

## ***Dierlijke mest en mineralen 2005***

*C. van Bruggen*



## Verklaring der tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
x	= geheim
–	= nihil
–	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is minder dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2006–2007	= 2006 tot en met 2007
2006/2007	= het gemiddelde over de jaren 2006 tot en met 2007
2006/'07	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz. beginnend in 2006 en eindigend in 2007
2004/'05–2006/'07	= boekjaar enz., 2004/'05 tot en met 2006/'07

In geval van afronding kan het voorkomen dat de totalen niet geheel overeenstemmen met de som der opgetelde getallen.

Verbeterde cijfers in de staten en tabellen zijn niet als zodanig gekenmerkt.

## Colofon

### **Uitgever**

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Prinses Beatrixlaan 428  
2273 XZ Voorburg

### **Prepress**

Centraal Bureau voor de Statistiek - Facilitair bedrijf

### **Omslag-ontwerp**

Wat Ontwerpers Utrecht

### **Inlichtingen**

Tel.: 0900 0227 (€ 0,50 per minuut)  
Fax: (070) 337 59 94  
[www.cbs.nl/infoservice](http://www.cbs.nl/infoservice)

### **Bestellingen**

E-mail: [verkoop@cbs.nl](mailto:verkoop@cbs.nl)  
Fax: (045) 570 62 68

### **Internet**

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2007.  
Verveelvoudiging is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

# Dierlijke mest en mineralen 2005

*C. van Bruggen*

*Voor het eerst sinds jaren is de stikstof- en fosfaatuitscheiding door de Nederlandse veestapel toegenomen ten opzichte van het voorgaande jaar. De totale stikstofuitscheiding bedroeg in 2005 460 miljoen kg, 6 miljoen kg meer dan in 2004. De fosfaatuitscheiding steeg met 5 miljoen kg tot 165 miljoen. De belangrijkste oorzaak is de toename van het aantal opfokhennen, leghennen en vleeseenden met in totaal ruim 7 miljoen stuks. De mineralenexcretie van varkens steeg met ongeveer 4 procent. De belangrijkste oorzaken hiervoor zijn de toename van het aantal vleesvarkens en iets hogere excretiefactoren per dier.*

Het CBS berekent jaarlijks de mestproductie en mineralenuitscheiding van de Nederlandse veestapel. De berekeningen worden uitgevoerd voor de traditionele meststoffen in dierlijke mest: de mineralen stikstof, fosfaat en kalium. Vanuit milieukundig oogpunt veroorzaken stikstof en fosfaat problemen. De mestproductie en mineralenuitscheiding worden berekend door standaardfactoren voor de mestproductie en de mineralenuitscheiding in kilogram per dier en per jaar te vermenigvuldigen met het aantal dieren in de Landbouwtelling. De standaardfactoren (tabel 1 en 2) worden jaarlijks vastgesteld door de Werkgroep Uniformering berekeningswijze Mest- en mineralencijfers (WUM). In deze werkgroep zijn diverse instanties vertegenwoordigd die basisgegevens aanleveren voor de berekening. Het doel van de samenwerking in de werkgroep is een uniforme berekening van de landelijke mestproductie en mineralenuitscheiding. In de WUM zijn vertegenwoordigd: Directie Kennis (LNV), Landbouw Economisch Instituut (LEI), Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Dienst Regelingen (LNV), Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) en CBS.

In afzonderlijke rapporten en artikelen (WUM1994a t/m c, van Eerdt 1995 t/m 1999, van Eerdt c.s. 2003, van Bruggen 2003 t/m 2006) zijn voor elk kalenderjaar van 1990 tot en met 2004 op een consistente manier de standaardfactoren voor de uitscheiding van stikstof, fosfaat en kalium en de mestproductie per dier gedocumenteerd.

## **Mestproductiefactoren**

Mestproductiefactoren geven de mestproductie per dier en per jaar (tabel 1 en 2). De mestproductie per dier is gedefinieerd als de hoeveelheid mest (in kg) die na enkele maanden bewaring aanwezig is in de stalopslag, inclusief schoonmaakwater en vermost drinkwater. Voor rundvee en schapen komt daar nog de hoeveelheid mest bij die deze dieren produceren wanneer ze in de wei lopen. Alle weidemest wordt gerekend als dunne mest. Aanpassing van de factoren vindt alleen plaats wanneer er nieuwe informatie beschikbaar is. De mestproductiefactoren van 2005 zijn voor alle diercategorieën gelijk aan die van 2004.

## **Mineralenuitscheidingsfactoren**

De mineralenuitscheidingsfactoren (tabel 1 en 2) worden jaarlijks voor elke stof (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) apart berekend op basis van een balans per dier: uitscheiding van mineralen = opname van mineralen met voer – vastlegging van mineralen in dierlijke producten.

De basis voor de berekening van de uitscheidingsfactoren wordt gevormd door zogenaamde technische kengetallen: dit zijn gegevens over het veevoedergebruik (krachtvoer en ruwvoer) en de dierlijke productie (melk, eieren, de groei van de dieren en het aantal geboren dieren). Er wordt onderscheid gemaakt tussen jaarlijks geactualiseerde

kengetallen en 'vaste' kengetallen. De 'vaste' kengetallen worden voor een aantal jaren vastgesteld omdat hierover geen jaarlijkse informatie beschikbaar is. De jaarlijks te actualiseren kengetallen worden zoveel mogelijk ontleend aan statistieken en technische administraties van het desbetreffende jaar (LEI, 2006; CBS, a,b,c; Agrovision, 2006). In 2005 is de stikstof- en fosfaatexcretie berekend van hokdieren (Jongbloed et al., 2005) en diverse categorieën graasdieren (Kempe et al., 2005) in 2002 en 2006. Deze berekeningen zijn uitgevoerd in opdracht van de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) met als doel een actualisering van de forfaitaire uitscheiding in verband met de herziening van de Mestwetgeving in 2006. De gehanteerde uitgangspunten in beide studies zijn door de WUM gebruikt voor de aanpassing van vaste technische kengetallen. Voor melkvee is de stikstof- en fosfaatexcretie in 2006 geschat door Tamminga et al. (2004). De doorwerking hiervan in de WUM-berekeningen is beschreven in Van Bruggen, 2005.

Naast technische kengetallen wordt ook gebruik gemaakt van de mineralengehalten in het voer en in dierlijke producten. De mineralengehalten van het mengvoer worden berekend op basis van de overzichten die door voerleveranciers in het kader van de mineralenboekhouding (Minas) worden ingediend bij Dienst Regelingen. In dit zogenaamde voerjaaroverzicht zijn de hoeveelheden mengvoer, stikstof en fosfaat gesommeerd per diersoort (rundvee, schapen, geiten, varkens, kippen, nertsen, vossen, konijnen, kalkoenen en parelhoenders). Door de aggregatie naar diersoort is het overzicht niet gedetailleerd genoeg om de mineralenopname met mengvoer per diercategorie van de landbouwtelling te berekenen. Om die reden wordt voor diverse mengvoersoorten de samenstelling opgevraagd bij enkele mengvoerproducenten. Daarnaast is het mogelijk gebleken om voor sommige diercategorieën de in deze categorieën gespecialiseerde bedrijven in de Landbouwtelling te koppelen aan de voergegevens in het voerjaaroverzicht waardoor een nauwkeuriger samenstelling van het mengvoer kon worden bepaald.

De mineralengehalten van ruwvoer zijn geanalyseerd door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek (BLGG, 2006). De geraadpleegde bronnen bij de toegepaste mineralengehalten in dierlijke producten zijn door middel van voetnoten bij de betreffende tabellen aangegeven.

### **Gasvormige stikstofverliezen**

Tijdens de opslag van mest verandert de samenstelling onder invloed van processen zoals vervluchtiging van ammoniak en overige stikstofverbindingen ( $N_2$ ,  $N_2O$  en  $NO$ ), en de afbraak van organische stof. De hoeveelheid stikstof in de mest op het moment van uitrijden of toepassen is dus gelijk aan de uitscheiding op basis van bovenstaande balans verminderd met de gasvormige verliezen. Voor fosfaat en kalium is er geen verschil tussen de uitscheiding en de hoeveelheid die aanwezig is in de mest op het moment van uitrijden of toepassen.

