



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu

*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

# Bijlagen- rapport in de kleiregio

Bijlagenrapport LMM in de kleiregio 1996-2008



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*

## **Bijlagenrapport LMM in de kleiregio 1996-2008**

RIVM Rapport 680717024B/2012

## Colofon

© RIVM 2012

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

A. van den Ham, LEI, onderdeel van Wageningen UR  
C.H.G. Daatselaar, LEI, onderdeel van Wageningen UR  
S. Lukács, Centrum voor MilieuMonitoring, RIVM

Contact:  
Saskia Lukács  
CMM  
[saskia.lukacs.rivm.nl](mailto:saskia.lukacs.rivm.nl)

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) en het Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I), in het kader van Project Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM), projectnummer M/680717.



## Rapport in het kort

### **Bijlagenrapport LMM in de kleiregio 1996-2008**

Uit onderzoek van het LEI en het RIVM blijkt dat van 1996 tot en met 2008 gemiddeld genomen minder meststoffen minder meststoffen op landbouwbedrijven in de kleiregio zijn gebruikt (RIVM rapport 680717024A/2012). De data waarop dit onderzoek is gebaseerd zijn apart opgenomen in dit bijlagenrapport. Dit rapport bevat daarnaast enkele achtergronddocumenten over de berekeningsmethoden van de landbouwpraktijk.

Trefwoorden: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM), kleiregio, mestbeleid, uitspoeling nutriënten



## Abstract

### **Annex report: the LMM programme in the clay region 1996-2008**

Research carried out by LEI and RIVM shows that the amount of fertilizer used on Dutch farms in the clay region declined during the period 1996–2008 as a result of the minerals policy (RIVM report 680717024A/2012). The data on which this study is based are presented separately in this annex report. This report also contains some background documents on the calculation methods of agricultural practice.

Keywords: Minerals Policy Monitoring Programme (LMM), clay region, manure management, water quality, agricultural practice



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Bijlage 1: Berekening van nutriëntenoverschotten—9</b>
1.1	Berekening—9
1.2	Literatuur—12
<b>2</b>	<b>Bijlage 2: Berekening gras- en snijmaisopbrengsten—13</b>
2.1	Opzet rekenmodule—13
2.2	Selectiecriteria—13
2.3	Afwijkingen van Aarts et al., 2008—14
2.4	Rekenvoorbeeld grasland en snijmaisopbrengst—15
2.5	Literatuur—17
<b>3</b>	<b>Bijlage 3: Overzicht bezochte bedrijven in de kleiregio—19</b>
<b>4</b>	<b>Bijlage 4: Beschrijving van de LMM-steekproef voor de kleiregio—23</b>
4.1	Beschrijving bedrijven in de kleiregio—23
4.2	Vertegenwoordiging LMM-steekproef in de kleiregio—24
4.2.1	Niet in de LMM-steekproef—25
4.3	Vertegenwoordiging deelgebieden—26
4.4	Literatuur—30
<b>5</b>	<b>Bijlage 5: Landbouwpraktijk in de kleiregio—31</b>
5.1	Toelichting tabellen landbouwpraktijk—31
5.2	Melkveebedrijven—31
5.2.1	Bedrijfsstructuur en bedrijfsvoering—31
5.2.2	Bemesting—32
5.2.3	De overschotten op de melkveebedrijven—34
5.2.4	Betrouwbaarheidsintervallen van de landbouwpraktijk bij melkveebedrijven—37
5.3	Akkerbouwbedrijven—41
5.3.1	Bedrijfsstructuur—41
5.3.2	Bemesting—42
5.3.3	Overschotten—44
5.3.4	Betrouwbaarheidsintervallen landbouwpraktijk bij akkerbouwbedrijven—46
5.4	Overige bedrijven—50
5.4.1	Bedrijfsstructuur—50
5.4.2	Bemesting—51
5.4.3	Overschotten—53
5.4.4	Betrouwbaarheidsintervallen bij overige bedrijven—54
<b>6</b>	<b>Bijlage 6: Landbouwpraktijk per deelgebied en per bedrijfstype—57</b>
6.1	Opmerkingen vooraf bij de uitkomsten per deelgebied—57
6.2	Melkveehouderijen in de deelgebieden—58
6.2.1	Verschillen in bedrijfsstructuur tussen de deelgebieden—63
6.2.2	Bedrijfsvoering in de deelgebieden—64
6.2.3	Stikstofgebruik en stikstofbodemoverschot—68
6.2.4	Verschillen in stikstofbemesting tussen de deelgebieden—74
6.2.5	Fosfaatgebruik en fosfaatbodemoverschot—74
6.2.6	Verschillen in fosfaatbemesting tussen deelgebieden—79
6.3	Akkerbouwbedrijven—80
6.3.1	Bedrijfstructuur—80
6.3.2	Verschillen tussen deelgebieden—85
6.3.3	Stikstofgebruik en overschotten in de deelgebieden—86



6.3.4 Verschillen tussen deelgebieden—91

6.3.5 Fosfaatgebruik en bodemoverschotten in de deelgebieden—92

6.3.6 Verschillen tussen deelgebieden—96

**7 Bijlage 7: Nitraat in het uitspoelingswater en slootwater—99**

# 1 Bijlage 1: Berekening van nutriëntenoverschotten

## 1.1 Berekening

Deze berekening van de nutriëntenoverschotten, inclusief Tabel 1-1, is overeenkomstig de berekening zoals beschreven door Zwart et al. (2010).

Behalve over de bemesting en de gewasopbrengst wordt ook gerapporteerd over de overschotten aan stikstof en fosfaat op de bodembalans (in kg N per ha en in kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha). Deze overschotten worden berekend met behulp van een werkwijze afgeleid van de methode gebruikt en beschreven door Schröder et al. (2007, 2004).

Dit betekent dat naast de aangevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat in organische meststoffen en kunstmest en de afgevoerde hoeveelheden stikstof en fosfaat in gewassen, ook rekening wordt gehouden met andere aanvoerposten zoals netto-mineralisatie van organische stof in de bodem, stikstofbinding door vlinderbloemigen (fixatie) en atmosferische depositie.

Bij het berekenen van nutriëntenoverschotten op de bodembalans wordt uitgegaan van een evenwichtssituatie. Er wordt verondersteld dat op de lange termijn de aanvoer van organische stikstof in de vorm van gewasresten en organische mest gelijk is aan de jaarlijkse afbraak. Een uitzondering op deze regel wordt gemaakt voor veen- en dalgronden waarvoor wel wordt gerekend met een aanvoerpost voor mineralisatie, voor grasland op veen 160 kg N per ha en voor grasland op dalgrond en de overige gewassen op veen- en dalgrond 20 kg N per ha. Van deze gronden is bekend dat netto-mineralisatie plaatsvindt als gevolg van het grondwaterstandbeheer dat nodig is om deze gronden landbouwkundig te kunnen gebruiken.

Door Schröder et al. (2007, 2004) wordt het overschot op de bodembalans berekend door als uitgangspunt de gift van nutriënten aan de bodem te gebruiken. In deze studie is een balansmethode toegepast om uit bedrijfsgegevens een overschot op de bodembalans te kunnen berekenen.

De gebruikte berekeningsmethodiek voor het stikstofoverschot is samengevat in Tabel 1-1. Eerst wordt het overschot op de bedrijfsbalans berekend door de in de boekhouding geregistreerde aan- en afvoer van nutriënten te sommeren. Dit overschot wordt berekend inclusief voorraadmutaties. Voor stikstof wordt het berekende overschot op de bedrijfsbalans vervolgens gecorrigeerd voor aan- en afvoerposten op de bodembalans. Voor fosfaat is het overschot op de bodembalans gelijk aan het overschot op de bedrijfsbalans. Verdere toelichting op de berekeningsmethodiek is te vinden in de onderstaande, bij de tabel behorende voetnoten.

Tabel 1-1 Gehanteerde berekeningsmethodiek voor het stikstofoverschot op de bodembalans (kg N/ha jaar)

Omschrijving posten		Berekeningsmethodiek
Aanvoer bedrijf	Kunstmest	Hoeveelheid <sup>a</sup> * gehalte <sup>e</sup>
	Dierlijke en overige organische mest	Hoeveelheid <sup>b</sup> * gehalte <sup>h</sup>
	Voer	Hoeveelheid <sup>a</sup> * gehalte <sup>e,f</sup>
	Dieren	Hoeveelheid <sup>b</sup> * gehalte <sup>l</sup>
	Plantaardige producten (zaai-, plant-, en pootgoed)	Hoeveelheid <sup>b</sup> * gehalte <sup>g</sup>
	Overig	Hoeveelheid <sup>b</sup> * gehalte
Afvoer bedrijf	Dierlijke producten (melk, wol, eieren)	Hoeveelheid <sup>c</sup> * gehalte <sup>j</sup>
	Dieren	Hoeveelheid <sup>d</sup> * gehalte <sup>l</sup>
	Dierlijke en overige organische mest	Hoeveelheid <sup>d</sup> * gehalte <sup>h</sup>
	Gewassen en overige plantaardige producten	Hoeveelheid <sup>d</sup> * gehalte <sup>g</sup>
	Overig	Hoeveelheid <sup>d</sup> * gehalte
N-overschot op de bedrijfsbalans	Aanvoer bedrijf – Afvoer bedrijf	
Aanvoer bodembalans	+ Mineralisatie	160 kg N voor veengrond en 20 kg voor dalgrond <sup>k</sup>
	+ Atmosferische depositie	Gedifferentieerd per provincie <sup>l</sup>
	+ N-binding door vlinderbloemigen	Alle vlinderbloemigen <sup>m</sup>
Afvoer bodembalans	- Vervluchtiging uit stal en opslag	O.b.v. diersoort, stalsysteem en beweidingssysteem <sup>n</sup>
	- Vervluchtiging toediening en beweiding	Kunstmest en dierlijke mest o.b.v. werkelijke mestproductie, beweiding en toedieningsmethode <sup>o</sup>
N-overschot op de bodembalans	N-overschot bedrijf + aanvoer bodembalans – afvoer bodembalans	

- a) Aankopen – verkopen + beginvoorraad – eindvoorraad
- b) Aankopen + voorraadafname
- c) Verkopen – aankopen + eindvoorraad - beginvoorraad
- d) Verkopen + voorraadtoename
- e) N-gehalten kunstmest, krachtvoer en enkelvoudige voeders via jaaroverzichten leverancier. Indien niet beschikbaar worden normen gebruikt.
- f) N-gehalten van ruwvoer via jaaroverzichten of forfaitaire normen (CVB, 2003).
- g) N-gehalten gewassen en plantaardige producten volgens Van Dijk (2003).
- h) N-gehalten dierlijke mest en compost volgens Dienst Regelingen (2006)
- i) N-gehalten dieren volgens Beukeboom (1996)
- j) Het N-gehalte van melk wordt berekend als het bedrijfsspecifieke eiwitgehalte/6.38. Overige N-gehalten dierlijke producten volgens Beukeboom (1996).
- k) Voor gras op veen: 160 kg N per ha per jaar, overige gewassen op veen alsmede dalgrond (ongeacht gewas): 20 kg N per ha per jaar, alle overige gronden: 0 kg. Van Informatienet-bedrijven worden de oppervlaktes vastgelegd van de vier door Dienst Regelingen gebruikte grondsoorten (zand/klei/veen/löss). Voor het inschatten van de mineralisatie voor dalgrond is gebruikgemaakt van globale bodemtyperingen per bedrijf (op basis van postcode) volgens De Vries en Denneboom (1992).
- l) De atmosferische depositie wordt jaarlijks gedifferentieerd per provincie en varieerde in 2006 tussen 23-40 kg N per ha per jaar (MNP/CBS/WUR, 2007).
- m) N-binding in kg N per ha per jaar (Schröder, 2006).
  - voor grasklaver: bij klaveraandeel < 5%: 10 kg, bij klaveraandeel tussen 5% en 15%: 50 kg, bij klaveraandeel > 15% 100 kg, aandeel klaver volgens opgave deelnemer;
  - voor luzerne: 160 kg;
  - voor conservenerwt, tuinbonen, bruine en slabonen 40 kg;
  - voor overige vlinderbloemigen 80 kg.
- n) Vervluchtiging uit stal en opslag als functie van diersoort, stalsysteem en beweidingssysteem volgens Oenema et al. (2000).
- o) Vervluchtiging bij beweiding: 8% van de N-totaal in weide uitgescheiden (Schröder et al., 2005). Bij mechanische toediening op grasland: sleepvoet, 10% van N-totaal; sleufkouter, 6,5% van N-totaal; zodenbemester, 3% van N-totaal; bovengronds uitrijden van vaste mest, 14,5% van N-totaal. Op bouwland: inwerken, 8,5% van N-totaal; injectie, 1% van N-totaal; bovengronds uitrijden van vaste mest 14,5% van N-totaal (Van Dijk et al., 2004, Tabel 1).

## 1.2 Literatuur

Beukeboom, J.A. (1996) Forfaitaire gehalten voor de mineralenboekhouding. Informatie- en Kennis Centrum Landbouw, Ede.

CVB (2003) Tabellenboek Veevoeding. Centraal Veevoeder Bureau, Lelystad.

Dijk, W. van (2003) Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen, PPO verslag 307. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Lelystad.

Dijk, W. van, J.G. Conijn, J.F.M. Huijsmans, J.C. van Middelkoop en K.B. Zwart (2004) Onderbouwing N-werkingscoëfficiënt organische mest, PPO rapport 337. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Lelystad.

LNV (2006) [www.hetInVloket.nl](http://www.hetInVloket.nl), zoekterm 'brochure mestbeleid 2006'. Assen, Dienst Regelingen van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, d.d. 14 maart 2007.

MNP/CBS/WUR (2007) Milieu en Natuurcompendium 2007. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/tabellen/nl018908b.html>.

Oenema, O., G.L. Velthof, N. Verdoes, P.W.G. Groot Koerkamp, G.J. Monteny, A. Bannink, H.G. van der Meer en K.W. van der Hoek (2000) Forfaitaire waarden voor gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen, Alterra rapport 107. Alterra, Wageningen.

Schröder, J.J., H.F.M. Aarts, M.J.C. de Bode, W. van Dijk, J.C. van Middelkoop, M.H.A. de Haan, R.L.M. Schils, G.L. Velthof en W.J. Willems (2004) Gebruiksnormen bij verschillende landbouwkundige en milieukundige uitgangspunten, Rapport 79. Plant Research International B.V., Wageningen.

Schröder, J.J. (2006) Berekeningswijze N-bodemoverschot t.b.v. ABC en BIN2, respectievelijk WOD2. Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (WOG), notitie 23 maart 2006.

Schröder, J.J., H.F.M. Aarts, J.C. van Middelkoop, R.L.M. Schils, G.L. Velthof, B. Fraters en W.J. Willems (2007) Permissible manure and fertilizer use in dairy farming systems on sandy soils in the Netherlands to comply with the Nitrates Directive target. European Journal of Agronomy, 27: 102-114.

Vries, F. de, en J. Denneboom, (1992) De bodemkaart van Nederland digitaal, SC-DLO, Technisch Document I. Alterra (voorheen Staring Centrum), Wageningen.

Zwart, M. H., C. H. G. Daatselaar, L. J. M. Boumans en G. J. Doornewaard (2010) Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie. Resultaten meetjaar 2008 in het derogatiemetnet. RIVM rapport 680717014. RIVM, Bilthoven.

## 2 Bijlage 2: Berekening gras- en snijmaïsofbrengsten

Deze berekening van gras- en snijmaïsofbrengsten is overeenkomstig de berekening zoals beschreven door Zwart et al. (2010).

### 2.1 Opzet rekenmodule

De opzet van de rekenmodule voor het bepalen van de gras- en snijmaïsofbrengst in het Bedrijveninformatienet van het LEI is grotendeels gelijk aan de procedure beschreven in Aarts et al. (2005, 2008). De rekenmodule begint met het vaststellen van de energiebehoefte van de melkveestapel op basis van de gerealiseerde melkproductie en groei. In het Bedrijveninformatienet worden alle transacties en voorraadmutaties met voedermiddelen geregistreerd. Hiermee wordt eerst in beeld gebracht welk deel van de energiebehoefte wordt gedekt door aangekocht voer.

Vervolgens wordt de energieopname uit zelf geproduceerde snijmaïs en andere voedergewassen (anders dan grasland) bepaald door metingen en gehalten van de kuilvoorraden voor zover deze beschikbaar zijn. Anders wordt voor de zelf geproduceerde snijmaïs en andere voedergewassen teruggevallen op een schatting van de ondernemer en/of zijn adviseur.

Ten slotte wordt ervan uitgegaan dat in de resterende energiebehoefte is voorzien door middel van zelf geproduceerd gras. Via het in het Bedrijveninformatienet geregistreerde aantal beweidingdagen wordt een verdeling verondersteld tussen energieopname uit vers gras en uit graskuil.

Bovenstaande procedure brengt in beeld hoeveel VEM door de veestapel is opgenomen uit zelf geproduceerd voer. De N- en P-opname worden berekend door deze VEM-opname te vermenigvuldigen met de N:VEM- en P:VEM-verhoudingen. De N-, P-, kVEM- en kg ds-opbrengst van snijmaïs en grasland worden berekend door de opnamen te vermeerderen met de hoeveelheid N, P, kVEM en kg ds die gemiddeld verloren gaan bij het vervoederen (alleen gras) en conserveren.

### 2.2 Selectiecriteria

De gehanteerde rekenmodule is niet voor alle bedrijven toepasbaar. Bij gemengde bedrijven is het vaak lastig om de productstromen tussen verschillende productie-eenheden op een zuivere manier te scheiden. De methode wordt, overeenkomstig Aarts et al. (2008), daarom alleen toegepast op bedrijven die voldoen aan de volgende criteria:

- Het betreft een gespecialiseerd melkveebedrijf volgens NEG-typering
- De melkveestapel is minimaal 67% van de totale hoeveelheid GVE aan graasdieren
- Er zijn geen hokdieren op het bedrijf aanwezig
- Het percentage van het areaal dat bestaat uit voedergewassen is minimaal 80%
- De beheersvergoeding per ha grasland is maximaal 100 euro

De volgende selectiecriteria voor het toepassen van de methode zijn niet overgenomen van Aarts et al. (2008):

- Minimaal 15 ha voedergewassen
- Minimaal 30 melkkoeien
- Minimaal 4.500 kg meetmelk per koe per jaar

- Niet-biologische productiewijze

Deze criteria zijn buiten beschouwing gelaten omdat ze in de studie van Aarts et al. (2008) zijn gebruikt omdat men uitspraken wilde doen over de populatie 'gangbare' melkveebedrijven. In de Derogatie Monitor is de populatie reeds bepaald (vast meetnet van 300 bedrijven) en kunnen deze criteria dus achterwege blijven. Daarnaast worden met betrekking tot de uitkomsten, overeenkomstig Aarts et al. (2008), de volgende waarschijnlijkheidsgrenzen voor opbrengsten gehanteerd:

- Snijmaïsofbrengst: 5.000 – 22.000 kg ds per ha
- Graslandopbrengst: 4.000 – 20.000 kg ds per ha

Van opbrengsten die niet binnen deze range vallen wordt verondersteld dat ze worden veroorzaakt door fouten in de registratie. De betreffende bedrijven worden eveneens uitgesloten van rapportage.

### 2.3 Afwijkingen van Aarts et al., 2008

In enkele gevallen is afgeweken van de procedure beschreven in Aarts et al. (2005, 2008), omdat er gedetailleerdere informatie beschikbaar was of omdat de procedure niet op een vergelijkbare wijze kon worden ingebouwd in Bedrijveninformatienet. Het betreft de volgende zaken:

1. Samenstelling van graskuil en snijmaïs
2. Toeslag voor beweiding op basis van daadwerkelijk aantal weidedagen
3. Verdeling graskuil-vers gras op basis van daadwerkelijk aantal weidedagen
4. Conserverings- en vervoederingsverliezen.

#### Ad 1)

In Aarts et al. (2008) is de samenstelling van gras- en snijmaïskuilen gebaseerd op provinciale gemiddelden van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek (BLGG). In het Bedrijveninformatienet is een iets andere werkwijze gehanteerd. Vanaf 2006 wordt in het Bedrijveninformatienet ook de samenstelling van gras- en snijmaïskuilen per bedrijf vastgelegd. In de BIN-rekenprocedure wordt gebruikgemaakt van deze bedrijfsspecifieke samenstelling als minimaal 80% van de gewonnen kuilen volledig is bemonsterd. Indien dit niet het geval is (in een van de kuilen ontbreekt 1 van de parameters ds, VEM, N of P) dan wordt de landelijk gemiddelde samenstelling gebruikt. Deze gemiddelde samenstelling van snijmaïs- en graskuil is weergegeven in Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Landelijk gemiddelde samenstelling van snijmaïs- en graskuil in 2008 ([www.blgg.nl](http://www.blgg.nl))

Soort kuil	ds (g/kg)	VEM (kg ds)	N (g/kg ds)	P (g/kg ds)
Snijmaïs	339	963	11,7	2,1
Graskuil	514	898	28,0	4,1

#### Ad 2)

Bij het berekenen van de energiebehoefte is een zogenaamde bewegingstoeslag ingerekend. Deze bewegingstoeslag is onder andere afhankelijk van de beweiding. In Aarts et al. (2008) werd onderscheid gemaakt in 3 vormen van beweiding, namelijk 0 dagen, minder dan 138 dagen en meer dan 138 dagen. In het Bedrijveninformatienet is vanaf 2004 het exacte aantal weidedagen bekend en er is voor gekozen om hier ook mee te rekenen. Voor elke dag onbepaald weiden wordt 533 VEM (16000/30) extra bewegingstoeslag per koe ingerekend

en voor elke dag beperkt weiden 400 (12000/30) VEM, conform Bijlage 2 uit de toelichting Handreiking 2009 (LNV, 2009b).

*Ad 3)*

Ook de verdeling van de energieopname uit vers gras en graskuil is, in tegenstelling tot Aarts et al. (2008) gebaseerd op het in het Bedrijveninformatienet geregistreerde aantal weidedagen en/of zomerstalvoeding. Bij zomerstalvoeding varieert het percentage vers gras tussen 0% en 35%, bij onbeperkte beweiding tussen 0% en 40% en bij beperkte beweiding tussen de 0% en 20%. Ook deze berekening wordt uitgevoerd conform Bijlage 2 van de toelichting Handreiking 2009 (LNV, 2009b).

*Ad 4)*

De informatie Bijlage III van Aarts et al. (2008) is niet geheel volledig ten aanzien van de gehanteerde percentages voor conserveringsverliezen. Om misverstanden te voorkomen zijn in Tabel 2-2 alle percentages weergegeven die in het Bedrijveninformatienet zijn gehanteerd voor de berekening van conserverings- en vervoederingsverliezen.

*Tabel 2-2 Gehanteerde percentages voor conserverings- en vervoederingsverliezen*

Categorie	Conserveringsverliezen (%)				Vervoederingsverliezen (%)
	ds	VEM	N	P	ds VEM, N en P
Natte bijproducten	4	6	1,5	0	3
Aanvullend verbruikt ruwvoer	6	8	2	0	5
Krachtvoer	0	0	0	0	2
Melkproducten	0	0	0	0	2
Snijmaïs	4	4	1	0	5
Kuilgras	10	15	3	0	5
Weidegras	0	0	0	0	0

## 2.4 Rekenvoorbeeld grasland en snijmaïsopbrengst

In Tabel 2-3 worden de opbrengsten van grasland en snijmaïs berekend voor een voorbeeldbedrijf. De berekening van de VEM-behoefte is niet nader toegelicht. Deze wordt uitgebreid beschreven in Bijlage III uit het rapport Aarts et al. (2008).



*Tabel 2-3 Rekenvoorbeeld van de berekening van de opbrengsten van grasland en snijmaïs*

beweiding	183 dagen beperkt weiden			
ha grasland	40			
ha snijmaïs	10			
	hoeveelheid	KVEM	N	P
<b>totale VEM-opname = 1.02 * VEM-behoefte</b>		750000		
	hoeveelheid	KVEM	N	P
krachtvoersamenstelling	per kg	960	28,0	5,0
verbruik krachtvoer <b>(aankoop-verkoop+bv-ev)</b>	200000	192000	5600	1000
vervoederingsverliezen	4000	3840	112	20
opname krachtvoer	196000	188160	5488	980
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Samenstelling natte bijproducten	per kg ds	1020	12,0	2,0
verbruik natte bijproducten <b>(aankoop-verkoop+bv-ev)</b>	20000	20400	240	40
Conserveringsverliezen	800	1224	4	0
Vervoerd aan natte bijproducten	19200	19176	236	40
Vervoederingsverliezen	576	575	7	1
Opname natte bijproducten	18624	18601	229	39
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Samenstelling aanvullend ruwvoer	per kg ds	700	10,2	2,5
Verbruik aanvullend ruwvoer <b>(aankoop-verkoop+bv-ev)</b>	600	420	6	2
Conserveringsverliezen	36	34	0	0
Vervoerd aan aanvullend ruwvoer	465	386	6	2
Vervoederingsverliezen	28	19	0	0
Opname aanvullend ruwvoer	536	376	6	1
<b>Totale opname uit aangekocht voer (=som krachtvoer, natte bijproducten en aanvullend ruwvoer)</b>		KVEM	N	P
		207128	5723	1020
	hoeveelheid ds	KVEM	N	P
Samenstelling eigen snijmaïs	per kg ds	960	11,1	2,2
Productie = opname eigen snijmaïs <b>(opbrengst gewas vanuit kuilafmetingen * gehalten in kuil of uit schatting op veld)</b>	150000	144000	1665	330
Conserveringsverliezen	6000	5760	17	0
Vervoerd aan eigen snijmaïs	144000	138240	1648	330
Vervoederingsverliezen	7200	6912	82	17
Opname eigen snijmaïs	136800	131328	1566	314
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Netto opname uit grasproducten <b>(=VEM-opname totaal - verbruik aangekocht voer - productie eigen snijmaïs)</b>	per kg ds	411544		
Factor vers gras <b>(o.b.v. vastgelegd beweidingssysteem)</b>		20%		
Vers gras samenstelling		990	35	4,8
Opname uit vers gras <b>(=factor vers gras * netto opname uit grasproducten)</b>		82309	2910	399
	hoeveelheid	KVEM	N	P
Graskuilsamenstelling	per kg ds	900	32	4.5
Netto opname uit graskuil <b>(=netto opname uit grasproducten - opname uit vers gras)</b>	365817	329235	11706	1646
Vervoederingsverliezen	18291	16462	585	82
Graskuil vervoerd	384108	345697	12291	1728
Conserveringsverliezen	38411	51855	369	0
Gras opbrengst (over de dam)	422519	397552	12660	1728
	kg ds	KVEM	N	P
Opbrengst snijmaïs per ha	15000	14400	167	33
Opbrengst grasland per ha	10563	9939	317	43

## 2.5 Literatuur

Aarts, H.F.M., C. Daatselaar en G.J., Holshof (2005) Nutriëntengebruik en opbrengsten van productiegrasland in Nederland (in Dutch), Report 102. Plant Research International, Wageningen.

Aarts, H.F.M., C.H.G. Daatselaar en G. Holshof (2008) Bemesting, meststofbenutting en opbrengst van productiegrasland en snijmaïs op melkveebedrijven, Rapport 208. Plant Research International, Wageningen.

LNV, 2009a. [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl) 'Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee, versie vanaf 2009', Den Haag, 14 januari 2009.

