind van de uitrijperiode voor mest nemen de afzetprijzen sterk toe. Afnemers wachten zo lang mogelijk met het accepteren van mest om een zo hoog mogelijk bedrag voor afname te ontvangen. Weersomstandigheden hebben ook invloed op de prijsvorming, omdat uitrijden van drijfmest onder natte omstandigheden moeilijk uitvoerbaar is. De akkerbouwers die mest accepteren kregen in 2011 tussen de 5-10 euro per ton voor varkensmest en tussen de 0-5 euro per ton voor pluimveemest.

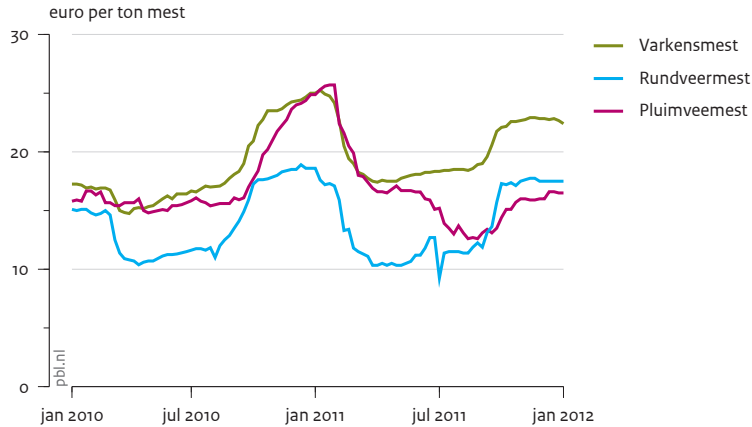
Deze prijsontwikkeling per ton mest zegt niet alles over de mestafzetkosten per bedrijf, omdat daarvoor ook de totale hoeveelheid af te zetten mest mede bepalend is.

**Figuur 5.1**  
**Mestafzetprijzen**



Bron: Luesink et al. (2011)

**Figuur 5.2**  
**Mestafzetprijzen voor langeafstandtransport**



Bron: Dienst Regelingen

Uit tabel 5.1 blijkt dat per bedrijf de mestafzetkosten van intensieve veehouderijbedrijven toenemen tussen 2005 en 2007. Met name bij de varkensbedrijven dalen de mestafzetkosten per bedrijf nauwelijks tussen 2007 en 2009 en in 2010 is er zelfs sprake van hogere kosten. Dit komt door de schaalvergroting: door meer dieren per bedrijf te houden moet een boer ook meer mest per bedrijf afvoeren. Ook bij pluimveebedrijven treedt dit effect op, zij het in minder sterke mate.

Voor de meeste melkveebedrijven zijn de mestafzetkosten in 2010 (nog) vrij laag: gemiddeld 1.000 tot 1.500 euro per bedrijf (LEI 2011). Het procentuele aandeel van de mestafzetkosten in de totale bedrijfskosten is voor pluimveebedrijven van 2003 tot 2008 2-3 procent (vleeskuikens) en 4-6 procent (leghennen). Na 2008 dalen de kosten tot respectievelijk 1-2 procent en 3 procent. Bij varkensbedrijven bedragen de mestafzetkosten in 2003 5 procent oplopend tot

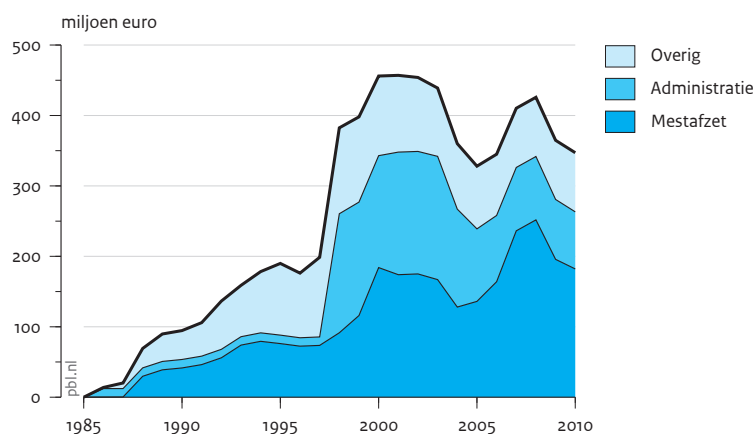
Tabel 5.1

**Gemiddelde mestafzetkosten van veehouderijbedrijven per bedrijf (x 1.000 euro)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Varkensbedrijven	8,3	10,5	11,6	15,7	28,5	28,5	27,0	33,0
Leghennenbedrijven	16,9	15,4	9,1	15,1	17,6	16,0	12,5	14,0
Vleeskuikenbedrijven	8,4	8,4	6,2	18,8	20,2	17,8	11,5	14,0
Melkveebedrijven	0	0	0,21	0,6	0,75	0,94	0,94	1,00

Bron: LEI (2011) en Alfa Accountants (2011)

Figuur 5.3

**Kosten van mestbeleid voor bedrijven**

Bron: CBS, LEI en DR (bewerking PBL)

11 procent van de totale productiekosten in 2007. Na 2008 zijn de afzetkosten gedaald tot 8 procent. Bij melkveebedrijven komt minder dan één procent van de productiekosten voor rekening van de mestafzet (Bron: LEI-Binternet).

## 5.2 Kosten van het mestbeleid voor sector en overheid

### Soorten kosten

Kosten van het mestbeleid voor bedrijven in de sector landbouw bestaan uit legeskosten (bij overdracht van productierechten), administratieve kosten, mestafzetkosten en overige kosten, bijvoorbeeld gemaakt om milieu-investeringen te doen. Bij elkaar worden deze kosten nalevingskosten genoemd (Actal 2008). In dit rapport zijn de kosten voor aankoop en lease van productierechten buiten beschouwing gelaten omdat dat overdrachten binnen de sector zijn. Bovendien zijn zij deels “om niet” verkregen. Ook zijn er geen goede gegevens over de omvang van de geldstromen die

hiermee gepaard gaan. Legeskosten zijn laag ten opzichte van de andere kosten (circa 1 tot 2 miljoen euro) en worden hier niet nader beschouwd.

### Omvang nalevingskosten voor bedrijven in 2010 gelijk aan 2006

Vanaf 1985 namen de totale kosten toe, met een sterke stijging vanaf 1997, om in 2002 een maximumniveau te bereiken van circa 450 miljoen Euro (figuur 5.3). In dat jaar lagen de administratieve kosten als gevolg van de introductie van zowel MINAS als de Mestafzetovereenkomsten (MAO) op hetzelfde niveau als de kosten van mestafzet. Deze afzetkosten namen sinds 1986 ook toe, vooral na 1998. De totale kosten zijn in de periode 2006 tot 2008 gestegen van circa 325 miljoen euro naar circa 405 miljoen euro en daarna weer afgenomen tot het bedrag van 2006. Mestafzetkosten vormen in deze periode ongeveer 60 procent van de totale kosten.

### Administratieve kosten na 2006 afgenomen

De administratieve kosten stegen in 1997 sterk door de invoering van MINAS en MAO en zijn vooral door

het afschaffen van deze regelgeving afgenomen van 174 miljoen euro in 2002 naar 94 miljoen euro in 2006. Tussen 2006 en 2010 zijn deze kosten verder afgenomen met circa 13 miljoen euro tot 81 miljoen euro in 2010 (Van den Ham 2012). Deze netto afname is toe te schrijven aan het meer digitaal uitwisselen van gegevens met Dienst Regelingen en door gewinning van de sector aan het systeem van gebruiksnormen. Tegenover deze kostenvermindering staat ook een toename van de kosten. Allereerst is er een kostenstijging door het vormvrij zijn van de mestadministratie (hier zijn geen voorschriften voor) en in de tweede plaats door differentiatie van de regelgeving op verzoek van de sector zelf (bijvoorbeeld de hogere stikstofgebruiksnormen voor suikerbieten op grond van een aantoonbaar hogere productie).

Het Kabinet Rutte beoogt de administratieve kosten voor de bedrijven verbonden met het mestbeleid voor de jaren 2011 tot en met 2015 met in totaal 47 miljoen euro omlaag te brengen (EL&I 2011). Op jaarbasis is dat circa 10 miljoen euro of 12 procent van de administratieve kosten in 2010.

#### Overige kosten

De post 'overige kosten' betreft vooral kosten verbonden aan de opslag van mest. Basis voor deze kosten is de statistiek milieukosten van CBS (CBS statline tot en met 2007). De bedragen voor de jaren 2008 tot en met 2010 zijn bij gebrek aan nieuwe gegevens gelijk gesteld aan het bedrag van 2007.

#### Mestafzetkosten fluctueerden en per saldo licht toegenomen

Voor deze evaluatie is voor de jaren 1985 tot en met 2005 uitgegaan van de data van CBS en van de Evaluatie Meststoffenwet 2007. Voor de jaren daarna is gebruik gemaakt van de hoeveelheid getransporteerde mest gecombineerd met de gemiddelde mestafzetprijzen uit het bedrijveninformatienet van LEI (figuur 5.1). De aldus berekende bruto afzetkosten na 2007 zijn gecorrigeerd voor de inkomsten die mestaccepterende bedrijven ontvangen.

Hiervan zijn alleen globale indicaties bekend. Voor de berekening is aangenomen dat de inkomsten variëren van 2 euro per ton tot 10 euro per ton (data 2011; Bron: www.mestportaal.nl). Gerekend is met een constante gemiddelde prijs van 6 euro per ton ongeacht de mestsoort. De totale mestinkomsten van mestaccepterende bedrijven liggen zo in de orde van 40-45 miljoen euro per jaar. De afzetkosten zijn vanaf 2006 gestegen van 164 miljoen euro naar 252 miljoen euro in 2008. Na het in werking komen van de pluimvee-mestverbranding te Moerdijk in 2008 nemen de mestafzetkosten af tot 182 miljoen euro in 2010.

#### Overheidsuitgaven Meststoffenwet

Voor de uitvoering van de Meststoffenwet bedragen de kosten voor de uitvoering door Dienst Regelingen van het Ministerie van EL&I in de jaren 2009, 2010 en 2011 respectievelijk 22,7 miljoen, 21,9 miljoen en 19,4 miljoen euro (voor 2011 is een raming gemaakt; van den Ham et al. 2011). Daar tegenover staat een inkomstenpost uit leges van circa 1,5 miljoen euro. Daarbij komen nog de kosten voor controle en handhaving door de Algemene Inspectiedienst (AID, thans NVWA) van naar schatting 10 miljoen euro op jaarbasis. In totaal betekent dit een jaarlijkse uitgave voor de overheid van ongeveer 30 miljoen euro.

### 5.3 Vergelijking kostprijs veehouderijproducten met andere landen

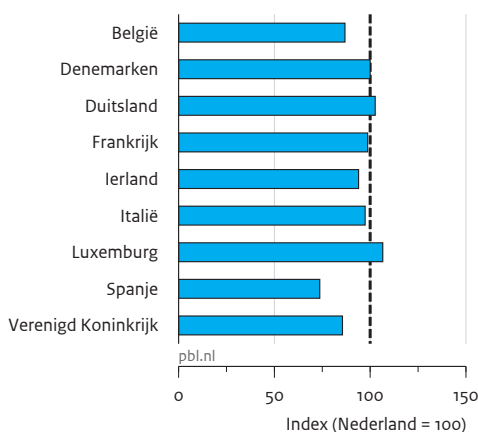
#### Methode

Met de analyse van de gevolgen van het mestbeleid voor de concurrentiepositie wordt in dit rapport getracht inzicht te geven in het eventuele kostprijsverhogende effect (extra kosten) van het mestbeleid rond 2006 - 2009 in vergelijking met de belangrijkste concurrerende landen. In de kostenvergelijkingen worden de kosten van beleidsmaatregelen vergeleken waartoe naast milieukosten ook behoren de kosten van maatregelen op gebied van dierenwelzijn, volksgezondheid en ruimtelijke ordening. Voor de kosten van het mestbeleid is ook het stelsel van productierechten relevant, maar deze zijn niet meegenomen in de onderlinge vergelijking tussen landen. Ook is er aandacht voor het effect van het mestbeleid op de akkerbouw.

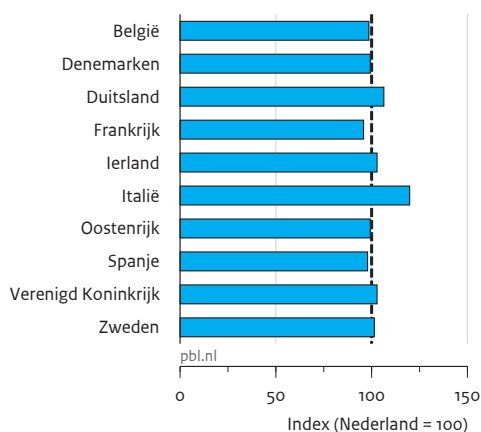
Het LEI-rapport 'Economische aspecten van het mestbeleid - studie in het kader van de EMW 2012' (De Koeijer et al. 2011b) vormt de basis voor deze paragraaf. Dit rapport geeft een samenvatting van eerder uitgevoerde studies. Een complicatie hierbij is dat die studies niet altijd op vergelijkbare wijze voor alle bedrijfstakken zijn uitgevoerd. Ondanks deze beperking is het toch mogelijk op hoofdlijnen iets te zeggen over de effecten van de mestafzetkosten vanaf 2006 op de concurrentiepositie van de veehouderijsectoren. Belangrijke kanttekening is dat de vergelijking op kostprijs vrij beperkt is en niet alles zegt over de concurrentiepositie van bedrijven. Bedrijven die zich profileren met producten die goed scoren op kwaliteitsaspecten als dierenwelzijn, gezondheid en milieu kunnen ondanks een hogere kostprijs bij voldoende vraag naar dergelijke producten toch een goede concurrentiepositie hebben.

Figuur 5.4  
Kostprijs van dierlijke producten

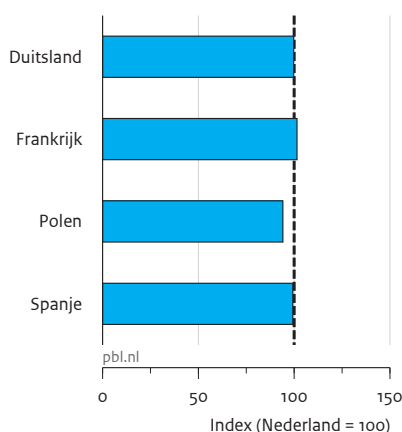
Melk, 2007



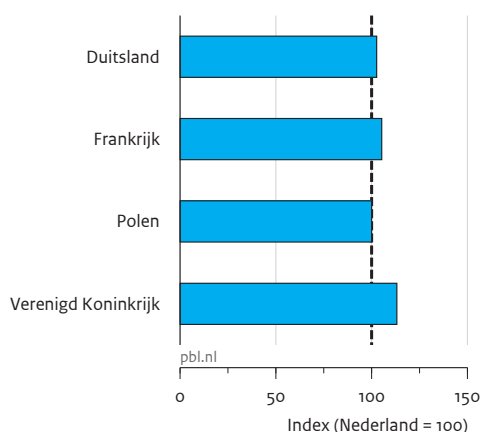
Varkensvlees, 2009



Eieren, 2007



Kuikenvlees, 2007



■ Kostprijs  
| Kostprijs in Nederland

Bron: LEI (bewerking PBL)

### Nederlandse kostprijs loopt in de pas met voornaamste concurrerende landen

Figuur 5.4 toont een overzicht van de Nederlandse kostprijs van kuikenvlees, eieren, varkensvlees en melk ten opzichte van de belangrijkste concurrerende landen. Qua kostprijs loopt Nederland in de pas met de omliggende EU-landen. Omdat de kostprijsverschillen klein zijn, is het aannemelijk dat de betreffende bedrijfstak op kostprijs kan concurreren (Van den Ham et al. 2003; Van Horne 2008 en 2009; Hoste & Puister 2009; Hoste 2011).

### Kostprijs melkveehouderij

Melkveehouderijen beschikken meestal over eigen landbouwgrond waarop zij hun mest kwijt kunnen. De hoeveelheid niet plaatsbare en dus af te voeren mest blijft daardoor beperkt. De kosten voor mestafzet bedragen in 2007 circa 1000 tot 1500 Euro per jaar per bedrijf (omgerekend is dat 0,3 – 0,4 procent van de kostprijs). De Nederlandse melkveehouderij is in EU nog net een middenmoter qua kostprijsniveau (LEI 2011). Ter illustratie: in 2007 varieerde de kostprijs voor de meest landen van circa 32,5 tot 37,5 eurocent per kg melk, waarbij Nederland een kostprijs van 37,5 eurocent per kg melk had. Daarnaast zijn er enkele uitschieters naar boven (Duitsland en Luxemburg circa 39-40 eurocent per



### Kosten van productierechten (varkens en pluimvee)

Productierechten bestaan alleen in Nederland en Vlaanderen. Het effect van productierechten op de kostprijs is relatief groot (3 tot 4 procent van de kostprijs van varkensvlees (bij volledige aankoop van productierechten). Bij pluimvee is het effect op de productiecosten 1 procent voor vleeskuikens en 2-3 procent voor consumptie-eieren (Pluimveehouderij 2009, 2010). Echter de productierechten zijn bij aanvang 'om-niet' verkregen en niet bekend is in welke mate huidige bedrijven hier nog van profiteren. Bovendien spelen bij een internationale vergelijking op sectorniveau de productierechten in Nederland geen rol bij de kostprijsvergelijking omdat het overdrachten binnen de sector zijn.

Overigens ondervindt een bedrijf dat na het gratis ('om niet') verkrijgen van de productierechten niet is gegroeid, geen effect op de kostprijs. Een 'groeier' ervaart wel een effect op de kostprijs. Het kostprijs-effect is dus afhankelijk van de specifieke bedrijfssituatie.

kg melk) en een uitschieter naar beneden (Spanje circa 28 eurocent per kg melk).

Een hoge productiviteit, hoge solvabiliteit, de goede afzet- en verwerkingsstructuur van de zuivel en de internationale oriëntatie zijn sterke punten van de Nederlandse melkveehouderij (De Bont et al. 2010). Het enige zwakke punt vormen de moeilijke productieomstandigheden in enkele gebieden, zoals het veenweidegebied. De middenmootpositie die de Nederlandse melkveehouderij qua kostprijs inneemt, heeft waarschijnlijk vooral te maken met de hoge kosten van bijvoorbeeld arbeid, grond en het melkquotum (Van den Ham et al. 2003).

### Kostprijs vleesvarkenshouderij

De kosten voor mestafzet in Nederland bedragen in 2007 circa 8 eurocent per kg slachtgewicht. Dat is circa 5% van de kostprijs. Dit is meer dan in andere EU-landen (variërend van 0 tot circa 4,5 Eurocent per kg slachtgewicht).

De Nederlandse vleesvarkenshouderij is in de EU een middenmoter qua kostprijsniveau 1,41 euro per kg geslachtgewicht, indien de kosten van productierechten niet meetellen (LEI 2011). In 2009 bijvoorbeeld lag de kostprijs voor de meeste EU-landen rond de 1,40 euro per kg geslachtgewicht; afwijkingen daarvan liggen meestal in de orde van grootte van circa 0,05 euro hoger of lager. De enige uitzondering vormt Italië: daar is de kostprijs circa 0,30 euro hoger. Overigens zijn verschillen in kostprijs tussen bedrijven in een land veel groter dan tussen verschillende landen.

De hoge productiviteit, de goede logistieke en de kennisinfrastructuur zijn sterke punten van de Nederlandse vleesvarkenshouderij (De Bont et al. 2010). Nederland doet het goed op het gebied van technische resultaten zoals het aantal groot gebrachte biggen per zeug en de voerconversie (kilogram voer per kilogram groei). Samen met Denemarken heeft Nederland de laagste voerkosten. Daar staan tegenover de relatief hoge kosten die de sector maakt op gebied van milieu, gezondheid en welzijn van dieren.

### Kostprijs pluimveehouderij (eieren en kuikenvlees)

Voor legpluimvee zijn de kosten van kooi-eieren met elkaar vergeleken omdat hiervan een internationale vergelijking mogelijk was. Momenteel maken in Nederland kooi-eieren nog circa 40 procent van de eierproductie uit. De mestafzetkosten bedragen circa 3-4 eurocent per kilogram eieren (circa 5 procent van de kostprijs). Voor bedrijven buiten Nederland vormt mestafzet geen kostenpost omdat daar geen sprake is van een mestoverschot.

De Nederlandse legpluimveehouderij heeft in de EU een met andere landen vergelijkbaar kostprijsniveau, indien productierechten niet worden meegerekend (LEI 2011). In 2006 lag de kostprijs voor de meeste EU-landen rond de 68 eurocent per kilogram eieren.

Verschillen in kostprijs tussen bedrijven in een land zijn veel groter dan tussen landen. De hoge productiviteit (hoge eierproductie, laag voerverbruik), in combinatie met een relatief lage voerprijs, is een sterk punt van de Nederlandse legpluimveehouderij. Hier tegenover staan voor Nederland hogere kosten voor mestafzet en duurere stallen. Onbekend is of de concurrentiepositie door het in werking komen van de pluimveemestverbranding in Moerdijk is verbeterd. Vanaf 2008 staat deze sector voor forse investeringen om te voldoen aan het Legkippenbesluit (Van Horne et al. 2009).

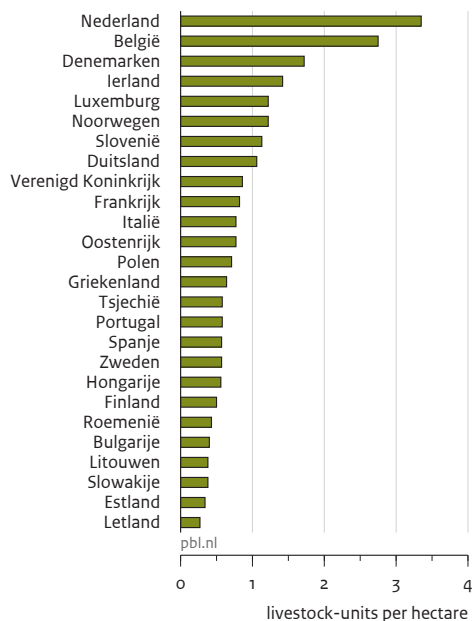
Voor de vleeskuikens bedragen de kosten voor mestafzet circa 2 eurocent per kilogram vleeskuiken (minder dan 3 procent van de kostprijs), terwijl die in andere landen lager zijn of ontbreken.

De Nederlandse vleeskuikenshouderij heeft in de EU in vergelijking met andere landen een laag kostprijsniveau, indien productierechten niet worden meegerekend (LEI 2011). In 2007 lag de kostprijs in Nederland bijvoorbeeld op 75,9 eurocent per kilogram kuikenvlees: slechts 0,5 eurocent hoger dan in Polen en 2 tot 10 eurocent per kilogram kuikenvlees lager dan in andere EU-landen.

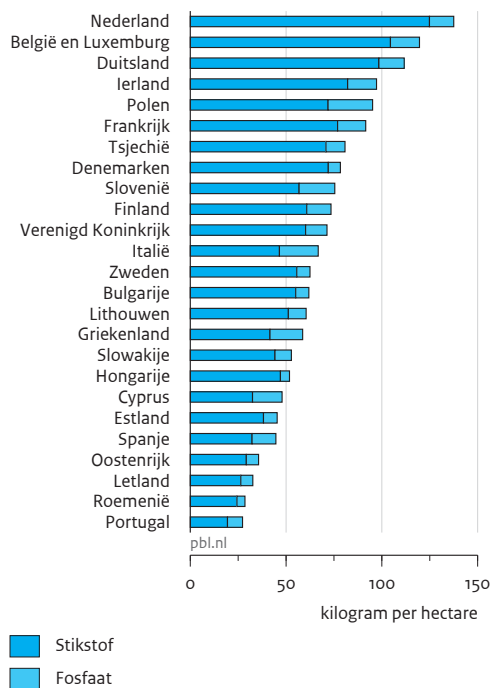
Figuur 5.5

**Veebezetting en kunstmestgebruik in Europa**

Veebezetting, 2007



Stikstof- en fosfaatkunstmestgebruik, 2009



Bron: Eurostat (2011)

Verschillen in kostprijs tussen bedrijven in een land zijn veel groter dan tussen landen.

De hoge productiviteit (hoge groei per dag, laag voerverbruik, weinig uitval) in combinatie met een relatief lage voerprijs is een sterk punt van de Nederlandse vleeskuikenhouderij.

Daar staat tegenover dat sprake is van hoge mestafzetkosten, hogere energiekosten en relatief dure stallen.

**Akker- en tuinbouw**

Voor de akkerbouw is geen onderzoek naar de concurrentiepositie gedaan en is dus ook niet het effect van het mestbeleid op de concurrentiepositie bekend. In algemene zin kan gesteld worden dat de hoge mestafzetprijzen als gevolg van het mestbeleid gunstig zijn voor de akker- en tuinbouw. De mate waarin de akker- en tuinbouw hiervan kan profiteren is echter erg afhankelijk van de mate waarin bedrijven dierlijke mest willen of kunnen accepteren. Door de aanscherpingen van de totale gebruiksnormen vanuit de praktijk is er vrees voor lagere opbrengsten en/of productkwaliteit. Tot nu toe zijn er geen aanwijzingen dat de gewasopbrengsten lager zijn bij gedeeltelijke verdringing van kunstmest door dierlijke mest (zie paragraaf 5.6).

**Conclusie**

Als het om de kostprijs gaat, neemt de Nederlandse melkveehouderij een middenpositie in Noordwest Europa in. Het mestbeleid heeft tot nu toe een vrij gering effect op de kostprijs gehad, ondanks de gestegen mestafzetprijzen. De melkveehouderij is hier echter niet zo gevoelig voor. Die kan de meeste mest op eigen grond afzetten.

Ondanks dat de mestafzetkosten in 2007 circa 5 procent van de kostprijs uitmaakten, kan de intensieve veehouderij tot nu toe op kostprijs concurreren in Europa. Dit komt doordat de sector op een aantal punten lagere kosten heeft die de mestafzetkosten compenseren. Ook profiteert de intensieve veehouderij van een goede kennis- en logistieke infrastructuur. Bij de pluimveehouderij zijn de mestafzetkosten vanaf 2008 afgenomen. Dit komt doordat meer pluimveemest via verbranding wordt verwerkt. Onbekend is of de concurrentiepositie hierdoor is verbeterd. Immers vanaf 2008 staat deze sector voor forse investering om te voldoen aan het Legkippenbesluit (Van Horne et al. 2009). Overigens gelden deze conclusies voor het gemiddelde van de sectoren. De spreiding tussen bedrijven in een land is veelal groter dan de verschillen tussen landen. Belangrijke kanttekening is verder dat de vergelijking op

Tabel 5.2

**Uitvoeringsaspecten van de nitraatrichtlijn in verschillende Europese landen**

	Actieprogramma geldig voor	Stikstofnorm Dierlijke Mest <sup>2)</sup>	Stikstofnorm <sup>3)</sup>	Fosfaatnorm (+ aanwezig)
Nederland	Hele land	170 (250)	WZ	+
België-Vlaanderen	Hele regio	170 (250)	T/WZ	+
Denemarken	Hele land	140 (230)	WZ	-
Duitsland	Hele land	170 (230)	-	-
Ver. Koninkrijk	NVZ <sup>1)</sup>	170 (250)	T	-
Ierland	Hele land	170 (250)	WZ	+
Frankrijk	NVZ <sup>1)</sup>	170	-	-

Bron: Fraters et al. (2011); DEFRA (2009 en 2010)

1) NVZ is nitraatgevoelige zone

2) getal tussen haakjes is de maximale gift in geval van derogatie

3) T = totale stikstofgift; WZ = Werkzame stikstofgift

kostprijs in de beschikbare onderzoeken vrij beperkt is. Er is weinig aandacht voor de mogelijkheden die er zijn om kwaliteitsaspecten als dierenwelzijn, gezondheid en milieu te vermarkten.

