



Dierlijke mest en mineralen 2003

C. van Bruggen

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2005.
Bronvermelding is verplicht. Verveelvoudiging voor eigen gebruik of intern gebruik is toegestaan.

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
2003–2004	= 2003 tot en met 2004
2003/2004	= het gemiddelde over de jaren 2003 tot en met 2004
2003/'04	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz. beginnend in 2003 en eindigend in 2004
2001/'02–2003/'04	= boekjaar enz., 2001/'02 tot en met 2003/'04

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.

Dierlijke mest en mineralen 2003

C. van Bruggen

In 2003 produceerde de Nederlandse veestapel 68 miljard kg mest, ruim 3 procent minder dan in het voorgaande jaar. De stikstofuitscheiding daalde met 19 miljoen kg (4 procent) tot 464 miljoen kg. Door de uitbraak van vogelpest en de daarmee gepaard gaande ruimingen en leegstand nam de stikstofuitscheiding door pluimvee af van 61 miljoen kg in 2002 tot 44 miljoen kg in 2003. De fosfaatuitscheiding van de Nederlandse veestapel daalde als gevolg van de vogelpest met 10 miljoen kg tot 162 miljoen kg P_2O_5 . De fosfaatuitscheiding van rundvee, varkens en overige diercategorieën bleef nagenoeg onveranderd.

Sinds de invoering van het mineralenaangiftesysteem MINAS is de stikstofuitscheiding in totaal met 22 procent gedaald en de fosfaatuitscheiding met 9 procent (exclusief het effect van de vogelpest). De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methodiek van de Werkgroep Uniformering berekeningswijze Mest- en mineralencijfers (WUM).

Geüniformeerde berekeningsmethode voor de mestproductie en mineralenuitscheiding

Jaarlijks berekent het CBS 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), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 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 en 2004) zijn voor elk kalenderjaar van 1990 tot en met 2002 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, dat wil zeggen inclusief schoonmaakwater en vermorst 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. Mestproductiefactoren worden niet elk jaar geactualiseerd. Aanpassing van de factoren vindt alleen plaats wanneer er nieuwe informatie beschikbaar is.

Voor 2003 zijn de mestproductiefactoren voor kippen naar beneden bijgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens uit het mineralenaangiftesysteem (MINAS) en van mestafleveringsbewijzen. Om de gemiddelde mestproductie per dier te kunnen bepalen, zijn alleen gegevens bruikbaar van bedrijven met één diercategorie die alle geproduceerde mest afvoeren, zodat de hoeveelheid mest op de afleveringsbewijzen gelijk is aan de totale mestproductie. Bovendien moet er sprake zijn van één mestsoort (dunne of vaste pluimveemest) per bedrijf. Uit het mineralenaangiftesysteem is het aantal dieren per diercategorie en de oppervlakte cultuurgrond per bedrijf bekend. De mate waarin bedrijven de geproduceerde mest afvoeren, is afgeleid uit de veebezetting. Hierbij is verondersteld dat bedrijven met een veebezetting vanaf 15 grootvee-eenheden per hectare alle mest afvoeren. Om de invloed van jaarlijkse schommelingen in de mestafvoer te beperken, zijn gegevens over een aaneengesloten periode van vijf jaar geselecteerd (1998–2002). Uit de gegevens is gebleken dat de gemiddelde mestproductie per dier voor de meeste pluimveecategorieën lager is dan tot dusver werd aangenomen.

Mineralenuitscheidingsfactoren

De mineralenuitscheidingsfactoren (tabel 1 en 2) worden jaarlijks voor elke stof (N, P_2O_5 , K_2O) apart berekend op basis van een balans per dier:

uitscheiding van mineralen = opname van mineralen met voer – vastlegging van mineralen in dierlijke producten.

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_x), 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.

Door middel van metingen en modelberekeningen zijn de gasvormige stikstofverliezen gekwantificeerd (Oenema et al., 2000). Deze vervluchtigingspercentages zijn vanaf 1999 toegepast bij de berekening van de hoeveelheid stikstof in de mest. Tot en met 1998 zijn alleen de ammoniakverliezen gekwantificeerd. Het verschil in gasvormig verlies met eerdere berekeningen bedraagt ongeveer 40–50 miljoen kg stikstof: 7 à 9 procent van de totale stikstofuitscheiding. Dit betekent dat de berekende hoeveelheden stikstof in de mest na 1998 niet zonder meer vergelijkbaar zijn met die van eerdere jaren.

Wel is er op landelijk niveau voor de periode 1970–1998 een herberekening uitgevoerd. Het resultaat hiervan is te vinden in het Milieu- en Natuurcompendium (CBS en RIVM, 2002). In de statistiek 'Transport van mest en mineralen' zijn ook voor 1998 de stikstofhoeveelheden in de mest gecorrigeerd voor overige 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.

De basis voor de berekening van de mineralenuitscheidingsfactoren 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 vervanging van het mineralenaangiftesysteem (MINAS) door een stelsel van gebruiksnormen in 2006 en voortschrijdende inzichten vormden de aanleiding voor de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) om de geschatte gemiddelde stik-

stof- en fosfaatexcreties per diercategorie te actualiseren. In 2004 heeft de commissie dit voor de rundveecategorieën afgerond (CDM, 2004). Tijdens de berekening van de mestproductie en mineralenuitscheiding in 2003 waren nog niet alle vaste kengetallen per diercategorie geactualiseerd. De WUM heeft de herziene kengetallen zo veel mogelijk overgenomen bij de berekeningen over 2003. In een aantal gevallen is de voorkeur gegeven aan beschikbare statistische gegevens boven de aannames die de CDM heeft gehanteerd.

De jaarlijks te actualiseren kengetallen worden zoveel mogelijk ontleend aan statistieken en technische administraties van het desbetreffende jaar (LEI, 2004; CBS, a,b,c; Agrovision, 2004).

Naast technische kengetallen wordt ook gebruik gemaakt van de mineralengehalten in het voer en in dierlijke producten. Vanaf 1999 zijn de mineralengehalten van het mengvoer door het CBS berekend op basis van de mineralenboekhoudingen (MINAS) zoals ingediend bij het Bureau Heffingen. Tot en met 2002 werd hierbij ook gebruik gemaakt van analyseresultaten van het N- en P-gehalte in diverse rundvee-, varkens- en pluimveemengvoerders

in het kader van de diervoedercontrole. Met ingang van 2003 zijn echter nagenoeg geen analyseresultaten van het N- en P-gehalte in mengvoer meer beschikbaar. Om het wegvallen van deze bron te compenseren is door ASG-WUR en CBS de samenstelling van de diverse soorten mengvoerders opgevraagd bij enkele mengvoederproducenten. Voor het eerst sinds 1999 is er nu weer informatie over het kaliumgehalte in varkens- en pluimveemengvoer beschikbaar.