LNV, 2009b. [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl) 'Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee, versie voor 2009', Den Haag, 19 januari 2008.

Zwart, M. H., C. H. G. Daatselaar, L. J. M. Boumans en G. J. Doornewaard (2010) Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie. Resultaten meetjaar 2008 in het derogatiemeetnet. RIVM rapport 680717014. RIVM, Bilthoven.



### 3 Bijlage 3: Overzicht bezochte bedrijven in de kleiregio

Het aantal bedrijven in het kleiprogramma is in de loop der jaren flink toegenomen (zie Tabel 3-1). In 1997 zijn 27 bedrijven bezocht, vanaf 1998 tot en met 2005 zijn minimaal 50 bedrijven per jaar bezocht. Met de start van de Derogatie Monitoring in 2006 is het aantal melkvee- en overige bedrijven dat ook voor de Evaluerende Monitoring gebruikt kon worden, meer dan verdubbeld. In 2008 zijn in totaal 91 bedrijven bezocht.

Niet van alle bedrijven zijn zowel waterkwaliteitsgegevens (RIVM) als landbouwpraktijkgegevens (Bedrijveninformatienet van het LEI) beschikbaar. Voor het jaar 2000 zijn helemaal geen landbouwgegevens beschikbaar.

Tabel 3-1 Aantal bezochte bedrijven per programma per jaar

Planjaar	programma	Akkerbouw		Melkvee		Overig*		Totaal	
		RIVM	BIN	RIVM	BIN	RIVM	BIN	RIVM	BIN
1996	MKBGL Klei	4	4	2	2	-	-	6	6
1997	MKBGL Klei	11	11	15	15	1	1	27	27
1998	MKBGL Klei	26	26	22	21	4	4	52	51
1999	MKBGL Klei	27	25	26	25	4	4	57	54
2000	MKBGL Klei	25	-	24	-	5	-	54	-
2001	MKBGL Klei	22	17	20	9	6	4	48	30
	MOL-Klei	-	-	1 (1)	1	-	-	1	1
2002	MOL-Klei	3	3	9(4)	9	1 (1)	1	13 (5)	13
	Uitbreiding Klei**	14	5	20	4	2	-	36	9
2003	MOL-Klei	24 (3)	24	12 (5)	12	2	1	38 (8)	37
	Uitbreiding Klei**	12	4	14	4	2	-	28	8
2004	MOL-Klei	29 (4)	28	18 (5)	18	4	3	51 (9)	49
2005	MOL-Klei	29 (4)	27	19 (5)	18	7 (2)	7	55 (11)	52
2006	MOL-Klei***	25 (3)	25	51 (14)	51	16 (5)	16	92 (22)	92
2007	MOL-Klei***	24 (3)	24	50 (12)	49	15 (4)	14	89 (19)	87
2008	MOL-Klei***	29 (4)	28	50 (12)	50	13 (4)	13	92 (20)	91

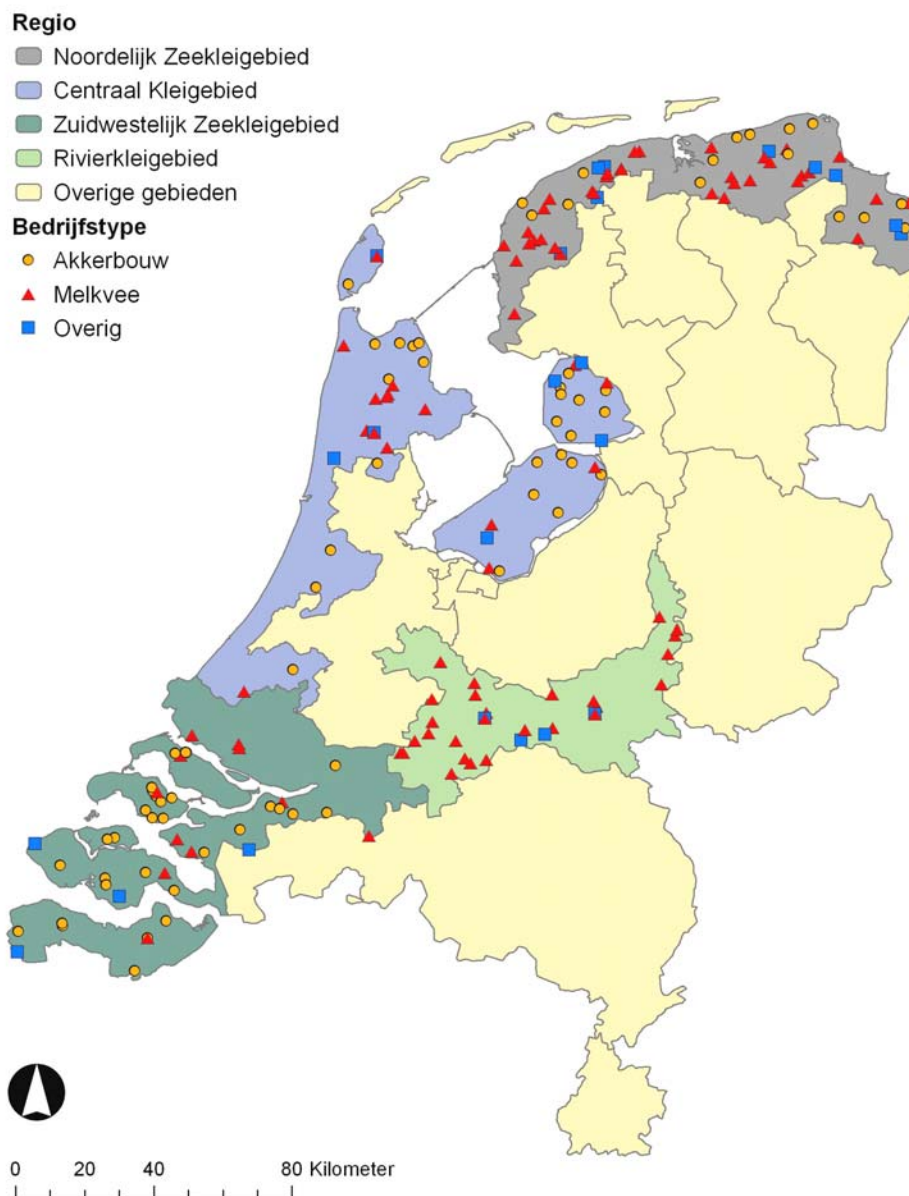
\* Inclusief hokdierbedrijven

\*\* In Uitbreiding klei is op de bedrijven zowel drain- als grondwater bemonsterd

\*\*\* Uitsluitend EM-waardige bedrijven

( ) Aantal bedrijven waar grondwater is bemonsterd

Binnen het LMM is de verdeling van bedrijfstypen over de deelgebieden in de kleiregio niet gelijkmatig (zie Figuur 3-1 en Tabel 3-2). In het Rivierkleigebied worden in het LMM geen akkerbouwbedrijven bemonsterd. In het Zuidwestelijk zeeleigebied domineren de akkerbouwbedrijven, terwijl in het Noordelijk zeeleigebied meer melkveebedrijven in het LMM opgenomen zijn.



*Figuur 3-1 Bedrijven in de kleiregio die bezocht zijn in de periode 1996-2008*

*Tabel 3-2 Aantal bezochte bedrijven per jaar opgesplitst per bedrijfstype en deelgebied*

<b>Categorie</b>	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>													
akkerbouw	1	4	7	5	5 (0)	5 (4)	6 (4)	13 (11)	9	9	9	9	8
melkvee		9	8	11	9 (0)	7 (1)	7 (2)	7 (3)	6	7	21	19	21
overig		1	1	2	2 (0)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	1	3	5	6	6
<b>Centraal zeeklei</b>													
akkerbouw	2	2	6	8 (6)	7 (0)	6 (4)	6 (2)	12 (9)	8	8 (6)	4	3	8
melkvee		3	6 (5)	6 (5)	6 (0)	6 (2)	5 (2)	4 (2)	3	4	8	9	8
overig			2	1	1 (0)	1		2 (1)	3 (2)	3	4	3 (2)	2
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>													
akkerbouw	1	5	13	14	13 (0)	11 (9)	5 (2)	11 (8)	12 (11)	12	12	12	13 (12)
melkvee		1	4	4	4 (0)	5 (3)	3 (2)	4 (3)	2	2	7	7 (6)	6
overig			1	1	1 (0)	2	1 (0)	1 (0)		1	3	3	2
<b>Rivierklei</b>													
melkvee	2	2	4	5	5 (0)	3	14 (7)	11 (8)	7	6 (5)	15	15	15
overig					1 (0)	1	1				4	3	3

Van deze bedrijven zijn zowel waterkwaliteitsgegevens als landbouwgegevens uit het Bedrijveninformatienet verzameld. Wanneer niet van alle bedrijven landbouwgegevens beschikbaar waren, staat het aantal bedrijven met Informatienetgegevens tussen haakjes.



## 4 Bijlage 4: Beschrijving van de LMM-steekproef voor de kleiregio

### 4.1 Beschrijving bedrijven in de kleiregio

Volgens de Landbouwtelling is in de kleiregio gedurende de periode 1996-2008 het aandeel cultuurgrond verschoven van akkerbouw naar overige graasdierbedrijven (zie Tabel 4-1). Akkerbouwbedrijven zijn van 42,5% cultuurgrond naar 40% gegaan, overige graasdierbedrijven van 7,5% naar 10%. Melkveebedrijven hebben over de hele periode 30% van de cultuurgrond in de kleiregio in gebruik. Het aandeel cultuurgrond dat in gebruik is bij tuinbouwbedrijven (circa 5,5%) is groter dan bij veeteeltcombinaties (circa 1%) en bij gewassencombinaties (circa 4%).

Het aandeel grasland blijft stabiel, ongeveer 39% van de cultuurgrond in de kleiregio is grasland. Daarmee is het aandeel grasland in de kleiregio lager dan in Nederland als geheel (52%).

*Tabel 4-1 Verdeling cultuurgrond (%) per bedrijfstype in de kleiregio volgens de Landbouwtelling*

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Cultuurgrond kleiregio (*1.000 ha)</b>	767	759	758	763
Aandeel van totaal Nederland (%)	39	40	39	40
% grasland in de kleiregio	39	39	38	38
% grasland in heel Nederland	52	52	51	52
<b>Verdeling areaal cultuurgrond kleiregio (%)</b>				
akkerbouwbedrijven	43	41	41	40
tuinbouwbedrijven	5,5	5,6	5,9	6,1
blijvende teeltbedrijven	2,9	2,5	2,5	2,6
melkveebedrijven	31	30	30	30
overige graasdierbedrijven	7,6	9,1	9,5	10
hokdierbedrijven	0,6	0,6	0,6	0,7
gewassencombinaties	4,3	4,1	4,1	3,9
veeteeltcombinaties	1,1	1,1	0,9	1,1
overige combinaties	5,2	5,9	5,7	5,5

Bron: CBS-Landbouwtelling

Voor alle bedrijfstypen in de kleiregio is sprake van afname van het aantal bedrijven over de periode 1996-2008. Echter, procentueel zijn er per bedrijfstype slechts geringe wijzigingen. Het aandeel akkerbouwbedrijven binnen de kleiregio neemt langzaam toe van 22,5% naar 24% (zie Tabel 4-2), het aandeel tuinbouwbedrijven neemt langzaam af van 27,5% naar 23%. Ook bij de melkveebedrijven is er sprake van een relatief lichte afname van 18,5% naar 17%. Het aandeel overige graasdierbedrijven binnen de kleiregio is in 12 jaar toegenomen van 14% naar circa 18,5%. Het aandeel gewassencombinaties, dat toch al klein was, nam verder af ten gunste van de overige combinaties.



Tabel 4-2 Aandeel bedrijven (%) per bedrijfstype in de kleiregio volgens de Landbouwtelling

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Aantal bedrijven (*1.000)</b>	36,7	31,6	29,0	26,7
Aandeel van totaal Nederland (%)	34	35	35	35
<b>Aandeel bedrijfstypen kleiregio (%)</b>				
akkerbouwbedrijven	23	23	24	24
tuinbouwbedrijven	27	26	25	23
blijvende teeltbedrijven	7,0	6,7	6,7	6,9
melkveebedrijven	18	18	18	17
overige graasdierbedrijven	14	16	16	18
hokdierbedrijven	2,5	2,3	2,1	2,4
gewassencombinaties	3,5	3,2	3,0	2,8
veeteeltcombinaties	1,1	0,9	0,8	0,9
overige combinaties	3,9	4,3	4,2	4,5

Bron: CBS-Landbouwtelling

#### 4.2 Vertegenwoordiging LMM-steekproef in de kleiregio

De oppervlakte cultuurgrond in de Landbouwtelling die door de LMM-steekproef wordt gedekt, bedraagt voor alle jaren in de kleiregio 81% à 82%; voor Nederland als geheel is dat 81% (Van Vliet, 2010). Hierin treedt tussen de jaren geen verschil op (zie Tabel 4-3).

Het aandeel bedrijven in de Landbouwtelling dat door de LMM-steekproef in de kleiregio wordt gedekt, is van 1996-1999 tot 2006-2008 toegenomen van 42% naar 45% (zie Tabel 4-4). Ook dit komt overeen met de landelijke dekking van 46% (Van Vliet, 2010).

Verschillen in de dekkingsgraad voor cultuurgrond en voor het aandeel bedrijven in de LMM-steekproef worden vooral veroorzaakt door de keuze voor LMM-bedrijfstypen. De dekking van de LMM-steekproef is gebaseerd op het streven naar een zo groot mogelijk percentage cultuurgrond in het LMM, met zo homogeen mogelijke groepen bedrijven. Tuinbouwbedrijven en intensieve veehouderijen (niet-LMM-bedrijfstypen), die een relatief klein aandeel cultuurgrond beslaan zijn uitgesloten van het LMM-kleiprogramma.

Tabel 4-3 Aandeel cultuurgrond (%) per LMM-regio en voor de LMM-steekproefpopulatie in de kleiregio

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
LMM zandregio	47	47	47	47
LMM kleiregio	39	39	39	40
LMM veenregio	12	12	12	12
LMM lössregio	1,6	1,6	1,6	1,5
<b>Totaal cultuurgrond Nederland (*1.000 ha)</b>	<b>1958</b>	<b>1925</b>	<b>1923</b>	<b>1921</b>
LMM-Steekproefpopulatie kleiregio (%)				
- akkerbouwbedrijven	50	48	47	46
- melkveebedrijven	38	37	37	37
- overige bedrijven	13	16	16	17
<b>Totaal cultuurgrond (*1.000 ha)</b>	<b>618</b>	<b>616</b>	<b>617</b>	<b>623</b>
Dekkingsgraad in de kleiregio	81	81	81	82

Bron: CBS-Landbouwtelling

Tabel 4-4 Aandeel bedrijven (%) per LMM-regio en voor de LMM-steekproefpopulatie in de kleiregio

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
LMM zandregio	53	53	53	53
LMM kleiregio	35	35	35	35
LMM veenregio	11	11	11	11
LMM lössregio	1,6	1,5	1,5	1,6
<b>Totaal bedrijven Nederland (*1.000)</b>	<b>106</b>	<b>91</b>	<b>84</b>	<b>77</b>
LMM-Steekproefpopulatie kleiregio (%)				
- akkerbouwbedrijven	42	42	42	41
- melkveebedrijven	41	39	38	37
- overige bedrijven	17	20	20	22
<b>Totaal (*1.000)</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
In % kleiregio	42	44	44	45

Bron: CBS-Landbouwtelling

#### 4.2.1 Niet in de LMM-steekproef

Ruim twee derde van de bedrijven die buiten de dekking van de LMM-steekproef vallen zijn niet-LMM-bedrijfstypen (zie Tabel 4-6). Deze bedrijven beslaan ook twee derde van de cultuurgrond buiten de LMM-steekproef (zie Tabel 4-5). Bij de bedrijfstypen die niet in het LMM zijn opgenomen, kunnen bedrijven zitten die wel aan de LMM-selectiecriteria voldoen, zoals een minimale oppervlakte van 10 ha en een bedrijfsomvang tussen 16 nge en 800 nge. Dan zijn deze bedrijven LMM-waardig.

Daarnaast zijn er ook bedrijven die wel onder de LMM-bedrijfstypen vallen, maar niet aan de LMM-selectiecriteria voldoen. Bijvoorbeeld bedrijven die minder dan 10 ha cultuurgrond hebben, bedrijven die kleiner zijn dan 16 nge of juist groter dan 800 nge. Deze bedrijven beslaan ongeveer 30% van zowel de cultuurgrond als het aandeel bedrijven buiten de LMM-steekproefdekking.

Tabel 4-5 Aandeel cultuurgrond (%) van groepen die buiten de LMM-steekproef vallen

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Cultuurgrond</b>				
<b>LMM-bedrijfstypen (* 1.000 ha)</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>13</b>	<b>39</b>
Aandeel cultuurgrond LMM-bedrijfstypen	32	33	31	28
< 16nge, < 10 ha	16	15	13	13
< 16 nge, ≥ 10 ha	7	8	9	9
16-800 nge, < 10 ha	3	2	2	2
> 800 nge, < 10 ha	0	0	0	0
> 800 nge, ≥ 10 ha	6	8	7	4
<b>Cultuurgrond</b>				
<b>niet-LMM-bedrijfstypen (*1.000 ha)</b>	<b>101</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>101</b>
Aandeel cultuurgrond niet-LMM-bedrijfstypen	68	67	69	72
< 16nge, < 10 ha	2	1	1	1
< 16 nge, ≥ 10 ha	0	0	0	0
16-800 nge, < 10 ha	17	13	12	11
> 800 nge, < 10 ha	0	1	1	1
> 800 nge, ≥ 10 ha	2	4	5	7
LMM-waardig	47	48	50	52

Bron: CBS-Landbouwtelling

Tabel 4-6 Aandeel bedrijven (%) van groepen die buiten de LMM-steekproef vallen

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>LMM-bedrijfstypen (* 1.000)</b>	<b>6,5</b>	<b>5,7</b>	<b>5,4</b>	<b>5,2</b>
Aandeel LMM-bedrijfstypen	31	33	33	36
< 16nge, < 10 ha	23	24	24	25
< 16 nge, ≥ 10 ha	4	5	6	7
16-800 nge, < 10 ha	4	4	3	4
> 800 nge, < 10 ha	0	0	0	0
> 800 nge, ≥ 10 ha	0	0	0	0
<b>niet-LMM-bedrijfstypen (*1.000)</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>9,3</b>
Aandeel niet-LMM-bedrijfstypen	69	67	67	64
< 16nge, < 10 ha	8	7	6	5
< 16 nge, ≥ 10 ha	0	0	0	0
16-800 nge, < 10 ha	48	45	44	40
> 800 nge, < 10 ha	0	1	1	2
> 800 nge, ≥ 10 ha	0	0	1	1
LMM-waardig	13	14	15	16

Bron: CBS-Landbouwtelling

### 4.3 Vertegenwoordiging deelgebieden

Per deelgebied verschilt de vertegenwoordiging in de LMM-steekproef. In het Noordelijk zeekleigebied is circa 94% van de cultuurgrond door de LMM-steekproef gedekt (zie Tabel 4-7). Voor het Zuidwestelijk zeekleigebied is dit, met ongeveer 82%, gelijk aan het totaal landelijk gemiddelde. Voor de deelgebieden Centraal zeeklei en Rivierklei echter is de dekkingsgraad lager, namelijk ongeveer 75%. Mogelijk komen bepaalde bedrijfstypen of bedrijven die anderszins buiten de selectiecriteria vallen meer voor in het Centraal zeeklei- en Rivierkleigebied dan in andere deelgebieden. Om welke bedrijfstypen het dan gaat komt in de evaluatie aan de orde, evenals de vraag of eventueel selectiecriteria zouden moeten worden aangepast.

Tabel 4-7 Aandeel cultuurgrond (%) per deelgebied dat tot de LMM-steekproefpopulatie behoort

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei (* 1.000 ha)</b>	<b>189</b>	<b>190</b>	<b>192</b>	<b>193</b>
- LMM-steekproefpopulatie	93	94	94	94
<b>Centraal zeeklei (* 1.000 ha)</b>	<b>230</b>	<b>224</b>	<b>224</b>	<b>225</b>
- LMM-steekproefpopulatie	73	73	72	73
<b>Zuidwestelijk zeeklei (* 1.000 ha)</b>	<b>215</b>	<b>214</b>	<b>213</b>	<b>211</b>
- LMM-steekproefpopulatie	81	82	82	82
<b>Rivierklei (* 1.000 ha)</b>	<b>133</b>	<b>132</b>	<b>129</b>	<b>134</b>
- LMM-steekproefpopulatie	75	76	78	78

Bron: CBS-Landbouwtelling

Voor de vertegenwoordiging van het aandeel bedrijven geldt een vergelijkbaar beeld. In het Noordelijk zeekleigebied is ongeveer 72% van het aantal bedrijven gedekt in de LMM-steekproef, in het Zuidwestelijk zeekleigebied circa 50% en in het Centraal zeekleigebied en het Rivierkleigebied respectievelijk ongeveer 33% en 37%.

Tabel 4-8 Aandeel bedrijven (%) per deelgebied dat tot de LMM-steekproefpopulatie behoort

	1996-1999	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei (aantal * 1.000)</b>	<b>5,0</b>	<b>4,6</b>	<b>4,3</b>	<b>4,1</b>
- LMM-steekproefpopulatie	71	72	73	73
<b>Centraal zeeklei (aantal * 1.000)</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>9,8</b>
- LMM-steekproefpopulatie	31	32	33	35
<b>Zuidwestelijk zeeklei (aantal * 1.000)</b>	<b>8,4</b>	<b>7,3</b>	<b>6,8</b>	<b>6,3</b>
- LMM-steekproefpopulatie	50	52	52	53
<b>Rivierklei (aantal * 1.000)</b>	<b>8,8</b>	<b>7,4</b>	<b>6,7</b>	<b>6,5</b>
- LMM-steekproefpopulatie	35	37	38	38

Bron: CBS-Landbouwtelling

In Tabel 4-9 t/m 4-11 is per bedrijfsgroottesklasse per deelgebied het percentage bedrijven zoals dat in de Landbouwtelling voorkomt, gezet naast het percentage bedrijven zoals dat in LMM zit. Door beide percentages naast elkaar te zetten, ontstaat een beeld van eventuele onder- of oververtegenwoordiging van bepaalde klassen of van bepaalde deelgebieden in het LMM ten opzichte van de Landbouwtelling.

Tot 2008 werden in het Bedrijveninformatienet 4 grootteklassen gehanteerd, vanaf 2008 zijn dat 3 grootteklassen geworden. De grenzen van de bedrijfsgroottesklassen zijn zodanig gesteld dat elke klasse ongeveer dezelfde oppervlakte aan cultuurgrond vertegenwoordigt. Voor de akkerbouwbedrijven in de kleiregio (zie Tabel 4-9) is in de bedrijfsgroottesklassen met de grootste bedrijven (3 en 4) een hoger percentage in het LMM vertegenwoordigd dan bij de bedrijfsgroottesklassen 1 en 2, de klassen met de kleinste bedrijven. Dat was in 2008 al wel beter. Dat is een duidelijke winst van de beschikbaarheid van meer bedrijven sinds 2006. Dan is veel beter te stratificeren en te alloceren. Daarbij waren de bedrijven in het Noordelijk zeekleigebied en het Zuidwestelijk zeekleigebied in sommige jaren sterker in het LMM vertegenwoordigd en die in het Centraal zeekleigebied en het Rivierkleigebied minder.

Voor de melkveebedrijven in de kleiregio (zie Tabel 4-10) was vooral de grootteklasse met de grootste bedrijven (4) relatief sterk vertegenwoordigd en soms ook 3, steeds ten koste van de kleinere bedrijven. In 2008 was sprake van een evenredige vertegenwoordiging per bedrijfsgroottesklasse. In 1999 waren vooral de melkveebedrijven in de Landbouwtelling in het Noordelijk zeekleigebied sterker in het LMM vertegenwoordigd en in het Rivierkleigebied en het Centraal zeekleigebied minder. In 2005 en in 2008 is de vertegenwoordiging over de deelgebieden veel meer evenredig.

Ook voor de overige bedrijven (zie Tabel 4-11) was aanvankelijk sprake van een sterkere vertegenwoordiging in het LMM van de bedrijven in de grootste klassen uit de Landbouwtelling. In 2008 is dat aanzienlijk meer evenredig met nog wel iets nadruk op de klassen met de grootste bedrijven. De vertegenwoordiging van de deelgebieden in het geheel van overige bedrijven wisselt tussen de jaren aanzienlijk.