Voor de akker- en tuinbouwsector is geen onderzoek naar de concurrentiepositie gedaan en dus is ook niet bekend wat het effect van het mestbeleid daarop is.

### 5.4 Vergelijking mestbeleid Nederland en andere EU-landen

Het watermilieu in Nederland heeft vanwege haar ligging benedenstrooms en aan de kust een bovengemiddeld belang bij een goede werking van de Nitraatrichtlijn in de omliggende landen. Bovendien heeft Nederland én de hoogste veebezetting per hectare heeft én het hoogste kunstmestgebruik heeft (figuur 5.5). Om deze redenen lag het van meet af aan in de rede dat implementatie van de Nitraatrichtlijn voor Nederland, vergeleken met andere lidstaten van de EU, de grootste consequenties zou hebben. In deze paragraaf worden die consequenties in beeld gebracht en vergeleken met de ons omringende landen. De centrale vraag hierbij is of het Nederlandse mestbeleid proportioneel is en op welke onderdelen het strenger dan wel soepeler is dan elders in Europa. Hierbij wordt gekeken naar de stikstof- en fosforoverschotten op de bodembalans, de gebruiksnormen en enkele gebruiksregels.

De vergelijking beperkt zich tot België, Duitsland, (Noord-)Frankrijk, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk en Ierland omdat deze landen met Nederland concurreren bij de voedselvoorziening van de ‘driehoek Londen-Parijs-Berlijn’ en omdat de groeicondities en de landbouwpraktijk in deze landen redelijk vergelijkbaar zijn met die in Nederland.

#### Bemestingsnormen voor dierlijke mest

Op basis van de Nitraatrichtlijn geldt voor alle EU lidstaten de regel van een maximale bemesting van landbouwgrond met 170 kilogram stikstof per hectare uit dierlijke mest. In Denemarken geldt in afwijking hiervan een nationale maximale stikstofgift van 140 kilogram per hectare uit dierlijke mest. Op de norm van 170 kilogram stikstof per hectare zijn uitzonderingen mogelijk (derogatie). De hoogte van de derogatie van de ons omringende landen varieert van 230 tot 250 kilogram stikstof per hectare (tabel 5.2).

Daarnaast normeren alle landen het totale stikstofgebruik voor de verschillende teelten, maar wel op verschillende wijze. Nederland en Denemarken hanteren een norm voor de totale werkzame stikstofgift. Het Verenigd Koninkrijk hanteert een maximale stikstofgift. Nederland, Ierland en Vlaanderen kennen daarnaast ook gebruiksnormen voor fosfaat. Nederland heeft samen met Vlaanderen, het Verenigd Koninkrijk en Ierland de hoogste derogatie. Echter niet alleen de hoogte van de derogatie is relevant maar ook het geldigheidsgebied. Derogaties voor de lidstaten gelden doorgaans voor bedrijven met tenminste 70-80 procent grasland. Uitzondering is Vlaanderen waar ook een beperkte derogatie geldt voor akkerbouw. In Nederland is de derogatie van toepassing op 45 procent van het landbouwareaal en heeft daarmee het grootste geldigheidsgebied. De conclusie is dat Nederland de grootste de gebruiksruijmt heeft voor stikstof uit dierlijke mest binnen de randvoorwaarden van de Nitraatrichtlijn (tabel 5.3).

De legitimering van deze ruijmt zit in het feit dat het productiegasland in Nederland een lang groeiseizoen heeft en dat de opbrengsten per hectare hier tot de hoogste van Noordwest Europa behoren (Smit et al.

Tabel 5.3

**Kenmerken derogaties in verschillende Europese landen.**

	Hoogte van derogatie (kg/ha N)	Aandeel van landbouwareaal	Aandeel van totaal aantal landbouwbedrijven
Nederland	250	45%	32%
België-Vlaanderen	250	12%	10%
Denemarken	230	4%	3,2%
Duitsland	230	< 1%	< 1%
Ver. Koninkrijk	250	1,5%	1,3%
Ierland	250	8%	8%

Bron: Nederland: Van den Ham et al. (2011); overige landen: Fraters et al. (2011)

Tabel 5.4

**Gebruiksnormen voor totaal stikstof of werkzame stikstof (wz) in kilogram per hectare voor enkele hoofdgewassen in Nederland (NL, 2011), Denemarken (DK, 2010), Vlaanderen (Bel-VI, 2011), het Verenigd Koninkrijk (VK, 2010) en Ierland (Ierl, 2010)**

	NL	NL	DK <sup>1</sup>	DK <sup>2</sup>	Bel-VI	Bel-VI	VK	Ierl
	(wz)	(wz)	(wz)	(wz)	(wz)	(wz)	totaal	Totaal
	zand	klei	zand	klei	zand	klei	alle	alle
Gras	250	310	310	330	235	245	330	306
Snijmaïs	150	185	150	155	135	150	150	140
Wintertarwe	160	245	150 <sup>3</sup>	180 <sup>3</sup>	160	175	220	180
Cons. aardappel	245	250	140	140	190	210	270	145
Suikerbiet	145	150	110	120	135	150	120	155

Bron: Van Grinsven et al. 2012

1) 0-5% klei, niet berekend, 2) >15% klei, niet berekend, 3) veevoer kwaliteit (geen bakkwaliteit)

2008). Dat geldt ook voor de stikstofopname. Daarnaast is het percentage van het stikstofoverschot dat uitspoelt naar grond- of oppervlaktewater relatief klein. Een belangrijke oorzaak hiervan is het grote denitrificatievermogen van de Nederlandse bodems die relatief nat zijn en rijk aan organische stof.

**Gebruiksnormen voor totaal stikstof of werkzame stikstof**

Ondanks dat groeiomstandigheden en productiviteit op vergelijkbare bodems in de beschouwde landen redelijk goed vergelijkbaar zijn, kunnen de gebruiksnormen voor totaal stikstof behoorlijk verschillen (tabel 5.4). Wat betreft de gebruiksnormen voor teelten op zand is Nederland soepeler dan Denemarken en Vlaanderen. Echter het is moeilijk om algemene conclusies te trekken over de strengheid van de Nederlandse normstelling in vergelijking met die in de omliggende landen. Redenen hiervoor zijn verschillen in de onderbouwing voor de gebruiksnormen (bijv. wat betreft het meenemen van de N-nalevering uit de bodem en gewassen in voorgaande jaren), en ook omdat er verschillen zijn in de landbouwpraktijk (Van Dijk & Ten Berge eds 2009 en van Grinsven et al. 2012). Zo is het meeste

grasland in Denemarken onderdeel van een rotatie met akkerbouwgewassen en komt er ook meer klaverrijk grasland voor.

De hoogte van de gebruiksnormen in de betreffende landen is veelal gebaseerd op het daar geldende landbouwkundig advies. De grondslag voor dat advies is doorgaans de economisch optimale bemesting, maar niet altijd. In Denemarken is bij de maximale werkzame stikstofgift uitgegaan van een norm die 10 procent onder het economische optimum ligt.

**Stikstofwerkingscoëfficiënten dierlijke mest**

De ruimte voor stikstofbemesting, en daarmee ook het stikstofoverschot en de belasting van grond- en oppervlaktewater, wordt niet alleen bepaald door de gebruiksnormen voor stikstof uit dierlijke mest en totaal werkzame stikstof, maar ook door de wettelijk gehanteerde werkingscoëfficiënt (NWC): maximale werkzame N-gift = N-KM + NWC x maximale N-DM. Nederland hanteert relatief hoge werkingscoëfficiënten en is daarmee dus relatief streng, maar minder streng dan Denemarken (tabel 5.5).

Tabel 5.5

**Gerapporteerde stikstofwerkingscoëfficiënten voor verschillende soorten mest**

	Runder drijfmest	Varkens drijfmest	Leghen mest (vast)	Vleeskuiken Mest (vast)
Nederland	60	60-70	55	55
Belgie-Vlaanderen	60	60	30	30
Denemarken	70	75	65	65
Frankrijk	50-60	50-75	45-65	45-65
Duitsland	50	60	30	60
Ver. Koninkrijk	20/35	25/50	20/35	20/30
Ierland	40	50	50	50

Bron: Webb et al. (2012)

Tabel 5.6

**Aanwezigheid van gebruiksvoorschriften voor bemesting in verschillende lidstaten van de EU of in de daarbinnen aangewezen nitraatgevoelige gebieden**

Maatregel/verplichting	DK	Belg-VI	Fr	D	VK	NL	Ierl
Bemestingsplannen	+	+	+	+	+	+	+
Bodembemonstering	+	+		+		+	
Scheuren grasland (periode)	+	?	?	?	?	+	
Gesloten uitrijperiode	+	+	+	+	+	+	+
Niet uitrijden op bevroren/besneeuwde bodem	+	+	+	+	+	+	+
Emissiearm bemesten	+	+				+	
Vanggewassen herfst+winter	+	+	+	?	?	+	
Geen bodembewerking herfst	+						
Bufferstroken langs waterlopen	+	+	+	+	+	+	+
Norm voor maximale veebezetting	+						
Maximum N- en/of P-overschot				+			
Maximum N-mineraal bodem in najaar		+	+	+	*)		

Bron: Van Dijk en Ten Berge (2009); Van Grinsven et al. (2012)

? onbekend ; \* in sommige deelstaten o.a. in Baden- Württemberg

**Fosfaatgebruiksnormen**

Er zijn maar enkele landen in de EU waar gebruiksnormen voor fosfaat bestaan. In Vlaanderen en Ierland hanteert men normen voor fosfaatverzadigde gronden. Behalve Nederland heeft ook Ierland een systeem van naar fosfaattoestand van de bodem gedifferentieerde fosfaatsnormen. De in Ierland gebruikte fosfaatsnormen voor fosfaatverzadigde gronden zijn gebaseerd op het bemestingsadvies (nulgift) en zijn daarmee strenger dan in Nederland.

**Gebruiksvoorschriften**

De nationale actieplannen voor implementatie van de Nitraatrichtlijn zijn redelijk vergelijkbaar wat betreft de aanwezigheid van gebruiksvoorschriften voor bemesting. Nederland is samen met Denemarken relatief streng wat betreft de verplichting tot bodemanalyses voor onderbouwing van het bemestingsplan en verplichting tot een vanggewas na snijmaïs (tabel 5.6). Wat betreft het

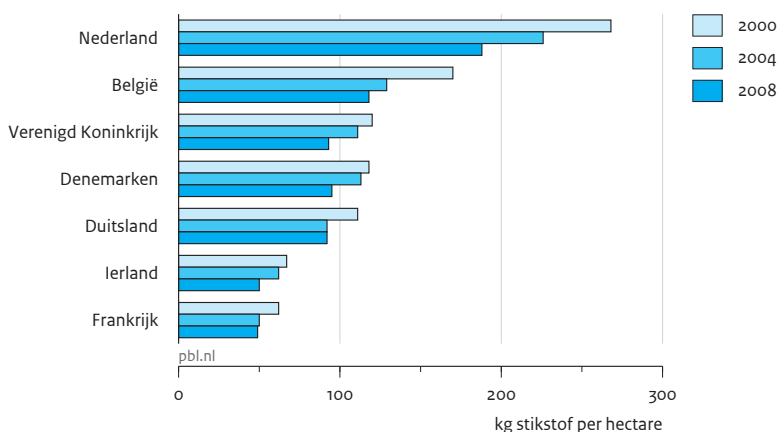
eerste punt staat daar tegenover de normering van het maximale minerale N-gehalte in de bodem in het najaar in Vlaanderen en vanaf 2012 in Duitsland.

**Stikstof- en fosfaatoverschotten van de bodembalans**

Betrokken op het totale nationale landbouwareaal had Nederland in 2008 het hoogste stikstofoverschot in vergelijking tot de omliggende landen (figuur 5.6). Nederland realiseerde tussen 2000 en 2008 in absolute zin wel de grootste reductie (80 kilogram per hectare). Ook relatief gezien realiseerden Nederland en België de grootste reductie (30 procent), maar reducties in Ierland (25 procent) en Verenigd Koninkrijk (23 procent) zijn ook hoog.

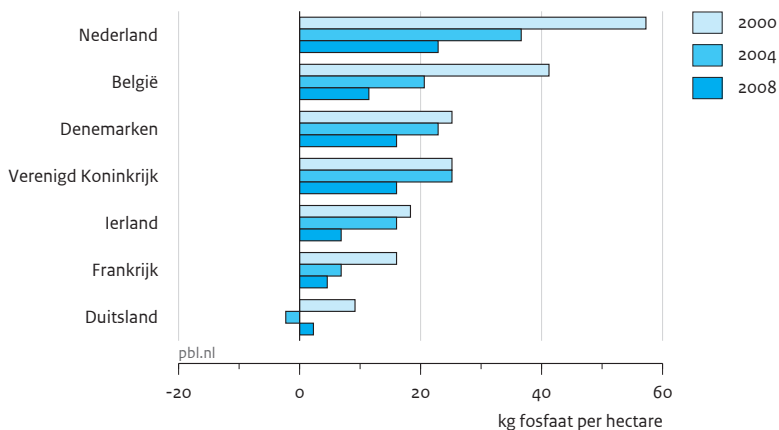
Alleen in Duitsland worden normen (maar niet bindend) gehanteerd voor het maximale stikstof- en fosfaatoverschot op bedrijfsniveau (Wolter in: Fraters et

Figuur 5.6  
Stikstofoverschot op bodembalans van landbouwgrond



Bron: Eurostat (2011)

Figuur 5.7  
Fosfaatoverschot op bodembalans van landbouwgrond



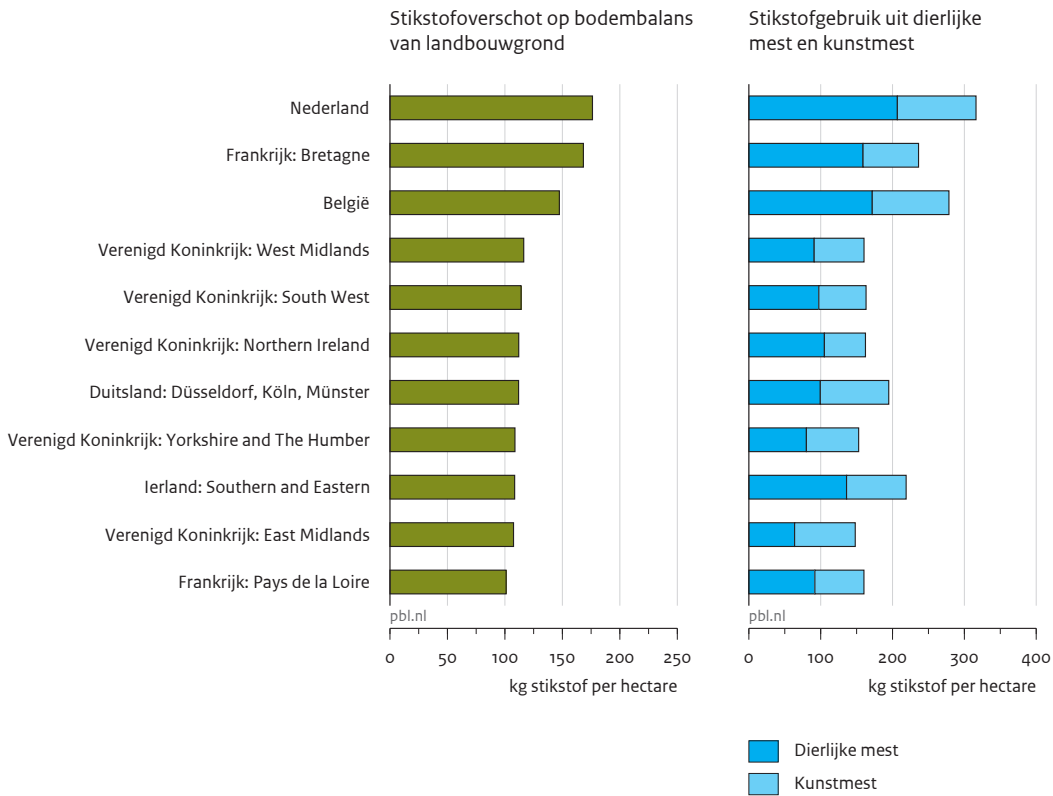
Bron: Eurostat (2011)

al. 2011). Voor stikstof geldt een waarde van 90 kilogram per hectare voor de periode 2006-2008, en deze norm werd gemiddeld voor het totale Duitse areaal met 92 kilogram per hectare in 2008 benaderd. Het indicatieve overschot wordt aangescherpt naar 60 kilogram per hectare in 2009-2011. Ook voor fosfaat had Nederland in 2008 het hoogste overschot per hectare. Echter hier zijn de verschillen met omliggende landen kleiner (figuur 5.7). Wederom was de absolute afname van het fosfaatoverschot tussen 2000 en 2008 met 34 kilogram per hectare in Nederland het grootste, maar relatief gezien was de afname van

60 procent kleiner dan de afname in België, Ierland, Frankrijk en Duitsland.

Hoewel het Nederlandse mestbeleid dus relatief streng is wat betreft stikstofgebruiksnormen op zandgrond en werkingscoëfficiënten voor dierlijke mest en enkele gebruiksvoorschriften, lijkt dit vooraansnog gerechtvaardigd wanneer wordt gekeken naar de hoogte van de stikstofoverschotten. Een bezwaar dat hiertegen kan worden ingebracht is dat de nationale overschotten niet goed onderling vergelijkbaar zijn. De redenering hierbij is dat het aandeel van het Nederlandse landareaal

Figuur 5.8  
**Stikstofoverschot in top 11 regio's en stikstofgebruik, 2008**



Bron: Alterra

in gebruik voor landbouw groot is en het gebruik intensiever terwijl veel andere landen ook veel extensieve landbouwgrond hebben. Daarmee kunnen zij als het ware hun overschot over een groter areaal uitsmeren. Om deze reden is het ook zinvol om de overschotten op regionaal niveau te vergelijken, waarbij overschotten in Nederland vergeleken worden met overschotten in buitenlandse regio van vergelijkbare grootte en landbouwintensiteit.

Er is weinig statistische informatie over mineralengebruik op regionale schaal in de ons omringende landen. Nederland, Vlaanderen, VK en Duitsland participeerden in een EU project TAPAS (Technical Action Plan for Improving Agricultural Statistics) waarin regionale overschotten worden afgeleid. Daarnaast worden regionale overschotten berekend met modellen uit nationale verbruikscijfers en regionale cijfers over landgebruik en veebezetting. Een voorbeeld hiervan geeft figuur 5.8 gebaseerd op modelberekeningen (MITERRA; Velthof et al. 2009). De top-11 van regio's met de hoogste overschotten binnen Noordwest Europa laat zien dat Nederland, Bretagne en België veruit het hoogste dierlijke mestgebruik en stikstofoverschot hebben.

Daarnaast gebruikt de landbouw in deze regio's ook de meeste kunstmest. Op gedetailleerder schaalniveau zijn binnen Nederland in het Zuidelijk deel (Noord Brabant en Limburg) en binnen België in het Vlaams gewest de stikstofoverschotten nog hoger dan in de andere regio's van figuur 5.8.

**Effecten op grondwaterkwaliteit**

Er zijn verschillen in opzet en uitvoering van de monitoring van de grondwaterkwaliteit in de verschillende EU lidstaten (Fraters et al. 2011). Worden metingen in het bovenste grondwater vergeleken dan blijkt dat zowel in Duitsland als in Nederland meer dan 80 procent van de waarnemingen een concentratie hoger dan 25 milligram per liter heeft en meer dan 50 procent heeft een concentratie boven de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter. In Vlaanderen en Denemarken zijn de overschrijding minder groot (tabel 5.7). De metingen in Nederland vinden op een relatief ondiep niveau plaats wat ten dele de hogere concentraties kan verklaren. Landen met langlopende meetnetten zoals Nederland en Denemarken laten dalende trends zien van 6 respectievelijk 2 milligram per liter per jaar zien.

Tabel 5.7

**Percentage waarnemingen met een nitraatconcentratie boven de 25 en 50 milligram per liter in het bovenste grondwater, 2004-2007**

	% > 25 mg/l	% > 50 mg/l
Ierland	33	4
België: Wallonië	18	9
Denemarken	38	17
Belgium: Vlaanderen	50	38
Duitsland	88	50
Nederland	85	53

Bron: Grinsven et al. 2012

In Duitsland en Vlaanderen zijn de trends kleiner (0,6-0,7 milligram per liter per jaar). De trend is in Nederland het grootst van alle landen en regio's genoemd in tabel 5.7.

### Conclusie

In vergelijking met de omliggende landen heeft Nederland de ruimste stikstofderogatie voor graasdierbedrijven. Deze verruiming lijkt terecht gezien de aantoonbaar hogere hectareopbrengsten, maar Nederland heeft in 2008 nog steeds de hoogste stikstof- en fosfaatoverschotten zowel nationaal als regionaal. Het Nederlandse mestbeleid is weliswaar relatief streng ten opzichte van veel andere EU-landen, maar niet het strengste. Het Deense mestbeleid lijkt over de gehele linie wat strenger, terwijl het Vlaamse mestbeleid ten aanzien van bepaalde aspecten iets strenger is, ten aanzien van andere wat minder, bijvoorbeeld de stikstofwerking van dierlijke mest. Ierland hanteert vanaf 2010 strengere fosfaatsnormen dan Nederland.

In Denemarken is sprake van lagere stikstofgebruiksnormen en hogere werkingscoëfficiënten voor stikstof in dierlijke mest. Ook in geval van derogatie geldt een lagere stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest en bovendien is op meer dan 95% van het areaal geen derogatie van toepassing. De totale stikstofgebruiksnormen zijn met name voor akkerbouwgewassen (uitgezonderd snijmais) in Denemarken ook lager. Opvallend is dat voor grasland die normen in Denemarken met name op zandgrond hoger liggen, maar daar gaat het vooral om tijdelijk grasland. Deense boeren met graasdieren kunnen dus relatief veel meer stikstofkunstmest gebruiken, maar onbekend is of ze dit in de praktijk ook doen. Vlaanderen hanteert lagere gebruiksnormen voor werkzame stikstof op grasland en bouwlandgewassen dan Nederland.

Grondwatermetingen laten in Nederland de grootste overschrijding van de nitraatdoelstelling zien, maar de metingen vertonen ook de sterkste afnemende trend.

## 5.5 Bodemvruchtbaarheid

### Definitie

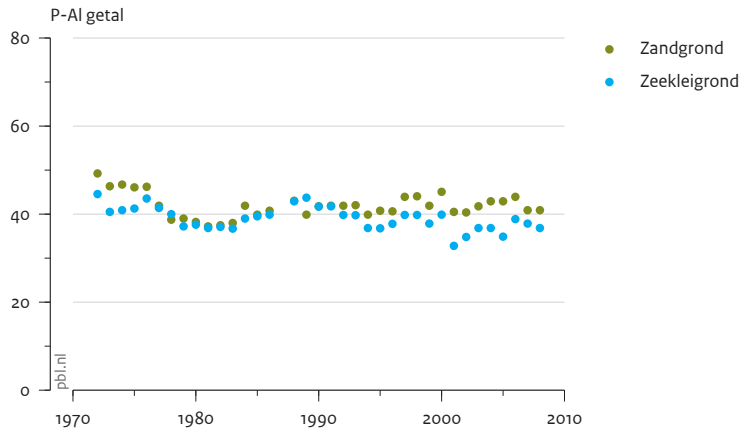
Bodemvruchtbaarheid kan worden gedefinieerd als de bijdrage van de bodem aan de gewasproductie en de gewaskwaliteit. Bodemvruchtbaarheid kent zowel chemische, fysische als biologische aspecten. Tot de chemische aspecten hoort de beschikbaarheid van voedingsstoffen voor plantengroei. Korrelgrootteverdeling en organische stofgehalte zijn elementen van fysische bodemvruchtbaarheid. Bodemorganismen behoren tot de biologische aspecten van de bodemvruchtbaarheid. De gewasopbrengst van een perceel wordt echter niet alleen bepaald door de bodemvruchtbaarheid maar door groot aantal andere factoren zoals straling, temperatuur, vochtvoorziening, gewasveredeling en management (bemesting en teeltmethode). In deze evaluatie ligt de nadruk op twee aspecten van de bodemvruchtbaarheid namelijk de fosfaattoestand en het organische stofgehalte van de bodem die direct in verband staan met het gebruik van meststoffen. De resultaten zijn gebaseerd op de rapportage van Schils et al. (2012) en op Schils (2012). In de praktijk, maar ook in de politiek zijn mogelijke gevolgen van het mestbeleid vooral voor de aanvoer van organische stof via dierlijke mest op deze aspecten van de bodemvruchtbaarheid een steeds terugkerend thema.

### Gebruik van gegevens

Basis voor de analyse zijn bodemgegevens van landbouwbedrijven, van voorloperbedrijven en van veldproeven op kleine schaal. De gegevens van landbouwbedrijven (herkomst BLGG, thans AgroXpertus) maken het mogelijk terug te kijken. Met gegevens van voorloperbedrijven en proefveldgegevens is het mogelijk effecten van een lagere mestaanvoer op de bodemvruchtbaarheid in kaart te brengen. Hiermee kan een toekomstige situatie in beeld gebracht worden.



Figuur 5.9  
Fosfaatgehalte van bovengrond van grasland



Bron: Schils et al. (2012) (data: AgroXpertus)

## Fosfaat

### Fosfaat: praktijkgegevens

Uit gegevens van grondbemonstering (data van Blgg/ AgroXpertus) blijkt dat het tussen 1987 en 2006 gevoerde mestbeleid er niet toe heeft geleid dat de fosfaattoestand van de bodem beperkend was voor de gewasproductie. Voor grasland blijkt de fosfaattoestand stabiel te blijven op een landbouwkundig ruim voldoende niveau (figuur 5.9). Na 2000 zijn de gehalten lager omdat men is overgestapt op een dikkere bemonsteringslaag (van 0-5 naar 0-10 centimeter diepte). Bij bouwland op klei en zand neemt de fosfaattoestand zelfs toe (data tot 2004). Een duidelijke daling van de gemiddelde fosfaattoestand is alleen vastgesteld bij continue maisteelt op zandgrond. Echter, ondanks die daling, bleef de fosfaattoestand op een hoog niveau.

