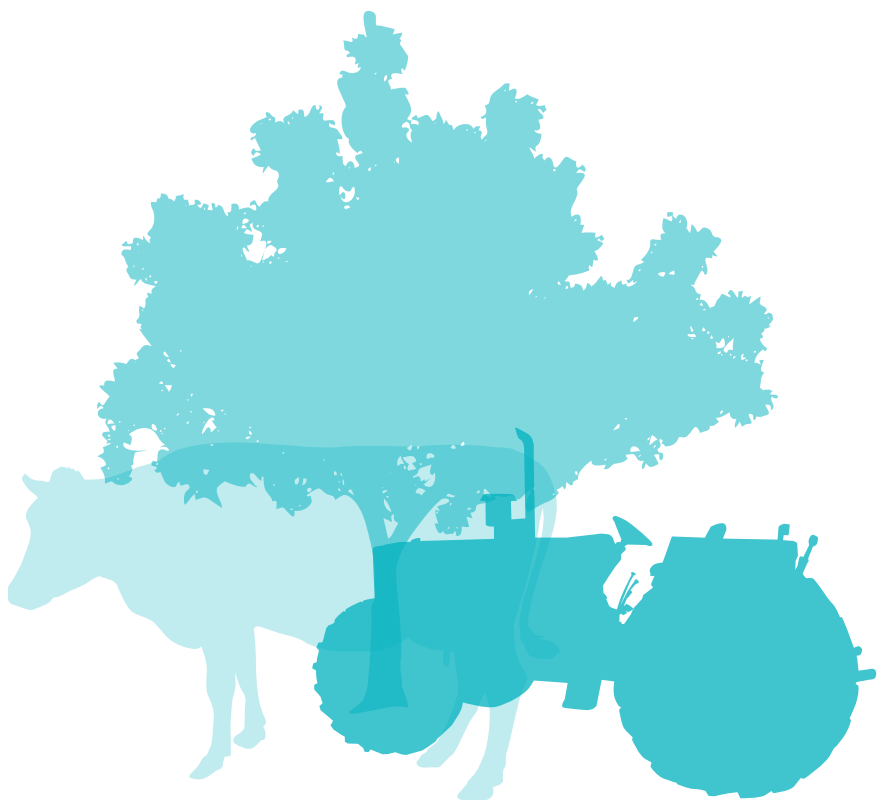


Dierlijke mest en mineralen 2011



Verklaring van tekens

.	gegevens ontbreken
*	voorlopig cijfer
**	nader voorlopig cijfer
x	geheim
–	nihil
–	(indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2011–2012	2011 tot en met 2012
2011/2012	het gemiddelde over de jaren 2011 tot en met 2012
2011/'12	oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2011 en eindigend in 2012
2009/'10– 2011/'12	oogstjaar, boekjaar enz., 2009/'10 tot en met 2011/'12

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Prepress

Centraal Bureau voor de Statistiek
Grafimedia

Omslag

Telldesign, Rotterdam

Inlichtingen

Tel. (088) 570 70 70
Fax (070) 337 59 94
Via contactformulier:
www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen

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

Internet

www.cbs.nl

ISSN: 978-90-357-2052-7
ISSN: 2213-123X

© Centraal Bureau voor de Statistiek,
Den Haag/Heerlen, 2012.
Verveelvoudiging is toegestaan,
mits het CBS als bron wordt vermeld.

Samenvatting

Vanaf het begin van de jaren negentig stelt de Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (WUM) jaarlijks standaardfactoren vast voor de mestproductie en mineralenuitscheiding per diercategorie. De productie van dierlijke mest en de uitscheiding van stikstof, fosfaat en kalium worden berekend door de standaardfactoren per diercategorie te vermenigvuldigen met het aantal dieren in de Landbouwtelling.

Dit rapport geeft een kort overzicht van de rekenmethodiek, de uitgangspunten die in 2011 zijn toegepast en de berekeningsresultaten.

De totale productie van dunne en vaste mest daalde in 2011 licht van 72,2 tot 71,4 miljard kg. De stikstof- en fosfaatexcretie namen beide af ten opzichte van het voorgaande jaar. De stikstofexcretie daalde van 490 tot 477 miljoen kg N en de fosfaatexcretie van 179 tot 170 miljoen kg P_2O_5 . De belangrijkste oorzaken hiervoor zijn een kleinere rundvee- en pluimveestapel en lagere stikstof- en fosfaatgehalten van rundveemengvoer. De lagere mineralengehalten van rundveemengvoer hangen samen met afspraken tussen de rundveesector en mengvoerfabrikanten in het kader van het zogenaamde voerspoor waarbij aan het fosfaatgehalte van mengvoer limieten zijn gesteld. Zowel voor stikstof als voor fosfaat ligt het niveau van de mineralenuitscheiding in 2011 onder het plafond dat de Europese Commissie voor Nederland heeft vastgesteld.

Inhoud

	Samenvatting	3
1.	Geüniformeerde berekeningsmethode voor de mestproductie en mineralenuitscheiding	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Mestproductiefactoren	5
1.3	Mineralenuitscheidingsfactoren	6
1.4	Landbouwtelling	10
1.5	Gasvormige stikstofverliezen	11
2.	Graasdieren	12
2.1	Voerverbruik en voersamenstelling	12
2.2	Vastlegging van mineralen in dierlijke producten	15
2.3	Melkkoeien en jongvee	16
2.4	Herziening vaste kengetallen	17
3.	Staldieren	19
3.1	Voersamenstelling	19
3.2	Vastlegging van mineralen in dierlijke producten	19
3.3	Varkens	20
3.4	Pluimvee, konijnen en nertsen	21
4.	Resultaten	23
4.1	Mestproductie	23
4.2	Stikstof- en fosfaatuitscheiding	24
4.3	Gasvormige stikstofverliezen	25
4.4	Regionale verschillen	26
4.5	Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype	28
	Literatuur	32
	Medewerkers publicatie	33

1 Geüniformeerde berekeningsmethode voor de mestproductie en mineralenuitscheiding

1.1 Inleiding

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 kan de uitscheiding van stikstof en fosfaat tot ongewenste effecten leiden zoals verzuring van de bodem en eutrofiëring van het oppervlaktewater. 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 1.3.1 en 1.3.2) worden sinds het begin van de jaren negentig jaarlijks vastgesteld door de Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (WUM). De WUM is onderdeel van het project Emissieregistratie (ER) waarin een groot aantal organisaties samenwerkt met als doel het jaarlijks vaststellen van de uitstoot van verontreinigende stoffen naar lucht, water en bodem.

In de WUM zijn diverse instanties vertegenwoordigd die basisgegevens aanleveren voor de berekening van standaardfactoren. Het doel van de samenwerking in de werkgroep is een uniforme berekening van de landelijke mestproductie en mineralenuitscheiding. In de WUM zijn vertegenwoordigd: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I-IK), LEI Wageningen UR, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Dienst Regelingen (EL&I-DR), Wageningen UR Livestock Research, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

De berekeningswijze en de uitgangspunten zijn voor de periode 1990–2008 beschreven in WUM (2010) en voor 2009 en 2010 in CBS (2011) en CBS (2012).

1.2 Mestproductiefactoren

Mestproductiefactoren geven de mestproductie per dier en per jaar (tabel 1.3.1 en 1.3.2). De mestproductie per dier is gedefinieerd als de hoeveelheid mest (in kg) die na enkele maanden bewaring aanwezig is in de stalopslag, inclusief voerresten, schoonmaakwater en vermorst drinkwater. Voor weidend vee 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 mestproductiefactoren vindt alleen plaats wanneer er nieuwe informatie beschikbaar is.

De mestproductiefactoren voor rundvee zijn afgestemd op de resultaten van het BedrijfsBegrotings-Programma Rundveehouderij (BBPR) van Wageningen UR Livestock Research (CBS, 2011). De gemiddelde jaarlijkse mestproductie van melkkoeien is in 2011 niet gewijzigd. De verdeling over stal en weide is wel gewijzigd (paragraaf 2.3).

De mestproductiefactor van jongvee van 1 jaar en ouder is toegenomen van 12 000 kg per jaar tot 12 500 kg per jaar. De factoren voor de overige diercategorieën zijn niet gewijzigd ten opzichte van 2010.

1.3 Mineralenuitscheidingsfactoren

De mineralenuitscheidingsfactoren in tabel 1.3.1 en 1.3.2 worden jaarlijks voor elke stof (N, P₂O₅, K₂O) apart berekend op basis van een balans per dier:

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

1.3.1 Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's, 2011

Rubriek landbouwtelling	Mestproductie		Mineralenexcretie		
	dunne mest		vaste mest (stal)		
	stalperiode	weideperiode ¹⁾	stalperiode	Stikstof (N)	TAN
Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)	<i>kg/dier/jaar</i>		<i>kg/dier</i>	<i>%</i>	
Rundvee voor de melkproductie					
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500	27,9	64	
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000	47,6	68	
melk- en kalfkoeien	15 000	11 000	65,9	57	
w.v.					
in opslag	15 000	8 500	65,9	57	
in de wei		2 500			
Rundvee voor de vleesproductie					
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500	27,9	64	
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000	47,6	68	
Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)					
Rundvee voor de melkproductie					
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500	30,6	67	
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000	51,7	69	
melk- en kalfkoeien	15 000	11 000	73,0	61	
w.v.					
in opslag	15 000	8 000	73,0	61	
in de wei		3 000			
Rundvee voor de vleesproductie					
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500	30,6	67	
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000	51,7	69	

Behalve de uitscheidingsfactor voor totaal stikstof is ook het aandeel ammoniakaal stikstof (TAN) berekend. De hoeveelheid TAN wordt toegepast in de berekening van de ammoniakemissie uit de landbouw. Om de TAN-uitscheiding te kunnen bepalen, moet de fecale stikstofverteerbaarheid van het rantsoen bekend zijn. De N-verteerbaarheid van ruwvoersoorten wordt berekend op basis van de gehalten aan ruw eiwit, ruw as of ruwe celstof. De N-verteerbaarheid van mengvoerders is berekend op basis van de verteerbaarheid per grondstof en het aandeel van de verschillende grondstoffen in mengvoer. De gegevens worden jaarlijks geactualiseerd door Wageningen UR Livestock Research. De methode is beschreven in Bikker et al. (2010).