Tabel 4-9 Procentuele verdeling van akkerbouwbedrijven in de deelgebieden en grootteklassen: Landbouwtelling (Lbt) en LMM-bedrijven in BIN (LMM)

Jaar*	Grootteklasse deelgebied	1		2		3		4		alle	
		Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM
1999	Noordelijk zeeklei	8	4	4	4	3	12	2	0	18	20
	Centraal zeeklei	14	4	9	8	6	8	4	4	32	24
	Zuidwestelijk zeeklei	22	24	12	4	8	12	5	16	46	56
	Rivierklei	2	0	1	0	1	0	0	0	4	0
	Alle deelgebieden	45	32	25	16	19	32	11	20	100	100
2002	Noordelijk zeeklei	8	0	5	0	3	33	2	17	18	50
	Centraal zeeklei	14	0	8	0	6	0	3	17	32	17
	Zuidwestelijk zeeklei	22	17	11	0	8	0	5	17	46	33
	Rivierklei	2	0	1	0	1	0	0	0	4	0
	Alle deelgebieden	46	17	26	0	18	33	11	50	100	100
2005	Noordelijk zeeklei	8	8	4	4	3	8	2	8	18	29
	Centraal zeeklei	15	0	9	0	6	13	3	8	33	21
	Zuidwestelijk zeeklei	22	8	11	21	8	4	4	17	45	50
	Rivierklei	2	0	1	0	1	0	0	0	4	0
	Alle deelgebieden	47	17	26	25	18	25	10	33	100	100

Jaar*	Grootteklasse	1		2		3		alle	
		Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM
2008	Noordelijk zeeklei	10	15	5	7	3	7	18	30
	Centraal zeeklei	18	11	9	11	4	7	32	30
	Zuidwestelijk zeeklei	26	15	13	15	6	11	45	41
	Rivierklei	3	0	1	0	1	0	5	0
	Alle deelgebieden	58	41	28	33	14	26	100	100

Bron: CBS-Landbouwtelling 1999/2002/2005/2008, bewerking LEI en Bedrijveninformatienet van het LEI

\* gegevens per jaar en niet per periode, zie voor uitleg paragraaf 6.1

Tabel 4-10 Procentuele verdeling van melkveebedrijven in de deelgebieden naar grootteklasse: Landbouwtelling (Lbt) en LMM-bedrijven (LMM)

Jaar*	Grootteklasse deelgebied	1		2		3		4		alle	
		Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM
1999	Noordelijk zeeklei	12	0	9	9	7	9	5	30	32	48
	Centraal zeeklei	10	4	7	4	5	0	3	4	26	13
	Zuidwestelijk zeeklei	4	0	3	4	2	0	1	13	11	17
	Rivierklei	12	13	8	0	7	0	4	9	32	22
	Alle deelgebieden	39	17	27	17	21	9	14	57	100	100
2002	Noordelijk zeeklei	13	0	9	0	7	0	5	8	34	8
	Centraal zeeklei	10	8	7	0	5	0	3	0	25	8
	Zuidwestelijk zeeklei	4	0	3	0	2	8	2	8	11	17
	Rivierklei	12	17	8	17	6	17	4	17	31	67
	Alle deelgebieden	39	25	27	17	21	25	14	33	100	100
2005	Noordelijk zeeklei	13	17	9	0	7	17	5	6	35	39
	Centraal zeeklei	10	6	7	0	5	17	3	0	25	22
	Zuidwestelijk zeeklei	4	0	3	6	2	0	1	6	11	11
	Rivierklei	12	0	8	17	6	11	4	0	30	28
	Alle deelgebieden	39	22	27	22	21	44	14	11	100	100

Jaar*	Grootteklasse	1		2		3		alle	
		Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM
2008	Noordelijk zeeklei	17	25	11	11	7	6	35	42
	Centraal zeeklei	13	7	8	8	5	3	25	18
	Zuidwestelijk zeeklei	5	8	3	1	2	3	11	13
	Rivierklei	14	7	9	11	6	10	29	28
	Alle deelgebieden	49	47	31	32	19	21	100	100

Bron: CBS-Landbouwtelling 1999/2002/2005/2008, bewerking LEI en Bedrijveninformatienet

\* gegevens per jaar en niet per periode, zie voor uitleg paragraaf 6.1

Tabel 4-11 Procentuele verdeling van overige bedrijven in de deelgebieden naar grootteklasse: Landbouwtelling (Lbt) en LMM-bedrijven (LMM)

Jaar*	Grootteklasse deelgebied	1		2		3		4		alle	
		Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM
1999	Noordelijk zeeklei	9	0	5	0	3	50	1	0	19	50
	Centraal zeeklei	11	0	7	0	5	0	4	25	27	25
	Zuidwestelijk zeeklei	10	25	6	0	5	0	2	0	23	25
	Rivierkleigebied	11	0	8	0	7	0	6	0	31	0
	Alle deelgebieden	41	25	26	0	20	50	13	25	100	100
2002	Noordelijk zeeklei	10	0	5	0	3	0	1	0	19	0
	Centraal zeeklei	11	0	7	0	6	0	3	0	27	0
	Zuidwestelijk zeeklei	10	0	6	0	4	0	2	0	22	0
	Rivierklei	12	0	9	0	7	100	5	0	33	100
	Alle deelgebieden	43	0	26	0	20	100	11	0	100	100
2005	Noordelijk zeeklei	10	0	5	0	3	29	1	14	19	43
	Centraal zeeklei	11	0	6	29	5	14	3	0	25	43
	Zuidwestelijk zeeklei	10	0	6	14	4	0	2	0	22	14
	Rivierklei	13	0	8	0	7	0	4	0	33	0
	Alle deelgebieden	44	0	26	43	19	43	11	14	100	100

Jaar*	Grootteklasse	1		2		3		alle	
		Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM	Lbt	LMM
2008	Noordelijk zeeklei	12	0	5	17	2	17	18	33
	Centraal zeeklei	14	8	7	8	4	8	25	25
	Zuidwestelijk zeeklei	12	8	6	0	3	0	22	8
	Rivierklei	18	25	11	8	7	0	35	33
	Alle deelgebieden	55	42	29	33	16	25	100	100

Bron: CBS-Landbouwtelling 1999/2002/2005/2008, bewerking LEI en Bedrijveninformatienet van het LEI

\* gegevens per jaar en niet per periode, zie voor uitleg paragraaf 6.1

#### 4.4 Literatuur

Vliet, M. van, (Ed.)(2010).

Evaluatie van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid. Bijlagenrapport. RIVM Rapport 680717013. RIVM, Bilthoven.

## 5 Bijlage 5: Landbouwpraktijk in de kleiregio

### 5.1 Toelichting tabellen landbouwpraktijk

In deze bijlage staan tabellen met alleen een nummer en tabellen waarbij dat nummer voorafgegaan wordt door een B (van betrouwbaarheidsinterval). In de tabellen met een B staan de 95% betrouwbaarheidsintervallen die horen bij de tabellen met hetzelfde nummer maar dan zonder B. Bijvoorbeeld: in Tabel 5-6 staan de gemiddelden voor de mineralenboekhouding voor stikstof op LMM-melkveebedrijven, in Tabel B 5-6 staan de daarbij behorende betrouwbaarheidsintervallen.

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. Roze en groene kleuren zijn gebruikt om significante verschillen in de tijd weer te geven. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-3 is het percentage maaien bij LMM-melkveebedrijven in 1999 significant lager dan in 2004, 2006, 2007 en 2008.

Gele kleuren zijn gebruikt als er sprake is van verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-1 en Tabel B 5-2 wordt de bedrijfsstructuur van LMM-melkveebedrijven vergeleken met die uit de Landbouwtelling. De LMM-melkveebedrijven hebben in de jaren 2002, 2003, 2005 en 2007 significant minder aandeel grasland dan de gemiddelde melkveebedrijven uit de Landbouwtelling.

### 5.2 Melkveebedrijven

#### 5.2.1 *Bedrijfsstructuur en bedrijfsvoering*

De LMM-melkveebedrijven in de kleiregio waren tot 2004 in aantal koeien aanzienlijk groter dan de melkveebedrijven in deze regio in de Landbouwtelling, circa 30% meer koeien (zie Tabel 5-1 en Tabel 5-2). Na 2004 zijn de verschillen afgenomen tot circa 11% meer koeien. De intensiteit in graasdieren verschilt in het LMM meestal weinig met die van de Landbouwtelling.

Alleen in 2002 en 2003 zijn de LMM-melkveebedrijven in de kleiregio significant intensiever (zie voor betrouwbaarheidsintervallen Tabel B 5-1 en Tabel B 5-2, pagina 33). De hoeveelheid jongvee per 10 melkkoeien was in 2007 en 2008 op de LMM-melkveebedrijven significant hoger, terwijl dit in 1998 op die bedrijven nog significant lager was. In de jaren 2002 t/m 2008 is het aandeel maïs in de bedrijfsoppervlakte op de LMM-bedrijven significant hoger dan gemiddeld voor de Landbouwtelling en het aandeel grasland voor de meeste van genoemde jaren significant lager.



Tabel 5-1 Bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in de kleiregio

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Aantal melkkoeien	82	80	85	85	78	83	85	80	83	87	94
Graasdieren (GVE/ha)	2,2	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,1	2,0	2,0	2,1	2,2
Jongvee/10 mk	8,2	8,3	8,5	8,9	8,2	7,6	8,0	7,2	7,1	7,4	7,7
Totaal dieren (GVE/ha)	2,4	2,2	2,3	2,3	2,6	2,4	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3
Opp. cultuurgrond	49	51	54	57	45	47	52	53	53	54	57
% grasland	92	87	87	78	70	75	76	74	82	79	81
% snijmaïs	5,3	6,9	8,5	16	24	24	19	18	14	16	15
% overig	2,5	6,5	4,1	6,0	6,2	1,2	5,5	8,6	3,6	4,7	3,9

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-2 Bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in de kleiregio

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	6405	6187	6043	5472	5229	5040	4970	4807	4589	4486	4449
Aantal melkkoeien	55	58	60	65	66	69	70	71	75	78	83
Graasdieren (GVE/ha)	2,2	2,2	2,1	2,2	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
Jongvee/10 mk	9,8	9,1	8,1	7,7	8,0	7,4	7,4	7,7	6,8	6,8	7,0
Totaal dieren (GVE/ha)	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1
Opp. cultuurgrond	36	37	38	41	44	45	46	47	49	51	53
% grasland	89	89	87	86	85	85	85	84	86	85	84
% snijmaïs	8,2	8,2	9,6	9,8	10	11	11	11	10	11	12
% overig	2,9	3,3	3,4	4,1	4,9	4,7	4,6	4,5	3,9	4,0	4,1

Bron: CBS-Landbouwteiling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

De melkproductie per koe en per hectare is weergegeven in kg FPCM (fat- and protein corrected milk). Dit betekent dat de invloed op de voederbehoefte van de vet- en eiwitgehalten in de melk, in de weergave van de melkproductie per koe werd verdisconteerd. In de loop der jaren is vooral het maaipercentage toegenomen (zie Tabel 5-3). Dat was in 2003 t/m 2008, uitgezonderd 2005, significant hoger dan in 1999 (zie Tabel B 5-3).

Tabel 5-3 Bedrijfsvoering voor LMM-melkveebedrijven in de kleiregio

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)	13891	13033	13472	13868	15108	15010	14129	13453	13747	14513	14814
Kg melk/koe (FPCM)	7968	7956	8175	8541	8013	8187	8126	7976	8492	8554	8432
% weide-uren mei-okt	nb	nb	nb	51	42	44	33	45	41	34	31
% maaïen	221	223	217	208	296	268	284	266	269	296	302
% opslagcap. dierlijke mest	155	144	142	120	130	126	123	138	155	161	155
% grasland-vernieuwing	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	14	9,9	13
NLV grasland	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	167	165	163

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

## 5.2.2

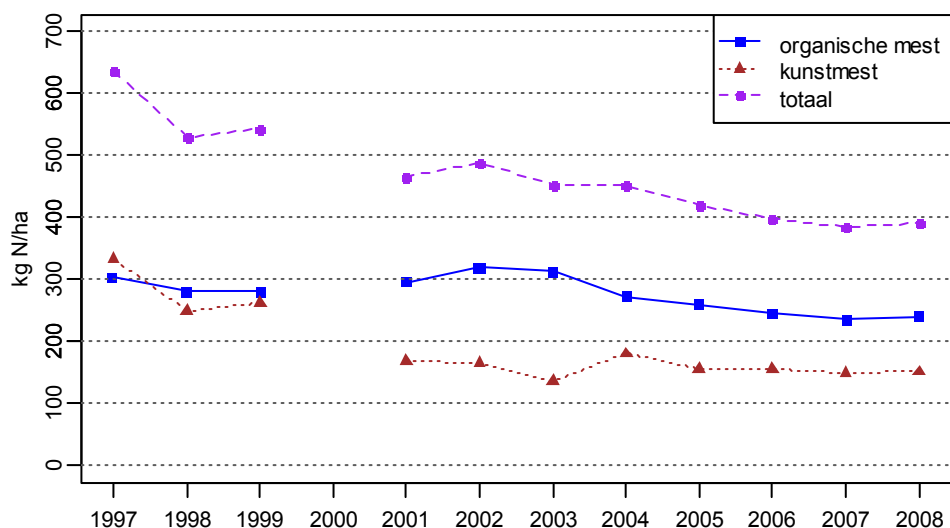
### Bemesting

De afname van het gebruik van stikstof op melkveebedrijven in de kleiregio (zie Figuur 5-1) is voor een groot deel toe te schrijven aan de vermindering van de aanvoer van stikstof met kunstmest en in mindere mate aan de verminderde stikstofproductie in mest (zie Tabel 5-4).

De stikstofproductie in mest is vooral vanaf 2004 gedaald wat voor 2006 resulteerde in een significant lagere stikstofproductie dan in 1997 en 2002 en 2003 (zie Tabel B 5-4). Zowel de stikstofafvoer met mest als de aanvoer daarvan zijn vanaf 2006 significant hoger dan in 1998 respectievelijk en 1999. Het gaat hier om gemiddelden. De betekenis hiervan is dat op intensieve bedrijven vanaf 2006 meer mest werd afgevoerd terwijl bedrijven met mestplaatsingsruimte deze beter hebben benut.

De stikstofbemesting met dierlijke mest is vanaf 2006 significant lager dan in 2003. Het gebruik van kunstmest is vanaf 2005 significant verminderd vergeleken met 1999. De totale bemesting met stikstof was daardoor op de melkveebedrijven in de kleiregio vanaf 2007 significant lager dan tot 2004.

Na 2006 lijkt de stikstofproductie in mest weer wat toe te nemen, dit is echter niet significant.



Figuur 5-1 Stikstofgebruik in kg N/ha op LMM-melkveebedrijven

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

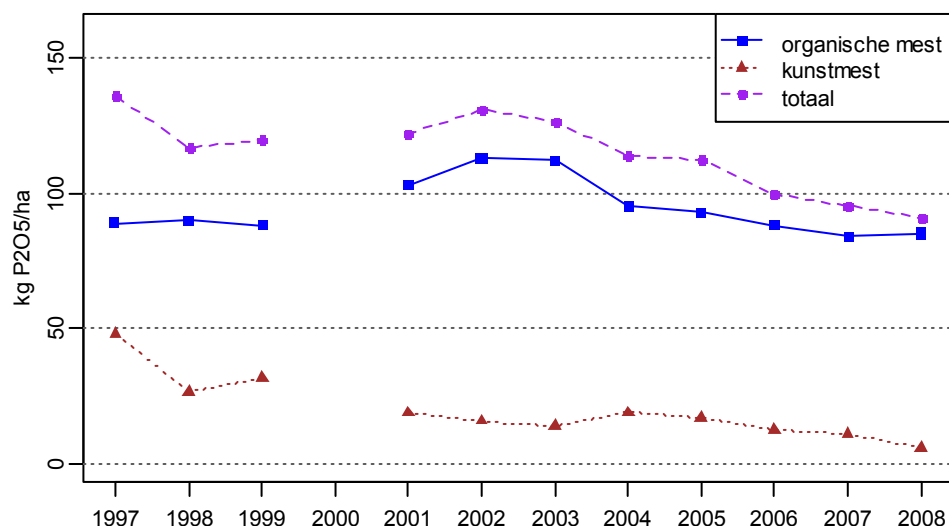
Tabel 5-4 Details stikstofgebruik op LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Kg N/ha mestproductie	320	275	289	290	302	299	266	252	253	256	264
Kg N/ha mestaanvoer	0	11	4	10	37	20	21	20	13	12	9
Kg N/ha mestafvoer	17	6	11	0	21	7	14	10	21	33	33
Kg N/ha dierlijke mest	303	280	281	295	319	313	272	260	245	235	240
Kg N/ha kunstmest	334	250	261	169	166	137	180	156	155	150	151
Kg N/ha totaal	637	530	542	464	488	451	453	419	399	385	391

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

De daling van het fosfaatgebruik uit kunstmest wordt tot 2003 gecompenseerd met een toename van fosfaatgebruik uit dierlijke mest. Pas vanaf 2003 daalt het totale fosfaatgebruik (zie Figuur 5-2). De vermindering van de aanvoer van kunstmest heeft vanaf 2006 een extra impuls gekregen doordat sinds de invoering van het gebruiksnormenstelsel fosfaat in kunstmest ook wordt meegeteld. In 2008 werd

per hectare cultuurgrond op melkveebedrijven in de kleiregio nog maar 6 kg fosfaat uit kunstmest gebruikt, dat is significant lager dan in voorgaande jaren (zie Tabel 5-5 en Tabel B 5-5). Het totale fosfaatgebruik was in dat jaar significant lager dan in de periode tot 2005.



Figuur 5-2 Fosfaatgebruik in kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha op LMM-melkveebedrijven

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-5 Details fosfaatgebruik op LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	95	88	92	100	108	103	91	87	91	93	96
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	0	4	2	6	19	11	10	11	7	7	4
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	7	2	7	2	13	2	6	3	11	15	15
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	89	90	88	103	113	112	95	93	88	84	85
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	48	27	32	19	16	14	19	17	13	11	6
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	136	117	120	122	131	126	114	112	100	95	91

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

### 5.2.3

#### *De overschotten op de melkveebedrijven*

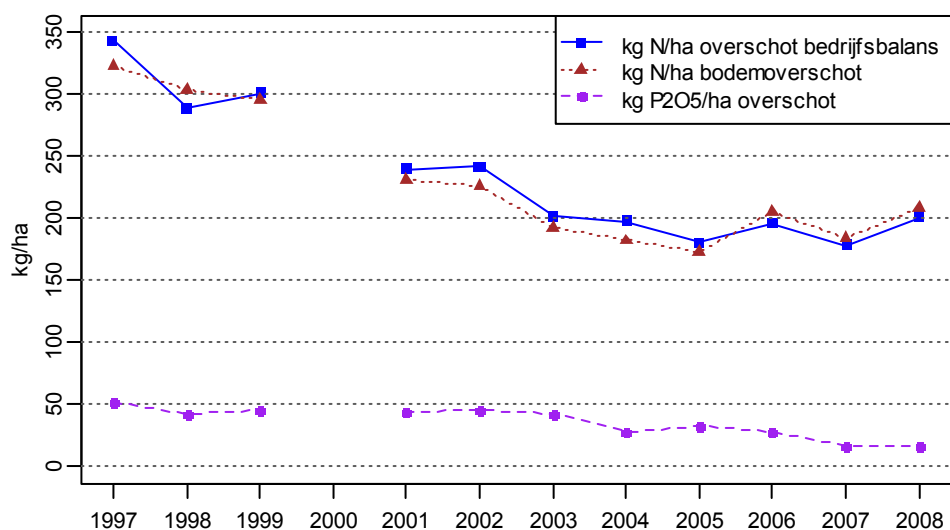
Het verloop van de bemesting van 1997 tot 2008 is terug te vinden in de overschotten aan stikstof en fosfaat (zie Figuur 5-3, Tabel 5-6 en Tabel 5-7). Vanaf 2006 is de aanvoer van stikstof en fosfaat via het voer weer gestegen.

In 2005 was de aanvoer van stikstof met voer het laagst en significant lager dan in 2002 en in 2008 (zie Tabel B 5-6). Voor een deel kan dit verband houden met een hogere melkproductie per hectare in 2007 en 2008 maar het verschil in aanvoer met voer tussen 2005 en 2006 is, hoewel niet significant, toch opmerkelijk. Wellicht hebben melkveehouders tot 2005 steeds beter op de gehalten in het voer gelet en hebben ze dit, na het verdwijnen van MINAS in 2006, weer voor een deel losgelaten.

De deelname aan BEX (bedrijfsspecifieke excretie) was, direct na invoeren van het Gebruiksnormenstelsel in 2006, beperkt. Bij het stikstofoverschot leidde deze hogere aanvoer tot een lichte verhoging in de laatste jaren. Die verhoging is gering doordat andere posten zoals de aanvoer van kunstmest en de afvoer van mest in 2007 en 2008 voor het stikstofoverschot significant gunstiger waren

dan tot ongeveer 2000. Het bodemoverschot voor stikstof was voor 2007 dan ook significant lager dan tot 2000.

Het fosfaatoverschot vertoont, ook de laatste jaren, een voortgaande dalende tendens, vooral doordat de aanvoer van kunstmest bleef dalen. Die is voor 2008 significant lager dan tot 2006 (zie Tabel B 5-7). Dat geldt ook voor het bodemoverschot voor fosfaat.



Figuur 5-3 Overschotten in kg/ha op LMM-melkveebedrijven

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-6 Mineralenboekhouding stikstof voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Kg N/ha aanvoer met voer	119	123	140	135	155	142	113	100	124	137	158
Kg N/ha aanvoer meststoffen	334	261	264	179	204	158	201	176	168	162	160
Kg N/ha overige aanvoer	1	1	1	6	7	6	6	7	7	7	9
Kg N/ha afvoer	110	96	105	80	125	104	122	102	103	127	126
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	344	289	301	240	242	202	198	181	196	178	201
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	41	68	56	42	40	40	37	37	51	48	49
Kg N/ha emissies	61	53	62	51	55	50	53	45	41	41	41
Kg N/ha bodemoverschot	323	304	295	231	227	192	182	173	206	185	209

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel 5-7 Mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-melkveebedrijven*

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer voer	48	50	56	55	66	57	47	43	51	53	58
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	48	32	34	24	35	25	29	28	19	18	11
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	2	1	2	3	4	3	3	3	4	3	4
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	46	41	47	38	58	43	51	42	47	56	56
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	52	42	45	44	46	43	28	32	28	17	16

*Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven*

#### 5.2.4 Betrouwbaarheidsintervallen van de landbouwpraktijk bij melkveebedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-1 en Tabel B 5-2 wordt de bedrijfsstructuur van LMM-melkveebedrijven vergeleken met die uit de Landbouwtelling. De LMM-melkveebedrijven hebben in de jaren 2002, 2003, 2005 en 2007 significant minder aandeel grasland dan de gemiddelde melkveebedrijven uit de Landbouwtelling. Van 1997 t/m 2001 is er geen significant verschil in aandeel grasland tussen LMM-melkveebedrijven en die uit de Landbouwtelling (witte kleuren). NB. In de tabellen met gele kleuren zijn geen verschillen in de tijd aangegeven.

**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-3 is het percentage maaien bij LMM-melkveebedrijven in 1999 significant lager dan in 2004, 2006, 2007 en 2008. Hoewel in 1999 ook veel minder gemaaid is dan in 2002 en 2003, zijn deze verschillen niet significant (groen en wit).

Tabel B 5-1 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Aantal melkkoeien	58 - 107	53 - 107	68 - 101	66 - 105	62 - 94	67 - 98	71 - 98	67 - 93	71 - 94	74 - 100	79 - 109
Graasdieren (GVE/ha)	2,0 - 2,4	1,7 - 2,3	1,9 - 2,3	2,0 - 2,4	2,2 - 2,5	2,1 - 2,4	2,0 - 2,3	1,8 - 2,1	1,9 - 2,1	1,9 - 2,2	2,0 - 2,3
Jongvee/10 mk	6,8 - 9,6	7,0 - 9,7	7,8 - 9,2	7,7 - 10	7,2 - 9,1	6,7 - 8,4	7,4 - 8,6	6,5 - 7,9	6,6 - 7,6	6,7 - 8,1	7,0 - 8,3
Totaal dieren (GVE/ha)	2,1 - 2,7	1,8 - 2,5	2,0 - 2,5	2,0 - 2,7	2,3 - 3,0	2,2 - 2,6	2,0 - 2,4	1,8 - 2,3	2,0 - 2,3	2,0 - 2,4	2,1 - 2,5
Opp. cultuurgrond	35 - 64	36 - 66	45 - 63	46 - 67	35 - 54	38 - 56	44 - 61	45 - 61	47 - 60	48 - 61	50 - 63
% grasland	85 - 100	77 - 97	80 - 95	67 - 89	60 - 80	68 - 83	67 - 85	64 - 84	79 - 86	75 - 84	77 - 84
% snijmaïs	1,0 - 9,7	2,6 - 11	4,2 - 13	7,7 - 25	16 - 31	17 - 32	13 - 25	12 - 23	11 - 17	13 - 19	12 - 18
% overig	0,0 - 7,3	0,0 - 14	0,0 - 8,9	1,6 - 11	0,4 - 12	0,1 - 2,3	0,0 - 12	1,3 - 16	1,5 - 5,6	2,1 - 7,3	1,9 - 6,0

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-2 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	6405	6187	6043	5472	5229	5040	4970	4807	4589	4486	4449
Aantal melkkoeien	54 - 56	57 - 58	59 - 61	64 - 66	65 - 67	68 - 70	69 - 72	70 - 72	74 - 76	77 - 79	81 - 84
Graasdieren (GVE/ha)	2,2 - 2,2	2,1 - 2,2	2,1 - 2,2	2,2 - 2,2	2,0 - 2,1	2,0 - 2,1	2,0 - 2,1	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0	2,0 - 2,1
Jongvee/10 mk	9,3 - 10	8,6 - 9,6	7,9 - 8,3	7,4 - 8,0	7,7 - 8,3	7,1 - 7,8	7,1 - 7,7	6,8 - 8,5	6,7 - 6,9	6,8 - 6,9	6,9 - 7,1
Totaal dieren (GVE/ha)	2,3 - 2,3	2,3 - 2,3	2,2 - 2,3	2,2 - 2,3	2,1 - 2,1	2,1 - 2,1	2,1 - 2,1	2,0 - 2,1	2,0 - 2,0	2,0 - 2,1	2,1 - 2,1
Opp. cultuurgrond	36 - 37	37 - 38	38 - 40	41 - 42	43 - 44	44 - 45	45 - 46	46 - 48	48 - 50	50 - 51	52 - 53
% grasland	89 - 89	88 - 89	87 - 88	86 - 87	84 - 85	84 - 85	84 - 85	84 - 85	86 - 86	85 - 86	83 - 84
% snijmaïs	7,9 - 8,5	7,9 - 8,5	9,3 - 9,9	9,5 - 10	10 - 11	10 - 11	10 - 11	11 - 12	9,9 - 11	11 - 11	12 - 12
% overig	2,7 - 3,1	3,1 - 3,5	3,2 - 3,6	3,9 - 4,4	4,6 - 5,1	4,4 - 5,0	4,3 - 4,9	4,2 - 4,8	3,6 - 4,2	3,8 - 4,3	3,8 - 4,4

Bron: CBS-Landbouwtelling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

Tabel B 5-3 Betrouwbaarheidsinterval bedrijfsvoering voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	15	13	23	11	13	15	17	18	51	48	49
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)	12338 - 15445	11408 - 14658	11983 - 14962	11445 - 16290	13826 - 16391	13566 - 16453	13164 - 15095	12168 - 14739	12737 - 14757	13337 - 15689	13488 - 16139
Kg melk/koe (FPCM)	7523 - 8412	7239 - 8673	7773 - 8576	7983 - 9099	7366 - 8660	7613 - 8762	7655 - 8597	7390 - 8561	8200 - 8785	8245 - 8863	8110 - 8753
% weide-uren melkkoeien											
mei-okt	nb	nb	nb	35 - 66	29 - 56	29 - 58	22 - 44	31 - 60	33 - 49	26 - 42	24 - 37
% maaïen	181 - 261	200 - 246	192 - 242	174 - 243	219 - 372	188 - 347	250 - 317	217 - 315	242 - 295	263 - 328	272 - 332
% opslagcap. dierlijke mest	132 - 178	112 - 175	121 - 163	96 - 144	100 - 159	101 - 152	103 - 143	115 - 162	140 - 169	141 - 182	138 - 172
% grasland-vernieuwing									8 - 20	6 - 14	7 - 18
NLV grasland									152 - 182	150 - 180	149 - 178

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-4 Betrouwbaarheidsintervallen stikstofgebruik voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kg N/ha mestproductie	290 - 351	237 - 313	263 - 315	261 - 319	275 - 329	275 - 324	244 - 288	227 - 278	238 - 268	237 - 274	245 - 283
Kg N/ha mestaanvoer	0 - 0	0 - 22	0 - 8	0 - 24	6 - 69	7 - 33	6 - 36	7 - 33	8 - 18	7 - 16	5 - 13
Kg N/ha mestafvoer	4 - 31	0 - 13	0 - 23	0 - 1	0 - 45	2 - 12	3 - 25	4 - 15	13 - 30	21 - 44	21 - 45
Kg N/ha dierlijke mest	279 - 327	241 - 319	256 - 305	264 - 326	281 - 356	282 - 344	249 - 296	235 - 286	233 - 256	223 - 247	227 - 253
Kg N/ha kunstmest	297 - 371	213 - 287	240 - 281	144 - 195	150 - 183	116 - 158	159 - 201	124 - 188	139 - 171	135 - 165	137 - 166
Kg N/ha totaal	585 - 690	468 - 593	504 - 579	419 - 509	445 - 530	412 - 489	421 - 485	378 - 459	376 - 423	364 - 405	370 - 413

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-5 Betrouwbaarheidsintervallen bemesting met fosfaat voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	85 - 105	75 - 101	83 - 102	89 - 111	97 - 119	95 - 111	83 - 100	78 - 96	86 - 97	86 - 100	88 - 103
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	0 - 0	0 - 9	0 - 5	0 - 13	1 - 36	3 - 20	3 - 17	3 - 19	4 - 10	3 - 11	2 - 6
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0 - 13	0 - 5	0 - 14	0 - 5	0 - 32	1 - 4	1 - 12	1 - 5	6 - 15	10 - 21	9 - 21
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	81 - 96	76 - 104	79 - 97	91 - 116	93 - 133	100 - 123	85 - 105	83 - 103	83 - 92	79 - 90	80 - 90
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	19 - 76	16 - 39	24 - 40	6 - 32	8 - 25	10 - 18	11 - 26	12 - 23	10 - 15	7 - 15	4 - 8
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	106 - 167	103 - 132	109 - 130	104 - 140	108 - 153	114 - 138	98 - 130	100 - 123	95 - 106	88 - 102	86 - 97

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven



Tabel B 5-6 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding stikstof voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kg N/ha aanvoer met voer	91 - 146	70 - 177	111 - 170	107 - 162	123 - 187	119 - 165	92 - 134	79 - 122	105 - 143	117 - 158	134 - 182
Kg N/ha aanvoer meststoffen	297 - 371	223 - 299	244 - 285	155 - 204	162 - 246	132 - 183	173 - 230	142 - 211	151 - 184	148 - 175	146 - 174
Kg N/ha overige aanvoer	0 - 2	0 - 1	0 - 2	2 - 9	4 - 11	3 - 9	4 - 8	4 - 10	5 - 10	4 - 9	5 - 13
Kg N/ha afvoer	89 - 130	83 - 110	86 - 124	57 - 104	92 - 158	83 - 124	101 - 143	86 - 117	88 - 118	106 - 149	104 - 148
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	301 - 386	237 - 341	271 - 331	204 - 275	191 - 292	169 - 236	167 - 230	142 - 221	174 - 218	161 - 196	183 - 219
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	37 - 45	36 - 100	38 - 75	39 - 46	36 - 44	36 - 43	34 - 40	34 - 41	45 - 57	42 - 53	43 - 54
Kg N/ha emissies	55 - 68	44 - 61	54 - 70	44 - 59	48 - 61	47 - 54	46 - 59	41 - 50	37 - 44	37 - 46	37 - 45
Kg N/ha bodemoverschot	285 - 361	250 - 359	267 - 323	198 - 264	179 - 274	159 - 224	151 - 214	135 - 212	186 - 226	167 - 203	193 - 225

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-7 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-melkveebedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	36 - 61	29 - 70	43 - 69	44 - 67	52 - 80	47 - 68	38 - 56	33 - 52	43 - 60	44 - 61	48 - 67
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	19 - 76	20 - 43	25 - 43	11 - 37	18 - 51	17 - 34	16 - 42	19 - 37	16 - 23	12 - 23	8 - 13
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 5	2 - 6	1 - 4	2 - 4	2 - 5	3 - 5	2 - 5	2 - 5
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	36 - 55	35 - 46	35 - 59	27 - 49	37 - 80	35 - 51	42 - 59	36 - 48	39 - 54	46 - 66	46 - 66
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	24 - 80	25 - 59	33 - 57	27 - 60	24 - 69	33 - 52	12 - 44	22 - 42	23 - 33	11 - 24	11 - 21

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

## 5.3 Akkerbouwbedrijven

### 5.3.1 Bedrijfsstructuur

De LMM-akkerbouwbedrijven in de kleiregio zijn gemiddeld aanzienlijk groter qua bedrijfsoppervlakte dan de akkerbouwbedrijven in de Landbouwtelling in de kleiregio (zie Tabel 5-8 en Tabel 5-9). Vooral in de jaren 2002 t/m 2008 is in het LMM sprake van relatief grote bedrijven ten opzichte van het gemiddelde in de Landbouwtelling; voor die jaren is het verschil significant (zie Tabel B 5-8 en Bron: Bedrijveninformatienet van *het LEI, LMM-bedrijven*

Tabel B 5-9). De verschillen in bouwplan tussen de LMM-bedrijven en het gemiddelde in de Landbouwtelling blijven meestal beperkt tot enkele procenten.