### Fosfaat: Bedrijfsonderzoek (terugblik)

Bedrijfsystemen en specifieke behandelingen in veldproeven met overschotten die ongeveer overeenkomen met overschotten op praktijkbedrijven tot 2009 laten voornamelijk een stabiele of stijgende fosfaattoestand zien.

### Fosfaat: systeem of proefveldonderzoek (voortuitblik)

In verschillende onderzoeken is nagegaan hoe de fosfaattoestand en de gewasproductie zich ontwikkelen in de toekomst bij een mogelijke situatie van evenwichtbemesting (nul-overschot). Voor akkerbouwsystemen variëren de uitkomsten van stabilisatie tot daling van de fosfaattoestand. De fosfaattoestand bij aanvang van de proeven is belangrijk. In enkele proeven daalde de toestand van 'hoog' naar

'neutraal'. In geen enkel experiment daalde de toestand van 'neutraal' naar 'laag'.

Bij de graslandproeven zijn ontwikkelingen waargenomen van dalend tot zelfs stijgend. In een aantal gevallen zijn ook (iets) lagere gewasopbrengsten, waargenomen vooral op zandgrond. In enkele graslandproeven is ook een lager fosfaatgehalte in het geoogste gras waargenomen. In het algemeen convergeren de fosfaattoestanden van de toestand 'hoog' naar de toestand 'neutraal'. Resultaten staan in meer detail beschreven in Bijlage 5.

### Conclusies fosfaat

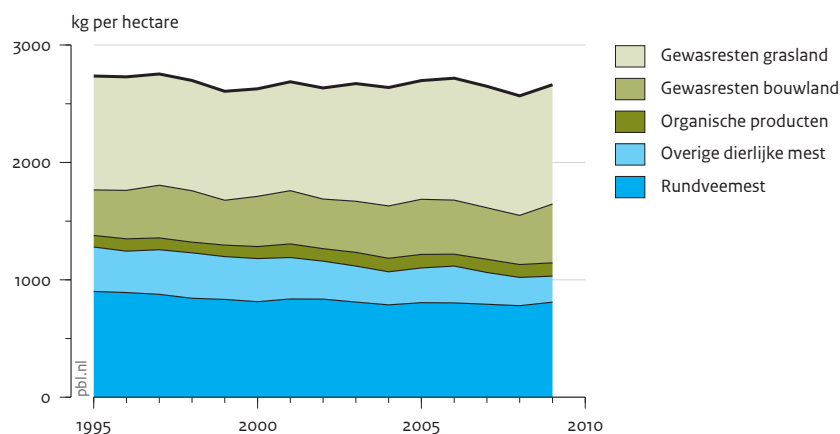
Er zijn geen aanwijzingen dat het gevoerde mestbeleid tot problemen met de fosfaattoestand van landbouwgrond heeft geleid. Er zijn zeer weinig landbouwgronden in Nederland die een fosfaattoestand 'laag' hebben. Ook voor de toekomst met eventueel lagere fosfaatoverschotten (evenwichtsbemesting) is geen nadelig effect op de fosfaattoestand te verwachten. Mocht de toestand te laag worden dan voorziet de huidige wettelijke regeling in reparatiemogelijkheden.

## Organische stof

### Aanvoer effectieve organische stof licht afgenomen: gewasresten belangrijkste bron

De aanvoer van effectieve organische stof (EOS: de organische stof die na 1 jaar nog aanwezig is in de bodem) is sinds 1995 met 0,4 procent per jaar gedaald en was in 2009 5 procent lager dan in 1995 (figuur 5.10). Gewasresten op grasland zijn de belangrijkste bron van organische stof (38 procent) gevolgd door dierlijke mest (30 procent).

Figuur 5.10  
Aanvoer van effectieve organische stof naar landbouwgrond



Bron: Schils et al. (2012)

In de periode 1995–2009 is de aanvoer van effectieve organische stof uit dierlijke mest gedaald met 21 procent. Ook in 2009 is rundermest de belangrijkste bron van effectieve organische stof uit dierlijk mest (78 procent en is de dominante bron op grasland), gevolgd door overige mest (13 procent), varkensmest (6 procent), pluimveemest (3 procent). Het grote aandeel van rundermest komt enerzijds door de grote hoeveelheid geproduceerde rundermest en anderzijds door de lagere afbreekbaarheid van organische stof in rundermest in vergelijking met andere mestsoorten.

Per gewas en grondsoort zijn de verschillen tussen aanvoer en aandeel van de bronnen zeer verschillend. Grasland en bloembollen zijn teelten met de hoogste jaarlijkse EOS-aanvoer, respectievelijk gemiddeld 4500 en 6500 kilogram per hectare. Het aandeel organische mest/dierlijke is bij gras circa 30 procent, maar bij bollen gemiddeld 50 procent. Bij de overige bouwlandgewassen ligt de jaarlijkse aanvoer van effectieve organische stof tussen 1000 en 3000 kilogram per hectare. De hoogste aanvoer vindt plaats in de groenteteelt. Het aandeel organische/dierlijke mest verschilt per teelt en per regio: bij akkerbouw tussen 10 en 30 procent, bij groenteteelt circa 10 procent in het kleigebied tot gemiddeld 45 procent in het zuidelijk zandgebied, waar het aanbod dierlijke mest groot is (Schils 2012).

#### Praktijkgegevens (terugblik)

Uit gegevens van grondbemonstering (data van Blgg/ AgroXpertus) blijkt dat het organische stofgehalte licht is toegenomen, ondanks de afgenomen aanvoer in de periode 1984–2009, op gras, bouwland en maïsland (figuur 5.11).

Als gekeken wordt naar specifieke combinaties van regio en landgebruik, blijkt dat vooral op veengrasland sprake is van een daling. Hetzelfde geldt voor de voormalige veenontginningsgronden in Oost Drenthe en Oost Groningen (dalgronden). Bij het huidige landbouwkundige gebruik van deze gronden is dit een onvermijdelijk proces; als gevolg van ontwatering verdwijnt het resterende veen door oxidatie. Ook is het organische stofgehalte onder grasland in het Noordelijke kleigebied afgenomen. Deze afname heeft mogelijk te maken met een toename van het scheuren van grasland ten behoeve van de teelt van maïs en bloembollen.

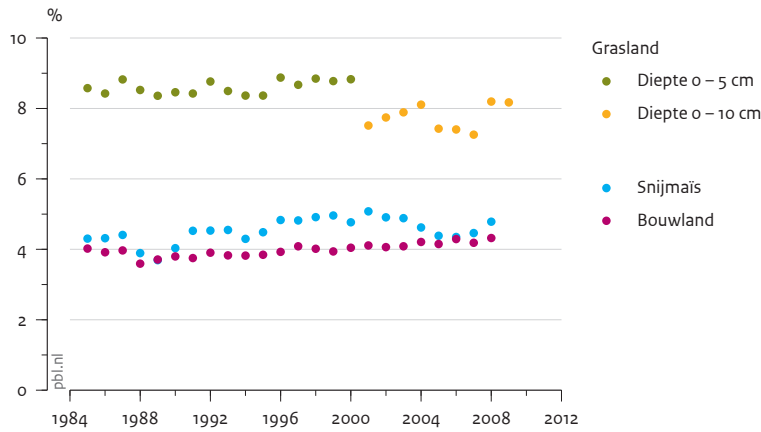
#### Voorloperbedrijven in de melkveehouderij (grasland en maïsland)

Bij voorloperbedrijven in de melkveehouderij (Koeien en Kansen, De Marke) waren de organische stofgehalten bij grasland tot 2009 op zandgrond stabiel, en bij gras op klei namen de gehalten toe. Bij proefvelden zonder enige aanvoer van dierlijke mest vond men geen aanwijzingen voor dalende organische stofgehalten. Bij snijmaïs op zandgrond zijn, zowel bij continu-teelt (Heino) als bij teelt in vruchtwisseling met gras (De Marke), dalende organische stofgehalten waargenomen. Bij continu-teelt was de daling groter naarmate er minder dierlijke mest werd aangevoerd.

#### Voorloperbedrijven in de akkerbouw

Op de locaties Vredepeel (zandgrond), Nagele (kleigrond) en Wijnandsrade (lössgrond) is (bedrijfssysteem) onderzoek uitgevoerd naar een akkerbouwrotatie, waarbij het gebruiksniveau van dierlijke mest ongeveer vergelijkbaar was met de fosfaatgebruiksnorm van 2013. In Vredepeel is varkensdrijfmest gebruikt. Het organische stofgehalte daalde daar tussen 1988 en 2005

Figuur 5.11  
Organische stofgehalte van bovengrond



Bron: Schils et al. (2012) (data: Agroexpertus)

van 4 procent naar 3 procent. Daarna trad er tot 2010 weer een stijging op, ondanks de lagere aanvoer van organische stof. In Nagele werd het gebruik van vaste mest en kippendrijfmest vergeleken. Hoewel in het vaste meststelsel bijna twee keer zo veel effectieve organische stof werd aangevoerd, waren er vrijwel geen verschillen in het organische stofgehalte. In beide systemen was sprake van een lichte daling van het organische stofgehalte (0,1 procent) in de periode 1990-2000. In Wijnandsrade, waar gebruik is gemaakt van runderdrijfmest, steeg het organische stofgehalte van 1,8 naar 2,2 procent tussen 1995 en 2001. In al deze proeven zijn ook behandelingen meegenomen waarbij uitsluitend kunstmest werd toegediend. Hier bleken vrijwel dezelfde veranderingen in het organische stofgehalte op te treden. Veranderingen in het organische stofgehalte konden niet aan veranderingen in het gebruik van dierlijke mest worden toegeschreven.

**Bollenteelt op duinzand: hoge afbraak**

Een specifiek aandachtspunt vormt de bloembollenteelt op kalkrijke duinzandgronden die van nature zeer arm aan organische stof zijn. Uit onderzoek blijkt dat de jaarlijkse afbraak van organische stof hier hoger is dan die op zandgronden in het oosten en zuiden van het land. Dit komt doordat bij hogere zuurgraad (het betreft hier kalkrijke gronden) de organische stof beter wordt afgebroken in vergelijking tot de kalkloze zandgronden elders in het land. Om het organische stofgehalte te handhaven wordt in de praktijk jaarlijks wel 6500 kilogram per hectare effectieve organische stof aangevoerd. Deze hoge aanvoer is in de praktijk bij een fosfaatgebruiksnorm van rond de 60 kilogram per hectare alleen mogelijk als dierlijke mest (stalmest)

wordt vervangen door compost. Vanuit de praktijk bestaat de vrees dat dit met name bij de teelt van hyacinten leidt tot achteruitgang van opbrengst en kwaliteit. Uit de resultaten van meerjarig onderzoek kunnen alleen voorlopige conclusies worden afgeleid. Met gedeeltelijke vervanging van stalmest door compost lijken vergelijkbare bolopbrengsten te worden behaald als met toediening van alleen stalmest.

**Conclusies organische stof**

Er doen zich wat betreft het organische stofgehalte van landbouwgronden tot op heden geen problemen voor. Er is wel een lichte afname van organisch stof in grasland in het noordelijke kleigebied waargenomen, mogelijk als gevolg van het scheuren van grasland voor de bollenteelt. In bepaalde bodem-gewas combinaties is er wel sprake van een systematische daling onder andere bij grasland op veen en bij bouwland op moerige zandgrond (voormalige veenontginningsgronden of dalgronden). De wijze van het landgebruik is de belangrijkste factor bij de ontwikkeling van het organische stofgehalte. Bij een langjarige teelt van gras nemen de organische stofgehalten toe en blijven op een hoger niveau dan bij een langjarige teelt van bouwlandgewassen. Bij voorloperbedrijven is gekeken naar de effecten van een lagere organische stofaanvoer onder invloed van scherpere fosfaatgebruiksnormen. Bij melkveebedrijven zijn dalingen geconstateerd bij continu-mais op zandgrond (De Marke, Heino). Bij akkerbouwbedrijven was hooguit sprake van een lichte en soms tijdelijke afname van het organische stofgehalte bij toepassing van een lagere organische stof aanvoer via bemesting. Er bestaat overigens geen kritieke ondergrens voor het organische stofgehalte in landbouwgronden.

Tabel 5.8

**Ontwikkeling van gewasopbrengsten in de akkerbouw**

Gewas	Geoogste areaal in 2010 (ha)	Jaarlijkse verandering tussen 1994 en 2010 (%)	Verandering 2006-2010 tov 2001-2005 (%)
Snijmais	228889	1,9	9
Wintertarwe	134717	0,4	0
Suikerbieten	70560	2,6	18
Consumptieaardappelen, klei	50091	0,3	0
Zetmeelaardappelen	46667	0,1	-1
Pootaardappelen	38450	0,4	2
Zomergerst	28578	0,4	2
Consumptieaardappelen, zand	21762	0,9	3
Zaai-uien	21760	1,5	1
Zomertarwe	19006	0,1	-4
Korrelmais	16733	-0,7	-13
Wintergerst	4674	2	13
Triticale	2676	0,1	2

Bron: CBS

Bij de bollenteelt zijn alternatieven voorhanden in de vorm van fosfaatarme compost. Hier is nog niet duidelijk of dit nadelige gevolgen heeft voor de kwaliteit van de bloembollen.

## 5.6 Gewasproductie

Gewasproductie per hectare is de resultante van een groot aantal factoren. Door gewasveredeling en verbetering van teeltmethoden laten de meeste gewassen de laatste decennia een stijgende productiviteit per hectare zien. Wanneer wordt gekeken naar de ontwikkeling van de productiviteit sinds 1990 dan blijkt uit voorgaande dat zowel de aanvoer van stikstof als van fosfaat per hectare sinds 1990 sterk is afgenomen. Hierdoor zou de productiviteit per hectare mogelijk kunnen zijn afgenomen of zou deze in de toekomst kunnen afnemen. In deze paragraaf wordt nagegaan of er een trend is in de productiviteit. Hierbij dient wel de kanttekening worden gemaakt dat de afwezigheid van een trend niet uitsluit dat er een effect is geweest: als verbeterde teeltmethoden, mogelijk in samenhang met klimaatverandering, aanleiding geven tot een stijgende tendens van de productiviteit, dan kan dit effect in theorie voor een deel teniet zijn gedaan door verminderde aanvoer van nutriënten. Belangrijk in dit verband is wel dat de wettelijke bemestingsnormen vrijwel nooit een gift beneden het gewasoptimum of onder het landbouwkundig advies hebben betekend.

### Bouwlandgewassen

Uit de gegevens van het CBS blijkt dat de opbrengsten van de meeste bouwlandgewassen tussen 1994 en

2010 gemiddeld zijn gestegen (tabel 5.8). Bij een aantal kleinere teelten (kapucijners, haver, voederbieten, corn cob mix, vezelvlas, rogge, blauwmaanzaad) werd een afname in de opbrengst vastgesteld, variërend van 0,2 tot 2,9 procent per jaar.

Voor tuinbouwgewassen en grasland zijn geen langjarige CBS statistieken beschikbaar.

Het was niet mogelijk om de waargenomen veranderingen in de gewasopbrengst in verband te brengen met veranderingen in de aanvoer van stikstof, fosfaat en organische stof, of met verandering in de fosfaattoestand of het organische-stofgehalte van de bodem. Daarvoor zijn, naast fosfaat en organische stof, teveel andere factoren van invloed zoals weersomstandigheden, ontwikkelingen in teelttechnieken en gewasveredeling.

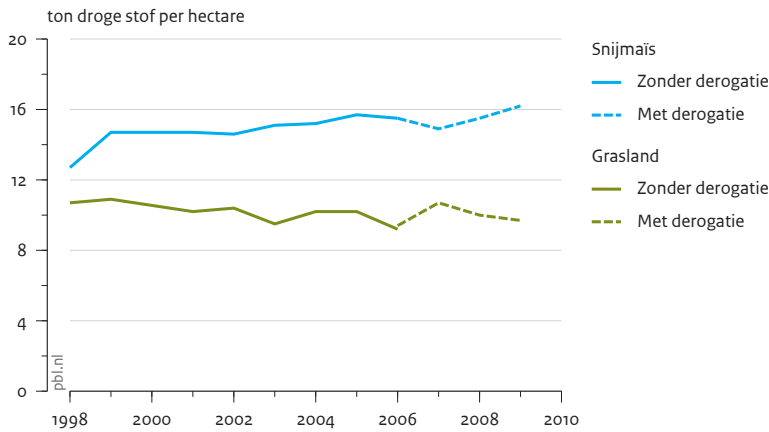
Om een eventueel effect van het mestbeleid na 2006 te kunnen aangeven is naast de langjarige trend ook de gemiddelde opbrengst van de periode 2006-2010 vergeleken met de opbrengst in de periode 2001-2005. Hier is sprake van een meer gevarieerd beeld.

Gewassen met een lagere productie in 2006-2010 zijn zetmeelaardappelen (1 procent lager), zomertarwe (4procent lager), korrelmais (13 procent lager) en de kleinere gewassen als haver (8 procent lager) en rogge (15 procent lager). In totaal betreft het een areaal van 88.000 hectare.

Gewassen met een gelijke productie zijn wintertarwe en consumptieaardappelen op klei met een gezamenlijk areaal van 185.000 hectare.

Gewassen met een hogere productie zijn onder andere suikerbieten (18 procent hoger), wintergerst (13 procent hoger) en snijmais (8 procent hoger). Dit zijn de grotere

Figuur 5.12  
Productie van gras en maïs op melkveebedrijven



Bron: Aarts et al. (2008); Zwart et al. (2011)

akkerbouwgewassen in Nederland die in totaal een areaal van 420.000 hectare beslaan.

### Gras en maïs bij melkveehouderijbedrijven

Graslandopbrengsten zijn in de praktijk lastig te bepalen. Het kan alleen via een omweg en is daarom met veel onzekerheden omgeven. Bij gangbare melkveebedrijven en voorloper melkveebedrijven (BIN data respectievelijk data van Koeien en Kansen bedrijven tot 2006) vertonen de graslandopbrengsten geen duidelijke verandering (figuur 5.12).

Opbrengstverschillen tussen jaren zijn vrij groot. De hoogste productie is bij grasland op droog zand waargenomen, maar hier is ook sprake van de sterkste fluctuatie in opbrengst. Van derogatiebedrijven zijn actuelere gegevens beschikbaar. Die bevestigen het beeld van de melkveebedrijven in de periode 1998-2006. De snijmaïsoopbrengsten zijn sinds 1998 duidelijk toegenomen. Tussen 2000 en 2009 is zowel de stikstofbemesting als de fosfaatbemesting afgenomen. De lage grasopbrengsten en hoge maïsoopbrengsten in de laatste jaren zijn mogelijk het gevolg van de gemiddeld relatief mindere groeiomstandigheden voor grasland en relatief gunstiger groeiomstandigheden voor maïs; frequente warme en droge perioden, soms afgewisseld met extreme natte perioden. Bij snijmaïs speelt mogelijk ook de gewasveredeling een rol.

## 5.7 Maatschappelijke kosten

Aan het gebruik van meststoffen, zijn kosten verbonden. De landbouwer maakt kosten voor opslag en afvoer van

dierlijke mest en voor de aankoop van kunstmest. Ook zijn er kosten voor de overheid voor het uitvoeren en handhaving van het beleid en voor wetenschappelijk onderzoek. Echter ruimhartig en/of onzorgvuldig gebruik van meststoffen leidt ook tot, deels onvermijdelijke, verliezen naar het milieu. Deze veroorzaken daar maatschappelijk gezien ongewenste effecten. Deze effecten kunnen worden gezien als maatschappelijke schade en als verlies van welvaart. Omgekeerd, kan de milieuwinst door mestbeleid gezien als worden als maatschappelijk baten of welvaartswinst. Als deze winst kan worden uitgedrukt in monetaire eenheden, dan kan het bedrag vergeleken worden met de kosten van het mestbeleid. In het ideale geval zijn de maatschappelijke baten van het mestbeleid groter dan de kosten. Of dit het geval is, wordt in de volgende paragraaf onderzocht. Deze analyse beperkt zich tot stikstof. Over fosfaat zijn nog te weinig gegevens beschikbaar.

### Mestgebruik veroorzaakt diverse externe effecten

De veehouderij in Nederland produceerde in 2010 ongeveer 72 miljoen ton mest per jaar. In deze mest zit 490 miljoen kilogram stikstof en 179 miljoen kilogram fosfaat. Daarnaast werd in dat jaar 220 miljoen kilogram stikstof en 30 miljoen kilogram fosfaat via kunstmest aangevoerd. Een deel van deze stikstof en fosfaat, komt via lucht en/of water terecht in de omliggende natuur en veroorzaakt daar door verzuring en vermist (‘externe effecten’) schade aan ecosystemen en gebruiksfuncties. Vervolgens wordt deze stikstof en fosfaat via lucht en/of water getransporteerd naar verder weg gelegen beken, meren, rivieren en kustgebieden waar ook biodiversiteitsverlies optreedt. Naast schade aan natuur zijn er voor stikstof ook effecten op de humane

Tabel 5.9

**Overzicht van de belangrijkste schadelijke effecten van stikstof uit de landbouw en een eerste inschatting van de marginale en absolute maatschappelijke schade voor Nederland, 2008**

Effect	Stikstofvorm en milieucomponent	Marginale schade (euro per kg N-emissie)	Schade door stikstof uit landbouw in Nederland (miljard euro per jaar)
Ecosystemen (eutrofiëring, biodiversiteitverlies)	N in oppervlaktewater	5 – 20	0,3-1,0
	NH <sub>3</sub> en NO <sub>x</sub> in depositie	3 – 16	0,3-1,7
Humane gezondheid (fijn stof)	NH <sub>3</sub> in troposfeer	2 – 36	0,2-3,3
	NO <sub>x</sub> in troposfeer	12 – 37	
Humane gezondheid (drinkwater)	NO <sub>3</sub> in grondwater	0 – 1	0-0,05
Humane gezondheid (meer UV straling door afbraak ozonlaag)	N <sub>2</sub> O in stratosfeer	1 – 3	0,03-0,06
Klimaatverandering (emissie broeikasgassen)	N <sub>2</sub> O in stratosfeer	5 – 15	0,0-0,06
<b>Totaal</b>			<b>0,8-6,2</b>

Bron: Van Grinsven et al. (2011b)

gezondheid. Ammoniak draagt bij aan vorming van fijn stof dat zou kunnen leiden tot aandoeningen van de luchtwegen. Nitraat in drinkwater verhoogt het risico op o.a. darmkanker. Lachgas is momenteel de belangrijkste oorzaak van afbraak van de ozonlaag en draagt hierdoor bij aan risico's op huidkanker en grauwe staar (vooral op zuidelijk halfrond). Verder draagt lachgas bij aan het broeikaseffect: over 2006 – 2009 gemiddeld 6 procent aan de Nederlandse emissie in CO<sub>2</sub>-equivalenten (Van Grinsven et al. 2011b).

### Eerste schatting van de maatschappelijke kosten van stikstof

Op basis van gegevens uit de European Nitrogen Assessment (ENA) is een eerste schatting gegeven van de maatschappelijke kosten van stikstof in het milieu voor het jaar 2000 in de EU (Brink et al. 2011). Om tot een inschatting van de maatschappelijke schade te komen worden in essentie twee 'typen' informatie gebruikt.

- Kwantitatieve informatie over de bijdrage van stikstof aan het verlies van biodiversiteit, aan gezondheidsverlies en aan klimaatverandering. Dit zijn de zogenaamde dosis-effectrelaties, die uit de wetenschappelijke literatuur kunnen worden afgeleid (zie voor meer informatie Brink et al. 2011).
- Kwantitatieve informatie over de betalingsbereidheid van burgers voor langer en gezonder leven, voor behoud en herstel van biodiversiteit en voor klimaatstabiliteit. Deze informatie is afgeleid uit een beperkt aantal zogenaamde 'Contingent Valuation'-studies (Brink et al. 2011).

Met de in European Nitrogen Assessment gebruikte benadering kan de milieuschade door stikstof in 'geld' worden uitgedrukt, wat kan helpen bij de communicatie over de schade en bij economische analyses. Een eerste

schatting van de maatschappelijke schade door stikstofverliezen uit de landbouw (dierlijke mest en kunstmest) in 2008 voor Nederland bedraagt 1-6 miljard euro per jaar, of 60-420 euro per inwoner (tabel 5.9).

De totale maatschappelijke schade door stikstof in Nederland in 2008 wordt geraamd op 3-15 miljard per jaar (Van Grinsven et al. 2011b). Hieraan draagt de landbouw voor ongeveer de helft bij. Uit de ENA-benadering volgt dat 80 procent van de totale schade door stikstof uit de landbouw gerelateerd is aan emissies naar lucht. Van de totale schade is bijna 45 procent gerelateerd aan gezondheid, 50 procent aan schade aan ecosystemen en ruim 5 procent aan klimaatverandering (figuur 5.13).

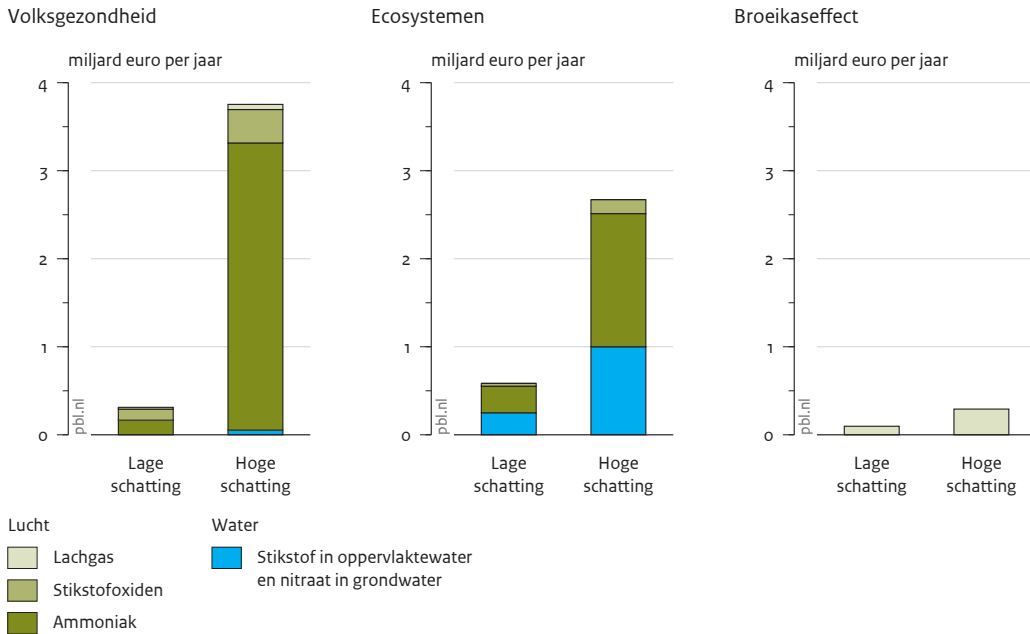
### Baten van beleidsmaatregelen tussen 2000 en 2008 hoger dan de kosten

Door maatregelen namen tussen 2000 en 2008 de jaarlijkse maatschappelijke kosten voor landbouwbronnen af met 0,1-0,3 miljard euro. Deze afname is als baat te beschouwen. Hier tegenover staan de milieukosten voor de landbouwbedrijven en voor de overheid als gevolg van het mestbeleid. Tussen 2000 en 2008 namen deze met 0,04 miljard euro toe. De baten van het mestbeleid zijn dus gemiddeld vijfmaal hoger dan de kosten van maatregelen (met een bandbreedte van 3 tot 8). Het nemen van mestmaatregelen lijkt tot nu toe netto baten, welvaartswinst, voor de Nederlandse samenleving op te leveren. Baten op gebied van fosfaat, stank en fijn stof zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

### Schatting maatschappelijke schade door stikstof in omgeven met onzekerheden

Benadrukt moet worden dat de schatting van de maatschappelijke schade door stikstof grof en onzeker is, zoals wordt weerspiegeld in de grote bandbreedtes

**Figuur 5.13**  
**Maatschappelijke kosten door stikstofemissie van landbouw, 2008**



Bron: Van Grinsven et al. (2011b)

van de marginale en absolute schades in tabel 5.9. Zo zijn er grote onzekerheden in een aantal dosis-effect relaties, zoals die voor de gezondheidsschade door stikstofhoudend fijn stof en door nitraat in drinkwater, maar ook die voor de relatieve bijdrage van stikstof aan eutrofiëring ten opzichte van fosfaat. Ook de betalingsbereidheid van burgers voor de maatschappelijke thema's is onzeker en afhankelijk van bijvoorbeeld beschikbare informatie, inkomen en opleidingsniveau. De schattingen van de maatschappelijke schade door stikstof geven wel enig houvast over welke stikstofemissies het meest schadelijk zijn. Zo blijkt uit de analyse dat de schade door stikstof aan klimaatverandering en door nitraat in drinkwater aan gezondheid relatief beperkt is (tabel 5.9). Wat betreft klimaatschade komt dit doordat hier als maatstaf voor betalingsbereidheid de CO<sub>2</sub>-prijs in het Europese systeem van emissiehandel is genomen. Dit is een conservatieve schatting. Een ander mogelijk gebruik van de schattingen van maatschappelijke schade door onzorgvuldig gebruik van stikstof is het verkrijgen van een eerste indicatie van tot welk niveau kosten van milieumaatregelen opwegen tegen de baten van die maatregelen. Deze benadering wordt al enige tijd gebruikt bij de vaststelling van

emissiereductiedoelstellingen en het maatregelenpakket en voor het Europese Luchtkwaliteitsbeleid. Vanuit het perspectief van de samenleving zouden kosten van stikstof-gerelateerde maatregelen tot één of enkele miljarden euro's per jaar nog netto baten kunnen opleveren.

