

## Synthese monitoring mestmarkt 2006-2011

T.J. de Koeijer  
H.H. Luesink  
C.H.G. Daatselaar

r a p p o r t e n



wot

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur &amp; Milieu



WAGENINGENUR  
*For quality of life*



Synthese monitoring mestmarkt 2006 - 2011

Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

---

De reeks 'WOt-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Dit onderzoek is uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet en is gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken (EZ).

# Synthese monitoring mestmarkt 2006 - 2011

T.J. de Koeijer

H.H. Luesink

C.H.G. Daatselaar

**Rapport 119**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2012

## Referaat

Koeijer, T.J. de, H.H. Luesink & C.H.G. Daatselaar (2012). *Synthese monitoring mestmarkt 2006 – 2011*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 119. 36 blz.; 3 fig.; 8 tab.; 13 ref.

De aanvoer en afzet van dierlijke mest via de mestmarkt in Nederland zijn op verzoek van het ministerie van Economische Zaken (EZ) voor de periode 2006-2011 in beeld gebracht. Dit is gedaan op basis van analyses van de Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM's) en op basis van modelberekeningen met MAMBO. Dit rapport geeft een synthese van de resultaten. Het berekend aanbod (MAMBO) op de mestmarkt is in de periode 2006-2011 met 15% gestegen tot 85 miljoen kg fosfaat in 2011. Het geregistreerde aanbod (VDM's inclusief correcties) is in diezelfde periode met 45% gestegen tot 84 miljoen kg fosfaat in 2011. De afzet naar landbouwbedrijven vormt met ruim 40% de belangrijkste post van de totale afzet van dierlijke mest. In 2011 was er voor 8 miljoen kg fosfaat geen bestemming. De hoeveelheid mest waarvoor geen bestemming is, zal naar verwachting in 2012 nagenoeg gelijk zijn. Hierdoor zullen de afzetprijzen in 2012 ook weer relatief hoog zijn. Om de totale hoeveelheid aangeboden mest af te zetten, zal er of meer mest moeten worden geëxporteerd en/of meer mest moeten worden verwerkt. Het scheiden van mest waardoor de plaatsingsruimte in de landbouw optimaler kan worden benut en een vermindering van de hoeveelheid fosfaat in het voer kunnen ook een bijdrage leveren.

*Trefwoorden:* dierlijke mest, fosfaat, mestafzetprijzen, mestmarkt

## Abstract

Koeijer, T.J. de, H.H. Luesink & C.H.G. Daatselaar (2012). *Summary of manure market monitoring data 2006 – 2011*. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 119. 36 p.; 3 figs.; 8 tables; 13 refs.

At the request of the Dutch Ministry of Economic Affairs (EZ) we have examined the supply and demand for animal manure on the Dutch manure market over the 2006-2011 period, based on analyses of transport certificates for animal manure and on calculations using the MAMBO model. This report presents a synthesis of the results. Between 2006 and 2011, the supply on the manure market as calculated with MAMBO rose by 15% to 85 million kg phosphate. In the same period, the recorded supply (transport certificates including corrections), rose by 45% to 84 million kg phosphate in 2011. The largest share in the total demand for animal manure, over 40%, was taken up by farms. In 2011, no takers were found for 8 million kg phosphate. The amount of manure for which no takers can be found is expected to remain virtually unchanged in 2012. This implies that the charges for manure marketing are expected to be relatively high again in 2012. Marketing of the total amount of manure offered implies either exporting more manure to other countries and/or processing more manure. Other contributions can be made by manure separation, which means that the opportunities for manure application in agriculture can be used more efficiently, and by reducing the phosphate content of animal feed.

*Key words:* animal manure, phosphate, manure market prices, manure market

**ISSN 1871-028X**

2012 **LEI Wageningen UR**  
Postbus 29703, 2502 LS Den Haag  
Tel: (070) 335 83 30; e-mail: [informatie.lei@wur.nl](mailto:informatie.lei@wur.nl)

---

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat.

**Het rapport is ook te downloaden via [www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu](http://www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu).**

**Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu**, Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl); Internet: [www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu](http://www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Woord vooraf

Dit rapport geeft inzicht in een schatting van vraag en aanbod op de mestmarkt voor de periode 2006 - 2011. Hiervoor is zowel gebruik gemaakt van geregistreerde gegevens over aanbod en bestemming op de mestmarkt van Dienst Regelingen als van modelberekeningen. Met het model wordt aanvullend de productie van mest berekend en wordt nagegaan in hoeverre de geregistreerde bestemmingen op basis van productie, plaatsingsruimte en acceptatiegraden ook daadwerkelijk mogelijk zijn. Ook de ontwikkeling van de afzetprijzen van mest wordt in beeld gebracht. Daarnaast is een prognose voor 2012 afgegeven. De verkregen inzichten vergroten de transparantie in de mestmarkt en zijn daarmee zinvol in het overleg tussen overheid en bedrijfsleven.

Het monitoringsprogramma is uitgevoerd met gebruikmaking van het volgende document: *Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen; Versie 2009* (Van den Born *et al.*, 2009).

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) heeft aan de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd de situatie op de mestmarkt in 2011 in kaart te brengen. De CDM heeft daartoe de werkgroep 'Monitoring mestmarkt' ingesteld om het onderzoek te begeleiden. Deze werkgroep heeft de volgende samenstelling:

- voorzitter: Gert Jan van den Born (Planbureau voor de Leefomgeving)
- secretaris: Oene Oenema (Alterra Wageningen UR)
- leden: Hans Verkerk (CUMELA Nederland), Sandra van Winden (ministerie EZ), Harry Luesink (LEI Wageningen UR), Cor van Bruggen (CBS) en Annet Bosma (ministerie EZ - Dienst Regelingen).

Dit rapport is door de CDM-werkgroep 'Monitoring mestmarkt' geaccordeerd.

**Paul Hinssen**

*Hoofd Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu*





# Inhoud

<b>Woord vooraf</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>Summary</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>13</b>
1.1 Aanleiding	13
1.2 Doelstelling en doelgroep	13
1.3 Aanpak	14
1.4 Leeswijzer	15
<b>2 Mestproductie en aanbod op de mestmarkt</b>	<b>17</b>
2.1 Geregistreerd aanbod van mest op de mestmarkt	17
2.2 Berekende mestproductie en aanbod op mestmarkt	17
2.3 Vergelijking berekend en geregistreerd aanbod	18
2.4 Discussie	20
<b>3 Bestemming van mest</b>	<b>21</b>
3.1 Geregistreerde mestbestemming	21
3.2 Berekende mestbestemming	22
<b>4 Mestafzetprijzen</b>	<b>23</b>
4.1 Mestafzetprijzen per mestsoort 2005-2011	23
4.2 Mestafzetprijzen lange afstand transport	23
4.3 Kosten en opbrengsten van mest	24
<b>5 Evenwicht op mestmarkt?</b>	<b>25</b>
5.1 Berekend overschot	25
5.2 Onzekerheden	26
<b>6 Prognose 2012</b>	<b>27</b>
6.1 Extra afzetmogelijkheden?	27
6.2 Omvang mestoverschot in 2012	28
6.3 Conclusie	28
<b>7 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>29</b>
7.1 Conclusies	29
7.2 Aanbevelingen	29
<b>Literatuur</b>	<b>31</b>



## Samenvatting

In 2011 bedroeg het berekend overschot op de mestmarkt 8 miljoen kg fosfaat. In 2012 zal het overschot naar verwachting even groot zijn als in 2011 aangezien zowel omvang van de mestproductie als de afzetmogelijkheden in 2012 min of meer gelijk blijven met die van 2011. Hierdoor blijft de druk op de mestmarkt groot met als gevolg relatief hoge afzetprijzen in vergelijking met de periode voordat de gebruiksnormen waren ingevoerd in 2006.

Het berekend overschot is het verschil tussen het aanbod van mest en de vraag naar mest in Nederland. De vraag naar mest wordt in beeld gebracht op basis van het geregistreerde aanbod van mest. Dit geregistreerde aanbod geeft precies aan wat de bestemming (en dus de vraag) is van de mest. Het aanbod van mest wordt berekend op basis van de hoeveelheid mest die is geproduceerd minus de hoeveelheid mest die binnen de gebruiksnormen op het eigen bedrijf kan worden aangewend. Indien het berekende aanbod groter is dan het geregistreerde aanbod, betekent dit dat niet alle geproduceerde mest een bestemming had op de mestmarkt en dat er dus sprake is van een mestoverschot.

In 2011 was de, op basis van wettelijke normen, berekende mestproductie in Nederland 175 miljoen kg fosfaat. Hiervan kan iets meer dan de helft op het eigen bedrijf worden geplaatst, dat wil zeggen op het bedrijf waar de mest is geproduceerd. De andere helft betreft het aanbod op de mestmarkt. Dit aanbod is via de mestmarkt afgezet naar: de landbouw (ca. 40%), geëxporteerd naar het buitenland (ca. 30 %), verwerkt (en vervolgens grotendeels geëxporteerd) (ca. 20%) en 10% is afgezet buiten de landbouw in Nederland.

Het op basis van wettelijke normen berekende aanbod op de mestmarkt is in de periode 2006-2011 met 15% gestegen tot 85 miljoen kg fosfaat in 2011. Er is elk jaar een verschil tussen de berekende hoeveelheid dierlijke mest die van veehouderijbedrijven zou moeten worden afgevoerd en de hoeveelheid die volgens de registratie van Dienst Regelingen (DR) met een daadwerkelijke bestemming van de bedrijven is afgevoerd. Dit verschil varieert tussen de 5 en 15 miljoen kg fosfaat en bedroeg in 2011 8 miljoen kg fosfaat.

De verschillen tussen het berekende en het geregistreerde mestaanbod zijn voor sommige diersoorten heel groot. Meer aandacht voor de kwaliteit van de data is gewenst om het aantal onzekerheden in de berekening van dit overschot te verminderen.

De fosfaatgebruiksruimte op bouwland en grasland is in 2011 niet volledig benut met dierlijke mest. De gebruiksruimte wordt bepaald door de gebruiksnormen dierlijke mest en die voor stikstof en fosfaat. De onbenutte plaatsingsruimte voor dierlijke mest van in totaal 26,5 miljoen kg fosfaat is deels opgevuld door overige organische meststoffen (3 tot 4 miljoen kg fosfaat) en door kunstmest (7 miljoen kg fosfaat). Dit betekent dat de overgebleven plaatsingsruimte voor fosfaat beperkt is en weinig mogelijkheden voor extra afzetmogelijkheden biedt. Dit komt doordat de overgebleven plaatsingsruimte aanwezig is op grasland maar deze kan niet verder worden benut doordat de gebruiksnorm dierlijke mest beperkend is. In 2011 had deze nog benut kunnen worden door mestscheiding. In 2012 is dit niet meer het geval. Door de verder aangescherpte fosfaatsnorm zal dan niet langer sprake zijn van onbenutte plaatsingsruimte voor fosfaat. Wel zijn er op bouwland nog extra afzetmogelijkheden voor stikstof uit dierlijke mest. Deze plaatsingsruimte kan worden benut via mestscheiding. Door mestscheiding kan via de dunne mestfractie (deze bevat nauwelijks fosfaat) meer stikstof uit dierlijke mest worden geplaatst.