De belangrijkste uitzonderingen zijn het percentage braak en het percentage suikerbieten. Het percentage braak is op de LMM-bedrijven vanaf 2002 significant hoger dan het gemiddelde van de Landbouwtelling. Het percentage suikerbieten is op de LMM-bedrijven juist significant lager in 1999 en 2001 en in 2005 t/m 2007. Het percentage voedergewassen was in 1998 en 2001 en 2002 op de LMM-bedrijven significant lager. Het aanzienlijk grotere aandeel aardappelen in 2002 op de LMM-bedrijven is, door de grote spreiding, niet significant. De Landbouwtelling geeft geen informatie over de mate van winterbedekking.

De verschillen in bedrijfsomvang en bouwplan tussen de populaties van de Landbouwtelling geven aan dat het belangrijk is na te gaan of een wegingsfactor in de LMM-populatie nodig is, zoals momenteel voor bedrijfsomvang ook al in het Bedrijveninformatienet wordt gebruikt.

Tabel 5-8 Bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in de kleiregio

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	10	26	25	20	7	27	28	24	23	22	27
Opp. cultuurgrond	63	58	55	64	97	89	98	102	97	103	85
% aardappelen	30	27	28	27	32	20	22	20	21	21	24
% suikerbieten	17	15	15	14	15	15	14	11	11	10	11
% granen	33	31	28	35	30	33	32	33	34	37	41
% peulvruchten	0,5	1,8	1,7	2,3	2,2	1,7	0,9	2,2	2,3	1,9	0,6
% voedergewassen	5,6	2,4	3,5	1,4	0,2	6,9	4,5	6,1	6,3	5,9	4,8
% graszaad	3,8	8,7	6,1	5,7	3,9	8,6	8,3	5,6	6,9	6,5	4,4
% braak	1,3	0,8	2,2	3,1	3,3	4,9	3,9	6,1	5,5	3,6	1,8
% overig	8,8	13	15	11	13	10	16	16	14	14	13
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	nb	20	31	42	38	38	43	43	43
Totaal dieren (GVE/ha)	0,11	0,10	0,07	0,01	0,00	0,12	0,25	0,25	0,08	0,20	0,07

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-9 Bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in de kleiregio

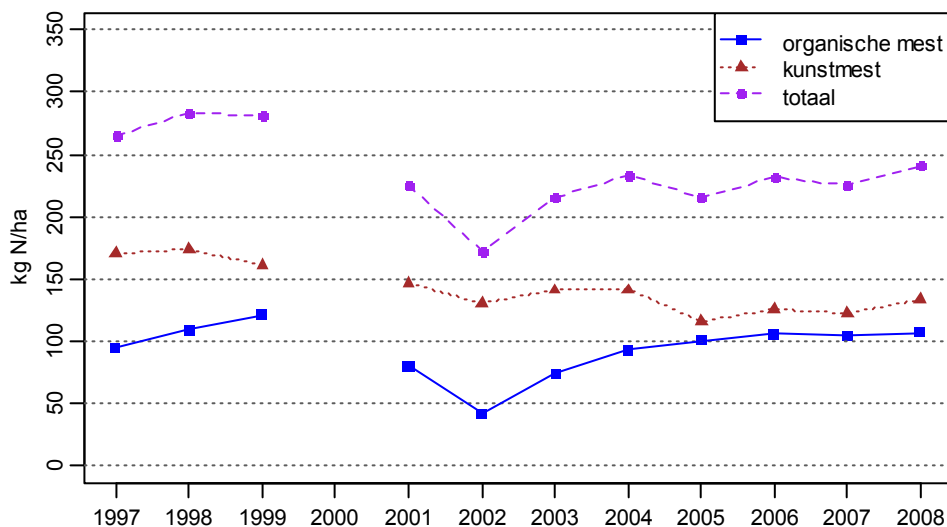
	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	6553	6363	6249	5808	5663	5440	5368	5260	5040	4954	4814
Opp. cultuurgrond	47	48	47	50	52	54	54	56	56	58	60
% aardappelen	24	25	25	24	23	22	23	22	22	23	22,
% suikerbieten	17	17	19	18	17	17	16	15	14	14	12
% granen	33	32	29	33	33	32	32	33	34	35	39
% peulvruchten	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	1,2	1,0	0,6	0,7	0,6	0,6
% voedergewassen	5,5	5,4	6,1	5,3	5,2	5,1	5,3	5,3	5,7	5,9	5,9
% graszaad	4,6	5,3	4,1	4,0	3,7	4,7	5,3	5,8	5,9	4,6	3,6
% braak	0,9	1,0	2,9	3,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
% overig	13	14	14,	14	17	18	18	18	18	17	16
% gewassen met											
winterbedekking	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Totaal dieren (GVE/ha)	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06

Bron: CBS-Landbouwelling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

## 5.3.2

*Bemesting*

De aanzienlijke vermindering van de stikstofbemesting na 1999 is vooral het gevolg van minder aanvoer van zowel mest als kunstmest (zie Figuur 5-4 en Tabel 5-10). De verminderde mestaanvoer hangt vermoedelijk samen met de natte weersomstandigheden in het najaar van zowel 2001 als 2002 waardoor in de kleiregio minder mest is toegediend. De stikstofaanvoer met mest is daardoor in dat jaar significant lager (zie Tabel B 5-10). De verminderde aanvoer met mest werd niet gecompenseerd met extra aanvoer van kunstmest. De aanvoer van stikstof met mest nam de jaren na 2002 steeds langzamer toe, waarbij de hoeveelheid aangevoerde kunstmest aanvankelijk daalde maar vanaf 2005 tamelijk stabiel blijft. De stikstofaanvoer met kunstmest is in 2005 significant lager dan in de voorgaande jaren. De totale stikstofaanvoer op akkerbouwbedrijven is in 2001 significant lager dan in 1999.



Figuur 5-4 Stikstofgebruik in kg N/ha op LMM-akkerbouwbedrijven

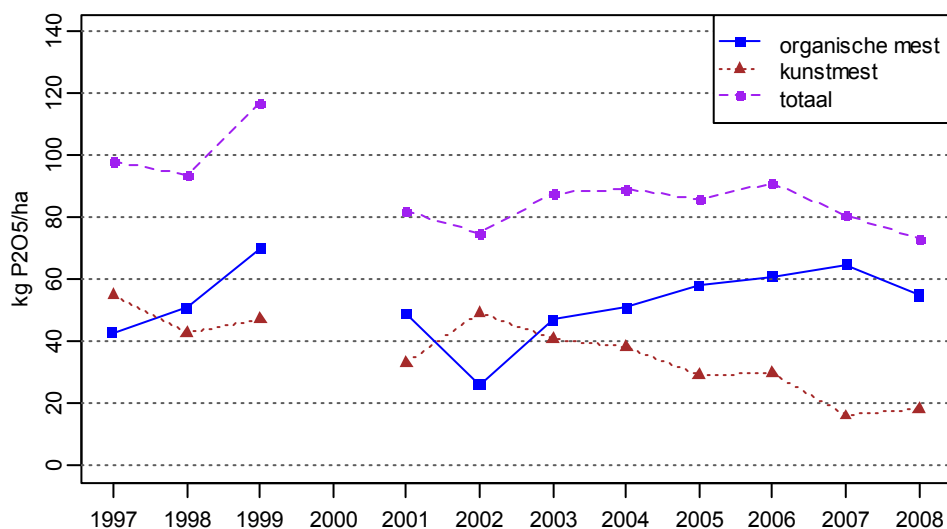
Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-10 Details stikstofgebruik voor LMM-akkerbouwbedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	10	26	25	20	7	27	28	24	23	22	27
Kg N/ha mestproductie	12	9	6	1	0	9	18	18	6	13	5
Kg N/ha mestaanvoer	78	100	114	72	42	67	82	79	101	96	96
Kg N/ha mestafvoer	0	0	0	0	0	4	12	5	2	11	5
Kg N/ha dierlijke mest	91	108	121	71	42	73	86	90	91	93	77
Kg N/ha ov. organ. mest	4	1	0	9	0	1	7	10	15	11	30
Kg N/ha kunstmest	170	174	161	147	131	141	141	116	125	122	133
Kg N/ha totaal	265	283	282	226	172	215	233	215	231	226	241
% N uit dierlijke mest	29	33	40	29	23	31	34	44	43	43	35

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Ook bij fosfaat is sprake van een afname van de aanvoer met dierlijke mest (significant) en kunstmest tot 2002 (zie Figuur 5-5 en Tabel 5-11). De lagere aanvoer van mest in 2002 werd voor fosfaat deels wel gecompenseerd met de aanvoer van extra fosfaat met kunstmest. De aanvoer van fosfaat met dierlijke mest nam daarna langzaam toe, de aanvoer met kunstmest bleef afnemen waardoor de totale aanvoer daalde. Het percentage fosfaat uit dierlijke mest is voor 2002 dan ook significant lager dan in de jaren 2005 t/m 2008. De aanvoer van fosfaat met kunstmest op akkerbouwbedrijven is in 2007 significant lager dan in de jaren 1997 t/m 2004 (zie Tabel B 5-11).



Figuur 5-5 Fosfaatgebruik in kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha op LMM-akkerbouwbedrijven in de kleiregio

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-11 Details fosfaatgebruik voor LMM-akkerbouwbedrijven

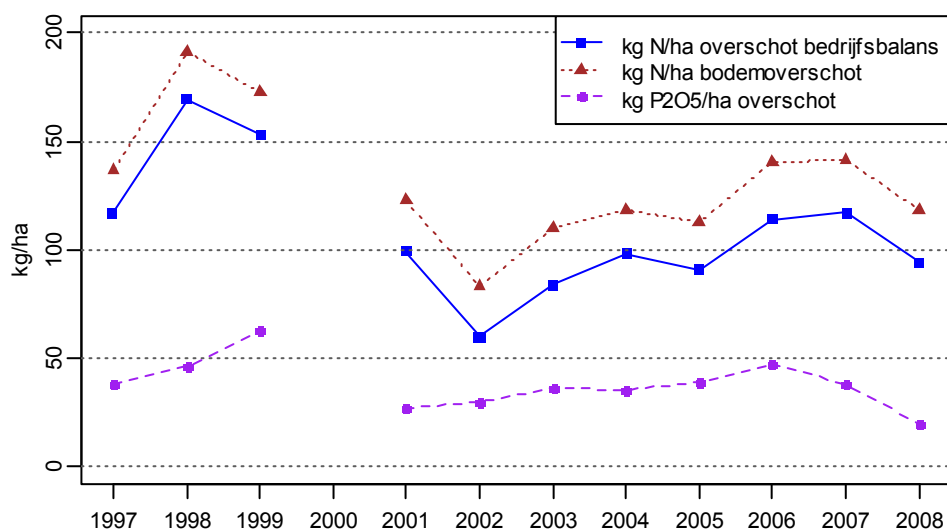
	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	10	26	25	20	7	27	28	24	23	22	27
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	4	4	2	0	0	4	8	9	3	7	2
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	37	47	68	44	26	45	51	50	62	64	57
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0	0	0	2	0	2	9	3	1	7	3
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	41	51	70	43	26	47	48	55	55	62	44
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha ov. org. mest	2	0	0	6	0	0	3	3	6	3	11
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	55	43	47	33	49	41	38	29	30	16	18
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	98	94	117	82	75	88	89	86	91	81	73
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	38,3	50,6	58,5	51,5	29,3	51,4	51,7	63,1	64,6	78,2	61,8

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

### 5.3.3 Overschotten

Het beeld dat bij de bemesting werd beschreven (zie paragraaf 5.3.2), is terug te vinden in de gerealiseerde overschotten voor stikstof en fosfaat (zie Figuur 5-6). Opvallend daarbij is de stijging in 2006 en in 2007 en de daling in 2008, hoewel deze verschillen ten opzichte van omliggende jaren, door de grote spreiding tussen individuele bedrijven, niet significant zijn (zie Tabel 5-12,

Tabel 5-13, Tabel B 5-12 en Tabel B 5-13). Opbrengstverschillen en verschillen aanvoer met voer lijken de meest logische verklaring. Het bodemoverschot voor stikstof in 2003 is significant lager dan in voorgaande jaren. Het bodemoverschot voor fosfaat voor 2008 is significant lager dan voor de jaren 1988, 1999 en 2006.



Figuur 5-6 Overschotten in kg/ha op LMM-akkerbouwbedrijven in de kleiregio

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-12 Mineralenboekhouding stikstof voor LMM-akkerbouwbedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	10	26	25	20	7	27	28	24	23	22	27
Kg N/ha aanvoer met voer	-1	12	1	0	0	10	21	22	8	30	7
Kg N/ha aanvoer meststoffen	249	273	275	219	172	208	223	195	226	218	229
Kg N/ha overige aanvoer	4	3	3	6	3	3	7	9	5	4	3
Kg N/ha afvoer	134	119	127	126	116	138	152	134	125	134	145
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	117	169	153	99	60	84	98	91	114	117	94
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	29	33	34	29	27	34	31	33	33	33	31
Kg N/ha emissies	9	11	13	5	3	8	11	12	7	9	7
Kg N/ha bodemoverschot	137	191	173	123	83	110	118	113	140	141	118

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-13 Mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-akkerbouwbedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	10	26	25	20	7	27	28	24	23	22	27
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	0	4	0	0	0	5	9	10	3	10	2
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	92	90	115	78	75	86	89	79	92	80	75
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1	1	1	2	1	1	3	4	2	1	1
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	56	49	54	52	46	55	65	53	50	54	59
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	38	46	63	27	30	36	35	39	47	38	20

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

## 5.3.4 Betrouwbaarheidsintervallen landbouwpraktijk bij akkerbouwbedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-8 en Tabel B 5-9 wordt de bedrijfsstructuur van LMM-akkerbouwbedrijven vergeleken met die uit de Landbouwtelling. De LMM-akkerbouwbedrijven hebben in 2002 t/m 2008 significant meer cultuurgrond dan de gemiddelde akkerbouwbedrijven uit de Landbouwtelling. Vóór 2002 zijn de verschillen niet significant (wit). NB. In de tabellen met gele kleuren zijn geen verschillen in de tijd aangegeven.

**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-10 is het totale stikstofgebruik in 1998 en 1999 significant hoger dan in 2002 en 2003. Verschillen tussen andere jaren zijn niet significant.

Tabel B 5-8 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in de kleiregio

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	10	26	25	20	7	27	28	24	23	22	27
Opp. cultuurgrond	40 - 87	43 - 72	42 - 67	47 - 82	66 - 128	71 - 108	76 - 120	78 - 125	75 - 119	81 - 125	64 - 105
% aardappelen	24 - 35	22 - 32	24 - 32	22 - 33	18 - 47	13 - 27	15 - 28	13 - 27	14 - 27	14 - 29	17 - 31
% suikerbieten	14 - 21	14 - 17	13 - 17	10 - 17	6,9 - 23	12 - 17	12 - 16	8,7 - 14	8,6 - 13	7,5 - 13	8,3 - 13
% granen	25 - 42	24 - 37	22 - 34	28 - 42	16 - 45	25 - 41	24 - 39	26 - 40	26 - 42	28 - 45	33 - 50
% peulvruchten	0,0 - 1,5	0,1 - 3,5	0,1 - 3,3	0,20- 4,3	0,0- 6,6	0,2- 3,1	0,0- 1,8	0,0- 4,7	0,2- 4,3	0,0- 3,9	0,0- 1,4
% voedergewassen	0,1 - 11	0,3 - 4,5	0,3 - 6,6	0,40- 2,5	0,0- 0,5	2,8 - 11	2,1 - 6,9	1,6 - 11	2,5 - 10	1,7 - 10	2,0 - 7,6
% graszaad	0,0 - 7,8	4,8 - 13	3,2 - 9,1	2,6 - 8,7	0,0- 7,8	3,0- 14	3,7 - 13	2,6 - 8,5	2,5 - 11	2,3 - 11	1,8 - 7,0
% braak	0,4 - 2,1	0,3 - 1,3	0,9 - 3,6	1,2 - 5,0	1,3 - 5,2	2,9- 6,8	2,2 - 5,6	3,8 - 8,4	3,2 - 7,8	2,0 - 5,2	0,70- 2,9
% overig	1,7 - 16	8,2 - 18	9,8 - 21	7,1 - 16	2,2 - 23,3	5,7 - 15	11 - 20	9,2 - 22	7,5 - 20	7,5 - 20	7,4 - 19
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	nb	12 - 27	19 - 43	35 - 50	30 - 45	29 - 48	33 - 53	33 - 53	33 - 53
Totaal dieren (GVE/ha)	0,00 - 0,25	0,00 - 0,22	0,00 - 0,15	0,00 - 0,01	0,0 - 0,0	0,00 - 0,33	0,00 - 0,53	0,00 - 0,55	0,00 - 0,20	0,00 - 0,45	0,00 - 0,17

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-9 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor akkerbouwbedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	6553	6363	6249	5808	5663	5440	5368	5260	5040	4954	4814
Opp. cultuurgrond	47 - 48	47 - 49	46 - 48	49 - 51	51 - 53	52 - 55	53 - 55	55 - 57	55 - 57	57 - 59	59 - 61
% aardappelen	24 - 25	24 - 25	25 - 25	23 - 24	22 - 23	22 - 23	22 - 23	22 - 22	22 - 23	22 - 23	22 - 23
% suikerbieten	17 - 18	17 - 18	19 - 19	18 - 18	17 - 18	16 - 17	16 - 16	15 - 15	14 - 14	14 - 14	12 - 13
% granen	33 - 34	31 - 32	29 - 30	32 - 33	32 - 33	31 - 32	32 - 33	33 - 34	34 - 35,0	35 - 36	39 - 40
% peulvruchten	0,9 - 1,1	0,8 - 1,0	0,8 - 1,0	0,8 - 1,0	0,7 - 0,9	1,1 - 1,4	0,9 - 1,1	0,6 - 0,7	0,6 - 0,7	0,5 - 0,7	0,6 - 0,7
% voedergewassen	5,2 - 5,7	5,1 - 5,6	5,7 - 6,4	5,0 - 5,6	4,9 - 5,5	4,8 - 5,5	5,0 - 5,6	5,0 - 5,7	5,3 - 6,0	5,5 - 6,3	5,5 - 6,2
% graszaad	4,4 - 4,9	5,1 - 5,6	3,9 - 4,3	3,8 - 4,2	3,5 - 3,9	4,4 - 4,9	5,0 - 5,6	5,5 - 6,1	5,6 - 6,2	4,3 - 4,9	3,3 - 3,8
% braak	0,8 - 1,0	0,9 - 1,0	2,8 - 3,1	2,8 - 3,2	0,3 - 0,4	0,2 - 0,3	0,2 - 0,2	0,1 - 0,1	0,0 - 0,0	0,0 - 0,0	0,0 - 0,0
% overig	13 - 13	14 - 14	14 - 15	14 - 14	17 - 18	18 - 19	17 - 18,	18 - 18	17 - 18	17 - 18	16 - 17
Totaal dieren (GVE/ha)	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,08 - 0,10	0,08 - 0,10	0,07 - 0,09	0,08 - 0,11	0,07 - 0,09	0,06 - 0,08	0,06 - 0,08	0,06 - 0,08	0,05 - 0,06

Bron: CBS-Landbouwtelling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

Tabel B 5-10 Betrouwbaarheidsintervallen stikstofgebruik voor LMM-akkerbouwbedrijven

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kg N/ha mestproductie	0 - 27	0 - 18	0 - 13	0 - 2	0 - 0	0 - 23	0 - 35	0 - 37	0 - 13	0 - 28	0 - 12
Kg N/ha mestaanvoer	27 - 130	67 - 133	83 - 145	49 - 95	9 - 75	48 - 86	48 - 116	59 - 99	81 - 120	78 - 114	79 - 113
Kg N/ha mestafvoer	0 - 0	0 - 0	0 - 0	0 - 0	0 - 0	0 - 8	2 - 22	0 - 10	0 - 4	2 - 20	1 - 10
Kg N/ha dierlijke mest	36 - 146	76 - 141	91 - 150	49 - 92	9 - 75	53 - 93	54 - 117	70 - 109	73 - 108	77 - 109	61 - 94
Kg N/ha ov. organ. mest	0 - 11	0 - 3	0 - 0	0 - 17	0 - 0	0 - 2	1 - 12	2 - 18	0 - 30	0 - 23	2 - 58
Kg N/ha kunstmest	145 - 195	157 - 190	141 - 182	132 - 161	94 - 168	128 - 153	121 - 160	87 - 146	98 - 153	96 - 148	114 - 153
Kg N/ha totaal	208 - 321	244 - 322	252 - 312	203 - 249	120 - 225	192 - 237	198 - 269	185 - 246	200 - 262	197 - 255	208 - 273
% N uit dierlijke mest	15 - 44	25 - 41	32 - 48	20 - 38	8,9 - 37	23 - 38	25 - 44	34 - 54	33 - 53	35 - 50	27 - 42

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven



Tabel B 5-11 Betrouwbaarheidsintervallen fosfaatgebruik voor LMM-akkerbouwbedrijven in de deelgebieden

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	0 - 9	0 - 9	0 - 5	0 - 1	0 - 0	0 - 12	0 - 17	0 - 19	0 - 7	0 - 15	0 - 6
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	14 - 59	31 - 64	51 - 86	30 - 58	5 - 47	32 - 58	32 - 70	36 - 64	50 - 73	49 - 79	46 - 68
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0 - 0	0 - 0	0 - 0	0 - 5	0 - 0	0 - 5	2 - 17	0 - 6	0 - 2	1 - 12	0 - 6
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	17 - 65	35 - 67	54 - 87	30 - 56	5 - 47	34 - 59	31 - 65	41 - 68	44 - 66	49 - 74	35 - 54
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha ov. org. mest	0 - 5	0 - 1	0 - 0	0 - 11	0 - 0	0 - 1	0 - 5	0 - 5	0 - 13	0 - 7	4 - 19
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	36 - 75	32 - 55	35 - 59	22 - 45	39 - 60	30 - 52	26 - 50	18 - 40	18 - 43	9 - 23	12 - 24
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	74 - 122	81 - 108	100 - 135	64 - 100	58 - 93	73 - 103	69 - 109	74 - 98	78 - 104	67 - 96	63 - 84
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	15 - 61	36 - 65	47 - 71	37 - 66	9 - 50	40 - 63	39 - 65	51 - 75	52 - 77	70 - 87	53 - 71

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-12 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding stikstof voor LMM-akkerbouwbedrijven in de deelgebieden

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kg N/ha aanvoer met voer	0 - 9	0 - 34	0 - 2	0 - 0	0 - 0	0 - 29	0 - 46	0 - 50	0 - 23	0 - 71	0 - 18
Kg N/ha aanvoer meststoffen	194 - 304	234 - 313	246 - 305	195 - 242	120 - 225	187 - 229	185 - 261	161 - 230	192 - 260	187 - 248	206 - 253
Kg N/ha overige aanvoer	3 - 4	3 - 4	3 - 4	2 - 11	0 - 7	1 - 4	0 - 13	0 - 19	0 - 10	1 - 6	2 - 4
Kg N/ha afvoer	122 - 146	104 - 134	117 - 137	112 - 141	104 - 127	117 - 158	126 - 179	108 - 160	111 - 139	112 - 155	132 - 158
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	60 - 174	131 - 208	124 - 181	71 - 126	4 - 116	60 - 107	65 - 132	64 - 119	80 - 147	84 - 150	72 - 116
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	28 - 31	30 - 36	31 - 37	27 - 32	23 - 30	27 - 41	27 - 35	26 - 40	27 - 39	26 - 40	27 - 35
Kg N/ha emissies	5 - 13	7 - 15	10 - 17	4 - 6	2 - 5	2 - 14	4 - 18	4 - 20	4 - 10	3 - 16	4 - 10
Kg N/ha bodemoverschot	83 - 191	154 - 229	146 - 199	96 - 150	26 - 140	89 - 131	85 - 151	87 - 138	110 - 171	115 - 167	98 - 138

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 5-13 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-akkerbouwbedrijven in de deelgebieden

	1997	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	0 - 4	0 - 13	0 - 1	0 - 0	0 - 0	0 - 13	0 - 20	0 - 22	0 - 8	0 - 25	0 - 7
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	69 - 116	77 - 104	98 - 133	58 - 97	58 - 93	70 - 102	67 - 110	65 - 94	78 - 107	65 - 96	64 - 85
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1 - 2	1 - 1	1 - 1	1 - 3	0 - 2	1 - 1	0 - 5	0 - 8	0 - 4	0 - 2	1 - 1
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	52 - 61	44 - 55	50 - 57	46 - 59	43 - 50	48 - 62	53 - 78	42 - 64	45 - 55	45 - 64	53 - 64
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	14 - 61	33 - 59	46 - 80	10 - 45	11 - 50	21 - 52	14 - 57	28 - 50	33 - 61	24 - 53	9 - 30

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

## 5.4 Overige bedrijven

### 5.4.1 Bedrijfsstructuur

De overige bedrijven zijn gemengde bedrijven met veehouderijcombinaties, gewascombinaties of gewas-veehouderijcombinaties. In de jaren vóór 2005 zijn er voor de LMM-bedrijven te weinig waarnemingen. In 2005 is er een groot verschil met het gemiddelde van de Landbouwtelling qua bedrijfsstructuur (zie Tabel 5-14 en Tabel 5-15).