Vanaf 1999 zijn de gasvormige verliezen gebaseerd op forfaitaire vervluchtigingspercentages die in het kader van de mestwetgeving door middel van metingen en modelberekeningen zijn vastgesteld (Oenema et al., 2000; Groenestein et al., 2005).

In het kader van de Milieubalans publiceert het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) jaarlijks cijfers over de ammoniakemissie in Nederland. De gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen, zoals die voor de Milieubalans worden berekend, verschillen met de uitkomsten van het CBS. Door LEI en CBS is onderzocht waardoor deze verschillen worden veroorzaakt (Hoogeveen et al. 2006). Uit dit onderzoek is gebleken dat er meerdere factoren een rol spelen, zoals andere vervluchtigingspercentages, andere uitgangspunten over mesttype en staltype en de mate waarin rekening gehouden wordt met emissiearme huisvesting. In de loop van 2006 is binnen de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) een werkgroep gestart met als doel de berekening van de ammoniakemissie te harmoniseren. De werkgroep streeft ernaar in 2007 een protocol op te leveren waarin alle uitgangspunten voor de ammoniakberekeningen zijn vastgelegd. Het CBS zal de berekening van de gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen afstemmen met de uitgangspunten in het protocol. Tot die tijd vormen de eerder

genoemde forfaitaire waarden de basis voor de berekeningen, waarbij verbeterde inzichten in mesttype, staltype en emissiearme huisvesting zoveel mogelijk zijn meegenomen.

In dit artikel is gekozen voor een andere presentatie van de gasvormige stikstofverliezen. In eerdere afleveringen werden de verliezen niet expliciet vermeld maar in mindering gebracht op de stikstofexcretie per dier. Dit resulteerde in factoren per dier voor de hoeveelheid stikstof die in de mest aanwezig is op het moment van uitrijden of toepassen. Door de gasvormige verliezen afzonderlijk op te nemen, is het mogelijk onderscheid te maken in ammoniak en overige stikstofverbindingen en in verliezen in stal en opslag en verliezen tijdens beweiding.

### **Rundvee, schapen en geiten**

Runderen, schapen en geiten gebruiken in hoofdzaak ruwvoer aangevuld met krachtvoer. Het krachtvoer wordt voor circa 90 procent vervoederd als mengvoer en voor de rest als enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen zoals sojaschroot. Daarnaast wordt er nog zogenaamd vochtrijk krachtvoer verstrekt. Dit zijn vooral afvalproducten van de levensmiddelenindustrie met een lager drogestofgehalte dan het mengvoer. In toenemende mate worden gespecialiseerde mengvoerders gebruikt, zoals eiwitarme of eiwitrijke voeders, fosforarme voeders, voeders als aanvulling op vochtrijk krachtvoer of enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen, losse vitaminen en mineralen. Tabel 4 geeft het voerverbruik van rundvee, schapen en geiten en de samenstelling van het voer. Het krachtvoer in tabel 4 is inclusief enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

Het ruwvoer voor rundvee, schapen en geiten wordt in Nederland geteeld en bestaat voornamelijk uit de geconserveerde grasproducten graskuil en hooi, snijmaïskuil, en weidegras. Uit CBS-statistieken is het gebruik van graskuil en hooi bekend van stalseizoen tot stalseizoen (okt-okt). Van snijmaïs is bij het CBS de productie bekend. De voorraadmutaties van snijmaïs worden geschat met behulp van gegevens uit het Bedrijven Informatie Net (BIN) van het LEI. De weidegrasproductie wordt berekend op basis van de resterende voederbehoeften van de Nederlandse rundvee-, schapen- en geitenstapel, na vervoeding van alle andere verbruikte voeders. De samenstelling van het verbruikte kuilvoer wordt vooral bepaald door de oogst van het voorgaande jaar.

Tabel 3 toont de netto en bruto productie van ruwvoer. De tabel laat een dalende trend zien in de productie van weidegras per hectare. Dit wordt veroorzaakt door een steeds groter verbruik van geconserveerd ruwvoer (snijmaïs, graskuil en hooi) in de weideperiode, een toename van de periode waarin de koeien op stal staan en een beperkter gebruik van het najaarsgras. In 2005 lag zowel de productie van geconserveerde grasproducten als de productie van weidegras iets onder het niveau van 2004. In beide jaren waren de omstandigheden normaal, in tegenstelling tot 2003 toen de productie door de extreem droge zomer sterk achterbleef.

Het verschil tussen bruto en netto productie is voor zowel graskuil en hooi (maai- en conserveringsverliezen) als weidegras (beweidingsverliezen) op 20 procent gesteld. In de weidegrasproductie is de consumptie door paarden en het weidegras dat wordt gedroogd als grondstof voor krachtvoer niet meegenomen.

### **Melk- en kalfkoeien**

Omdat er grote verschillen bestaan tussen de voerrantsoenen op de zandgronden (snijmaïsrantsoen) en in het veen-/kleiweidegebied (graskuilrantsoen) maakt de WUM voor de berekening van de standaardfactoren van melk- en kalfkoeien en het bijbehorende jongvee onderscheid in twee regio's: Zuid- en Oost-Nederland en Noord- en West-Nederland. Voor de overige diercategorieën is deze opsplitsing niet nodig.

Voor de meeste categorieën rundvee, schapen en geiten worden alleen de voederwaarden en de mineralengehalten in het voer jaarlijks aangepast. Voor melk- en kalfkoeien

worden daarnaast ook de samenstelling van het voerrantsoen (tabel 4) en de vastlegging van mineralen in dierlijke producten aangepast (tabel 5).

Het voerverbruik van rundvee (exclusief melk- en kalfkoeien), schapen en geiten is berekend op basis van vaste kengetallen voor de voederbehoefte (Tamminga et al., 2004; Kemme et al., 2005). De voederbehoefte van koeien is afhankelijk van de melkproductie. Na verdeling van het benodigde krachtvoer en ruwvoer over de andere categorieën rundvee en over schapen en geiten wordt de rest van het beschikbare voer (circa 70 procent) aan melk- en kalfkoeien toebedeeld. In de voederbehoefte die bij melk- en kalfkoeien dan nog resteert, wordt voorzien door weidegras. Het verbruik van weidegras wordt dus berekend als restpost. Ter controle van deze berekening wordt per kalenderjaar de bruto grasproductie per hectare berekend en vergeleken met die van voorgaande jaren (tabel 3). De lengte van de weideperiode is net als in 2004 vastgesteld op 175 dagen. Informatie over de weideperiode en de toegepaste beweidingssystemen zijn ontleend aan het project Koe & Wij. Het aantal weidedagen tussen de regio's Noordwest en Zuidoost blijkt