# Toekomstige effecten van beleidsvarianten

De vraagstelling voor dit onderdeel van de evaluatie is:

- Wat zijn de effecten op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater van de vastgestelde gebruiksnormen en gebruiksvoorschriften van het vierde actieprogramma in het kader van de Nitraatrichtlijn?
- Wat zijn de effecten van enkele aanvullende varianten van gebruiksnormen voor de stikstof- en fosfaatbelasting van grond- en oppervlaktewater?

De tijdhorizon voor de prognoses betreft de toestand in de toekomst (gemiddelde van meerdere jaren) en van de toestand in het jaar 2027 dat van belang is voor de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Aanvullend hierop wordt in dit hoofdstuk ook aandacht geschonken aan de effecten op emissies van ammoniak en broeikasgassen, alsmede aan effecten op de bodemvruchtbaarheid.

Ten slotte wordt in dit hoofdstuk ook ingegaan op de mogelijke implicaties van de beleidsvoornemens van het huidige Kabinet (Tweede Kamer 2011a).

## 6.1 Voornemens vierde actieprogramma Nitraatrichtlijn

Het vierde actieprogramma in het kader van de Nitraatrichtlijn formuleert een aantal verwachtingen en beleidsvoornemens (Tweede Kamer 2009b). Het actieprogramma (geldig voor de jaren 2009 tot en met

2013) geeft over de ontwikkeling van de gebruiksnormen vanaf 2013 aan, dat in de Evaluatie Meststoffenwet van 2012 zal worden vastgesteld of de waterkwaliteit zich in de periode 2006-2010 overeenkomstig de verwachtingen heeft ontwikkeld. Ook geeft het actieprogramma aan dat in die evaluatie op basis van de dan genomen maatregelen aan de hand van modelberekeningen een voorspelling zal worden gedaan over de te verwachten milieukwaliteit in latere jaren.

De verwachting was dat door de aanscherping van de gebruiksnormen in de periode 2009 tot en met 2013 samen met de verhoging van de stikstofwerking van dierlijke mest (met name varkensmest) de nitraatdoelstelling in het grootste deel van Nederland zal worden bereikt uitgezonderd het Zuid Limburgse lössgebied en het Zuidelijke zandgebied.

Gesteld is dat “op basis van deze evaluatie zal worden bepaald welke dwingende maatregelen noodzakelijk zijn om te waarborgen dat de gewenste grondwaterkwaliteit in de jaren daarna wordt bereikt. Die maatregelen zullen dan in het vijfde actieprogramma worden geïmplementeerd door een combinatie van wettelijke maatregelen en innovaties, zodat de nitraatdoelstelling ook in het Zuidelijk zandgebied en de lössregio kan worden gerealiseerd”.

Verder is in het vierde actieprogramma aangegeven dat in 2014 in ieder geval maatregelen van kracht zullen worden die nodig zijn om ten minste 50 procent van het dan resterende verschil tussen de, op basis van de hiervoor bedoelde evaluatie, geprognosticeerde milieukwaliteit en



Tabel 6.1

**Rekenvarianten voor de ex ante milieu-evaluatie**

Variant	Toelichting
1. 2010 doortrekken (referentie)	Gebruiksnormen en andere voorschriften van 2010 worden doorgetrokken naar de toekomst. Dit is de referentievariant waar alle andere varianten mee worden vergeleken;
2. Effect vierde actieprogramma (4 <sup>e</sup> AP)*)	Gebruiksnormen en voorschriften tot en met 2013 volgens het vierde actieprogramma worden doorgetrokken Daarna geen aanpassingen.
3. Variant 'N-scherp'	Pakket maatregelen waarmee het nitraatdoel zal worden bereikt: Alleen toegepast voor het jaar 2014, daarna geen aanscherping; Op de stikstofgebruiksnormen van 2013 worden voor uitspoelingsgevoelige AT-gewassen de volgende kortingen opgelegd: Noordelijk zandgebied: geen korting; Centrale zandgebied: 38% ; Zuidelijk zandgebied: 44%; In de lössregio: 35%.
4. Variant 'N+P-scherp'	Gelijk aan de variant 'N-scherp', maar met aanscherping van de klassegrenzen voor P-toestand 'laag' en met de indicatieve fosfaatgebruiksnormen 2014 en 2015 uit het vierde actieprogramma

\*) in Groenendijk et al. (2012) nulscenario genoemd

de gewenste grondwaterkwaliteit te dicht. Verder zal in de loop van het vijfde actieprogramma de nog resterende taakstelling worden opgelegd.

Verwacht wordt dat ook de kwaliteit van het oppervlaktewater hierdoor zal verbeteren maar aanvullende maatregelen zijn mogelijk geboden. Hiervoor is mede het Innovatieprogramma KRW voor de periode 2008-2012 opgezet.

De Meststoffenwet biedt de mogelijkheid de stikstofgebruiksnormen verder aan te scherpen als de nitraatdoelstelling dreigt te worden overschreden of als er een betekenisvolle bijdrage aan de eutrofiëring mag worden verwacht. Ook zal in de Meststoffenwet de mogelijkheid worden aangebracht om een lagere gebruiksnorm voor dierlijke mest vast te stellen. Uit modelberekeningen is gebleken dat een vergaande maatregel als een verbod van onbewerkte dierlijke mest ertoe kan leiden dat het hierboven bedoelde gat met 50 procent kan worden gedicht.

Een bijdrage wordt ook verwacht van de invoering van innovatieve technieken in de praktijk. Hiertoe behoren onder andere een betere timing van de bemesting, het meer toepassen van rijenbemesting, het afvoeren van stikstofrijke gewasresten en de optimalisatie van de teelt van vanggewassen. Ook het niet meer in de volle grond telen van stikstof-inefficiënte gewassen wordt als een dergelijke innovatie gezien.

Dat geldt ook voor initiatieven op gebied van be- en verwerking van dierlijke mest en voor maatregelen op gebied van veevoeding om de mineralenproductie te verminderen.

Tenslotte is in het vierde actieprogramma het voornemen opgenomen om te bekijken in welke mate in het mestbeleid rekening kan worden gehouden met verschillen tussen bedrijven wat betreft gewasopbrengst en nutriëntenoverschot.

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van modelberekeningen waarin de bijdrage van de maatregelen op basis van de Meststoffenwet centraal staat. De werkwijze en een meer uitgebreide beschouwing over de resultaten zijn beschreven in de rapportage van de ex ante milieu (Groenendijk et al. 2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het mestverdelingsmodel MAMBO waarvan de resultaten de invoer zijn van het model STONE. Gerekend is met een aangepaste modelversie om rekening te kunnen houden met gedifferentieerde fosfaatgebruiksnormen (versie 2.4; Groenendijk et al. 2012).

## 6.2 Rekenvarianten ex ante milieu

Door het Ministerie van EL&I zijn voor de toekomstverkenning 'milieu' de volgende rekenvarianten gedefinieerd (tabel 6.1).

In alle varianten wordt ervan uitgegaan dat de derogatie van 250 kilogram per hectare wordt gecontinueerd. Voorts zijn in de hier gepresenteerde resultaten de gebruiksnormen voor werkzame stikstof steeds opgevuld tot de gebruiksnorm.

In de rekenvarianten 3 en 4 zijn kortingen op de stikstofgebruiksnorm bij uitspoelingsgevoelige akker- en tuinbouwgewassen toegepast. Deze zijn gedefinieerd als gewassen waarbij bemesten volgens het huidige bemestingsadvies leidt tot overschrijding van de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter. In Bijlage 5 zijn deze gewassen met hun oppervlakte-aandeel vermeld.

Er is gerekend voor de periode 2010-2030 omdat 2010 het laatste jaar was met praktijkgegevens. Omdat de toekomstige weersomstandigheden niet bekend zijn, is een dertigjarige klimaatreeks gehanteerd die voor elk jaar de bandbreedte aangeeft. De prognoses zijn

Tabel 6.2

**Nitraatconcentraties in het bovenste grondwater in de klei- en veenregio in milligram per liter: gemiddelde concentratie in 2007-2010 en prognose voor 2027 (weergecorrigeerd) onder invloed van de rekenvarianten**

	Huidige kwaliteit 2007-2010 (ongecorrigeerd)	Effect van rekenvarianten in 2027 (weergecorrigeerd)			
		ref	4 <sup>e</sup> AP	N-scherp	N+P-scherp
Zeekleigebied Noord	21	19	19	19	21
Zeekleigebied Centraal	26	17	17	17	17
Zeekleigebied Zuidwest	37	28	26	26	30
Rivierkleigeb. Centraal	20	20	19	19	19
Veengebied	12	9	9	9	9

Bron: Groenendijk et al. (2012)

Tabel 6.3

**Weergecorrigeerde nitraatconcentratie in het bovenste grondwater in de zandgebieden in milligram per liter: gemiddelde concentratie in 2007-2010 en prognose voor 2027 onder invloed van de rekenvarianten**

	Huidige kwaliteit (2007-2010) gecorrigeerd	Effect van rekenvarianten in 2027 (weergecorrigeerd)			
		Referentie	4 <sup>e</sup> AP	N-scherp	N+P-scherp
Zand landelijk	62	54	51	50	49
Zandgebied Noord	48	43	41	42	43
Zandgebied Midden	50	42	41	41	40
Zandgebied Zuid	88	76	70	67	64

Bron: Groenendijk et al. (2012)

weergegeven als weergecorrigeerde uitkomsten voor het jaar 2027. Dit is een belangrijk zichtjaar omdat dan de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water volledig gerealiseerd moeten zijn.

## 6.3 Milieugevolgen voor grond- en oppervlaktewater

### Berekende nitraatconcentratie in de klei- en veenregio

De berekende nitraatconcentraties in de klei- en veenregio liggen gemiddeld beneden de doelstelling van 50 milligram per liter (tabel 6.2). De kleiregio is onderverdeeld in een viertal deelgebieden. Door de maatregelen van het vierde actieprogramma dalen de concentraties overal nog licht. Voor zeeklei zijn de concentraties in het Zuidwestelijk kleigebied hoger dan in de andere kleigebieden. Dit komt niet door een hoger stikstofoverschot, want dat is juist in de Noordelijke regio in alle rekenvarianten het hoogst.

In de veenregio blijven de nitraatconcentraties in alle rekenvarianten even laag. In veengronden domineren andere stikstofverbindingen dan nitraat met name ammonium en organische stikstof (vergelijk

paragraaf 3.2). De verschillen tussen de rekenvarianten zijn gering.

### Berekende nitraatconcentratie in de zandregio

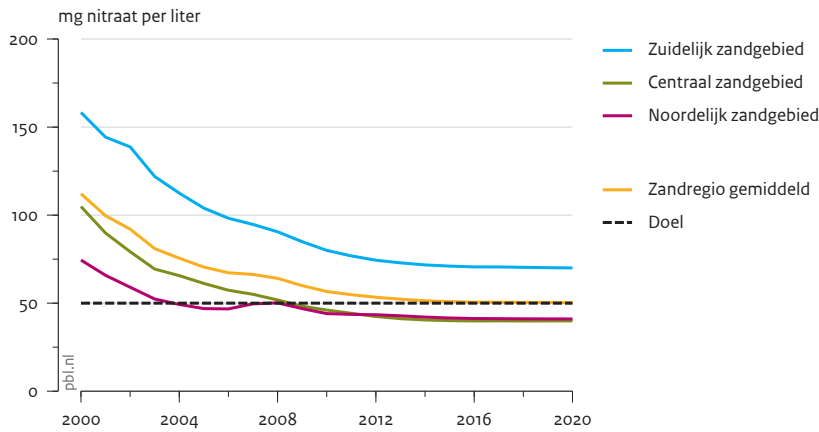
De gemiddelde nitraatconcentratie in het bovenste grondwater van de zandgebieden in de periode 2007-2010 bedraagt 62 milligram per liter (weergecorrigeerd; tabel 6.3).

Gecorrigeerd voor het weer is voor het jaar 2027 berekend dat als gevolg van de gebruiksnormen van 2010, inclusief de geldende gebruiksvorschriften, de gemiddelde nitraatconcentratie van het gehele zandgebied naar verwachting nog zal dalen tot 54 milligram per liter (de referentievariant) en tot 50 milligram per liter bij de variant N-scherp. Maatregelen die in de periode 2010 tot en met 2013 worden genomen (variant vierde actieprogramma) doen de concentratie nog iets verder afnemen tot gemiddeld 51 milligram per liter. De andere rekenvarianten leiden alleen in het Zuidelijk zandgebied tot een geringe verbetering.

Na 2006 wordt nog een duidelijke afname in nitraatconcentratie berekend (figuur 6.1). Deze afname heeft geen relatie met de ontwikkeling van het stikstofbodemschot als beschreven in paragraaf 2.5 en is ook niet direct uit de metingen af te leiden (zie

Figuur 6.1

**Nitraat in bovenste grondwater in zandregio met maatregelen vierde actieprogramma**



Bron: Groenendijk et al. (2012)

Tabel 6.4

**Nitraatconcentraties in het bodemvocht van de lössregio (1,5-3 m diepte) in milligram per liter: gemiddelde concentratie in de periode 2007-2010 en de gemiddelde concentratie in 2016-2030 onder invloed van de rekenvarianten**

	Huidige kwaliteit (2007-2010)*	Effect van rekenvarianten			
		Ref	4 <sup>e</sup> AP	N-scherp	N+P-scherp
Lössregio	75	Geen data	61	62	60

Bron: Groenendijk et al. (2012)

\*) niet gecorrigeerd voor weer

paragraaf 3.2). Het is het resultaat van het met het model berekende bodemoverschot in combinatie met de in het model veronderstelde (afnemende) nalevering van stikstof uit het bodemsysteem. Deze nalevering van stikstof maakt geen deel uit van het bodemoverschot zoals beschreven in paragraaf 2.5. Het is onzeker of deze nalevering in de werkelijkheid optreedt.

Voor de afzonderlijke zandgebieden geldt dat uit de modelberekeningen blijkt dat in de huidige situatie de nitraatconcentratie in de gebieden Noord en Midden zich al dicht bij de nitraatdoelstelling bevindt. In de regio Zuid ligt de gemiddelde concentratie met 88 milligram per liter daar nog duidelijk boven (tabel 6.3).

De referentievariant (gebruiksnormen van 2010 opgevuld tot de gebruiksnorm) leidt tot de grootste daling ten opzichte van de huidige concentratie (2007-2010) namelijk van 5 respectievelijk 8 milligram per liter in de deelgebieden Noord en Midden en 12 milligram per liter in het Zuidelijk zandgebied. De variant vierde actieprogramma leidt tot een verdere verbetering.

Voor het Zuidelijk zandgebied is de resterende opgave na het vierde actieprogramma nog 20 milligram per liter. Zelfs met de gebruiksnormen van de variant N+P-scherp wordt maar 30 procent van dit verschil overbrugd.

**Berekende nitraatconcentratie in de lössregio**

Voor de lössregio ligt de huidige nitraatconcentratie in het bodemvocht onder landbouwpercelen gemiddeld op 75 milligram per liter. De gebruiksnormen van het vierde actieprogramma resulteren in een nitraatconcentratie van circa 60 milligram per liter. De overige rekenvarianten hebben geen verlagend effect op de nitraatconcentratie (tabel 6.4). In het licht van de voornemens in de vierde Actieprogramma leiden de hier doorgerekende scherpere gebruiksnormen na 2013 niet tot een halvering van het gat tussen berekende concentratie en de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter.

**Areaal landbouwgrond dat voldoet aan de nitraatdoelstelling**

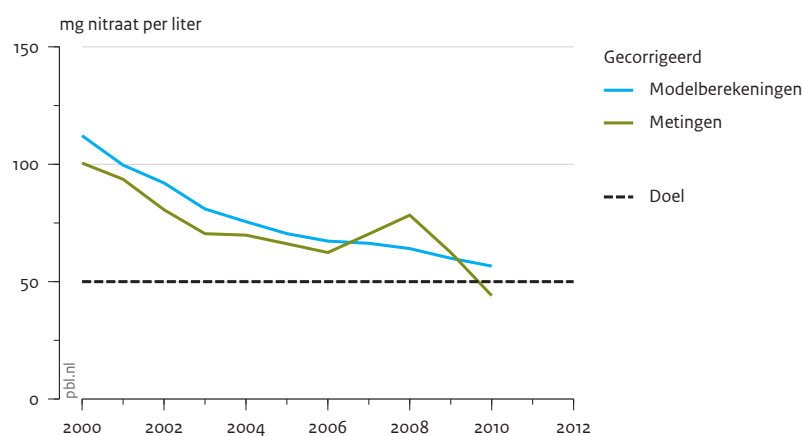
Gemiddeld voor alle landbouwgrond voldoet 70 procent van het oppervlak hieraan. Dit areaalpercentage neemt

Tabel 6.5  
Berekend areaal landbouwgrond dat voldoet aan de nitraatdoelstelling

	Historie 2007-2010	4 <sup>e</sup> AP 2016-2030
	Areaal % ≤ 50 mg/l	Areaal % ≤ 50 mg/l
Landbouwgrond totaal	70	80
Landbouw op zandgrond	45	61
Zuidelijk zandgebied	30	36

Bron: Groenendijk et al. (2012)

Figuur 6.2  
Nitraat in bovenste grondwater in zandgebieden



Bron: Alterra en RIVM

bij maatregelen van het vierde Actieprogramma toe tot 80 procent.

Voor landbouw op zandgrond neemt het percentage dat voldoet aan de nitraatdoelstelling toe van 45 naar 61. In Zuidelijk zandgebied met de hoogste nitraatconcentraties neemt het percentage beperkt toe van 30 naar 36 procent.

### Vergelijking metingen en modelberekeningen

Uit vergelijking van de modelberekeningen met de metingen (paragraaf 3.2) kan het volgende worden afgeleid. In de modelberekeningen wordt het contrast dat in de praktijk bestaat tussen extensieve en meer intensieve bedrijven en daarmee ook in milieukwaliteit weggemiddeld. Dit doet zich vooral voor bij melkveebedrijven. Voor een deel wordt dit gecompenseerd doordat de stikstof- en fosfaatgebruiksnormen volledig worden opgevuld. Voor extensief gebruikte landbouwgrond leidt dit tot een te hoge mestgift.

Een goede vergelijking tussen metingen en modelberekeningen wordt verder ook bemoeilijkt omdat niet alle typen van landbouwbedrijven in alle delen van de zandregio in het meetnet vertegenwoordigd zijn. Verder is de modelaannname over nalevering van nitraat uit de bodem van invloed op de modeluitkomsten, evenals de wijze waarop weereffecten worden gemodelleerd. Ondanks deze onzekerheden onderschatten de weergecorrigeerde modelwaarden de gecorrigeerde meetwaarden niet (zie figuur 6.2).

Bij de modelberekeningen zijn de stikstofgebruiksnormen opgevuld met kunstmest omdat er in 2010 hiervoor nog ruimte was (zie ook paragraaf 2.3). Het is niet zeker of dit in de praktijk overal zal plaatsvinden. Aan de andere kant is overschrijding van de gebruiksnormen niet meegenomen in de berekeningen. Verder kan de stikstofbenutting van de gewassen nog toenemen in de toekomst. Deze is nu na 2010 constant verondersteld.

Tabel 6.6

**Procentuele verandering van de stikstofbelasting van oppervlaktewater in 2027: vergelijking rekenvarianten met de referentie 2010**

Grondsoort	4°AP	N-scherp	N+P-scherp
Zand	-4,4%	-5,2%	-5,5%
Klei	-4,1%	-2,8%	4,3%
Veen	0,3%	-0,1%	-0,4%
Alle gronden	-3,7%	-3,7%	-0,8%

Bron: Groenendijk et al. (2012)

Tabel 6.7

**Procentuele verandering van de fosforbelasting van oppervlaktewater in 2027: vergelijking rekenvarianten met de referentie**

Grondsoort	4°AP	N scherp	N+P scherp
Zand	-3,9%	-4,9%	-6,4%
Klei	-1,2%	-1,5%	-1,3%
Veen	0,0%	-0,9%	-1,2%
Alle gronden	-1,8%	-2,7%	-3,2%

Bron: Groenendijk et al. (2012)

De berekende weergecorrigeerde nitraatconcentraties zijn verder gevoelig voor de keuze van de reeks weerjaren die gebruikt is voor de berekening van de concentraties in 2027. Voor deze evaluatie is gerekend met de klimaatreeks van 1971-2000. Een klimaatreeks van 1980-2010 bevat namelijk minder droge jaren en zou tot lagere concentraties leiden.

**Nutriëntenbelasting oppervlaktewater door af- en uitspoeling**

Het verloop van de nutriëntenemissie naar het oppervlaktewater door af- en uitspoeling is zeer variabel. Die variatie wordt door de wisselende weersomstandigheden veroorzaakt en is veel groter dan de verschillen tussen de rekenvarianten. Ten opzichte van de referentievariant waarbij gebruiksnormen en -voorschriften van 2010 naar toekomst worden doorgetrokken daalt de stikstofbelasting van het oppervlaktewater met bijna 4 procent als gevolg van de maatregelen van het vierde actieprogramma. Bij de variant N+P scherp is er een lichte toename: dat wordt veroorzaakt door een andere dierlijke mestgift op klei. Rundveemest vervangt varkensmest wanneer de fosfaattoestand weer verhoogd moet worden van 'laag' naar 'neutraal' (tabel 6.6 en 6.7). De fosforbelasting neemt bij de verschillende rekenvarianten maar beperkt af (2 tot 3 procent). Bij de meest strenge variant neemt bij cultuurgrond op zand de reductie toe van 4 naar ruim 6 procent.

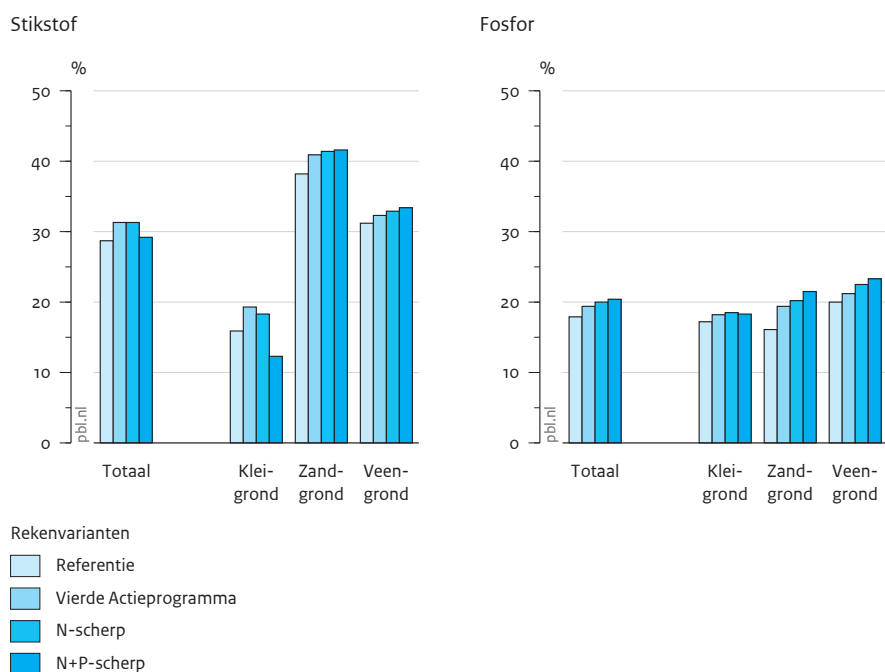
Bij deze relatief beperkte emissieafnamen moet bedacht worden dat de hier toegepaste rekenvarianten vooral gericht zijn op het terugdringen van de nitraatconcentraties in het grondwater (tabel 6.1). Niet doorgerekend zijn bijvoorbeeld maatregelen die de af- en uitspoeling van sterk met fosfaat opgeladen landbouwgronden (met name in de zandregio) verder kunnen verminderen (uitmijnen met een nulgift voor fosfaat overeenkomstig de huidige fosfaatbestedingsadviezen).

**Nutriëntenemissie in 2027 ten opzichte van 1985**

De stikstofbelasting van het oppervlaktewater door af- en uitspoeling van de Nederlandse cultuurgrond neemt ten opzichte van de vracht van 1985 (referentiejaar OSPAR-afspraken) in 2027 gemiddeld met 29 procent af (figuur 6.3; referentievariant). De maatregelen van het vierde actieprogramma leiden tot een emissiereductie van 31 procent. Uitgesplitst naar grondsoort is de emissiereductie bij zandgrond het grootst (van 38-41 procent) en bij kleigrond het kleinst (16-19 procent) Bij de andere rekenvarianten neemt de emissiereductie nog enigszins toe, behalve voor stikstof bij kleigrond.