Het percentage grasland is in 2005 bij de overige bedrijven in de kleiregio in het LMM nog niet de helft van het gemiddelde van de Landbouwtelling. Op de LMM-bedrijven is vooral sprake van meer aardappelen en granen en iets meer suikerbieten. De verschillen in bedrijfsomvang, GVE/ha en aandeel grasland, aardappelen en granen zijn voor 2005 significant (zie Tabel B 5-14 en Tabel B 5-15).

In 2006 en 2007 en, in iets mindere mate, 2008 komt de gemiddelde bedrijfsstructuur van de overige bedrijven in het LMM beter overeen met die van de Landbouwtelling. De verschillen voor 2006 en 2007 zijn niet significant. De overige bedrijven in het LMM blijven, ook na 2005, qua oppervlakte aanzienlijk groter dan in de Landbouwtelling maar die verschillen zijn dan niet significant. Voor de jongveebezetting per 10 melkkoeien is voor de jaren 2005 en 2008 geen betrouwbaarheidsinterval te berekenen doordat er te weinig bedrijven met jongvee waren.

De verschillen in bedrijfsomvang en bouwplan tussen de populaties van de Landbouwtelling geven aan dat het belangrijk is na te gaan of een wegingsfactor in de LMM-populatie nodig is, zoals momenteel voor bedrijfsomvang ook al in het Bedrijveninformatienet wordt gebruikt.

*Tabel 5-14 Bedrijfsstructuur voor LMM-overige bedrijven in de kleiregio*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Aantal melkkoeien	5	9	7	3
Graasdieren (GVE/ha)	0	1	1	1
Jongvee/10 mk	28	27	23	46
Totaal dieren (GVE/ha)	4	2	2	2
Opp. cultuurgrond	55	53	52	63
% grasland	30	57	67	60
% snijmais	5	8	8	10
% aardappelen	20	10	3	9
% suikerbieten	7	6	6	1
% granen	9,2	8,7	8,2	9,7
% peulvruchten	0	0	1	1
% graszaad	9	7	7	2
% braak	0	1	0	0
% overig	6	0	0	1
% gewassen met winterbedekking	59	71	80	77

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

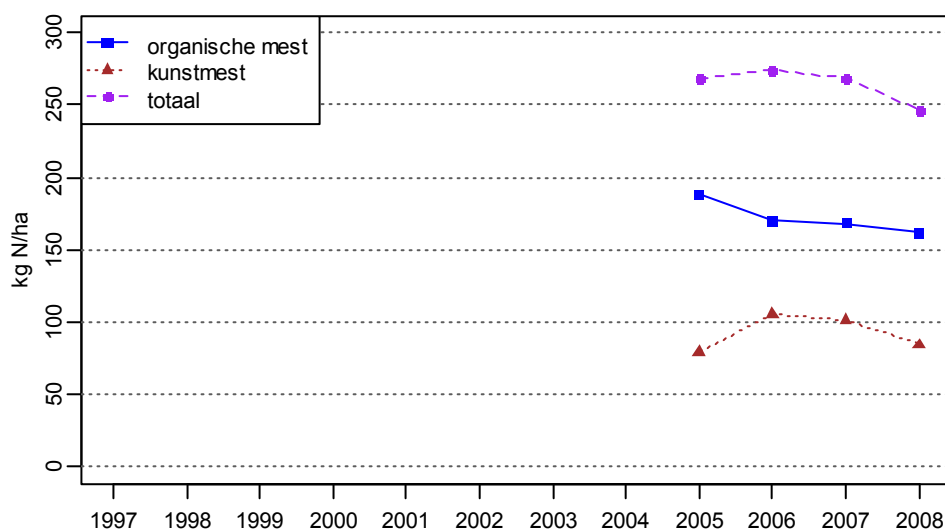
Tabel 5-15 Bedrijfsstructuur voor alle overige bedrijven in de kleiregio

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	2513	2635	2755	2623
Aantal melkkoeien	9,5	9,0	8,7	8,6
Graasdieren (GVE/ha)	2,0	1,1	1,1	1,0
Jongvee/10 mk	17	28	32	22
Totaal dieren (GVE/ha)	1,7	1,7	1,7	1,7
Opp. cultuurgrond	40	40	40	41
% grasland	71	72	73	71
% snijmaïs	6,7	6,3	6,5	7,0
% aardappelen	3,5	3,3	3,3	3,3
% suikerbieten	3,1	2,7	2,6	2,3
% granen	22	9	9	17
% peulvruchten	0,2	0,2	0,2	0,1
% graszaad	1,3	1,1	0,9	0,6
% braak	0,0	0,0	0,0	0,0
% overig	5,1	5,4	5,8	6,0
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	nb	nb

Bron: CBS-Landbouwtelling 2005-2008, bewerking LEI

#### 5.4.2 Bemesting

Vooraf in 2005 is er bij de overige bedrijven sprake van een aanzienlijke mestgift per hectare (zie Figuur 5-7, Tabel 5-16, Figuur 5-8 en Tabel 5-17) die vooral lijkt terug te voeren op een hoge aanvoer met voer (zie Tabel 5-18 en Tabel 5-19). Er is echter in dat jaar ook sprake van een grote afvoer waardoor het stikstofbodemoverschot toch lager is dan in de 3 jaren daarna. In 2008 is sprake van een hogere aanvoer van stikstof en fosfaat met voer dan in de 2 jaren daarvoor. Dat geldt echter ook voor de afvoer. Het bodemoverschot voor fosfaat en stikstof is daardoor in 2008 toch lager. Geen van de genoemde verschillen is echter significant vanwege de grote spreiding tussen de bedrijven en het geringe aantal waarnemingen (zie Tabel B 5-16, Tabel B 5-17, Tabel B 5-18 en Tabel B 5-19).



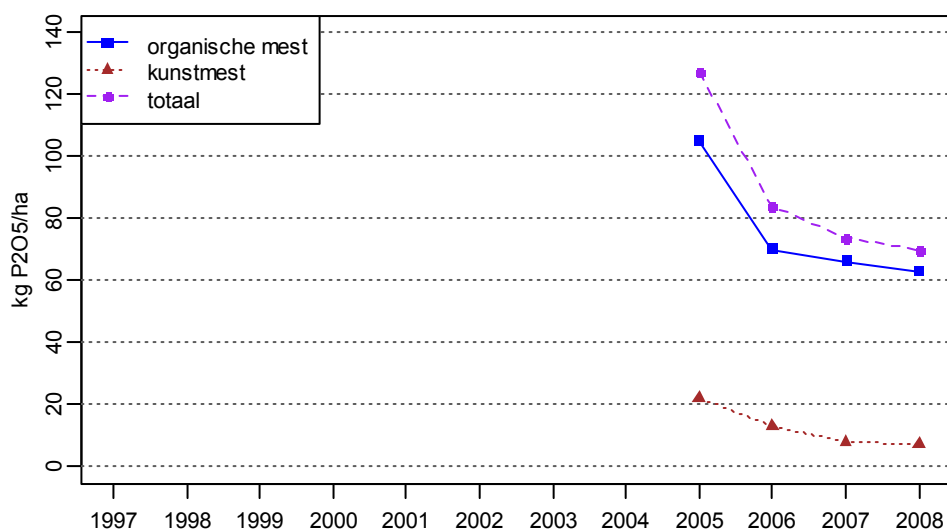
Figuur 5-7 Stikstofgebruik in kg N/ha op LMM-overige bedrijven

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-16 Details stikstofgebruik voor LMM-overige bedrijven

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	4	3	9
Kg N/ha mestproductie	235	168	158	189
Kg N/ha mestaanvoer	62	78	67	61
Kg N/ha mestafvoer	114	76	57	88
Kg N/ha dierlijke mest	176	154	161	162
Kg N/ha ov. organ. mest	12	16	7	0
Kg N/ha kunstmest	79	105	101	84
Kg N/ha totaal	268	274	269	246
% N uit dierlijke mest	67	60	67	70

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Figuur 5-8 Fosfaatgebruik in kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha op LMM-overige bedrijven

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

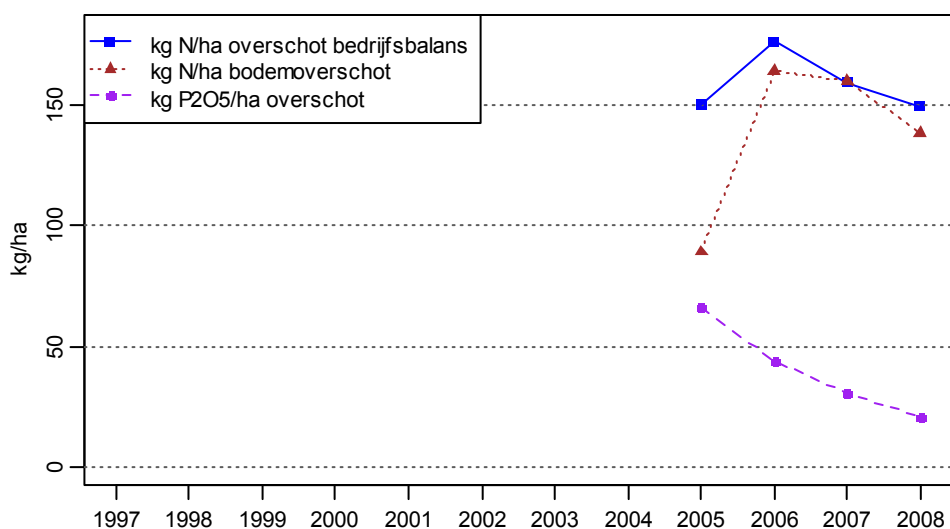
Tabel 5-17 Details fosfaatgebruik voor LMM-overige bedrijven

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	128	77	63	79
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	46	46	38	32
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	71	47	34	48
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	98	65	62	63
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	7	5	4	0
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	22	13	8	7
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	127	84	74	70
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	83	79	88	89

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

### 5.4.3 Overschotten

De overschotten voor zowel stikstof als fosfaat vertonen meer overeenkomst met die op de akkerbouwbedrijven dan met die op de melkveebedrijven. In zijn algemeenheid is op de overige bedrijven in de bedrijfsvoeringsvariabelen niet direct sprake van trends. Vooral het fosfaatbodemoverschot vertoont vanaf 2006 een dalende tendens, voor het stikstofbodemoverschot is dat minder duidelijk. Geen van de verschillen in de posten tussen jaren in de Tabel 2.17 en Tabel 2.18 is echter significant.



Figuur 5-9 Overschotten in kg/ha op LMM-overige bedrijven in de kleiregio

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-18 Mineralenboekhouding stikstof voor LMM-overige bedrijven

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Kg N/ha aanvoer met voer	331	154	114	209
Kg N/ha aanvoer meststoffen	141	183	168	145
Kg N/ha overige aanvoer	70	33	22	26
Kg N/ha afvoer	391	194	145	231
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	150	176	159	149
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	31	37	43	43
Kg N/ha emissies	92	49	42	53
Kg N/ha bodemoverschot	89	164	160	138

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 5-19 Mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-overige bedrijven

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	146	65	48	77
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	68	59	46	40
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	29	14	9	10
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	177	94	73	105
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	66	44	31	21

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

5.4.4 *Betrouwbaarheidsintervallen bij overige bedrijven*

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. Bijvoorbeeld: in Tabel B 5-14 en Tabel B 5-15 wordt de bedrijfsstructuur van LMM-overige bedrijven vergeleken met die uit de Landbouwtelling. De LMM-overige bedrijven verschillen in 2005 van de gemiddelde overige bedrijven in de Landbouwtelling in graasdieren en in aandeel grasland, aardappelen, granen en graszaad. In andere jaren zijn de verschillen niet significant (wit). NB. In de tabellen met gele kleuren zijn geen verschillen in de tijd aangegeven.

**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven. LMM-overige bedrijven zijn er geen significante verschillen in bemesting door de jaren heen.

*Tabel B 5-14 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle overige bedrijven in de kleiregio*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	2513	2635	2755	2623
Aantal melkkoeien	8,6 - 10	8,1 - 9,9	7,8 - 9,6	7,7 - 9,5
Graasdieren (GVE/ha)	0,94 - 1,0	1,0 - 1,1	1,0 - 1,1	0,99 - 1,1
Jongvee/10 mk	14 - 21	19 - 37	18 - 46	16 - 27
Totaal dieren (GVE/ha)	1,60 - 1,77	1,6 - 1,8	1,6 - 1,8	1,6 - 1,8
Opp. cultuurgrond	38,0 - 41,1	38 - 42	38 - 41	40 - 43
% grasland	70 - 72	71 - 74	71 - 74	70 - 72
% snijmaïs	6,2 - 7,1	5,9 - 6,8	6,1 - 7,0	6,5 - 7,5
% aardappelen	3,2 - 3,9	2,9 - 3,6	3,0 - 3,7	3,0 - 3,7
% suikerbieten	2,8 - 3,3	2,5 - 3,0	2,3 - 2,8	2,1 - 2,5
% granen	8,5 - 9,8	8,1 - 9,4	7,6 - 8,8	9,1 - 10
% peulvruchten	0,2 - 0,3	0,1 - 0,2	0,1 - 0,3	0,1 - 0,2
% graszaad	1,1 - 1,5	0,9 - 1,3	0,7 - 1,1	0,5 - 0,8
% braak	0,0 - 0,1	0,0 - 0,0	0,0 - 0,0	0,0 - 0,0
% overig	4,6 - 5,5	4,9 - 5,9	5,2 - 6,3	5,4 - 6,6

Bron: CBS-Landbouwtelling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

*Tabel B 5-15 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-overige bedrijven in de kleiregio*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Aantal melkkoeien	0,0 - 14	0,0 - 18	0,0 - 14	0,0 - 7,7
Graasdieren (GVE/ha)	0,02 - 0,70	0,65 - 1,5	0,71 - 1,8	0,33 - 2,1
Jongvee/10 mk		13 - 41	4,0 - 42	
Totaal dieren (GVE/ha)	1,6 - 6,2	0,94 - 3,3	0,98 - 2,4	1,2 - 3,5
Opp. cultuurgrond	27 - 83	16 - 90	15 - 89	13 - 114
% grasland	0,0 - 66	36 - 78	46 - 88	34 - 86
% snijmais	0,3 - 9,2	2,5 - 15	1,5 - 15	1,8 - 18
% aardappelen	0,0 - 43	0,0 - 24	0,0 - 8,2	0,0 - 20
% suikerbieten	0,0 - 14	1,1 - 12	0,0 - 11	0,0 - 3,1
% granen	5,2 - 40	2,5 - 16	0,0 - 18	1,8 - 32
% peulvruchten	0,0 - 0,0	0,0 - 1,5	0,0 - 1,9	0,0 - 2,0
% graszaad	0,1 - 17	0,3 - 14	0,0 - 14	0,0 - 4,0
% braak	0,0 - 1,5	0,0 - 1,6	0,0 - 0,0	0,0 - 0,0
% overig	0,0 - 11	0,0 - 0,8	0,0 - 0,3	0,0 - 2,8
% gewassen met winterbedekking	31 - 87	54 - 87	67 - 93	63 - 91

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 5-16 Betrouwbaarheidsintervallen bemesting met stikstof voor LMM-overige bedrijven*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Kg N/ha mestproductie	136 - 334	116 - 219	107 - 208	125 - 252
Kg N/ha mestaanvoer	0 - 144	0 - 166	10 - 124	0 - 127
Kg N/ha mestafvoer	36 - 192	15 - 137	5 - 109	0 - 178
Kg N/ha dierlijke mest	136 - 217	118 - 190	127 - 195	123 - 201
Kg N/ha ov. organ. mest	0 - 28	0 - 46	0 - 20	0 - 0
Kg N/ha kunstmest	55 - 104	72 - 137	19 - 143	48 - 120
Kg N/ha totaal	196 - 340	210 - 339	204 - 334	183 - 309
% N uit dierlijke mest	62 - 73	47 - 73	54 - 79	58 - 82

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 5-17 Betrouwbaarheidsintervallen bemesting met fosfaat voor LMM-overige bedrijven*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	57 - 198	39 - 114	39 - 86	47 - 111
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	0 - 100	0 - 98	4 - 72	0 - 65
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	12 - 130	9 - 85	6 - 63	0 - 95
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	67 - 130	42 - 89	49 - 74	46 - 80
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	0 - 17	0 - 15	0 - 13	0 - 0
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	2 - 43	4 - 23	2 - 15	2 - 13
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	77 - 178	52 - 116	56 - 93	54 - 87
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	73 - 93	67 - 92	78 - 98	81 - 98

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven



*Tabel B 5-18 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding stikstof voor LMM-overige bedrijven*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Kg N/ha aanvoer met voer	91 - 570	30 - 279	15 - 213	16 - 401
Kg N/ha aanvoer meststoffen	45 - 237	79 - 286	85 - 252	66 - 225
Kg N/ha overige aanvoer	0 - 151	6 - 61	2 - 43	0 - 55
Kg N/ha afvoer	131 - 652	73 - 315	53 - 237	37 - 426
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	46 - 254	119 - 234	79 - 240	82 - 215
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	26 - 37	31 - 43	35 - 51	31 - 54
Kg N/ha emissies	40 - 145	21 - 78	19 - 66	20 - 87
Kg N/ha bodemoverschot	13 - 190	119 - 208	92 - 228	93 - 183

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 5-19 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-overige bedrijven*

	2005	2006	2007	2008
Aantal waarnemingen	7	14	13	9
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	39 - 254	13 - 116	7 - 89	7 - 147
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	9 - 128	7 - 112	9 - 84	8 - 71
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	0 - 62	2 - 25	1 - 17	0 - 21
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	65 - 290	36 - 152	27 - 118	20 - 191
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	13 - 119	14 - 74	12 - 50	9 - 33

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

## 6 Bijlage 6: Landbouwpraktijk per deelgebied en per bedrijfstype

### 6.1 Opmerkingen vooraf bij de uitkomsten per deelgebied

Bij een indeling per deelgebied wordt de vergelijking tussen deelgebieden ernstig bemoeilijkt omdat in bijvoorbeeld het Zuidwestelijk zeeleigebied voornamelijk akkerbouwbedrijven voorkomen terwijl in het Rivierkleigebied de melkveehouderij de boventoon voert. Gekozen is daarom voor een indeling naar deelgebied per bedrijfstype. Dit betekent wel dat bijna altijd te weinig bedrijven per deelgebied per jaar beschikbaar zijn (minder dan zeven bedrijven).

Getracht is dit te ondervangen door jaren samen te nemen: 1996-1999 (voor 2000), 2001-2002, 2003-2005 en 2006-2008. Scheidslijnen hierbij zijn de invoering van het MINAS-stelsel voor alle bedrijven per 1 januari 2001, het nagenoeg wegvallen van de MINAS-verplichtingen voor de akkerbouw per 1 januari 2003 en de invoering van het Gebruiksnormenstelsel per 1 januari 2006.

Bij het samenvoegen van meer jaren kunnen jaren, bijvoorbeeld de jaren 2006, 2007 en 2008, niet zomaar worden gemiddeld. Sommige bedrijven komen in alle 3 jaren voor, andere in 2 van de 3 jaren en weer andere maar één keer. Een correctere wijze van middelen is dan om de bedrijven, die vaker in een periode voorkomen, eerst tot een periodegemiddelde te middelen zodat elk bedrijf in de betreffende periode één keer voorkomt. Daarna wordt het groepsgemiddelde (per bedrijfstype per deelgebied) berekend. Voor de bedrijven uit het Bedrijveninformatienet van het LEI is dit hanteerbaar omdat deze bedrijven tijdens hun gehele periode van deelname in het Bedrijveninformatienet hetzelfde unieke identificatienummer houden (het LEI kent deze nummers toe aan de deelnemende bedrijven). Bij de Landbouwtelling komt het echter voor (naar schatting enkele procenten per jaar) dat een bedrijf een ander Bedrijfsregistratienummer (BRS-nummer) krijgt zonder dat het bedrijf is veranderd. Redenen zijn onder andere bedrijfsopvolging en omzetting in een andere rechtsvorm. De middeling zoals bij BIN-bedrijven functioneert dan niet: een behoorlijk aantal bedrijven zou door een veranderd BRS-nummer vaker per periode meedoen en dus ook vaker meetellen in het periodegemiddelde terwijl dit één keer moet zijn. Daarom is gekozen voor het weergeven van de laatste jaren van de genoemde perioden, dus de jaren 1999, 2002, 2005 en 2008. Dit geldt alleen voor informatie gebaseerd op CBS-Landbouwtelling. Voor de informatie afkomstig uit het Bedrijveninformatienet van het LEI wordt bovengenoemde indeling gehanteerd: 1996-1999 (voor 2000), 2001-2002, 2003-2005 en 2006-2008.

Het aantal overige bedrijven in het LMM is beperkt, waardoor het niet mogelijk was om groepen van minimaal zeven bedrijven per deelgebied te maken. Voor dit type bedrijven is dan ook geen vergelijking per deelgebied gemaakt.

In deze bijlage staan tabellen met alleen een nummer en tabellen waarbij dat nummer voorafgegaan wordt door een B (van betrouwbaarheidsinterval). In de tabellen met een B staan de 95% betrouwbaarheidsintervallen die horen bij de tabellen met hetzelfde nummer maar dan zonder B. Bijvoorbeeld: in Tabel 6-1 staan de gemiddelden voor de mineralenboekhouding voor stikstof op LMM-

melkveebedrijven, in Tabel B 6-1 staan de daarbij behorende betrouwbaarheidsintervallen.

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. Bijvoorbeeld in Tabel B 6-1 en Tabel B 6-2 wordt in het Noordelijk zeeleigebied de bedrijfsstructuur van LMM-melkveebedrijven in het vergeleken met die uit de Landbouwtelling. De LMM-melkveebedrijven hebben in 1999 en 2005 meer cultuurgrond in gebruik dan de gemiddelde melkveebedrijven uit de Landbouwtelling in dat deelgebied. Voor de overige aspecten van de bedrijfsstructuur zijn de verschillen niet significant (wit).

## 6.2 Melkveehouderijen in de deelgebieden

Voor het Noordelijk zeeleigebied zijn er weinig significante verschillen in de bedrijfsstructuur van LMM-melkveebedrijven ten opzichte van het gemiddelde van de Landbouwtelling. Vóór 2000 waren de LMM-melkveebedrijven gemiddeld aanzienlijk groter dan het gemiddelde van de Landbouwtelling. Vóór 2000 en voor de periode 2003-2005 hadden de LMM-bedrijven in het Noordelijk zeeleigebied significant meer cultuurgrond dan het gemiddelde op basis van de Landbouwtelling (zie Tabel 6-1, Tabel 6-2, Tabel B 6-1 en Tabel B 6-2).

*Tabel 6-1 Bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Noordelijk zeele*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1945	1760	1662	1555
Aantal melkkoeien	68	77	83	95
Graasdieren (GVE/ha)	2,0	2,0	2,0	2,0
Jongvee/10 mk	7,7	7,4	8,1	6,8
Totaal dieren (GVE/ha)	2,0	2,0	2,0	2,0
Opp. cultuurgrond	45	50	54	60
% grasland	94	92	91	89
% snijmais	4,2	4,6	5,7	7,3
% overig	1,9	3,6	3,3	3,9

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

*Tabel B 6-1 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in het Noordelijk zeele*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1945	1760	1662	1555
Aantal melkkoeien	67 - 70	75 - 79	81 - 85	92 - 97
Graasdieren (GVE/ha)	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0
Jongvee/10 mk	7,6 - 7,8	7,1 - 7,6	5,8 - 10	6,7 - 7,0
Totaal dieren (GVE/ha)	2,0 - 2,1	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0	2,0 - 2,0
Opp. cultuurgrond	44 - 46	49 - 51	52 - 55	58 - 62
% grasland	93 - 94	91 - 92	90 - 92	88 - 90
% snijmais	3,9 - 4,6	4,3 - 5,0	5,2 - 6,1	6,9 - 7,8
% overig	1,6 - 2,2	3,1 - 4,0	2,9 - 3,7	3,4 - 4,3

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

*Tabel 6-2 Bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in Noordelijk zeeklei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	13		8	21
Aantal melkkoeien	106		92	86
Graasdieren (GVE/ha)	2,2		2,0	2,0
Jongvee/10 mk	7,6		7,1	6,9
Totaal dieren (GVE/ha)	2,2		2,0	2,0
Opp. cultuurgrond	65		59	57
% grasland	93		89	90
% snijmaïs	4,2		6,2	7,2
% overig	3,1		5,0	2,7

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 6-2 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in Noordelijk zeeklei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	13		8	21
Aantal melkkoeien	84 - 128		63 - 120	67 - 102
Graasdieren (GVE/ha)	2,0 - 2,4		1,7 - 2,2	1,8 - 2,2
Jongvee/10 mk	6,6 - 8,6		5,9 - 8,2	6,3 - 7,6
Totaal dieren (GVE/ha)	2,0 - 2,4		1,7 - 2,2	1,8 - 2,2
Opp. cultuurgrond	53 - 77		45 - 72	48 - 66
% grasland	84 - 102		78 - 100	86 - 94
% snijmaïs	0,1 - 8,2		0,6 - 12	3,8 - 11
% overig	0,0 - 9,3		0,0 - 11	0,3 - 5,1

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Voor het Centraal zeekleigebied zijn alleen voor de periode 2006-2008 voldoende LMM-bedrijven beschikbaar om een groepsgemiddelde te kunnen presenteren. Voor die periode is er geen sprake van significante verschillen in bedrijfsstructuur tussen de LMM-bedrijven en het gemiddelde van de melkveebedrijven op basis van de Landbouwtelling (zie Tabel 6-3, Tabel 6-4, Tabel B 6-3 en Tabel B 6-4).

