

Synthese monitoring mestmarkt 2009

M.W. Hoogeveen
H.H. Luesink

r a p p o r t e n



wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Synthese monitoring mestmarkt 2009

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 Deskundigen Meststoffenwet en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I).

Synthese monitoring mestmarkt 2009

M.W. Hoogeveen

H.H. Luesink

Rapport 112

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2010

Referaat

Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink (2010). *Synthese monitoring mestmarkt 2009*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 112. 34 blz.; 4 fig.; 5 tab.; 14 ref.

De aanvoer en afzet van dierlijke mest via de mestmarkt in Nederland in 2009 zijn bepaald op verzoek van het voormalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (sinds oktober 2010 opgegaan in het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie). De bepaling gebeurt door analyses van Vervoersbewijzen dierlijke mest (VDM's) en modelberekeningen. Dit rapport geeft een synthese van de resultaten. De forfaitaire mestproductie in 2009 is geschat op 180 miljoen kg fosfaat en 411 miljoen kg stikstof. Hiervan bleef 94 miljoen kg fosfaat op het bedrijf waar de mest werd geproduceerd. De resterende hoeveelheid fosfaat werd buiten het eigen bedrijf afgezet met bestemming export, mestverwerking, andere landbouwbedrijven, particulieren en hobbybedrijven. De afzet van fosfaat naar de Nederlandse akkerbouw en naar de verwerking was in 2009 groter dan in 2008, terwijl de export daalde. In de eerste helft van 2010 was het mesttransport lager dan in de vergelijkbare periode van 2009.

Trefwoorden: dierlijke mest, fosfaat, mestmarkt, stikstof

Abstract

Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink (2010). *Summary of manure market monitoring data in 2009*. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 112. 34 p. 4 Fig.; 5 Tab.; 14 Ref.

Supply and demand for animal manure on the Dutch 'Manure market' in 2009 were assessed at the request of the former Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (now replaced by Ministry of Economic Affairs, Agriculture & Innovation). The assessments are based on analyses of manure transport certificates and model calculations. This report presents a synthesis of the results. The 2009 manure production based on fixed levels has been estimated at 180 million kg of phosphate and 411 million kg of nitrogen. The amount of phosphate remaining on the farm where it was produced was 94 million kg. The remaining amounts of phosphate were transported off the farm for export, manure processing facilities, other farms, private parties and hobby farmers. The supply of phosphate to Dutch agriculture and processing facilities was larger in 2009 than in 2008, while exports decreased. Manure transport volumes in the first half of 2010 were lower than in the corresponding period of 2009.

Key words: animal manure, manure market, nitrogen, phosphate

ISSN 1871-028X

©2010 **LEI - Wageningen UR**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: 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.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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 de meest betrouwbare schatting van de meststromen op de mestmarkt voor het jaar 2009 en regionale verschillen van die meststromen. Daarnaast is een prognose voor 2010 afgegeven. Verkregen inzichten vergroten de transparantie over de mestmarkt en zijn daarmee zinvol in het overleg tussen overheid en bedrijfsleven.

Het monitoringsprogramma maakt gebruik van het herziene protocol, getiteld: *Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen; Versie 2009*. De gegevens om de mestmarkt te analyseren, worden jaarlijks verkregen. De monitoringsprogramma's van de jaren 2006, 2007 en 2008 zijn uitgevoerd met een oudere versie van het protocol.

Het voormalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (thans opgegaan in het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie, EL&I) heeft aan de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd de situatie op de mestmarkt in 2009 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), Mark de Bode (EL&I - Directie Kennis en Innovatie), Harry Luesink (LEI Wageningen UR) en Annet Bosma (EL&I – Dienst Regelingen).

Harry Luesink (LEI Wageningen UR) heeft de achtergrondrapportage geschreven met daarin de resultaten van de analyses van de Vervoersbewijzen dierlijke mest en de resultaten van de modelberekeningen. Marga Hooegeveen (LEI Wageningen UR) heeft het syntheserapport geschreven. De werkgroep 'Monitoring mestmarkt' heeft het rapport geaccordeerd.

Paul Hinssen

Hoofd Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
Summary	11
1 Inleiding	13
2 Mestproductie en aanbod op de mestmarkt	15
3 Plaatsing van mest	19
4 Mestafzetprijzen	21
5 Regionale meststromen	23
6 Prognose 2010	25
7 Discussie	27
Referenties	29

Samenvatting

Dit rapport over monitoren is een samenvatting en synthese van de mestmarkt van 2009, en is de vierde op rij. Voor 2006, 2007 en 2008 zijn vergelijkbare rapporten verschenen. Het rapport is gebaseerd op analyses van registraties van mestvervoer (VDM's) en modelberekeningen (model MAMBO). Op de mestmarkt komen aanbod van en vraag naar 'bedrijfsvreemde' dierlijke mest samen. Het aanbod heeft betrekking op mest die niet binnen het stelsel van gebruiksnormen op het eigen bedrijf kan worden geplaatst en daarom moet worden afgevoerd van het bedrijf. De vraag is afkomstig van bedrijven die de bedrijfsvreemde mest kunnen en willen afnemen, al dan niet tegen een bepaalde vergoeding. Door aanscherping van gebruiksnormen, veranderingen in aantallen dieren en hun excretie van stikstof en fosfaat en door bepaalde weersomstandigheden die de mesttoediening beïnvloeden, kan het evenwicht op de mestmarkt (tijdelijk) verschuiven. Die verschuiving komt tot uiting in de mestafzetprijzen.