De mineralengehalten van ruwvoer zijn geanalyseerd door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek (BLGG, 2004). De geraadpleegde bronnen bij de toegepaste mineralengehalten in dierlijke producten zijn door middel van voetnoten bij de betreffende tabellen aangegeven.

Rundvee, schapen en geiten

Runderen, schapen en geiten gebruiken in hoofdzaak ruwvoer aangevuld met krachtvoer. Het krachtvoer wordt voor circa 90 pro-

Tabel 1
Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van rundvee, schapen en geiten, 2003

Rubriek landbouwtelling	Mestvolumen		Mineralen														
	Dunne mest	Vaste mest	In de stalperiode				In de weideperiode				Geheel jaar						
			N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O			
Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)	<i>kg/dier jaar</i>		<i>kg/dier</i>														
Rundvee voor de fokkerij																	
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000		22,3	18,3	6,4	30,1	17,2	15,8	3,6	22,5	39,5	34,1	10,0	52,6			
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	11 500		42,3	34,6	13,2	58,2	36,1	33,2	10,8	57,9	78,4	67,8	24,0	116,1			
melk- en kalfkoeien	25 000		68,3	57,0	23,0	79,9	52,0	44,0	16,3	71,7	120,3	101,0	39,3	151,6			
w.v. in opslag	20 000		68,3	57,0	23,0	79,9	31,2	24,8	9,8	43,0	99,5	81,8	32,8	122,9			
w.v. in de wei	5 000						20,8	19,2	6,5	28,7	20,8	19,2	6,5	28,7			
Rundvee voor de mesterij																	
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000		22,3	17,2	6,4	30,1	17,2	15,8	3,6	22,5	39,5	33,0	10,0	52,6			
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	11 500		42,3	35,0	13,2	58,2	36,1	33,2	10,8	57,9	78,4	68,2	24,0	116,1			
Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)																	
Rundvee voor de fokkerij																	
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000		24,7	20,2	7,0	35,2	18,6	17,1	4,0	24,2	43,3	37,3	11,0	59,4			
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	11 500		45,2	37,0	13,9	64,4	36,1	33,2	10,8	57,9	81,3	70,2	24,7	122,3			
melk- en kalfkoeien	25 000		73,6	61,4	25,0	92,6	69,0	59,1	19,8	93,2	142,6	120,5	44,8	185,8			
w.v. in opslag	19 000		73,6	61,4	25,0	92,6	34,5	27,4	9,9	46,6	108,1	88,8	34,9	139,2			
w.v. in de wei	6 000						34,5	31,7	9,9	46,6	34,5	31,7	9,9	46,6			
Rundvee voor de mesterij																	
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000		24,7	19,0	7,0	35,2	18,6	17,1	4,0	24,2	43,3	36,1	11,0	59,4			
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	11 500		45,2	37,4	13,9	64,4	36,1	33,2	10,8	57,9	81,3	70,6	24,7	122,3			
Geheel Nederland																	
Rundvee voor de fokkerij																	
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000		23,4	19,2	6,7	32,4	17,8	16,4	3,8	23,3	41,2	35,6	10,5	55,7			
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000										39,1	30,4	9,8	54,8			
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	11 500		43,6	35,7	13,5	61,0	36,1	33,2	10,8	57,9	79,7	68,9	24,3	118,9			
mannelijk jongvee, 1-2 jaar	11 500										92,2	75,1	29,4	129,9			
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	11 500		43,6	35,7	13,5	60,9	36,1	33,2	10,8	57,9	79,7	68,9	24,3	118,8			
melk- en kalfkoeien	25 000		70,9	59,1	24,0	86,1	60,2	51,4	17,9	82,1	131,1	110,5	41,9	168,2			
w.v. in opslag	19 500		70,9	59,1	24,0	86,1	32,8	26,1	9,8	44,7	103,7	85,2	33,8	130,8			
w.v. in de wei	5 500						27,4	25,3	8,1	37,4	27,4	25,3	8,1	37,4			
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	11 500										92,2	75,1	29,4	129,9			
Rundvee voor de mesterij																	
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	5 000										31,3	25,0	10,5	27,3			
vleeskalveren voor de witvleesproductie	3 500										12,2	10,0	5,2	15,0			
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000		23,2	17,8	6,6	31,9	17,7	16,3	3,7	23,1	40,9	34,1	10,3	55,0			
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	4 500										27,4	22,2	7,9	28,8			
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	11 500		43,3	35,8	13,4	60,4	36,1	33,2	10,8	57,9	79,4	69,0	24,2	118,3			
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar	10 000										57,8	46,8	19,2	46,1			
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	11 500		43,3	35,8	13,4	60,4	36,1	33,2	10,8	57,9	79,4	69,0	24,2	118,3			
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder	10 000										57,8	46,8	19,2	46,1			
mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	8 000	7 000	40,5	32,1	14,3	67,7	51,4	47,3	16,0	85,0	91,9	79,4	30,3	152,7			
zoogkoeien	8 000	7 000	40,5	32,1	14,3	67,7	51,4	47,3	16,0	85,0	91,9	79,4	30,3	152,7			
Schapen en geiten																	
schapen ²⁾	2 000	325	3,7	2,6	1,2	5,0	18,8	17,3	4,7	25,0	22,5	19,9	5,9	30,0			
melkgeiten ²⁾		1 300									20,1	12,5	7,0	21,4			

¹⁾ Exclusief gasvormige verliezen (waaronder ammoniak) die optreden in stal, weide en tijdens opslag.

²⁾ Inclusief lammeren, mannelijke dieren en opfokdieren.