**Tabel 1**  
**Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van rundvee, schapen en geiten, 2005**

Rubriek landbouwstelling	Mesthoeveelheid		Mineralenexcretie								
	Dunne mest		Stalperiode			Weideperiode			Gehele jaar		
	stal- periode	weide- periode <sup>1)</sup>	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)
<b>Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)</b>	<i>kg/dier.jaar</i>		<i>kg/dier</i>								
Rundvee voor de fokkerij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	21,7	6,0	28,9	15,8	3,8	22,4	37,5	9,8	51,3
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	6 000	5 500	40,8	12,2	56,1	32,3	10,8	56,3	73,1	23,0	112,4
melk- en kalfkoeien	13 000	13 000	63,3	20,8	79,7	55,3	17,5	76,7	118,6	38,3	156,4
w.v. in opslag	13 000	8 000	63,3	20,8	79,7	33,2	10,5	46,0	96,5	31,3	125,7
w.v. in de wei		5 000				22,1	7,0	30,7	22,1	7,0	30,7
Rundvee voor de mesterij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	21,7	6,0	28,9	15,8	3,8	22,4	37,5	9,8	51,3
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	6 000	5 500	40,8	12,2	56,1	32,3	10,8	56,3	73,1	23,0	112,4
<b>Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)</b>											
Rundvee voor de fokkerij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	23,9	6,5	33,6	17,1	4,2	24,1	41,0	10,7	57,7
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	6 000	5 500	43,5	12,8	61,9	32,3	10,8	56,3	75,8	23,6	118,2
melk- en kalfkoeien	13 000	13 000	69,5	22,6	91,8	71,8	21,4	100,2	141,3	44,0	192,0
w.v. in opslag	13 000	6 500	69,5	22,6	91,8	35,9	10,7	50,1	105,4	33,3	141,9
w.v. in de wei		6 500				35,9	10,7	50,1	35,9	10,7	50,1
Rundvee voor de mesterij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	23,9	6,5	33,6	17,1	4,2	24,1	41,0	10,7	57,7
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	6 000	5 500	43,5	12,8	61,9	32,3	10,8	56,3	75,8	23,6	118,2
<b>Geheel Nederland</b>											
Rundvee voor de fokkerij											
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	22,7	6,2	31,0	16,4	4,0	23,2	39,1	10,2	54,2
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000								37,0	9,4	53,7
vrouwelijk jongvee, 1–2 jaar	6 000	5 500	42,0	12,5	58,7	32,3	10,8	56,3	74,3	23,3	115,0
mannelijk jongvee, 1–2 jaar	11 500								88,9	27,1	124,8
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	6 000	5 500	42,0	12,5	58,8	32,3	10,8	56,3	74,3	23,3	115,1
melk- en kalfkoeien	13 000	13 000	66,3	21,7	85,6	63,4	19,4	88,2	129,7	41,1	173,8
w.v. in opslag	13 000	7 500	66,3	21,7	85,6	34,5	10,6	48,0	100,8	32,3	133,6
w.v. in de wei		5 500				28,9	8,8	40,2	28,9	8,8	40,2
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	11 500								88,9	27,1	124,8
Rundvee voor de mesterij											
vleeskalveren voor de witvleesproductie	3 000								10,5	4,4	14,2
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	5 000								26,7	8,8	28,0
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	3 500	1 500	22,5	6,2	30,6	16,3	3,9	23,0	38,8	10,1	53,6
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	4 500								27,0	7,5	29,6
vrouwelijk jongvee, 1–2 jaar	6 000	5 500	41,7	12,4	58,1	32,3	10,8	56,3	74,0	23,2	114,4
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1–2 jaar	10 000								55,4	19,4	51,3
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	6 000	5 500	41,8	12,4	58,3	32,3	10,8	56,3	74,1	23,2	114,6
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder	10 000								55,4	19,4	51,3
mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder		8 000	39,2	13,5	66,5	45,6	16,0	82,6	84,8	29,5	149,1
zoogkoeien		8 000	39,2	13,5	66,5	45,6	16,0	82,6	84,8	29,5	149,1
Schapen en geiten											
schapen <sup>2)</sup>	2 000	325	2,6	0,9	4,2	12,1	4,3	21,9	14,7	5,2	26,1
melkgeiten <sup>2)</sup>		1 300							17,7	5,6	18,9

<sup>1)</sup> Alleen van toepassing voor weidend vee.

<sup>2)</sup> Inclusief lammeren, mannelijke dieren en opfokdieren.

**Tabel 2**  
**Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van varkens, pluimvee, pelsdieren en konijnen, 2005 <sup>1)</sup>**

Rubriek landbouwtelling	Mesthoeveelheid		Mineralenexcretie		
	Dunne mest	Vaste mest	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)
	<i>kg/dier. jaar</i>				
<b>Varkens</b>					
biggen tot 20 kg	–		–	–	–
vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer	1 200		11,9	4,5	7,5
opfokzeugen en -beren	1 300		14,1	6,7	8,2
gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen <sup>2)</sup>	5 100		30,0	14,7	18,6
opfokberen, 50 kg en meer	1 300		14,1	6,7	8,2
dekrijpe beren	3 200		23,7	12,7	11,5
<b>Kippen</b>					
vleeskuijens		11	0,54	0,20	0,25
ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken		8	0,33	0,20	0,16
ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder		21	1,10	0,55	0,43
leghennen, jonger dan 18 weken					
dunne mest	23		0,32	0,17	0,14
vaste mest		8	0,32	0,17	0,14
leghennen, 18 weken en ouder					
dunne mest	53		0,71	0,38	0,33
vaste mest		19	0,71	0,38	0,33
<b>Vleeseenden en kalkoenen</b>					
jonge eenden voor de slacht		70	0,89	0,41	0,52
jonge kalkoenen voor de slacht		45	1,81	0,99	0,87
<b>Pelsdieren en konijnen</b>					
konijnen (voedsters) <sup>3)</sup>		377	8,2	3,8	8,0
nertsen (moederdieren) <sup>4)</sup>		104	2,7	1,7	0,7
vossen (moederdieren) <sup>4)</sup>		272	6,9	4,3	1,9

<sup>1)</sup> Per bij de landbouwtelling geteld dier.

<sup>2)</sup> Inclusief biggen.

<sup>3)</sup> Inclusief vleeskonijnen.

<sup>4)</sup> Inclusief opfokdieren.

**Tabel 3**  
**Productie van ruwvoer**

	Bruto-productie per hectare						Netto-productie					
	1990	1995	2000	2003	2004	2005	1990	1995	2000	2003	2004	2005
	<i>kg droge stof per hectare</i>						<i>mln kg droge stof</i>					
<b>Zuid- en Oost-Nederland</b>												
Graslandproductie <sup>1)</sup>	11 403	10 785	10 015	9 649	10 898	10 411	4 751	4 274	3 735	3 472	3 919	3 654
w.v.												
graskuil en hooi	5 522	5 101	5 864	6 195	7 489	6 955	2 301	2 021	2 187	2 229	2 693	2 441
weidegras	5 881	5 685	4 151	3 454	3 409	3 456	2 450	2 253	1 548	1 243	1 226	1 213
Snijmaïskuil	.	11 200	13 800	14 300	14 100	14 200	1 861	1 821	1 974	2 095	2 114	2 235
<b>Noord- en West-Nederland</b>												
Graslandproductie <sup>1)</sup>	10 365	10 506	9 430	9 387	10 829	10 298	4 768	4 647	4 117	4 021	4 625	4 462
w.v.												
graskuil en hooi	5 385	5 500	5 420	5 431	6 811	6 492	2 480	2 433	2 366	2 326	2 909	2 813
weidegras	4 969	5 006	4 010	3 956	4 018	3 806	2 288	2 214	1 751	1 695	1 716	1 649
Snijmaïskuil	.	12 700	14 000	14 700	14 200	14 700	313	504	638	777	796	867
<b>Nederland</b>												
Graslandproductie <sup>1)</sup>	10 853	10 654	9 699	9 506	10 861	10 349	9 519	8 921	7 852	7 493	8 544	8 116
w.v.												
graskuil en hooi	5 450	5 327	5 624	5 779	7 121	6 699	4 781	4 454	4 553	4 555	5 602	5 254
weidegras	5 402	5 327	4 075	3 727	3 740	3 650	4 738	4 467	3 299	2 938	2 942	2 862
Snijmaïskuil	11 500	11 500	13 900	14 400	14 100	14 400	2 174	2 325	2 613	2 872	2 910	3 101

<sup>1)</sup> Graslandproductie is de productie ten behoeve van opname van weidegras en geconserveerde graskuil en hooi door runderen, schapen en geiten.

slechts enkele dagen te verschillen. Per saldo verandert het aandeel van de zomermest dat in de stal wordt uitgescheiden niet.

De berekening van de uitscheidingsfactoren voor melk- en kalfkoeien is weergegeven in tabel 6.