Het voormalige ministerie van LNV (thans het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie, EL&I) heeft de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd om de mestmarkt jaarlijks te monitoren. De uitvoering van de monitoring is opgedragen aan LEI Wageningen UR. Dit rapport geeft een samenvatting en synthese van de verschillende analyses. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- De druk op de mestmarkt was in 2009 minder dan in 2008. De totale afzet van bedrijfsvreemde dierlijke mest, berekend op basis van VDM's, was voldoende om het totale berekende aanbod van dierlijke mest een bestemming te geven. De lagere druk op de mestmarkt kwam mede tot uiting in een lagere mestafzetprijs in 2009 ten opzichte van 2008.
- Uitgaande dat het gebruik van kunstmestfosfaat en overige organische meststoffen in 2009 niet afwijkt van 2008, is in 2009 de fosfaatgebruiksruimte in de Nederlandse landbouw volledig benut. De afzet van dierlijke mest in de Nederlandse akkerbouw kan alleen worden vergroot door het gebruik van kunstmestfosfaat en overige organische meststoffen te verminderen.
- In 2009 was het totale mestvervoer groter dan in 2008. Die toename is veroorzaakt door de toename in mestproductie en een grotere binnenlandse vraag naar mest als gevolg van de goede weersomstandigheden in de periode van aanwenden.
- Bijna de helft van het aangeboden fosfaat was afkomstig van varkensmest. Pluimveemest (33%) en graasdierenmest (16%) namen de 2e en 3e plaats in in het totaal van de mestsoorten.
- Iets minder dan de helft (45%) van de mest die op de mestmarkt is aangeboden in 2009 werd afgezet op Nederlandse landbouwbedrijven. De andere helft (55%) werd buiten de Nederlandse landbouw afgezet. Onder afzet 'buiten de Nederlandse landbouw' wordt verstaan de afzet bij particulieren, op natuurterrein, afzet op hobbybedrijven, mestverwerking en export. Van deze posten is export verreweg de grootste post. De export van fosfaat naar Duitsland, Frankrijk en België was in 2009 gemiddeld ruim 6% lager dan in 2008.
- Voor fokvarkens- en pluimveemest zijn er verschillen geconstateerd tussen het berekende aanbod en de mestafzet volgens de VDM's. Het berekende aanbod van varkensmest was groter dan uit de registraties blijkt. Voor pluimveemest geldt het omgekeerde.

- De druk op de mestmarkt is het grootst in het Zuidelijk, Oostelijk en Centraal veehouderijgebied. Uit deze gebieden werd dan ook veel mest getransporteerd.
- De onzekerheden in de totale mestproductie zijn relatief groot: de bandbreedte in het aanbod van bedrijfsvreemde dierlijke mest op de mestmarkt was 73 tot 95 mln. kg fosfaat (beste schatting 84 mln. kg fosfaat). De onzekerheden betreffen zowel de modelberekeningen als de VDM-registraties.

Summary

This report presents a summary and synthesis of the 2009 manure market. It is based on analyses of manure transport certificates and calculations with the MAMBO model. This is the fourth consecutive manure market monitoring report. Similar reports were published for 2006, 2007 and 2008. The 'manure market' is where supply and demand for animal manure from other farms meet. Supply refers to the amounts of manure that cannot be used at the producers' own farms within the system of application standards and thus have to be transferred elsewhere. The demand comes from farms that are willing and able to take up manure from other farms, whether or not against payment. Stricter application standards, changes in the numbers of animals and their nitrogen and phosphate excretion rates, and certain weather conditions that affect manure application may cause the balance between supply and demand on the manure market to shift temporarily. These shifts are reflected in the prices manure producers have to pay to have manure removed from their farms.

The Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (now the Ministry of Economic Affairs, Agriculture & Innovation) has asked the Scientific Committee on the Manure and Fertilisers Act (CDM) to establish an annual monitoring system for the manure market. The monitoring system is being implemented by the Agricultural Economics Research Institute (LEI Wageningen UR). The present report summarises and synthesises the results of the various analyses. The results can be summarised as follows:

- Pressure on the manure market in 2009 was less than in 2008. The total demand for animal manure from other farms, calculated on the basis of transport certificates, was sufficient for the entire calculated supply to be taken up. This lower pressure on the manure market was partly reflected in lower prices for manure removal in 2009 compared to 2008.
- Assuming that the use of phosphate as artificial fertiliser and the use of other organic fertilisers in 2009 did not differ from that in 2008, this means that the 2009 usage norms of phosphate was completely taken up. The uptake of animal manure by Dutch arable farming can only be increased by decreasing the use of phosphate as artificial fertiliser and the use of other organic fertilisers.
- The total volume of manure transports was higher in 2009 than in 2008, an increase which was caused by increased manure production and a larger demand on the domestic market, which resulted from favourable weather conditions in the period when manure was applied.
- Almost half of the phosphate supply came from pig manure, followed by poultry manure (33%) and grazing animals manure (16%).
- Just under half (45%) of the manure supplied to the market in 2009 was used on Dutch farms. The other half (55%) went to buyers outside Dutch agriculture, that is, private parties, nature conservation, hobby farmers, manure processing and foreign buyers (exports). By far the largest of these categories is that of exports. Phosphate exports to Germany, France and Belgium in 2009 were, on average, over 6% lower than in 2008.
- The analyses show differences between the calculated supply of manure from breeding pigs and poultry and the demand indicated by the transport certificates. The calculated supply of pig manure was larger than is shown by the certificates, whereas the opposite was found for poultry manure.

- The pressure on the manure market was largest in the southern, eastern and central livestock farming regions, and large volumes of manure were transported from these regions.
- The relatively large uncertainties in the data for total manure production resulted in a range in the estimates for the supply of animal manure from other farms of 73–95 million kg phosphate (best estimate 84 million kg phosphate) These uncertainties relate to both the model calculations and the data from the certificates.