Tabel 2
Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van varkens, pluimvee, pelsdieren en konijnen, 2003 ¹⁾

Rubriek landbouwtelling	Mesthoeveelheid		Mineralen			
	dunne mest	vaste mest	N-uitscheiding	N in mest ⁵⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
	<i>kg/dier jaar</i>					
Varkens						
biggen tot 20 kg	–	–	–	–	–	–
vleesvarkens, 20 tot 50 kg en meer	1 200	–	11,9	8,6	4,6	9,3
opfokzeugen en–beren	1 300	–	14,2	10,3	6,4	8,1
gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen ²⁾	5 100	–	29,9	22,6	13,6	18,5
opfokberen, 50 kg en meer	1 300	–	14,2	10,1	6,4	8,1
dekrijpe beren	3 200	–	23,8	18,6	11,7	11,5
Kippen						
vleeskuijken		10,9	0,53	0,38	0,20	0,25
ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken		8,2	0,32	0,10	0,18	0,16
ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder		20,6	1,05	0,45	0,54	0,43
leghennen, jonger dan 18 weken						
dunne mest	22,5		0,30	0,26	0,15	0,14
vaste mest		7,6	0,30	0,18	0,15	0,14
leghennen, 18 weken en ouder						
dunne mest	53,4		0,70	0,63	0,40	0,33
vaste mest		18,9	0,70	0,43	0,40	0,33
Vleeseenden en kalkoenen						
jonge eenden voor de slacht		70,0	0,90	0,43	0,37	0,49
jonge kalkoenen voor de slacht		45,0	1,76	0,95	0,96	0,82
Pelsdieren en konijnen						
konijnen (voedsters) ³⁾		377	7,8	5,0	3,6	7,8
nertsen (moederdieren) ⁴⁾		104	2,9	1,7	1,8	0,7
vossen (moederdieren) ⁴⁾		272	6,6	3,0	4,1	1,8

¹⁾ Per bij de landbouwtelling geteld dier.

²⁾ Inclusief biggen.

³⁾ Inclusief vleeskonijnen.

⁴⁾ Inclusief opfokdieren.

⁵⁾ Exclusief gasvormige verliezen (waaronder ammoniak) die optreden in de stal en tijdens opslag.

Tabel 3
Productie van ruwvoer

	Bruto-productie per hectare						Netto-productie					
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	1990	1995	2000	2001	2002	2003
	<i>kg droge stof per hectare</i>						<i>mln kg droge stof</i>					
Zuid- en Oost-Nederland												
Graslandproductie ¹⁾	11 403	10 785	10 015	10 196	10 515	9 649	4 751	4 274	3 735	3 685	3 848	3 472
w.v.												
graskuil en hooi	5 522	5 101	5 864	5 622	6 706	6 195	2 301	2 021	2 187	2 032	2 454	2 229
weidegras	5 881	5 685	4 151	4 574	3 809	3 454	2 450	2 253	1 548	1 653	1 394	1 243
Snijmaiskuil		11 200	13 800	14 400	14 100	14 300	1 861	1 821	1 974	2 012	2 059	2 095
Noord- en West-Nederland												
Graslandproductie ¹⁾	10 365	10 506	9 430	9 820	10 433	9 387	4 768	4 647	4 117	4 251	4 526	4 021
w.v.												
graskuil en hooi	5 385	5 500	5 420	5 255	6 170	5 431	2 480	2 433	2 366	2 275	2 677	2 326
weidegras	4 969	5 006	4 010	4 565	4 263	3 956	2 288	2 214	1 751	1 976	1 849	1 695
Snijmaiskuil		12 700	14 000	14 200	14 300	14 700	313	504	638	676	732	777
Nederland												
Graslandproductie ¹⁾	10 853	10 654	9 699	9 991	10 470	9 506	9 519	8 921	7 852	7 936	8 374	7 492
w.v.												
graskuil en hooi	5 450	5 327	5 624	5 422	6 415	5 779	4 781	4 454	4 553	4 307	5 131	4 555
weidegras	5 402	5 327	4 075	4 569	4 055	3 727	4 738	4 467	3 299	3 629	3 243	2 937
Snijmaiskuil	11 500	11 500	13 900	14 300	14 200	14 400	2 174	2 325	2 613	2 688	2 791	2 872

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

Tabel 4
Rundvee, schapen en geiten: voerverbruik en samenstelling

	2002/03					2001/02						
	Verbruik		Samenstelling			Verbruik		Samenstelling				
	mln kg	g/kg	ruw eiwit	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)	VEM ¹⁾	ruw eiwit	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)	VEM ¹⁾
Ruwvoer (droge stof (ds))						aantal/kg	mln kg	g/kg				aantal/kg
Graskuil	4 686	186	29,7	4,3	35,0	863	4 161	189	30,2	4,0	32,9	894
Grashooi	338	145	23,2	3,0	25,0	790	275	145	23,2	3,0	25,0	790
Snijmaïskuil	2 791	82	13,1	2,1	12,5	958	2 634	79	12,6	2,1	12,1	954
Weidegras	2 937	225	36,0	4,1	36,2	977	3 243	226	36,2	4,4	37,2	990
Krachtvoer												
Standaardvoer ²⁾	2 878		27,9	4,9	14,5	940	2 971		27,7	5,0	14,5	940
Eiwitrijk voer ^{2) 3)}	398		38,4	5,7	17,0	940	363		39,0	5,7	17,1	940
Vleesstierenvoer	279		30,1	5,1	14,0	940	290		30,1	5,1	14,4	940
Kunstmelk	418	200	31,4	6,1	17,0	–	416	200	31,4	6,1	17,0	–
Vochtrijk krachtvoer (ds)	481		21,3	3,1	8,4	1 000	458		21,7	3,4	8,3	1 000

¹⁾ Voederwaarde uitgedrukt in VoederEenheden Melk (VEM).
²⁾ Inclusief enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.
³⁾ Snijmaïskern en overig eiwitrijk voer van 120 DVE en meer.

cent vervoederd als mengvoer en voor de rest als enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen, bijvoorbeeld tarwe voor vleeskuikens en sojaschroot voor rundvee. 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 mengvoeders 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 standaardvoer 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 wordt het gebruik van graskuil en hooi berekend in het stalseizoen en het daarop volgende weideseizoen. 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.

Tabel 3 toont de netto en bruto productie van ruwvoer. De tabel laat een dalende trend zien in de productie van weidegras per hectare. Verklaringen hiervoor zijn: groot verbruik van geconserveerd ruwvoer (snijmaïs, graskuil en hooi) in de weideperiode; de koeien staan langer op stal en het najaarsgras wordt minder gebruikt. Als gevolg van de extreem droge zomer was de graslandproductie in 2003 zeer laag.