Om het fosfaatoverschot te verminderen zal (daarom) of de export van onbewerkte dierlijke mest en/of de verwerking van dierlijke mest (zodat deze naar verder weg gelegen gebieden kan worden geëxporteerd) moeten toenemen. Een verdere vermindering van de hoeveelheid fosfaat in het voer kan ook een bijdrage leveren.

De export is in 2011 met 4% toegenomen ten opzichte van 2010, de verwerking van dierlijke mest met 8%. In 2010 was de export met 10% afgenomen ten opzichte van 2009 door strengere importregels in Duitsland. Deze zijn in 2011 weer teruggedraaid. In 2012 is de export met 1 miljoen kg fosfaat toegenomen. De markt voor de export van onbewerkte mest naar gebieden binnen een afstand van 200 km kan in totaal nog met 4 miljoen kg fosfaat toenemen ten opzichte van 2011. Voor de export van dierlijke mest naar verder weg gelegen gebieden is mestverwerking noodzakelijk omdat anders de transportkosten te hoog worden. De voorlopige prognose is dat deze nauwelijks kan toenemen omdat naar verwachting de verwerkingscapaciteit van dierlijke mest in 2012 nauwelijks zal zijn toegenomen.

## Summary

The calculated surplus on the manure market in 2011 was 8 million kg phosphate. The 2012 surplus is expected to be equal to that in 2011, as both manure production and removal opportunities will remain more or less unchanged in 2012 compared to 2011. The pressure on the manure market will thus remain high, resulting in relatively high removal charges compared to the period before 2006, when the application standards were introduced.

The calculated surplus is the difference between the supply and demand for manure in the Netherlands. The manure demand is assessed on the basis of manure supply records. These supply records show exactly where the manure went (and hence where the demand was). The manure supply is calculated as the amount of manure produced minus the amounts that can be used at the producers' own farms within the system of application standards. If the calculated supply exceeds the recorded supply, this means that there were not enough takers on the manure market for all the manure that was produced, so there is a manure surplus.

The 2011 manure production in the Netherlands as calculated on the basis of statutory standards was 175 million kg phosphate. Somewhat more than half of this can be used at the farms where it was produced. The other half was offered on the manure market, and was taken up by agriculture (about 40%), exported abroad (about 30%) or processed (and then mostly exported) (about 20%) while 10% was taken up in the Netherlands outside agriculture.

The supply on the manure market as calculated on the basis of statutory standards rose by 15% over the 2006-2011 period, to 85 million kg phosphate in 2011. Each year there is a difference between the calculated amounts of animal manure that would have to be removed from livestock farms and the amounts that have actually been removed from the farms to specific takers according to the records kept by the National Service for the Implementation of Regulations (Dienst Regelingen or DR). The difference varies from 5 to 15 million kg phosphate; the 2011 difference was 8 million kg phosphate.

The differences between calculated and recorded manure supply are very large for some animal species. There is a need to improve the quality of the data, in order to reduce the uncertainties in the surplus calculations.

The amount of animal manure applied on arable land and grassland in 2011 remained below the maximum phosphate allowance, which is determined by the application standards for animal manure and for nitrogen and phosphate. The unused allowance for animal manure, a total of 26.5 million kg phosphate, was partly used up by other organic fertilisers (3–4 million kg phosphate) and by artificial fertilisers (7 million kg phosphate). This means that the remaining phosphate allowance is limited and offers few opportunities for additional uptake. This is because the remaining allowance relates to grassland, but cannot be used up any further as uptake is limited by the application standard for animal manure. It could have been used up in 2011, by means of manure separation, but this is no longer possible in 2012, as there will then no longer be any unused phosphate allowance due to further restrictions on phosphate application. There will, however, be additional room for application of nitrogen from animal manure on arable land. The additional room for application can be used through manure separation, which makes it possible to apply more nitrogen from animal manure, as the liquid fraction contains hardly any phosphate.

The phosphate surplus can only be reduced by increasing the exports of unprocessed animal manure and/or processing the animal manure (so that it can be exported to more distant destinations). Another contribution could be to reduce the phosphate content of animal feed.

Exports in 2011 were 4% up on those in 2010, while animal manure processing rose by 8%. Exports in 2010 were 10% below those in 2009, due to stricter import regulations in Germany. These regulations were withdrawn again in 2011. Exports increased by 1 million kg phosphate in 2012. The market for exports of unprocessed manure to regions located at a distance of less than 200 km can still grow by a total of 4 million kg phosphate relative to the 2011 figures. Exports of animal manure to regions at greater distances will require manure processing, as transport costs would otherwise become too high. The preliminary prognosis is that these exports can hardly increase, as the processing capacity for animal manure is expected to have increased very little in 2012.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Op de mestmarkt komen aanbod van en vraag naar dierlijke mest samen. Het aanbod heeft betrekking op dierlijke mest die niet op het eigen bedrijf kan worden afgezet binnen het stelsel van gebruiksnormen en daarom van het bedrijf moet worden afgevoerd. De vraag is afkomstig van bedrijven die mest kunnen en willen afnemen, al dan niet tegen een bepaalde vergoeding.

Veranderingen in het mestbeleid (verandering van stelsel, normen en forfaits) en/of in het overige beleid (bijvoorbeeld landbouwbeleid en subsidies), maar ook veranderingen in prijzen en de stand van de technologie (bijvoorbeeld mestverwerking), hebben effect op het aanbod van en de vraag naar dierlijke mest. Het evenwicht op de mestmarkt kan hierdoor (tijdelijk) verschuiven. Die verschuiving komt tot uiting in de mestafzetprijzen. De mestafzetprijs is een maat voor het evenwicht tussen aanbod en vraag: een hoge mestafzetprijs geeft aan dat het aanbod van dierlijke mest groot is ten opzichte van de vraag naar dierlijke mest. Een hoge mestafzetprijs betekent ook dat intensieve veehouderijbedrijven veel geld kwijt zijn aan mestafzet en dat de rentabiliteit van die bedrijven onder druk komt te staan. Hoge mestafzetprijzen leiden ook tot een fraudegevoeliger mestmarkt (Van Reenen, 2004).

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken (EZ) aan de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) worden de vraag en het aanbod van dierlijke mest jaarlijks via een monitoringsprogramma verzameld.

De opzet en uitvoering van het monitoringsprogramma is vastgelegd in: *Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen; Versie 2009* (Van den Born *et al.*, 2009). De monitoring van de mestmarkt bestaat uit drie stappen:

1. Analyse van de Vervoersbewijzen Dierlijke Meststoffen (VDM's);
2. Analyse van de resultaten van de modelberekeningen (model MAMBO);
3. Synthese.

Onderhavig rapport beschrijft de derde stap: de synthese van de monitoring mestmarkt 2006-2011. Het rapport is gebaseerd op de achtergronddocumentatie (Luesink *et al.*, 2013a), waarin de resultaten van de eerste twee stappen van de monitoring van de mestmarkt en de bijbehorende uitgangspunten zijn weergegeven. Dit rapport geeft een samenvatting van de resultaten van de mestmarkt over de voorbije zes jaar (2006-2011) en signaleert trends in de ontwikkeling van de mestmarkt over die periode. Daarnaast zoomt het rapport dieper in op de resultaten van de mestmarkt in 2011. Dit rapport is een actualisatie van het syntheserapport monitoring mestmarkt 2006-2010 (De Koeijer *et al.*, 2011).

## 1.2 Doelstelling en doelgroep

Doel van de synthese is om de meest betrouwbare schatting van vraag en aanbod van mest op de mestmarkt af te leiden, en een kwantitatieve beschrijving te geven van de onzekerheden (Van den Born *et al.*, 2009). De doelgroepen (de lezers) zijn de beleidsmedewerkers van het ministerie van Economische Zaken (EZ), het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) en het landbouwbedrijfsleven.

### 1.3 Aanpak

De rapportage is beperkt tot de fosfaatstromen op de mestmarkt. De stikstofstromen zijn niet in de synthese opgenomen omdat de grootte van de stikstof- en fosfaatstromen sterk zijn gecorreleerd. Daarnaast is de massabalans voor fosfaat duidelijker doordat hier geen tussentijdse verliezen naar het milieu optreden. Hierdoor kan aan de hand van de massabalans voor fosfaat, de schatting van de meststromen op de mestmarkt, eenvoudiger in beeld worden gebracht.

De resultaten zijn gebaseerd op twee informatiebronnen. De eerste wordt gevormd door de VDM's verzameld door Directie Regelingen (DR) van het ministerie van EZ. Deze bron geeft de geregistreerde transporten van dierlijke mest. De VDM's zijn in dit rapport de bron voor de hoeveelheid mest, die van bedrijven wordt afgevoerd. Ook voor de bestemming van de getransporteerde mest zijn de VDM's de bron.

De tweede informatiebron wordt gevormd door modelberekeningen met MAMBO. Dit LEI-model berekent de productie van mest op basis van individuele bedrijfsgegevens (ontleend aan de Landbouwtelling, CBS) en hoeveel mest er op het eigen bedrijf binnen de gebruiksnormen kan worden afgezet (de gebruiksruijme). MAMBO geeft daarmee inzicht in de totale wettelijk berekende mestproductie en in de gebruiksruijme van mest op de Nederlandse landbouwbedrijven. De mestproductie wordt per individueel bedrijf berekend op basis van het aantal aanwezige dieren op het bedrijf, de excretie per dier en de mineraleninhoud in de mest op basis van de in de Meststoffenwet vastgelegde forfaits. De gebruiksruijme wordt per individueel bedrijf berekend op basis van de arealen per gewas per bedrijf en de gebruiksnormen voor stikstof, fosfaat en dierlijke mest.

MAMBO berekent voor de monitoring mestmarkt de mestproductie op bedrijfsniveau uit op basis van de forfaits ontleend aan de meststoffenwet. De forfaits zijn zo gekozen dat boeren bij een kleine afwijking van het gemiddelde mineralengehalte niet gedupeerd worden. Als gerekend wordt met de excreties van de Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (WUM) worden de werkelijke mineralenstromen beter benaderd. Dit is relevant voor evaluaties met betrekking tot emissies naar het water en/of de lucht maar niet voor de monitoring van de mestmarkt. De individuele ondernemer baseert namelijk zijn gebruiksruijme voor mest op het eigen bedrijf en de hoeveelheid af te voeren mest naar de mestmarkt op de wettelijke forfaits. Om zo dicht mogelijk bij de praktijk aan te sluiten, rekent MAMBO daarom voor de monitoring mestmarkt ook met deze forfaits. Door de berekening van de mestproductie op basis van de wettelijke forfaits wordt een andere productie berekend dan de WUM-productie zoals door het CBS (2012) wordt vermeld. Het wijkt ook af van MAMBO-berekeningen voor ammoniakemissie- en waterkwaliteitsberekeningen met Stone waarbij wel de WUM-uitgangspunten worden gehanteerd om juist weer zo nauwkeurig mogelijk de werkelijke bodembelasting te benaderen.