1 Inleiding

Aanleiding en achtergrond

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

Bij verandering van het mestbeleid (verandering van stelsel, normen en forfaits) en bij veranderingen van overig beleid (bijvoorbeeld landbouwbeleid en subsidies), markt en technologie (bijvoorbeeld mestverwerking), veranderen het aanbod van en de vraag naar bedrijfsvreemde mest. Het evenwicht op de mestmarkt kan (tijdelijk) verschuiven. Die verschuiving komt tot uiting in de mestafzetprijzen. De mestafzetprijs is een maat voor de omvang van en 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. De Hoop *et al* (2010, concept) beschrijft kenmerken van de mestmarkt en de gevolgen hiervan op de innovaties in de sector.

De mestafzetprijzen stegen in 2006 en 2007 en daalden in 2008 en 2009, met uitzondering van rundveemest. De afzetprijs voor rundveemest steeg ook in 2008. Of de veranderende mestafzetprijzen en het bijbehorende evenwicht op de mestmarkt ook duurzaam zijn en blijven, dient door de overheid en het bedrijfsleven te worden vastgesteld. Om dat te kunnen vaststellen zijn er gegevens nodig over de mestmarkt. Die gegevens dienen via een monitoringsprogramma jaarlijks verkregen te worden.

De opzet en uitvoering van het monitoringsprogramma is vastgelegd in het *Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen; Versie 2009* (Van den Born *et al.*, 2009). Dit protocol vervangt de oude versie uit 2006 die werd gebruikt om de mestmarkt van 2006, 2007 en 2008 te monitoren. Van alle drie de jaren zijn synthese- en achtergrond-rapporten beschikbaar (Hoogeveen *et al.*, 2008a, 2008b; Hoogeveen & Luesink, 2008; Luesink *et al.*, 2008a, 2008b, 2009).

De monitoring bestaat uit drie stappen:

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

Dit rapport is een samenvatting en synthese van de monitoring mestmarkt 2009. Het rapport is gebaseerd op het achtergrondrapport (Luesink *et al.*, 2010), dat de uitgangspunten en de resultaten van de drie stappen van de monitoring van de mestmarkt uitgebreid beschrijft.

Doelstelling en doelgroep

Doel van de synthese is om de meest betrouwbare schatting van de meststromen op de mestmarkt af te leiden, en een kwantitatieve beschrijving te geven van de onzekerheden en regionale verschillen van die meststromen (bron: protocol CDM: Van den Born *et al.*, 2009). De bevindingen zijn in het onderhavige rapport beschreven.

De doelgroepen (de lezers) zijn de beleidsmedewerkers van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) en het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) en het landbouwbedrijfsleven.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van de mestproductie, het gebruik van mest op het eigen bedrijf en het aanbod van mest op de mestmarkt. 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. Mestprijzen komen aan de orde in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 gaat in op de regionale verschillen tussen mestproductie en afzet binnen en buiten de regio. Een beknopte prognose van de situatie op de mestmarkt in 2010 wordt beschreven in hoofdstuk 6. Het rapport eindigt met enkele discussiepunten.

2 Mestproductie en aanbod op de mestmarkt

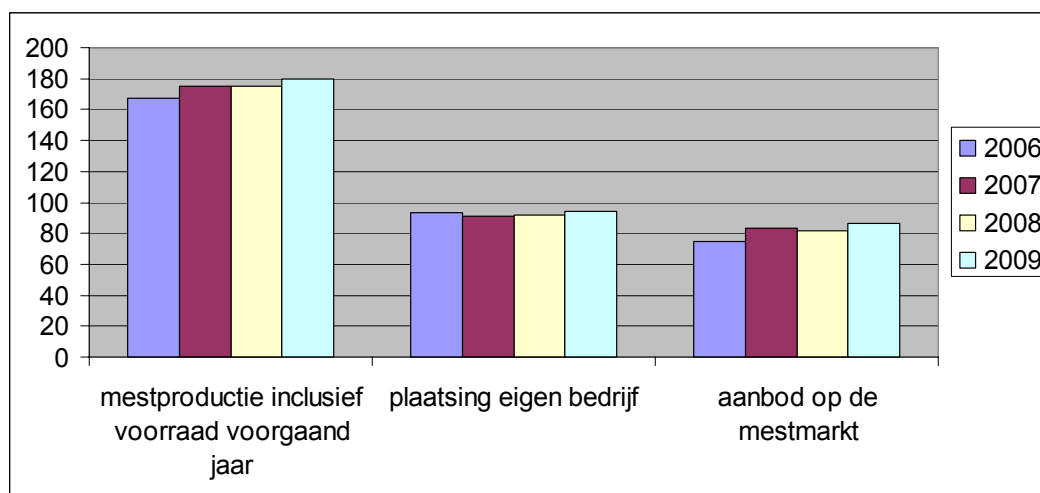
Mestproductie en plaatsing eigen bedrijf

De forfaitaire mestproductie was 180 mln. kg fosfaat en 411 mln. kg stikstof in 2009 (Figuur 2.1). De hoeveelheid stikstof in de mest is gecorrigeerd voor gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen (gecorrigeerd op basis van forfaits). De mestproductie was daarmee 5 mln. kg fosfaat en 10 mln. kg stikstof groter dan in 2008. De extra mestproductie is veroorzaakt door de toename in het aantal dieren (behalve vleesvee en schapen) en door de toename van de excretie van stikstof en fosfaat door varkens en pluimvee.

De berekende plaatsing van dierlijke mest op het eigen bedrijf was in 2009 hoger dan in 2008 (+2 mln kg fosfaat, +19 mln. kg stikstof). De toename in de plaatsing van vooral stikstof op het eigen bedrijf is het gevolg van de gewijzigde stikstof-fosfaatverhouding van diverse mestsoorten. Door de wijziging sluit de stikstof-fosfaatverhouding van mest beter aan bij de stikstof-fosfaatverhouding van de gebruiksnormen.