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

De voederbehoefte van melkkoeien wordt uitgedrukt in voeder-eenheden melk (VEM). De berekening van de VEM-behoefte is door de CDM herzien (CDM, 2004). In de nieuwe berekening zijn

verschillende VEM-toeslagen verhoogd. Bij de toeslag voor jeugd-groei is de commissie uitgegaan van een vervangingspercentage van ruim 36 procent, de WUM daarentegen gaat uit van een lager vervangingspercentage (30 procent) gebaseerd op gegevens van het NRS (NRS, 2004). 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 (WUM1994a; Heeres-van der Tol, 2001 en 2002). 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 65 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 berekening van de uitscheidingsfactoren voor melk- en kalfkoeien is weergegeven in tabel 6. Uit de tabel blijkt dat de mineralenuitscheiding per dier in 2003 is toegenomen ten opzichte van 2002. De belangrijkste oorzaak hiervan is de geactualiseerde berekening van de VEM-behoefte.

Jongvee

Ook de voederbehoefte van jongvee is door de CDM verhoogd ten opzichte van de uitgangspunten die zijn gehanteerd door de commissie Tamminga (Tamminga c.s., 2000). Verder wordt er voor jongvee ouder dan 1 jaar van uitgegaan dat deze dieren een mindere kwaliteit weidegras krijgen aangeboden dan melkkoeien.

Het stikstofgehalte in vers gras voor jongvee ouder dan 1 jaar is daarom 20 procent verlaagd ten opzichte van het gehalte in grasmonsters die door BLGG zijn geanalyseerd. De commissie gaat er namelijk van uit dat vooral de meer intensieve bedrijven vers gras laten analyseren waardoor het gemiddelde N-gehalte van grasmonsters niet geheel representatief is voor het gemiddelde Nederlandse weidegras. Door de lagere VEM-waarde moet er wel meer van worden opgenomen. Omdat er geen verband is aangetoond tussen het stikstof- en fosforgehalte van vers gras wordt bij de P-opname gerekend met het door BLGG vastgestelde gehalte. Dit resulteert dus in een hogere P-opname en -uitscheiding voor jongvee ouder dan 1 jaar.

In de WUM-berekening is de weideperiode voor jongvee jonger dan 1 jaar op basis van CBS-onderzoek naar beweidingssystemen verhoogd van 90 dagen tot 130 dagen in regio Zuid-Oost en van 100 dagen tot 140 dagen in regio Noord-West.

Zoogkoeien

De CDM veronderstelt dat het houden van zoogkoeien is verschoven van bijtak van de melkveehouderij naar gespecialiseerde zoogkoebedrijven, al dan niet gericht op natuurbeheer, en dat daarnaast zoogkoeien worden gehouden naast akkerbouw en door kleinere bedrijven in de hobby sfeer. De WUM heeft deze veronderstelling getoetst aan gegevens uit de landbouwtelling van 2003. Uit deze gegevens bleek dat slechts 6 procent van het totale aantal zoogkoeien voorkomt op melkveebedrijven. De meeste zoogkoeien komen voor op overige rundveebedrijven met een aanzienlijk areaal natuurlijk grasland. Dit bevestigt de veronderstelling van de CDM. Ook voor deze diercategorie is het N-gehalte in gras met 20 procent verlaagd ten opzichte van het N-gehalte in geanalyseerde grasmonsters. Het N-gehalte in graskuil is met 10 procent verlaagd.

Varkens

De technische kengetallen van vleesvarkens en zeugen zijn geactualiseerd op basis van de resultaten van de Kengetallenspiegel 2003 (Agrovision, 2004). Enkele vaste kengetallen zijn geactualiseerd op basis van gegevens van Animal Sciences Group – Nutrition and Food.

Pluimvee, pelsdieren en konijnen

Normaliter wordt verondersteld dat het aantal bij de landbouwtelling getelde dieren op de peildatum 1 april de gemiddelde situatie voor dat jaar weergeeft. Door de uitbraak van vogelpest begin maart 2003 geeft de landbouwtelling van 2003 echter geen goed beeld van de gemiddelde omvang van de pluimveestapel. Van begin maart tot half mei zijn ruim 25 miljoen stuks pluimvee geruimd en ruim 4 miljoen stuks om welzijnsredenen opgekocht. Om een juist beeld te geven van de regionale mestproductie en mineralenuitscheiding van pluimvee is de gemiddelde pluimveestapel per regio geschat op basis van ruimings- en opkoopgegevens, de duur van de leegstand en de situatie na herbevolking. De duur van de leegstand en de situatie na herbevolking zijn geschat op basis van literatuurgegevens en voorlopige uitkomsten van de landbouwtelling 2004. De geschatte gemiddelde omvang van de pluimveestapel is op landelijk niveau gevalideerd met behulp van productiegegevens van pluimveevlees en eieren in 2002 en 2003.

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, 2003). Enkele vaste kengetallen zijn geactualiseerd op basis van gegevens van Animal Sciences Group, Division Nutrition and Food.

Tabel 5
Rundvee, schapen en geiten: vastlegging en mineralengehalten van dieren en dierlijke producten, 2003

	Levend gewicht	Ruw eiwit ¹⁾	N	P	K
	kg	g/kg			
Kalf	44	184	29,4	8,0	2,1
vleeskalf, blank	245	171	27,3	5,9	1,7
vleeskalf, rose	336	165	26,4	5,6	1,7
Vleesstier					
begingewicht	50	184	29,4	8,0	2,1
6 maanden	223	181	29,0	7,6	1,9
12 maanden	465	178	28,5	7,5	1,9
eindgewicht	640	169	27,0	7,4	1,9
Jongvee, 1 jaar	320	151	24,1	7,4	2,0
Jongvee, 2 jaar en ouder	525	144	23,1	7,4	2,0
Melkkoe	600	141	22,5	7,4	2,0
Zoog-, mest- en weidekoe	650	141	22,5	7,4	2,0
Fokstier					
1 jaar	400	160	25,6	7,4	2,0
3,5 jaar	1 100	158	25,3	7,4	2,0
Schaap	75	156	25,0	6,0	1,7
Melkgeit	70	150	24,0	6,0	1,7
	kg/dier jaar	g/kg			
Koemelk ²⁾	7 494		5,4	0,97	1,6
Geitemelk	800		5,3	0,90	2,0
Wol	6,8		122	0,11	1,5

¹⁾ N-gehalte wordt berekend op basis van Ruw eiwit, N = Ruw eiwit (g/kg)/6,25.