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). Daarnaast zijn gegevens nodig over de N-, P- en K-gehalten van het voer en van dierlijke producten. 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. Met enige regelmaat zijn in het kader van het mestbeleid studies uitgevoerd naar de forfaitaire stikstof- en fosfaatuitscheiding per diercategorie. In deze studies is veel informatie verzameld over vaste kengetallen die daarna door de WUM

		weideperiode				gehele jaar			
Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	TAN	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	TAN	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
		kg/dier	%	kg/dier			kg/dier	%	kg/dier
7,7	38,2	5,2	77	1,3	7,6	33,1	66	9,0	45,8
14,0	69,6	22,4	74	7,1	40,0	70,0	70	21,1	109,6
20,8	76,8	53,9	60	17,3	75,2	119,8	58	38,1	152,0
20,8	76,8	38,9	60	12,5	54,3	104,8	58	33,3	131,1
		15	60	4,8	20,9	15	60	4,8	20,9
7,7	38,2	5,2	77	1,3	7,6	33,1	66	9,0	45,8
14,0	69,6	22,4	74	7,1	40,0	70,0	70	21,1	109,6
8,3	44,2	7,1	77	1,8	10,2	37,7	69	10,1	54,4
15,2	76,2	21,4	74	6,8	38,2	73,1	71	22,0	114,4
23,5	96,2	65,8	66	20,5	93,6	138,8	64	44,0	189,8
23,5	96,2	39,8	66	12,4	56,6	112,8	63	35,9	152,8
		26	66	8,1	37	26	66	8,1	37
8,3	44,2	7,1	77	1,8	10,2	37,7	69	10,1	54,4
15,2	76,2	21,4	74	6,8	38,2	73,1	71	22,0	114,4

1.3.1 Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's, 2011

Rubriek landbouwtelling	Mestproductie		Mineralenexcretie	
			stalperiode	
	dunne mest	vaste mest (stal)	Stikstof (N)	TAN
	stalperiode	weideperiode ¹⁾		
Geheel Nederland	<i>kg/dier/jaar</i>		<i>kg/dier</i>	<i>%</i>
Rundvee voor de melkproductie en fokstieren				
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500	28,9	65
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000			
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	9 500	3 000	49,2	68
mannelijk jongvee, 1-2 jaar	12 500			
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	9 500	3 000	49,3	68
melk- en kalfkoeien	15 000	11 000	68,8	59
w.v.				
in opslag	15 000	8 500	68,8	59
in de wei		2 500		
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	12 500			
Rundvee voor de vleesproductie				
vleeskalveren voor de witvleesproductie	2 800			
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	4 500			
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500	28,6	65
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	4 500			
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	9 500	3 000	48,6	68
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar	10 000			
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	9 500	3 000	48,6	68
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder	10 000			
mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder		8 000	7 000	37,6
zoogkoeien		8 000	7 000	37,6
Schapen ²⁾		2 400	140	68
Melkgeiten ²⁾			1 300	
Paarden ³⁾		3 300	5 200	73
Pony's ³⁾		2 100	2 100	74

¹⁾ Alleen van toepassing voor weidend vee. Alle weidemest is beschouwd als dunne mest.

²⁾ Excretie per moederdier, inclusief de excretie van lammeren, mannelijke dieren en opfokdieren.

³⁾ De excretie in de stalperiode bestaat uit de excretie tijdens opstallen in de winter en in de zomer. De excretie in de weideperiode bestaat uit de excretie tijdens beweiding in zomer en winter.

zijn toegepast (WUM, 2010). Voor 2011 zijn de vaste kengetallen van schapen en vleesstieren vergeleken met informatie uit het Bedrijven InformatieNet (BIN) van het LEI (paragraaf 2.4).

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

Naast technische kengetallen wordt ook gebruik gemaakt van de mineralengehalten van het voer en van dierlijke producten. Op basis van de Meststoffenwet zijn voerleveranciers verplicht aan de Dienst

		weideperiode				gehele jaar			
Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	TAN	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	TAN	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
		kg/dier	%			kg/dier	%	kg/dier	
7,9	40,5	5,9	77	1,5	8,6	34,8	67	9,4	49,1
						32,4	61	8,2	47,9
14,5	72,1	22,0	74	7,0	39,3	71,2	70	21,5	111,4
						82,7	70	25,5	117,4
14,5	72,3	22,0	74	7,0	39,3	71,3	70	21,5	111,6
21,9	84,8	58,8	63	18,7	82,7	127,6	60	40,6	167,5
21,9	84,8	39,3	63	12,5	55,2	108,1	60	34,4	140,0
		19,5	63	6,2	27,5	19,5	63	6,2	27,5
						82,7	70	25,5	117,4
						14,0	70	5,6	17,1
						27,3	60	8,3	25,8
7,9	39,7	5,7	77	1,4	8,3	34,3	67	9,3	48,0
						23,9	48	6,5	27,4
14,3	71,3	22,1	74	7,0	39,5	70,7	70	21,3	110,8
						51,1	57	16,7	47,2
14,3	71,3	22,1	74	7,0	39,5	70,7	70	21,3	110,8
						51,1	57	16,7	47,2
12,3	63,7	43,0	73	14,3	80,0	80,6	69	26,6	143,7
12,3	63,7	43,0	73	14,3	80,0	80,6	69	26,6	143,7
0,5	1,2	11,8	72	3,9	22,1	13,0	72	4,4	23,3
						17,6	59	6,9	16,6
12,0	36,6	28,2	75	10,6	34,5	58,5	74	22,6	71,1
5,1	16,5	18,9	78	6,7	23,8	32,1	76	11,8	40,3

Regelingen van het Ministerie van EL&I jaarlijks een opgave te verstrekken van het geleverde mengvoer voor staldieren. Voor graasdieren is verantwoording van het geleverde mengvoer sinds 2006 niet langer verplicht (WUM, 2010 p.17). Het gevolg hiervan voor de berekeningsmethode is beschreven in paragraaf 2.1.

De mineralengehalten van ruwvoer zijn geleverd door BLGG AgroXpertus. De geraadpleegde bronnen bij de toegepaste mineralengehalten van dierlijke producten zijn opgenomen in WUM (2010, p.19, p.52 en 59).

1.3.2 Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van varkens, pluimvee, konijnen en nertsen, 2011

Rubriek landbouwtelling	Mestproductie		Mineralenexcretie			
	dunne mest	vaste mest	Stikstof (N)	TAN	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
	kg/dier/jaar		%		kg/dier/jaar	
Varkens						
biggen tot 20 kg	–	–	–	–	–	–
vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer	1 100		12,5	69	4,7	7,7
opfokzeugen en -beren	1 300		15,9	71	6,4	8,5
gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen ¹⁾	5 100		30,1	66	14,6	19,5
opfokberen, 50 kg en meer	1 300		15,9	71	6,4	8,5
dekrijpe beren	3 200		23,4	73	12,0	11,5
Kippen						
vleeskuikens		10,9	0,52	67	0,18	0,25
ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken		8,2	0,36	71	0,21	0,16
ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder		20,6	1,12	77	0,57	0,47
leghennen, jonger dan 18 weken:						
dunne mest	22,5		0,35	76	0,17	0,14
vaste mest		7,6	0,35	76	0,17	0,14
leghennen, 18 weken en ouder:						
dunne mest	53,4		0,78	76	0,40	0,34
vaste mest		18,9	0,78	76	0,40	0,34
Vleeseenden en kalkoenen						
vleeseenden		70,0	0,79	69	0,37	0,48
kalkoenen		45,0	1,85	73	0,93	0,88
Konijnen en nertsen						
konijnen (voedsters) ²⁾ ³⁾		377	7,8	70	3,5	7,9
nertsen (moederdieren) ³⁾	155,0		2,2	70	1,2	0,7

N.B. De factoren gelden per bij de landbouwtelling geteld dier.

¹⁾ Inclusief biggen.

²⁾ Inclusief vleeskonijnen.

³⁾ Inclusief mannelijke dieren en opfokdieren.

1.4 Landbouwtelling

De mestproductie- en mineralenuitscheidingsfactoren worden berekend voor alle diercategorieën in de Landbouwtelling, met uitzondering van diersoorten die in zeer kleine aantallen worden gehouden zoals waterbuffels, herten, 'overig pluimvee' en 'overige pelsdieren'. De bijdrage van deze diercategorieën aan de totale mestproductie is te verwaarlozen.

Daarnaast is het mogelijk dat niet alle Landbouwtelling-plichtige bedrijven in de Landbouwtelling zijn opgenomen. Bedrijven zijn Landbouwtelling-plichtig als hun economische omvang boven een bepaald minimum ligt. Er vindt echter geen controle of handhaving plaats op dit criterium.

Het grootste deel van de paarden en pony's in Nederland komt niet voor op Landbouwtelling-plichtige bedrijven maar op hobbybedrijven, maneges e.d. De mestproductie en mineralenuitscheiding worden alleen berekend voor het aantal dieren in de Landbouwtelling, ongeveer 130 000 in totaal. Het werkelijke aantal paarden en pony's in Nederland wordt geschat op 400 000 à 500 000 stuks.

Er wordt verondersteld dat het aantal dieren in de Landbouwtelling gelijk is aan het gemiddelde aantal aanwezige dieren in het betreffende jaar en dat dus de leegstand van de hokken tijdens de telling gelijk is aan de gemiddelde leegstand. Voor sommige diercategorieën zoals schapen en geiten is het aantal dieren

op de teldatum niet representatief voor het gemiddelde aantal in het gehele jaar omdat er in de zomer meer dieren aanwezig zijn dan in de winterperiode. Bij de berekening van de uitscheidingsfactoren is hier rekening mee gehouden.