**Tabel 4**  
Rundvee, schapen en geiten: voerverbruik en samenstelling, 2005

	Verbruik	Samenstelling			
		Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	VEM <sup>1)</sup>
	<i>mln kg</i>	<i>g/kg</i>			<i>aantal/kg</i>
<b>Ruwvoer (in droge stof)</b>					
Graskuil oogstjaar 2004	4 527	30,6 <sup>2)</sup>	4,1	35,4	896
oogstjaar 2005		28,2 <sup>2)</sup>	4,0	34,0	897
Grashooi	518	23,2 <sup>2)</sup>	3,0	25,0	790
Snijmaiskuil oogstjaar 2004	2 910	12,2	2,0	11,8	960
oogstjaar 2005		12,0	2,0	12,0	940
Weidegras	2 862	33,1 <sup>3)</sup>	4,2	36,0	975
<b>Krachtvoer</b>					
Standaardvoer <sup>4)</sup>	2 596	28,6	5,0	15,1	940
Eiwitrijk voer <sup>4) 5)</sup>	306	39,0	6,0	16,3	940
Vleesstierenvoer	263	31,0	5,3	16,3	940
Kunstmelk	425	30,3	5,9	17,0	–
Vochtrijk krachtvoer (ds)	431	23,4	3,4	10,0	1 000

<sup>1)</sup> Voederwaarde uitgedrukt in VoederEenheden Melk (VEM).

<sup>2)</sup> Voor mest-, weide- en zoogkoeien en schapen moet het N-gehalte met 10% worden verlaagd.

<sup>3)</sup> Voor jongvee ouder dan 1 jaar, mest-, weide- en zoogkoeien en schapen moet het N-gehalte met 20% worden verlaagd.

<sup>4)</sup> Inclusief aanvullende voeders en enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen.

<sup>5)</sup> Eiwitkernvoeders en overig eiwitrijk voer van 120 DVE en meer.

**Tabel 5**  
Rundvee, schapen en geiten: vastlegging en mineralengehalten van dieren en dierlijke producten, 2005

	Dieren en dierlijke producten	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
<b>Kalf</b>				
veeskalf, blank	44	29,4	8,0	2,1
veeskalf, rose	237	27,3	5,9	1,7
	345	26,4	6,9	1,7
<b>Vleesstier</b>				
begingewicht	44	29,4	8,0	2,1
12 maanden	450	28,5	7,5	1,9
eindgewicht-kruisling	625	27,0	7,4	1,9
eindgewicht-zuiver vleesras	700	27,0	7,4	1,9
<b>Jongvee, 1 jaar</b>				
Jongvee, 2 jaar en ouder	320	24,1	7,4	2,0
Melkkoe	525	23,1	7,4	2,0
Zoog-, mest- en weidekoe	600	22,5	7,4	2,0
	650	22,5	7,4	2,0
<b>Fokstier</b>				
1 jaar	400	25,6	7,4	2,0
3,5 jaar	1 100	25,3	7,4	2,0
<b>Schapen</b>				
schaap	75	25,0	7,8	1,7
vleeslam	42	26,2	5,2	1,7
<b>Geiten</b>				
melkgeit	70	24,0	7,9	1,7
vleeslam	10	24,0	6,3	1,7
<b>kg/dier.jaar</b>				
		<i>g/kg</i>		
Koemelk <sup>1)</sup>	7 568	5,5	0,97	1,6
Geitemelk	800	5,0	1,12	2,0
Wol	3	122	0,11	1,5

<sup>1)</sup> Wordt jaarlijks geactualiseerd. N-gehalte = melkeiwit (g/kg)/6,38.

Bronnen: WUM, 1994a.  
Heeres-van der Tol, J.J., 2001.  
Tamminga et al., 2000.  
Kempe et al., 2005.



**Tabel 6**  
**Berekening mineralenuitscheiding van melk- en kalfkoeien**

	Zuid- en Oost Nederland				Noord- en West Nederland			
	Stalperiode		Weideperiode		Stalperiode		Weideperiode	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Aantal dagen	190	190	175	175	190	190	175	175
VEM-behoefte (kVEM)	3 068	3 103	2 917	2 949	3 068	3 103	2 917	2 949
	<i>kg/dier-jaar</i>							
Ruwvoeropname								
weidegras (ds)			425	420			1 213	1 135
graskuil en hooi (ds)	1 208	1 251	805	834	1 483	1 700	930	950
snijmaïskuil (ds)	865	1 058	1 290	1 216	618	640	333	345
Krachtvoeropname <sup>1)</sup>								
vochtrijk krachtvoer (ds)	146	138	78	92	146	138	78	92
standaardvoer	865	747	673	695	1 145	914	673	695
eiwitrijk voer	392	295			112	128		
Vastlegging								
vlees	12	12	11	11	12	12	11	11
kalf	15	15	14	14	15	15	14	14
melk	3 860	3 940	3 555	3 628	3 860	3 940	3 555	3 628
Mineralenbalans								
Opname met voer								
stikstof (N)	88,2	85,5	73,3	75,8	90,0	91,7	90,8	92,3
fosfor (P)	13,3	13,1	10,8	11,3	13,7	13,9	12,7	13,0
kalium (K)	70,1	72,5	66,6	69,5	75,9	82,5	87,1	89,0
Vastlegging								
stikstof (N)	21,7	22,2	20,0	20,4	21,7	22,2	20,0	20,4
fosfor (P)	3,9	4,0	3,6	3,7	3,9	4,0	3,6	3,7
kalium (K)	6,2	6,4	5,7	5,9	6,2	6,4	5,7	5,9
Uitscheiding								
stikstof (N)	66,5	63,3	53,3	55,3	68,3	69,5	70,8	71,8
fosfor (P)	9,3	9,1	7,1	7,6	9,7	9,9	9,0	9,3
kalium (K)	63,9	66,1	60,9	63,7	69,7	76,2	81,4	83,1
fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	21,4	20,8	16,3	17,5	22,3	22,6	20,6	21,4
kali (K <sub>2</sub> O)	77,0	79,7	73,4	76,7	83,9	91,8	98,0	100,2

<sup>1)</sup> Inclusief enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

## Varkens

De technische kengetallen van vleesvarkens en zeugen zijn geactualiseerd op basis van de resultaten van de Kengetallenspiegel 2005 (Agrovision, 2006). Bij de bepaling van de mineralengehalten van mengvoer voor vleesvarkens zijn de bedrijven in de Landbouwtelling met uitsluitend vleesvarkens gekoppeld aan de voergegevens van die bedrijven in het voerjaaroverzicht van Dienst Regelingen. Voor fokvarkens bleek dit niet mogelijk omdat deze groep bestaat uit verschillende diercategorieën die elk afzonderlijk zelden als enige diercategorie op een bedrijf voorkomen. Voor deze categorieën zijn de mineralengehalten in mengvoerders gelijk gehouden aan die van vorig jaar. De resultaten voor varkens zijn gegeven in tabel 7 t/m 9.

**Tabel 7**  
**Varkens: mineralengehalten in het voer <sup>1)</sup>**

	2004			2005		
	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>g/kg</i>					
Biggenvoer	27,8	5,3	8,7	28,8	5,6	8,7
Zeugenvoer (gem.)	22,6	5,2	9,5	23,1	5,3	9,6
Lactozeugenvoer	24,5	5,4	9,8	25,2	5,5	9,2
Startvoer	27,3	4,8	8,8	27,1	4,7	8,8
Vleesvarkensvoer <sup>2)</sup>	25,1	4,6	9,0	25,2	4,6	9,1

<sup>1)</sup> Inclusief vochtrijk krachtvoer en enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen.

<sup>2)</sup> De samenstelling is inclusief startvoer.

## Pluimvee, pelsdieren en konijnen

De technische kengetallen voor vleeskuikens en leghennen ouder dan 18 weken worden jaarlijks geactualiseerd op basis van de deeladministraties leghennen en vleeskuikens van het LEI-Bedrijven Informatie Net (LEI, 2006). Bij de bepaling van de mineralengehalten van mengvoer voor de diverse categorieën kippen zijn de bedrijven in de Landbouwtelling met één categorie kippen gekoppeld aan de voergegevens van die bedrijven in het voerjaaroverzicht. Op deze manier kon de mengvoersamenstelling bepaald worden van leghennenvoer, vleeskuikenvoer en legvoer voor vleeskuikenuouderdieren. Voor eenden, kalkoenen, pelsdieren en konijnen zijn de gegevens in het voerjaaroverzicht voldoende gedetailleerd.

De berekening van de mineralenuitscheiding in 2005 door vleeskuikens en leghennen is opgenomen in tabel 12.