²⁾ Wordt jaarlijks geactualiseerd. N-gehalte = melkeiwit (g/kg)/6,38.

Bronnen: WUM 1994a, Heeres-van der Tol, J.J., 2001, Tamminga c.s., 2000, Commissie van Deskundigen Meststoffenwet, 2004.

Tabel 6
Berekening mineralenuitscheiding van melk- en kalfkoeien

	Zuid- en Oost Nederland				Noord- en West Nederland			
	stalperiode		weideperiode		stalperiode		weideperiode	
	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002
Aantal dagen	200	200	165	165	200	200	165	165
VEM-behoefte (kVEM)	3 207	3 127	2 731	2 580	3 207	3 127	2 731	2 580
	<i>kg/dier jaar</i>							
Ruwvoeropname								
weidegras (ds)			381	694			1 103	1 421
graskuil en hooi (ds)	1 130	1 063	775	400	1 618	1 547	835	418
snijmaiskuil (ds)	1 002	989	1 207	1 041	566	539	377	231
Krachtvoeropname ¹⁾								
vochtrijk krachtvoer (ds)	177	157	81	72	177	157	81	72
standaardvoer	885	913	598	589	1 197	1 186	598	589
eiwitrijk voer	420	371			108	98		
Vastlegging								
vlees	12	12	10	10	12	12	10	10
kalf	16	15	13	13	16	15	13	13
melk	4 022	3 922	3 318	3 235	4 022	3 922	3 318	3 235
	<i>Mineralenbalans</i>							
Opname met voer								
stikstof (N)	90,8	87,3	70,6	68,0	96,1	92,9	87,5	84,7
fosfor (P)	14,1	13,7	10,5	10,1	15,0	14,4	12,0	11,6
kalium (K)	72,8	67,3	64,8	60,5	83,3	76,8	82,7	78,3
Vastlegging								
stikstof (N)	22,5	21,9	18,6	18,1	22,5	21,9	18,6	18,1
fosfor (P)	4,1	3,7	3,4	3,1	4,1	3,7	3,4	3,1
kalium (K)	6,5	6,3	5,4	5,2	6,5	6,3	5,4	5,2
Uitscheiding								
stikstof (N)	68,3	65,3	52,0	50,0	73,6	71,0	69,0	66,6
fosfor (P)	10,0	10,0	7,1	7,0	10,9	10,6	8,6	8,5
kalium (K)	66,3	61,0	59,5	55,3	76,8	70,5	77,3	73,1
fosfaat (P ₂ O ₅)	23,0	22,8	16,3	16,0	25,0	24,3	19,8	19,6
kali (K ₂ O)	79,9	73,5	71,7	66,7	92,6	85,0	93,2	88,2

¹⁾ Inclusief mineralenmengsels.

Tabel 7
Varkens: mineralengehalten in het voer ¹⁾

	2002			2001		
	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>g/kg</i>					
Biggenvoer	28,5	5,2	8,7	27,4	5,3	8,6
Zeugenvoer (gem.)	23,0	5,1	9,5	24,1	5,1	11,7
Lactozeugenvoer	25,1	5,3	9,1	25,9	5,3	12,0
Startvoer	28,0	4,7	8,8	27,8	5,0	10,7
Vleesvarkensvoer	25,0	4,7	8,8	24,7	4,6	11,4

¹⁾ Inclusief vochtrijk krachtvoer en enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen.

Tabel 8
Varkens: vastlegging en mineralengehalten van dieren, 2003

	Gewicht	Mineralengehalten			
		ruw eiwit	N ¹⁾	P	K
	<i>kg</i>	<i>g/kg levend gewicht</i>			
Dodgeboren big	1,3	117	18,7	6,2	1,81
Uitval biggen	2,8	131	20,9	5,0	2,64
Big bij afleveren ²⁾	26,0	155	24,8	5,3	2,42
Vleesvarken ²⁾	116	156	25,0	5,4	2,28
Opfokzeug	140	156	24,9	5,4	2,25
Fokzeug	220	156	25,0	5,4	2,08
Fokbeer	325	156	25,0	5,4	2,04

¹⁾ N-gehalte: ruw eiwit / 6,25.

²⁾ Gewicht wordt jaarlijks geactualiseerd op basis van Agrovision.

Bron: Tamminga c.s., 2000; ID-Lelystad, 2002; CDM, 2004.

Tabel 9
Berekening mineralenuitscheiding vleesvarkens, zeugen en opfokvarkens, 2003

	Eenheid	Vleesvarkens			Zeug (incl. biggen)			Opfokvarkens		
Voerverbruik										
biggenvoer	kg/big jaar				30	(29)				
biggenvoer	kg/zeug jaar				699	(675)				
startvoer	kg/dier jaar	115	(119)					129	(113)	
vleesvarkensvoer	kg/dier jaar	626	(622)							
zeugenvoer	kg/zeug jaar				1 142	(1 142)				
lactozeugenvoer en opfokzeugenvoer	kg/zeug jaar							675	(638)	
Vastlegging										
vlees	kg/dier jaar	278	(278)		33	(38)		255	(248)	
grootgebrachte biggen	aantal/zeug jaar				23,6	(23,2)				
grootgebrachte biggen	kg/zeug jaar				614	(592)				
uitval	kg/zeug jaar				11	(10)				
doodgeboren biggen	kg/zeug jaar				3	(3)				
eindgewicht varken/big	kg	116	(114)		26,0	(25,5)		140	(132)	
					Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
Mineralengehalten vlees										
vlees	g/kg	25,1	5,4 2,2		25,2	5,4 1,8		24,9	5,4 2,2	
biggen	g/kg				24,8	5,3 2,4				
uitval biggen	g/kg				20,9	5,0 2,6				
doodgeboren biggen	g/kg				18,7	6,2 1,8				
Mineralenbalans										
opname met voer	kg/dier jaar	18,9	3,5 8,4		46,2	9,5 16,9		20,6	4,2 7,3	
vastlegging in vlees	kg/dier jaar	7,0	1,5 0,6		16,3	3,5 1,6		6,4	1,4 0,6	
uitscheiding	kg/dier jaar	11,9	2,0 7,7		29,9	5,9 15,4		14,2	2,8 6,7	
					Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
Uitscheiding als P ₂ O ₅ en K ₂ O	kg/dier jaar		4,6 9,3			13,6 18,5			6,4 8,1	
idem in 2002	kg/dier jaar	11,7	4,5 9,3		30,0	13,7 21,2		13,2	5,8 10,1	

Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2002.