Sommige diercategorieën in de Landbouwtelling worden bij de berekening van de mest- en mineralenproductie samengevoegd tot één categorie om zo beter aan te sluiten bij de beschikbare kengetallen over voerverbruik en dierlijke productie. Zo zijn bij rundvee de categorie jongvee van één tot twee jaar en de categorie twee jaar en ouder, samen genomen tot één categorie jongvee van één jaar en ouder. Ook de gewichtsklassen van vleesvarkens en de eventuele verdeling in mannelijke en vrouwelijke dieren zijn samengevoegd tot één categorie vleesvarkens. De mest- en mineralenproductie van biggen is opgenomen in de factoren per zeug en bij schapen, geiten, konijnen en pelsdieren zijn factoren berekend per moederdier waarin het aandeel van de mannelijke dieren en de dieren in opfok is verrekend.

De resultaten van de Landbouwtelling van 2000 tot heden kunnen sinds de eerste publicatie op de CBS-website zijn aangepast. Dit kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van een bijstelling of een met terugwerkende kracht doorgevoerde wijziging van de afbakening van landbouwbedrijven waarbij bedrijven die uitsluitend natuurterreinen beheren worden uitgesloten. Het aantal bedrijven, de aantallen dieren en de oppervlakten grasland en bouwland in de herziene Landbouwtellingen kunnen hierdoor licht afwijken van de cijfers die gebruikt zijn bij de berekening van de mest- en mineralenuitscheiding. De verschillen zijn echter zeer gering en de invloed op de uitkomsten is te verwaarlozen.

1.5 Gasvormige stikstofverliezen

Tijdens de opslag van mest verandert de samenstelling onder invloed van processen zoals afbraak van organische stof, vervluchtiging van ammoniak en vervluchtiging van overige stikstofverbindingen (N_2 , N_2O , NO) door denitrificatie. 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 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.

Bij de invoering van de nieuwe berekeningsmethodiek voor ammoniakemissies op basis van TAN is een herberekening uitgevoerd van de ammoniakemissie en van overige gasvormige stikstofverliezen voor alle jaren vanaf 1990. De uitkomsten van deze herberekening worden door het CBS toegepast bij de vergelijking van de berekende N en P in dierlijke mest met de plaatsingsruimte voor dierlijke mest. Daarnaast wordt het (regionale) gebruik berekend door de hoeveelheden N en P in dierlijke mest te combineren met gegevens over mesttransporten. De N en P in dierlijke mest zijn dus berekend met emissiefactoren op basis van de TAN en niet op basis van forfaitaire verliezen.

2 Graasdieren

2.1 Voerverbruik en voersamenstelling

Runderen, schapen, geiten, paarden en pony's gebruiken in hoofdzaak ruwvoer aangevuld met krachtvoer. Het krachtvoer omvat eiwitarme en eiwitrijke voeders, fosforarme voeders, voeders als aanvulling op vochtrijk krachtvoer en enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen, losse vitaminen en mineralen. Bij schapen, geiten, paarden en pony's wordt krachtvoer verstrekt in de vorm van mengvoer. Bij rundvee wordt het krachtvoer voor circa 90 procent verstrekt als mengvoer en voor de rest als enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen zoals sojaschroot. Daarnaast wordt aan rundvee nog vochtrijk krachtvoer verstrekt dat in hoofdzaak bestaat uit afvalproducten van de levensmiddelenindustrie met een lager drogestofgehalte dan het mengvoer.

In tabel 2.1.2 is het voerverbruik en de samenstelling van het voer weergegeven. De mineralengehalten van graskuil en hooi van laag bemest grasland worden toegepast bij mest-, weide- en zoogkoeien en schapen. Het N-gehalte van graskuil van laag bemest grasland is 10% lager en het P-gehalte is 5% lager dan het gehalte van normaal bemest grasland. De mineralengehalten van weidegras van laag bemest grasland worden toegepast bij jongvee ouder dan 1 jaar, mest-, weide- en zoogkoeien en bij schapen. Het N-gehalte is hierbij 20% lager en het P-gehalte 10% lager dan bij normaal bemest grasland (WUM, 2010).

Het krachtvoer is inclusief enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

Bij de voeropname wordt rekening gehouden met voederverliezen van 2 procent voor krachtvoer, 3 procent voor vochtrijk krachtvoer en 5 procent voor geconserveerd ruwvoer. De voeropname is dus inclusief deze verliezen waarbij wordt aangenomen dat de voerverliezen in de mest terecht komen.

Ruwvoer

Het ruwvoer wordt in Nederland geteeld en bestaat voornamelijk uit de geconserveerde grasproducten graskuil en hooi, snijmaïskuil en weidegras. Uit CBS-statistieken wordt het verbruik aan graskuil en hooi berekend uit de oogst en voorraadmutaties. Het verbruik van snijmaïs in 2011 is gebaseerd op cijfers over de snijmaïsoogst in 2010 van het LEI. De snijmaïsoogst van voorgaande jaren is gebaseerd op cijfers van de Oogstraming akkerbouw. Het nadeel van deze bron is dat bedrijven veelal vaste producties per hectare blijken op te geven in plaats van gemeten producties waardoor de oogstraming iets hoger uitvalt met een onderschatting van de mineralenuitscheiding als gevolg.

De weidegrasproductie wordt berekend op basis van de resterende voederbehoeften van de graasdieren na vervoeding van alle andere verbruikte voeders. De samenstelling van het verbruikte kuilvoer wordt vooral bepaald door de oogst van het voorgaande jaar.

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. De regio Noord- en West Nederland omvat de provincies Groningen, Friesland, Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland. De overige provincies zijn in regio Zuid-Oost ingedeeld.

De bruto en netto productie van ruwvoer is weergegeven in tabel 2.1.1. Hoewel er jaarlijks behoorlijke fluctuaties optreden in de productie van weidegras en geconserveerd gras, laten de tabellen zien dat de productie van weidegras per hectare sinds 1990 afneemt ten gunste van geconserveerd gras. Enkele oorzaken zijn 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.

De gemiddelde opbrengst van snijmaïs per hectare is toegenomen van krap 12 ton droge stof per hectare in 1990 tot bijna 16 ton per hectare in 2010. De laatste jaren is de opbrengst van snijmaïs per hectare flink toegenomen (CBS, 2011).

2.1.1 Productie van ruwvoer

	Bruto-productie					Netto-productie				
	1990	2000	2005	2010	2011	1990	2000	2005	2010	2011
	<i>kg droge stof per hectare¹⁾</i>					<i>mln kg droge stof</i>				
Zuid- en Oost-Nederland										
Graslandproductie ²⁾	12 223	10 720	11 051	10 564	10 869	5 093	3 998	3 879	4 358	4 443
wv.										
graskuil en hooi	5 522	5 864	6 180	6 816	7 214	2 301	2 187	2 169	2 812	2 949
weidegras	6 701	4 856	4 871	3 748	3 655	2 792	1 811	1 710	1 546	1 494
Snijmaïskuil	11 600	13 800	14 200	16 207	.	1 861	1 974	2 235	2 815	.
Noord- en West-Nederland										
Graslandproductie ²⁾	10 966	9 962	10 206	11 188	11 492	5 050	4 349	4 423	3 894	3 932
wv.										
graskuil en hooi	5 385	5 420	5 848	7 215	7 525	2 480	2 366	2 534	2 511	2 575
weidegras	5 581	4 542	4 358	3 973	3 966	2 570	1 983	1 889	1 383	1 357
Snijmaïskuil	12 200	14 000	14 700	14 550	.	313	638	867	636	.
Nederland										
Graslandproductie ²⁾	11 563	10 310	10 584	10 849	11 153	10 143	8 347	8 301	8 252	8 375
wv.										
graskuil en hooi	5 450	5 624	5 997	6 998	7 356	4 781	4 553	4 703	5 323	5 524
weidegras	6 113	4 686	4 588	3 851	3 797	5 362	3 794	3 598	2 929	2 851
Snijmaïskuil	11 700	13 800	14 400	15 874	.	2 174	2 613	3 101	3 451	.

N.B. LEI-gegevens over de snijmaïsoogst in 2010 zijn nog niet beschikbaar.

¹⁾ Bruto-productie, inclusief beweidings- en conserveringsverliezen.

²⁾ Berekende graslandproductie voor de consumptie door runderen, schapen en geiten in de landbouwtelling. Vanaf 2006 inclusief consumptie door paarden en pony's.

Krachtvoer

Onder krachtvoer worden begrepen mengvoer, enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen, vochtrijk krachtvoer en kunstmelk(poeder). Van de beschikbaarheid aan krachtvoer zijn alleen landelijke gegevens bekend. Het verbruik door graasdieren in 2011 is weergegeven in tabel 2.1.2.

Met ingang van 2006 zijn mengvoerleveranciers niet langer verplicht om leveringen van mengvoer voor graasdieren door te geven aan Dienst Regelingen. Er is dan ook geen mogelijkheid meer om de berekende mineralenopname door rundveecategorieën te kalibreren op basis van geregistreerde voerleveranties. Voor de bepaling van de samenstelling van mengvoer in de melkveehouderij wordt daarom vanaf 2008

gebruik gemaakt van gegevens van het LEI over de afzet van mengvoer naar hoeveelheid Darm Verteerbaar Eiwit (DVE). Deze afzetgegevens worden gecombineerd met gegevens van N-, P- en K-gehalten van mengvoer per DVE-gehalte die door Wageningen UR Livestock Research (WUR-LR) worden samengesteld. Ten slotte wordt de afzet van mengvoer gegroepeerd tot eiwitarm en eiwitrijk mengvoer.