Door het, op basis van wettelijke forfaits berekende, aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt te vergelijken met het geregistreerde aanbod naar mest (op basis van de VDM's) kan worden nagegaan in hoeverre alle geproduceerde mest die niet op het eigen bedrijf kan worden geplaatst een bestemming op de mestmarkt heeft. Doordat de VDM's de bestemming van de mest aangeven, geven ze tevens de vraag naar mest op de mestmarkt weer. MAMBO berekent het aanbod van mest op de mestmarkt. Door de vergelijking van het aanbod en de vraag op de mestmarkt kan een eventueel overschot op de mestmarkt in beeld worden gebracht.

Ook wordt door een vergelijking van MAMBO-resultaten en de geregistreerde resultaten nagegaan in hoeverre de geregistreerde afzetstromen theoretisch mogelijk zijn. Eventuele verschillen tussen het berekende aanbod en het geregistreerde aanbod geven aan dat nadere analyse benodigd kan zijn om de oorzaak van de verschillen te verklaren. Dit geldt ook voor geregistreerde afzethoeveelheden



die theoretisch niet mogelijk zijn. Er is nagegaan waardoor deze verschillen kunnen worden veroorzaakt en wat dit betekent voor de in kaart gebrachte meststromen op de mestmarkt.

Om het berekende aanbod zinvol met het geregistreerde aanbod te kunnen vergelijken, zijn een aantal correcties nodig. Dit is nodig omdat MAMBO puur het aanbod van mest vanuit de landbouw en de diersoorten die door de WUM (Werkgroep Uniformering berekening Mest- en Mineralencijfers) meegenomen worden, berekent. Het geregistreerde aanbod op basis van de VDM's bevat ook mest die afkomstig is van particulieren, maneges, slaggers, enz. en van diersoorten die niet door de WUM worden onderscheiden. Daarnaast kan dezelfde mest via de VDM's meer keren op de mestmarkt worden aangeboden doordat bedrijven tussentijds mest opslaan voor andere bedrijven. Om in hoofdstuk 2 de modelresultaten met de geregistreerde data voor het aanbod van mest te kunnen vergelijken zijn de gegevens van het mestaanbod als volgt gecorrigeerd (Luesink *et al.*, 2013a):

- VDM's: het geregistreerde aanbod is verminderd met de paardenmest die niet afkomstig is van landbouwbedrijven;
- VDM's: alleen de mestsoorten met de mestcodes 10 tot en met 92 en champost (mestcode 110) zijn in de analyse opgenomen;
- VDM's: alleen het aanbod van mest door: landbouwbedrijven, hobbybedrijven en overig is in de analyse opgenomen;
- VDM's: het geregistreerde aanbod is verminderd met dubbeltellingen op landbouwbedrijven die zijn veroorzaakt door mest die naar hokdierbedrijven is afgevoerd, aangezien deze later ook weer wordt afgevoerd;
- MAMBO: het berekende aanbod is verminderd met mestproductie van in- en uitgeschaard vee. Dit wordt in MAMBO geteld als getransporteerde mest en bij de VDM's niet;
- MAMBO: het berekende aanbod wordt verlaagd op basis van de Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX). Door achteraf een correctie voor het gebruik van BEX toe te passen, wordt het met MAMBO berekende aanbod van rundveemest verminderd conform de situatie in de praktijk.

## 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van de mestproductie (modelresultaat), het gebruik van mest op het eigen bedrijf en het aanbod van mest op de mestmarkt (modelresultaat en VDM's). Het berekende aanbod op de mestmarkt wordt vergeleken met de geregistreerde afvoer van dierlijke mest.

Hoofdstuk 3 gaat nader in op de ontwikkelingen in de bestemmingen van dierlijke mest op basis van de VDM's. Daarbij is uitgegaan van de niet-gecorrigeerde VDM-gegevens. De mestmarkt omvat meer mest dan alleen de mest uit de landbouw. Niet bekend is welk deel van de mest per bestemming daadwerkelijk uit de landbouw afkomstig is. Daarnaast gaat Hoofdstuk 3 in op de berekende gebruiksruimte voor dierlijke mest voor het jaar 2011.

Hoofdstuk 4 beschrijft en bespreekt het verloop van de mestprijzen in de periode 2005-2012.

Hoofdstuk 5 bevat een beschouwing over het evenwicht op de mestmarkt.

Een beknopte prognose van de situatie op de mestmarkt in 2012 wordt beschreven in Hoofdstuk 6 op basis van de omvang van het mestvervoer in de eerste vier maanden van 2012 in vergelijking met voorgaande jaren en een analyse van de te verwachten ontwikkelingen in extra afzetmogelijkheden en eventuele mestoverschotten.

Ten slotte beschrijft Hoofdstuk 7 de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.



## 2 Mestproductie en aanbod op de mestmarkt

Om na te gaan in hoeverre het geregistreerde aanbod vanuit theoretisch oogpunt plausibel is, wordt het geregistreerde aanbod van mest vergeleken met het berekende aanbod. Hiertoe zijn de data in dit hoofdstuk zo gecorrigeerd dat een vergelijking zinvol is (zie paragraaf 1.3). Door het vergelijkbaar maken van beide databronnen kan tevens worden nagegaan of alle aangeboden mest (op basis van het berekend aanbod) ook daadwerkelijk is afgezet (de vraag naar mest op basis van het geregistreerde aanbod) of dat er sprake is van een overschot op de mestmarkt.

### 2.1 Geregistreerd aanbod van mest op de mestmarkt

Volgens de VDM's geregistreerd door DR werd 84 mln. kg fosfaat door landbouwbedrijven op de mestmarkt aangeboden in 2011 (tabel 2.1). Daarenboven was er aanvoer via import, van hobbybedrijven en overige herkomst.

*Tabel 2.1: Geregistreerd aanbod van mest naar herkomst in 2006- 2011 (mln. kg fosfaat) volgens de registraties van de VDM's (gecorrigeerde data<sup>1</sup>).*

Jaar	Totaal vervoer	Herkomst landbouw	Herkomst overig**
2011	89	84	5
2010	86	80	6
2009	89	85	5
2008	85	81	5
2007	77	76*	1
2006	62	60*	2

Bron: EZ-DR

\* inclusief aanbod van restgroep

\*\*import, hobby en de groep overig ([www.monitoringmestmarkt.nl](http://www.monitoringmestmarkt.nl))

De vraag naar dierlijke mest gemeten op basis van het geregistreerde aanbod van mest met bestemming landbouwbedrijven, was in 2011 groter dan in 2010. Dit kwam onder andere doordat de weersomstandigheden in het voorjaar van 2011 relatief gunstig waren om mest uit te kunnen rijden. Over de periode 2006-2011 is het geregistreerde aanbod van mest met als bestemming landbouwbedrijven, met 40% gestegen. Er was met name in het jaar 2007 een sterke stijging van het aanbod met ruim 26%. Een deel van de waargenomen stijging in de periode 2006-2011 kan het gevolg zijn van de continue verbetering van het registratieproces.

### 2.2 Berekende mestproductie en aanbod op mestmarkt

#### *Mestproductie en plaatsing op eigen bedrijf*

De, op basis van wettelijke forfaits, berekende mestproductie steeg in de periode 2006-2009 en daalde in de jaren 2010 en 2011. De fosfaatproductie van 2011 was 5% groter die van 2006. De plaatsing van dierlijke mest op het eigen bedrijf in 2011 lag op een vergelijkbaar niveau met die van 2007 en 2010.

<sup>1</sup> Verminderd met paardenmest van buiten de landbouw en verminderd met dubbeltellingen voor mest die is afgevoerd naar hokdierbedrijven.

De berekende (forfaitaire) totale mestproductie was 175 mln. kg fosfaat in 2011 (tabel 2.2) en daarmee 3 mln. kg kleiner dan in 2010. De kleinere mestproductie werd veroorzaakt door een daling van het aantal graasdieren en een kleinere pluimveestapel. De berekende plaatsing van dierlijke mest op het eigen bedrijf was in 2011 hetzelfde als in 2010.

Tabel 2.2: Berekende (forfaitaire) mestproductie, plaatsing op het eigen bedrijf en aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt in 2006-2011 (mln. kg fosfaat).

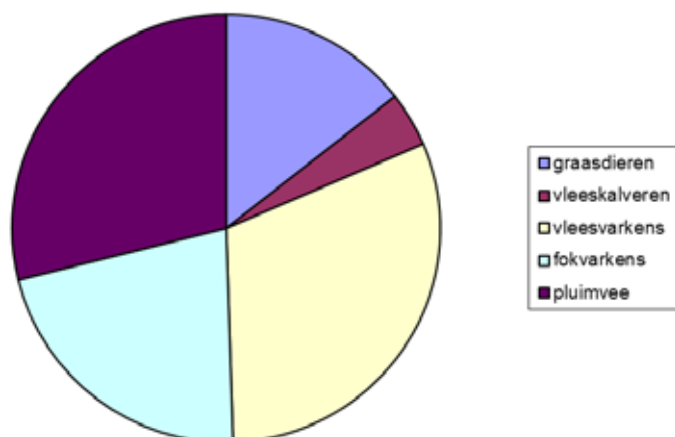
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mestproductie	167	170	175	180	178	175
Plaatsing eigen bedrijf	93	91	92	94	91	91
Aanbod op de mestmarkt	74	79	83	86	87	85

Bron: MAMBO-berekeningen

### Aanbod op de mestmarkt

Aangenomen wordt dat het berekende totale mestoverschot op bedrijfsniveau gelijk is aan de hoeveelheid mest die op de mestmarkt komt (berekend aanbod). Daarbij wordt er vanuit gegaan dat de voorraden in de mestputten aan het begin en aan het eind van het jaar gemiddeld gelijk zijn gebleven. In 2011 bedroeg het nationale berekende aanbod 85 mln. kg fosfaat (tabel 2.2). Het berekende fosfaataanbod is in de periode 2006-2011 met ongeveer 30% gestegen (figuur 2.1).

Pluimveemest, inclusief mest van nertsen en konijnen, (29%), varkensmest (totaal 53%), en vleesvarkens (31%) hadden de grootste aandelen in het totale aanbod van mest op de mestmarkt, gevolgd door graasdierenmest (figuur 2.1). Ten opzichte van 2010 was in 2011 het aandeel van fokvarkensmest hoger en het aandeel pluimveemest lager.



Figuur 2.1: Verdeling berekend aanbod op de mestmarkt in 2011 naar mestsoort (in mln. kg fosfaat), bron: MAMBO-berekeningen

## 2.3 Vergelijking berekend en geregistreerd aanbod

Het geregistreerde totale aanbod van fosfaat (gelijk aan de vraag naar fosfaat) was ruim 2% kleiner dan de hoeveelheid fosfaat die volgens modelberekeningen op de markt aangeboden zou moeten worden.

Het aanbod van fosfaat in varkensmest op de mestmarkt was 25% lager volgens de VDM's dan volgens de modelberekeningen (tabel 2.3). Het aanbod van fosfaat in fokvarkensmest was iets meer dan een factor twee lager volgens de VDM's dan volgens de modelberekeningen. Dit verschil is in eerdere monitoringsjaren ook geconstateerd (tabel 2.4).