De toegenomen fosfaatproductie (totaal +5 mln. kg fosfaat) is deels op het eigen bedrijf benut (+2 mln. kg fosfaat) en deels via de mestmarkt afgezet (+3 mln. kg fosfaat).

In de Nederlandse derogatiebeschikking (artikel 7) in het kader van de EU-Nitraatrichtlijn staat: "De nationale instanties zorgen ervoor, dat de mestproductie zowel wat stikstof als wat fosfaat betreft, het niveau van het jaar 2002 niet overschrijdt." In een rapport van VROM en LNV (2010), opgesteld in het kader van de monitoring, controle en verslaglegging van de derogatie, worden de mestproducties van de jaren 2002-2009 berekend uit de actuele WUM (Werkgroep Uniformering Mestcijfers)-excreties per dier en de dieraantallen van de CBS-Landbouwtelling. Hieruit blijkt dat in 2009 (voorlopige cijfers) het volume (+ 1,1%) en de fosfaatuitscheiding (+2 mln. kg fosfaat, 1,1%) hoger zijn dan in 2002 en de stikstofuitscheiding lager is dan in 2002 (-18,4 mln. kg stikstof, dit komt overeen met 3,7%). Dit impliceert dat de totale mestproductie in 2009 het gestelde plafond van 2002 overschreed.



Figuur 2.1: Berekende mestproductie (inclusief voorraad voorgaand jaar), plaatsing op het eigen bedrijf en aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt in 2006-2009 (mln. kg fosfaat); Bron: MAMBO-berekeningen

Berekende aanbod op de mestmarkt

Aangenomen wordt dat het berekende totale mestoverschot op bedrijfsniveau gelijk is aan de hoeveelheid mest die op de mestmarkt komt. In 2009 was dat 86 mln. kg fosfaat (in 2008: 83). Voor stikstof was dit 143 mln. kg stikstof (in 2008: 145). Het mestoverschot op bedrijfsniveau nam dus toe wat betreft fosfaat maar voor stikstof was het iets lager ten opzichte van het jaar ervoor. Figuur 2.1 laat een gestage groei zien van het berekende aanbod van fosfaat op de mestmarkt.

Aanbod van mest op de mestmarkt volgens vervoersbewijzen dierlijke meststoffen

Volgens de vervoersbewijzen dierlijke meststoffen (VDM's) werd 87 mln. kg fosfaat en 140 mln. kg stikstof door landbouwbedrijven op de mestmarkt aangeboden (tabel 2.1). Daarenboven was er aanvoer via import, van hobbybedrijven en van overige herkomst.

Tabel 2.1 Aanbod van mest naar herkomst in 2008 en 2009 (mln. kg) volgens de registraties van de vervoersbewijzen dierlijke meststoffen (VDM's)

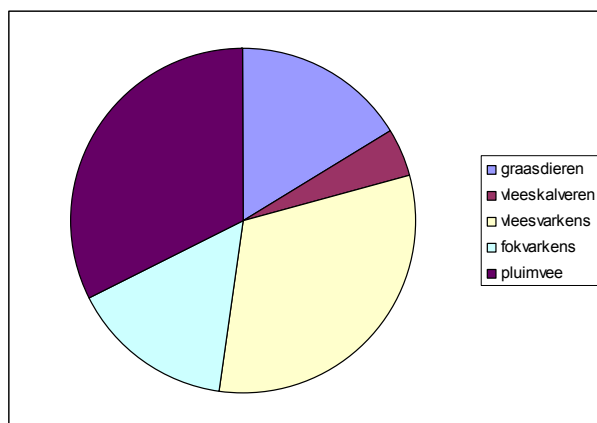
	2009		2008	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Totaal vervoer	148	91	141	87
Naar herkomst: - landbouwbedrijven	140	87	133	82
- import	2	1	2	1
- hobby	1	0	1	1
- overig	5	3	5	3

Bron: LNV-DR

Het aanbod van mest door landbouwbedrijven was groter in 2009 dan in 2008. Belangrijkste reden voor het grotere mestaanbod in 2009 is waarschijnlijk de toename van het aantal dieren en de grotere mestproductie. Daarnaast waren de stikstofgebruiksnormen iets lager in 2009 (geringe invloed). De afzetprijs voor mest in 2009 was lager dan in 2008, wat het aanbod stimuleert.

Aanbod van mestsoorten op de mestmarkt

Pluimveemest inclusief mest van nertsen en konijnen (33%) en varkensmest (totaal 46%, vleesvarkens 31%) hadden de grootste aandelen in het totale aanbod van mest op de mestmarkt, gevolgd door graasdierenmest (figuur 2.2). Ten opzichte van het jaar 2008 was in 2009 het aandeel van graasdierenmest hoger en het aandeel pluimveemest lager.



Figuur 2.2: Verdeling berekend aanbod op de mestmarkt in 2009 naar mestsoort (in mln. kg fosfaat), bron: MAMBO-berekeningen

Het aanbod van fokvarkensmest op de mestmarkt (VDM's) was veel geringer dan de hoeveelheid fosfaat die volgens de modelberekeningen op de markt aangeboden zou moeten worden (tabel 2.2). Dit is in eerdere monitoringsjaren ook al geconstateerd.

Het aanbod van pluimveemest op de mestmarkt (VDM's) was hoger dan de hoeveelheid fosfaat die volgens de modelberekeningen op de markt aangeboden zou moeten worden. In hoofdstuk 7 wordt hier verder op ingegaan.

Tabel 2.2 Aanbod van fosfaat op de mestmarkt (naar mestsoort) door landbouwbedrijven (in mln. kg) volgens vervoersbewijzen dierlijke meststoffen (VDM's) en modelberekeningen in 2009.