**Tabel 8**  
Varkens: vastlegging en mineralengehalten van dieren, 2005

	Gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>kg</i>	<i>g/kg levend gewicht</i>		
Doodgeboren big	1,3	18,7	6,2	1,81
Uitval biggen	2,8	23,1	5,4	2,64
Big bij afleveren <sup>1)</sup>	25,4	24,8	5,3	2,42
Vleesvarken <sup>1)</sup>	115,5	25,0	5,4	2,28
Opfokzeug	140,0	24,9	5,4	2,25
Fokzeug	220,0	25,0	5,4	2,08
Fokbeer	325,0	25,0	5,4	2,04

<sup>1)</sup> Gewicht wordt jaarlijks geactualiseerd op basis van Agrovision.

Bron: Jongbloed en Kempe, 2002a en 2002b.

**Tabel 9**  
Berekening mineralenuitscheiding vleesvarkens, zeugen en opfokvarkens, 2005

	Eenheid	Vleesvarken			Zeug (incl. biggen)			Opfokvarken		
Voerverbruik										
biggenvoer	<i>kg/big.jaar</i>				29	(29)				
biggenvoer	<i>kg/zeug.jaar</i>				695	(693)				
startvoer	<i>kg/dier.jaar</i>						129	(129)		
vleesvarkensvoer incl. startvoer	<i>kg/dier.jaar</i>	756	(748)							
zeugenvoer	<i>kg/zeug.jaar</i>				1 145	(1 151)				
lactozegenvoer en opfokzeugenvoer	<i>kg/zeug.jaar</i>						675	(675)		
Vastlegging										
vlees	<i>kg/dier.jaar</i>	284	(283)		34	(34)	257	(255)		
grootgebrachte biggen	<i>aantal/zeug.jaar</i>				24,2	(23,8)				
grootgebrachte biggen	<i>kg/zeug.jaar</i>				615	(614)				
uitval	<i>kg/zeug.jaar</i>				12	(10)				
doodgeboren biggen	<i>kg/zeug.jaar</i>				3	(3)				
eindgewicht varken/big	<i>kg</i>	116	(115)		25,4	(25,8)	140	(140)		
		Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
Mineralengehalten vlees										
vlees	<i>g/kg</i>	25,1	5,4	2,2	25,2	5,4	1,8	24,9	5,4	2,2
biggen	<i>g/kg</i>				24,8	5,3	2,4			
uitval biggen	<i>g/kg</i>				23,1	5,4	2,6			
doodgeboren biggen	<i>g/kg</i>				18,7	6,2	1,8			
Mineralenbalans										
opname met voer	<i>kg/dier.jaar</i>	19,0	3,5	6,9	46,5	10,0	17,0	20,5	4,3	7,3
vastlegging in vlees	<i>kg/dier.jaar</i>	7,1	1,5	0,6	16,4	3,5	1,6	6,4	1,4	0,6
uitscheiding	<i>kg/dier.jaar</i>	11,9	1,9	6,2	30,0	6,4	15,4	14,1	2,9	6,8
		Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)
Uitscheiding als N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en K <sub>2</sub> O	<i>kg/dier.jaar</i>	11,9	4,5	7,5	30,0	14,7	18,6	14,1	6,7	8,2
idem in 2004	<i>kg/dier.jaar</i>	11,7	4,4	7,4	28,9	14,0	18,5	13,7	6,6	8,7

Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2004.

**Tabel 10**  
**Pluimvee, pelsdieren en konijnen: mineralengehalten in het voer**

	2004			2005		
	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>g/kg</i>					
Vleeskuikenvoer	30,9	5,0	7,5	31,3	5,0	7,5
Opfokvoer	26,5	5,7	7,3	26,1	5,7	7,3
Legvoer	25,1	4,7	7,0	24,9	4,7	7,0
Foktoomvoer	24,4	4,8	6,7	24,3	4,9	6,7
Vleeseendenvoer	26,7	5,2	8,1	26,1	5,3	8,1
Vleeskalkoenvoer	28,6	5,6	7,4	29,1	5,9	7,4
Konijnenvoer	26,7	5,4	15,0	26,8	5,5	15,0
Pelsdierenvoer <sup>1)</sup>	14,0	3,9	2,6	13,6	3,5	2,6

<sup>1)</sup> Omdat pelsdieren vochtig voer krijgen met een droge-stofgehalte van 30–40% kunnen mineralengehalten in dit voer niet zonder meer worden vergeleken met die in andere voeders.

**Tabel 11**  
**Pluimvee, konijnen en pelsdieren: mineralengehalten van vlees en eieren, 2005**

	Levend gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>gram</i>	<i>g/kg</i>		
<b>Kippen</b>				
Witte leghorns				
17 weken	1 285	28,0	5,5	1,9
eindgewicht	1 600	28,0	5,6	1,9
Middelzware leghennen				
17 weken	1 520	28,0	5,5	1,7
eindgewicht	1 800	28,0	5,6	1,9
Moederdier van vleesrassen				
18 weken	2 000	33,4	4,9	2,5
eindgewicht	3 700	28,4	5,4	2,2
Vaderdier van vleesrassen				
18 weken	2 750	34,5	5,4	2,5
eindgewicht	4 800	35,4	5,7	2,5
Vleeskuiken	2 180	27,8	4,4	2,4
<b>Eenden en kalkoenen</b>				
Vleeseend	3 150	25,9	5,3	2,0
Vleeskalkoen, hen	9 800	33,0	5,0	2,0
Vleeskalkoen, haan	19 500	33,0	5,2	2,0
<b>Konijnen en pelsdieren</b>				
Konijnen		29,1	6,0	2,0
Vossen		30,0	6,0	2,0
Nertsen		27,9	6,0	2,0
<b>Eieren</b>				
legsector		18,5	1,7	1,2
vleessector		19,3	1,9	1,2

Bronnen: KWIN2005–2006.  
 Jongbloed, A.W. et al, 2005.

## Mestproductie

Door een lichte afname van het aantal dieren werd door melkkoeien en het bijbehorende jongvee in 2005 iets minder mest geproduceerd dan in 2004. De mestproductie van vlees- en weidevee, schapen, geiten, varkens en pluimvee nam door grotere aantallen dieren juist toe. Opvallend was de toename van het aantal legkippen en vleeseenden waardoor het aantal stuks pluimvee in totaal met ruim 7 miljoen toenam. Er waren in 2005 weer meer leghennen dan in 2002, het jaar vóór de uitbraak van vogelpest. Daarnaast steeg ook het aantal vleesvarkens met enkele procenten. Per saldo bleef de totale mestproductie vrijwel onveranderd (tabel 13).

**Tabel 12**  
**Berekening mineralenuitscheiding vleeskuikens en leghennen, 2005**

	Eenheid	Vleeskuikens			Leghen ouder dan 18 weken		
Voerverbruik vleeskuikenvoer legvoer	<i>kg/dier.jaar</i> <i>kg/dier.jaar</i>	33,6	(33,0)		41,9	(41,7)	
Vastlegging groei	<i>gram/dier.dag</i>	50,4	(49,5)		0,7	(0,7)	
vlees	<i>kg/dier.jaar</i>	18,4	(18,1)		0,3	(0,3)	
eieren per hen vanaf 20 weken	<i>kg/dier.jaar</i>				18,7	(18,7)	
eieren per hen vanaf 18 weken	<i>kg/dier.jaar</i>				17,8	(17,8)	
		Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
Mineralengehalten dierlijke productie vlees	<i>g/kg</i>	27,7	4,4	2,4	28,0	6,1	2,5
eieren	<i>g/kg</i>				18,5	1,7	1,2
Mineralenbalans opname met voer	<i>kg/dier.jaar</i>	1,051	0,168	0,252	0,991	0,187	0,279
vastlegging in vlees	<i>kg/dier.jaar</i>	0,510	0,081	0,044	0,007	0,002	0,001
vastlegging in eieren	<i>kg/dier.jaar</i>				0,329	0,030	0,021
uitscheiding	<i>kg/dier.jaar</i>	0,54	0,09	0,21	0,71	0,17	0,27
		Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kali (K <sub>2</sub> O)
Uitscheiding als N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en K <sub>2</sub> O	<i>kg/dier.jaar</i>	0,54	0,20	0,25	0,71	0,38	0,33
Idem in 2004	<i>kg/dier.jaar</i>	0,52	0,19	0,25	0,71	0,38	0,33

N.B. Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2004.