*Tabel 6-3 Bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Centraal zeeklei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1543	1302	1206	1119
Aantal melkkoeien	58	63	67	78
Graasdieren (GVE/ha)	2,2	2,1	2,1	2,1
Jongvee/10 mk	7,5	7,8	6,7	6,8
Totaal dieren (GVE/ha)	2,3	2,2	2,1	2,2
Opp. cultuurgrond	36	40	43	48
% grasland	90	88	87	88
% snijmaïs	6,7	7,6	8,7	9,2
% overig	3,5	4,7	4,1	3,3

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

*Tabel B 6-3 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Centraal zeekei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1543	1302	1206	1119
Aantal melkkoeien	56- 60	61 - 65	65 - 69	75 - 80
Graasdieren (GVE/ha)	2,2 - 2,3	2,1 - 2,1	2,1 - 2,1	2,1 - 2,2
Jongvee/10 mk	7,3 - 7,7	7,0 - 8,6	6,5 - 6,8	6,6 - 6,9
Totaal dieren (GVE/ha)	2,2 - 2,3	2,1 - 2,2	2,1 - 2,2	2,1 - 2,2
Opp. cultuurgrond	35 - 37	39, - 41	42 - 44	46 - 49
% grasland	89 - 91	87 - 89	86 - 88	87 - 88
% snijmaïs	6,2 - 7,3	7,0 - 8,2	8,1 - 9,4	8,6 - 9,8
% overig	3,1 - 4,0	4,2 - 5,3	3,5 - 4,6	2,8 - 3,8

Bron: CBS-Landbouwteiling, bewerking LEI

*Tabel 6-4 Bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in Centraal zeekei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen				10
Aantal melkkoeien				72
Graasdieren (GVE/ha)				2,2
Jongvee/10 mk				8,3
Totaal dieren (GVE/ha)				2,2
Opp. cultuurgrond				47
% grasland				81
% snijmaïs				13
% overig				5,5

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 6-4 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in Centraal zeekei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen				10
Aantal melkkoeien				55 - 89
Graasdieren (GVE/ha)				1,9 - 2,5
Jongvee/10 mk				6,4 - 10
Totaal dieren (GVE/ha)				1,9- 2,5
Opp, cultuurgrond				33 - 61
% grasland				73 - 90
% snijmaïs				7,8 - 19
% overig				1,4 - 9,5

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Voor het Zuidwestelijk zeekeigebied zijn eveneens alleen voor de periode 2006-2008 voldoende LMM-bedrijven beschikbaar om een groepsgemiddelde te kunnen presenteren. Voor die periode is er meestal geen sprake van significante verschillen in bedrijfsstructuur tussen de LMM-bedrijven en het gemiddelde van de melkveebedrijven op basis van de Landbouwteiling. Alleen het percentage overige gewassen is voor de LMM-bedrijven significant lager dan het gemiddelde voor de melkveebedrijven op basis van de Landbouwteiling (zie Tabel 6-5, Tabel 6-6, Tabel B 6-5 en Tabel B 6-6).

*Tabel 6-5 Bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	636	570	517	475
Aantal melkkoeien	55	58	64	76
Graasdieren (GVE/ha)	2,1	2,0	2,0	2,0
Jongvee/10 mk	8,7	9,1	9,0	7,6
Totaal dieren (GVE/ha)	2,2	2,0	2,0	2,1
Opp. cultuurgrond	36	41	45	50
% grasland	69	66	65	68
% snijmaïs	21	21	23	22
% overig	11	13	13	10

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

*Tabel B 6-5 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	636	570	517	475
Aantal melkkoeien	51 - 56	56 - 61	61 - 67	72 - 79
Graasdieren (GVE/ha)	2,1 - 2,2	1,9 - 2,0	1,9 - 2,0	2,0 - 2,1
Jongvee/10 mk	8,4 - 9,0	7,8 - 10	7,4 - 11	7,4 - 7,9
Totaal dieren (GVE/ha)	2,2 - 2,3	2,0 - 2,1	2,0 - 5,0	2,0 - 2,1
Opp. cultuurgrond	35 - 37	40 - 43	43 - 47	48 - 53
% grasland	67 - 70	64 - 67	63 - 66	67 - 70
% snijmaïs	20 - 22	20 - 22	22 - 24	21 - 23
% overig	9,7 - 12	12 - 14	11 - 14	8,9 - 12

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

*Tabel 6-6 Bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen				7
Aantal melkkoeien				75
Graasdieren (GVE/ha)				2,1
Jongvee/10 mk				8,1
Totaal dieren (GVE/ha)				2,3
Opp. cultuurgrond				46
% grasland				71
% snijmaïs				25
% overig				4,3

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 6-6 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-melkveebedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen				7
Aantal melkkoeien				48 - 101
Graasdieren (GVE/ha)				2,0 - 2,3
Jongvee/10 mk				6,8 - 9,4
Totaal dieren (GVE/ha)				2,0 - 2,5
Opp. cultuurgrond				32 - 59
% grasland				60 - 81
% snijmaïs				17 - 34
% overig				0,7 - 7,9

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Qua intensiteit en grondgebruik verschillen de LMM-melkveebedrijven in het Rivierkleigebied niet significant van het gemiddelde in de Landbouwtelling (zie Tabel 6-7, Tabel 6-8, Tabel B 6-7 en Tabel B 6-8). Wel zijn de LMM-bedrijven vanaf 2006 significant groter dan het gemiddelde op basis van de Landbouwtelling (meer cultuurgrond). Door de grote spreiding binnen de groep LMM-bedrijven is het verschil in aantal koeien met het gemiddelde van de Landbouwtelling niet significant.

*Tabel 6-7 Bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Rivierklei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1919	1597	1422	1300
Aantal melkkoeien	55	60	64	75
Graasdieren (GVE/ha)	2,2	2,0	2,0	2,1
Jongvee/10 mk	8,8	8,4	7,6	7,1
Totaal dieren (GVE/ha)	2,4	2,2	2,1	2,2
Opp. cultuurgrond	35	41	44	48
% grasland	84	82	81	81
% snijmaïs	14	15	15	17
% overig	2,3	3,4	3,3	2,8

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

*Tabel B 6-7 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle melkveebedrijven in Rivierklei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1919	1597	1422	1300
Aantal melkkoeien	54 - 57	58 - 61	62 - 66	73 - 77
Graasdieren (GVE/ha)	2,2 - 2,2	2,0 - 2,1	2,0 - 2,0	2,0 - 2,1
Jongvee/10 mk	8,2 - 9,3	7,7 - 9,0	7,2 - 7,9	7,0 - 7,3
Totaal dieren (GVE/ha)	2,4 - 2,5	2,2 - 2,2	2,1 - 2,2	2,1 - 2,2
Opp. cultuurgrond	34 - 36	40 - 41	44 - 45	47 - 50
% grasland	84 - 85	81 - 83	81 - 82	80 - 81
% snijmaïs	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17
% overig	2,0 - 2,6	3,1 - 3,8	2,9 - 3,8	2,5 - 3,2

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI

Tabel 6-8 Bedrijfsstructuur voor LMM- melkveebedrijven in Rivierklei

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen		10	10	16
Aantal melkkoeien		80	70	104
Graasdieren (GVE/ha)		2,2	2,1	2,0
Jongvee/10 mk		8,1	7,3	7,0
Totaal dieren (GVE/ha)		2,4	2,2	2,3
Opp. cultuurgrond		48	44	63
% grasland		74	69	74
% snijmaïs		20	23	21
% overig		5,8	7,7	5,8

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 6-8 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM- melkveebedrijven in Rivierklei

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen		10	10	16
Aantal melkkoeien		60 - 100	58 - 83	72 - 137
Graasdieren (GVE/ha)		2,0 - 2,3	1,8 - 2,4	1,8 - 2,3
Jongvee/10 mk		7,0 - 9,1	6,9 - 7,8	5,9 - 8,2
Totaal dieren (GVE/ha)		2,1 - 2,7	1,9 - 2,4	1,9 - 2,3
Opp. cultuurgrond		37 - 59	37 - 51	50 - 75
% grasland		66 - 83	55 - 83	66 - 82
% snijmaïs		14 - 26	16 - 31	17 - 25
% overig		1,4 - 10	0,0 - 19	0,0 - 12

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

### 6.2.1 Verschillen in bedrijfsstructuur tussen de deelgebieden

Op basis van de Landbouwtelling zijn de melkveebedrijven in het Noordelijk zeekleigebied significant groter dan in het Rivierkleigebied. De bedrijven hebben meer cultuurgrond en meer melkkoeien. Ze zijn significant minder intensief (minder totaal dieren in GVE/ha) en hebben een significant groter aandeel grasland en een kleiner aandeel snijmaïs. Deze verschillen komen niet voor tussen de LMM-bedrijven van beide deelgebieden, behalve qua aandeel grasland en snijmaïs.

Ook vergeleken met de melkveebedrijven in het Centraal zeekleigebied zijn de bedrijven in het Noordelijk zeekleigebied groter en minder intensief. Ze hebben ook een groter aandeel grasland en een kleiner aandeel snijmaïs. Tussen de LMM-bedrijven van beide deelgebieden zijn geen significante verschillen in bedrijfsstructuur (2006-2008). Dat wordt vooral veroorzaakt door het geringe aantal waarnemingen en de spreiding tussen LMM-bedrijven in het Centraal zeekleigebied.

De melkveebedrijven in het Centraal zeekleigebied zijn, op basis van de Landbouwtelling, significant intensiever (meer GVE graasdieren per ha), hebben significant minder jongvee per tien melkkoeien en een significant groter aandeel grasland en kleiner aandeel snijmaïs dan de melkveebedrijven in het Rivierkleigebied. De LMM-bedrijven (alleen 2006-2008) komen hierin, qua verschil tussen beide deelgebieden, alleen overeen in aandeel grasland en snijmaïs. Wel hebben de LMM-bedrijven in het Rivierkleigebied in 2006-2008 significant meer melkkoeien dan hun collega's in het Centraal zeekleigebied terwijl die significantie er op basis van de Landbouwtelling niet is.



De melkveebedrijven in het Rivierkleigebied zijn op hun beurt weer significant intensiever (meer totaal dieren GVE/ha) dan in het Zuidwestelijk zeekleigebied. Ze hebben een significant groter aandeel grasland en een kleiner aandeel snijmaïs en overige gewassen. De LMM-bedrijven van beide deelgebieden vertonen voor de periode 2006-2008 geen significante verschillen.

De melkveebedrijven in het Zuidwestelijk zeekleigebied zijn significant kleiner (minder melkkoeien en cultuurgrond) en hebben een significant kleiner aandeel grasland en groter aandeel snijmaïs en overige gewassen dan de melkveebedrijven in het Noordelijk zeekleigebied. Voor sommige jaren geldt dat de hoeveelheid jongvee per tien melkkoeien en de intensiteit (GVE/ha voor het totaal aantal dieren) voor het Zuidwestelijk zeekleigebied significant hoger zijn dan voor het Noordelijk zeekleigebied. Ook hier komen, voor 2006-2008, die verschillen er tussen de LMM-bedrijven van beide deelgebieden niet uit behalve voor het aandeel grasland en het aandeel snijmaïs. Ook hier moet de oorzaak vooral worden gezocht in de grote spreiding tussen de LMM-bedrijven in het Zuidwestelijk zeekleigebied en het geringe aantal waarnemingen daar.

De melkveebedrijven in het Zuidwestelijk zeekleigebied zijn, op basis van de Landbouwtelling, significant intensiever (meer GVE/ha voor zowel graasdieren als totaal aantal dieren), hebben significant meer jongvee per tien melkkoeien en een kleiner aandeel grasland en een groter aandeel overige gewassen dan de melkveebedrijven in het Centraal zeekleigebied. Voor de periode 2006-2008 komen deze verschillen tussen de LMM-bedrijven van beide deelgebieden er niet uit, ook niet op significante wijze voor het aandeel snijmaïs hoewel dit op de LMM-bedrijven in het Zuidwestelijk zeekleigebied gemiddeld bijna tweemaal zo hoog is als op de melkveebedrijven van het Centraal zeekleigebied.

Samengevat vallen per deelgebied de volgende structuurkenmerken op. Op basis van de Landbouwtelling zijn de melkveebedrijven in het Noordelijk zeekleigebied groter en wat minder intensief en hebben ze een groter aandeel grasland en minder snijmaïs. Melkveebedrijven in het Centraal zeekleigebied zijn intensiever terwijl melkveebedrijven in het Zuidwestelijk zeekleigebied opvallen door een relatief laag aandeel grasland en veel snijmaïs en overige gewassen. De melkveebedrijven in het Rivierkleigebied lijken qua intensiteit en aandeel snijmaïs veel op de melkveebedrijven in het Centraal zeekleigebied en het Zuidwestelijk zeekleigebied maar er zijn zeker verschillen. Bovenvermelde aspecten van de bedrijfsstructuur van de deelgebieden op basis van de Landbouwtelling komen er tussen de LMM-bedrijven van elk deelgebied niet altijd uit.

### 6.2.2 *Bedrijfsvoering in de deelgebieden*

Tabel 6-9 geeft een beeld van de verschillen in bedrijfsvoering tussen de melkveebedrijven in de deelgebieden. Voor het Noordelijk zeekleigebied zijn er geen significante verschillen tussen jaren (zie Tabel B 6-9). Voor het Centraal zeekleigebied en het Zuidwestelijk zeekleigebied zijn maar voor één periode voldoende bedrijfsvoeringgegevens beschikbaar. Voor het Rivierkleigebied is het percentage weide-uren in 2006-2008 significant lager dan in de jaren daarvoor. Het maaipercantage is in 2006-2008 significant hoger dan in 2001-2002. In dit deelgebied zijn de melkveehouders dus minder gaan weiden en meer gaan maaien.

Door de soms grote spreiding en het beperkte aantal waarnemingen leiden aanzienlijke verschillen in gemiddelden qua bedrijfsvoering niet altijd tot

significante verschillen. Zo is de melkproductie (FCPM) per hectare voeroppervlak op de LMM-bedrijven in het Rivierkleigebied voor 2006-2008 ruim 2.000 kg hoger dan die in het Noordelijk zeekleigebied. De melkproductie per koe is op de LMM-bedrijven in het Zuidwestelijk zeekleigebied 1.000 kg per koe hoger dan in het Noordelijk zeekleigebied. Beide verschillen zijn echter niet significant.

Het percentage weide-uren is in 2006-2008 op de LMM-bedrijven van het Rivierkleigebied gemiddeld het laagst van alle deelgebieden. Het is echter alleen significant lager ten opzichte van het percentage weide-uren op de LMM-bedrijven in het Noordelijk zeekleigebied. Dit is het enige significante verschil in bedrijfsvoering tussen de deelgebieden.

Voor het Zuidwestelijk zeekleigebied is het stikstofleverend vermogen van de bodem (NVL) op de LMM-bedrijven significant lager dan in het Noordelijk zeekleigebied en het Rivierkleigebied.

Tabel 6-9 Bedrijfsvoering voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)	13691		13262	12614
Kg melk/koe (FPCM)	7943		8026	8021
% weide-uren melkk mei-okt			47	44
% maaien	220		277	250
% opslagcap. dierlijke mest	150		122	155
% grasland-vernieuwing				9
NLV grasland				183
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)				14988
Kg melk/koe (FPCM)				8299
% weide-uren melkk mei-okt				39
% maaien				272
% opslagcap. dierlijke mest				178
% grasland-vernieuwing				16
NLV grasland				146
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)				15421
Kg melk/koe (FPCM)				9024
% weide-uren melkk mei-okt				47
% maaien				291
% opslagcap. dierlijke mest				159
% grasland-vernieuwing				
NLV grasland			.	114
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)		14061	13837	14841
Kg melk/koe (FPCM)		8061	7745	8778
% weide-uren melkk mei-okt		38	46	21
% maaien		234	274	307
% opslagcap. dierlijke mest		139	135	142
% grasland-vernieuwing				11
NLV grasland				180

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. Bijvoorbeeld in Tabel B 6-9 is het aantal weide uren bij LMM-melkveebedrijven in het Rivierkleigebied in 2006-2008 significant lager dan in het Noordelijk zeekleigebied.

**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven. Bijvoorbeeld: in Tabel B 6-9 is het percentage maaien bij LMM-melkveebedrijven in het Rivierkleigebied in de periode 2001-2002 significant lager dan in 2006-2008.

*Tabel B 6-9 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsvoering voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)	12320 - 15063		10508 - 16016	11040 - 14188
Kg melk/koe (FPCM)	7707 - 8179		7217 - 8835	7669 - 8373
% weide-uren melkk mei-okt	nb		28 - 66	34 - 54
% maaien	191 - 249		189 - 365	218 - 282
% opslagcap. dierlijke mest	131 - 169		95 - 150	133 - 177
% graslandvernieuwing				5 - 14
NLV grasland				167 - 199
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)				12032 - 17944
Kg melk/koe (FPCM)				7766 - 8832
% weide-uren melkk mei-okt				26 - 52
% maaien				195 - 349
% opslagcap. dierlijke mest				131 - 225
% grasland-vernieuwing				10 - 23
NLV grasland				114 - 177
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)				11204 - 19639
Kg melk/koe (FPCM)				7731 - 10317
% weide-uren melkk mei-okt				21 - 73
% maaien				171 - 412
% opslagcap. dierlijke mest				105 - 213
% graslandvernieuwing				
NLV grasland				81 - 146
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg melk/ha voeropp. (FPCM)		12883 - 15239	12237 - 15437	13465 - 16217
Kg melk/koe (FPCM)		7305 - 8817	6816 - 8675	8269 - 9286
% weide-uren melkk mei-okt		29 - 48	30 - 62	14 - 29
% maaien		205 - 262	198 - 350	277 - 337
% opslagcap. dierlijke mest		101 - 176	99 - 171	127 - 158
% grasland-vernieuwing				7 - 15
NLV grasland				151 - 209

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

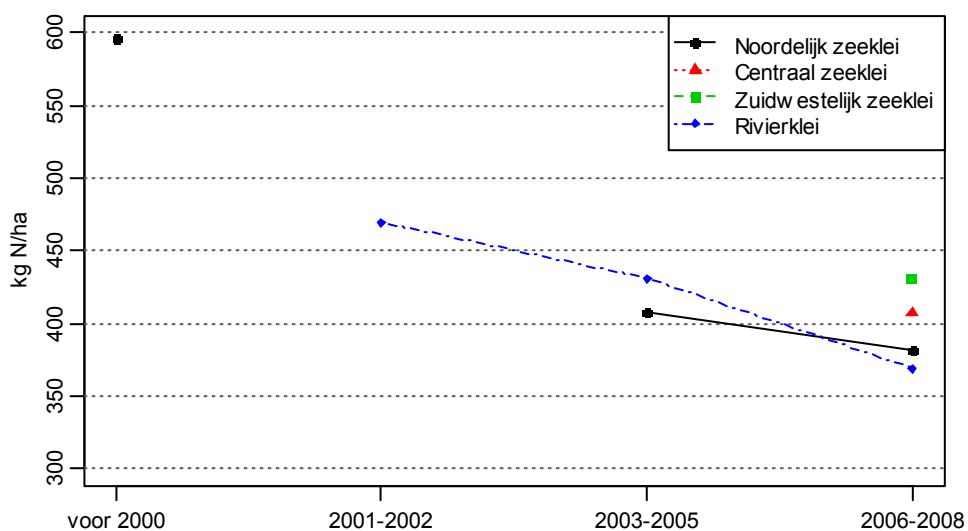
### 6.2.3 Stikstofgebruik en stikstofbodemoverschot

Het stikstofgebruik op de LMM-melkveebedrijven is in alle deelgebieden afgenomen (zie

Figuur 6-1). De stikstofproductie in mest, de toegediende hoeveelheid stikstof met dierlijke mest en kunstmest en de totale hoeveelheid aan de bodem toegediende stikstof is in het Noordelijk zeekleigebied voor 2006-2008 significant lager dan vóór 2000 (zie Tabel 6-10 en Tabel B 6-10). Voor de toegediende hoeveelheid stikstof met kunstmest en de totale hoeveelheid aan de bodem toegediende stikstof geldt dit ook al voor 2003-2005.

Voor het Centraal zeekleigebied en het Zuidwestelijk zeekleigebied is dit niet te beoordelen omdat alleen voor 2006-2008 voldoende bedrijven beschikbaar waren om een groepsgemiddelde te presenteren.

Voor het Rivierkleigebied is de ook de hoeveelheid gebruikte stikstof in 2006-2008 significant lager dan in 2001-2002. Dit is het gevolg van zowel minder gift van kunstmest als dierlijke mest.



Figuur 6-1 Stikstofgebruik op melkveebedrijven per deelgebied. Let op y-as begint niet op 0.

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 6-10 Stikstofgebruik voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg N/ha mestproductie	292		250	239
Kg N/ha mestaanvoer	4		14	9
Kg N/ha mestafvoer	11		9	16
Kg N/ha dierlijke mest	284		254	232
Kg N/ha kunstmest	311		153	150
Kg N/ha totaal	596		408	382
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg N/ha mestproductie				269
Kg N/ha mestaanvoer				16
Kg N/ha mestafvoer				43
Kg N/ha dierlijke mest				241
Kg N/ha kunstmest				166
Kg N/ha totaal				407
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg N/ha mestproductie				273
Kg N/ha mestaanvoer				7
Kg N/ha mestafvoer				19
Kg N/ha dierlijke mest				261
Kg N/ha kunstmest				170
Kg N/ha totaal				431
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg N/ha mestproductie		280	268	255
Kg N/ha mestaanvoer		24	20	13
Kg N/ha mestafvoer		10	4	35
Kg N/ha dierlijke mest		294	281	233
Kg N/ha kunstmest		173	147	136
Kg N/ha totaal		469	431	369

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. Bijvoorbeeld in Tabel B 6-10 is het totale stikstofgebruik bij LMM-melkveebedrijven in het Rivierkleigebied in 2006-2008 significant lager dan in het Zuidwestelijk zeekleigebied.

**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven. Bijvoorbeeld: in Tabel B 6-10 is de mestproductie in het Noordelijkzeekleigebied vóór 200 hoger dan in 2006-2008.

*Tabel B 6-10 Betrouwbaarheidsintervallen stikstofgebruik voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

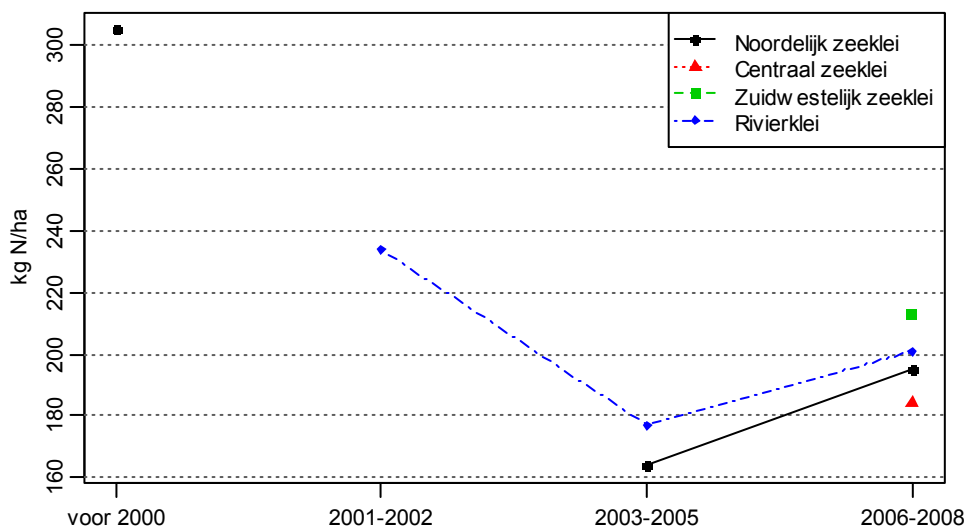
	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg N/ha mestproductie	266 - 318		218 - 282	215 - 263
Kg N/ha mestaanvoer	0 - 9		2 - 26	6 - 13
Kg N/ha mestafvoer	1 - 22		3 - 15	5 - 28
Kg N/ha dierlijke mest	263 - 306		221 - 287	212 - 251
Kg N/ha kunstmest	282 - 340		107 - 199	125 - 175
Kg N/ha totaal	549 - 642		341 - 475	341 - 424
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg N/ha mestproductie				231 - 307
Kg N/ha mestaanvoer				8 - 23
Kg N/ha mestafvoer				22 - 65
Kg N/ha dierlijke mest				215 - 267
Kg N/ha kunstmest				140 - 191
Kg N/ha totaal				377 - 436
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg N/ha mestproductie				241 - 305
Kg N/ha mestaanvoer				2 - 12
Kg N/ha mestafvoer				6 - 32
Kg N/ha dierlijke mest				237 - 284
Kg N/ha kunstmest				147 - 193
Kg N/ha totaal				396 - 466
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg N/ha mestproductie		261 - 300	233 - 303	223 - 287
Kg N/ha mestaanvoer		2 - 46	6 - 33	3 - 22
Kg N/ha mestafvoer		3 - 17	1 - 8	13 - 56
Kg N/ha dierlijke mest		260 - 327	249 - 313	222 - 244
Kg N/ha kunstmest		152 - 195	118 - 177	120 - 151
Kg N/ha totaal		424 - 513	389 - 474	347 - 391

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Voor het Noordelijk zeekleigebied zijn de stikstofaanvoer met meststoffen, het bedrijfsoverschot voor stikstof en het bodemoverschot voor stikstof vanaf 2003 significant lager dan vóór 2000 (zie Figuur 6-2, Tabel 6-11 en Tabel B 6-11). De stikstofemissie uit ammoniak is eveneens significant lager dan vóór 2000.

Voor het Centraal zeekleigebied en het Zuidwestelijk zeekleigebied is dit niet te beoordelen omdat alleen voor 2006-2008 voldoende bedrijven beschikbaar waren om een groeps gemiddelde te presenteren.

Voor het Rivierkleigebied zijn er vóór 2000 te weinig melkveebedrijven om een groeps gemiddelde te kunnen presenteren, maar voor 2001-2002 zijn die er wel. Ten opzichte van die periode is voor 2006-2008 de stikstofaanvoer met meststoffen significant lager. Voor de stikstofoverschotten is er geen sprake van een significant verschil tussen de jaren.



Figuur 6-2 Stikstofbodemoverschot op melkveebedrijven per deelgebied. Let op y-as begint niet op 0.

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven



*Tabel 6-11 Mineralenboekhouding stikstof voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg N/ha aanvoer met voer	108		104	105
Kg N/ha aanvoer meststoffen	315		167	160
Kg N/ha overige aanvoer	1		7	8
Kg N/ha afvoer	96		101	96
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	328		176	176
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	38		33	56
Kg N/ha emissies	62		45	38
Kg N/ha bodemoverschot	305		164	195
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg N/ha aanvoer met voer				126
Kg N/ha aanvoer meststoffen				181
Kg N/ha overige aanvoer				4
Kg N/ha afvoer				123
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans				189
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding				37
Kg N/ha emissies				42
Kg N/ha bodemoverschot				184
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg N/ha aanvoer met voer				138
Kg N/ha aanvoer meststoffen				177
Kg N/ha overige aanvoer				10
Kg N/ha afvoer				118
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans				207
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding				44
Kg N/ha emissies				38
Kg N/ha bodemoverschot				213
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg N/ha aanvoer met voer		138	106	175
Kg N/ha aanvoer meststoffen		198	167	148
Kg N/ha overige aanvoer		7	6	9
Kg N/ha afvoer		7	6	9
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans		242	181	195
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding		44	43	49
Kg N/ha emissies		53	48	44
Kg N/ha bodemoverschot		234	177	201

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**.