Mestsoort	Model		VDM's	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Graasdieren	29	14	27	12
Vleeskalveren	7	4	6	3
Varkens	71	40	61	37
waarvan fokvarkens	22	13	12	8
waarvan vleesvarkens	48	27	46	27
waarvan overig (vaste mest, koek, gier/filtraat)			3	3
Pluimvee	37	28	46	34
Totaal	143	86	140	87

Bron: MAMBO-berekeningen en LNV-DR

Vergelijking berekend aanbod en aanbod volgens vervoersbewijzen dierlijke mest

Het aanbod van stikstof en fosfaat op de mestmarkt volgens de Vervoersbewijzen Dierlijke Meststoffen (VDM's) en de modelberekeningen verschilt weinig (tabel 2.3).

Tabel 2.3 Totaal aanbod van dierlijke mest van landbouwbedrijven volgens model en volgens VDM's en het verschil (in mln. kg)

	Stikstof	Fosfaat
Totaal aanbod model*	138	84
Totaal aanbod VDM's	140	87
Verskil	-2	-3

Bron: Bron: MAMBO-berekening (model) en LNV-DR (VDM's)

* gecorrigeerd voor in- en uitscharen van vee (- 3 mln kg stikstof en -1 mln. kg fosfaat) en de deelname aan de bedrijfsspecifieke excretie (BEX, -2 mln. kg stikstof en -1 mln. kg fosfaat)

Het berekende totale aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt in 2009 was 84 mln. kg fosfaat en het geregistreerde totale aanbod van dierlijke mest op basis van VDM's was 87 mln. kg fosfaat (tabel 2.3). Het berekende mestoverschot op bedrijfsniveau is dus afgevoerd en heeft een bestemming gevonden. Het geregistreerde aanbod van mest op basis van VDM's overtreft het berekende aanbod. Waarschijnlijk zijn ook voorraden uit voorgaande jaren in 2009 afgevoerd.

Conclusies

Een steeds kleiner deel van de totale mestproductie wordt op het eigen bedrijf geplaatst en een steeds groter deel daarbuiten.

Het totale aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt op basis van VDM's was voldoende om het totale berekende aanbod van dierlijke mest een bestemming te geven. Alle dierlijke mest is geplaatst.

Echter, de verschillen tussen het berekende aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt en het geregistreerde aanbod volgens de VDM's zijn voor een aantal mestsoorten (fokvarkensmest en pluimveemest) groot. Het berekende aanbod van fokvarkensmest is groter dan het geregistreerde aanbod. Het berekende aanbod van pluimveemest is geringer dan het geregistreerde aanbod.

3 Plaatsing van mest

Bestemming

De bestemming van de op de mestmarkt aangeboden mest in hoeveelheid fosfaat was, in afnemende grootte: de Nederlandse landbouw (45%), export (29%), verwerkers (18%), particulieren (2%) en natuurterrein en overige bestemmingen (5%), zie tabel 3.1.

Tabel 3.1 Afzet van mest naar bestemming in 2008 en 2009 (mln. kg)

	2009		2008	
	<i>Stikstof</i>	<i>Fosfaat</i>	<i>Stikstof</i>	<i>Fosfaat</i>
Totale afzet van de mestmarkt	148	95	141	91
Waarvan naar:				
- landbouwbedrijven	76	43	74	41
- export	36	28	38	30
- verwerker	25	17	20	14
- particulier	3	2	3	2
- natuurterrein en overig	8	5	6	4

Bron: LNV-DR

Export

In 2009 is minder geëxporteerd dan in 2008. Zowel naar Duitsland, Frankrijk en België nam de export af. Vooral de export van varkens-, rundvee- en pluimveemest nam af. De export van paardenmest en overige meststoffen nam niet af. In de eerste helft van 2009 verliep de export goed maar in tweede helft van het jaar kwam de export onder druk te staan.

Mestverwerking en -bewerking

De mest die naar de mestverwerking is gegaan (17 mln. kg fosfaat in 2009; 14 mln. kg fosfaat in 2008) wordt verbrand of afgezet als mestkorrels buiten de Nederlandse landbouw.

Een kleine 4 mln. kg fosfaat komt na bewerking als dierlijke mestproduct (onder andere slib van vleeskalverenmest, digestaat, mestkorrels, compost) op de markt.

De afzet van digistaat uit covergisting was in 2009 kleiner dan in 2008. De hiervoor opgevoerde redenen zijn: de kortdurende werking van stikstof, het wantrouwen over de kwaliteit (vervuiling) en de handhaving van de Algemene Inspectiedienst (AID).

Mestafzet

In het voorjaar van 2009 waren de weersomstandigheden voor mesttoediening goed. Ook in het najaar van 2009 zorgde het goede weer voor een hoge acceptatie van dierlijke mest door de ontvangers.

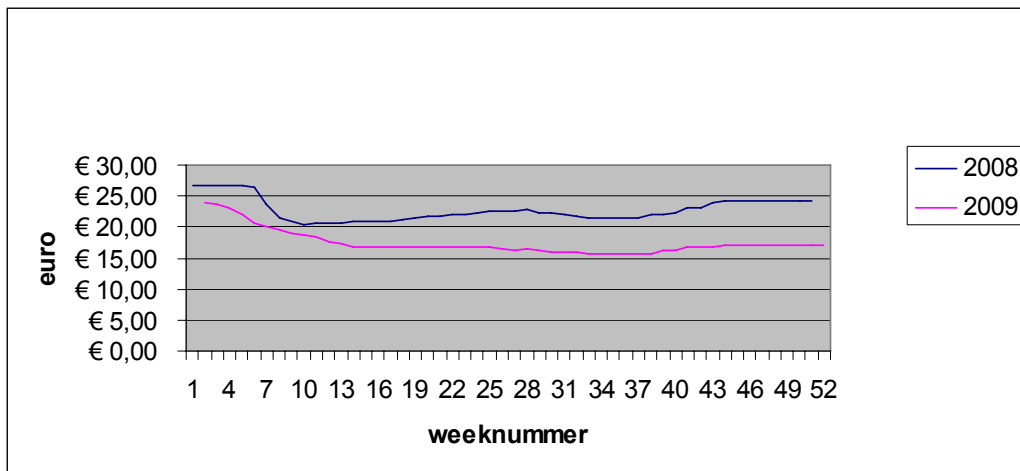
Door de verkorte periode waarin mest op het land mag worden gebracht, dreigt de capaciteit van mesttoediening beperkend te worden. Investerings in extra mestaanwendingscapaciteit zijn vooralsnog niet rendabel, mede door de korte periode waarin de apparatuur ingezet kan worden.