De fosforemissie neemt in 2027 ten opzichte van 1985 minder af dan de stikstofemissie. Dit komt vooral door de geringere mobiliteit van fosfor in de bodem en de voortgaande ophoping in de bovenste lagen van de

Figuur 6.3  
Afname af- en uitspoeling van landbouwgrond, 1985 – 2027



Bron: Groenendijk et al. (2012)

landbouwgrond. De afname is voor alle grondsoorten vrijwel even groot. Gemiddeld over alle cultuurgrond is de afname 18 procent voor de referentievariant en 20 procent bij de variant N+P scherp.

Deze emissiereducties blijven ver achter bij de reducties die sinds 1985 bij de andere emissiebronnen (RWZI's en industrie) zijn gerealiseerd zoals in paragraaf 4.3 is aangegeven.

### Onzekerheden

Hier gelden dezelfde onzekerheden als die bij het onderdeel grondwater zijn vermeld. Verder is de gebrekkige kennis over de feitelijke fosfaattoestand nog van betekenis. Veel gronden hebben een toestand 'hoog' gekregen en mogelijk heeft een deel hiervan ten onrechte deze klasse gekregen. Dat zal blijken wanneer alsnog bemonstering en analyse van de bodem zal plaatsvinden.

### Conclusies ex ante

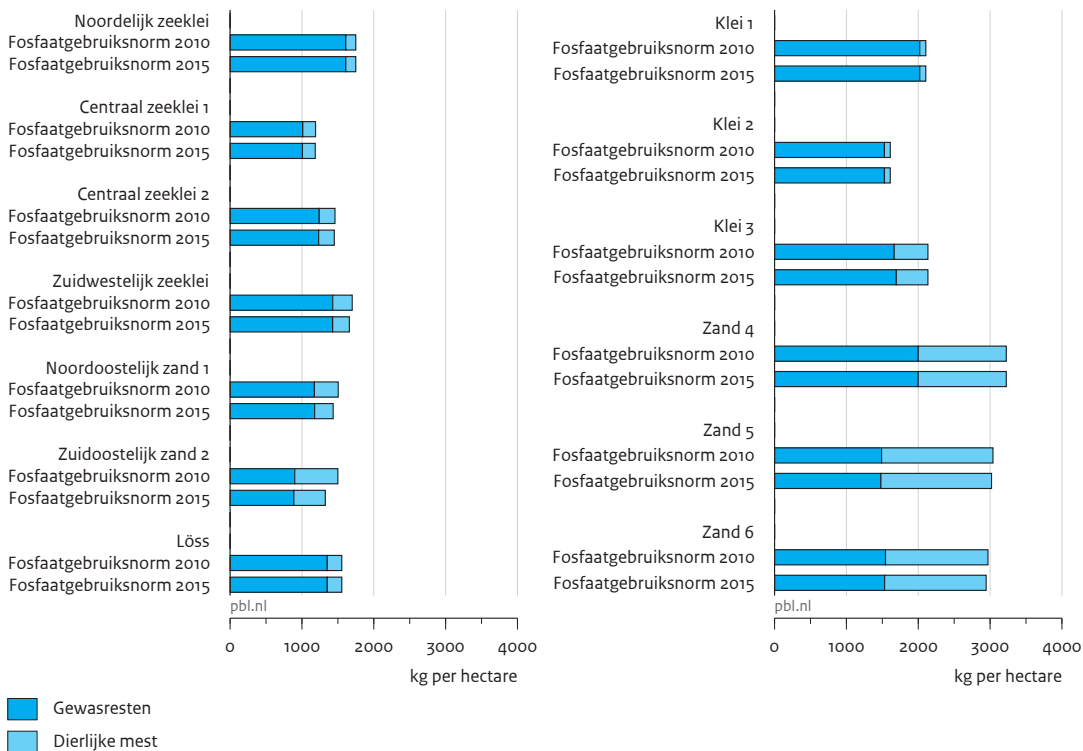
- Voor het bereiken van milieudoelen zijn in het vierde actieprogramma twee typen maatregelen aangekondigd, namelijk aanscherping van de mestregelgeving en innovatieve maatregelen. In dit hoofdstuk beperken de conclusies zich tot de effecten van eerstgenoemde maatregelen omdat veel innovatieve maatregelen zich nog in het onderzoeksstadium bevinden.
- De mestmaatregelen zoals tot en met 2010 zijn genomen (referentievariant) hebben in de modelberekeningen veruit het grootste effect op de nitraatconcentratie in het grondwater van alle rekenvarianten. Dat komt door nauwlij van verminderde mestgiften in voorgaande jaren en door een afnemende nalevering uit de bodemvoorraad bij vooral snijmais en bouwland..
- De maatregelen van het vierde actieprogramma hebben voor nitraat in grondwater het effect dat in de klei- en veenregio in nog ruimere mate meer dan nu al het geval is wordt voldaan aan de nitraatdoelstelling voor grondwater. In de zandregio, wordt gemiddeld voldaan aan de nitraatdoelstelling van 50 milligram per liter. Binnen de zandregio blijft de nitraatconcentratie in het Zuidelijk zandgebied bij maatregelen van het vierde actieprogramma nog boven de doelstelling, namelijk met 20 milligram per liter. Bij de strengste variant daalt de concentratie tot 64 milligram per liter, ondanks de forse aanscherping van de stikstofgebruiksnormen bij uitspoelingsgevoelige akker- en tuinbouwgewassen. Het effect hiervan is beperkt omdat deze gewassen slechts 2 procent (Centrale zandgebied) en 8 procent (zuidelijke zandgebied) uitmaken.
- In de lössregio van Zuid Limburg leiden de maatregelen van het vierde Actieprogramma tot een

Figuur 6.4

**Aanvoer van effectieve organische stof op akker- en tuinbouwbedrijven per bouwplan**

Akkerbouw

Tuinbouw



Bron: Van Dijk et al. (2007)

nitraatconcentratie van gemiddeld 60 milligram per liter. De hier doorgerekende scherpere rekenvarianten geven geen verdere verlaging van de concentratie.

- Het percentage landbouwgrond op zand dat voldoet aan de nitraatdoelstelling is 45 procent bij de referentievariant en neemt bij de variant vierde actieprogramma toe naar circa 60 procent. In het Zuidelijk zandgebied zal dit areaal als gevolg van maatregelen in het vierde actieprogramma niet groter zijn dan circa 35 procent.
- De nutriëntenemissies door af- en uitspoeling van cultuurgrond naar het oppervlaktewater zullen als gevolg van het vierde actieprogramma slechts beperkt afnemen. Voor stikstof met 4 procent en voor fosfor met 2 procent ten opzichte van de emissie behorend bij de 2010 gebruiksnormen (referentie). De hier onderzochte rekenvarianten zijn overigens vooral gemotiveerd om de nitraatconcentraties in grondwater terug te dringen.
- In 1987 zijn in OSPAR-verband afspraken gemaakt om de nutriëntenbelasting van oppervlaktewater door alle bronnen met 50 procent terug te dringen

ten opzichte van 1985. Het effect van de maatregelen in het vierde actieprogramma is voor stikstof een emissiereductie van 31 procent en voor fosfor van 19 procent ten opzichte van de emissies in 1985. Een halvering van de af- en uitspoeling zoals beoogd, is met de hier doorgerekende varianten van mestmaatregelen nog niet in beeld.

## 6.4 Ontwikkeling bodemvruchtbaarheid

### Fosfaat

Het aanscherpen van fosfaatgebruiksnormen zal niet leiden tot een te lage fosfaattoestand van landbouwgronden. De systematiek van de normstelling zoals die sinds 2010 geldt, maakt bij een lage toestand een hogere gift mogelijk. Een eventuele zeer lage fosfaattoestand kan gerepareerd worden. Op de langere termijn zal de fosfaattoestand bij handhaving van de huidige systematiek en hoogte gebruiksnormen naar de toestand 'neutraal' gaan.

Uit de ex ante berekeningen (Groenendijk et al. 2012) blijkt dat bij grasland de fosfaattoestand (P-Al getal) in een periode van 20 jaar van 37 naar 30 zal afnemen (rekenvariant vierde actieprogramma); daarmee blijft de fosfaattoestand nog in de klasse 'neutraal'.

Voor bouwland zal de gemiddelde fosfaattoestand (het Pw getal) van 53 naar 47 (vierde actieprogramma) tot 40 (N+P scherp) dalen en in de klasse 'neutraal' terechtkomen.

Overigens is de uitgangssituatie voor de fosfaattoestand van bouwland op zand met 67 ('hoog') hoger dan die van klei-bouwland (Pw 47 of 'neutraal').

### Organische stof

In de akker- en tuinbouw zijn zorgen over de organische stofvoorziening als gevolg van de strenger wordende fosfaatgebruiksnormen.

Van Dijk et al. (2007) onderzochten de gevolgen van scherpere fosfaatgebruiksnormen voor de organische stofvoorziening van akker- en tuinbouwbedrijven (vollegroonds groente teelt). Zij vergeleken de fosfaatgebruiksnormen van 2010 (80 kilogram per hectare, toestand 'neutraal') met die van 2015 (60 kilogram per hectare, de indicatieve normwaarde voor toestand 'neutraal').

Uit de verschillende bouwplannen van akkerbouwbedrijven op klei-, zand- en lössgrond blijkt dat in de meeste situaties dierlijke mest slechts een beperkt deel van de organische stofaanvoer bepaalt (figuur 6.4 geldig voor effectieve organische stof). Gewasresten zijn een veel belangrijker bron van organische stof. Telers hebben zelf een directe invloed op deze aanvoerpost door het al of niet afvoeren van oogstresten.

Verder blijken de fosfaatgebruiksnormen van 2015 nauwelijks een lagere aanvoer van effectief organische stof te geven. Bij één bouwplan op zand is de bijdrage van dierlijke mest groter en is ook het effect van een lagere fosfaatnorm groter (zuid-oost zand 2).

Bij de onderzochte tuinbouw-bouwplannen is bij de bedrijven op zandgrond de bijdrage van dierlijke mest groter dan bij bedrijven op kleigrond, maar ook hier is het effect van de lagere fosfaatgebruiksnormen van 2015 heel gering.

Voor de meest gangbare bouwplannen leidt een aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen zoals aangegeven in het vierde actieprogramma niet tot een vermindering van de EOS aanvoer. Bovendien kan door de keuze van de meststof (rundermest in plaats van varkensmest) de aanvoer van effectieve organische stof verhoogd worden: rundermest bevat 4-6 maal zoveel EOS per kilogram fosfaat.

## 6.5 Gevolgen van voorgenomen beleid: mestbrief kabinet-Rutte

### Inhoud en beleidsproces van de mestbrief

Op 28 september 2011 hebben de Staatssecretarissen Bleker en Atsma in een Brief aan de Tweede Kamer "Toekomstig mestbeleid" een stelselwijziging voorgesteld die invulling geeft aan de Kabinetswens tot deregulering en liberalisering (Tweede Kamer 2011a). De brief heeft de steun van LTO en de Nederlandse Vereniging van Varkenshouders (NVV) en van een ruime meerderheid in de Tweede Kamer (Tweede Kamer 2012). De brief is een uitwerking van het eerder in 2011 verschenen 10-punten plan van CDA, VVD en PVV en een gezamenlijke notitie van LTO en de Nederlandse Vereniging van Varkenshouders (NVV). Als de veehouderij de mestafzet adequaat heeft geregeld maakt dit voorstel van het Kabinet uitbreiding van de veestapel mogelijk. De drie sporen van dit beleid zijn:

- Spoor 1: verplichte mestverwerking en gegarandeerde mestafzet.
- Spoor 2: voerspoor waardoor de mineralenexcretie wordt verminderd en daardoor een bijdrage aan vermindering van druk op de mestmarkt.;
- Spoor 3: Acceptatie van mestverwerkingsproducten als kunstmestvervanger, waardoor deze boven de gebruiksnormen voor dierlijke mest kunnen worden gebruikt. Hiervoor moet de Nederlandse overheid nieuwe afspraken maken met de Europese Commissie.

In de kabinetsbrief wordt ook verwezen naar het Initiatief "Al het vlees duurzaam" van de Commissie van Doorn (Van Doorn 2011) waar het gaat om het sluiten van kringlopen waaronder de fosfaatkringloop. Inmiddels is spoor-1 (verplichte mestverwerking en mestafzetcontracten) van de Kabinetsbrief uitgewerkt in een wijziging van de Meststoffenwet. Het wetsvoorstel 'verantwoorde mestafzet' is voor advies naar de Raad van State gezonden. Het wetsvoorstel zal na het zomerreces behandeld worden in de Tweede Kamer. De getalsmatige invulling, die sterk bepalend is voor de effectiviteit van het nieuwe stelsel, maar ook voor de neveneffecten, vindt later in het najaar plaats bij Ministeriële regeling. Het Kabinet wil de wijzigingen van de Meststoffenwet in 2013 in laten gaan.

De essentie van het voorgenomen beleid is vermindering van de druk op de mestmarkt en meer verantwoordelijkheid neerleggen bij de veehouderijketen ('van zorgen voor, naar zorgen dat'). Het voorgestelde systeem van verplichte mestverwerking en



gegarandeerde mestafzet, is nodig als alternatief voor productiebegrenzing en ter ondersteuning en handhaving van het gebruiksnormenstelsel. Het voerspoor en de kunstmestvervangers zijn ondersteunend aan het eerste spoor.

De kracht van het voorstel zit in het draagvlak bij de sector; het is ondertekend door LTO en de NVV. Met de verplichte mestverwerking wordt het probleem van “free-riders” aangepakt. Tenslotte is van groot belang voor het succes van commerciële mestverwerking dat er voldoende en constante aanvoer van mest wordt gegarandeerd. Eerdere initiatieven tot grootschalige mestverwerking in het midden van de jaren negentig van de vorige eeuw mislukten onder andere door de afwezigheid van dergelijke aanvoer van mest.

Het kabinet geeft de sector tot 2015 de tijd om het nieuwe stelsel te laten werken. Zolang er geen evenwicht op de mestmarkt is, wil het kabinet de productierechten voor varkens en pluimvee handhaven. Het kabinet heeft uitgesproken dat het geen productierechten voor melkvee wil als vervanging van de Europese melkquotering die in 2015 vervalt. Dit betekent dat vanaf 2015 de melkproductie en de melkveestapel niet meer begrensd worden door overheidsbeleid.

### Kansen en risico's op hoofdlijnen

De aanpak in de mestbrief is gebaseerd op de verwachtingen dat (1) prijs van meststoffen aanzienlijk zal stijgen door de groeiende vraag naar voedsel, (2) er investeringen zullen loskomen voor mestverwerking, (3) het probleem van het mestoverschot oplosbaar is door meer verantwoordelijkheid neer te leggen bij de sector en de overheidsbemoeienis aanzienlijk te verminderen. De inzet van de mestbrief is een definitieve oplossing van het mestoverschot en redeneert dus vanuit de visie dat het mestprobleem primair een probleem is van een mestaanbod dat groter is dan de vraag. Als de verwachtingen in de mestbrief bewaarheid worden, dan is de inzet van de Kabinetsbrief kansrijk. Zodra de markt bereid is om een vergoeding voor dierlijke mest te betalen die opweegt tegen de kosten van opslag, transport en aanwending, dan zorgt marktwerking voor een effectieve en doelmatige oplossing van het mestprobleem. Maar er zijn ook risico's aan de voorgestelde aanpak verbonden:

1. Onderschatting van de complexiteit en de nalevingskosten van een stelsel van mestverwerking- en mestafzetcontracten in plaats van productierechten. In het nieuwe stelsel zullen alle veehouderijbedrijven met een mestoverschot mestverwerkings- en mestplaatsingsovereenkomsten moeten afsluiten. Hieraan zijn kosten voor afzet, administratie en

handhaving verbonden. In de huidige situatie met productierechten voor varkens, pluimvee en melk heeft alleen een beperkte groep zich uitbreidende bedrijven (soms) hoge investeringskosten en beperkte administratieve lasten voor aankoop van productierechten.

2. Overschatting van de kans dat er op korte termijn voldoende en rendabele (ongesubsidieerde) mestverwerkingscapaciteit kan worden gerealiseerd. Het zou nog geruime tijd kunnen duren voordat grondstoffenschaarste leidt tot robuuste inkomsten uit verkoop van mestverwerkingsproducten. Verder zou de complexe, deels nog onbekende regelgeving, ook investeringen kunnen afschrikken.
3. Onderschatting van de risico's van een regionale groei van de veestapel bij afschaffing van de productierechten en de melkquotering na 2015. Momenteel is er in de provincie Noord Brabant, die 30 procent van de Nederlandse veestapel herbergt, grote weerstand tegen een verdere groei van de veestapel (Motie Provinciale Staten van Noord Brabant: “Genoeg, geen vee erbij” van 9 december 2011). Vooralsnog stuit uitbreiding van de veestapel als geheel of uitbreiding van individuele bedrijven op lokale weerstand bij burgers.
4. Onbekendheid van de sociaal-economische en milieukundige gevolgen van een verdringing van de varkenshouderij door de melkveehouderij, vooral als na 2015 de productierechten voor varkens nog enige tijd gehandhaafd blijven en de melkquotering is afgeschaft. Een risico van een groei van de melkveestapel is een toename van de nationale ammoniakemissie en een afname van de beweiding.
5. Ontbreken van een duidelijke koppeling met de Kabinetsvisie voor verduurzaming van de veehouderij. Oplossing van het mestprobleem is een onderdeel van de ambitie tot sluiting van mineralenkringlopen. Deze ambitie is één aspect van de agenda Verduurzaming veehouderij, maar dit verband is niet expliciet gemaakt. Daarbij komt dat een eventuele groei van de veestapel ook op spanning kan staan met de ambitie tot verduurzaming van de veehouderij.

### Nadere uitwerking risico's en kansen

In het navolgende wordt de mestbrief nader geanalyseerd en worden de risico's en kansen van de voorgestelde aanpak in de mestbrief verder uitgewerkt

#### Spoor 1: verplichte mestverwerking en gegarandeerde afzet

Het spoor 1 van de Mestbrief bestaat uit de volgende elementen:

1. Verplichte mestverwerking van een deel van het mestoverschot bij een gecertificeerde mestverwerker.

Dit deel kan worden gedifferentieerd naar regio en mestsoort. Contracten moeten uiterlijk 31 december van het productiejaar worden afgesloten. In de agrarische pers circuleren verwerkingpercentages van 20-30 procent van het mestoverschot.

- II. Verzekeren van gegarandeerde afzet voor het resterend deel van het mestoverschot. Dit moet jaarlijks voor het eind van het jaar voorafgaande aan het productiejaar, maar uiterlijk op 15 mei van het productiejaar zelf. Dit kan bij akkerbouwbedrijven of bij verwerkers/expoiteurs van mest. Dit betekent dat veehouders hiervoor overeenkomsten/contracten zullen moeten afsluiten.

Het Kabinet is van oordeel dat hiermee niet alleen de overdruk op de mestmarkt kan worden voorkomen maar dat daarmee ook de noodzaak van een hard mestproductieplafond kan komen te vervallen. Instelling van het productieplafond op het niveau van 2002 is door de Europese Commissie in 2005 als voorwaarde gesteld voor de Nederlandse derogatie. Deze voorwaarde is nogmaals bevestigd in de derogatiebeschikking uit 2010 voor de periode 2009-2013 (EC 2010).

#### *Verplichte mestverwerking*

De wettelijke verplichting tot verwerking van drijfmest is een nieuw element in het mestbeleid. Het zich verzekeren van een gegarandeerde afzet voor het overige deel van het mestoverschot is dat niet. Van 1 januari 2002 tot 1 januari 2005 is ervaring opgedaan met een soortgelijk instrument, namelijk met het stelsel van mestafzetovereenkomsten (MAO-stelsel; zie hierna). De wettelijke verplichte mestverwerking heeft overeenkomsten met de reeds bestaande vrijwillige contractuele levering van stapelbare pluimveemest aan de coöperatie DEP (Duurzame Energieproductie Pluimveehouderij, met deelname van onder andere ZLTO) voor verbranding in de Biomassacentrale Moerdijk (BMC). In de coöperatie zitten circa 600 pluimveehouders (30 procent van de pluimveemestproductie) die tot 2018 contracten hebben afgesloten voor de levering van mest tegen een ophaaltarief voor een langere periode van 18 euro per ton (DEP 2010). Omdat energieopwekking uit mestverbranding als een duurzame vorm van energieopwekking is aangemerkt, komt mestverbranding in aanmerking voor MEP subsidie. Vanuit de MEP regeling is een subsidie gegeven die overeenkomt met 60-70 euro per ton mest en is daarmee de belangrijkste inkomsten bron voor de BMC. Men verwacht dat in 2018 de investering van 145 miljoen euro in de bouw van deze Centrale is terugverdiend. Overigens zijn er wel kanttekeningen te zetten bij de duurzaamheid van energieopwekking uit mestverbranding. Zo wordt de verbrandingsas voornamelijk naar het buitenland geëxporteerd maar is de bestemming onduidelijk.

Bovendien gaan de minerale stikstof en de organische stof bij verbranding verloren. De investering van (fossiele) energie die nodig zou zijn om deze minerale stikstof opnieuw tot stikstofkunstmest te maken bedraagt circa 35 procent van de totale energieopbrengst van de mestverbranding.

Naast diverse initiatieven op gebied van eenvoudige mestscheiding ("low tech") is ook ingezet op "high tech" mestverwerking met als doel om mineralenconcentraten te produceren die mogelijk kunstmest kunnen vervangen.

Wat betreft het nieuwe initiatief van LTO en NVV voor verplichte verwerking van dierlijke mest is het nog onduidelijk hoeveel mestverwerkingscapaciteit in de komende jaren gerealiseerd kan worden. Er moet nog vastgesteld worden welk percentage van het bedrijfsoverschot verplicht moet worden verwerkt. Ook is onduidelijk welk mestvolume nodig is om tot voldoende schaalgroottes voor rendabele verwerking te komen. De economische haalbaarheid van dit initiatief is daardoor nog onzeker. Overigens wordt export van mest ook gerekend tot mestverwerking.

Het beleidsconcept van verplichte mestverwerking stuit mogelijk op weerstand bij veehouders, zolang zij voor zichzelf goedkopere afzetmogelijkheden zien. Daar tegenover staat dat, afhankelijk van de totale hoeveelheid mest die wordt verwerkt, de kosten voor afzet van mest op andere landbouwbedrijven kunnen dalen. Deze daling trad namelijk ook voor de afzetprijs van pluimveemest na de inwerkingtreding van de Biomassa Centrale Moerdijk.

Onbekend is nog of het eerst verplicht doen verwerken van mest uit oogpunt van mededinging is toegestaan, bijvoorbeeld als een veehouder al een financieel aantrekkelijker overeenkomst met een akkerbouwer heeft. Individuele veehouders zijn gebaat bij een zo laag mogelijk grondslag voor de bepaling van het volume drijfmest dat zij contractueel (en waarschijnlijk meerjarig) verplicht moeten aanbieden voor mestverwerking. Zo is in de Tweede Kamer tijdens het Algemeen Overleg over het mestbeleid van 1 december 2011 gevraagd om alle mogelijke afzet binnen een straal van 30 km vooraf te vrijwaren van verplichte mestverwerking (Tweede Kamer 2012). De staatssecretaris heeft dit voorstel niet overgenomen met als argumenten dat een generieke vrijstelling risico's geeft voor het mestaanbod voor de mestverwerking en dat versoepeling van de mestverwerkingsplicht in minder vee-intensieve gebieden mogelijk is, door hier een lager percentage verplichte mestverwerking op te leggen. Dit illustreert dat de effectiviteit en doelmatigheid van het nieuwe stelsel, en daarmee ook het draagvlak bij de sector, sterk zal afhangen van het later door de minister vast te stellen percentage mestverwerking.

Inmiddels is er een 8-tal publiek-privaat gefinancierde pilotstudies uitgevoerd naar de mogelijkheden voor industriële verwerking van drijfmest tot vloeibare mineralenconcentraten die kunstmest kunnen vervangen (Velthof 2011). Deze pilots geven een eerste indruk van de economische haalbaarheid van “high tech” mestverwerking. Uit de pilots bleek dat deze rendabel waren bij een bedrag van 9-17 euro per ton dat aan de verwerker werd betaald. Dit is nog exclusief de kosten voor transport (ongeveer 10 euro per ton; Vrolijk et al. 2010). Het totale afzetbedrag voor de veehouder komt daarmee op 19-27 euro per ton en is aanzienlijk hoger dan de huidige kosten voor afzet van onbewerkte mest bij een akkerbouwer of melkveehouder.

Er is potentie om de rentabiliteit van de mestverwerking te vergroten als de betaalde prijs van het mineralenconcentraat en de dikke fractie stijgen en meer in overeenstemming komen met de theoretische kunstmestwaarde. Vooral nog is de afzet van alle eindproducten -concentraat, dikke fractie en permeaat in de mestpilots een netto kostenpost van 2-6 euro per ton aangevoerde mest (Velthof 2011). Toekenning van SDE-subsidie voor die mestverwerkers die energie opwekken met covergisting is een andere mogelijkheid om de rentabiliteit te verhogen. Wel met de kanttekening dat vergisting van organische stof uit dierlijke mest mogelijk concurreert met de organische stofvoorziening van landbouwgrond ten behoeve van het in standhouden van de bodemvruchtbaarheid. Ook kan het energieverbruik voor mestverwerking aanzienlijk zijn. Ultrafiltratie en omgekeerde osmose vergen veel energie. Deze investering van energie verhoogt de bemestende waarde in de mineralenconcentraten maar beperkt vergeleken met onbewerkte drijfmest. Gemiddeld genomen zijn de energiekosten per kilogram werkzame stikstof zelfs hoger dan voor de productie van kunstmest (energiegebruik per kilogram werkzame stikstof is circa 90 Mega Joule ten opzichte van 40 Mega Joule per kilogram stikstof in de vorm van kunstmest; Bron: eigen berekening PBL).

Een ander punt van onzekerheid bij de groei van de mestverwerkingscapaciteit tot 2015 is vergunningverlening door gemeenten voor de locatie en bouw van mestverwerkingsinstallaties. Het kabinet heeft al voorgesteld om de barrière van vergunningverlening aan te pakken door mestverwerkingsinstallaties toe te voegen aan de lijst van projecten in de Crisis- en herstelwet. Mede ingegeven door bovengenoemde onzekerheden streeft het kabinet naar een geleidelijke invoering van spoor 1 met een ingroeiritme van de verplichte mestverwerking van enkele jaren tot 2015. Uitgaande van 1 januari 2012 is dit een periode van 3 jaar: De vraag is wat er in 2015 aan mestverwerkingscapaciteit gerealiseerd kan zijn.