Voor vleesveecategorieën wordt gewerkt met vaste hoeveelheden opfok- en afmestvoer in het rantsoen. De samenstelling van opfok- en afmestvoerders voor vleesstieren zijn afgeleid van gegevens van WUR-LR. De samenstelling van voeders voor vleeskalveren is gebaseerd op voerleveranties aan kalvermesterijen (Dienst Regelingen).

2.1.2 Rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's: voerverbruik en voersamenstelling, 2011

	Verbruik	Samenstelling			
		Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	VEM ¹⁾
	<i>mln kg</i>	<i>g/kg</i>			<i>VEM/kg</i>
Ruwvoer (in droge stof)					
Graskuil	5 167				
oogstjaar 2010		28,2	3,9	33,0	899
oogstjaar 2011		27,4	3,9	32,0	916
Grashooi – rundvee	58	21,1	2,7	34,1	790
Grashooi – paarden en pony's	120	16,4	2,7	18,7	
Graskuil en hooi ²⁾					
wv.					
stalperiode – normaal bemest grasland		27,8	3,9	32,6	
weideperiode – normaal bemest grasland		28,1	3,9	33,0	
stalperiode – laag bemest grasland		24,9	3,7	32,4	
Snijmaiskuil	3 360				
oogstjaar 2010		12,3	2,0	11,0	975
oogstjaar 2011		12,2	2,0	11,0	981
stalperiode		12,3	2,0	11,0	
weideperiode		12,3	2,0	11,0	
Weidegras ³⁾	2 722				925
wv.					
normaal bemest grasland		29,8	4,0	33,0	
laag bemest grasland		23,8	3,6	33,0	
Weidegras voor paarden en pony's	129	29,1	4,1	30,4	
Krachtvoer					
Rundvee, schapen en geiten					
standaard (eiwitarm) voer ⁴⁾	2 147	26,1	4,6	14,2	940
eiwitrijk voer ^{4) 5)}	938	37,1	5,4	16,0	940
vleesstierenvoer	353	29,8	4,9	14,9	
wv.					
rosé vleeskalveren–opfokvoer		32,5	5,5	15,1	
rosé vleeskalveren–afmestvoer		29,3	4,7	14,8	
vleestieren–opfokvoer		30,0	4,9	15,3	
vleestieren–afmestvoer		29,3	4,7	14,8	
kunstmelk	413	30,1	5,6	17,0	
vochtrijk krachtvoer (ds)	562	25,1	3,9	9,5	1 000
wv.					
melkvee		26,6	4,0	9,5	
vleesvee		17,2	3,5	9,2	
Paarden en pony's ⁶⁾	51	18,7	5,3	7,6	

¹⁾ Voederwaarde uitgedrukt in VoederEenheden Melk (VEM).

²⁾ Mest-, weide- en zoogkoeien en schapen krijgen graskuil en hooi van laag bemest grasland.

³⁾ Jongvee ouder dan 1 jaar; mest-, weide- en zoogkoeien en schapen krijgen weidegras van laag bemest grasland.

⁴⁾ Inclusief aanvullende voeders en enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen.

⁵⁾ Eiwitkernvoerders en overig eiwitrijk voer van 120 DVE en meer.

⁶⁾ Gewogen gemiddelde samenstelling van diverse typen krachtvoerders.

Gegevens over het verbruik van enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen worden geleverd door het LEI. De afzet van vochtrijk voer is afkomstig van de Overleggroep Producenten Natte Veevoerders (OPNV).

Van het kaliumgehalte in varkens- en pluimveevoerders is geen jaarlijkse informatie beschikbaar.

2.2 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten

Gegevens over het levend gewicht van graasdieren worden incidenteel aangepast. Nieuwe gegevens over gehalten aan N, P en K in graasdieren komen zelden beschikbaar. Alleen de melkproductie van melkkoeien wordt jaarlijks geactualiseerd. De melkproductie is geleidelijk toegenomen van ca. 6 000 kg/koe in 1990 tot ca. 8 100 kg/koe in 2011. In tabel 2.2.1 zijn de cijfers weergegeven voor 2011.

2.2.1 Rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's: vastlegging en mineralengehalten van dieren, 2011

	Levend gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>kg</i>	<i>g/kg</i>		
Kalf, geboortegewicht	44	29,4	8,0	2,1
Vleeskalf, begingewicht	48	29,4	8,0	2,1
Vleeskalf, blank	245	27,3	5,9	1,7
Vleeskalf, rose	338	26,4	6,9	1,7
<i>Vleesstier</i>				
begingewicht	50	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
Jongvee, 1 jaar	320	24,1	7,4	2,0
Jongvee, 2 jaar en ouder	525	23,1	7,4	2,0
Melkkoe	600	22,5	7,4	2,0
Zoog-, mest- en weidekoe	650	22,5	7,4	2,0
<i>Fokstier</i>				
1 jaar	400	25,6	7,4	2,0
3,5 jaar	1 100	25,3	7,4	2,0
<i>Schapen</i>				
Schaap	75	25,0	7,8	1,7
Vleeslam	42	26,2	5,2	1,7
<i>Geiten</i>				
Melkgeit	70	24,0	7,9	1,7
Vleeslam	10	24,0	6,3	1,7
Paard	540	29,9	7,5	2,0
Pony	285	29,9	7,5	2,0
	<i>kg/dier/jaar</i>	<i>g/kg</i>		
Koemelk ¹⁾	8 063	5,5	0,97	1,6
Geitenmelk	900	5,0	1,1	2,0
Wol	3,0	122	0,11	1,5

Bronnen: WUM (2010).

¹⁾ Wordt jaarlijks geactualiseerd. N-gehalte is berekend op basis van het eiwitgehalte van de melk, N = eiwit (g/kg)/6,38.

2.3 Melkkoeien en jongvee

Voor de meeste categorieën rundvee, schapen en geiten worden alleen de voederwaarden en de mineralengehalten van het voer jaarlijks aangepast. Voor melk- en kalfkoeien worden daarnaast ook de samenstelling van het voerrantsoen (tabel 2.1.2) en de vastlegging van mineralen in dierlijke producten aangepast (tabel 2.2.1).

Het voerverbruik van rundvee (exclusief melk- en kalfkoeien), schapen en geiten is berekend op basis van vaste kengetallen voor de voederbehoefte (WUM, 2010). De voederbehoefte van melkkoeien is afhankelijk van de melkproductie. Na verdeling van het benodigde krachtvoer en ruwvoer over de andere categorieën rundvee en over schapen, geiten, paarden en pony's 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 2.1.1).

In de Landbouwtelling van 2012 is gevraagd naar de beweiding van melkkoeien en jongvee in 2011. De lengte van de weideperiode van melkkoeien in 2011 in de regio Zuid-Oost is verlaagd van 165 naar 160 dagen. In de regio Noord-West bleef de weideperiode onveranderd op 170 dagen. Tabel 2.3.1 laat zien dat beide regio's ook verschillen in de toepassing van beweidingssystemen. In Noord- en West Nederland krijgen de koeien het vaakst weidegang aangeboden. De verschillen in de toepassing van beweidingssystemen tussen 2010 en 2011 zijn niet groot maar de verschuiving van beweiden naar opstallen blijkt nog steeds door te zetten.

De berekening van de mineralenuitscheiding door melkkoeien is opgenomen in tabel 2.3.2.

Het gemiddeld aantal dagen waarop jongvee wordt geweid is ook gedaald ten opzichte van 2010. Het cijfer van 2010 heeft betrekking op onderzoek uit 2008. In het gemiddeld aantal dagen beweiding bij jongvee zijn de bedrijven die geen beweiding toepassen verrekend.

2.3.1 Beweiding van melkkoeien en jongvee

	Nederland gemiddeld		Noord en West Nederland		Zuid en Oost Nederland		Mest in opslag per systeem ¹⁾
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
	<i>% van het aantal melkkoeien</i>						<i>%</i>
Beweidingssystemen bij melkkoeien							
Dag en nacht weiden	20	18	31	27	13	11	15
Beperkt weiden	54	53	50	50	57	55	67
Dag en nacht opstallen	26	29	19	23	30	34	100
Totaal	100	100	100	100	100	100	
	<i>dagen</i>						
Lengte weideperiode							
Melkkoeien	165	165	170	170	165	160	
Jongvee jonger dan 1 jaar ²⁾	60	50	65	60	55	45	
Jongvee 1 jaar of ouder ²⁾	140	110	130	110	145	115	

¹⁾ Aandeel van de mestproductie dat in de stal wordt uitgescheiden.

²⁾ Het aandeel bedrijven zonder beweiding van jongvee is in de cijfers verrekend.