De afzet van bedrijfsvreemde dierlijke mest vindt voornamelijk plaats op akker- en tuinbouwbedrijven. Het totale gebruik van dierlijke mest in Nederland inclusief de plaatsing van dierlijke mest op het eigen bedrijf was in 2009 op zowel grasland als bouwland 19 mln. kg

fosfaat lager dan de totale fosfaatgebruiksruimte. Door aanvulling met kunstmestfosfaat en overige organische meststoffen werd op bouwland nagenoeg de totale fosfaatgebruiksruimte volledig gebruikt. Op grasland resteert, na aanvulling met kunstmestfosfaat en overige organische meststoffen, nog een onbenutte fosfaatgebruiksruimte van zo'n 14 mln. kg.

4 Mestafzetprijzen

In 2009 waren de mestafzetprijzen voor drijfmest op de korte afstand lager dan in het jaar ervoor (CUMELA, 2010a). Ook de afzetprijzen voor vaste mest waren lager dan het jaar ervoor. Redenen voor de lagere afzetprijzen voor vaste mest zijn de tariefstelling van vrije vaste mest van de Coöperatie DEP (Duurzame Energieproductie Pluimveehouderij) in Moerdijk en de toegenomen concurrentie in het transport (CUMELA, 2010a). Ook uit de mestnotering van het DCA (Dienstencentrum Agrarische Markt) blijkt een lagere afzetprijs voor vleesvarkensmest op lange afstand in 2009 dan in het jaar ervoor (zie figuur 4.1).



Bron: DCA

* gemiddelde van weeknotering van 6 plaatsen.

Figuur 4.1: Gemiddelde afzetprijs voor vleesvarkensdrijfmest op lange afstand per week van twee jaren (euro/ton)*

Grotere vraag en iets meer aanbod

In 2009 was het aanbod van dierlijke mest groter dan in 2008. De relatief lage afzetprijs voor mest kan het aanbod tijdelijk bevorderen en verwachtingen over toekomstige afzetprijzen kan het aanbod ook beïnvloeden.

De binnenlandse vraag naar drijfmest was in 2009 groter dan in 2008 mede door goede weersomstandigheden in de uitrijdperiode. De buitenlandse vraag naar vaste mest was groot bij het prijsniveau van 2008 en daarnaast was er de toegenomen vraag naar vaste mest door de DEP. Bovendien was het substituu (kunstmest) vooral begin 2009 duur. Later werd kunstmest goedkoper waardoor de vraag naar dierlijke mest daalde.

Het prijsniveau in 2009 was lager dan in 2008. Daardoor zijn de afzetmogelijkheden – in termen van afstand waarover mest vervoerd kan worden – geringer (CUMELA, 2010a). De vraag uit het buitenland was lager bij het prijsniveau van 2009 omdat de akkerbouwbedrijven minder geld toe kregen en zelfs moesten betalen voor de ontvangst van dierlijke mest.

5 Regionale meststromen

Er zijn grote regionale verschillen in mestproductie en het aandeel van de mestproductie welke op het eigen bedrijf kan worden benut. Grote verschillen zijn er ook in de mate van het gebruik van mest van andere landbouwbedrijven uit de eigen regio. Dit resulteert in verschillen in de hoeveelheid mest die buiten de regio wordt afgezet (tabel 5.1).

Het Zuidelijk veehouderijgebied had in 2009 een grote mestproductie. Een groot deel van de geproduceerde mest (33,4 mln. kg fosfaat = 61%) werd afgezet buiten de landbouw of buiten de regio. De fosfaatgebruiksruimte in de akker- en tuinbouw in deze regio werd volledig benut door dierlijke mest.

West-Nederland is een regio waarin slechts een klein deel van de geproduceerde mest (1,1 mln. kg fosfaat = 7% van de productie) wordt afgezet buiten de landbouw of buiten de regio.

Tabel 5.1 Berekende mestproductie, mestafzet op eigen bedrijf, afzet bedrijfsvreemde mest in eigen regio en daarbuiten, in miljoen kg fosfaat.

Regio	Mestproductie mln kg fosfaat	Aanwending eigen bedrijf		Aanbod van landbouwbedrijf		Plaatsing bedrijfsvreemde mest in eigen regio	Plaatsing bedrijfsvreemde mest buiten de regio
		mln kg fosfaat	% van mestproductie	mln kg fosfaat	% van mestproductie	mln kg fosfaat	mln kg fosfaat
1. Groningen en Noord-Friesland	11,5	8,9	77	2,6	23	1,3	1,4
2. Noordelijk Weidegebied	30,9	23,5	76	7,4	24	3,4	4,1
3. Veenkolonien	1,9	1,1	60	0,8	40	0,7	0,1
4. Oostelijk veehouderijgebied	30,1	16,2	54	13,8	46	3,0	10,8
5. Centraal veehouderijgebied	15,5	5,7	37	9,7	63	1,4	8,3
6. Rivierengebied	6,6	3,7	56	2,9	44	1,7	1,2
7. Zuid-Limburg	1,4	1,0	76	0,3	24	0,2	0,1
8. Flevoland of IJsselmeerpolders ????	2,9	1,6	58	1,2	42	0,6	0,6
9. Zuidelijk veehouderijgebied	55,0	13,7	25	41,3	75	7,9	33,4
10. West-Nederland	16,7	13,9	83	2,8	17	1,7	1,1
11. Zuidwestelijk akkerbouwgebied	7,5	4,6	62	2,9	38	2,0	0,9
Totaal	179,9	94,1	52	85,8	48	23,8	62,0