Tabel 2.3: Aanbod van fosfaat op de mestmarkt (naar mestsoort) door landbouwbedrijven (in mln. kg fosfaat) volgens modelberekeningen en VDM's in 2011. (gecorrigeerde data)<sup>2</sup>

Mestsoort	Model	VDM's
Graasdieren	14	15
Varkens	40	33
Waarvan fokvarkens	16	7
Waarvan vleesvarkens	24	22
Waarvan overig (vaste mest, koek, gier/filtraat)		5
Pluimvee incl. overige hokdieren	28	33
<b>Totaal</b>	<b>83</b>	<b>82</b>

Bron: MAMBO-berekeningen en EZ-DR

Het geregistreerde aanbod van pluimveemest op de mestmarkt was hoger dan het berekende aanbod. Dit is in het verleden ook voor andere jaren geconstateerd (tabel 2.4).

Tabel 2.4: Berekend aanbod van dierlijke mest van landbouwbedrijven op de mestmarkt, het geregistreerd aanbod volgens VDM's en het verschil tussen het berekende en het geregistreerde aanbod (in mln. kg fosfaat) (gecorrigeerde data binnen MAMBO-domein<sup>3</sup>)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Totaal aanbod volgens model	75	81	82	84	85	83
- Waarvan varkensmest	37	42	40	40	41	40
- Waarvan pluimveemest	26	26	27	28	29	28
Totaal aanbod volgens VDM's	60	76	79	85	81	82
- Waarvan varkensmest	25	31	33	36	31	33
- Waarvan pluimveemest	25	32	34	34	34	33
Vershil	15	5	3	-1	4	1
- Waarvan varkensmest	12	11	7	4	10	7
- Waarvan pluimveemest	1	-6	-7	-6	-5	-5

Bron: MAMBO-berekeningen en EZ-DR

Zoals tabel 2.4 laat zien is het berekende aanbod in bijna alle jaren groter dan de geregistreerde afvoer van bedrijven. Het berekende aanbod is tussen 2009 en 2011 stabiel gebleven terwijl het licht toenam over de periode 2008-2009 (tabel 2.4). Het geregistreerde aanbod is het hoogst in 2009. Deze piek kan als volgt verklaard worden: in 2009 waren de weersomstandigheden relatief goed voor het uitrijden van mest. Door het volledig in bedrijf komen van de DEP-centrale in 2009 steeg de vraag naar pluimveemest sterk, met als gevolg lagere mestafzetprijzen. Hierdoor zakte niet alleen de afzetprijs van pluimveemest maar ook die van varkensmest. Varkensmest kon gemakkelijker afgezet worden vanwege het wegvallen van de concurrentie met pluimveemest. In 2010 was de geregistreerde afzet weer lager vanwege de relatief slechte weersomstandigheden terwijl in 2011 de weersomstandigheden in het voorjaar weer wat beter waren voor de afzet van mest.

Op basis van de binnenlandse afzet van fosfaatkunstmest volgens de jaarstatistiek lijken de afzet van dierlijke mest en het gebruik van kunstmest communicerende vaten te zijn. Zo is het gebruik van kunstmest in het jaar 2009 en in 2011 relatief laag terwijl in deze jaren veel dierlijke mest kon worden aangewend (tabel 2.5).

<sup>2</sup> Correctie van geregistreerde en berekende data conform par. 1.3.

<sup>3</sup> Correctie van geregistreerde en berekende data conform par. 1.3.

Dat er in deze jaren weinig kunstmest werd aangewend, hangt mogelijk ook samen met de kunstmestprijs voor fosfaat die in die jaren relatief hoog was. Tabel 2.5 geeft aan dat de prijs in 2008 ook hoog was maar die prijsverhoging was later in het jaar terwijl de kunstmest aan het begin van het jaar wordt verkocht.

Tabel 2.5: Binnenlandse afzet van fosfaatkunstmest (mln. kg fosfaat) en de prijs (Euro per 100 kg tripelfosfaat)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Afzet	37,5	23,7	24,7	8,6	30,7	14,9
Prijs	21,70	24,70	58,00	55,00	31,55	43,50

Bron: jaarstatistiek van de kunstmeststoffen

### ***Overschot op de mestmarkt***

Het verschil tussen het totaal berekende en het totaal geregistreerde aanbod geeft de hoeveelheid mest aan waarvoor geen bestemming kan worden gegeven. Het aanbod (berekend) overtreft de vraag (geregistreerd aanbod). Het op deze wijze berekende overschot varieert van 15 mln. kg fosfaat tot een tekort van 1 mln. kg fosfaat in de periode 2006-2011.

## **2.4 Discussie**

De berekende (forfaitaire) productie van dierlijke mest bedraagt 175 mln. kg fosfaat in 2011. Dit is hoger dan de berekende productie op basis van wetenschappelijke uitgangspunten conform de berekeningswijze van het mestplafond. De op deze wijze berekende dierlijke mestproductie bedraagt 170 mln. kg fosfaat in 2011 (CBS, 2012). De in 2011 geproduceerde hoeveelheid dierlijke mest op basis van wetenschappelijke uitgangspunten overschrijdt niet het in EU-verband afgesproken mestplafond dat 173 mln. kg fosfaat bedraagt.

De afzetgegevens volgens de VDM's voor varkensmest liggen de afgelopen zes jaar structureel 25% lager dan de berekeningen met MAMBO. Vooralsnog kunnen we deze verschillen tussen de geregistreerde afzet en de afzet volgens modelberekeningen maar voor een deel verklaren uit onzekerheden rondom de mineralenproducties en gemeten gehalten. Mogelijkerwijs zijn er voorraden (in de vorm van bezinklagen) opgebouwd door het onvoldoende mengen van de varkensmest.

Een deel van de verklaring kan ook voortkomen uit onzekerheden rondom de dieraantallen. Er zijn aanwijzingen dat de dieraantallen voor pluimvee en varkens in de Landbouwtelling hoger zijn dan de dieraantallen in de praktijk. In 2004 bleek uit een inventarisatie dat de in de Landbouwtelling opgenomen dieraantallen voor varkens en pluimvee 2-12% hoger waren dan de dieraantallen bij de MINAS aangifte (Hubeek & De Hoop, 2004). Sindsdien zijn er geen belangrijke wijzigingen opgetreden in de wijze waarop de dieraantallen worden opgevraagd voor de Landbouwtelling waardoor het aannemelijk is dat de dieraantallen in de Landbouwtelling ook in 2011 hoger waren dan die in de praktijk.

Voor pluimveemest is de trend tegengesteld. Hier berekent MAMBO juist een kleinere afzet over de jaren 2006-2011 dan is geregistreerd via de VDM's. De verklaring hiervoor is mogelijk gelegen in de geregistreerde fosfaatgehalten in pluimveemest. Het gemiddelde fosfaatgehalte van geëxporteerde pluimveemest was 25,5 kg fosfaat/ton mest in 2011, 25,1 kg fosfaat/ton mest in 2010 en 24,9 kg fosfaat/ton mest in 2009. Dit is relatief hoog. Ook in 2008 is geconstateerd dat het gemiddelde fosfaatgehalte van geëxporteerde pluimveemest relatief hoog is (Hoogeveen en Luesink, 2008). De gemiddelde gehalten zijn hoger dan in de literatuur wordt aangegeven. Relatief hoge fosfaatgehalten zijn ook bij andere vaste mestsoorten geregistreerd. De wijze van bemonstering van vaste mest (handmatig) zou van invloed kunnen zijn op de gehalten door die plekken te kiezen waar de mest het droogst is.

## 3 Bestemming van mest

### 3.1 Geregistreerde mestbestemming

#### *Bestemming*

In de periode 2006-2011 nam de totale afzet van dierlijke mest via de mestmarkt toe. Deze toename uit zich in groei van de export van dierlijke mest en de ontwikkeling van mestverwerking. De afzet naar landbouwbedrijven groeide in de periode 2006-2009, nam af in 2010 en steeg weer in 2011.

De geregistreerde bestemming van de op de mestmarkt aangeboden mest in hoeveelheid fosfaat was in afnemende grootte: de Nederlandse landbouw (43%), export (28%), verwerkers (21%), particulieren (3%) en natuurterrein en overige bestemmingen (4%) (tabel 3.1).

Tabel 3.1: De geregistreerde afzet van mest naar bestemming voor de jaren 2006-2011 (mln. kg fosfaat). (niet gecorrigeerde data)

Bestemming	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Totale afzet van de mestmarkt	60	78	91	95	89	94
Waarvan naar:						
- landbouwbedrijven	40	42	41	43	38	41
- export	16	28	30	28	26	27
- verwerker	nb**	nb**	14	17	18	20
- particulier en hobbybedrijven	4*	8*	2	2	2	3
- natuurterrein en overig	-	-	4	5	5	4

Bron: EL&I-DR

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

\*\* niet bekend

#### *Mestafzet in de Nederlandse landbouw*

De afzet van onbewerkte mest naar landbouwbedrijven vormt de belangrijkste bestemming van de af te voeren dierlijke mest. In de periode 2006-2011 is afzet naar landbouwbedrijven min of meer gelijk gebleven. Het relatieve aandeel van de afzet naar landbouwbedrijven is daarentegen afgenomen. In 2006 en 2007 bedroeg deze nog ruim de helft; vanaf 2008 is dit gezakt naar ruim 40% in 2010 en 2011. Het voorjaar van 2010 kende door de weersomstandigheden een relatief kort seizoen voor mesttoediening. De omvang van het mestvervoer in het eerste half jaar van 2010 bleef dan ook achter in vergelijking met het jaar 2009. De wateroverlast in de nazomer van 2010 zorgde voor een lagere acceptatie van dierlijke mest. In het voorjaar van 2011 was mesttoediening langer mogelijk (door het relatief goede weer voor mesttoediening) maar in de nazomer weer niet.

#### *Export*

Onder de term export valt, conform de definitie van het CBS en het protocol voor de monitoring mestmarkt (Van den Born *et al.*, 2009), alle mest die in onbewerkte vorm is geëxporteerd. In de periode 2006-2011 is de export gestegen met bijna 70% uitgedrukt in fosfaat. In 2011 is meer mest geëxporteerd dan in 2010 maar minder dan in 2009 (-4% fosfaat). De vermindering in 2010 ten opzichte van 2009 werd veroorzaakt door de lagere export naar Duitsland. Deze kwam in de tweede helft van 2010 onder druk te staan door het aanscherpen van de Duitse importregels voor gehygiëniseerde mest. Versoepeling van deze regels in 2011 deed de export van mest weer stijgen.

De export van varkensmest is in de periode 2006-2009 vervijfvoudigd tot een niveau van ruim 5 mln. kg fosfaat. In 2010 bedroeg deze 3,6 mln. kg fosfaat door de strengere importregels van Duitsland maar de versoepeling van die importregels in 2011 bracht de export in 2011 weer naar het niveau

van 5 mln. kg fosfaat. Pluimveemest vormt de grootste post op de exportmarkt met ca. 16 mln. kg fosfaat van de in totaal ca. 27 mln. kg fosfaat in 2011.

### ***Mestverwerking en -bewerking***

Onder de term mestverwerking en -bewerking wordt, conform de definitie van het CBS en het protocol voor de monitoring mestmarkt (Van den Born *et al.*, 2009) verstaan: die mest die op een centrale plaats is verwerkt tot een of meer andere producten. De hierbij ontstane mestproducten kunnen zowel in Nederland als in het buitenland worden afgezet.