### Stikstof- en fosfaatuitscheiding

In tabel 14 is te zien dat voor het eerst sinds jaren de mineralenuitscheiding door de Nederlandse veestapel ten opzichte van het voorgaande jaar is toegenomen. De totale stikstofuitscheiding bedroeg in 2005 460 miljoen kg, 6 miljoen kg meer dan in 2004. De fosfaatuitscheiding steeg met 5 miljoen kg tot 165 miljoen kg. Hierbij spelen zowel veranderingen in dieraantallen als veranderingen in excretiefactoren een rol.

Bij rundvee daalde de stikstofexcretie vooral door afname van het aantal melkkoeien en in mindere mate door de samenstelling van het rantsoen. De fosfaatexcretie nam door een hoger fosfaatgehalte in zowel ruwvoer als krachtvoer per saldo iets toe.

De mineralenexcretie van de varkensstapel steeg met ongeveer 4 procent. De belangrijkste oorzaken hiervoor zijn de toename van het aantal vleesvarkens en iets hogere excretiefactoren per dier.

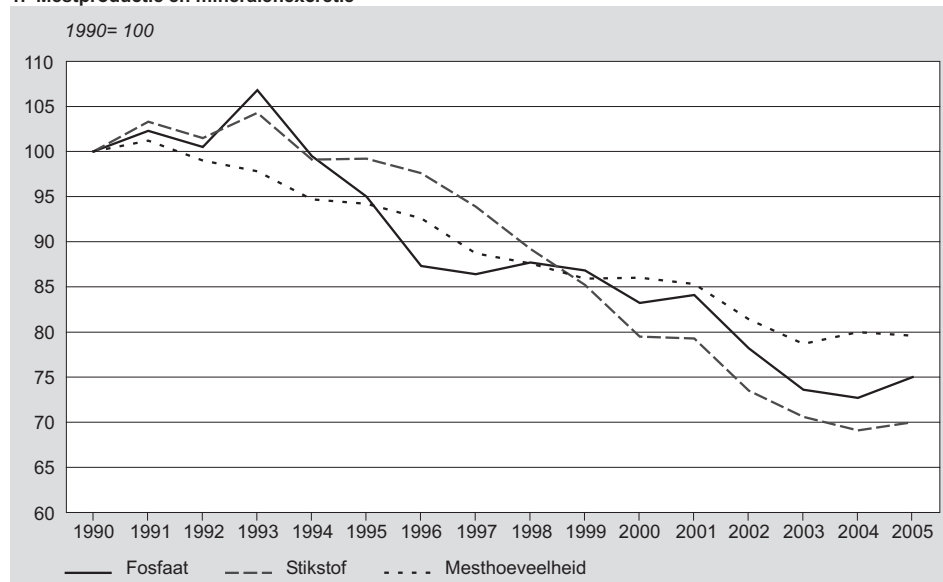
De toename van de mineralenexcretie was het grootst bij pluimvee. Door het grotere aantal opfokhennen, leghennen en vleeseenden steeg de stikstofexcretie van pluimvee met 5,2 miljoen kg en de fosfaatexcretie met 2,9 miljoen kg.

In figuur 1 is het verloop weergegeven van de mestproductie en de mineralenexcretie vanaf 1990. De daling van de mestproductie komt vooral door afname van de veestapel. De factoren voor de mestproductie per dier veranderen nauwelijks, met uitzondering van de mestproductie van melkkoeien die sinds 1990 met 3 000 kg is toegenomen tot 26 000 kg per dier per jaar. Deze toename is het gevolg van de grotere melkproductie per dier.

Sinds de invoering van het mineralenaangiftesysteem Minas in 1998 is de stikstofuitscheiding met 25 procent gedaald en de fosfaatuitscheiding met 13 procent. Door invoering van fosfaatgebruiksnormen, de mestboekhouding en mestproductierechten eind jaren tachtig werd de daling van de fosfaatexcretie al ingezet vóór de invoering van Minas. Bij stikstof werd de sterkste afname juist gerealiseerd na 1997.

Van de uitgescheiden stikstof vervluchtigt een deel in stal en opslag in de vorm van ammoniak en in de vorm van overige stikstofverbindingen door denitrificatie (N<sub>2</sub>, NO en het broeikasgas N<sub>2</sub>O). Bij de aanwending van dierlijke mest vervluchtigt opnieuw een deel van de aanwezige stikstof in de vorm van ammoniak. De aanwendingsverliezen zijn

## 1. Mestproductie en mineralenexcretie



niet in tabel 15 weergegeven, met uitzondering van de verliezen tijdens beweiding. In tegenstelling tot de berekening van de stikstofexcretie is er op dit moment nog geen geüniformeerde berekening van gasvormige verliezen. De verliezen die in tabel 15 worden getoond, zijn gebaseerd op forfaitaire waarden voor gangbare stalsystemen (Oenema et al., 2000; Groenestein et al., 2005). Voor melkkoeien en varkens is daarbij rekening gehouden met gedeeltelijke huisvesting in emissie-arme stallen. De forfaitaire ammoniakverliezen zijn afgeleid van emissiefactoren uit de Regeling ammoniak en veehouderij (RAV) die worden bijgesteld indien nieuwe meetgegevens beschikbaar komen. De stikstofverliezen door denitrificatie zijn door Oenema c.s. vastgesteld op basis van literatuurgegevens. Hierbij is het onderscheid tussen dunne en vaste mest bepalend voor de hoogte van de emissiefactor.

Tabel 15 laat zien dat van de uitgescheiden stikstof ongeveer 15 procent vervluchtigt in stal en opslag. Relatief gezien is de vervluchtiging bij pluimvee het grootst. Dit komt onder andere door het grote aandeel vaste mest waardoor de verliezen in de vorm van overige stikstofverbindingen door denitrificatie aanzienlijk zijn.

### Regionale verschillen

Iets meer dan de helft van de totale stikstof- en fosfaatexcretie vond in 2005 plaats in de concentratiegebieden van Zuid- en Oost-Nederland. Samen beschikken deze gebieden over 30 procent van alle cultuurgrond. De stikstofexcretie is in de concentratiegebieden ten opzichte van 1997 gedaald met 28 procent en de fosfaatexcretie met 19 procent. Buiten de concentratiegebieden daalde de stikstofexcretie met 23 procent en de fosfaatexcretie met 6 procent. Behalve het Mineralenaangiftesysteem (Minas) hebben sinds 1997 ook andere beleidsinstrumenten hierbij een rol gespeeld zoals diverse opkoopregelingen.

In 2005 nam voor het tweede achtereenvolgende jaar de mineralenexcretie weer toe in de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg vooral als gevolg van het verdere herstel van de pluimveestapel na de uitbraak van vogelpest in 2003. In vrijwel alle provincies nam de stikstof- en fosfaatexcretie iets toe ten opzichte van 2004.

Na correctie voor gasvormige stikstofverliezen die optreden in stal en opslag bedroeg de gemiddelde stikstofproductie per hectare cultuurgrond 209 kg N. De fosfaatproductie bedroeg 87 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per hectare cultuurgrond. Net als voorgaande jaren was de stikstofproductie het hoogst in het Westelijk Peelgebied met 557 kg N/ha, gevolgd door de Westelijke Veluwe met 535 kg N/ha.

**Tabel 13**  
Mestproductie door de Nederlandse veestapel

	1997		2000		2003		2004		2005	
	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest
<i>mld kg</i>										
Rundvee, excl. vleeskalveren	54,4	1,0	52,6	1,1	50,0	1,0	51,0	1,0	50,1	1,1
Vleeskalveren	2,6	–	3,0	–	2,8	–	2,7	–	2,9	–
Varkens	15,1	–	14,1	–	11,7	–	11,7	–	11,9	–
Pluimvee	0,9	1,2	0,5	1,6	0,2	1,0	0,1	1,2	0,1	1,3
Schapen en geiten <sup>1)</sup>	1,4	0,3	1,4	0,3	1,2	0,4	1,2	0,4	1,3	0,4
Pelsdieren en konijnen	–	0,1	–	0,1	–	0,1	–	0,1	–	0,1
Gehele veestapel	74,4	2,7	71,6	3,2	65,9	2,5	66,8	2,7	66,3	2,9

<sup>1)</sup> De weidemest van schapen is gerekend als dunne mest.