#### *Gegarandeerde afzet van de resterende overschotmest*

Het grootste deel van de bedrijfsoverschotten zal echter via afzetcontracten moeten worden afgezet. De precieze omvang hangt af van het percentage mestverwerking. In het licht van de ervaring in het verleden met het MAO-stelsel kunnen een aantal kanttekeningen worden geplaatst. Hoewel nog niet duidelijk is hoe de gegarandeerde afzet juridisch zal worden vorm gegeven, is het relevant om kennis te nemen van de ervaringen met het stelsel van mestafzetovereenkomsten in het verleden. Tussen 2002 en 2005 waren mestafzetovereenkomsten (MAO's) een onderdeel van het mestbeleid, maar deze zijn afgeschaft omdat het stelsel doeltreffend noch doelmatig was (MNP, 2004; Besseling et al. 2002 en Hubeek et al. 2004). Omdat de vormgeving van het nieuwe stelsel nog niet bekend is, kan niet worden uitgemaakt of de nadelen van het MAO-stelsel in het verleden nu worden ondervangen. Wel is de context waarin het nieuwe stelsel van afzetovereenkomsten moet gaan functioneren anders dan in de MINAS-periode. In 2004 en 2005 was het MINAS-stelsel nog van kracht. Dit stelsel hanteerde verliesnormen in plaats van gebruiksnormen. In tegenstelling tot het sinds 2006 geldende gebruiksnormenstelsel, legde MINAS de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest niet hard op aan bedrijven. Het MAO-stelsel was vooral bedoeld om ieder kalenderjaar en voorafgaand aan de mestproductie, voldoende afzetmogelijkheden te borgen. Veebedrijven die meer dierlijke mest produceerden dan 170, of in geval van derogatie, meer dan 250 kilogram per hectare, waren verplicht MAO's af te sluiten. Maar omdat MINAS meer wettelijke ruimte voor afzet van dierlijke mest bood dan momenteel (170/250), kende het stelsel bij een afgesloten contract wel een verplichting tot afname van de mest, maar niet de verplichting tot levering van die mest. Een leveringsplicht was niet nodig en ook ongewenst omdat dit een verplichting tot mestproductie zou inhouden. Voor de afnemer van mest kon dit een onzekere situatie opleveren. In het nieuwe stelsel ligt de afzetruimte voor dierlijke mest op bedrijfsniveau vast en is bovendien kleiner dan in de MINAS periode (doordat de fosfaatgebruiksnorm is aangescherpt). Dit betekent dat de kans aanzienlijk groter is dat de veehouder de gecontracteerde mest ook zal willen leveren. Het is nog niet duidelijk of er met het nieuwe stelsel feitelijk wel een dergelijke verplichting voor veehouders zal komen. Bij de evaluatie van het MAO stelsel in 2004 (Hubeek et al. 2004) werden nog een aantal andere nadelen vastgesteld, die ook nu van toepassing kunnen zijn.

- Hoewel het mogelijk was om voor een langere periode contracten af te sluiten, hadden veel veehouders en afnemers van mest al moeite met het voor één jaar van tevoren vastleggen van contracten

in verband met concurrentieoverwegingen en met een gevoelde inperking van de handelingsvrijheid (minder korte termijn beslissingen mogelijk).

- Excreties per dier varieerden sterk tussen bedrijven. In het oude stelsel werd uitgegaan van excretieforfaits. Binnen de landbouwsector werd ervaren dat de administratieve meststromen weinig tot geen overeenstemming hadden met de werkelijke meststromen. Er was zowel sprake van ondercontractering (varkens- en pluimveehouderij) als van overcontractering (melkveehouderij). Het is onzeker of het nieuwe stelsel bij de afzet uit zal gaan van een forfaitaire excretie of van een werkelijke excretie. De werkelijke excretie varieert ook nu sterk per bedrijf en vertoont bovendien jaarfluctuaties.
- Het stelsel van afzetovereenkomsten leidde door het jaarlijks afsluiten van afzetcontracten tot schommelingen in het inkomen van veehouders en tot onrust op de mestmarkt.
- Het jaarlijks afsluiten van afzetovereenkomsten bracht verder veel administratie en kosten voor de landbouwsector met zich mee (circa 17 miljoen euro per jaar). Voor de overheid waren de uitvoeringskosten van MAO vergelijkbaar met die van het stelsel van productierechten.

Het nieuwe stelsel zal in elk geval voor de sector tot meer kosten leiden dan het huidige stelsel van productierechten. Het is onduidelijk hoe dit past in het streven van de regering naar vermindering van administratieve lasten (circa 10 miljoen euro per jaar in de periode 2011-2015; EL&I 2011b). De kosten van afzetovereenkomsten waren afhankelijk van de omvang van de nationale mestproductie en van de nationale afzetruimte en deze vormden daarmee voor individuele bedrijven een bron van onzekerheid. Dit zal onder het nieuwe stelsel niet anders zijn.

De hoofdconclusie was dat het stelsel van afzetovereenkomsten slechter presteerde dan het stelsel van productierechten op de onderdelen sturingskracht, uitvoerbaarheid, stabiliteit en administratieve lasten. Dit leidde in 2004 tot het besluit het stelsel van mestafzetovereenkomsten na twee jaar werking af te schaffen (Staatsblad 2004).

## Spoor 2: maatregelen op gebied van veevoeding

Door het nemen van maatregelen in de voeding kan de mineralenuitscheiding van de veestapel worden verminderd. Beperking van mineralengehalten in het voer van runderen en varkens kan de druk op

de mestmarkt doen verminderen. Samen zijn deze sectoren verantwoordelijk voor bijna 80 procent van de mesttransporten (Paragraaf 4.4). Beide sectoren hebben als doelstelling om de fosfaatuitscheiding te verminderen tegen de achtergrond van de huidige overschrijding van het fosfaatexcretieplafond van 2002 in de periode van 2008 t/m 2010, en vanwege de zorgen over toekomstige schaarste van fosfaat als grondstof. Het doel is om in 2015 de totale fosfaatuitstoot met 20 miljoen kg terug te dringen, of te wel met 5 miljoen kg per jaar. Hiermee zou een groot deel van de afname van de fosfaatafzetruimte vanwege de voorgenomen aanscherping van de fosfaatnorm tot 2014 kunnen worden opgevangen. Voor de melkveehouderij is in oktober 2011 een convenant afgesloten tussen Nederlands Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi) en LTO om voor 2015 de fosfaataanvoer ten opzichte van 2008/2009 met 10 procent te verminderen, door een maximum fosforgehalte in rundveemengvoeders te hanteren. Of dit voldoende is om de beoogde excretiereductie van 10 miljoen kilogram in de periode 2011-2013 te realiseren is nog onzeker. Ongeveer 60 procent van de fosfaatname door melkvee is afkomstig uit ruwvoer en kan alleen via bemesting worden verlaagd. De respons van fosfaatgehalten in ruwvoer op verlaagde bemesting is traag en het is niet waarschijnlijk dat langs deze weg al voor 2015 veel resultaat is te boeken. Zeker niet als de in het vierde Actieprogramma aangekondigde aanscherping na 2013 achterwege blijft.

De eerste (voorlopige) mestproductiecijfers voor 2011 laten zien dat de fosfaatuitscheiding van de Nederlandse veestapel ten opzichte van 2010 met 4,5 procent (8 miljoen kilogram) is gedaald. Hiervan komt ruim 60 procent (5 miljoen kilogram) voor rekening van rundvee. Circa een derde is veroorzaakt door een kleinere rundveestapel en tweederde door een verminderde fosfaatuitscheiding.

De Nederlandse Zuivelorganisatie zal toezien op het resultaat van het convenant, bijvoorbeeld op basis van de resultaten van het instrument van de bedrijfsspecifieke excretie (BEX; zie paragraaf 2.1).

Voor de varkenshouderij hebben Nevedi en LTO het Productschap voor Diervoeders (PDV) verzocht een verordening op te stellen voor een minimum P-efficiëntie. Deze PDV-verordening is bindend zowel voor de veevoerproducenten als voor de varkenshouders (PDV 2011). Sancties bij overtreding kunnen worden opgelegd via intern tuchtrecht, via o.a. berisping en geldboetes (tot maximaal 7600 euro per overtreding). De doelstellingen voor verlaging van de fosfaatexcretie van rundvee en varkens vallen ruim binnen het theoretische potentieel voor beide sectoren (tabel 6.8).

Tabel 6.8

**Potentie voor reductie van P-excretie van melkvee en varkenshouderij**

	Theoretisch P-reductie in rantsoen	Theoretische P-reductie in excretie	Variatie P-excretie praktijk t.o.v. gemiddelde
melkveehouderij	33%	66%	+/- 15%
varkenshouderij		25% * /65% **	+/- 20%

Bron: Van Krimpen et al. (2010)

\*) Meerfasen voeding, fytase en hogere P-verteerbaarheid

\*\*) Lange termijn bij toepassing zeer geconcentreerde voeders

**Spoor 3: producten uit dierlijke mest inzetten als kunstmestvervanger**

Erkenning van mestverwerkingsproducten als kunstmest is een voorwaarde om deze producten te kunnen aanwenden boven de gebruiksnorm van stikstof uit dierlijke mest (170 of 250 kg/ha). In de Nitraatrichtlijn worden alle producten die bereid zijn uit dierlijke mest beschouwd als dierlijke mest. Voor erkenning als kunstmest moeten de producten voldoen aan de EU verordening 2003/2003 waarin eisen worden gesteld aan de bereidingswijze en de gehalten van nutriënten van EG meststoffen in de Europese handel (Velthof 2011). Het stikstofgehalte in drijfmest is vergelijkbaar met dat in het concentraat, met dien verstande dat het overwegend anorganische stikstof is, en dus meer werkzaam dan de stikstof in onbewerkte dierlijke mest. De organische stikstoffractie van de drijfmest is vooral achtergebleven in de dikke fractie. Realisatie van spoor 3 vereist toestemming van de Europese Commissie zowel voor verruiming van de Nitraatrichtlijn als van de EU-Verordening voor kunstmest. Voor verruiming van de Nitraatrichtlijn is ook toestemming nodig van het Nitraatcomité bestaande uit vertegenwoordigers van alle EU-lidstaten. Het kabinet zegt in de mestbrief zich hiervoor sterk te maken (althans voor toepassing op bouwland), maar er zijn nog geen formele toezeggingen. Vooral nog voldoen de mineralenconcentraten uit de pilots niet aan de eisen van de Verordening. De gehalten aan stikstof en kalium zijn tienmaal lager dan de minimumeis (Velthof 2011).

Naast deze twee wettelijke/juridische barrières is het voor de afzet van de mestverwerkingsproducten belangrijk dat de bemestende werking beter is dan voor onbewerkte drijfmest en dat meer akkerbouwers worden overgehaald om meer mineralenconcentraten te gaan gebruiken. Akkerbouwers spelen een sleutelrol bij het succes van spoor 1 en 3 omdat zij de beoogde afnemers zijn van deze producten.

Momenteel zijn mestafzetinkomsten een relevante bron van inkomsten voor akkerbouwers. De gemiddelde inkomst is rond de 50 euro per hectare, oplopend tot 100-150 euro per ha voor akkerbouwers op zand die maximaal

opvullen tot de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest (en correspondeert met 5-10 procent van het gewassaldo; zie ook tekstbox).

De mineralenconcentraten zijn primair (vloeibare) stikstof- en kaliummeststoffen. De kaliumwerking is nagenoeg 100 procent in vergelijking tot kunstmest. Op basis van een beperkt aantal veldproeven van twee groeiseizoenen, blijkt dat de gemiddelde stikstofwerking voor bouwland 84 procent is ten opzichte van kalkammonsalpeter (KAS; de veruit meest gebruikte kunstmeststof in Nederland) en 58 procent voor grasland. De stikstofwerking in onbewerkte drijfmest ligt rond de 60 procent (tabel 5.8). De relatief lage stikstofwerking van mineralenconcentraten hangt vooral samen met de relatieve hoge ammoniakemissie door het hoge ammoniumgehalte en de zuurgraad (pH).

Op basis van de beperkte metingen is de voorlopige conclusie dat het industriële verwerkingsproces niet leidt tot een betere meststof ten opzichte van onbewerkte of eenvoudig gescheiden drijfmest. Dit geldt vooral bij toepassing op grasland.

Het proces leidt niet tot een duidelijke verhoging van de gehalten aan mineralen en de bemestende werking ten opzichte van onbewerkte mest neemt maar beperkt toe (tabel 6.9). Voor bouwland is er wel perspectief voor mineralenconcentraten met hogere stikstofgehalten en stikstofwerking, maar het is wel de vraag of dit opweegt tegen de kosten van de “high tech” industriële bewerking. Een van de grotere pilot-bedrijven claimt dat hij, bij een inleggeld van 10 euro per ton aangevoerde drijfmest en bij een contractperiode 5 jaar, zijn mineralenconcentraat (Fertraat) rendabel als kunstmestvervanger zal kunnen afzetten (met een ontheffing bij de afnemers voor gebruik boven de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest).

De verwachting is dat mineralenconcentraten in de praktijk emissiearm worden aangewend en dan vaak gemengd met onbewerkte drijfmest. Op deze manier wordt bespaard op aanwendingskosten. Het weer mengen nadat er is geïnvesteerd in “high tech” scheiding,

### Akkerbouwers verkopen mestafzetruimte

De combinatie van mestregelgeving en een groot aanbod van dierlijke mest zorgt er voor dat een in beginsel positief te waarderen product als dierlijke mest een negatieve economische waarde heeft: het is een afvalproduct en de producent moet de afnemer geld betalen. Die afnemer kan ook een andere landbouwer zijn die zo geld toe krijgt. Dat de waarde van dierlijke mest lager is dan de theoretische kunstmestwaarde is verklaarbaar. Technisch gezien is de werking van stikstof in dierlijke mest, en in mindere mate van kalium, lager dan in kunstmest en is beter management nodig om die werking te verhogen. Ook willen niet alle akkerbouwers zware mestaanwendingsapparatuur op hun land, zeker niet op kleigronden in het voorjaar. Door het tekort aan afzetruimte voor mest kan men redeneren dat de akkerbouwer mestafzetruimte verkoopt aan de veehouder. Of anders gezegd: de veehouders geven de akkerbouwers elk jaar een aanzienlijke donatie (Boosten & De Wilt 2011). Voor veel akkerbouwbedrijven zijn de mestinkomsten een substantieel onderdeel van het gewassaldo (tot 10-20 procent op basis van 20 ton mest per hectare voor granen en snijmaïs).

De akkerbouwer kan bij afname van varkensdrijfmest zijn afzetruimte verkopen voor een bedrag van 50 tot wel 200 euro per hectare, en zou bij afname van mineralenconcentraten een vergelijkbare vergoeding per hectare kunnen nastreven.

Deze economisch gezien begrijpelijke opstelling van akkerbouwers kan ook belemmerend gaan werken bij de afzet van mineralenconcentraten in Spoor 3. Als de akkerbouwer afname van mineralenconcentraten ook beschouwt als het verkopen van afzetruimte dan zal het moeilijker worden om een positieve prijs te bedingen en daarmee de industriële verwerking van drijfmest rendabel te maken. Grootschalige productie van mineralenconcentraten is alleen kansrijk als de akkerbouwer ervoor wil betalen.

Ook de relatieve lage prijs van kunstmest, en de vanuit bemestingsoogpunt nog ruime gebruiksnormen, geven de akkerbouwer nogal wat ruimte bij onderhandelingen over de kunstmestwaarde of de aanvoervergoeding van dierlijke mest.. Akkerbouwers maken daarbij ook verschillende keuzen. Gemiddeld vullen akkerbouwers op zand hun gebruikruimte voor stikstof uit dierlijke mest op met circa 80 procent, en die op klei met ruim 40 procent (bron: LEI-BIN). Er is dus op papier nog veel ruimte voor afzet van dierlijke mest. Belangrijkste opgave zal zijn om dierlijke mest (of mestverwerkingsproducten) een positieve waarde te geven.

kan bevreedmen. Er zijn zowel aanwijzingen dat de stikstofwerking bij gemengde aanwending hoger is en lager is dan bij gescheiden aanwending. Tot slot is het mogelijk dat de grootschalige toepassing van mineralenconcentraten leidt tot enige regionale toename van de ammoniakemissies vooral in regio's met een hoge veedichtheid (Lesschen et al. 2011). De grootste milieuwinst kan worden geboekt als de concentraten onbewerkte dierlijke mest verdringen, maar hieraan zijn wel extra kosten verbonden.

Uit oogpunt van vermindering van kosten voor de landbouwsector en eco-efficiëntie zijn er mogelijk betere alternatieven voor vermindering van het mestoverschot dan de industriële productie van kunstmestvervangers. Hierbij kan gedacht worden aan verhoging van de wettelijke stikstofwerking van dierlijke mest in combinatie met verruiming van de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest en aanscherping de gebruiksnorm voor totaal werkzame stikstof. Dit alternatief vereist vooral beter mineralenmanagement in bodem en dierlijke mest om aan de gewasbehoefte te voldoen.

Maar net zoals bij de mineralenconcentraten vereist dit alternatief nieuwe afspraken met de Europese Commissie en zal de acceptatie van dierlijke mest door akkerbouwers aanvankelijk afnemen. Deze route is vooral kansrijk voor de melkveehouderij ('kunstmestloze melkveehouderij').

### Productierechten pas afschaffen na gebleken succes drie-sporen aanpak

Bij succes van de drie-sporen aanpak wil het Kabinet het stelsel van productierechten afschaffen. Verder wil het Kabinet afzien van verdere aanscherping van de gebruiksnormen na 2013 (het vijfde actieprogramma). De stelling in de kabinetsbrief is dat productierechten het ondernemerschap en de ontwikkeling van de veehouderij beperken. Een tweede bezwaar is dat productierechten niet op milieudoelen sturen (Tweede Kamer 2011c). Bij deze stellingname zijn kanttekeningen te plaatsen.

Met de keuze voor afschaffing van productiebegrenzing kiest het kabinet impliciet voor de route van schaalvergroting en groei van de veehouderij om investeringsruimte te creëren voor ontwikkelingen, voor

Tabel 6.9

**Gemiddelde samenstelling en werking van onbewerkte drijfmest, eenvoudig gescheiden mest, en hieruit bereide mineralenconcentraten (tussen haakjes de variatie in gehalten tussen pilots en de werking tussen grondsoorten en jaren):**

	N%	K % (K <sub>2</sub> O)	N-werking bouwland %	N-werking grasland %
Runderdrijfmest	4,2-4,6	6,2	1 <sup>e</sup> jrs 40-60 L. termijn 80	1 <sup>e</sup> jrs 50-60 L. termijn 80
Varkensdrijfmest	6,7-7,2	7,2	1 <sup>e</sup> jrs 60-80	
Dunne fractie RDM	4,9	6,7	1 <sup>e</sup> jrs 55-90	
Dunne fractie VDM	6,2-6,8	7,2		
MC Runderdrijfmest*	11,0 (9,7-11,7)	15,9 (13,8-17,2)	86 (78-98)	58 (43-96)
MC Varkensdrijfmest	7,0 (3,1-11,0)	7,3 (4,2-9,8)		

Bron: Velthof (2011), Schröder et al. (2008)

\*op basis van één pilot.

innovatie en verduurzaming van de veehouderijsector. Die extra investeringsruimte, als er niet meer hoeft te worden geïnvesteerd in productierechten, wordt voorlopig geraamd op 140-400 miljoen euro per jaar (Willems & Van Grinsven 2011). Dit is een aanzienlijk bedrag maar met grote onzekerheden omkleed. Dit bedrag vloeit weg uit de sector voor wat betreft de kosten van aankoop van rechten van stoppende veehouders. Maar de huidige kosten voor uitbreidende veehouders om productierechten te verwerven zijn ook inkomsten voor stoppers, voor aflossing van schulden en als pensioenvoorziening.

In de mestbrief gaat het kabinet voorbij aan het feit dat schotten tussen regio's en schotten tussen diersoorten ook onderdeel zijn van het stelsel van productierechten. Het weghalen van die schotten bij afschaffing van het stelsel zal naar verwachting leiden tot een verdere verplaatsing van varkens naar Zuid Nederland. De provincie Noord-Brabant heeft hierover al haar zorgen geuit naar het kabinet en gepleit voor behoud van het stelsel in een brief aan de Staatssecretaris van EL&I (GS Noord Brabant 2011). De milieuvergunningen bieden nog ruimte voor een groei van varkensstapel met ruim 20 procent en van de melkveestapel met ruim 40 procent. Een groei van de veestapel zou daarmee de Provincie Noord-Brabant hinderen bij de uitvoering van het ammoniakbeleid (PAS) en het Natura 2000 beleid. Landelijk gezien zal afwezigheid van productierechten en de melkquotering naar verwachting leiden tot een verdringing van varkens, en mogelijk pluimvee, door melkvee. De melkveehouderij heeft namelijk een sterkere financiële positie en daardoor meer kansen om op een overspannen mestmarkt met hoge mestafzetkosten te concurreren. De omvang en gevolgen van een groei van de melkveehouderij ten koste van de intensieve veehouderij zijn nog niet onderzocht. Mogelijke gevolgen

zijn een toename van de ammoniakemissie omdat er in de melkveehouderij minder technische mogelijkheden zijn emissies te beperken. Een ander gevolg is dat de melkveehouderij minder grondgebonden wordt en de weidengang nog verder onder druk komt (Van Grinsven et al. 2011a).

Als een systeem van overdraagbare productierechten goed werkt kan het ook gezien worden als een maatregel om het recht van dierlijke productie te geven aan die veehouder die in staat is om tegen de laagste kosten te voldoen aan maatschappelijke eisen.

Het stelsel van productierechten voor varkens en pluimvee, en emissierechten, zijn vormen van eigendomsrechten. Bij eigendomsrechten gaat het om het collectieve eigendom van de leefomgeving (lucht, oppervlaktewater), waar de overheid het eigendomsrecht van burgers vertegenwoordigt en dit recht heeft vertaald naar een recht op het houden van dieren, of het emitteren van verontreinigingen.

In haar zuivere vorm gaan bij de toedeling van eigendomsrechten de vervuilers (in dit geval de varkenshouders) onderhandelen met degenen die schade (burgers, belanghebbende partijen) ondervinden. Op deze manier zou vanuit economisch oogpunt vanzelf een 'optimale' vervuiling tot stand komen. Aangezien er veel varkenshouders zijn en ook veel belanghebbenden is een dergelijk systeem erg complex en leidt tot zeer hoge transactiekosten.

Een tussenvorm zou weer kunnen zijn dat de overheid (of de verwerkende industrie) namens de burgers (of consumenten) onderhandelt, en hun eisen vertaalt naar vergunningsvoorwaarden. Ook hier zijn transactiekosten hoog. Een systeem van verhandelbare productierechten is daarom vanwege de lagere transactiekosten te verkiezen boven een zuiver systeem van eigendomsrechten. Baarsma et al. (2011) stellen dan ook letterlijk 'dat

het vanuit economisch perspectief te betreuren is dat dit systeem in de varkenssector wordt afgebouwd’.

### **Nog onvoldoende aansluiting bij ambities tot verduurzaming van de veehouderij**

Het optimaliseren van voer-mestkringlopen van bedrijfsschaal tot Noordwest-Europese schaal is een doelstelling uit de Toekomstvisie op de Veehouderij (Tweede Kamer 2008). Er zijn verschillende definities van deze doelstelling, waardoor het een lastig beleidsconcept is (van Grinsven et al. 2011a). Deze ambitie is ook onderdeel van het advies “Al het vlees duurzaam” van de Commissie van Doorn (Van Doorn 2011). In dit advies wordt de ambitie geconcretiseerd naar het doel om in 2020 vijftig procent van het veevoer uit Europa te importeren en de fosfaatkringloop te sluiten. Het voorgestelde middel voor het laatste is verplichte mestafzet en daarmee conform de mestbrief. Ook de kabinetsvisie veehouderij herbevestigt de ambitie om “de nutriënten- en grondstofkringlopen vergaand te sluiten en te verkleinen” (Tweede Kamer 2011b).

De aanpak van de mestbrief draagt bij aan deze doelstellingen via het voerspoor en door de inzet om een deel van de kunstmest te laten verdringen door kunstmestvervangers. Maar de voorgestelde aanpak van de mestbrief houdt ook risico’s in voor de verduurzamingsambitie:

- Nationale groei van de veestapel zonder voldoende compenserende maatregelen om toename van emissies of van het risico voor volksgezondheid en dierenwelzijn te voorkomen (Van Grinsven et al. 2011a). Vooral de melkveestapel zou kunnen groeien met het risico dat de ammoniakemissie toeneemt en de beweiding verder afneemt.
- Regionale groei van de veestapel en stimulering van schaalvergroting met problemen om dit lokaal in te passen. Dit speelt vooral in Noord Brabant.
- Een sterke focus op technische oplossingen om het mestoverschot te verwerken (en deels te exporteren) en risico dat hiermee de eco-efficiëntie van de landbouwproductie afneemt. Dit speelt vooral voor de stikstof- en energie-efficiëntie.
- Een toename van mestafzetkosten en daardoor verzwakking van de concurrentiepositie en versterking van schaalvergroting en concurrentie op kostprijs. Een gelijk internationaal speelveld is uitermate relevant omdat de Nederlandse veehouderij tussen de 50 en 90 procent van haar veehouderijproductie exporteert (dit percentage varieert per veehouderijsector en is niet goed bekend omdat Nederland ook nog aanzienlijke volumes levend vee en vlees importeert waarvan het niet duidelijk is welk deel hiervan hier geconsumeerd wordt dan wel doorgevoerd wordt).