De verwerking van mest is een belangrijke afzetpost. De mest die naar de mestverwerking is gegaan (18 mln. kg fosfaat in 2010; 20 mln. kg fosfaat in 2011) wordt verbrand, afgezet als mestkorrels buiten Nederland of als mestproducten op de Nederlandse mestmarkt (naast landbouw bestaande uit hobbybedrijven en particulieren). De ontwikkeling van de verwerking van mest over de periode 2006-2011 kan niet goed in beeld worden gebracht omdat verwerking van mest pas sinds 2008 goed wordt onderscheiden in de registraties. De verwerking is van 2008 naar 2011 duidelijk gestegen. De aanvoer van varkensmest (drijfmest, koek en filtraat) naar verwerkers is in één jaar tijd verdrievoudigd naar 1,5 mln. kg fosfaat in 2011. Ongeveer 5 mln. kg fosfaat komt na bewerking als dierlijk mestproduct (onder andere slib van vleeskalverenmest, digestaat, mestkorrels, compost) terug op de mestmarkt.

## **3.2 Berekende mestbestemming**

### ***Benutte gebruiksruimte in 2011***

De gebruiksruimte in de landbouw wordt berekend door de gebruiksnormen per gewas te vermenigvuldigen met de gewasarealen.

Een vergelijking van de totale gebruiksruimte voor fosfaat op grasland met de berekende hoeveelheid fosfaat uit dierlijke mest die op grasland is aangewend, liet zien dat de fosfaatgebruiksruimte niet volledig was benut. De niet-benutte gebruiksruimte bedroeg in 2011 13 mln. kg fosfaat. Deze gebruiksruimte voor de plaatsing van dierlijke mest kon deels niet worden benut doordat de gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest beperkend was. Daarnaast is een deel niet benut doordat de ondernemer bewust minder dierlijke mest plaatste dan was toegestaan. Na aanvulling met kunstmestfosfaat (0,8 mln. kg) en overige organische meststoffen (0,4 mln. kg), resteert een onbenutte fosfaatgebruiksruimte van zo'n 12 mln. kg.

Op bouwland bedroeg de onbenutte fosfaatgebruiksruimte voor dierlijke mest 13,5 mln. kg fosfaat in 2011. Door aanvulling met kunstmestfosfaat (in 2011 ongeveer 6 mln. kg) en overige organische meststoffen (in 2010 3 à 4 mln. kg werkzame fosfaat) resteerde er op bouwland in 2011 nog een fosfaatgebruiksruimte van ongeveer 4 mln. kg fosfaat. De aanname is dan wel dat het gebruik van fosfaat uit overige organische mest op bouwland in 2011 op hetzelfde niveau ligt als in 2010.



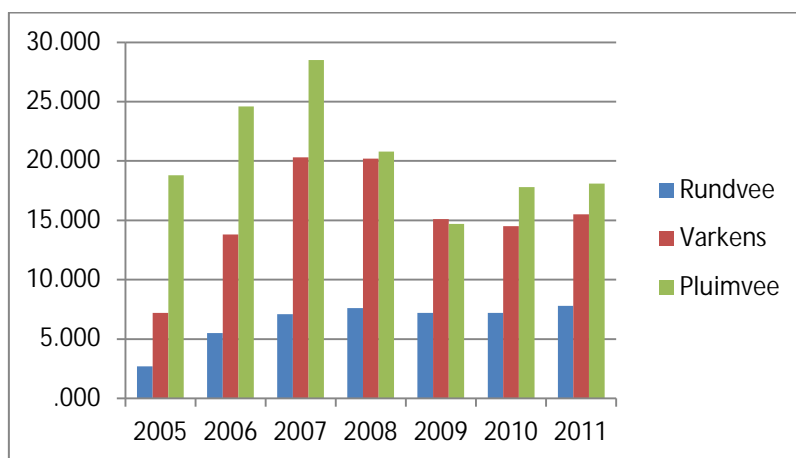
## 4 Mestafzetprijzen

### 4.1 Mestafzetprijzen per mestsoort 2005-2011

Mestafzetprijzen variëren per mestsoort, seizoen en transportafstand. Na de invoering van het stelsel van gebruiksnormen per 1 januari 2006 zijn de prijzen af boerderij van varkens- en pluimveemest in 2006 en 2007 fors gestegen (figuur 4.1). De opstart van de DEP-centrale in 2008 waar in dat jaar 2 mln. kg fosfaat uit pluimveemest werd verbrand (De Hoop *et al.*, 2011) heeft geleid tot een daling van de mestafzetprijzen van pluimveemest. De prijs af boerderij voor de afzet van varkensmest is daardoor ook gezakt, maar minder dan die van pluimveemest. De daling van de afzetprijs van varkensmest wordt veroorzaakt door (1) verminderde concurrentie van pluimveemest op de binnenlandse markt (omdat pluimveemest vanaf 2007 wordt geëxporteerd of verwerkt) en (2) door de flink gestegen export van varkensmest naar Duitsland in 2008 en 2009.

Eind 2010 heeft een aantal deelstaten in Duitsland de import van gehygiëniseerde mest verboden, waardoor de export van varkensmest in 2010 fors lager was dan in 2009 en de mestafzetprijzen van varkensmest weer stegen. In de loop van 2011 werd weer meer export naar Duitsland mogelijk door versoepelde regelgeving, door de grote druk op de mestmarkt had dat geen invloed op de mestprijs.

De prijzen af boerderij van rundveemest zitten op een veel lager niveau dan die van varkens- en pluimveemest, en schommelen minder. Wel is er een duidelijke tendens van stijgende mestafzetprijzen in de periode 2005-2011, samenhangend met de aanscherping van de gebruiksnormen en de toename van de mestproductie waardoor het aanbod op de mestmarkt is gestegen.



Figuur 4.1: Gemiddelde mestafzetprijs (euro/ton) van alle afgevoerde mest voor de jaren 2005-2011. Bron: Bedrijven-InformatieNet van het LEI (BIN)

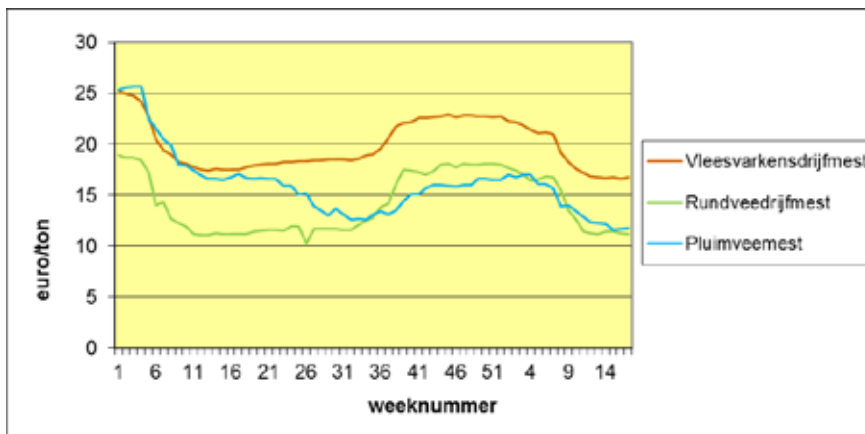
### 4.2 Mestafzetprijzen lange afstand transport

Zoals figuur 4.2 laat zien is er een patroon dat de mestafzetprijzen lager zijn in de uitrijdperiode voor mest (1 februari tot 1 september) dan in de periode waarin de mest niet mag worden toegediend op het land.

De mestafzetprijzen voor vleesvarkensdrijfmest en rundveedrijfmest vertonen ongeveer dezelfde schommelingen. Voor beide mestsoorten is de mestafzetprijs aan het eind van 2011 iets lager dan aan het begin. De afzetprijzen voor pluimveemest daalden sterk in het eerste kwartaal van 2011 (ongeveer een derde) en waren in het derde kwartaal beneden 15 euro per ton. Daarna liep de prijs

weer wat op maar aan het einde van 2011 was de mestafzetprijs per ton voor pluimveemest lager dan die voor rundveedrijfmest. Een mogelijke verklaring hiervoor is de relatief hoge prijzen voor fosfaatkunstmest in 2011 waardoor de vraag vanuit het oosten van Duitsland toenam.

**NB:** Figuur 4.1 geeft lagere afzetprijzen weer dan figuur 4.2. Figuur 4.2 geeft alleen de mestafzetprijzen voor lange afstandstransporten weer. Figuur 4.1 geeft zowel de mestafzetprijs van lange als korte afstand transporten weer. Het grootste deel van de rundveedrijfmest wordt op korte afstand afgezet waardoor de afzetprijs voor rundveedrijfmest relatief laag is in figuur 4.1.



Figuur 4.2: Gemiddelde\* afzetprijs per week voor lange afstand transporten van drie mestsoorten voor 2011 en de eerste vier maanden van 2012 (euro/ton). Bron: DCA (\*gemiddelde van weeknotering van 6 plaatsen)

### 4.3 Kosten en opbrengsten van mest

De totale kosten voor de afzet van mest zijn in de periode 2006-2011 met 16% gestegen tot 263 mln. euro (tabel 4.1). Van dit bedrag komt 32% voor rekening van de rundveehouderij, 58% voor de varkenshouderij en 9% voor de pluimveesector.

Tabel 4.1 Kosten van mestafvoer (af boerderij) naar mestsoort voor de jaren 2006-2011 in mln. euro

Mestsoort	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rundvee	57	76	84	86	84	84
Varkens	136	213	218	165	158	152
Pluimvee	30	37	27	20	25	24
Overig	5	5	3	2	3	4
<b>Totaal</b>	<b>227</b>	<b>331</b>	<b>333</b>	<b>273</b>	<b>270</b>	<b>263</b>

(Bron: mestprijzen figuur 4.1 vermenigvuldigd met berekend aanbod)

Van de totale kosten voor mestafzet van 263 mln. euro is in 2011 door de varkenshouderij 54 mln. overgedragen aan de akkerbouw en extensieve veehouderij om gebruik te maken van de bij hen beschikbare gebruiksruimte voor mest. De rundveehouderij heeft mogelijk ook nog een paar miljoen overgedragen. Voor rundveedrijfmest is sprake van een wisselend beeld omdat een deel van de akkerbouwers betaalt voor het verkrijgen van rundveemest en een deel geld toe krijgt.

Gebaseerd op de kosten van mestafvoer van 263 mln. euro waarvan ca. 54 mln. is overgedragen aan de akkerbouw, bedroegen de kosten voor distributie, verwerking en export van mest ca. 208 mln. euro. Voor deze kosten is 21,3 mln. ton mest afgevoerd. Per ton mest bedragen de distributiekosten nog net geen 10 euro per ton.

Naast de inkomensoverdracht van 54 mln. euro van de varkenshouderij aan de akkerbouw en extensieve veehouderij hebben deze sectoren een bijkomend voordeel in de vorm van uitgespaarde kosten voor kunstmest voor stikstof, fosfaat en kali. Deze besparing bedraagt 123 mln. euro.

## 5 Evenwicht op mestmarkt?

### 5.1 Berekend overschot

Evenwicht op de mestmarkt impliceert dat alle geproduceerde mest is afgezet, bij mestafzetprijzen die de rentabiliteit van veehouderijbedrijven niet onder forse druk plaatst. Er is sprake van onbalans (mestoverschot) wanneer het aanbod van dierlijke mest groter is dan de vraag naar dierlijke mest en/of de afnemers van mest geld verkrijgen in plaats van dat ze betalen voor een waardevol product.