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

	2003			2002		
	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	g/kg					
Vleeskuikenvoer	32,0	5,1	7,8	32,6	5,3	8,5
Opfokvoer	25,2	5,2	7,3	25,8	5,9	10,2
Legvoer (incl. foktoomvoer)	24,0	4,9	7,0	24,8	5,5	7,2
Vleeseendenvoer	26,7	5,2	8,1	26,8	5,3	8,1
Vleeskalkoenenvoer	29,6	6,0	7,4	28,8	5,9	8,1
Konijnenvoer	26,6	5,3	15,0	26,4	5,1	16,0
Pelsdierenvoer ¹⁾	13,5	3,5	2,6	14,2	4,0	2,6

¹⁾ 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.

De berekening van de mineralenuitscheiding in 2003 door vleeskuikens en leghennen is opgenomen in tabel 12.

Mestproductie

In de periode 2000–2003 is de mestproductie (dunne en vaste mest) door de Nederlandse veestapel met 6,4 miljard kg afgenomen, een daling van bijna 9 procent (tabel 13). Iets minder dan de helft van deze daling is het gevolg van inkrimping van de rundveestapel. De vermindering van de hoeveelheid varkensmest bepaalde de daling voor ruim eenderde. Door de uitbraak van vogelpes en door herziening van de mestproductiefactoren is de productie van pluimveemest sterk gedaald. Bij de overige diercategorieën bleef de mestproductie vrijwel gelijk.

Stikstof- en fosfaatuitscheiding

In 2003 daalde de stikstofuitscheiding door de Nederlandse veestapel met 19 miljoen kg ten opzichte van 2002 tot 464 miljoen kg, een daling van vier procent. Ongeveer tweederde van de totale stikstofuitscheiding was afkomstig van rundvee, ruim 20 procent van varkens en 9 procent kwam voor rekening van pluimvee.

De stikstofuitscheiding door rundvee (inclusief vleeskalveren en vleesstieren) was met 305 miljoen kg nagenoeg gelijk aan 2002. Wel moet hierbij worden opgemerkt dat zonder de herziening van de voederbehoefte-berekening de excretie enigszins zou zijn gedaald. De omvang van de rundveestapel was in 2003 nagenoeg gelijk aan die van 2002.

Tabel 11
Pluimvee, konijnen en pelsdieren: mineralgehalten van vlees en eieren, 2003

	Levend gewicht	Ruw eiwit ¹⁾	N	P	K	Bron [N] [P] [K]
Kippen	<i>gram</i>	<i>g/kg</i>				
Witte leghorns						
17 weken	1 285	175	28,0	5,5	1,91	[1][8][1]
eindgewicht	1 800	175	28,0	5,6	1,85	[1][8][1]
Middelzware leghennen						
17 weken	1 520	175	28,0	5,5	1,65	[1][8][1]
eindgewicht	1 900	175	28,0	5,6	1,85	[1][8][1]
Moederdier van vleesrassen						
18 weken	2 000	209	33,4	4,9	2,5	[3][2][2]
eindgewicht	3 600	178	28,4	5,4	2,2	[3][2][2]
Vaderdier van vleesrassen						
18 weken	2 750	216	34,5	5,5	2,5	[3][2][2]
eindgewicht	4 800	221	35,4	5,7	2,5	[3][2][2]
Vleeskuiken	2 050	173	27,7	4,4	2,4	[3][2][2]
Eenden en kalkoenen						
Vleeseend	3 150		25,9	5,7	2,00	[4][5][4]
Vleeskalkoen, hen	9 500		33,0	5,1	2,04	[6][8][6]
Vleeskalkoen, haan	18 500		33,0	5,1	2,04	[6][8][6]
Konijnen en pelsdieren			30,0	6,0	2,0	[7]
Eieren		116	18,5	1,7	1,2	[8][8][1]

¹⁾ Ruw eiwit / 6,25 = N-gehalte in g/kg.

Bron:

- [1] Coppoolse, J., A.M. van Vuuren, J. Huisman, W.M.M.A. Janssen, A.W. Jongbloed, N.P. Lenis, P.C.M. Simons, 1990. De uitscheiding van stikstof, fosfor en kalium door landbouwhuisdieren, Nu en Morgen. IVVO, COVP, ILOB-TNO.
 [2] Jongbloed, A., 2001. Persoonlijke mededeling.
 [3] Tamminga, S., A.W. Jongbloed, M.M. van Eerd, H.F.M. Aarts, F. Mandersloot, N.J.P. Hoogervorst en H. Westbroek, 2000. De forfaitaire excretie van stikstof door landbouwhuisdieren. Rapport ID Lelystad 00-2040R.
 [4] Praktijkproefbedrijf Pluimveehouderij, 1993.
 [5] WPSA, 1985.
 [6] IKC, DLV en CLM, 1992. Mineralenboekhouding Pluimveehouderij; mineralenbenutting leghennenhoudery. Projectgroep mineralenbenutting en bedrijfsdeskundigen DLV.
 [7] IKC, 1993.
 [8] Animal Sciences Group- Nutrition and Food, 2004.

Tabel 12
Berekening mineralenuitscheiding vleeskuikens en leghennen, 2003

	Eenheid	Vleeskuiken			Leghen ouder dan 18 weken		
Voerverbruik vleeskuikenvoer	<i>kg/dier jaar</i>	32,4	(32,3)				
legvoer	<i>kg/dier jaar</i>			42,0	(41,9)		
Vastlegging groei	<i>gram/dier.dag</i>	49,7	(50,3)	1,0	(1,4)		
vlees	<i>kg/dier jaar</i>	18,1	(18,4)	0,37	(0,52)		
eieren per hen vanaf 20 weken	<i>kg/dier jaar</i>			17,0	(19,2)		
eieren per hen vanaf 18 weken	<i>kg/dier jaar</i>			16,2	(18,4)		
		Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
Mineralgehalten dierlijke productie vlees	<i>g/kg</i>	27,7	4,4	2,4	28,0	5,9	2,1
eieren	<i>g/kg</i>				18,5	1,7	1,2
Mineralenbalans opname met voer	<i>kg/dier jaar</i>	1,037	0,165	0,253	1,007	0,206	0,294
vastlegging in vlees	<i>kg/dier jaar</i>	0,503	0,080	0,044	0,010	0,002	0,001
vastlegging in eieren	<i>kg/dier jaar</i>				0,299	0,027	0,019
uitscheiding	<i>kg/dier jaar</i>	0,53	0,09	0,21	0,70	0,18	0,27
		Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
Uitscheiding als P ₂ O ₅ en K ₂ O idem in 2002	<i>kg/dier jaar</i>	0,54	0,20	0,25	0,67	0,40	0,33
	<i>kg/dier jaar</i>		0,21	0,28		0,44	0,34

N.B. Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2002.