2.3.2 Berekening van de mineralenuitscheiding door melk- en kalfkoeien

	Zuid- en Oost Nederland				Noord- en West Nederland			
	stalperiode		weideperiode		stalperiode		weideperiode	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Aantal dagen	200	205	165	160	195	195	170	170
VEM-behoefte (kVEM)	3 511	3 606	2 984	2 859	3 351	3 354	3 012	2 982
<i>kg/dierjaar</i>								
Ruwvoeropname								
weidegras (ds)			610	732			1 183	1 262
graskuil en hooi (ds)	907	1 059	907	706	1 903	1 926	863	800
snijmaiskuil (ds)	1 676	1 648	903	867	592	574	395	383
Krachtvoeropname ¹⁾								
vochtrijk krachtvoer (ds)	193	193	129	128	193	193	129	128
standaardvoer	325	206	709	709	781	737	709	709
eiwitrijk voer	738	857			283	326		
Vastlegging								
vlees	12	12	9	9	11	11	10	10
kalf	16	17	14	13	16	16	14	14
melk	4 484	4 593	3 699	3 585	4 232	4 221	3 690	3 680
<i>Mineralenbalans</i>								
Opname met voer								
stikstof (N)	89,3	91,9	78,4	74,2	98,1	96,9	89,6	86,6
fosfor (P)	13,9	13,7	12,1	11,2	15,2	14,6	13,3	12,7
kalium (K)	65,5	71,1	71,6	68,3	85,5	86,6	84,6	83,6
Vastlegging								
stikstof (N)	25,4	26,0	21,0	20,3	24,0	23,9	20,9	20,8
fosfor (P)	4,6	4,7	3,8	3,7	4,3	4,3	3,8	3,8
kalium (K)	7,2	7,4	6,0	5,8	6,8	6,8	6,0	5,9
Uitscheiding								
stikstof (N)	63,9	65,9	57,5	53,9	74,0	73,0	68,6	65,8
fosfor (P)	9,3	9,1	8,3	7,5	10,9	10,3	9,6	9,0
kalium (K)	58,3	63,7	65,6	62,5	78,6	79,8	78,6	77,6
fosfaat (P ₂ O ₅)	21,3	20,8	19,0	17,3	25,0	23,5	21,9	20,5
kali (K ₂ O)	70,2	76,8	79,1	75,2	94,8	96,2	94,8	93,6

¹⁾ Inclusief enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

2.4 Herziening vaste kengetallen

Witveeskalveren

Bij de herziening van het rantsoen van witveeskalveren voor de berekening over 2010 is vastgesteld dat behalve kunstmelk ook 130 kg drogestof aan overige voedermiddelen wordt verstrekt. Deze hoeveelheid is toen in zijn geheel toegerekend aan snijmaïs. Voor de berekening van dit jaar is de hoeveelheid overige voedermiddelen verdeeld in 1/3 stro, 1/3 snijmaïs en 1/3 melkvervangmix (Heeres, 2012). Door de aanpassing neemt de mineralenuitscheiding van de diercategorie toe met ongeveer 15 procent.

Vleesstieren

Door LEI-WUR zijn de gegevens van bedrijven met vleesstieren in het BIN geanalyseerd. Het beperkte aantal bedrijven met bruikbare gegevens is, mede gezien de grote variatie tussen de bedrijven, niet geschikt om op basis daarvan kengetallen te actualiseren.

Schape

In 2009 is de stalperiode op basis van resultaten in de Landbouwtelling aangepast. Het krachtvoerverbruik is toen evenredig verlaagd. Op basis van gegevens van bedrijven met schape in het BIN blijkt de krachtvoergift hoger en de ruwvoergift lager te zijn dan de huidige kengetallen. De krachtvoergift komt volgens het BIN goed overeen met de krachtvoergift in het handboek Kwantitatieve Informatie Veehouderij (KWIN-V 2011–2012). Het rantsoen is hierop aangepast.

De verkopen en aankopen in het BIN van schape en lammeren zijn niet direct één op één te gebruiken voor de kengetallen zoals vervangingspercentage en het aantal geboren en grootgebrachte lammeren per ooi, maar geven wel een indruk van de ontwikkeling van die kengetallen. Het aantal grootgebrachte lammeren in de huidige kengetallen (1,5 per ooi) valt net binnen de bandbreedte (1,2–1,5) in de periode 2008–2010 van het BIN.

3 Staldieren

3.1 Voersamenstelling

De mineralengehalten van het voer van varkens, pluimvee, konijnen en nertsen zijn weergegeven in tabel 3.1.1.

3.1.1 Varkens, pluimvee, konijnen en nertsen: mineralengehalten van het mengvoer

	2010			2011		
	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>g/kg</i>					
Varkensvoer ¹⁾						
opfokzeugen en -beren ²⁾	25,5	5,2	9,1	26,1	5,0	9,1
zeugen	24,9	5,4	9,3	24,8	5,3	9,2
beren	24,2	5,5	8,9	24,2	5,4	8,9
vleesvarkens ²⁾	25,2	4,8	9,3	26,0	4,8	9,3
Pluimveevoer						
vleeskuikenvoer ³⁾	29,9	4,6	7,1	30,6	4,7	7,2
opfokvoer voor vleeskuikenouderdieren	25,3	5,6	7,0	25,1	5,5	7,0
foktoomvoer (vleeskuikenouderdieren)	23,4	4,7	6,7	23,2	4,7	6,7
opfokvoer voor legrassen	26,7	5,6	7,3	27,3	5,7	7,3
legvoer	26,1	4,8	7,0	26,3	4,8	7,0
eendenvoer	27,0	5,2	8,1	27,0	5,1	8,1
kalkoenvoer	29,5	5,6	7,4	29,1	5,6	7,4
Konijnen- en pelsdierenvoer						
konijnenvoer	25,8	5,3	15,0	26,0	5,2	15,0
nertsenvoer ⁴⁾	11,7	2,7	2,6	11,6	2,8	2,6

¹⁾ Inclusief vochtrijk krachtvoer en enkelvoudig vervoederde grondstoffen.

²⁾ Inclusief startvoer.

³⁾ Inclusief enkelvoudig vervoederde tarwe.

⁴⁾ Nertsen krijgen vochtrijk voer met een drogestofgehalte van 30–40%.

3.2 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten

Nieuwe gegevens over het levend gewicht van de meeste diercategorieën en de gehalten aan N, P en K van dieren en van dierlijke producten komen incidenteel beschikbaar. Wel komen jaarlijks gegevens beschikbaar over het opleggewicht en afleveragegewicht van vleesvarkens, de vastlegging bij zeugen (aantal worpen en worpgrootte, uitval en vervanging), de eiproduktie per leghen en het afleveragegewicht van vleeskuikens. De mineralengehalten van dieren zijn afgestemd op de Tabellenbrochure Mestbeleid 2010–2013. In tabel 3.2.1 zijn de cijfers weergegeven voor 2011.

3.2.1 Varkens, pluimvee, konijnen en nertsen: vastlegging en mineralengehalten van dieren, 2011

	Gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	<i>kg</i>	<i>g/kg levend gewicht</i>		
Varkens				
dodgeboren big	1,3	18,7	6,15	1,81
uitval biggen	2,8	23,1	5,36	2,64
big bij afleveren	25,1	24,8	5,32	2,42
vleesvarken	118	25,0	5,36	2,28
opfokzeug	145	24,9	5,78	2,25
fokzeug	230	25,0	5,35	2,08
fokbeer	325	25,0	5,35	2,04
	<i>gram</i>	<i>g/kg levend gewicht</i>		
Kippen				
eendagskuiken – legsector	35	27,9	4,4	2,00
eendagskuiken – vleessector	42	27,9	4,4	2,40
witte leghen – 17 weken	1 285	28,0	5,5	1,91
witte leghen – eindgewicht	1 600	28,0	5,6	1,85
middelzware leghen – 17 weken	1 520	28,0	5,5	1,65
middelzware leghen – eindgewicht	1 800	28,0	5,6	1,85
moerdier van vleesrassen – 18 weken	2 000	33,4	4,9	2,50
moerdier van vleesrassen – eindgewicht	3 700	28,4	5,4	2,20
vaderdier van vleesrassen – 18 weken	2 750	34,5	5,4	2,50
vaderdier van vleesrassen – eindgewicht	4 800	35,4	5,7	2,50
vleeskuiken	2 200	27,8	4,4	2,40
Eenden en kalkoenen				
eend – begingewicht	56	27,9	2,8	1,83
vleeseend	3 210	29,5	5,1	2,49
kalkoen – begingewicht	57	30,0	3,4	2,04
vleeskalkoen, hen	10 000	33,0	5,0	2,04
vleeskalkoen, haan	20 000	33,0	5,2	2,04
Konijnen en pelsdieren				
konijnen		29,1	6,0	2,00
nertsen		27,9	6,0	2,00
		<i>g/kg</i>		
Eieren				
legsector		18,5	1,7	1,2
vleessector		19,3	1,9	1,2

Bronnen: zie WUM (2010) en tekst.

3.3 Varkens

De technische kengetallen van vleesvarkens en zeugen zijn geactualiseerd op basis van de resultaten van de Kengetallenspiegel 2011 (Agrovision). Mengvoerleveranciers zijn verplicht om jaarlijks aan Dienst Regelingen (EL&I-DR) een overzicht te sturen van de geleverde hoeveelheden varkensmengvoer met bijbehorende hoeveelheden N en P. Deze overzichten zijn gebruikt bij de bepaling van de mineralengehalten van mengvoer voor de onderscheiden categorieën varkens. Dit is gedaan door bedrijven waaraan varkensmengvoer is geleverd, te koppelen aan de Landbouwtelling. Vervolgens zijn de N- en P-gehalten van mengvoer voor een bepaalde categorie varkens gebaseerd op de gemiddelde samenstelling van het geleverde mengvoer aan bedrijven die alleen de betreffende categorie varkens houden. Deze werkwijze impliceert dat er geen onderscheid meer hoeft te worden gemaakt tussen verschillende typen voeders die

verstrekkt worden aan een bepaalde categorie varkens. Voor vleesvarkens betekent dit dat er geen onderscheid meer hoeft te worden gemaakt tussen startvoer, opfokvoer en afmestvoer.

Mengvoerleveringen met sterk afwijkende N- en P-gehalten waarvan het vermoeden bestaat dat het gaat om levering van vochtrijke voeders zijn uitgesloten.

De berekening van de mineralenuitscheiding door vleesvarkens en zeugen is opgenomen in tabel 3.3.1.