Bij een mestoverschot hoopt mest op in mestsilos, totdat die vol zijn, en is er verhoogde kans op mestdumping en fraude. Ook kunnen er meer veehouderijbedrijven in financiële problemen komen doordat de afzetprijzen in het geval van een tekort aan afzetmogelijkheden relatief hoog zijn.

Meer evenwicht in de markt kan worden gerealiseerd door de creatie van meer afzetmogelijkheden en/of door de productie van stikstof en fosfaat in de mest te verminderen. Mestverwerking kan een oplossing bieden doordat het de afzetmogelijkheden voor mest (veelal door extra exportmogelijkheden) vergroot.

In hoofdstuk 2 is beschreven dat in de periode 2006-2011 jaarlijks een deel van de mest, dat niet op het eigen bedrijf kon worden geplaatst, niet op de mestmarkt is gebracht. Dit overschot varieerde van 15 mln. kg fosfaat in 2006 tot -1 mln. kg fosfaat in 2009. Het jaar 2009 is het enige jaar waarin meer mest is afgezet dan er op basis van het berekende aanbod kon worden verwacht (tabel 5.1).

In hoofdstuk 2 is ook beschreven dat er meer pluimveemest van pluimveebedrijven wordt afgevoerd op basis van de registraties dan verwacht zou mogen worden op basis van de berekende fosfaatproductie van pluimvee. Omdat er feitelijk niet meer mest kan worden afgevoerd dan er is geproduceerd, gaan we ervan uit dat de werkelijke hoeveelheid afgevoerde mest gelijk is aan de berekende hoeveelheid. Dit betekent dat het jaarlijkse overschot op de mestmarkt groter is dan eerder is berekend op basis van de geregistreerde afvoer van pluimveemest. Jaarlijks is dan 15 mln. (2006) tot 5 mln. kg fosfaat (2009) niet geplaatst (tabel 5.1). Zoals tabel 5.1 weergeeft bestaat het mestoverschot op de mestmarkt voornamelijk uit varkensmest.

*Tabel 5.1: Het overschot op de mestmarkt voor de jaren 2006-2011 berekend op basis van het verschil tussen het berekende en het geregistreerde aanbod van mest (mln. kg fosfaat).*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Overschot	15	5	3	-1	4	1
-Waarvan varkensmest	12	11	7	4	10	7
-Waarvan pluimveemest	1	-6	-7	-6	-5	-5
Overschot na correctie voor negatief pluimveemestoverschot	15	11	10	5	9	6
Voorraad vervoerders	-	-	-	0	3	2
Totale overschot na ook een correctie voor voorraad vervoerders	15	11	10	5	12	8

Het totale overschot is in sommige jaren nog groter doordat een deel van de mest in voorraad is bij de vervoerders. Zo is het totale overschot in 2011 8 mln. kg fosfaat.

## 5.2 Onzekerheden

Bij de berekening van het overschot op de mestmarkt gelden een aantal onzekerheden die voortkomen uit vragen omtrent de kwaliteit van de data. De belangrijkste zijn (Luesink *et al.*, 2013a):

- de dieraantallen in de Landbouwtelling;
- de gehalten van de aangeboden vaste mestsoorten;
- labelen op de VDM's van de mestsoorten;
- de WUM-excreties.

Daarnaast zijn er nog onzekerheden die geen relatie hebben met de kwaliteit van de data. Dit betreft factoren waar geen data van beschikbaar zijn, dat zijn:

- het door de veehouders opzoeken van de grenzen van de handhavingsmarges;
- foutenmarges in de gemeten gehalten;
- overtredingen van de mestwetgeving.

Een nadere analyse van de dieraantallen in de Landbouwtelling in vergelijking met de dieraantallen in de praktijk kan een belangrijke beperking van de onzekerheden vormen.

Ondanks de onzekerheden omtrent de kwaliteit van de data en de mogelijke effecten op het berekende overschot geeft de prijsontwikkeling op de mestmarkt aan dat er sprake is van een overschot. De prijzen in 2011 zijn relatief hoog en liggen boven die van 2010.

## 6 Prognose 2012

### 6.1 Extra afzetmogelijkheden?

Op bouwland was in 2011 13,5 mln. kg fosfaat gebruiksruimte niet benut door dierlijke mest. Deze onbenutte gebruiksruimte neemt in 2012 af naar 9 mln. kg fosfaat door het aanscherpen van de gebruiksnormen. In 2011 werd er 6 mln. kg fosfaatkunstmest aangewend. Het gebruik van kunstmestfosfaat gaat de laatste jaren op en neer als gevolg van de prijzen voor fosfaatkunstmest, maar heeft een dalende trend. Een gebruik van 5 tot 6 mln. kg kunstmestfosfaat lijkt een ondergrens te zijn. Daarnaast worden er ook nog overige organische meststoffen aangewend (In 2010 3 tot 4 mln. kg fosfaat). Dit geeft aan dat er op bouwland nauwelijks extra afzetmogelijkheden zijn voor dierlijke mest. Ook op grasland kan nauwelijks extra dierlijke mest worden afgezet ten opzichte van 2011 aangezien hier de norm voor stikstof uit dierlijke mest beperkend is.

Door mestscheiding kan op bouwland de stikstofplaatsingsruimte optimaler worden benut. De fosfaatgebruiksruimte is voor bouwland beperkend maar via het uitrijden van alleen de dunne fractie (die nauwelijks fosfaat bevat) kan er wel meer stikstof uit dierlijke mest worden geplaatst. Voor grasland had in 2011 de plaatsingsruimte voor fosfaat beter benut kunnen worden via mestscheiding. In 2012 is dat niet langer het geval vanwege de verdere aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen.

Voor de overige bestemmingen van mest is de prognose onzeker. De export was in 2010 afgenomen vanwege strengere importeisen van Duitsland. Met ingang van augustus 2011 zijn deze extra eisen teruggedraaid door aanpassing van de EU-regelgeving. De export in 2011 is weer toegenomen en is in 2012 verder opgelopen met 1 mln. kg fosfaat. Dit komt doordat de in 2011 ingezette versoepeling voor geheel 2012 gold. Daarnaast waren de kunstmestprijzen in 2012 hoger dan in 2011 wat de vraag in het buitenland naar dierlijke mest positief beïnvloedt. Op basis van de nog onbenutte gebruiksruimte voor dierlijke mest in het buitenland binnen een straal van 200 km kan de export van onbewerkte dierlijke mest nog met maximaal 4 mln. kg fosfaat toenemen ten opzichte van 2011 (Luesink *et al.*, 2013b). Export van onbewerkte mest naar verder weggelegen gebieden is economisch onaantrekkelijk vanwege de transportkosten.

Door verwerking van mest kunnen gebieden die verder weggelegen zijn dan 200 km, benut worden voor de afzet van producten van dierlijke mest (denk aan het Oosten van Duitsland en het Noorden van Frankrijk). De omvang van de verwerkte hoeveelheid mest is in 2011 gestegen. Met de verplichting vanaf 2013 dat een deel van de 'niet op het eigen bedrijf plaatsbare' mest verwerkt moet worden, is een toename van de verwerking van mest te verwachten in 2012. Maar er zijn geen signalen dat de capaciteit voor de verwerking van mest in 2012 belangrijk zal uitbreiden. Tegelijkertijd is er nog veel onduidelijk rond de wijze waarop verplichte mestverwerking vanaf 2013 vorm zal krijgen. Tot op heden hebben daarom zowel bedrijven die mest moeten afvoeren als bedrijven die mest kunnen aanvoeren zich nauwelijks of niet gebonden. Binding via langer lopende contracten is waarschijnlijk nodig vanwege de investeringen die gepaard gaan met het verwerken van mest.

Samenvattend, de totale mogelijkheden voor de afzet van mest zijn in 2012 door een hogere export van onbewerkte dierlijke 1 mln. kg fosfaat hoger dan die in 2011. De export van bewerkte dierlijke producten zal naar verwachting nauwelijks zijn toegenomen in 2012.

## **6.2 Omvang mestoverschot in 2012**

In 2011 bedroeg het berekend mestoverschot op de mestmarkt 8 mln. kg fosfaat (tabel 5.1). In 2012 zal het overschot iets gedaald zijn door meer export van onbewerkte dierlijke mest . Daarnaast kan de productie vanwege het voerspoor iets afnemen. Het voerspoor betreft een convenant tussen het bedrijfsleven en de overheid waarin is afgesproken om in drie jaar tijd (2011 tot en met 2013) de fosfaatproductie zowel in rundveemest als in varkensmest met 10 mln. kg fosfaat te verminderen.

De mestafzetprijzen, die in de eerste helft van 2012 zijn gedaald, liggen wat betreft varkens- en rundveemest in de tweede helft van het jaar weer op het niveau van 2010 en 2011. De prijs voor pluimveemest is ongeveer 5 euro per ton lager dan in 2011.

## **6.3 Conclusie**

Bij een iets stijgende export en een iets afgenomen productie zal het overschot van 2012 mogelijk iets kleiner zijn die de 8 mln. kg fosfaat van 2011. Maar er blijft sprake van een verwacht mestoverschot.

## 7 Conclusies en aanbevelingen

### 7.1 Conclusies

- Over 2011 was er een berekend mestoverschot op de mestmarkt van 8 mln. kg fosfaat (tabel 5.1). Dit mestoverschot is berekend op basis van het verschil tussen het berekend aanbod, het geregistreerd aanbod (is gelijk aan de vraag) naar mest en de mestvoorraad bij intermediairs.
- De hoeveelheid fosfaat waarvoor in 2011 geen bestemming was, zal naar verwachting extra druk op de mestmarkt in 2012 leggen. Voor 2012 wordt een kleiner mestoverschot voorzien dan in 2011. De verwachte omvang van de fosfaatproductie zal iets afnemen vanwege het voerspoor terwijl de omvang van de afzetmogelijkheden in 2012 iets zijn gestegen door een toename van de export met 1 mln. kg fosfaat.
- De fosfaatgebruiksruimte op bouwland is in 2011 niet volledig benut met dierlijke mest maar deels ook door overige organische meststoffen (3 à 4 mln. kg fosfaat) en fosfaatkunstmest (6 mln. kg fosfaat), waardoor de gebruiksruimte wel volledig is opgevuld. De fosfaatgebruiksnorm op bouwland wordt volledig opgevuld, voor stikstof is er binnen de gebruiksnorm dierlijke mest echter nog volop ruimte. Door mestscheiding zou deze plaatsingsruimte voor stikstof optimaler kunnen worden benut.
- De fosfaatgebruiksruimte op grasland werd in 2011 niet volledig benut, mede doordat de gebruiksnorm dierlijke mest beperkend is. Door mestscheiding zou een grotere benutting van de gebruiksruimte kunnen worden gerealiseerd. In 2012 zal dit door een verdere aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen niet langer het geval zijn.
- De export van onbewerkte dierlijke mest is in 2011 met 4% toegenomen, doordat de strengere Duitse importregels, ingevoerd in 2010, weer zijn teruggedraaid. In 2012 is de export verder toegenomen met 5%.
- De verwerking van dierlijke mest is tussen 2010 en 2011 met 8% gestegen. De voorlopige prognose is dat deze nauwelijks zal toenemen in 2012.
- De gebruiksruimte in de akkerbouw neemt in 2012 af met 4,5 mln. kg fosfaat.
- Een verandering in de vraag naar dierlijke mest in de akker- en tuinbouw, door bijvoorbeeld ongunstige weersomstandigheden of de opening van de DEP-centrale in Moerdijk heeft een relatief groot effect op de afzetprijs van dierlijke mest.
- De mestafzetkosten in Nederland bedroegen in 2011 circa 263 mln. Euro voor de afzet van 21 mln. ton mest. Van de afzetkosten kwam 32%, 58% en 9% voor rekening van respectievelijk de rundveehouderij, de varkenshouderij en de pluimveesector. Circa 80% van de kosten worden gevormd door de kosten voor distributie, per ton mest bedragen deze net geen 10 euro per ton.