De stikstofuitscheiding door varkens daalde met 3 procent licht ten opzichte van 2002. De daling is minder sterk dan in voorgaande jaren en komt geheel voor rekening van de afname van het aantal dieren.

Door de uitbraak van vogelpest en de daarmee gepaard gaande ruimingen en leegstand nam de stikstofuitscheiding door pluimvee af van 61 miljoen kg in 2002 tot 44 miljoen in 2003.

Bij de overige diercategorieën zoals schapen, geiten, konijnen en pelsdieren is sprake van een nagenoeg gelijke mineralenuitscheiding als in het voorgaande jaar.

De fosfaatsuitscheiding van de Nederlandse veestapel daalde als gevolg van de vogelpest met 10 miljoen kg tot 162 miljoen kg P₂O₅. De fosfaatsuitscheiding van rundvee, varkens en overige diercategorieën bleef nagenoeg onveranderd.

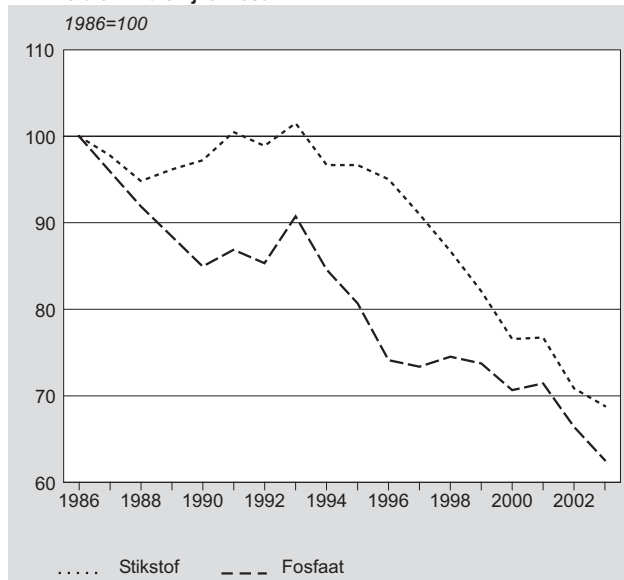
Als gekeken wordt naar het verloop van de stikstof- en fosfaatsuitscheiding sinds de invoering van het mineralenaangiftesysteem MINAS, dan blijkt de stikstofuitscheiding in totaal met 22 procent te zijn gedaald en de fosfaatsuitscheiding met 9 procent. Dit is exclusief het effect van de vogelpest.

De hoeveelheid stikstof in dierlijke mest lag in 2003 ruim 30 procent onder het niveau van het 'topjaar' 1986. De hoeveelheid fosfaat daalde met 37 procent. Door invoering van fosfaatgebruiksnormen, de mestboekhouding en mestproductierechten eind jaren tachtig werd voor fosfaat het grootste deel van de daling bereikt vóór de invoering van MINAS in 1998. Bij stikstof werd de sterkste afname juist gerealiseerd na de invoering van MINAS.

Regionale verschillen

De mest- en mineralenproductie per hectare zijn het grootst op de zandgronden van Zuid, Oost en Midden Nederland. Hier worden

1. Mineralen in dierlijke mest



niet alleen de meeste varkens en kippen gehouden, ook het aantal stuks rundvee per hectare is hier groter dan in de rest van Nederland. Mede onder invloed van de mestwetgeving is sinds het begin van de jaren tachtig de afvoer van dierlijke mest uit deze gebieden sterk toegenomen. Het mestgebruik is daarmee harder gedaald dan de mestproductie (CBS, d).

Aleen provincies die door de vogelpest zijn getroffen hadden in 2003 een beduidend lagere stikstof- en fosfaatproductie per

Tabel 13
Mestproductie door de Nederlandse veestapel

	2000		2001		2002		2003	
	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest	Dunne mest	Vaste mest
<i>mld kg</i>								
Rundvee, excl. vleeskalveren	52,6	1,1	53,3	1,1	51,2	1,1	50,0	1,0
Vleeskalveren	3,0	–	2,7	–	2,7	–	2,8	–
Varkens	14,1	–	13,4	–	12,3	–	11,7	–
Pluimvee	0,5	1,6	0,4	1,6	0,3	1,6	0,2	1,0
Schapen en geiten ¹⁾	1,4	0,3	1,3	0,4	1,2	0,4	1,2	0,4
Pelsdieren en konijnen	–	0,1	–	0,1	–	0,1	–	0,1
Gehele veestapel	71,6	3,2	71,0	3,2	67,6	3,1	65,9	2,5

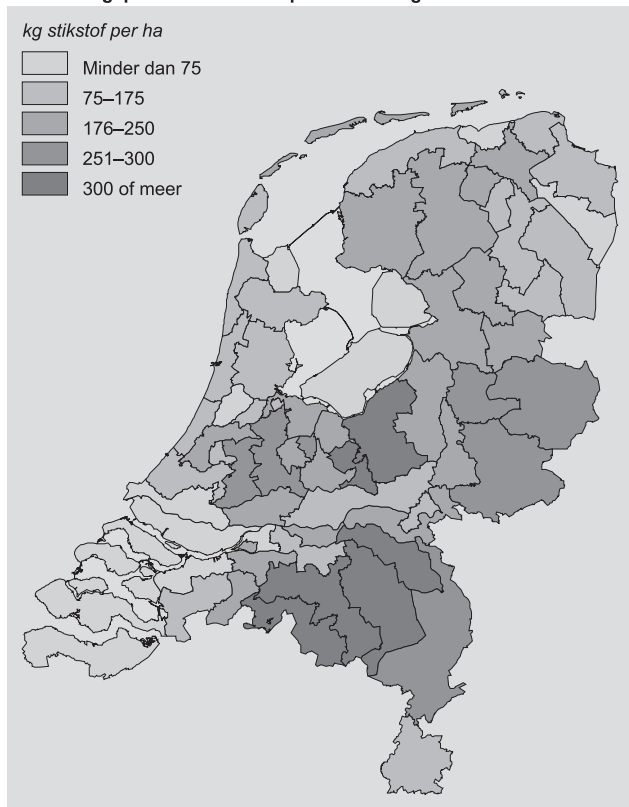
¹⁾ De weidemest van schapen is gerekend als dunne mest.