**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven.

*Tabel B 6-11 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding stikstof voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg N/ha aanvoer met voer	86 - 130		68 - 139	83 - 128
Kg N/ha aanvoer meststoffen	286 - 344		120 - 213	135 - 184
Kg N/ha overige aanvoer	0 - 2		3 - 10	4 - 11
Kg N/ha afvoer	81 - 111		87 - 115	77 - 115
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	289 - 368		108 - 243	145 - 207
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	38 - 39		32 - 35	44 - 69
Kg N/ha emissies	54 - 69		41 - 49	34 - 42
Kg N/ha bodemoverschot	269 - 340		100 - 229	169 - 221
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg N/ha aanvoer met voer				97 - 155
Kg N/ha aanvoer meststoffen				153 - 209
Kg N/ha overige aanvoer				1 - 7
Kg N/ha afvoer				94 - 152
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans				171 - 207
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding				31 - 42
Kg N/ha emissies				35 - 49
Kg N/ha bodemoverschot				165 - 202
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg N/ha aanvoer met voer				93 - 184
Kg N/ha aanvoer meststoffen				153 - 201
Kg N/ha overige aanvoer				5 - 14
Kg N/ha afvoer				75 - 162
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans				175 - 238
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding				35 - 53
Kg N/ha emissies				33 - 42
Kg N/ha bodemoverschot				174 - 252
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen	10	10	16	
Kg N/ha aanvoer met voer	106 - 170	79 - 132	129 - 220	
Kg N/ha aanvoer meststoffen	168 - 227	129 - 205	134 - 163	
Kg N/ha overige aanvoer	3 - 11	3 - 8	3 - 15	
Kg N/ha afvoer	82 - 118	81 - 113	97 - 177	
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	195 - 290	137 - 226	176 - 215	
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	43 - 46	42 - 45	43 - 56	
Kg N/ha emissies	45 - 61	42 - 54	34 - 53	
Kg N/ha bodemoverschot	192 - 276	132 - 221	184 - 218	

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

#### 6.2.4 *Verschillen in stikstofbemesting tussen de deelgebieden*

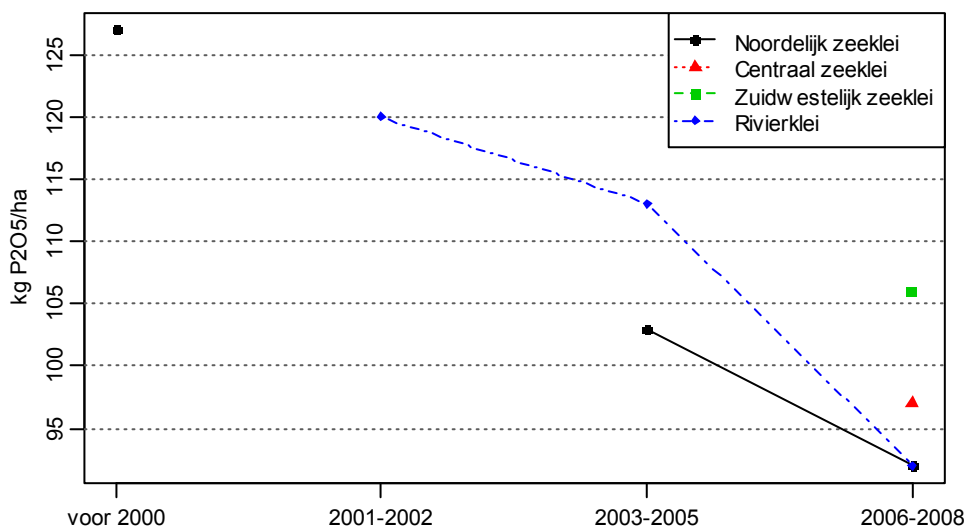
Het stikstofbodemoverschot en het totale stikstofgebruik op melkveebedrijven verschillen weinig tussen de deelgebieden.

Het totale stikstofgebruik uit mest en kunstmest samen is in het Zuidwestelijk zeekleigebied in 2006-2008 ongeveer 60 kg hoger dan in het Rivierkleigebied. Dit verschil is significant. De helft daarvan wordt veroorzaakt door meer kunstmestaanvoer. Tussen andere deelgebieden is er qua bemesting geen sprake van significante verschillen.

#### 6.2.5 *Fosfaatgebruik en fosfaatbodemoverschot*

Voor het Noordelijk zeekleigebied is de totale hoeveelheid aan de bodem toegediend fosfaat vanaf 2003 significant lager dan vóór 2000 (zie Figuur 6-3, Tabel 6-12 en Tabel B 6-12). Dat komt vooral door een significant lager gebruik van fosfaat uit kunstmest.

Voor het Rivierkleigebied is de totale hoeveelheid aan de bodem toegediend fosfaat voor 2006-2008 significant lager dan in voorgaande jaren. Dat komt vooral door een significant lagere toediening van fosfaat met dierlijke mest. Voor de beide andere deelgebieden zijn alleen voor 2006-2008 voldoende bedrijven beschikbaar om een groepsgemiddelde te kunnen presenteren.



*Figuur 6-3 Fosfaatgebruik op melkveebedrijven per deelgebied. Let op y-as begint niet op 0.*

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 6-12 Fosfaatgebruik voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	89		84	85
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	2		8	6
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	4		4	8
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	87		88	83
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	39		15	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	127		103	92
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie				97
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer				7
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer				21
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest				83
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest				14
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal				97
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie				100
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer				4
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer				8
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest				95
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest				11
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal				106
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie		99	92	95
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer		11	10	7
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer		5	1	17
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest		106	99	84
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest		14	12	8
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal		120	113	92

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. **Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven.

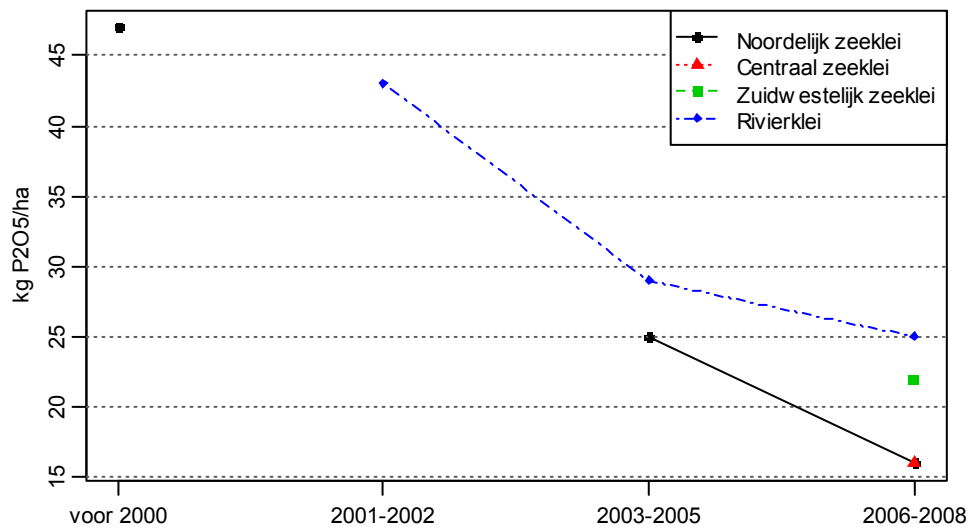
*Tabel B 6-12 Betrouwbaarheidsintervallen fosfaatgebruik voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	81 - 96		74 - 95	76 - 93
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	0 - 5		0 - 15	2 - 10
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0 - 7		1 - 7	3 - 13
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	81 - 94		76 - 99	76 - 90
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	31 - 47		9 - 21	7 - 12
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	119 - 135		88 - 118	84 - 100
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie				84 - 110
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer				3 - 11
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer				10 - 33
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest				72 - 95
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest				8 - 19
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal				86 - 107
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie				87 - 113
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer				1 - 6
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer				2 - 14
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest				86 - 105
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest				6 - 15
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal				94 - 118
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen	10	10	16	
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	91 - 107	80 - 103	80 - 109	
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	2 - 20	2 - 18	2 - 12	
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	1 - 9	0 - 3	5 - 28	
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	92 - 119	89 - 110	80 - 88	
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	6 - 22	8 - 16	6 - 10	
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	103 - 137	103 - 123	87 - 97	

Bron: *Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven*

Het fosfaatoverschot is alleen voor de melkveebedrijven in het Noordelijk zeekleigebied voor 2006-2008 significant lager dan vóór 2000. Dit wordt veroorzaakt door een significant lagere aanvoer van fosfaat met meststoffen (zie Figuur 6-4, Tabel 6-13 en Tabel B 6-13).

Voor het Rivierkleigebied is gemiddeld wel sprake van een daling in de loop der jaren, maar de verschillen zijn niet significant. Voor de beide andere deelgebieden is dit niet te bepalen omdat alleen voor 2006-2008 voldoende bedrijven beschikbaar zijn om een groepsgemiddelde te presenteren.



Figuur 6-4 Fosfaatbodemoverschot op melkveebedrijven per deelgebied. Let op y-as begint niet op 0

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel 6-13 Mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	43		40	39
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	41		23	15
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	2		3	4
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	39		42	42
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	47		25	16
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer				50
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen				21
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer				2
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer				57
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans				16
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer				55
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen				14
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer				4
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer				51
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans				22
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer		58	44	68
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen		25	22	14
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer		3	3	4
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer		44	40	61
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans		43	29	25

*Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven*

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**. **Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven.

*Tabel B 6-13 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-melkveebedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	13		8	21
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	34 - 52		27 - 54	31 - 48
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	33 - 50		16 - 30	11 - 20
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1 - 2		2 - 5	2 - 5
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	34 - 44		35 - 48	34 - 50
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	37 - 56		9 - 40	11 - 22
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				10
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer				39 - 61
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen				16 - 26
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer				1 - 3
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer				43 - 71
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans				6 - 26
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen				7
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer				39 - 72
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen				9 - 19
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer				2 - 5
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer				33 - 69
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans				16 - 28
<b>Rivierklei</b>				
Aantal waarnemingen		10	10	16
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer		44 - 72	33 - 55	49 - 88
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen		14 - 36	11 - 33	9 - 19
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer		1 - 6	1 - 4	2 - 7
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer		35 - 53	36 - 45	41 - 82
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans		23 - 62	18 - 40	19 - 32

Bron: *Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven*

#### 6.2.6 Verschillen in fosfaatbemesting tussen deelgebieden

In de periode 2006-2008 is de fosfaatbemesting in het Zuidwestelijk zeekleigebied het hoogst, maar de verschillen tussen deelgebieden zijn niet significant. Ook in andere periode zijn verschillen tussen deelgebieden niet significant.

De fosfaataanvoer met voer is in 2006-2008 in het Rivierkleigebied wel significant hoger dan in het Noordelijk zeekleigebied. De overige verschillen tussen de mineralenboekhoudingen van de LMM-bedrijven van de deelgebieden zijn niet significant. Voor fosfaat is het bodemoverschot op melkveebedrijven in het Rivierkleigebied gemiddeld hoger dan voor het Noordelijk zeekleigebied, maar dit verschil is net niet significant.



## 6.3 Akkerbouwbedrijven

### 6.3.1 Bedrijfstructuur

In het algemeen beschikken de bedrijven die aan het LMM deelnemen in de drie deelgebieden gemiddeld over aanzienlijk meer cultuurgrond dan het gemiddelde van de Landbouwtelling (zie Tabel 6-14 t/m Tabel B 6-19). Alleen in het Centraal zeekleigebied is vanaf 2006 bij de LMM-akkerbouwbedrijven nauwelijks sprake van een verschil in oppervlakte cultuurgrond met het gemiddelde van de Landbouwtelling (zie Tabel 6-16 en Tabel 6-17).

Voor het Noordelijk zeekleigebied is dit verschil voor 2005 significant (zie Tabel B 6-14 en Tabel B 6-15) voor het Zuidwestelijk zeekleigebied geldt dit voor 2005 en 2008 (zie Tabel B 5-18 en Tabel B 6-19). Voor het Centraal zeekleigebied is het grote verschil in bedrijfsoppervlakte tussen de LMM-bedrijven en het gemiddelde van de Landbouwtelling in 2005 niet significant door de zeer grote spreiding tussen de LMM-bedrijven onderling en het geringe aantal waarnemingen (zie Tabel B 6-16 en Tabel B 6-17).

Er is voor alle drie de deelgebieden wel sprake van grote overeenkomsten in bouwplan tussen de LMM-bedrijven en het gemiddelde van de Landbouwtelling. Enkele significante verschillen zijn er wel in sommige jaren.

De LMM-bedrijven in het Noordelijk zeekleigebied telen geen peulvruchten, akkerbouwbedrijven in de Landbouwtelling doen dat wel, zij het in zeer geringe mate. Het percentage braak is voor de LMM-bedrijven significant hoger dan het gemiddelde voor de Landbouwtelling. En in 2005 is het aandeel voedergewassen op de LMM-bedrijven significant lager.

*Tabel 6-14 Bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in Noordelijk zeeklei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1102	1012	942	870
Opp. cultuurgrond	61	69	74	77
% aardappelen	26	24	24	24
% suikerbieten	18	15	13	11
% granen	40	43	45	52
% peulvruchten	0,2	0,1	0,1	0,1
% voedergewassen	6,6	5,4	5,3	5,3
% graszaad	2,5	1,8	2,3	1,8
% braak	2,5	1,8	2,3	1,8
% overig	4,6	9,5	10	6,3
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	nb	nb
Totaal dieren (GVE/ha)	0,08	0,08	0,08	0,06

Bron: CBS-Landbouwtelling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**.

*Tabel B 6-14 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in Noordelijk zeelei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	1102	1012	942	870
Opp. cultuurgrond	58 - 63	66 - 72	71 - 77	74 - 81
% aardappelen	25 - 28	23 - 25	23 - 25	22 - 25
% suikerbieten	17 - 19	15 - 16	13 - 14	10 - 11
% granen	39 - 42	42 - 45	44 - 46	51 - 54
% peulvruchten	0,1 - 0,3	0,0 - 0,2	0,0 - 0,2	0,0 - 0,2
% voedergewassen	5,8 - 7,4	4,6 - 6,1	4,5 - 6,1	4,5 - 6,2
% graszaad	2,1 - 2,9	1,4 - 2,2	1,9 - 2,7	1,4 - 2,2
% braak	6,1 - 7,2	0,4 - 0,7	0,0 - 0,2	0,0 - 0,0
% overig	4,0 - 5,2	8,8 - 10	9,4 - 11	5,7 - 6,9
Totaal dieren (GVE/ha)	0,06 - 0,10	0,06 - 0,10	0,06 - 0,10	0,04 - 0,08

*Bron: CBS-Landbouwteiling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI*

*Tabel 6-15 Bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in Noordelijk zeelei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	7		12	9
Opp. cultuurgrond	78		110	108
% aardappelen	32		23	20
% suikerbieten	13		11	7,8
% granen	41		46	51
% peulvruchten	0,0		0,0	0,0
% voedergewassen	1,6		4,7	6,9
% graszaad	2,0		4,9	6,3
% braak	3,9		7,7	4,5
% overig	7,1		3,7	3,4
% gewassen met winterbedekking	nb		50	58
Totaal dieren (GVE/ha)	0,25		0,27	0,45

*Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven*

*Tabel B 6-15 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in Noordelijk zeelei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	7		12	9
Opp. cultuurgrond	49 - 108		79 - 141	70 - 147
% aardappelen	18 - 46		13 - 32	7,0 - 33
% suikerbieten	10 - 15		8,7 - 13	4,4 - 11
% granen	23 - 59		34 - 57	37 - 65
% peulvruchten	0,0 - 0,0		0,0 - 0,0	0,0 - 0,0
% voedergewassen	0,3 - 2,8		0,8 - 8,6	0,8 - 13
% graszaad	0,0 - 4,5		0,0 - 10	0,0 - 13
% braak	2,0 - 5,9		5,1 - 10	2,3 - 6,7
% overig	0,8 - 13		1,3 - 6,2	0,7 - 6,0
% gewassen met winterbedekking			42 - 59	45 - 70
Totaal dieren (GVE/ha)	0,00 - 0,70		0,00 - 0,73	0,00 - 1,2

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Voor het Centraal zeeleigebied is het aandeel graszaad vóór 2000 op LMM-akkerbouwbedrijven significant hoger dan in de Landbouwtelling. Voor de jaren 2003-2005 is het aanzienlijke verschil niet significant door de grote spreiding en het geringe aantal waarnemingen. Vanaf 2006 is in het Centraal zeeleigebied op de LMM-akkerbouwbedrijven sprake van significant meer aardappelen en minder voedergewassen dan het gemiddelde van de Landbouwtelling.

*Tabel 6-16 Bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in Centraal zeelei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	2029	1828	1757	1538
Opp. cultuurgrond	43	47	50	56
% aardappelen	31	29	28	28
% suikerbieten	22	21	18	15
% granen	21	24	24	29
% peulvruchten	0,2	0,2	0,2	0,1
% voedergewassen	3,5	3,1	3,9	4,2
% graszaad	2,3	2,1	3,6	1,7
% braak	1,9	0,2	0,1	0,0
% overig	19	21	22	22
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	nb	nb
Totaal dieren (GVE/ha)	0,06	0,07	0,08	0,06

Bron: CBS-Landbouwtelling 1997-1999/2001-2008

*Tabel B 6-16 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in Centraal zeele*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	2029	1828	1757	1538
Opp. cultuurgrond	42 - 44	46 - 49	4 - 52	53 - 58
% aardappelen	30 - 31	28 - 29	27 - 29	27 - 29
% suikerbieten	22 - 23	20 - 21	17 - 18	14 - 15
% granen	21 - 22	23 - 24	23 - 25	28 - 30
% peulvruchten	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,0 - 0,2
% voedergewassen	3,0 - 4,0	2,7 - 3,6	3,3 - 4,4	3,6 - 4,9
% graszaad	2,0 - 2,6	1,8 - 2,5	3,1 - 4,0	1,4 - 2,0
% braak	1,6 - 2,2	0,2 - 0,3	0,0 - 0,1	0,0 - 0,0
% overig	18 - 20	21 - 22	22 - 23	22 - 23
Totaal dieren (GVE/ha)	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,06 - 0,10	0,04 - 0,07

Bron: CBS-Landbouwtelling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

*Tabel 6-17 Bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in Centraal zeele*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	9		9	9
Opp. cultuurgrond	63		90	56
% aardappelen	28		30	40
% suikerbieten	19		14	14
% granen	24		18	20
% peulvruchten	1,7		2,0	3,0
% voedergewassen	1,2		2,6	0,9
% graszaad	12		7,3	1,5
% braak	1,1		0,7	0,3
% overig	13		27	21
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	20	17
Totaal dieren (GVE/ha)	0,02		0,33	0,15

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 6-17 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in Centraal zeele*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	9		9	9
Opp. cultuurgrond	39 - 86		50 - 130	31 - 81
% aardappelen	21 - 36		16 - 43	30 - 50
% suikerbieten	13 - 24		7,7 - 20	11 - 17
% granen	21 - 28		11 - 24	9,2 - 30
% peulvruchten	0,0 - 4,8		0,5 - 3,5	0,0 - 6,1
% voedergewassen	0,0 - 3,4		0,0 - 5,1	0,0 - 2,1
% graszaad	3,1 - 20		0,0 - 19	0,0 - 3,7
% braak	0,0 - 2,3		0,0 - 1,3	0,0 - 0,9
% overig	4,5 - 22		18 - 35	14 - 28
% gewassen met winterbedekking			8,5 - 32	5,7 - 28
Totaal dieren (GVE/ha)	0,00 - 0,05		0,00 - 0,91	0,00 - 0,45

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In het Zuidwestelijk zeelegebied is vanaf 2006 het aandeel granen op LMM-akkerbouwbedrijven significant lager dan in de Landbouwtelling. Het percentage braak is op de LMM-bedrijven voor alle jaren significant hoger. Het percentage voedergewassen is voor 2002 op de LMM-bedrijven significant lager.

*Tabel 6-18 Bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	2891	2609	2364	2188
Opp. cultuurgrond	45	49	53	56
% aardappelen	21	19	18	18
% suikerbieten	17	16	14	11
% granen	31	34	35	41
% peulvruchten	1,7	1,6	1,2	1,3
% voedergewassen	6,5	5,7	5,2	5,9
% graszaad	6,0	5,7	9,0	5,7
% braak	2,3	0,4	0,1	0,0
% overig	15	18	18	16
% gewassen met winterbedekking	nb	nb	nb	nb
Totaal dieren (GVE/ha)	0,12	0,10	0,06	0,05

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel B 6-18 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor alle akkerbouwbedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	1999	2002	2005	2008
Aantal waarnemingen	2891	2609	2364	2188
Opp. cultuurgrond	44 - 46	48 - 51	52 - 55	54 - 58
% aardappelen	21 - 22	18 - 20	17 - 18	18 - 19
% suikerbieten	17 - 18	15 - 16	13 - 14	11 - 12
% granen	30, - 31	34 - 35	34 - 36	40 - 42
% peulvruchten	1,5 - 1,9	1,4 - 1,7	1,0 - 1,4	1,1 - 1,4
% voedergewassen	6,1 - 6,9	5,3 - 6,1	4,8 - 5,6	5,4 - 6,4
% graszaad	5,7 - 6,4	5,3 - 6,0	8,5 - 9,6	5,3 - 6,2
% braak	2,1 - 2,5	0,3 - 0,4	0,0 - 0,2	0,0 - 0,0
% overig	15 - 16	17 - 18	18 - 19	16 - 17
Totaal dieren (GVE/ha)	0,10 - 0,13	0,08 - 0,11	0,05 - 0,07	0,05 - 0,06

Bron: CBS-Landbouwteiling 1997-1999/2001-2008, bewerking LEI

*Tabel 6-19 Bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in Zuidwestelijk zeelei*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Opp. cultuurgrond	56	66,5	80,3	91,0
% aardappelen	25	22,6	13,2	17,2
% suikerbieten	16	15,0	14,8	10,0
% granen	28	30,9	29,1	33,1
% peulvruchten	1,9	3,3	3,7	3,0
% voedergewassen	5,0	2,3	8,2	6,5
% graszaad	7,9	9,1	9,9	6,9
% braak	0,7	2,9	4,2	4,1
% overig	17	14	16,8	19,2
% gewassen met winterbedekking	nb	24	37,3	40,1
Totaal dieren (GVE/ha)	0,10	0,01	0,06	0,01

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel B 6-19 Betrouwbaarheidsintervallen bedrijfsstructuur voor LMM-akkerbouwbedrijven in Zuidwestelijk zeelei

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Opp. cultuurgrond	37 - 76	41 - 92	57 - 103	61 - 121
% aardappelen	21 - 28	15 - 31	6,9 - 20	11 - 24
% suikerbieten	13 - 18	11 - 19	12 - 18	6,2 - 13,8
% granen	21 - 35	21 - 41	24 - 35	26 - 40
% peulvruchten	0,2 - 3,5	0,5 - 6,0	0,7 - 6,7	0,3 - 5,8
% voedergewassen	0,2 - 9,7	0,7 - 3,9	2,6 - 13,9	1,0 - 12
% graszaad	4,3 - 12	5,0 - 13	4,4 - 15,3	2,1 - 12
% braak	0,2 - 1,2	0,1 - 5,7	2,3 - 6,2	1,5 - 6,6
% overig	10 - 23	8,9 - 19	10,3 - 23,3	9,3 - 29
% gewassen met winterbedekking			28,1 - 46,5	29 - 52
Totaal dieren (GVE/ha)	0,00 - 0,23	0,00 - 0,02	0,00 - 0,16	0,00 - 0,02

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

### 6.3.2 Verschillen tussen deelgebieden

Qua bedrijfsoppervlakte van de LMM-akkerbouwbedrijven zijn er geen significante verschillen tussen de deelgebieden. Volgens de Landbouwtelling hebben akkerbouwbedrijven in het Noordelijk zeeleigebied een significant groter bedrijfsoppervlak dan in de twee andere deelgebieden met akkerbouw.

Tussen de drie deelgebieden onderling is ook sprake van verschil in bouwplannen. In het Noordelijk zeeleigebied is het aandeel granen, voedergewassen en braak volgens de Landbouwtelling significant hoger dan in het Centraal zeeleigebied, terwijl het aandeel aardappelen, suikerbieten en overige gewassen in het Noordelijk zeeleigebied significant lager is. Voor de meeste jaren komen die verschillen voor de beide deelgebieden ook significant tot uiting bij de LMM- bedrijven behalve bij de suikerbieten. Daar hebben de LMM-bedrijven in het Centraal zeeleigebied ook een hoger aandeel van dan in het Noordelijk zeeleigebied, maar het verschil is niet significant.

Het Noordelijk zeeleigebied kent op basis van de Landbouwtelling ook een significant hoger aandeel granen en braak dan het Zuidwestelijk zeeleigebied en ook significant meer aardappelen. Het aandeel graszaad, peulvruchten en overige gewassen is in het Zuidwestelijk zeeleigebied significant hoger, hoewel het aandeel peulvruchten van weinig betekenis is. Voor de meeste jaren komen die verschillen tussen beide deelgebieden ook in de LMM-bedrijven op significante wijze tot uiting, behalve bij het aandeel graszaad en aardappelen. Daar wijzen de verschillen wel in dezelfde richting als in de Landbouwtelling maar ze zijn niet significant.

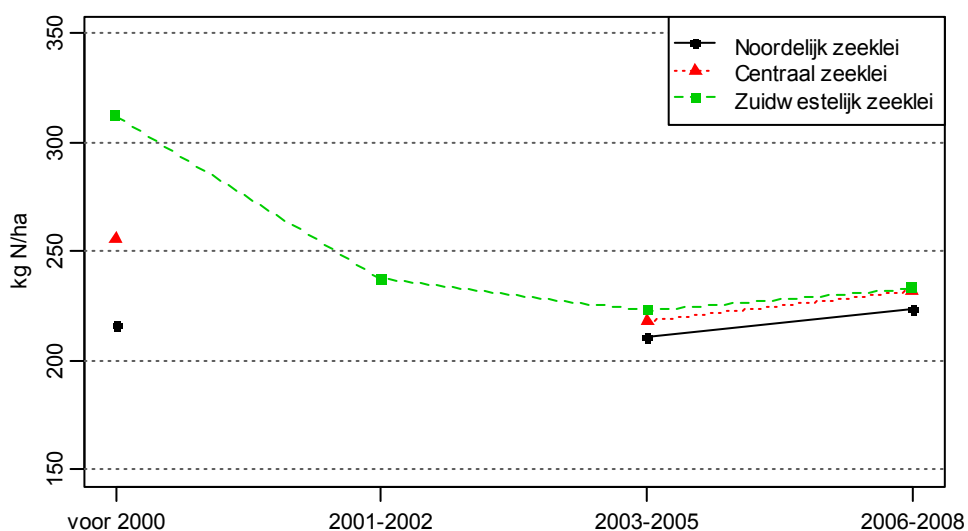
In het Centraal zeeleigebied is, volgens de gegevens van de Landbouwtelling, het aandeel aardappelen, suikerbieten en overige gewassen significant hoger dan in het Zuidwestelijk zeeleigebied terwijl het aandeel granen, peulvruchten, voedergewassen en graszaad significant lager is. Deze significante verschillen in bouwplan tussen het Centraal zeeleigebied en het Zuidwestelijk zeeleigebied komen echter maar op zeer beperkte schaal op significante wijze tot uiting tussen de LMM-bedrijven in beide deelgebieden.