**Tabel 14**  
Mineralenuitscheiding door de Nederlandse veestapel

	1997			2000			2003			2004			2005		
	N-uitscheiding	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-uitscheiding	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-uitscheiding	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-uitscheiding	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-uitscheiding	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<i>mln kg</i>															
Rundvee, excl. vleeskalveren	380	96	430	306	91	372	293	91	392	282	87	380	277	87	387
Vleeskalveren	9	3	11	13	5	14	12	5	13	11	4	13	12	5	15
Varkens	143	55	98	119	48	88	97	40	70	95	39	60	98	41	61
Pluimvee	63	29	36	65	33	33	44	21	21	53	24	25	58	27	27
Schapen en geiten	20	4	23	18	5	22	17	5	22	12	4	19	13	4	21
Pelsdieren en konijnen	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Gehele veestapel	617	190	599	522	183	531	464	162	518	454	160	497	460	165	511

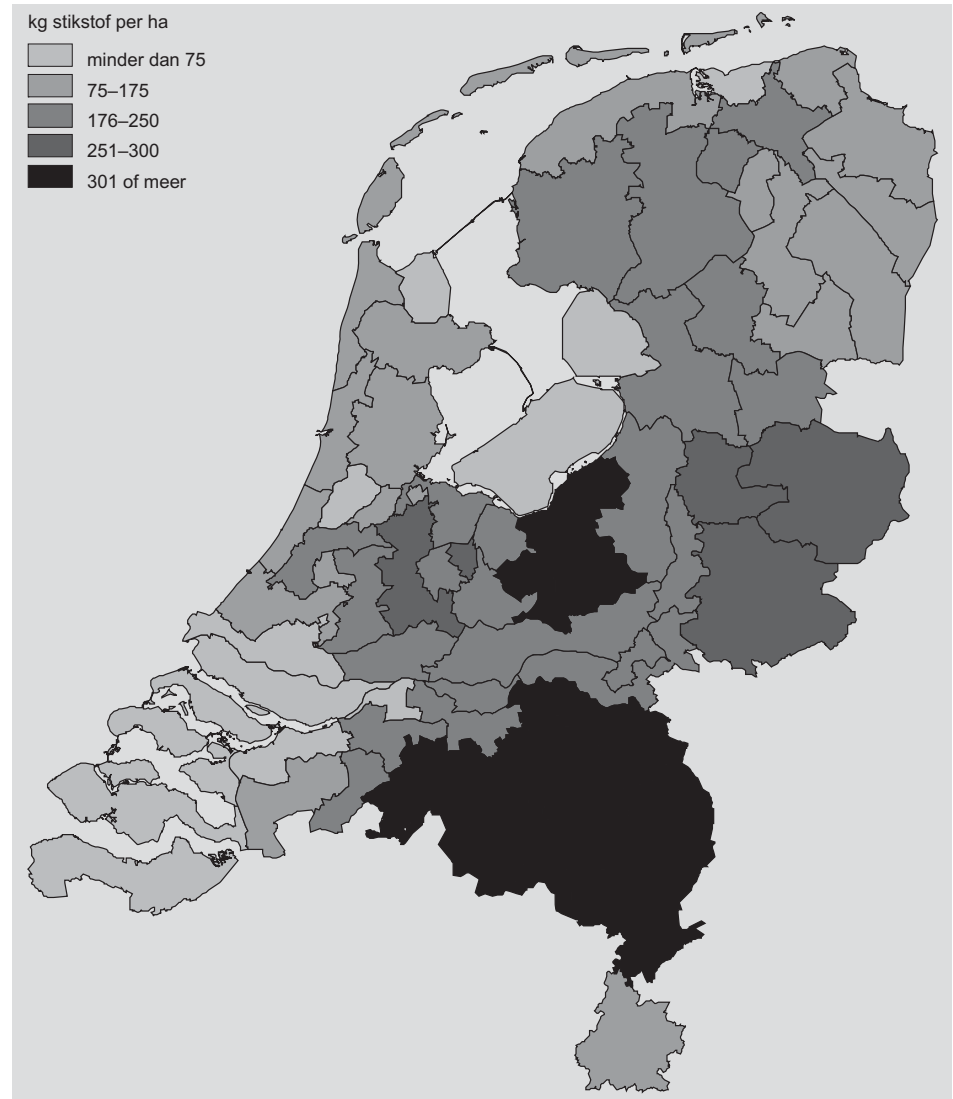
**Tabel 15**  
Gasvormige stikstofverliezen, 2005 <sup>1)</sup>

	Stikstof-excretie	Gasvormige stikstofverliezen			
		Stal en opslag			Beweiding
		Ammoniak (N)	Overige stikstofverbindingen <sup>2)</sup>	Totaal	Ammoniak (N)
<i>mln kg</i>					
Rundvee, excl. vleeskalveren	277	19	7	26	6
Vleeskalveren	12	2	0	2	–
Varkens	98	20	1	21	–
Pluimvee	58	11	4	16	–
Schapen en geiten	13	1	1	1	1
Pelsdieren en konijnen	2	1	0	1	–
Gehele veestapel	460	54	13	67	7

<sup>1)</sup> De Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) streeft ernaar in 2007 alle uitgangspunten voor de ammoniakberekeningen in een protocol vast te leggen. Het CBS zal de berekening van de gasvormige stikstofverliezen afstemmen met de uitgangspunten in het protocol. De resultaten in deze tabel zijn gebaseerd op forfaitaire waarden (Oenema et al., 2000; Groenestein et al., 2005), waarbij verbeterde inzichten in mesttype, staltype en emissiearme huisvesting zoveel mogelijk zijn meegenomen.

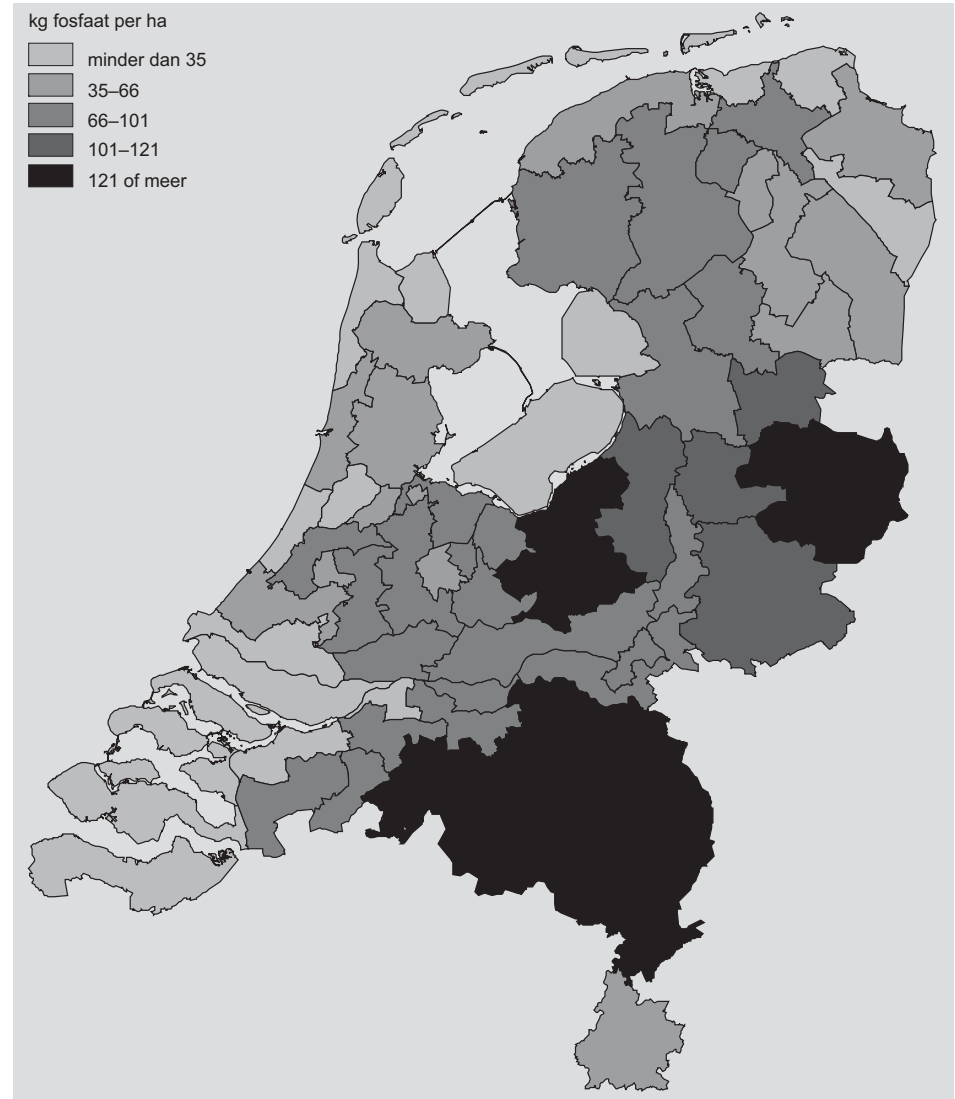
<sup>2)</sup> Verliezen in de vorm van N<sub>2</sub>, NO, N<sub>2</sub>O door denitrificatie.