Tabel 14
Mineralenproductie door de Nederlandse veestapel

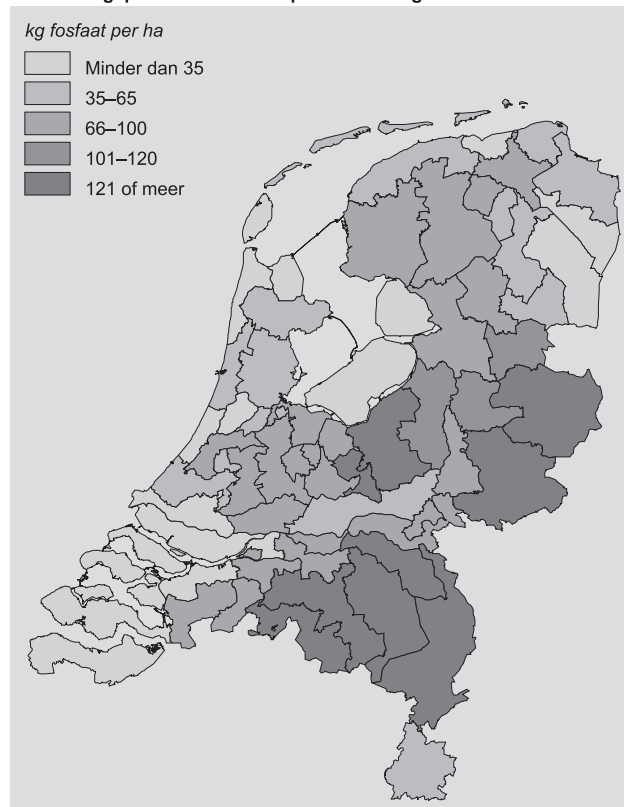
	2000				2001				2002				2003			
	N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-uitscheiding	N in mest ¹⁾	P ₂ O ₅	K ₂ O
<i>mln kg</i>																
Rundvee, excl. vleeskalveren	306	261	91	372	316	269	96	392	292	248	90	369	293	248	91	392
Vleeskalveren	13	10	5	14	12	10	5	13	12	9	4	13	12	10	5	13
Varkens	119	85	48	88	113	81	46	86	100	72	41	77	97	71	40	70
Pluimvee	65	42	33	33	60	40	32	31	61	40	31	32	44	29	21	21
Schapen en geiten	18	15	5	22	17	15	5	22	16	14	5	22	17	14	5	22
Pelsdieren en konijnen	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
Gehele veestapel	522	415	183	531	521	416	185	545	483	384	172	512	464	373	162	518

¹⁾ Exclusief gasvormige verliezen (o.a. als ammoniak) tijdens uitscheiding in stal en weide en tijdens opslag.

Stikstof in geproduceerde mest per landbouwgebied in 2003



Fosfaat in geproduceerde mest per landbouwgebied in 2003



hectare dan in het voorgaande jaar. In de overige provincies verschildte de situatie in 2003 niet veel van die in 2002. Wel daalden in alle provincies behalve in Zeeland de stikstof- en fosfaatproductie door pluimvee. In Gelderland, Noord-Brabant en Limburg daalde de mineralenproductie het sterkst. Noord-Brabant bleef met afstand de provincie met de hoogste productie per hectare: 304 kg stikstof/ha en 148 kg fosfaat per ha.

De gemiddelde stikstofproductie in Nederland per hectare cultuurgrond bedroeg 197 kg en de fosfaatproductie 86 kg. Het hoogst waren de stikstof- en fosfaatproductie in het landbouwgebied Westelijk Peelgebied met 486 kg/ha respectievelijk 249 kg/ha, gevolgd door Westelijke Veluwe met 438 kg/ha respectievelijk 215 kg/ha.

Referenties

Agrovison, 2004. Kengetallenspiegel 2003 - Vleesvarkens en Zeugen. Agrovison B.V. Deventer.

BLGG www.blgg.nl, 2004. Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek, Oosterbeek.

Bruggen C. van, 2003. Dierlijke mest en mineralen www.cbs.nl, 2001.

Bruggen C. van, 2004. Dierlijke mest en mineralen www.cbs.nl, 2002.

CBS, a. www.cbs.nl – StatLine, Landbouwtellingen. CBS, Voorburg / Heerlen.

CBS, b. www.cbs.nl – StatLine, Statistiek graslandgebruik. CBS, Voorburg / Heerlen.

CBS, c. www.cbs.nl – StatLine, Zuivelstatistiek. CBS, Voorburg / Heerlen.

CBS, d. www.cbs.nl – StatLine, Transport en gebruik van mest en mineralen. CBS, Voorburg / Heerlen.

CBS en RIVM, 2002. Stikstof en fosfaat in dierlijke mest en kunstmest, 1970–2001. In: Milieu en Natuurcompendium. CBS, Voorburg / Heerlen en RIVM, Bilthoven.

CDM, 2004. S. Taminga, F. Aarts, A. Bannink, O. Oenema, G.J. Monteny. Actualisering van geschatte N en P excreties door rundvee. Reeks Milieu en Landelijk gebied 25. Wageningen 2004.

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

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.

ID-Lelystad, 2002. A.W. Jongbloed, P.A. Kemme, J.Th.M. van Diepen en J. Kogut. De gehalten aan stikstof, fosfor en kalium in varkens vanaf geboorte tot ca. 120 kg lichaamsgewicht en van opfokzeugen. Rapport no. 2222, Lelystad.

LEI, 2004. Bedrijven Informatie Net (BIN) 2003. Landbouw-Economisch Instituut (LEI), Den Haag.

NRS, 2004. NRS-Jaarstatistieken 2003. CR Delta, Arnhem, 2004.

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 Eerd, 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.

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 Eerd). 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 Eerd). 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 Eerd). CBS, IKC-Veehouderij, LAMI, LEI-DLO, RIVM en SLM.