Bron: MAMBO-berekeningen

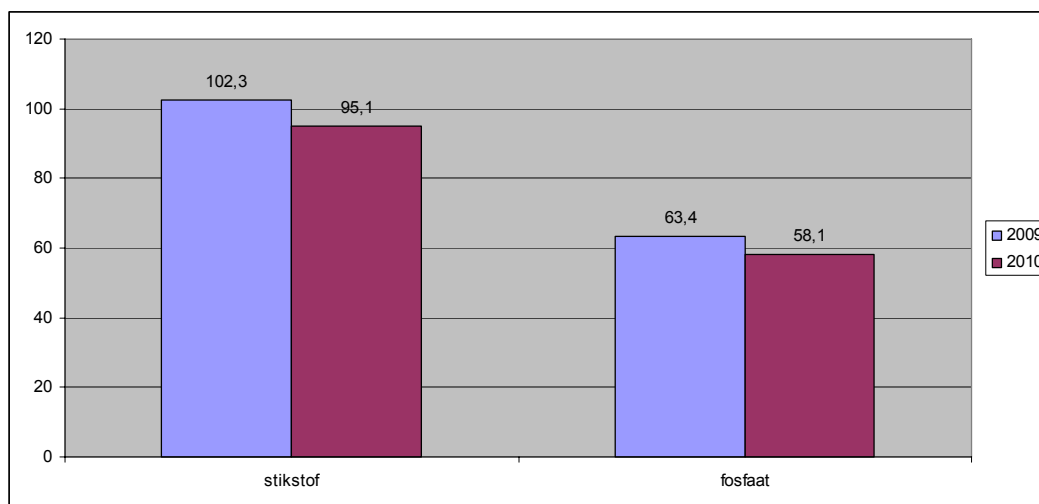
Per saldo wordt uit het Zuidelijk, Oostelijk en Centraal veehouderijgebied veel mest getransporteerd naar elders.

6 Prognose 2010

Mestvervoer

Het mestvervoer in het eerste half jaar van 2010 bedroeg 58 mln. kg fosfaat en 95 mln. kg stikstof (zie figuur 6.1). In de eerste helft van 2010 was er 9% fosfaat en 9% stikstof minder vervoerd dan in 2009.

In de eerste helft van 2010 was het vervoer van pluimveemest hoger en het vervoer van varkens- en rundveemest en overige mestsoorten lager dan in de vergelijkbare periode van 2009.



Bron: LNV-DR

Figuur 6.1: Mestvervoer periode januari – juni van 2009 en 2010 (in mln. kg)

Export

De export van dierlijke mest in de eerste helft van 2010 liep terug met ruim 3 mln. kg fosfaat in vergelijking met de eerste helft van 2009. Uit de praktijk komen signalen dat de export van zowel onbewerkte als bewerkte mest naar Duitsland onder druk staat. De Duitse autoriteiten stellen zich strikter op ten aanzien van de handhaving en zij beraden zich op nieuwe regelgeving. Dit komt door negatieve ervaringen met de import van mest uit Nederland, (CUMELA, 2010b).

Afzet in de Nederlandse landbouw

De afzet van dierlijke mest in de akkerbouw was in de eerste helft van 2010 een miljoen kg fosfaat lager dan in de vergelijkbare periode van 2009. De afzet in alle andere sectoren was ook lager. In 2010 zijn de gebruiksnormen voor fosfaat gedifferentieerd naar fosfaattoestand van de bodem. Hogere gebruiksnormen mogen worden gehanteerd indien aangetoond is dat de fosfaattoestand in de bodem neutraal of laag is. Gronden met een lage fosfaattoestand hebben een gelijke norm als in 2009. De gemiddelde fosfaatnorm over alle landbouwgronden zal in 2010 lager zijn dan in 2009 waardoor de plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest afneemt (Ministerie van LNV, 2009).

7 Discussie

Onzekerheden in VDM-gegevens en modelberekeningen

Het invullen van VDM's ondergaat een leer- en bewustwordingsproces (CUMELA, pers. med., 2010). Door dit proces worden de VDM's nauwkeuriger ingevuld en zijn de gegevens van 2009 een betere afspiegeling van het mestvervoer dan in voorgaande jaren. De verwerking van de VDM's en de presentatie van analyseresultaten ondergaat ook een leerproces (LNV-DR pers. med., 2010). Analyseresultaten geven een beter en vollediger beeld van het mestvervoer. Beide processen leiden tot minder onzekerheden in de gegevens. Uit de vergelijking van het berekende aanbod van en de geregistreerde afvoer (VDM's) van vleeskalverenmest en varkensdrijfmest in de periode 2006-2009 blijkt dat deze beter met elkaar overeenkomen. De uitkomst van de vergelijking kan het resultaat zijn van de leer- en bewustwordingsprocessen.

Het gemiddelde fosfaatgehalte van geëxporteerde pluimveemest was in 2009 24,9 kg fosfaat/ton mest. Dit is relatief hoog. Ook in 2008 is geconstateerd dat het gemiddelde fosfaatgehalte van geëxporteerde pluimveemest relatief hoog is (Hoogeveen & Luesink, 2008). De gemiddelde gehalten zijn hoger dan in de literatuur wordt aangegeven. Relatief hoge fosfaatgehalten zijn ook in andere vaste mestsoorten geregistreerd. De wijze van bemonstering van vaste mest (handmatig; bij dunne mest wordt op automatische wijze een monster genomen) zou van invloed kunnen zijn op de gehalten.