# Literatuur

- Aarts, H.F.M., C.H.G. Daatselaar, & G. Holshof (2008), Bemesting, meststofbenutting en opbrengst van productiegrasland en snijmaïs op melkveebedrijven, Wageningen: Plant Research International, Rapport nr. 208.
- Actal (2008) Meten is weten II. Handleiding voor het voor het definiëren en meten van administratieve lasten voor het bedrijfsleven. Adviescollege toetsing regeldruk, Den Haag.
- AID (2007), Jaarverslag 2007, Algemene Inspectiedienst Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
- AID (2008), Jaarverslag 2008, Algemene Inspectiedienst Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
- Alfa consultants (2011), Cijfers die spreken.
- Baarsma, B., R. van der Noll & I. Akker (2011), Boer zoekt duurzaamheid, Publiek belang en duurzaamheid in de productie van varkensvlees en glasgroenten, Studie in opdracht van het Ministerie van EL&I, juli 2011, SEO economisch onderzoek, SEO rapport nr 2011-37.
- Baumann, R.A., A.E.J. Hooijboer, A. Vrijhoef, B. Fraters, M. Kotte, C.H.G. Daatselaar, C.S.M. Oltshoorn, & J.N. Bosma (2012), Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland, periode 1992- 2010. RIVM Rapport 680716007/2012.
- Besseling, P., M. de Bode, P. Bruins & J. Tuinte (2002) Tussenbalans mestafzetovereenkomsten, Stand van zaken medio 2002, Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ede/ Wageningen, Rapport EC-LNV nr. 2002/159
- Boekel, E.M.P.M. van, P. Bogaart, L.P.A. van Gerven, T. van Hattum, R.A.L. Kselik, H.T.L. Massop, H.M. Mulder, P.E.V. van Walsum & F.J.E. van der Bolt (2012), Evaluatie Landbouw en KRW. Evaluatie meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2326.
- Bolt, F.J.E. van der, O.F. Schoumans (Eds.) (2012), Ontwikkeling van de bodem- en waterkwaliteit. Evaluatie Meststoffenwet 2012: eindrapport ex post. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2318.
- Bont, K. de, R. Jongeneel, B. Smit, S. van Dijk & P. de Wolf (2010), Stimuleren van concurrentie en duurzaamheid bij nieuw EU landbouwbeleid. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI rapport 2010-095
- Boosten G.G.M. & J.G. de Wilt (2011), Markt voor mest: ontwikkeling van vraaggestuurde ketens voor grondstoffen uit mest, Utrecht: Innovatienetwerk. Rapportnummer 11.2.260, Utrecht, mei 2011.
- Born, G.J van den, H.H. Luesink, H. Verkerk, H.J. Mulder, J.N. Bosma, M.J.C. de Bode & O. Oenema (2009), Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen, versie 2009, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt werkdocument 166.
- Boumans, L.J.M. en B. Fraters (2011), Nitraatconcentraties in het bovenste grondwater van de Zandregio en de invloed van het mestbeleid. Visualisatie afname in de periode 1992 tot 2009. RIVM Rapport 680717020, RIVM, Bilthoven.
- Brink, C., H. van Grinsven, B.H. Jacobsen, A. Rabl, I.-M. Gren, M. Holland, Z. Klimont, K. Hicks, R. Brouwer,

- R. Dickens, J. Willems, M. Termansen, G. Velthof, R. Alkemade, M. van Oorschot & J. Webb (2011), 'Costs and benefits of nitrogen in the environment', pp. 513-541 in M.A. Sutton, C.M. Howard et al. (eds.), *The European Nitrogen Assessment. Sources, effects and policy perspectives*, Cambridge University Press.
- Brinkman, A.G. (2008), Nutriënt- en chlorofylgehalten in het westelijke en oostelijke deel van de Nederlandse Waddenzee; waarden en trends tussen 1980 en 2005 en mogelijke oorzaken daarvan. Texel, IMARES, Rapport C112/08.
- Bruggen C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof (2011), Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2010. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- Bruggen C. van (2011) Gegevens over de omvang van de mestverwerking 2006-2010. Persoonlijke mededeling, CBS, Voorburg.
- CBS (2009), Dierlijke mest en mineralen 1990-2008, Den Haag/Heerlen, Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2010a), Dierlijke mest en mineralen 2009, Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2010b), Landbouwcijfers 2010. Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2011), Dierlijke mest en mineralen 2010, Den Haag/Heerlen, Centraal Bureau voor de Statistiek,.
- Coenen P.W.H.G., C.W.M. van der Maas, P.J. Zijlema, K. Baas, A.C.W.M. van den Berghe, J.D. te Biesebeek, A.T. Brandt, G. Geilenkirchen, K.W. van der Hoek, R. te Molder, R. Droge, J.A. Montfoort, C.J. Peek, J. Vonk & I. van den Wyngaert (2012), Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2010 : National Inventory Report 2012. RIVM Rapport 680355007.
- CLM (2011) Weidegang in Nederland anno 2011, Ontwikkelingen en verwachtingen, CLM Onderzoek en Advies BV, Culemborg september 2011.
- College van Procureurs-generaal (2005), Handhavingdocument Meststoffenwet 2006-2009. Vastgesteld in de vergadering van het College van procureurs-generaal d.d. 5 december 2005 en goedgekeurd door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit d.d. 9 december 2005.
- DEFRA (2009) Guidance for farmers in Nitrate Vulnerable zones, Leaflet 7: The N max limit, United Kingdom Department for Environment Food and Rural Affairs 2009.
- DEFRA (2010): Fertiliser Manual (RB209), 8th Edition, United Kingdom Department for Environment Food and Rural Affairs, 2010.
- DEP (2010), Informatie voor pluimveehouders over lidmaatschap coöperatie DEP. Coöperatie Duurzame Energieproductie Pluimveehouderij, Juli 2010.
- DR (2009), Resultaten van controles op en kengetallen van landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie alsmede kengetallen van de Nederlandse veehouderij, Dienst Regelingen Ministerie van LNV, april 2009.
- DR (2010a), Resultaten van controles op en kengetallen van landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie alsmede kengetallen van de Nederlandse veehouderij, Dienst Regelingen Ministerie van EL&I, september 2010.
- DR (2010b), Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee, Versie per 1 januari 2010 van kracht, <http://www.hetInvloket.nl/xmlpages/page/Invloket/actueel/document/fileitem/49062>
- DR (2011), Resultaten van controles op en kengetallen van landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie alsmede kengetallen van de Nederlandse veehouderij, Dienst Regelingen Ministerie van EL&I, september 2011.
- Dijk, W. van, P.H.M. Dekker, H.F.M. ten Berge, A.L. Smit & J.R. van der Schoot (2007), Aanscherping van fosfaatgebruiksnormen op bouwland bij akker- en tuinbouwgewassen. Verkenning van noodzaak en mogelijkheden tot differentiatie, Wageningen: Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV. PPO-rapport 367.
- Dijk, W. van, P.H.M. Dekker & J. de Haan (2008), Mestacceptatie in de akkerbouw: welke rek zit er nog in?, in: Naar evenwicht op de mestmarkt. p. 37-43. Programma en discussienotities Themamiddag Reehorst, Ede, 24 juni 2008. Commissie van deskundigen Meststoffenwet, Wageningen.
- Dijk W. van & H.F.M. ten Berge (eds) (2009), Agricultural Nitrogen Use in selected EU countries. A comparison of N recommendations and restrictions in response to the EU Nitrates Directive. PPO rapport 382.
- Doorn D. van (2011), Al het vlees duurzaam, De doorbraak naar een gezonde, veilige en gewaardeerde veehouderij in 2020, Rapport van de Commissie van Doorn, september 2011.
- EC (2005), Besluit van de Commissie van 10 december 2005 tot verlening van een door Nederland gevraagde derogatie op grond van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Publicatieblad L 324/89.
- EC (2010), Besluit van de Commissie van 5 februari 2010 tot wijziging van Beschikking 2005/880/EG tot verlening van een door Nederland gevraagde derogatie op grond van Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Publicatieblad L 35/18.
- EC (2011) A resource efficient Europe. Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy. Europese Commissie, COM (2011) 21, Brussel, 26 januari 2011.
- EG (1991), Richtlijn nr. 91/676/EEG van de Raad van 12 december 1991 inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (Nitraatrichtlijn). Publicatieblad L 375/1.

- EG (2000) Richtlijn nr. 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn water). Publicatieblad L 327/1.
- EG (2003) Verordening nr. 2003/2003 van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 2003 inzake meststoffen. Publicatieblad L 304/1.
- EL&I (2011) Rapportage over de voortgang van het programma Regeldruk Bedrijven 2011-2015. Brief Minister van EL&I aan de Tweede Kamer, 19 september 2011.
- Eurostat (2011) Food from farm to fork, Eurostat Pocketbook, 2011.
- Fraters B., K. Kovar, R. Grant, L. Thorling & J. Reijs (2011) Developments in monitoring the effectiveness of the EU Nitrates Directive Action Programmes, Bilthoven RIVM report 680717019/2011.
- Grinsven H. van, J. Willems, J. van Dam, H. van Zeijts, H. Westhoek & S. van der Sluis (2011a), Welke veestapel past in Nederland? Inbreng voor de maatschappelijke discussie over begrenzing en sturing van de omvang van de veestapel, Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Grinsven H. van, J.W. Erisman, O. Oenema, L. Bouwman, W de Vries, H. Westhoek & A. Bleeker (2011b), Bevindingen en lessen uit eerste Europese stikstofanalyse, Milieu 2011, nr 3, 17-22.
- Grinsven H.J.M. van, H.F.M. ten Berge, T. Dalgaard, B. Fraters, P. Durand, A. Hart, G. Hofman, B.H. Jacobsen, S.T.J. Lalor, J.P. Lesschen, B. Osterburg, K.G. Richards, A.-K. Techen, F. Vertès, J. Webb & W.J. Willems (2012), Management, regulation and environmental impacts of nitrogen fertilization in northwestern Europe under the Nitrates Directive; a benchmark study, Biogeosciences Discussion, 9, 7353-7404.
- Groenendijk, P., L.V. Renaud, O.F. Schoumans, H.H. Luesink, T.J. de Koeijer & G. Kruseman (2012), MAMBO en STONE-resultaten van rekenvarianten van gebruiksnormen. Evaluatie Meststoffenwet 2012: eindrapport ex ante. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2317.
- GS Noord Brabant (2011), Vervallen productiestelsels en doelen verordening stikstof en Natura 2000 Noord Brabant, Brief Gedeputeerde Staten van Noord Brabant van 23 mei 2011 aan de Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie.
- Ham, A. van den, C.H.G. Daatselaar, A.M. Prins & D.W. de Hoop (2003), Naar kostprijbeheersing in de melkveehouderij - Verschillen in kostprijs en financiële weerstand tussen Nederlandse bedrijven en met het buitenland. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI-rapport Rapport 2.03.22.
- Ham A. van den & D.W. de Hoop (2007), Varkens of pluimveerechten afschaffen of niet? Studie in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2007, Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI-rapport 3.07.06.
- Ham, A. van den & C.H.G. Daatselaar (2012), Bodemoverschotten op landbouwbedrijven, Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI-rapport 2012-012.
- Ham, A. van den, G. Doornewaard & C.H.G. Daatselaar (2011), Uitvoering van de meststoffenwet. Evaluatie meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI-rapport 2011-073.
- Hoeksma, P., G.L. Velthof & J. Thissen (2008), Indicatie van milieurisico's en bruikbaarheid van controlebemonstering in Spoor 2. Animal Science Group (ASG) Rapport 117
- Hooijboer, A.E.J. & A. de Klijne (2012), Waterkwaliteit op Landbouwbedrijven. Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Bilthoven, RIVM, RIVM-Rapport 680123001.
- Huijsmans J. & B. Verwijs (2008), Beoordeling mesttoediening in de praktijk, Wageningen: Plant Research International, Rapport nr. 219.
- Horne, P.L.M. van (2008), Productiekosten van consumptie eieren. Een internationale vergelijking, LEI rapport nr. 2008-071.
- Horne, P.L.M. van (2009), Productiekosten van kuikenvlees. Een internationale vergelijking, LEI rapport nr. 2009-004.
- Hoste, R. & L. Puister (2009), Productiekosten van varkens. Een internationale vergelijking, LEI rapport 2008-082.
- Hoste, R. (2011), Productiekosten van varkens. Resultaten van Interpig 2009, LEI rapport 2011- 12.
- Hubeek F.B., D.W. de Hoop & J.W. van der Schans (2004) Evaluatie van Mestafzetovereenkomsten en dierrechten; Studie in het kader van de evaluatie Meststoffenwet 2004. Den Haag LEI, LEI-rapport 3.04.03.
- Klein, J., J.C. Rozemeijer, & H.P. Broers (2012a), Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater. Deelrapport A: Opzet Meetnet. Bijdrage aan de Evaluatie Meststoffenwet 2012, Utrecht, Deltares, Deltares-rapport 1202337-000-BGS-0007.
- Klein, J., J.C. Rozemeijer, H.P. Broers & B. van der Grift (2012b), Meetnet Nutriënten Landbouw Specifiek Oppervlaktewater. Deelrapport B: Toestand en trends. Bijdrage aan de Evaluatie Meststoffenwet 2012. Utrecht, Deltares, Deltares-rapport 1202337-000-BGS-0008.
- Koeijer, T.J. de, M.W. Hoogeveen & H.H. Luesink (2011a), Synthese monitoring mestmarkt 2006-2010, Wageningen: WOt rapport nr. 116.

- Koeijer, T.J. de, A. van den Ham & H.H. Luesink (2011b), Quick scan economische aspecten van het mestbeleid. Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI-rapport 2011-068.
- Kortstee, H.J.M., A.M. Bikker, A. van den Ham & M.M. van Krimpen (2011), Minder fosfor in varkensvoer; Macro-effecten, kansen en drempels, Den Haag, LEI-rapport 2011-010.
- Krimpen, M. van, J. van Middelkoop, L. Sebek, A. Jongbloed & W. de Hoop (2010), Effect van fosforverlaging in melkveerantsoenen en varkensvoerders op fosfaatexcretie via de mest, Wageningen: Livestock Research rapport nr. 324.
- Lesschen, J.P., I. Staritsky & G.L. Velthof (2011), Verkenning grootschalige toepassing van mineralenconcentraten in Nederland. Effecten op nutriëntenstromen, Wageningen: Alterra-rapport 2247.
- LEI (2011), Landbouw Economisch Bericht 2011, LEI Den Haag, LEI-rapport 2011-017
- LNv (2008) Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren. <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/convenanten/2008/12/03/convenant-schone-en-zuinige-agrosectoren.html>
- LNv (2009), Derde rapportage voortgang derogatie, Brief Minister van LNv aan de Tweede Kamer, 15 april 2009.
- LNv (2010), Vierde rapportage voortgang derogatie, Brief Minister van LNv aan de Tweede Kamer, 3 september 2010.
- Luesink, H.H., P.W. Blokland & J.N. Bosma (2011), Monitoring mestmarkt 2010; Achtergronddocumentatie, Den Haag, LEI rapport nr. 2011-048.
- Ministeries (2009), Stroomgebiedbeheerplannen, Samenvatting Eems, Maas, Rijndelta en Schelde, Uitgave door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het Ministerie van landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, december 2009.
- MNP (2004), Mineralen beter geregeld, Evaluatie van de werking van de Meststoffenwet 1998-2003, Milieu- en Natuurplanbureau Bilthoven, RIVM rapportnr. 5000031001.
- MNP (2007), Werking van de Meststoffenwet 2006, Milieu- en Natuurplanbureau Bilthoven, MNP publicatienr. 500124001.
- PBL (2008) Kwaliteit voor Later, Ex ante evaluatie Kaderrichtlijn Water, Bilthoven, Planbureau voor de Leefomgeving, PBL publicatienr. 50014001/2008.
- PDV (2011) Ontwerp-Verordening PDV minimum P-efficiëntie varkenshouderij 2012, Productschap Diervoeder, SER PBO-blad 63, 30 september 2011, p 2-9.
- Pluimveehouderij (2009), 'Kostprijs ongeveer 10 procent hoger', Pluimveehouderij 39, 5 juni 2009.
- Pluimveehouderij (2010), 'Productie consumptie-ei kost minder', Pluimveehouderij 40, 13 augustus 2010.
- Puijtenbroek, P.J.T.M. van, P. Cleij, & H. Visser (2011), Nutriënten in het Nederlandse zoete oppervlaktewater: toestand en trends. Planbureau voor de Leefomgeving, PBL publicatienummer 500208001.
- Reenen, P. van (2004), Ex ante analyse van het stelsel van gebruiksnormen voor mest en mineralen in de landbouw, Van Reenen-Russel Consultancy, Zetten.
- Roelsma, J., B. van der Grift, H.M. Mulder & T.P. van Tol-Leenders (2011), Nutriëntenhuishouding in de bodem en oppervlaktewater van de Schuitembeek, Bronnen, routes en sturingsmogelijkheden Wageningen, Alterra rapport 2219.
- Schils, R.L.M. (2012) 30 vragen en antwoorden over bodemvruchtbaarheid. Wageningen, Alterra Wageningen-UR.
- Schils, R.L.M., W. van Dijk, J.C. van Middelkoop, J. Oenema, J. Verloop, J.F.M. Huijsmans, P.A.I. Ehlert, C. van der Salm, H. van Reuler, P.J.M. Vreeburg, A.J.G. Dekking, W.C.A. van Geel & J.R. van der Schoot (2012), Effect van mestbeleid op bodemvruchtbaarheid en gewasopbrengst. Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2266.
- Schoumans, O.F. (2007), Trends in de fosfaattoestand van landbouwgronden in Nederland in de periode 1998-2003, Alterra rapport 1537.
- Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L.V. Renaud, W. van Dijk, J.J. Schröder, A. van den Ham en A.E.J. Hooijboer (2012), Verhoogde nitraatconcentraties in het Zuidelijke zandgebied. Analyse van de mogelijke oorzaken, Wageningen, Alterra-rapport 2319.
- 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.
- Smit, H.J., M.J. Metzger & F. Ewert. Spatial distribution of grassland productivity and land use in Europe. Agricultural Systems, 2008, vol98, issue 3, p208-219.
- Staatsblad (2004), Besluit van 9 september 2004, houdende intrekking van het stelsel van mestafzetovereenkomsten. Staatsblad 2009, nr. 473.
- Staatsblad (2009a), Wijziging Besluit Gebruik Meststoffen en Besluit glastuinbouw (vierde actieprogramma Nitraatrichtlijn). Staatsblad 2009, nr. 477.
- Staatsblad (2009b), Besluit van 2 december 2009 houdende aanpassing van besluiten met het oog op de invoering van de Waterwet, Staatsblad 2009, nr. 535.
- Staatsblad (2009c), Besluit van 14 december 2009, houdende wijziging van het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet (vierde actieprogramma Nitraatrichtlijn), Staatsblad 2009 nr. 601.

- Staatsblad (2011), Wet van 6 juli 2011 tot wijziging van de Meststoffenwet (herinvoering compartimentering). Staatsblad, nr. 413.
- Staatscourant (2007) Wijziging Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, Staatscourant van 20 december 2007, nr. 247: 29.
- Timmerman M. & F.E. de Buissonjé (2010), Praktijkinitiatieven Mestverwerking. Wageningen-UR Livestock Research, Lelystad, Rapportnr. 367.
- Tol –Leenders, T.P. van, B. van der Grift, D.J.J. Walvoort, G.M.C.M. Janssen, J.C. Rozemeijer, A. Marsman, H.M. Mulder, F.J.E. van der Bolt & O.F. Schoumans (2011), Monitoring van nutriënten in het oppervlaktewater van stroomgebieden; Analyse van metingen in de gebieden Drentse Aa, Schuitembeek, Krimpenerwaard en Quarles van Ufford. Wageningen, Alterra, Alterra rapport 2222.
- Tweede Kamer (1988), Mestactieprogramma, 1987-1988, 19882 nr 14.
- Tweede Kamer (1989), Eerste Nationaal Milieubeleidsplan, 1988-1989, 21137, nrs. 1-2.
- Tweede Kamer (2004), Derde actieprogramma in kader van de Nitraatrichtlijn, 2003-2004, 28385 en 26729, nr.40.
- Tweede Kamer (2005), Memorie van Toelichting bij de wijziging van de Meststoffenwet. Invoering van een stelsel van gebruiksnormen, 2004-2005, 29930, nr. 3.
- Tweede Kamer (2007), Motie van der Vlies c.s over de implementatie van het waterbeleid op basis van de Kaderrichtlijn Water in relatie tot de Nitraatrichtlijn, 2006-2007, 27625, nr 29.
- Tweede Kamer (2008) Toekomstvisie veehouderij, Brief Minis ter van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2007-2008, 28973, nr. 18.
- Tweede Kamer (2009a), Memorie van Toelichting bij de wijziging van de Meststoffenwet. Differentiatie fosfaatgebruiksnormen, 2009-2010, 31945, nr. 3.
- Tweede Kamer (2009b), Vierde actieprogramma Nitraatrichtlijn; Vergaderjaar 2008-2009, 28385, nr. 132.
- Tweede Kamer (2010), Wijziging van de Meststoffenwet (herinvoering compartimentering). Nota naar aanleiding van het verslag, 2010-2011, 32469, nr. 6.
- Tweede Kamer (2011a), Toekomstig mestbeleid, Brief van de staatssecretarissen van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en van Infrastructuur en Milieu van 28 september 2011, 2011-2012, 33037, nr. 1.
- Tweede Kamer (2011b) Visie veehouderij, Brief staatssecretaris van EL&I van 23 november 2011, 2011-2012, 28973, nr. 83.
- Tweede Kamer (2011c) Toekomstig mestbeleid, Brief staatssecretaris van EL&I van 16 december 2011, 2011-2012, 28973, nr. 87.
- Tweede Kamer (2012), Mestbeleid, Verslag van een Algemeen Overleg op 1 december 2011, 2011-2012, 33037, nr. 13.
- Velde, Y. van der (2011) Dynamics in groundwater and surface water quality: from field scale processes to catchment scale models. Proefschrift Wageningen Universiteit.
- Velthof, G.L., D. Oudendag, H.P. Witzke, W.A.H. Asman, Z. Klimont, & O. Oenema (2009), Integrated assessment of nitrogen losses from agriculture in EU-27 using MITERRA, J. Environ. Qual. 38, 402-417.
- Velthof, G.L., (2011), Synthese van het onderzoek in het kader van de Pilot Mineralenconcentraten. Alterra-rapport 2211.
- Verhoeven, J. & J.J. Schröder (2011), Teeltvervroeging ten behoeve van vanggewassen. Informatieblad Mineralen en Milieukwaliteit. BO-12.07. Infoblad nr.33, augustus 2011.
- Viool, V., T. Hermans, R. Mierop & G. Velthof (2010), Veehouderij binnen de milieugebruiksruimte. Opties voor sturingsinstrumenten veehouderij vanaf 2015, Utrecht/Wageningen: Capgemini Consulting/Alterra Wageningen-UR.
- Vrolijk, H., P.W. Blokland, J. Helming, H. Luesink, & H. Prins (2010), Economische gevolgen van een beperking van de veestapel; Quick scan naar winnaars en verliezers. Den Haag, LEI, onderdeel van Wageningen UR, LEI-rapport 2010-020.
- Webb, J., P. Sørensen, G.L. Velthof, B. Amon, M. Pinto, L. Rodhe, E. Salomon, N. Hutchings, P. Burczyk, H. Menzi, & J. Reid (2012), I. Assessment of the variation of manure N efficiency throughout Europe and an appraisal of means to increase manure N efficiency; submitted to Adv. Agron.
- Willems W.J., A.H.W. Beusen, L.V. Renaud, H.H. Luesink, J.G. Conijn, G.J. v d Born, J.G. Kroes, P. Groenendijk, O.F. Schoumans & H. v d Weerd (2007), Verkenning milieugevolgen van het nieuwe mestbeleid, Achtergrondrapport Evaluatie Meststoffenwet 2007, MNP Rapport 500124002.
- Willems, W.J. & H. van Grinsven (2011), Productierechten in de veehouderij: gevolgen van afschaffen in 2015 voor veehouderij en leefomgeving, Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Zwart, M.H., A.E.J. Hooijboer, B. Fraters, M. Kotte, R.N.M. Duin, C.H.G. Daatselaar, C.S.M. Olsthoorn & J.N. Bosma (2008), Agricultural practise and water quality in the Netherlands in the 1992-2006 period, RIVM report 680716003/2008.
- Zwart, M.H., G.H.G. Daatselaar, L.J.M. Boumans & G.J. Doornewaard (2011), Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie. Resultaten meetjaar 2009 in het derogatiemeetnet, RIVM rapport 680717022/2011.



# Verklarende woordenlijst

## *Actieprogramma Nitraatrichtlijn*

Het actieprogramma bevat de maatregelen die worden genomen om te voldoen aan de doelstellingen van de Nitraatrichtlijn. Het vierde actieprogramma van Nederland geldt voor de periode van 20 december 2009 tot 20 december 2013.

## *Administratieve kosten*

Kosten voor het bedrijfsleven om te voldoen aan informatieverplichtingen voortvloeiend uit wet- en regelgeving van de overheid.

## *Agrocomplex*

Het geheel van land- en tuinbouw en de daarmee samenhangende handel en industrie.

## *AID*

De Algemene Inspectiedienst onderdeel van het voormalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (thans Ministerie van Economische Zaken, landbouw en Innovatie). De AID was verantwoordelijk voor het zoveel mogelijk naleven van de wettelijke regels in de agrarische sector. De AID is in 2011 opgegaan in de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA).

## *BIN*

Bedrijven Informatie Net van het Landbouw Economisch Instituut (LEI).

## *Bodembelasting*

Het totaal van alle aanvoerstromen naar de bodem bijvoorbeeld door bemesting en atmosferische depositie

## *Bodemoverschot*

Het verschil tussen de aanvoer van mineralen naar de bodem en de afvoer van mineralen vanuit de bodem via de gewasooft en vervluchtiging naar de atmosfeer.

## *Champost*

Een organische meststof afkomstig uit de champignoncultuur.

## *Compost*

Product dat geheel of grotendeels bestaat uit een of meer organische afvalstoffen die met behulp van micro-organismen zijn afgebroken en omgezet tot een stabiel eindproduct. Fosfaat in compost telt voor 50 procent mee voor de fosfaatgebruiksnorm.

## *Concentratiegebieden*

Gebieden aangewezen in de Meststoffenwet (Zuidelijk- en Oostelijk Nederland) met een hoge concentratie aan vee waar geen productierechten naar toe mogen worden verplaatst.

## *Covergisting*

Vergisting van dierlijke mest samen met andere producten uit de land- en tuinbouw (bijvoorbeeld maïs) of uit de voedingsmiddelen industrie, waarbij biogas



wordt gevormd. Daarbij ontstaat er digestaat dat onder voorwaarden gebruikt mag worden als meststof.

#### *Cumela*

De brancheorganisatie van bedrijven die zich bezig houden met cultuurtechnische werken, agrarisch loonwerk en distributie van meststoffen.

#### *Denitrificatie*

De afbraak van nitraat tot stikstofgas en lachgas. Stikstofgas is onschuldig. Lachgas draagt bij aan het broeikaseffect en afbraak van de ozonlaag. Denitrificatie treedt op onder zuurstofarme omstandigheden, waarbij tegelijk organische stof of pyriet aanwezig moet zijn.

#### *Derogatie*

Een afwijking van de algemene regels van een Europese richtlijn. In het geval van de Nitraatrichtlijn betreft dit een afwijkende norm voor het gebruik van stikstof uit dierlijke mest: een afwijking van de algemene norm van 170 kg N per ha uit dierlijke mest. Deze derogatie geldt pas na goedkeuring door de Europese Commissie. Het verzoek hiertoe moet vergezeld gaan van een wetenschappelijke onderbouwing. Een derogatie mag de doelen van de richtlijn niet in gevaar brengen.

#### *Dierlijke mest*

Uitwerpselen van dieren die voor gebruiks- of winstdoeleinden worden gehouden. In geval een product of mengsel gedeeltelijk uit dierlijke mest bestaat, geldt dat het hele product of mengsel gerekend wordt tot dierlijke mest.

#### *DR*

Dienst Regelingen (DR) is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie dat nationale en Europese regelingen uitvoert voor verschillende overheidsorganisaties.

#### *Emissie*

Emissie is de uitstoot van een stof naar een milieucompartiment die rechtstreeks tot een bron is te herleiden. De emissies door de landbouw zijn het verschil tussen aanvoer en afvoer en vertegenwoordigen de hoeveelheid van een stof die de mens in het milieu brengt ten gevolge van landbouwactiviteiten (Zie ook bodembelasting).

#### *EOS*

Afkorting voor effectieve organische stof, de organische stof die één jaar na toediening nog in de bodem aanwezig is.

#### *Fosfor/Fosfaat*

De term fosfor wordt gebruikt in de context van mineralenhuishouding van plant en dier en van bodem en water. Over fosfaat (fosfor gebonden met zuurstof) spreekt men in de context van bemesting, bemestingsadviezen en mestbeleid.