3.3.1 Berekening van de mineralenuitscheiding door vleesvarkens en zeugen, 2011

	Eenheid	Vleesvarkens			Zeug (incl. biggen)		
Voerverbruik							
biggenvoer	kg/big.jaar				29	(28)	
biggenvoer	kg/zeug.jaar				787	(767)	
startvoer	kg/dier.jaar	150	(153)				
vleesvarkensvoer	kg/dier.jaar	613	(621)				
zeugenvoer	kg/zeug.jaar				1 169	(1 168)	
lactozeugenvoer en opfokzeugenvoer	kg/zeug.jaar						
Vastlegging							
vlees	kg/dier.jaar	292	(292)		35	(37)	
grootgebrachte biggen	aantal/zeug.jaar				27,6	(27,0)	
grootgebrachte biggen	kg/zeug.jaar				693	(672)	
uitval	kg/zeug.jaar				14	(13)	
doodgeboren biggen	kg/zeug.jaar				3	(3)	
eindgewicht varken/big	kg	118	(118)		25,1	(24,9)	
		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	4,6	1,8
biggen	g/kg				24,8	5,3	2,4
uitval biggen	g/kg				23,1	5,4	2,6
doodgeboren biggen	g/kg				18,7	6,2	1,8
Mineralenbalans							
opname met voer	kg/dier.jaar	19,8	3,6	7,1	48,5	10,3	18,0
vastlegging in vlees	kg/dier.jaar	7,3	1,6	0,7	18,5	3,9	1,8
uitscheiding	kg/dier.jaar	12,5	2,1	6,4	30,1	6,4	16,2
		Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
Uitscheiding als N, P₂O₅ en K₂O							
idem, in 2010	kg/dier.jaar	12,5	4,7	7,7	30,1	14,6	19,5
	kg/dier.jaar	12,2	4,9	7,9	30,2	15,1	19,6

Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2010.

3.4 Pluimvee, konijnen en nertsen

De technische kengetallen voor vleeskuikens en leghennen ouder dan 18 weken worden jaarlijks geactualiseerd op basis van de deeladministraties leghennen en vleeskuikens van het Bedrijven Informatienet van LEI-Wageningen UR. Mengvoerleveranciers zijn verplicht om jaarlijks aan Dienst Regelingen een overzicht te sturen van de geleverde hoeveelheden mengvoer met bijbehorende hoeveelheden N en P. Bij de bepaling van de mineralengehalten van mengvoer voor de onderscheiden categorieën kippen zijn de bedrijven waaraan mengvoer is geleverd, gekoppeld aan bedrijven in de Landbouwtelling. De samenstelling van mengvoer voor een bepaalde pluimveecategorie is gebaseerd op

de gemiddelde samenstelling van het mengvoer dat geleverd is aan bedrijven waar uitsluitend de betreffende pluimveecategorie wordt gehouden. Op deze manier is de samenstelling bepaald van leghennenvoer, vleeskuikenvoer en legvoer voor vleeskuikenunderdieren. Voor eenden, kalkoenen, nertsen en konijnen zijn de gegevens in de voeroverzichten van Dienst Regelingen voldoende gedetailleerd.

Mengvoerleveringen met sterk afwijkende N- en P-gehalten waarvan het vermoeden bestaat dat het geen mengvoer betreft maar bijvoorbeeld strooisel zijn uitgesloten.

In tabel 3.4.1 is de berekening van de mineralenuitscheiding van vleeskuikens en leghennen gegeven.

3.4.1 Berekening van de mineralenuitscheiding door vleeskuikens en leghennen, 2011

	Einheid	Vleeskuikens			Leghen ouder dan 18 weken		
Voerverbruik							
vleeskuikenvoer	<i>kg/dier.jaar</i>	35,0 (34,7)			42,8 (43,7)		
legvoer	<i>kg/dier.jaar</i>						
Vastlegging							
groei	<i>gram/dier.dag</i>	54,6	(53,3)		0,7	(0,7)	
vlees	<i>kg/dier.jaar</i>	19,9	(19,4)		0,3	(0,3)	
eieren per hen vanaf 20 weken	<i>kg/dier.jaar</i>				19,0	(19,0)	
eieren per hen vanaf 18 weken	<i>kg/dier.jaar</i>				18,1	(18,1)	
		Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
Mineralengehalten dierlijke productie							
vlees	<i>g/kg</i>	27,8	4,4	2,4	28,0	6,1	2,6
eieren	<i>g/kg</i>				18,5	1,7	1,2
Mineralenbalans							
opname met voer	<i>kg/dier.jaar</i>	1,070	0,165	0,252	1,124	0,206	0,301
vastlegging in vlees	<i>kg/dier.jaar</i>	0,554	0,088	0,048	0,007	0,002	0,001
vastlegging in eieren	<i>kg/dier.jaar</i>				0,334	0,031	0,022
uitscheiding	<i>kg/dier.jaar</i>	0,52	0,08	0,20	0,78	0,17	0,28
		Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)
Uitscheiding als N, P ₂ O ₅ en K ₂ O	<i>kg/dier.jaar</i>	0,52	0,18	0,25	0,78	0,40	0,34
Idem, in 2010	<i>kg/dier.jaar</i>	0,50	0,17	0,24	0,80	0,41	0,34

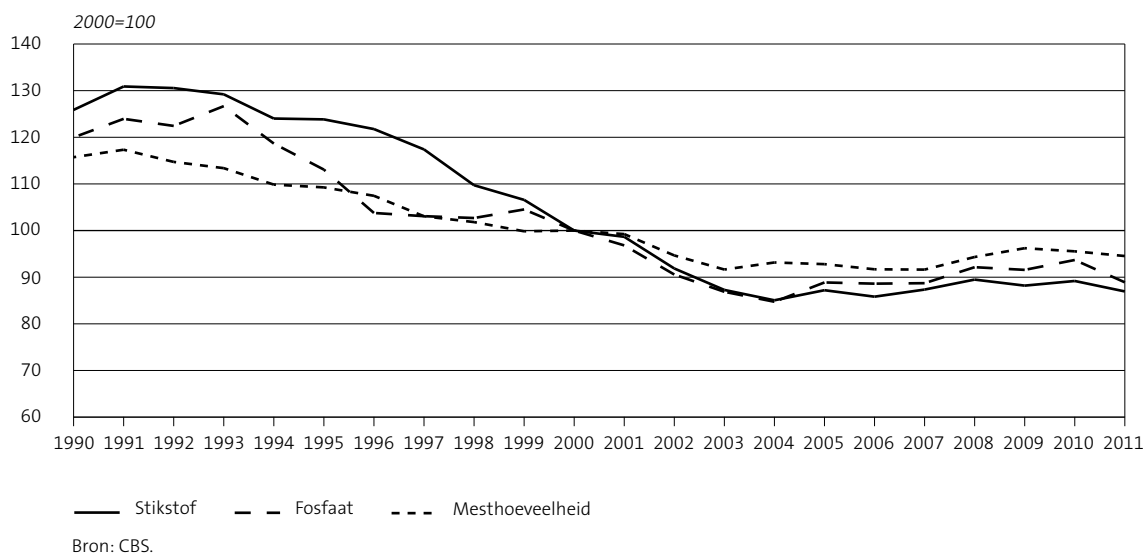
Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2010.

4 Resultaten

4.1 Mestproductie

De totale productie van dunne en vaste mest daalde licht van 72,2 miljard kg in 2010 tot 71,4 miljard kg in 2011. De daling hangt samen met een afname van de rundveestapel. Het aantal leghennen en

4.1.1 Mestproductie en mineralenuitscheiding



4.1.2 Mestproductie door de Nederlandse veestapel

	1990		2000		2005		2009		2010	
	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	63,3	0,8	52,6	1,1	50,1	1,1	52,2	0,9	52,0	0,8
Vleeskalveren	2,1	–	3,0	–	2,9	–	3,0	–	3,1	–
Varkens	16,4	–	14,1	–	11,9	–	12,4	–	11,8	–
Pluimvee	1,5	1,0	0,5	1,6	0,1	1,3	0,1	1,4	0,1	1,5
Schapen en geiten ¹⁾	1,6	0,3	1,4	0,3	1,3	0,4	1,3	0,4	1,3	0,4
Pelsdieren en konijnen	–	0,0	–	0,1	–	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Paarden en pony's ¹⁾	0,2	0,3	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6
Gehele veestapel	84,9	2,5	71,9	3,6	66,6	3,5	69,4	3,3	68,9	3,3

¹⁾ De weidemest van schapen, paarden en pony's is gerekend als dunne mest.

vleeskuikens nam ook af maar daarvan is het effect op de totale mestproductie nauwelijks merkbaar. In figuur 4.1.1 is de ontwikkeling weergegeven van de mest- en mineralenuitscheiding vanaf 1990. Tabel 4.1.2 toont de ontwikkeling van de mestproductie vanaf 1990 per diersoort. Uitgebreide informatie over de mestproductie is te vinden in de tabel Mestproductie naar diercategorie in de statline-databank op www.cbs.nl. De tabel is opgenomen onder thema Landbouw en onder thema Natuur en milieu.

4.2 Stikstof- en fosfaatuitscheiding

De uitscheiding van stikstof daalde in 2011 van 490 tot 477 miljoen kg en de fosfaatuitscheiding van 179 tot 170 miljoen kg. De daling van de mineralenuitscheiding wordt veroorzaakt door een kleinere rundveestapel, lagere N- en P- gehalten van rundveemengvoer en weidegras en een daling van de pluimveestapel. De lagere mineralengehalten van het rundveemengvoer hangen samen met maatregelen die door mengvoerfabrikanten zijn genomen in het kader van het voerspoor. Om het effect van deze maatregelen te monitoren, zijn de resultaten van de voor dit doel ontworpen mengvoerenquête gebruikt van de Nederlandse vereniging diervoederindustrie (Nevedi). Dit betekent dat voor 2011 geen gebruik is gemaakt van de berekende mengvoersamenstelling van WUR-Livestock Research.

In figuur 4.1.1 is het verloop weergegeven van de mestproductie (hoeveelheid dunne en vaste mest) en de mineralenuitscheiding vanaf 1990. In de periode 1990–2011 is de stikstofuitscheiding met 31 procent gedaald en de fosfaatuitscheiding met 26 procent.