### 7.2 Aanbevelingen

- Een forse afname van de mestproductie (b.v. door fosfaatarm voer) en/of een forse toename van de export door mest te verwerken tot exportwaardige producten is nodig om het mestoverschot te verminderen. In 2006-2011 schommelde het jaarlijkse mestoverschot tussen de 15 en 5 mln. kg fosfaat. Om het mestoverschot weg te werken, moet er in de eerstvolgende jaren ca. 10 mln. kg fosfaat in mest minder worden geproduceerd per jaar en/of moet er meer worden verwerkt (waardoor er meer kan worden geëxporteerd) dan gemiddeld over de jaren 2010-2011.

- Mestscheiding is belangrijk voor het optimaler benutten van de stikstofgebruiksruimte op bouwland. Door mestscheiding kan meer stikstof in de vorm van dierlijke mest worden geplaatst in de akker- en tuinbouw zonder dat deze beperkt wordt door de fosfaatgebruiksruimte op bouwland. In 2012 geldt dit nog meer, vanwege de voorgenomen aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen.
- Nadere analyse is gewenst van het verschil tussen het geregistreerde aanbod van dierlijke mest en het berekende aanbod bij de verschillende soorten dierlijke mest om inzicht te krijgen in de werkelijke omvang van het overschot op de mestmarkt. Als eerste is een meer diepgaande analyse van de dieraantallen in de Landbouwtelling in vergelijking met de praktijk gewenst.



## Literatuur

- 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, Wageningen UR - WOT Natuur en Milieu. WOT-werkdocument 166.
- Bruggen, C. van (2012). Onzekerheidsanalyse mineralenuitscheiding en mestproductie in de landbouw. Den Haag/Heerlen, CBS.
- CBS (2012). Statline.cbs.nl, Dierlijke mest; mestproductie en mineralenuitscheiding per diercategorie. 16 april 2012.
- Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink (2008). Synthese monitoring mestmarkt 2008. Wageningen, Wageningen UR - WOT Natuur en Milieu. WOT-rapport 86.
- Hoop, de, J., F. Bunte, P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H. Vrolijk, H. Luesink & T. de Koeijer (2011). Economische analyse van de mestmarkt; opties voor het stimuleren van innovaties. LEI Wageningen UR, Den Haag. LEI-rapport 2011-043.
- Hubeek, F.B. & D.W. de Hoop (2004). Mineralenmanagement in beleid en praktijk. Een evaluatie van beleidsinstrumenten in de Meststoffenwet (EMW2004). LEI Wageningen UR, Den Haag. LEI-rapport 3.04.09.
- Koeijer, T.J. de, M.W. Hoogeveen & H.H. Luesink (2011). Synthese monitoring mestmarkt 2006-2010. Wageningen, Wageningen UR - WOT Natuur & Milieu. WOT-rapport 116.
- Luesink, H.H. (2003). Verantwoording door LEI uitgewerkte uitgangspunten MBO3, Den Haag, LEI, Werkdocument voor project NMP-2003 (30086).
- Luesink H.H., P.W. Blokland & J.N. Bosma (2009). Monitoring mestmarkt 2008. Achtergrond-documentatie. LEI Wageningen UR, Den Haag. LEI-rapport 2009-041.
- Luesink H.H., P.W. Blokland & J.N. Bosma (2011). Monitoring mestmarkt 2010. Achtergrond-documentatie. LEI Wageningen UR, Den Haag. LEI-rapport 2011-048.
- Luesink, H.H., P.W. Blokland & C.H.G. Daatselaar (2013a). Monitoring mestmarkt 2011. Achtergrond-documentatie. LEI Wageningen UR, Den Haag. [www.monitoringmestmarkt.nl](http://www.monitoringmestmarkt.nl) (in voorbereiding)
- Luesink, H.H., D.F. Broens, M.A. van Galen, F.E. de Buissonjé, & E. Georgiev (2013b). Verkenning van economische kansen voor terugwinning van fosfaat. LEI Wageningen UR, Den Haag. LEI-rapport (in voorbereiding).
- Reenen, P. van (2004). Ex ante analyse van het stelsel van gebruiksnormen voor mest en mineralen in de landbouw, Van Reenen-Russel Consultancy, Zetten.



## Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu sinds 2005

WOT-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

WOT-rapporten zijn ook te downloaden via de WOT-website [www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu](http://www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu)

- 1 *Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Gref-van Rossum & R. Jochem* (2005). Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO
- 2 *Broek, J.A. van den* (2005). Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030
- 3 *Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen* (2005). Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 4 *Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen* (2005). Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1
- 5 *Ehlert, P.A.I.* (2005). Toepassing van de basisvrachtbenadering op fosfaat van compost; Advies
- 6 *Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda* (2006). Verrommeling in Nederland
- 7 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma* (2005). Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005
- 8 *Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong* (2005). Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUMO2, MOVE3 en BIODIV
- 9 *Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink & E.P.A.G. Schouwenberg* (2005). Hotspots floristische biodiversiteit
- 10 *Cate, B. ten, H. Houweling, J. Tersteeg & I. Versteegen (Samenstelling)* (2005). Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit
- 11 *Selnes, T.A., F.G. Boonstra & M.J. Bogaardt* (2005). Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen
- 12 *Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos & M.A.H.J. van Bavel* (2006). Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering
- 13 *Kros, J. P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom & G.W.W. Wamelink* (2005). Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid
- 14 *Brouwer, F.M, H. Leneman & R.G. Groeneveld* (2007). The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture
- 15 *Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas* (2005). Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie
- 16 *Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman* (2005). Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie
- 17 *Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks* (2006). Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 18 *Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals* (2006). Van adoptiekip tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk
- 19 *Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes* (2006). Evalueren in interactie. De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau
- 20 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk* (2006). Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'
- 21 *Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout* (2006). Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur
- 22 *Vries, S. de & Boer, T.A. de* (2006). Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden
- 23 *Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden* (2006). Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen
- 24 *Buijs, A.E., F. Langers & S. de Vries* (2006). Een andere kijk op groen; beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25 *Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen* (2006). Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie
- 26 *Hoogland, T. & J. Runhaar* (2006). Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
- 27 *Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer* (2006). Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
- 28 *Langeveld, J.W.A. & P. Henstra* (2006). Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw
- 29 *Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk* (2007). Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
- 30 *Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk* (2006). Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
- 31 *Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum* (2006). Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer

- 32 *Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt* (2008). Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de oude Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) in de praktijk
- 33 *Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte* (2006). Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
- 34 *Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Wejschede* (2007). Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003
- 35 *Vader, J. & H. Leneman (redactie)* (2006). Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 36 *Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver* (2007). Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap
- 37 *Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit* (2007). Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
- 38 *Luijt, J.* (2007). Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
- 39 *Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek* (2007). Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.
- 40 *Goossen, C.M. & J. Vreke* (2007). De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
- 41 *Cotteleer, G., Luijt, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek* (2007). Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt
- 42 *Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans* (2007). International comparison of fisheries management with respect to nature conservation
- 43 *Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.)* (2007). Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
- 44 *Borgstein, M.H., H. Leneman, L. Bos-Gorter, E.A. Brassler, A.M.E. Groot & M.F. van de Kerkhof* (2007). Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Ambities en aanbevelingen vanuit de sector
- 45 *Groot, A.M.E., M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A. Brassler* (2007). Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectorialdialogen als onderdeel van een monitoringsmethodiek
- 46 *Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks* (2007). Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
- 47 *Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader* (2007). Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
- 48 *Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit* (2007). Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; Een interactieve MKBA vingeroefening
- 49 *Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée* (2007). Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation: A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
- 50 *Wolter, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot)* (2007). Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld
- 51 *Corporaal, A., A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & H.P.J. Huiskes* (2007). Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen ?
- 52 *Oerlemans, N., J.A. Guldemond & A. Visser* (2007). Meerwaarde agrarische natuurverenigingen voor de ecologische effectiviteit van Programma Beheer; Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer; Achtergrondrapport 3
- 53 *Leneman, H., J.J. van Dijk, W.P. Daamen & J. Geelen* (2007). Marktonderzoek onder grondeigenaren over natuuraanleg: methoden, resultaten en implicaties voor beleid. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 54 *Velthof, G.L. & B. Fraters* (2007). Nitraatuitspoeling in duinzand en lössgronden.
- 55 *Broek, J.A. van den, G. van Hofwegen, W. Beekman & M. Woitteez* (2007). Options for increasing nutrient use efficiency in Dutch dairy and arable farming towards 2030; an exploration of cost-effective measures at farm and regional levels
- 56 *Melman, Th.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal* (2007). Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer; Achtergrondrapport 2
- 57 *Bakel, P.J.T. van, H.Th.L. Massop, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, & T. Kroon* (2008). Actualisatie hydrologie voor STONE 2.3. Aanpassing randvoorwaarden en parameters, koppeling tussen NAGROM en SWAP, en plausibiliteitstoets
- 58 *Brus, D.J. & G.B.M. Heuvelink* (2007). Towards a Soil Information System with quantified accuracy. Three approaches for stochastic simulation of soil maps
- 59 *Verburg, R.W. H. Leneman, B. de Negt & J. Vader* (2007). Beleid voor particulier natuurbeheer bij provincies. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 60 *Groenestein, C.M., C. van Bruggen, P. Hoeksma, A.W. Jongbloed & G.L. Velthof* (2008). Nadere beschouwing van stalbalansen en gasvormige stikstofverliezen uit de intensieve veehouderij
- 61 *Dirx, G.H.P., F.J.P. van den Bosch & A.L. Gerritsen* (2007). De weerbaarste werkelijkheid van ruimtelijke ordening. Casuïstiek Natuurbalans 2007
- 62 *Kamphorst, D.A. & T. Selnes* (2007). Investeringsbudget Landelijk Gebied in natuurbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2007
- 63 *Aarts, H.F.M., G.J. Hilhorst, L. Sebek, M.C.J. Smits & J. Oenema* (2007). De ammoniakemissie van de Nederlandse melkveehouderij bij een management gelijk aan dat van de deelnemers aan 'Koeien & Kansen'