#### *Nitraatrichtlijn*

Europese richtlijn uit 1991 met als doel de nitraatverontreiniging van grond- en oppervlaktewater terug te dringen en te voorkomen. Een van de belangrijkste voorschriften van de richtlijn is een maximum aan stikstof in de vorm van dierlijke mestgift van 170 kg per hectare voor kwetsbare gebieden. Van dit maximum kan onder voorwaarden worden afgeweken (zogenoeten derogatie). Nederland heeft bij de Europese Commissie een derogatie gekregen voor graasdierbedrijven met tenminste 70 procent grasland (maximale stikstofgift 250 kg/ha).

#### *Eutrofiëring*

Proces waarbij een overmaat aan voedingsstoffen (nutriënten) voor planten, met name stikstof (N) en fosfor (P), ecologische processen in water en bodem ontregelt. Bekende eutrofiëringverschijnselen zijn algenbloei, troebel water, zuurstofloosheid en vissterfte.

#### *Evenwichtsbemesting (fosfaat)*

Situatie waarin er evenveel fosfaat via meststoffen op de bodem wordt gebracht als er via de oogst afgevoerd wordt, behoudens onvermijdbare verliezen.

#### *Forfait*

(Wettelijk) vastgestelde vaste waarde die als standaard gebruikt mag of moet worden.

#### *Gebruiksnorm*

De maximale hoeveelheid stikstof dan wel fosfaat die op landbouwgrond gebracht mag worden. Er gelden gebruiksnormen voor stikstof uit dierlijke mest en voor stikstof en fosfaat uit alle meststoffen (uitgedrukt in werkzame bestanddelen).

#### *Gebruiksvoorschrift*

Voorschrift voor de manier waarop mest wordt gebruikt en de periode waarin dit gebeurt. De mest komt op het juiste moment en op de meest efficiënte manier bij de gewassen terecht, waardoor het verlies naar het milieu wordt beperkt.

#### *Goed Ecologisch Potentieel*

Goede ecologische toestand maar dan in kunstmatige/sterk veranderde wateren. Bepaald door uit te gaan van het referentieniveau van natuurlijke wateren, daarbij in mindering gebracht de ecologische effecten van

onomkeerbare fysieke ingrepen, maar meegenomen de verzachtende maatregelen, bijvoorbeeld vistrappen.

#### *Goede Ecologische Toestand*

De kwaliteit van een natuurlijk waterlichaam, waarbij het ecosysteem goed functioneert, en de ecologische kwaliteit goed is. Tevens doorvertaald naar nutriëntenbelasting. Iets lagere kwaliteit dan het referentieniveau, dat uitgaat van een volledig natuurlijke situatie.

#### *Intermediair*

Een intermediair is een ondernemer die mest verhandelt, vervoert, opslaat, bewerkt of verwerkt, maar zelf geen landbouwbedrijf voert. Intermediairs moeten zich laten registreren bij Dienst Regelingen en moeten voldoen aan verplichtingen voor registratie van meststromen en -voorraden.

#### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

Deze richtlijn geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. De KRW geeft aan dat milieudoelstellingen voor oppervlaktewater, grondwater en beschermde gebieden moeten worden vastgesteld. Voor natuurlijke wateren moet een 'goede ecologische toestand' worden gedefinieerd. Voor de overige wateren moet een 'goed ecologisch potentieel' bereikt worden. De doelstellingen van de Kaderrichtlijn moeten uiterlijk in 2027 zijn bereikt.

#### *Latente rechten*

Bij de Dienst Regelingen geregistreerde varkens- en pluimveerechten die niet worden benut.

#### *LMM*

Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Landbouw Economisch Instituut (LEI).

#### *MAMBO*

Het MAMBO-model is een economisch model voor berekeningen op gebied van de mest- en ammoniakproblematiek. Het model berekent ook mestproducties, aanvoer, afvoer, verwerking en export van mest. Daarnaast berekent het de belasting van de bodem met mineralen uit mest en de ammoniakemissie. Het model wordt beheerd door het Landbouw Economisch Instituut (LEI)

#### *Mediaan*

De middelste waarde uit een steekproef. De helft van de waarnemingen ligt boven en de helft van de waarnemingen ligt onder deze waarde.

#### *Melkquotum*

Het recht dat een melkveehouder heeft om een bepaalde hoeveelheid melk op zijn bedrijf te produceren. Alle andere vormen van melk zoals geiten- en schapenmelk zijn vrij van productiequota.

#### *Mestafzetovereenkomst*

Stelsel tot 2005 met contracten waarin de omvang van de mestproductie op een veehouderijbedrijf afhankelijk was van de aanwending- en afzetmogelijkheden voor de mest.

#### *Mestafzetprijs*

Prijs die producenten van mest moeten betalen om mest van het eigen bedrijf bij derden te kunnen afzetten.

#### *Mestbewerking*

Zodanige behandeling van dierlijke mest dat deze mest beter voldoet aan de eisen van de afnemer wat betreft samenstelling en gebruiksmogelijkheden. De belangrijkste vorm van bewerking is mestscheiding.

#### *Mestmarkt*

Overdracht van dierlijke mest van aanbieders naar kopers tegen een afgesproken prijs. Het is een virtuele markt en de handel vindt vooral plaats via mesthandelaren en -transporteurs (intermediairs), die de mest van de aanbieder naar de koper brengen, al dan niet via tussenopslag.

#### *Meststoffenwet*

Wet waarmee de Nederlandse regels om de verontreiniging van de bodem en het water door meststoffen, in het bijzonder stikstof en fosfaat, verder te beperken in overeenstemming is gebracht met de Europese regelgeving (Nitraatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water). Per 1 januari 2006 zijn gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat uit meststoffen in werking getreden.

#### *Mestoverschot*

De mestproductiecapaciteit (uitgedrukt in forfaitair stikstof, werkelijk stikstof en werkelijk fosfaat) die uit de markt gehaald moet worden, zodat er evenwicht op de mestmarkt ontstaat; de niet-plaatsbare mestproductiecapaciteit.

#### *Mestverwerking*

Zodanige behandeling van de dierlijke mest dat deze verdwijnt uit de Nederlandse landbouw bijvoorbeeld door export naar het buitenland. Dit kan bijvoorbeeld door verbranding voor energieproductie of door nitrificatie gevolgd door denitrificatie in een zuiveringsinstallatie. In tegenstelling tot mestbewerking is verwerking een onomkeerbaar proces. Soms wordt

directe export naar het buitenland ook tot verwerking gerekend.

#### *MINAS*

MINAS staat voor mineralen aangiftesysteem. Tot 2006 functioneerde dit systeem waarin landbouwers via een mineralenboekhouding bij dienden te houden welke mineralen op het bedrijf komen en weer verlaten. Als het verschil tussen aanvoer en afvoer groter is dan de verliesnorm toelaat, werd een heffing opgelegd.

#### *Milieukosten*

Directe kosten van activiteiten die bedoeld zijn om de milieudruk te verminderen of te voorkomen. Het betreft met name de lopende kosten van milieumaatregelen (operationele kosten en kapitaallasten van investeringen) verminderd met eventuele besparingen die toe te rekenen zijn aan milieumaatregelen.

#### *Milieulasten*

Milieulasten zijn de som van milieukosten en milieuheffingen waarvan de opbrengsten zijn geoormerkt voor milieudoelen. De milieukosten zijn hierbij gecorrigeerd voor eventueel ontvangen subsidies en fiscale faciliteiten.

#### *Oppervlaktewaterbelasting*

Het totaal van alle emissies naar het oppervlaktewater afkomstig van puntbronnen (lozingen) en van uit- en afspoeling vanuit diffuse bronnen (bodem en atmosferische depositie).

#### *OSPAR*

OSPAR staat voor de Oslo-Parijs Conventie voor de bescherming van het Mariene Milieu van de Noord-Oost Atlantische Oceaan (incl. de Noordzee). Verdragspartijen zijn 15 landen die afwateren op dit deel van de Atlantische Oceaan, en de Europese Unie.

#### *P-Al en Pw*

Een maat voor de voor de planten beschikbare hoeveelheid fosfaat (de fosfaattoestand) voor grasland (P-Al) en bouwland (Pw).

#### *Pluimveerechten*

Pluimveerechten zijn productierechten voor pluimvee (kippen en kalkoenen) en worden uitgedrukt in pluimvee eenheden (1 pe = 0,5 kg forfaitair fosfaat). (Zie ook productierechten).

#### *POR*

Tijdelijke Regeling Ontheffing Productierechten Meststoffenwet. Onder bepaalde voorwaarden mochten varkens- en pluimveebedrijven hun bedrijf uitbreiden.

Zij hoefden slechts voor 50 procent van de uitbreiding productierechten te verwerven. Voorwaarde was dat alle op het bedrijf geproduceerde mest moest worden verwerkt en geheel buiten de Nederlandse landbouw afgezet. De inschrijving liep van 1 maart tot 30 april 2006.

#### *Productierechten*

Wettelijk systeem om per bedrijf niet meer dieren te mogen houden dan waarvoor men rechten bezit. Het aantal rechten is nationaal begrensd. Momenteel bestaan alleen varkens- en pluimveerechten. De rechten zijn vrij verhandelbaar. Productierechten voor het houden van rundvee, geiten, vossen, nertsen, eenden, konijnen en schapen zijn per 1 januari 2006 afgeschaft. De regeling wordt volgens de Meststoffenwet op 1 januari 2015 beëindigd.

#### *Retentie*

Vastlegging van stikstof en fosfaat in land- en waterbodems.

#### *STONE*

Model dat de belasting van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater berekent, rekening houdend met bemesting, opname door gewassen, netto-mineralisatie en atmosferische stikstofdepositie. STONE wordt beheerd door Alterra in Wageningen.

#### *Schuimaarde*

Kalkhoudend afvalproduct van de suikerindustrie dat wordt gebruikt als meststof.

#### *Uitmijnen*

Het onttrekken van fosfaat aan de grond door middel van het volledig afvoeren van het geogste gewas zonder toepassing van fosfaatbemesting.

#### *Uitspoeling*

Het doorsijpelen van mineralen (stikstof en fosfaat) naar grondwater en/of oppervlaktewater.

#### *Uitspoelingsgevoelige gronden (stikstof)*

Gronden waar minder denitrificatie optreedt, waardoor een relatief groot deel van het stikstofoverschot als nitraat in het grondwater terecht komt.

#### *Vanggewas*

Gewas dat na de teelt van maïs ingezaaid moet worden op zand- en lössgrond om stikstof vast te leggen die anders zou uitspoelen.

#### *Varkens- en pluimveeschot*

Het is momenteel niet toegestaan om varkensrechten om te wisselen in pluimveerechten en omgekeerd.

### *Varkensrechten*

Varkensrechten zijn productierechten voor varkens die worden uitgedrukt in varkensseenheden (1 ve = 7,4 kg fosfaat; Zie ook mestproductierechten).

### *VDM*

Het Vervoerbewijs Dierlijke Mest, het bewijs dat nodig is om dierlijke mest te kunnen vervoeren.

### *Werkingscoëfficiënt voor stikstof en fosfaat*

Stikstof: de stikstofwerkingscoëfficiënt geeft aan welk percentage van de stikstof in een meststof in het eerste groeiseizoen na toediening beschikbaar komt voor het gewas (= werkzame hoeveelheid stikstof). Voor dierlijke mest varieert deze tussen 30 en 80 procent. Voor kunstmest geldt per definitie een stikstofwerking van 100 %. De werkingscoëfficiënt wordt niet gebruikt bij de bepaling van de gebruiksruijnte voor stikstof uit dierlijke mest binnen de gebruiksnorm (van 170 of 250 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare). Voor de gebruiksnorm dierlijke mest telt alle daarin aanwezige stikstof mee. Bovenop de werkzame hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest kan men kunstmest gebruiken binnen de stikstofgebruiksruijnte. De stikstofgebruiksruijnte is afhankelijk van de grondsoort en het gewas.  
Fosfaat: de fosfaat die via meststoffen wordt toegediend wordt verondersteld volledig werkzaam te zijn.



# Bijlagen

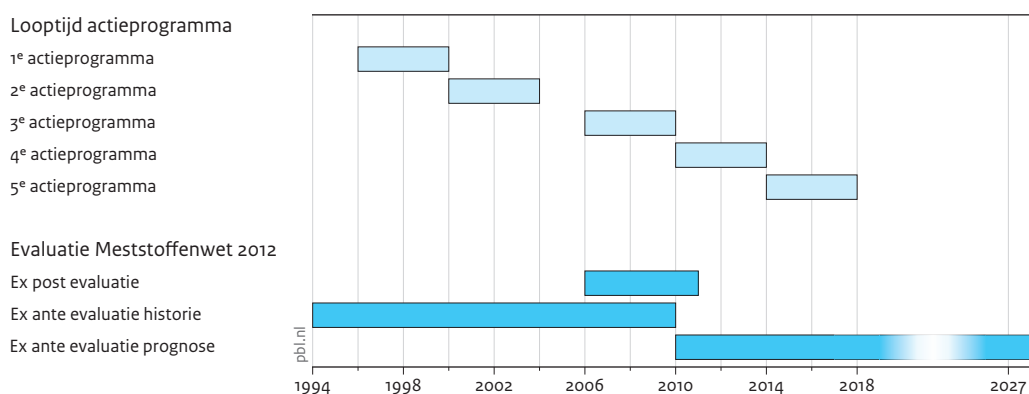
## Bijlage 1. Overzicht actieprogramma's Nitraatrichtlijn

Sinds 1994 zijn er drie actieprogramma's van vier jaar in het kader van de Nitraatrichtlijn (91/676/EEG; EG, 1991) uitgevoerd. Momenteel loopt het vierde actieprogramma dat eind december 2009 aanving en eind december 2013 afloopt (figuur B1).

De evaluatie Meststoffenwet 2012 bestaat uit twee onderdelen namelijk het terugkijkende deel (de ex post evaluatie) dat zoveel mogelijk gebruik maakt van meetgegevens (grond- en oppervlaktewater) tot en met 2010. De milieuresultaten zijn een afspiegeling van de maatregelen en ontwikkelingen in de periode van voorgaande actieprogramma's. Het effect van het vierde actieprogramma kan pas over enige jaren uit metingen worden afgeleid. Het ex ante deel van de evaluatie maakt gebruik van modellen om iets te kunnen zeggen over de milieueffecten van het vierde actieprogramma. Op deze wijze is het ook mogelijk om de milieueffecten van beleidsvarianten voor het vijfde en volgende actieprogramma's in beeld te brengen.

Figuur B1

### Evaluatie Meststoffenwet 2012 in relatie tot looptijd van Actieprogramma's Nitraatrichtlijn



Bron: PBL

## Bijlage 2. Aanpassingen mestregelgeving

Tabel B 2.1 bevat de regels voor de periode waarin mest mag worden uitgereden in de periode 2006 tot en met 2013. Tabel B2.2 geeft een overzicht van de wijzigingen in de wettelijke waarde voor de werkingscoëfficiënt van stikstof in dierlijke mest.

Tabel B2.1a

**Grasland (alle grondsoorten). In de donkere kleur is aangegeven de periode met een uitrijverbod.**

	Jan	feb	mrt	apr	Mei	jun	Jul	aug	sep	okt	nov	dec
2006												
2007												
2008												
2009												
2010												
2011												
2012		15/2										
2013		15/2										

Tabel B2.1b

**Bouwland. In middelgeel is aangegeven de periode met een uitrijverbod voor zandgrond. Voor kleigrond geldt de in donkergeel aangegeven periode met ingangsdatum.**

	Jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
2006											15/11	
2007											15/11	
2008										15/10		
2009									15/9			
2010									15/9			
2011									15/9			
2012									*)			
2013									*)			

\*) Drijfmest en vloeibaar zuiveringsslib op bouwland mag op alle grondsoorten worden aangewend tot 1 september als uiterlijk 31 augustus van hetzelfde jaar een groenbemester wordt geteeld of in het aansluitende najaar bollen worden geplant.

Tabel B 2.2

## Ontwikkeling van de wettelijke werkingscoëfficiënt voor stikstof. Bron: Mestloket, Ministerie EL&amp;I

Mestsoort	Conditie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dierlijke mest op klei-bouwland	Najaar	30	40	50	V <sup>1)</sup>	V <sup>1)</sup>	V <sup>1)</sup>	V <sup>1)</sup>	V <sup>1)</sup>
Drijfmest/vaste mest graasdieren (eigen bedrijf)	Eigen grasland zand/löss/klei/veen <sup>2)</sup>	35	35	45	45	45	45	45	45
	Idem zonder beweiding	60	60	60	60	60	60	60	60
Andere mest	Drijfmest klei/veen <sup>3)</sup>	60	60	60	60	60	60	60	60
	Drijfmest zand/löss <sup>3)</sup>	60	60	65	65	70	70	70	70
	Runderdrijfmest			45	45	60	60	60	60
	Dunne fractie (na mestbewerking)			80	80	80	80	80	80
	Vaste mest varkens/Pluimvee	55	55	55	55	55	55	55	55

1) V = verbod in periode 16 september tot 1 februari

2) gecombineerd weiden en maaien

3) drijfmest van andere diersoorten dan runderen



## Bijlage 3. Informatiebronnen voor de kwaliteit van oppervlaktewater

Tabel 3.1 bevat nadere informatie over de meetnetten waarop de analyse van de oppervlaktekwaliteit is gebaseerd.

Tabel B.3.1

### Karakteristieken van meetnetten

	Is onderscheid gemaakt in:					
	Landbouw type	Bedrijfstype	Grondsoort	Watertype	Stroomgebied	Bron
Sloot- drainwater op perceelsniveau (LMM)	Ja	Ja	Ja	Nee	Bedrijf 50-100 ha	1
Landbouw specifiek oppervlaktewater (MNLISO)	Ja	Nee	Ja	Nee	Stroomgebied 500-1.000 ha	2
Monitoring stroomgebieden	Nee	Nee	Ja	Nee	Stroomgebied (4x) 1.000-50.000 ha	3
Meetlocaties benedenstroms (Landbouw & KRW)	Nee	Nee	Ja	Nee	Stroomgebied (123) 10.000-100.000 ha	4
Landelijke analyses (CIW/Limnodata)	Nee	Nee	Nee	Ja	stroomgebieden op alle schalen >10.000ha	5
Kustwater	Nee	Nee	Nee	Water-lichaam	> 100.000 ha	6

Herkomst van de informatie:

- 1) RIVM: Hooijboer & de Klijne (2012)
- 2) Deltares: Klein et al, (2012a,b)
- 3) Alterra: Tol –Leenders,T.P. van, et al (2011)
- 4) Alterra: Boekel, E.M.P.M. van, et al (2012).
- 5) PBL: Puijtenbroek, P. van, et al (2011).
- 6) IMARES: Brinkman, A.G. (2008).

## Bijlage 4. Ontwikkeling fosfaattoestand bij verschillende fosfaatoverschotten

Tabel B4.1

Ontwikkeling P-AI getal bij graslandexperimenten met een fosfaatoverschot van 20 kg/ha

	Grondsoort	Overschot (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Periode (jaar)	Start P-AI	Eind P-AI	Richting/Trend
Koeien & Kansen	Zand/Klei/Veen	35 4 22	11	neutraal	neutraal	stijgend
Weide-proeven	Zeeklei	20	13	hoog	hoog	gelijk
	Zand	20	13	neutraal	neutraal	dalend
	Veen	20	13	neutraal	neutraal	stijgend
Maai-proeven	Zand/Klei/Veen	20	5	neutraal	neutraal	stijgend

Tabel B4.2

Ontwikkeling Pw bij akkerbouwexperimenten bij een fosfaatoverschot van 20 kg/ha

	Grondsoort	Overschot (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Periode (jaar)	Start Pw	Eind Pw	Richting/Trend
Vredepeel	Zand	20	5	neutraal	neutraal	stijgend
Nagele	Zeeklei	20	4	laag	laag	stijgend
Lelystad	Zeeklei	25	11	neutraal	neutraal	gelijk
Marknesse	Zeeklei	25	9	laag	laag	neutraal

Tabel B4.3

Ontwikkeling P-AI getal bij graslandexperimenten met een fosfaatoverschot van 0 kg/ha

	Grondsoort	Overschot (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Periode (jaar)	Start P-AI	Eind P-AI	Richting/Trend
De Marke	Zand	0	17	hoog	hoog	dalend
Weide-proeven	Zeeklei	0	13	hoog	hoog	gelijk
	Zand	0	13	neutraal	laag	dalend
	Veen	0	13	neutraal	neutraal	gelijk
Maai-proeven	Zeeklei/Rivierklei	0	5	laag	neutraal	stijgend
	Zand	0	5	laag	laag	gelijk
	Veen	0	5	neutraal	neutraal	gelijk

Tabel B4.4

Ontwikkeling Pw bij akkerbouwexperimenten bij een fosfaatoverschot van 0 kg/ha

	Grondsoort	Overschot (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Periode (jaar)	Start Pw	Eind Pw	Richting/Trend
De Marke	Zand	0	17	hoog	neutraal	dalend
Vredepeel	Zand	0	7	hoog	neutraal	dalend
Nagele	Zeeklei	0	8	laag	laag	dalend
Westmaas	Zeeklei	0	4	laag	laag	gelijk
Marknesse	Zeeklei	-6	5	laag	laag	gelijk
Wijster	Zand	3	24	laag	laag	gelijk

## Bijlage 5. Uitspoelingsgevoelige akker- en tuinbouwgewassen

In het eindrapport ex ante (Groenendijk et al., 2012) zijn varianten met aanscherping van de stikstof- en fosfaatgebruiksnormen voor uitspoelingsgevoelige Akker- en tuinbouwgewassen doorgerekend.

Tabel B5 geeft de gewassen en hun areaal weer.

In het Noordelijk zandgebied bestaat 41 procent van het areaal Akker- en tuinbouwgewassen uit uitspoelingsgevoelige gewassen. In het Centrale zandgebied is dit nog geen 5 procent. In het Zuidelijk zandgebied behoort ruim een kwart van het areaal akker- en tuinbouwgewassen tot de uitspoelingsgevoelige gewassen.

Ten opzichte van het totale landbouwareaal zijn de percentages veel lager. In de drie zandgebieden beslaan de uitspoelingsgevoelige bouwlandgewassen 24 procent (Noordelijk zandgebied), 2 procent (Centrale zandgebied) en 8 procent (Zuidelijk zandgebied).

De aanscherping van de stikstof- en fosfaatgebruiksnormen geldt niet voor het Noordelijk zandgebied maar wel voor beide andere zandgebieden.

Tabel B5

**Areaal van uitspoelingsgevoelige Akker- en tuinbouwgewassen per zandgebied in procent. Bron Alterra**

	Noordelijk Zandgebied	Centrale Zandgebied	Zuidelijk Zandgebied
Graszaad	0,4	0,3	2,0
Kool	0,0	0,0	0,0
Korrelmaïs	1,0	5,9	10,8
Lelie	0,0	0,0	0,0
Prei	0,0	0,0	0,0
Stamslaboon	0,0	0,0	0,0
Suikerbieten	17,1	14,3	11,1
Tulp	0,0	0,0	0,0
Zetmeelaardappelen	40,0	17,1	1,1
Gewasgroep Prei	0,0	0,0	0,0
Gewasgroep Stamslaboon	0,3	0,1	3,9
Gewasgroep Suikerbieten	0,5	0,2	1,5
Gewasgroep Tulp	0,0	0,0	0,0
Totaal areaal %	59,3	37,8	30,3
% van totaal areaal AT-gewassen	41,1	4,7	27,5
<b>% van totale landbouwareaal</b>	<b>24,4</b>	<b>1,8</b>	<b>8,3</b>

## **Evaluatie Meststoffenwet 2012: syntheserapport**

© Planbureau voor de Leefomgeving Den Haag 2012

PBL-publicatienummer: 500252001

ISBN: 978-94-91506-17-8

### **Verantwoording**

Deze rapportage is opgesteld op verzoek van de ministeries van EL&I en IenM en is mede gebaseerd op de volgende hoofd rapporten die in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2012 zijn uitgebracht:

- Ham, A. van den, et al. (2011), Uitvoering van de meststoffenwet. Evaluatie meststoffenwet 2012: deelrapport ex post, LEI-rapport 2011-073, Den Haag: Landbouw-Economisch Instituut.
- Koeijer, T.J. de, et al. (2011), Quick scan economische aspecten van het mestbeleid. Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post, LEI-rapport 2011-068, Den Haag: Landbouw-Economisch Instituut.
- Bolt, F.J.E. van der & O.F. Schoumans (eds.) (2012), Ontwikkeling van de bodem- en waterkwaliteit. Evaluatie Meststoffenwet 2012: eindrapport ex post, Alterra-rapport, 2318, Wageningen: Alterra.
- Groenendijk, P., et al. (2012), MAMBO en STONE-resultaten van rekenvarianten van gebruiksnormen. Evaluatie meststoffenwet 2012: eindrapport ex ante, Alterra-rapport, 2317, Wageningen: Alterra.
- Schils, R.L.M., et al. (2012), Effect van mestbeleid op bodemvruchtbaarheid en gewasopbrengst. Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post, Alterra-rapport 2266, Wageningen: Alterra.

Bij de uitvoering van deze evaluatie is dankbaar gebruik gemaakt van opmerkingen en suggesties van de wetenschappelijke reviewers, de maatschappelijke klankbordgroep, collega's van samenwerkende instituten en medewerkers van de ministeries.

### **Eindverantwoordelijkheid**

Planbureau voor de Leefomgeving

### **Contact**

Jaap Willems, jaap.willems@pbl.nl

### **Redactie**

Jaap Willems en Marian van Schijndel

### **Auteurs**

Jaap Willems, Marian van Schijndel, Hans van Grinsven, Frits Kragt, Henk van Zeijts, Jan van Dam, Gert Jan van den Born, Sietske van der Sluis

### **Supervisor**

Guus de Hollander

### **Met dank aan**

De auteurs danken de deelnemers aan de Synthesegroep: Tanja de Koeijer (LEI), Oscar Schoumans (Alterra), Frank van der Bolt (Alterra) en Piet Groenendijk (Alterra).

Voorts is dank verschuldigd aan de reviewers van een eerdere versie: prof. dr. ir. O. Oenema en dr. ir. P.B.M. Berentsen van Wageningen Universiteit en Research.

Dank ook aan Arno Hooijboer en collega's van RIVM, aan Aart van den Ham, Harry Luesink, Co Daatselaar en Gerben Doornewaard van het LEI, aan Hans Peter Broers, Janneke Klein en Bas van der Grift van Deltares, en aan René Schils en Leo Renaud van Alterra.

Ten slotte willen de auteurs Maret Oomen (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie) en Kaj Locher (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) danken voor hun bijdragen en commentaren.

**Redactie figuren**

Beeldredactie PBL

**Eindredactie en productie**

Uitgeverij PBL, Den Haag

**Opmaak**

Textcetera, Den Haag

U kunt de publicatie downloaden via de website [www.pbl.nl](http://www.pbl.nl). Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Willems, W. J. et al. (2012), Evaluatie Meststoffenwet 2012: syntheserapport, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en altijd wetenschappelijk gefundeerd



## Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres  
Postbus 30314  
2500 GH Den Haag

Bezoekadres  
Oranjevuitensingel 6  
2511 VE Den Haag  
T +31 (0)70 3288700

[www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)  
[@leefomgeving](#)

Oktober 2012