Door invoering van fosfaatgebruiksnormen, de mestboekhouding en mestproductierechten eind jaren tachtig, werd de daling van de fosfaatuitscheiding al ingezet vóór de invoering van het mineralen-aangiftesysteem Minas in 1998. Bij stikstof werd de sterkste afname juist gerealiseerd na 1997. Tijdens de laatste jaren waarin Minas nog van kracht was, stagneerde de daling van de N- en P-uitscheiding. Na de invoering van het stelsel van gebruiksnormen in 2006 zijn de mestproductie en de mineralenuitscheiding weer licht gestegen. In 2011 is de fosfaatproductie weer gedaald tot onder het door de EU vastgestelde mestplafond van 173 miljoen kg fosfaat.

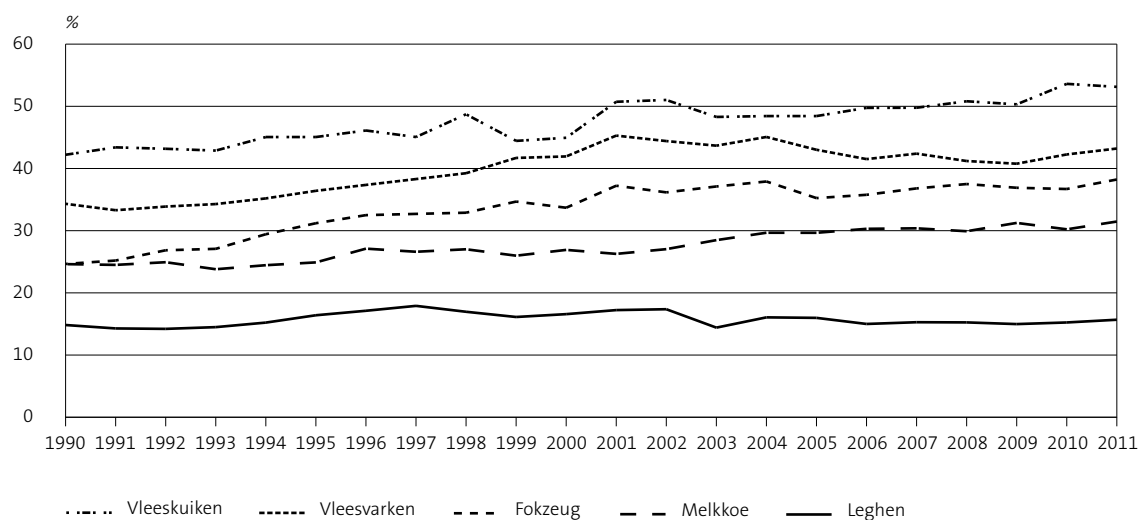
In tabel 4.2.1 is de mineralenuitscheiding voor een aantal jaren weergegeven. Figuur 4.2.2 toont de verhouding tussen de vastgelegde hoeveelheid fosfaat in het dier en in dierlijke producten en de opgenomen hoeveelheid fosfaat met het voer van een aantal diercategorieën. De figuur laat zien dat bij de productie van vleeskuikens en vleesvarkens de benutting van fosfor het grootst is. Dit zijn groeiende dieren die de nutriënten vastleggen in vlees en daardoor relatief weinig zogenaamd onderhoudsvoer nodig hebben. Uitgezonderd bij leghennen is er bij de overige diercategorieën sprake van een in de jaren toenemende benutting. De toename van de fosforbenutting is het grootst bij melkkoeien en zeugen. Bij melkkoeien is de toegenomen melkproductie per koe een belangrijke verklaring en bij zeugen de forse toename van het aantal grootgebrachte biggen per zeug. De benutting van fosfor door legkippen is momenteel vrijwel identiek aan die in 1990. Hoewel de voederconversie bij kooihuisvesting en scharrelhuisvesting is verbeterd, is het gemiddelde voerverbruik per dier toch iets toegenomen. Dit komt doordat leghennen steeds meer in scharrelhuisvesting in plaats van in kooien worden gehouden waardoor meer onderhoudsvoer nodig is. Meer informatie over de benutting van stikstof en fosfor in de Nederlandse landbouw is te vinden in Olsthoorn en Fong (2012).

Uitgebreide informatie over de uitscheiding van stikstof, fosfaat en kalium is te vinden in de tabel Mestproductie naar diercategorie in de statline-databank op www.cbs.nl. De tabel is opgenomen onder thema Landbouw en onder thema Natuur en milieu.

4.2.1 Mineralenuitscheiding door de Nederlandse veestapel

	1990			2000			2005			2010			2011		
	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)	Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)	Kalium (K ₂ O)
<i>mln kg</i>															
Rundvee, excl. vleeskalveren	445	118	475	327	97	395	285	88	391	282	91	382	271	84	373
Vleeskalveren	6	3	7	13	5	14	12	5	15	16	6	17	17	6	18
Varkens	150	69	99	121	48	88	101	42	61	106	45	68	107	44	67
Pluimvee	65	33	33	63	32	32	58	27	27	65	29	29	62	28	28
Schape en geiten	20	5	23	18	5	22	13	4	20	12	4	18	11	4	16
Pelsdieren en konijnen	0	0	0	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Paarden en pony's	4	1	5	6	2	8	7	3	9	7	3	9	7	3	8
Gehele veestapel	691	229	642	549	191	560	479	170	523	490	179	523	477	170	512

4.2.2 P-efficiency: vastlegging van fosfor ten opzichte van de opname met het voer

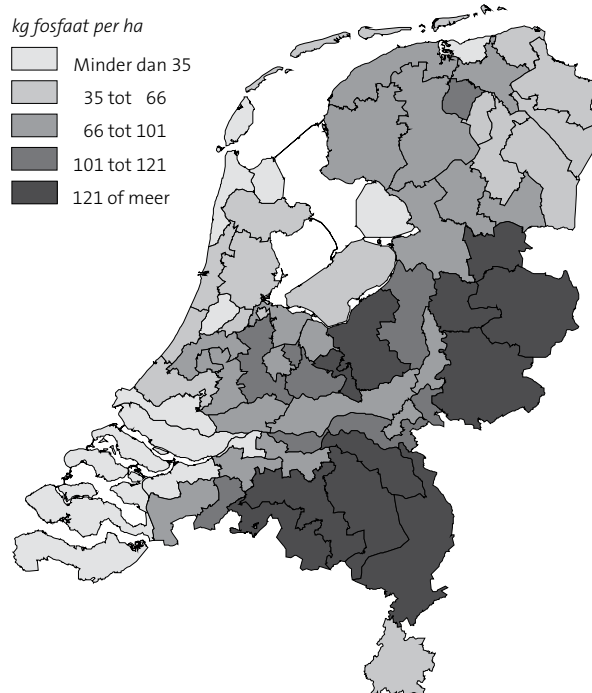


Bron: CBS.

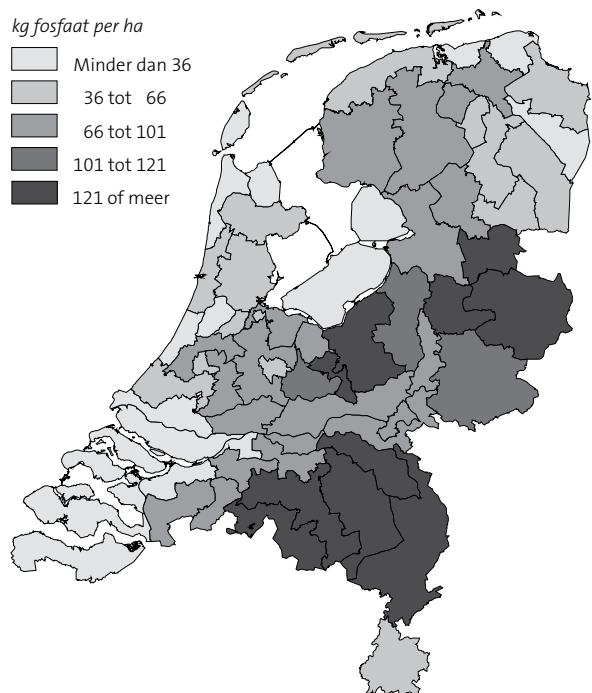
4.3 Gasvormige stikstofverliezen

Tijdens de opslag van mest verandert de samenstelling onder invloed van processen zoals afbraak van organische stof, vervluchtiging van ammoniak en vervluchtiging van overige stikstofverbindingen (N₂, N₂O, NO) door denitrificatie. Bij de toediening van dierlijke mest aan de bodem vervluchtigt opnieuw een deel van de aanwezige stikstof in de vorm van ammoniak. Deze toedieningsverliezen zijn niet in tabel 4.3.1

4.4.1 Fosfaat per landbouwgebied, 2010



4.4.2 Fosfaat per landbouwgebied, 2011



4.5 Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype

Landbouwbedrijven worden naar economisch zwaartepunt ingedeeld in bedrijfstypen. Tot en met 2009 werd de economische omvang van agrarische bedrijven uitgedrukt in NGE (Nederlandse Grootte-Eenheid). Met ingang van 2010 is dit vervangen door SO (Standaard Opbrengst). Hierdoor is de ondergrens voor opname van bedrijven in de publicatie van de Landbouwtelling gewijzigd van 3 NGE in 3 000 euro SO. Het aantal bedrijven in de Landbouwtelling wijzigt hierdoor vrijwel niet, maar wel is in de typering van bedrijven een trendbreuk opgetreden.

In tabel 4.5.1 is voor de hoofdbedrijfstypen de ontwikkeling in de mestproductie en mineralenuitscheiding weergegeven, samen met enkele algemene gegevens zoals het aantal bedrijven en de oppervlakte cultuurgrond.

In de periode 1990–2011 verdween ongeveer 45 procent van het aantal landbouwbedrijven. De oppervlakte bemestbare cultuurgrond daalde met 10 procent.