Bovengenoemde verschillen in bouwplan tussen deelgebieden kunnen gevolgen hebben voor verschillen in handelen tussen akkerbouwers in de drie

deelgebieden omdat de eisen voor bemesting tussen de verschillende gewassen niet gelijk zijn. Een in het oog lopend verschil dat hiervan het gevolg kan zijn, is het aandeel gewassen met winterbedekking. Vóór het jaar 2000 werd in het Bedrijveninformatienet niets vastgelegd over winterbedekking. Bovendien verschilt de uitspoeling gevoeligheid tussen gewassen.

### 6.3.3 Stikstofgebruik en overschotten in de deelgebieden

Binnen de deelgebieden is er tussen de jaren geen sprake van significante verschillen in stikstofbemesting behalve in het Zuidwestelijk zeekleigebied (zie Figuur 6-5, Tabel 6-20, Tabel B 6-20). Daar is de aanvoer van stikstof met kunstmest in 2006-2008 significant lager dan vóór 2000. De totaal toegediende hoeveelheid stikstof is in dit deelgebied in 2003-2005 significant lager dan vóór het jaar 2000.



Figuur 6-5 Stikstofgebruik op akkerbouwbedrijven per deelgebied. Let op y-as begint niet op 0.

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 6-20 Stikstofgebruik voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
Kg N/ha mestaanvoer	46		62	85
Kg N/ha mestafvoer	0		12	20
Kg N/ha mestproductie	19		20	30
Kg N/ha dierlijke mest	65		70	89
Kg N/ha ov. organ. mest	3		0	6
Kg N/ha kunstmest	148		141	129
Kg N/ha totaal	216		211	224
% N uit dierlijke mest	27		30	39
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
Kg N/ha mestproductie	3		22	9
Kg N/ha mestaanvoer	101		70	91
Kg N/ha mestafvoer	0		2	2
Kg N/ha dierlijke mest	104		86	88
Kg N/ha ov. organ. mest	0		6	8
Kg N/ha kunstmest	152		126	135
Kg N/ha totaal	256		218	232
% N uit dierlijke mest	36		36	36
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Kg N/ha mestproductie	10	1	5	1
Kg N/ha mestaanvoer	115	65	95	105
Kg N/ha mestafvoer	0	0	8	5
Kg N/ha dierlijke mest	124	66	91	81
Kg N/ha ov. organ. mest	0	14	14	45
Kg N/ha kunstmest	188	157	118	107
Kg N/ha totaal	312	237	223	233
% N uit dierlijke mest	37	26	43	43

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven



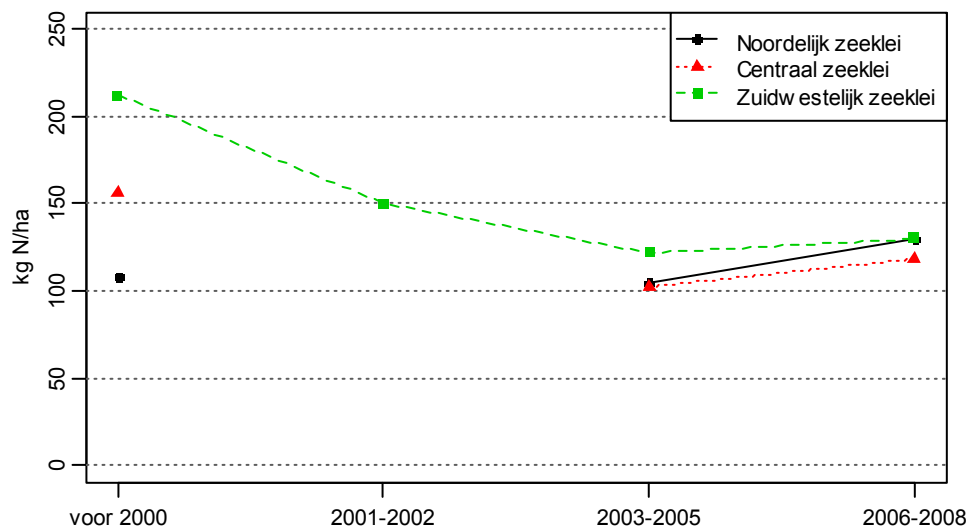
In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven.

*Tabel B 6-20 Betrouwbaarheidsintervallen stikstofgebruik voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
Kg N/ha mestproductie	0 - 50		0 - 49	0 - 77
Kg N/ha mestaanvoer	14 - 78		33 - 92	51 - 118
Kg N/ha mestafvoer	0 - 0		2 - 23	0 - 46
Kg N/ha dierlijke mest	30 - 99		44 - 96	67 - 110
Kg N/ha ov. organ. mest	0 - 8		0 - 1	0 - 12
Kg N/ha kunstmest	131 - 165		124 - 157	109 - 150
Kg N/ha totaal	180 - 252		189 - 233	203 - 245
% N uit dierlijke mest	13 - 40		19 - 41	29 - 48
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
Kg N/ha mestproductie	0 - 8		0 - 59	0 - 27
Kg N/ha mestaanvoer	62 - 141		12 - 129	59 - 123
Kg N/ha mestafvoer	0 - 0		0 - 4	0 - 5
Kg N/ha dierlijke mest	68 - 140		28 - 143	56 - 121
Kg N/ha ov. organ. mest	0 - 0		0 - 13	0 - 19
Kg N/ha kunstmest	129 - 176		91 - 162	114 - 157
Kg N/ha totaal	210 - 302		150 - 286	188 - 276
% N uit dierlijke mest	27 - 45		15 - 57	28 - 45
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Kg N/ha mestproductie	0 - 21	0 - 3	0 - 14	0 - 2
Kg N/ha mestaanvoer	78 - 151	36 - 94	67 - 122	89 - 120
Kg N/ha mestafvoer	0 - 0	0 - 0	0 - 21	0 - 12
Kg N/ha dierlijke mest	89 - 160	38 - 94	66 - 116	62 - 100
Kg N/ha ov. organ. mest	0 - 0	2 - 27	4 - 24	0 - 90
Kg N/ha kunstmest	161 - 215	142 - 172	79 - 157	57 - 156
Kg N/ha totaal	276 - 349	211 - 264	186 - 259	177 - 289
% N uit dierlijke mest	27 - 46	15 - 36	32 - 55	28 - 57

Bron: *Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven*

Ook voor de mineralenboekhouding geldt dat alleen in het Zuidwestelijk zeekleigebied het bedrijfsoverschot voor stikstof en het bodemoverschot voor stikstof in 2006-2008 significant lager was dan vóór 2000 (zie Figuur 6-6, Tabel 6-21 en Tabel B 6-21). Voor de ammoniakemissie, uitgedrukt in kg stikstof per ha, geldt dat eveneens. In het Centraal zeekleigebied is wel sprake van een daling in stikstofbodemoverschot, maar deze is niet significant. In het Noordelijk zeekleigebied lijkt het stikstofbodemoverschot in 2006-2008 juist iets toegenomen, zij het niet significant.



Figuur 6-6 Stikstofbodemoverschot op akkerbouwbedrijven per deelgebied  
 Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

*Tabel 6-21 Mineralenboekhouding stikstof voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
Kg N/ha aanvoer met voer	40		24	61
Kg N/ha aanvoer meststoffen	194		203	214
Kg N/ha overige aanvoer	4		9	10
Kg N/ha afvoer	147		147	165
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	91		90	121
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	29		26	26
Kg N/ha emissies	12		11	17
Kg N/ha bodemoverschot	108		105	130
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
Kg N/ha aanvoer met voer	0		28	20
Kg N/ha aanvoer meststoffen	253		197	227
Kg N/ha overige aanvoer	3		7	6
Kg N/ha afvoer	120		143	156
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	137		89	96
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	29		27	30
Kg N/ha emissies	10		14	8
Kg N/ha bodemoverschot	156		102	118
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Kg N/ha aanvoer met voer	2	0	2	0
Kg N/ha aanvoer meststoffen	302	222	213	211
Kg N/ha overige aanvoer	3	9	3	2
Kg N/ha afvoer	117	108	131	120
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	189	124	87	94
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	35	32	42	39
Kg N/ha emissies	13	5	6	4
Kg N/ha bodemoverschot	212	150	122	130

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven.

*Tabel B 6-21 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding stikstof voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
Kg N/ha aanvoer met voer	0 - 118		0 - 69	0 - 177
Kg N/ha aanvoer meststoffen	171 - 217		172 - 234	180 - 248
Kg N/ha overige aanvoer	3 - 5		0 - 24	0 - 26
Kg N/ha afvoer	107 - 187		109 - 185	90 - 240
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	52 - 131		69 - 111	83 - 158
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	29 - 29		23 - 29	22 - 30
Kg N/ha emissies	0 - 25		0 - 23	0 - 35
Kg N/ha bodemoverschot	79 - 138		86 - 124	108 - 152
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
Kg N/ha aanvoer met voer	0 - 0		0 - 80	0 - 58
Kg N/ha aanvoer meststoffen	204 - 303		129 - 265	188 - 265
Kg N/ha overige aanvoer	3 - 4		0 - 13	0 - 12
Kg N/ha afvoer	99 - 141		93 - 192	128 - 184
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	104 - 169		30 - 148	50 - 142
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	28 - 31		25 - 28	23 - 36
Kg N/ha emissies	7 - 13		0 - 29	0 - 16
Kg N/ha bodemoverschot	125 - 187		42 - 162	75 - 161
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Kg N/ha aanvoer met voer	0 - 5	0 - 0	0 - 6	0 - 0
Kg N/ha aanvoer meststoffen	267 - 338	194 - 250	171 - 255	156 - 267
Kg N/ha overige aanvoer	2 - 3	2 - 16	1 - 5	1 - 4
Kg N/ha afvoer	108 - 126	97 - 118	108 - 154	104 - 135
Kg N/ha overschot bedrijfsbalans	154 - 225	91 - 156	50 - 123	47 - 142
Kg N/ha depositie, mineralisatie, binding	31 - 40	28 - 35	33 - 51	30 - 48
Kg N/ha emissies	9 - 16	4 - 6	4 - 8	3 - 5
Kg N/ha bodemoverschot	179 - 245	119 - 182	92 - 152	87 - 172

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

#### 6.3.4 Verschillen tussen deelgebieden

Door het beperkt aantal waarnemingen en de grote spreiding zijn verschillen in gemiddelden die getalsmatig groot zijn, vaak toch niet significant. Vóór 2000 is er een aanzienlijk verschil in stikstofgebruik en stikstofoverschot tussen de drie deelgebieden. In het Zuidwestelijk zeekleigebied is dit voor die periode het hoogst, voor het Noordelijk zeekleigebied het laagst terwijl het Centraal zeekleigebied er tussen in zit.

In het Noordelijk zeekleigebied werd per hectare minder dierlijke mest en kunstmest aangevoerd dan in de beide andere deelgebieden. Het percentage stikstof uit mest is in dit deelgebied het laagste. De aanvoer van mest in het Zuidwestelijk zeekleigebied was bijna het dubbele van die in het Noordelijk

zeekleigebied. Die hogere aanvoer werd niet gecompenseerd door een lagere aanvoer van stikstof met kunstmest, integendeel, ze was zelfs hoger.

In het Centraal zeekleigebied werd eveneens meer mest aangevoerd dan in het Noordelijk zeekleigebied met een vergelijkbare hoeveelheid kunstmest waardoor zowel in Centraal zeeklei als in het Zuidwestelijk zeekleigebied sprake is van een hoger percentage stikstof uit dierlijke mest dan in het Noordelijk zeekleigebied.

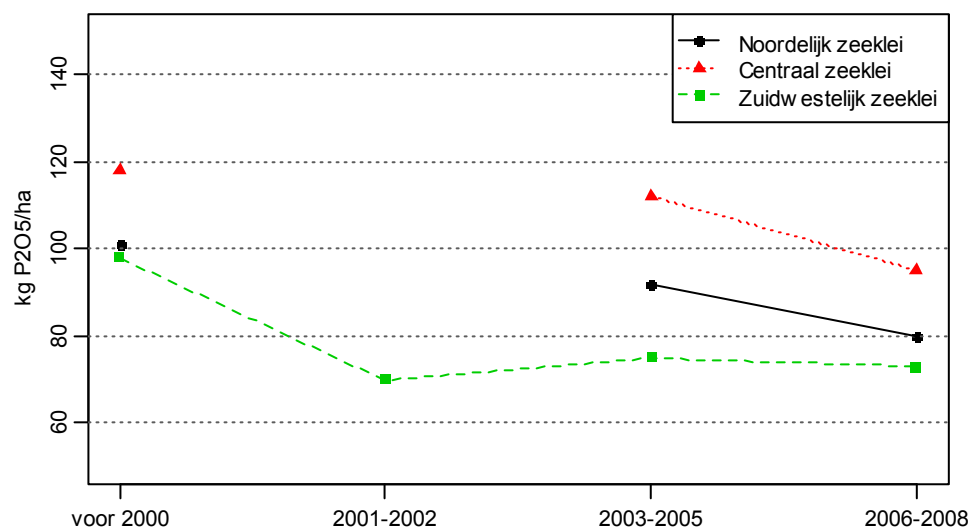
In latere jaren ligt de aanvoer van kunstmest en mest in de drie deelgebieden dicht bij elkaar en is er niet zoveel verschil meer in stikstofgebruik. Het gebruik van kunstmest in het Zuidwestelijk zeekleigebied is vanaf 2006 gemiddeld het laagst, terwijl dat vóór 2000 het hoogst was.

Van al deze verschillen tussen de drie deelgebieden is alleen de hoeveelheid aangevoerde stikstof met mest en de totaal toegediende hoeveelheid stikstof vóór 2000 in het Zuidwestelijk zeekleigebied significant hoger dan in het Noordelijk zeekleigebied.

Een vergelijkbaar beeld komt naar voren bij vergelijking van de mineralenboekhouding van de drie deelgebieden. Vóór 2000 is de aanvoer van meststoffen, het bedrijfsoverschot voor stikstof en het bodemoverschot voor stikstof in het Zuidwestelijk zeekleigebied significant hoger dan in het Noordelijk zeekleigebied.

### 6.3.5 Fosfaatgebruik en bodemoverschotten in de deelgebieden

Voor alle deelgebieden geldt dat de gemiddelde totale fosfaatbemesting in 2006-2008 lager was dan vóór 2000 (zie Figuur 6-7). Deze daling werd vooral veroorzaakt door verminderd gebruik van kunstmest. Alleen in het Noordelijk zeekleigebied was dit verschil significant (zie Tabel 6-22 en Tabel B 6-22).



Figuur 6-7 Fosfaatgebruik op akkerbouwbedrijven per deelgebied. Let op y-as begint niet op 0.

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 6-22 Bemesting met fosfaat voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	10		9	15
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	24		50	54
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0		10	11
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	34		49	55
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	1		0	3
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	67		43	22
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	101		92	80
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	29		47	72
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	1		11	5
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	60		47	53
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0		1	1
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	61		54	50
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	0		2	5
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	57		57	40
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	118		112	95
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	47		44	52
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	3	0	2	0
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	60	37	55	64
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0	0	4	4
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	63	37	52	49
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	0	9	4	12
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	34	23	18	11
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	98	70	75	73
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	64	56	69	72

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

In de B-tabellen zijn significante verschillen met kleuren weergegeven. **Gele** kleuren zijn gebruikt als er sprake is van **verschillen tussen groepen in hetzelfde jaar of periode**.

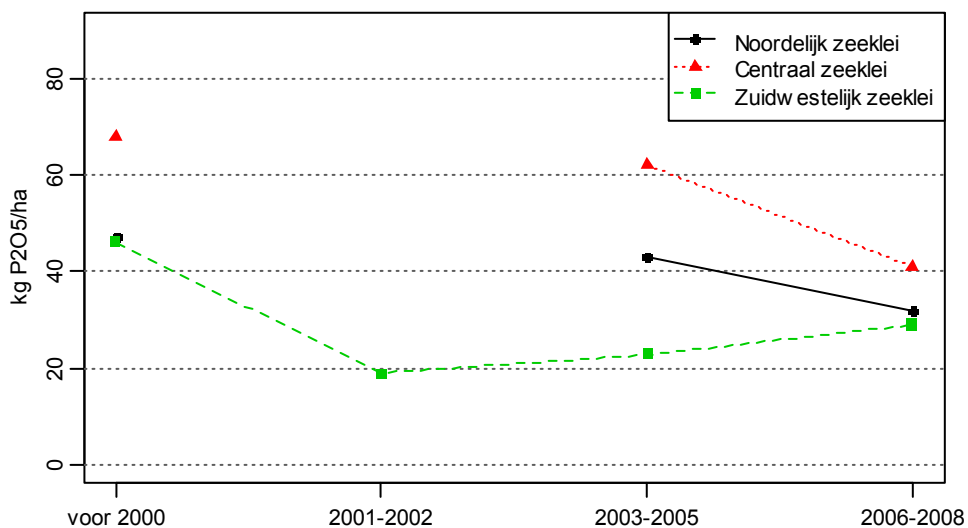
**Roze en groene** kleuren zijn gebruikt om significante **verschillen in de tijd** weer te geven.

*Tabel B 6-22 Betrouwbaarheidsintervallen bemesting met fosfaat voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	0 - 28		0 - 24	0 - 40
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	6 - 41		27 - 74	35 - 74
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0 - 0		3 - 18	0 - 26
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	14 - 53		30 - 68	45 - 65
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	0 - 4		0 - 0	0 - 7
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	54 - 79		30 - 55	10 - 33
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	83 - 120		77 - 108	66 - 93
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	12 - 45		31 - 63	60 - 84
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	0 - 3		0 - 30	0 - 15
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	41 - 79		15 - 78	34 - 71
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0 - 0		0 - 3	0 - 3
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	43 - 79		23 - 84	32 - 69
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	0 - 0		0 - 4	0 - 11
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	47 - 67		35 - 78	24 - 55
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	95 - 140		71 - 153	66 - 123
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	37 - 58		23 - 66	42 - 63
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestproductie	0 - 7	0 - 1	0 - 5	0 - 1
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestaanvoer	41 - 79	20 - 54	39 - 71	53 - 76
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha mestafvoer	0 - 0	0 - 0	0 - 11	0 - 8
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha dierlijke mest	45 - 82	21 - 54	38 - 66	36 - 63
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige org. mest	0 - 0	1 - 18	2 - 7	0 - 24
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha kunstmest	19 - 50	11 - 35	9 - 28	3 - 20
kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha totaal	79 - 116	51 - 89	62 - 87	60 - 85
% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> uit dierlijke mest	47 - 80	35 - 78	57 - 80	57 - 87

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

De bodemoverschotten voor fosfaat vertonen een vergelijkbaar patroon met de fosfaatbemesting. De gemiddelde bodemoverschotten zijn voor alle deelgebieden in 2006-2008 lager dan vóór 2002. De mineralenboekhoudingen geen van de drie deelgebieden kent echter significante wijzigingen gedurende de meetperiode.



Figuur 6-8 Fosfaatbodemoverschot op akkerbouwbedrijven per deelgebied

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

Tabel 6-23 Mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeelei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	14		11	22
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	90		93	76
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	2		4	4
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	60		65	69
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	47		43	32
<b>Centraal zeelei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	0		12	7
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	117		103	92
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1		3	2
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	50		56	60
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	68		62	41
<b>Zuidwestelijk zeelei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	1	0	1	0
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	94	60	73	76
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1	3	1	1
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	50	44	52	48
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	46	19	23	29

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven



*Tabel B 6-23 Betrouwbaarheidsintervallen mineralenboekhouding fosfaat voor LMM-akkerbouwbedrijven per deelgebied*

	Vóór 2000	2001-2002	2003-2005	2006-2008
<b>Noordelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	7		12	9
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	0 - 43		0 - 31	0 - 62
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	67 - 113		73 - 113	54 - 98
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1 - 2		0 - 10	0 - 10
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	44 - 75		47 - 82	36 - 102
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	30 - 63		28 - 58	15 - 50
<b>Centraal zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	9		9	9
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	0 - 0		0 - 36	0 - 21
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	94 - 140		56 - 150	65 - 120
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1 - 1		0 - 5	0 - 5
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	42 - 59		38 - 75	50 - 71
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	48 - 87		19 - 104	12 - 71
<b>Zuidwestelijk zeeklei</b>				
Aantal waarnemingen	16	12	16	12
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer met voer	0 - 2	0 - 0	0 - 3	0 - 0
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha aanvoer meststoffen	76 - 113	41 - 79	59 - 87	62 - 89
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overige aanvoer	1 - 1	1 - 4	0 - 3	1 - 1
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha afvoer	47 - 53	40 - 48	42 - 62	41 - 55
Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha overschot bedrijfsbalans	27 - 65	2 - 39	12 - 35	17 - 42

Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI, LMM-bedrijven

### 6.3.6 Verschillen tussen deelgebieden

Vóór 2000 was er geen verschil in fosfaatbodemoverschot tussen het Zuidwestelijk en het Noordelijk zeekleigebied. In het Noordelijk zeekleigebied werd meer fosfaat met kunstmest aangevoerd en het Zuidwestelijk zeekleigebied meer fosfaat met mest. De cijfers voor mestgebruik en kunstmestgebruik zijn voor beide deelgebieden ten opzichte van elkaar als het ware omgekeerd.

In het Centraal zeekleigebied was in die periode het fosfaatoverschot aanzienlijk hoger doordat zowel veel fosfaat met mest als met kunstmest werd aangevoerd. Vanaf 2006 is er tussen de drie deelgebieden weinig verschil in fosfaataanvoer met mest. Wel is de aanvoer van fosfaat met kunstmest in het Centraal zeekleigebied het minst gedaald waardoor daar nog steeds sprake is van een hoger fosfaatoverschot dan in de beide andere deelgebieden. Het fosfaatoverschot in het Centraal zeekleigebied is wel veel dichterbij het niveau van de beide andere deelgebieden gekomen.

In het Noordelijk zeekleigebied wordt bijna tweemaal zoveel fosfaat met kunstmest aangevoerd als in het Zuidwestelijk zeekleigebied. In het Centraal zeekleigebied is de aanvoer van fosfaat met kunstmest bijna het dubbele van die in het Noordelijk zeekleigebied en bijna het viervoudige van die in het Zuidwestelijk zeekleigebied.

Bovenvermelde grote verschillen zijn voor fosfaat tussen de drie deelgebieden significant. Vóór 2000 werd in het Noordelijk zeekleigebied significant minder mest aangevoerd dan in de beide andere deelgebieden. De akkerbouwers in het Noordelijk zeekleigebied voerden toen wel significant meer fosfaat met kunstmest aan dan hun collega's in het Zuidwestelijk zeekleigebied.

Dat verschil in aanvoer van fosfaatkunstmest tussen beide deelgebieden was in 2003-2005 nog steeds significant, maar in 2006-2008 niet meer. In 2006-2008 voerden de akkerbouwers in het Centraal zeeleigebied significant meer fosfaat met kunstmest aan dan hun collega's in de beide andere deelgebieden. Voor 2003-2005 gold dat ook al voor het Centraal zeeleigebied ten opzichte van het Zuidwestelijk zeeleigebied. In het Centraal zeeleigebied is de aanvoer van fosfaat met kunstmest weinig afgenomen in vergelijking met het Noordelijk zeeleigebied.



## 7 Bijlage 7: Nitraat in het uitspoelingswater en slootwater

De gemiddelde nitraatconcentraties in de kleiregio zijn uitgebreid behandeld in het hoofdrapport 680717024A. In deze bijlage staan de gegevens die horen bij Figuur 18 t/m Figuur 21 uit het hoofdrapport.

*Tabel 7-1 Gemiddelde nitraatconcentraties in het uitspoelingswater en slootwater*

jaar	Gemiddelde NO <sub>3</sub> (mg/l) in grondwater									Gemiddelde NO <sub>3</sub> (mg/l) in slootwater								
	Akkerbouw			Melkvee			Overig			Akkerbouw			Melkvee			Overig		
	n	gem	sd	n	gem	sd	n	gem	sd	n	gem	sd	n	gem	sd	n	gem	sd
1996	4	55	34,2	2	120	85,2												
1997	11	86	27,7	15	88	61,1	1	43	-									
1998	26	40	20,9	22	26	26,4	4	23	17,4									
1999	27	64	39,4	26	46	31,2	4	45	23,9									
2000	25	47	18,5	24	25	20,1	5	22	21,1									
2001	22	37	22,3	21	21	24,9	6	18	13,5									
2002	17	28	19,1	29	21	20,5	3	24	10,7	17	21	10,4	24	12	13,0	1	64	-
2003	36	61	41,6	26	52	35,1	4	78	90,0	36	41	27,8	24	28	24,9	4	70	97,3
2004	29	47	32,9	18	47	50,0	4	30	15,6	29	30	22,6	17	17	20,6	4	19	11,3
2005	30	49	28,7	19	37	33,2	7	55	65,4	29	30	16,7	18	13	14,0	7	26	35,6
2006	25	56	36,3	51	32	33,3	16	35	42,2	25	32	21,6	50	15	15,4	16	19	25,7
2007	24	41	24,5	50	24	25,9	15	28,9	34,2	24	25	20,0	49	14	17,4	15	22	36,8
2008	29	445	29,4	50	21	23,5	13	28,7	32,1	30	22	16,6	49	10	11,0	13	15	20,6

*Tabel 7-2 Periode gemiddelde nitraatconcentratie in het uitspoelingswater per deelgebied*

	Vóór 2000			2000-2002			2003-2005			2006-2008		
	n	gem	sd	n	gem	sd	n	gem	sd	n	gem	sd
<b>akkerbouw</b>												
Noordelijk zeeklei	7	47	20,4	8	32	11,7	14	41	23,0	9	33	18,4
Centraal zeeklei	10	48	29,5	13	30	22,9	13	63	42,4	9	61	55,7
Zuidwestelijk zeeklei	17	66	29,3	16	45	17,1	18	65	30,4	13	53	18,1
<b>melkvee</b>												
Noordelijk zeeklei	13	53	29,9	11	23	17,1	12	20	18,5	22	9,9	6,9
Centraal zeeklei	7	33	31,0	9	17	8,5	7	59	49,4	9	30	31,3
Zuidwestelijk zeeklei	4	36	38,8	6	35	32,2	4	72	25,2	7	44	27,2
Rivierklei	6	64	38,7	16	23	21,2	11	52	35,1	16	39	32,6
<b>overige</b>												
Noordelijk zeeklei	2	43	2,0	2	16	5,0	5	24	21,4	7	18	18,1
Centraal zeeklei	2	15	5,0	2	6,8	7,2	4	54	53,9	4	19	12,4
Zuidwestelijk zeeklei	1	47	NA	3	36	8,3	2	111	112,7	3	77	51,9
Rivierkleigebied	-	-	-	2	21	17,3	-	-	-	4	37	38,8

n= aantal bedrijven waarvoor een meerjarengemiddelde is berekend

.....

A. van den Ham | C.H.G. Daatselaar | S. Lukács

.....

Rapport 680717024B/2012

Dit is een uitgave van:



**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

juni 2012