- 64 *Vries, S. de, T.A. de Boer, C.M. Goossen & N.Y. van der Wulp* (2008). De beleving van grote wateren; de invloed van een aantal 'man-made' elementen onderzocht
- 65 *Overbeek, M.M.M., B.N. Somers & J. Vader* (2008). Landschap en burgerparticipatie.
- 66 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink & J.N. Bosma* (2008). Synthese monitoring mestmarkt 2006.
- 67 *Slangen, L.H.G., N. B.P. Polman & R. A. Jongeneel* (2008). Natuur en landschap van rijk naar provincie; delegatie door Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG).
- 68 *Klijn, J.A., m.m.v. M.A. Slingerland & R. Rabbinge* (2008). Onder de groene zoden: verdwijnt de landbouw uit Nederland en Europa? Feiten, cijfers, argumenten, verwachtingen, zoekrichtingen voor oplossingen.
- 69 *Kamphorst, D.A., M. Pleijte, F.H. Kistenkas & P.H. Kersten* (2008). Nieuwe Wet ruimtelijke ordening: nieuwe bestuurscultuur? Voorgenomen provinciale inzet van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) voor het landelijk gebied.
- 70 *Velthof, G.L., C. van Bruggen, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen & J.F.M. Huijsmans* (2009). Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland
- 71 *Bakker, H.C.M., J.C. Dagevos & G. Spaargaren* (2008). Duurzaam consumeren; Maatschappelijke context en mogelijkheden voor beleid
- 72 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink & J.N. Bosma* (2008). Synthese monitoring mestmarkt 2007.
- 73 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, J. Clement, R.A. Groeneveld, J.J. de Jong, K. Oltmer, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk* (2008). Kosteneffectiviteit terrestrische Ecologische Hoofdstructuur; Een eerste verkenning van mogelijke toepassingen.
- 74 *Boer, S. de, W. Kuindersma, M.W. van der Zouwen & J.P.M. van Tatenhove* (2008). De Ecologische Hoofdstructuur als gebiedsopgave. Bestuurlijk vermogen, dynamiek en diversiteit in het natuurbeleid
- 75 *Wulp, N.Y. van der* (2008). Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006; Nulmeting Landschap naar Gebieden
- 76 *Korevaar, H., W.J.H. Meulenkamp, H.J. Agricola, R.H.E.M. Geerts, B.F. Schaap & J.W.H. van der Kolk* (2008). Kwaliteit van het landelijk gebied in drie Nationale Landschappen
- 77 *Breeman, G.E. & A. Timmermans* (2008). Politiek van de aandacht voor milieubeleid; Een onderzoek naar maatschappelijke dynamiek, politieke agendavorming en prioriteiten in het Nederlandse Milieubeleid
- 78 *Bommel, S. van, E. Turnhout, M.N.C. Aarts & F.G. Boonstra* (2008). Policy makers are from Saturn, ... Citizens are from Uranus...; Involving citizens in environmental governance in the Drentsche Aa area
- 79 *Aarts, B.G.W., L. van den Bremer, E.A.J. van Winden & T.K.G. Zoetebier* (2008). Trendinformatie en referentiewaarden voor Nederlandse kustvogels
- 80 *Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum & T.J. de Koeijer* (2008). Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven
- 81 *Densen, W.L.T. van & M.J. van Overzee* (2008). Vijftig jaar visserij en beheer op de Noordzee
- 82 *Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, C.M. Deerenberg, J.A.M. Craeymeersch, I.G. de Mesel, S.M.J.M. Brasseur, P.J.H. Reijnders & R. Witbaard* (2008). Indicator system for biodiversity in Dutch marine waters: II Ecoprofiles of indicator species for Wadden Sea, North Sea and Delta area
- 83 *Verburg, R.W., H. Leneman, K.H.M. van Bommel & J. van Dijk* (2008). Helpt boeren de Nationale Landschappen? Een empirische analyse van de landbouw en haar effecten op kernkwaliteiten
- 84 *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, J.A. Guldemond, E.M. Hees & E.A.P. van Well* (2008). Economische en ecologische effectiviteit van gebiedscontracten
- 85 *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
- 86 *Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink* (2008). Synthese monitoring mestmarkt 2008
- 87 *Langers, F. & J. Vreke* (2008). De recreatieve betekenis van de Ecologische Hoofdstructuur. Bijdrage van de EHS aan recreatief gebruik, beleving en identiteit
- 88 *Padt, F.J.G., F.G. Boonstra & M.A. Reudink* (2008). De betekenis van duurzaamheid in gebiedsgericht beleid
- 89 *Hoogland, T., G.B.M. Heuvelink & M. Knotters* (2008). De seizoensfluctuatie van de grondwaterstand in natuurgebieden vanaf 1985 in kaart gebracht
- 90 *Bouwma, I.M., D.A. Kamphorst, R. Beunen & R.C. van Apeldoorn* (2008). Natura 2000 Benchmark; A comparative analysis of the discussion on Natura 2000 management issues
- 91 *Vries, S. de, J. Maas & H. Kramer* (2009). Effecten van nabije natuur op gezondheid en welzijn; mogelijke mechanismen achter de relatie tussen groen in de woonomgeving en gezondheid
- 92 *Meesters, H.W.G., A.G. Brinkman, W.E. van Duin, H.J. Lindeboom & S. van Breukelen* (2009). Graadmetersysteem Biodiversiteit zoute wateren. I. Beleidskaders en indicatoren.
- 93 *Pleijte, M., J. Vreke, F.J.P. van den Bosch, A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk & P.H. Kersten* (2009). Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Tussen government en governance
- 94 *Gaast, J.W.J. van der, H.Th. Massop & H.R.J. Vroon* (2009). Actuele grondwaterstandsituatie in natuurgebieden. Een pilotstudie
- 95 *Breman, B.C., J. Luttkik & J. Vreke* (2009). De aantrekkingskracht van het Nederlandse landschap. Een verkenning naar de relatie tussen ruimtelijke factoren en inkomend toerisme
- 96 *Jongeneel, R., H. Leneman (redactie), J. Bremmer, V.G.M. Linderhof, R. Michels, N.B.P. Polman & A.B. Smit* (2009). Economische en sociale gevolgen van milieu- en natuurwetgeving: Ontwikkeling evaluatiekader en checklist
- 97 *Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, I. De Mesel, J.A. Craeymeersch, C. Deerenberg, P.J.H. Reijnders, S.M.J.M. Brasseur & F. Fey* (2009). De toestand van de zoute natuur in Nederland. Vissen, benthos en zeezoogdieren

- 98 *Pouwels, R., M.J.S.M. Reijnen, M.F. Wallis de Vries, A. van Kleunen, H. Kuipers & J.G.M. van der Greff* (2009). Water-, milieu- en ruimtecondities fauna: implementatie in LARCH
- 99 *Luttik, J., B. Breman, F. van den Bosch & J. Vreke* (2009). Landschap als blinde vlek; een verkenning naar de relatie tussen ruimtelijke factoren en het vestigingsgedrag van buitenlandse bedrijven
- 100 *Vries, S. de* (2009). Beleving & recreatief gebruik van natuur en landschap; naar een robuuste en breed gedragen set van indicatoren voor de maatschappelijke waardering van natuur en landschap
- 101 *Adriaanse, P.I. & W.H.J. Beltman* (2009). Transient water flow in the TOXSWA model (FOCUS versions): concepts and mathematical description
- 102 *Hazeu, G.W., J. Oldengarm, J. Clement, H. Kramer, M.E. Sanders, A.M. Schmidt & I. Woltjer* (2009). Verfijning van de Basiskaart Natuur; segmentatie van luchtfoto's en het gebruik van het Actueel Hoogtebestand Nederland in duingebieden
- 103 *Smits, M.J.W., M.J. Bogaardt & T. Selnes* (2009). Natuurbeheer in internationaal perspectief; blik op Nederland, Denemarken en Engeland
- 104 *Schmidt, A.M. & L.A.E. Vullings* (2009). Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 105 *Boone, J.A. & M.A. Dolman (red.)* (2010). Duurzame Landbouw in Beeld 2010; Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw op het gebied van *People, Planet en Profit*
- 106 *Borgstein, M.H. A.M.E. Groot, E.J. Bos, A.L. Gerritsen, P. van der Wielen & J.W.H. van der Kolk* (2010). Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw; Percepties over voortgang, knelpunten en handelingsopties voor functionele agrobiodiversiteit, gesloten voer-mest kringlopen en integraal duurzame stallen
- 107 *Bos, J.F.F.P., H. Sierdsema, H. Schekkerman & C.W.M. van Scharenburg* (2010). Een Veldleeuwrik zingt niet voor niets! Schatting van kosten van maatregelen voor akkervogels in de context van een veranderend Gemeenschappelijk Landbouwbeleid
- 108 *Wamelink, G.W.W., W. Akkermans, D.J. Brus, G.B.M. Heuvelink, J.P. Mol-Dijkstra & E.P.A.G. Schouwenberg* (2011). Uncertainty analysis of SMART2-SUMO2-MOVE4, the Nature Planner soil and vegetation model chain
- 109 *Boer, T.A. & M. de Groot* (2010). Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2009. Eerste herhalingsmeting landschap en groen in en om de stad
- 110 *Reijnen, M.J.S.M., A. van Hinsberg, M.L.P. van Esbroek, B. de Knegt, R. Pouwels, S. van Tol & J. Wiertz* (2010). Natuurwaarde 2.0 land. Graadmeter natuurkwaliteit landecosystemen voor nationale beleidsdoelen
- 111 *Melman, T.C.P. & C.M. van der Heide* (2011). Ecosysteemdiensten in Nederland; Verkenning betekenis en perspectieven van ecosysteemdiensten. Achtergrondrapport bij Natuurverkenning 2011
- 112 *Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink* (2010). Synthese monitoring mestmarkt 2009
- 113 *Verdonschot, R.C.M. & P.F.M. Verdonschot* (2010). Methodiek waardering aquatische natuurkwaliteit; ontwikkeling van graadmeters voor sloten en beken.
- 114 *Spruijt, J., P.M. Spoorenberg, J.A.J.M. Rovers, J.J. Slabbekoorn, S.A.M. de Kool & M.E.T. Vlaswinkel* (2010). Mogelijkheden om milieueffectiviteit en kosten van gewasbescherming te optimaliseren.
- 115 *Heuvelink, G.B.M., R. Kruijine & C.J.M. Musters* (2011). Geostatistische opschaling van concentraties van gewasbeschermingsmiddelen in het Nederlandse oppervlaktewater.
- 116 *Koeijer, T.J. de, M.W. Hoogeveen & H.H. Luesink* (2011). Synthese monitoring mestmarkt 2006-2010.
- 117 *Groot, M. de, I.E. Salverda, R.I. van Dam & J.L.M. Donders* (2012). Drijfveren, sociaal kapitaal en strategie van collectieve burgeracties tegen grote landschappelijke ingrepen.
- 118 *Fey, F.E., N.M.J.A. Dankers, A. Meijboom, P.W. van Leeuwen, W.E. Lewis, J. Cuperus, B.E. van der Weide, L. de Vos, M.L. de Jong, E.M. Dijkman & J.S.M. Cremer* (2012). Ecologische ontwikkeling in een voor menselijke activiteiten gesloten gebied in de Nederlandse Waddenzee: Tussentijdse analyse van de ontwikkeling in het gesloten gebied in vergelijking tot niet-gesloten gebieden, vijf jaar na sluiting.
- 119 *Koeijer, T.J. de, H.H. Luesink & C.H.G. Daatselaar* (2012). Synthese monitoring mestmarkt 2006-2011.



**Wot**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