Een toenemend aantal veehouderijbedrijven maakt gebruik van de bedrijfsspecifieke excretie (BEX). Hierbij kunnen veehouders rekening houden met een lagere uitscheiding per dier als ze aan een aantal voorwaarden voldoen. In de modelberekeningen kunnen deze bedrijven niet apart worden onderscheiden. In het model is voor alle veehouderijbedrijven gerekend met forfaitaire excreties. Dit leidt tot een onzekerheid in de berekende hoeveelheid mest die op de mestmarkt wordt aangeboden.

De hoeveelheid fosfaat in fokvarkensmest die volgens de VDM-registraties op de mestmarkt is aangeboden is kleiner dan de hoeveelheid die volgens de modelberekeningen op de markt aangeboden zou moeten worden. Mogelijkerwijs zijn er voorraden (in de vorm van bezinklagen) opgebouwd door het onvoldoende mengen van de varkensmest. Hierover is niet veel bekend. Indien bezinklagen worden gemengd met de bovenliggende mest kan de situatie ontstaan dat de aangeboden hoeveelheid mest juist groter is dan de hoeveelheid die volgens de modelberekeningen op de markt aangeboden zou moeten worden.

De onzekerheden in de modelberekeningen zijn vergelijkbaar met die in 2008 (Hoogeveen & Luesink, 2008). De onzekerheden in de mestproductie als gevolg van een gewijzigde veestapel en gewijzigde excretie per dier) leiden tot een bandbreedte in het aanbod van dierlijke mest van plus en min 11 mln. kg fosfaat. De onzekerheden in de afzet van bedrijfsvreemde mest (als gevolg van een lagere acceptatie) leiden tot een bandbreedte in de afzet van min 5 mln. kg fosfaat.

Referenties

- 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, WOT Natuur en Milieu – Wageningen UR, WOT-werkdocument 166, december 2009.
- CUMELA (2010a). *Ontwikkelingen mestafzet, mestplaatsing en export in 2009*. (Interne notitie, 23 februari 2010).
- CUMELA (2010b). Nieuwsbrief 23 juni 2010.
- Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink, 2008. *Synthese monitoring mestmarkt 2008*. Wageningen, WUR, WOT Natuur en Milieu - Wageningen UR. WOT-rapport 86.
- Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, en J.N. Bosma, 2008a. *Synthese monitoring mestmarkt 2006*. Wageningen, WOT Natuur en Milieu - Wageningen UR. WOT-rapport 66.
- Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, & J.N. Bosma, 2008b. *Synthese monitoring mestmarkt 2007*. Wageningen, WOT Natuur en Milieu - Wageningen UR. WOT-rapport 72.
- Hoop, J. de, F. Bunte, P.W. Blokland, H. van Kernebeek & H. Vrolijk, 2010. *Economische analyse van de mestmarkt*. LEI Wageningen UR, concept
- Luesink H.H. et al. (2010). *Monitoring mestmarkt 2009. Achtergronddocumentatie*. LEI-rapport 2010-098. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Luesink, H.H., P.W. Blokland, J.N. Bosma, L.M. Mokveld & M.W. Hoogeveen (2008a). *Monitoring mestmarkt 2006, achtergronddocumentatie Deelrapportage in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2007*. Den Haag, LEI, Rapport 2008-015.
- Luesink, H.H., P.W. Blokland, J.N. Bosma & M.W. Hoogeveen (2008b). *Monitoring mestmarkt 2007, achtergronddocumentatie*. Den Haag, LEI, Rapport 2008-090.
- Luesink, H.H., P.W. Blokland, J.N. Bosma & M.W. Hoogeveen (2009). *Monitoring mestmarkt 2008, achtergronddocumentatie*. Den Haag, LEI, Rapport 2008-041.
- Ministerie van LNV (2009). *Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013)*. 24 maart 2009
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV: Dienst Regelingen & Algemene Inspectiedienst) (2010). *Resultaten van controles op en kengetallen van landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie alsmede kengetallen van de Nederlandse veehouderij*. Den Haag, 25 juni 2010

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; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl

WOT-rapporten zijn ook te downloaden via de WOT-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

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

- 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. Brasser, 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. Brasser (2007)*. Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectorialogen 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 *Woltjer, 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 en H.P.J. Huiskes (2007)*. Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen ?
- 52 *Oerlemans, N., J.A. Guldmond & 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. Woittiez (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. GrashofBokdam, 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 Knegt & 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** *Dirkx, 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. Achtergrond-document 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 en J.W.H. van der Kolk (2008).* Kwaliteit van het landelijk gebied in drie Nationale Landschappen
- 77** *Breeman, G.E. en 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 en 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. Craeijmeersch, I.G. de Mesel, S.M.J.M. Brasseur, P.J.H. Reijnders en 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 en 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 en E.A.P. van Well (2008).* Economische en ecologische effectiviteit van gebiedscontracten
- 85** *Schröder, J.J., J.C. van Middelkoop, W. van Dijk en G.L. Velthof (2008).* Quick scan Stikstofwerking van dierlijke mest. Actualisering van kennis en de mogelijke gevolgen van aangepaste forfaits
- 86** *Hoogeveen, M.W. en 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 en 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.* Graadmeterstelsel 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 Gref, 2009.* Water-, milieu- en ruimtecondities fauna: implementatie in LARCH
- 99** *Luttkik, J., B. Breman, F. van den Bosch en 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 Veldleuwerik 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, 2010.* Uncertainty analysis of SMART2-SUMO2-MOVE4, the soil and vegetation model chain of the Nature Planner
- 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
- 112** *Hoogeveen, M.W. & H.H. Luesink, 2010.* Synthese monitoring mestmarkt 2009

Wot

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