1. Stikstof in geproduceerde mest <sup>1)</sup> per landbouwgebied in 2005



<sup>1)</sup> Stikstofexcretie verminderd met gasvormige verliezen in stal en opslag.

## 2. Fosfaat in geproduceerde mest per landbouwgebied in 2005





## Referenties

- Agrovision, 2006. Kengetallenspiegel 2005 – Vleesvarkens en Zeugen. Agrovision B.V. Deventer.
- BLGG, 2006. Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek, Oosterbeek. [www.blgg.nl](http://www.blgg.nl).
- Bruggen C. van, 2003. Dierlijke mest en mineralen 2001. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).
- Bruggen C. van, 2004. Dierlijke mest en mineralen 2002. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).
- Bruggen C. van, 2005. Dierlijke mest en mineralen 2003. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).
- Bruggen C. van, 2006. Dierlijke mest en mineralen 2004. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).
- CBS, a. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) – Statline, Landbouwtellingen. CBS, Voorburg / Heerlen.
- CBS, b. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) – Statline, Statistiek graslandgebruik. CBS, Voorburg / Heerlen.
- CBS, c. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) – Statline, Zuivelstatistiek. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd, M.M. van, 1995a. Mestproductie, mineralenuitscheiding en mineralen in de mest, 1993. Kwartaalbericht Milieustatistieken 1995/2, p. 4–11. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, 1995b. Mestproductie, mineralenuitscheiding en mineralen in de mest, 1994. Kwartaalbericht Milieustatistieken 1995/4, p. 11–21. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, 1996. Mestproductie en mineralenuitscheiding, 1995. Kwartaalbericht Milieustatistieken 1996/4, p. 20–28. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, 1997. Mestproductie en mineralenuitscheiding, 1996. Kwartaalbericht Milieustatistieken 1997/4, p. 28–38. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, 1998a. Mestproductie en mineralenuitscheiding, 1997. Kwartaalbericht Milieustatistieken 1998/4, p. 41–46. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, 1998b. Mestproductie, mineralenuitscheiding en mineralen in de mest, 1997. Maandstatistiek van de Landbouw 1998/12, p. 52–62. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, 1999. Mestproductie en mineralenuitscheiding, 1998. Kwartaalbericht Milieustatistieken, 1999/4, p. 27–31. CBS, Voorburg / Heerlen.
- Eerd M.M. van, Heijstraten T., Wit A.K.H., 2003. Dierlijke mest en mineralen, 1998–2001\*. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl).
- Heeres-van der Tol, J.J., 2001. Vaste kengetallen rundvee, schapen en geiten herzien. Intern rapport 455. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.
- Heeres-van der Tol, J.J., 2002. Stikstof- en fosfaatuitscheiding rundvee. Praktijkrapport Rundvee nr. 10. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.
- Heeres-van der Tol, 2005. Mondelinge mededeling. Animal Sciences Group – Praktijkonderzoek, Lelystad.
- Groenestein, C.M., K.W. van der Hoek, G.J. Monteny, O. Oenema, 2005. Actualisering forfaitaire waarden voor gasvormige N-verliezen uit stallen en mestopslagen van varkens, pluimvee en overige dieren. Rapport no. 465. Agrotechnology and Food Innovations, Wageningen.

- Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink en C. van Bruggen. Gasvormige stikstofverliezen uit stal en opslag; Verschillen in berekeningsmethoden. Den Haag, LEI, 2006.
- Jongbloed, A.W., P.A. Kemme, J.Th.M. van Diepen en J. Kogut, 2002a. De gehalten aan stikstof, fosfor en kalium in varkens vanaf geboorte tot ca. 120 kg lichaamsgewicht en van opfokzeugen. Rapport no. 2222, Lelystad.
- Jongbloed, A.W., P.A. Kemme, 2002b. Oriëntatie omtrent de gehalten aan stikstof, fosfor en kalium in landbouwhuisdieren. Rapport ID-Lelystad no. 2178.
- Jongbloed, A.W., P.A. Kemme, 2005. De uitscheiding van stikstof en fosfor door varkens, kippen, kalkoenen, pelsdieren, eenden, konijnen en parelhoenders in 2002 en 2006. Rapport 05/I01077. Animal Sciences Group – Nutrition and Food, Lelystad.
- Kemme, P.A., J. Heeres-van der Tol, G. Smolders, H. Valk, J.D. van der Klis, 2005. Schatting van de uitscheiding van stikstof en fosfor door diverse categorieën graasdieren. Rapport no. 05/I00653. Animal Sciences Group - Nutrition and Food, Lelystad.
- KWIN, 2005. Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2005–2006. Animal Sciences Group – Praktijkonderzoek, Lelystad.
- LEI, 2006. Bedrijven Informatie Net (BIN) 2005. Landbouw-Economisch Instituut (LEI), Den Haag.
- 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. Fortaitaire waarden voor gasvormige stikstofverliezen uit stallen en mestopslagen. Alterra (rapport 107, gewijzigde druk, ISSN 1566-7197), Wageningen.
- Tamminga, S., A.W. Jongbloed, M.M. van Eerdt, H.F.M. Aarts, F. Mandersloot, N.J.P. Hoogervorst en H. Westhoek, 2000. De forfaitaire excretie van stikstof door landbouwhuisdieren. Rapport ID Lelystad 00-2040R.
- Tamminga, S., F. Aarts, A. Bannink, O. Oenema, G.J. Monteny, 2004. Actualisering van geschatte N en P excreties door rundvee. Reeks Milieu en Landelijk gebied 25. Wageningen.
- WUM, 1994a. Uniformering berekening mest en mineralen. Standaardcijfers rundvee, schapen en geiten, 1990 t/m 1992. Werkgroep Uniformering berekening mest- en mineralencijfers (redactie M.M. van Eerdt). CBS, IKC-Veehouderij, LAMI, LEI-DLO, RIVM en SLM.
- WUM, 1994b. Uniformering berekening mest en mineralen. Standaardcijfers varkens, 1990 t/m 1992. Werkgroep Uniformering berekening mest- en mineralencijfers (redactie M.M. van Eerdt). CBS, IKC-Veehouderij, LAMI, LEI-DLO, RIVM en SLM.
- WUM, 1994c. Uniformering berekening mest en mineralen. Standaardcijfers pluimvee, konijnen en pelsdieren, 1990 t/m 1992. Werkgroep Uniformering berekening mest- en mineralencijfers (redactie M.M. van Eerdt). CBS, IKC-Veehouderij, LAMI, LEI-DLO, RIVM en SLM.