De figuren 4.5.2 tot en met 4.5.4 tonen de ontwikkeling van de fosfaatuitscheiding voor achtereenvolgens (sterk gespecialiseerde) melkveebedrijven, varkensbedrijven en pluimveebedrijven. Bij alle bedrijfstypen is

4.5.1 Aantal bedrijven, mestproductie, mineralenuitscheiding en cultuurgrond naar hoofdbedrijfstype

	Aantal bedrijven	Mest- productie	Mineralenuitscheiding		Cultuur- grond ¹⁾	ww.		
			Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)		grasland ²⁾	snijmais	overig bouwland
	<i>abs.</i>	<i>mld kg</i>	<i>mld kg</i>		<i>1 000 ha</i>			
Totaal bedrijven								
1990	124 903	87	691	229	1 992	1 096	202	694
2000	97 392	76	549	191	1 926	1 011	205	709
2005	81 750	70	479	170	1 878	976	235	668
2010	72 324	72	490	179	1 810	951	229	631
2011	70 392	71	477	170	1 791	939	228	625
Graasdierbedrijven³⁾								
1990	59 057	65	456	126	1 125	971	126	27
2000	47 474	56	347	106	1 102	905	150	47
2005	41 382	54	305	97	1 089	879	171	39
2010	38 598	56	307	100	1 059	862	166	31
2011	37 545	56	296	94	1 046	851	165	31
Hokdierbedrijven⁴⁾								
1990	17 233	19	201	91	107	58	34	15
2000	10 863	16	169	73	92	42	19	31
2005	7 594	13	143	61	73	32	17	24
2010	6 977	14	167	73	89	31	19	39
2011	6 545	14	166	70	83	29	18	36
Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee								
1990	48 613	4	34	12	761	67	42	652
2000	39 055	4	34	12	732	64	37	631
2005	32 774	3	31	12	716	65	47	605
2010	26 749	2	16	6	662	58	44	560
2011	26 302	2	15	5	662	59	45	558

¹⁾ Cultuurgrond exclusief braakland, snelgroeiend hout en groenbestedingsgewassen.

²⁾ Het totaal van blijvend en tijdelijk grasland.

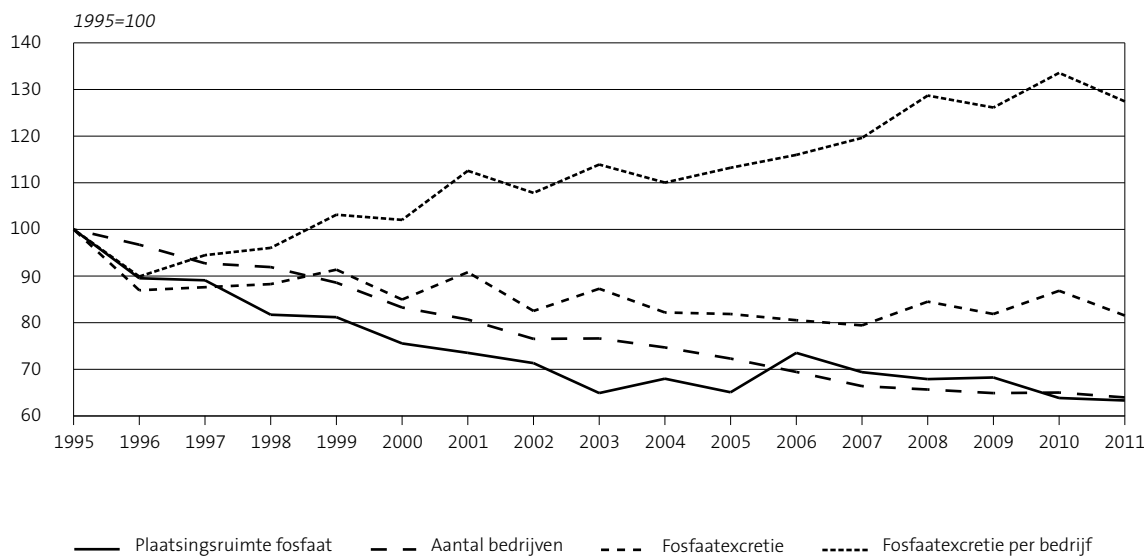
³⁾ Inclusief graasdiercombinaties.

⁴⁾ Inclusief hokdiercombinaties.

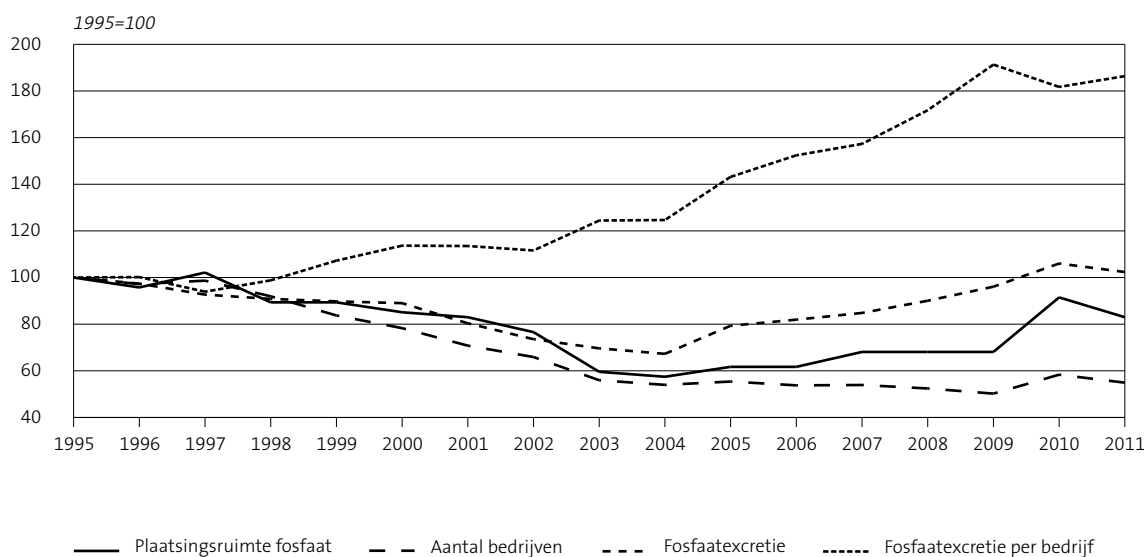
uit de ontwikkeling van de fosfaatuitscheiding per bedrijf af te leiden dat er sprake is van verdergaande schaalvergroting. Tot en met 1997 is de plaatsingsruimte voor fosfaat berekend op basis van een gebruiksnorm voor dierlijke mest. Van 1998 tot en met 2005 is de plaatsingsruimte afgeleid uit de onttrekking van fosfaat door de afvoer met gewassen plus de toegestane fosfaatverliezen naar de bodem. Met de invoering van een gebruiksnormenstelsel in 2006, is de plaatsingsruimte vanaf 2006 weer gebaseerd op gebruiksnormen.

Door de gewijzigde bedrijfstypering werden in 2010 meer bedrijven als varkensbedrijf of als pluimveebedrijf getypeerd dan voorheen. Het aantal hokdiercombinaties en akkerbouw/veeteeltcombinaties is daardoor kleiner geworden. De toename van het aantal varkens- en pluimveebedrijven met bedrijven die voorheen

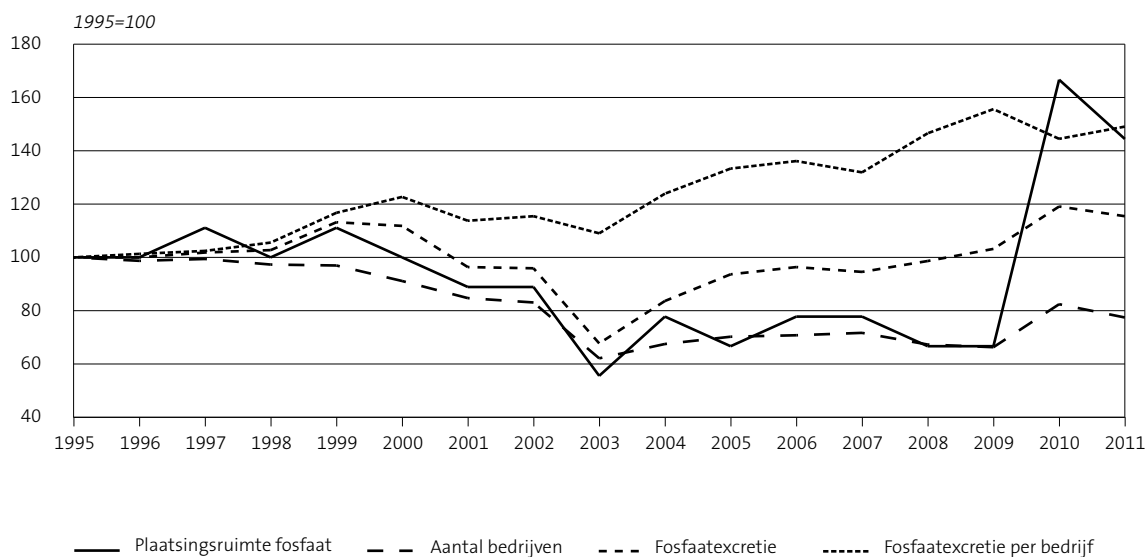
4.5.2 Fosfaatuitscheiding van sterk gespecialiseerde melkveebedrijven



4.5.3 Fosfaatuitscheiding van varkensbedrijven



4.5.4 Fosfaatuitscheiding van pluimveebedrijven



werden getypeerd als hokdiercombinatie of akkerbouw/veeteeltcombinatie zorgt tevens voor een toename van de plaatsingsruimte. Dit is vooral zichtbaar in figuur 4.5.4. Op nationaal niveau neemt de plaatsingsruimte voor fosfaat jaarlijks af door voortschrijdende normstelling en door afname van de hoeveelheid cultuurgrond.

In tabel 4.5.5 is de productie van mineralen vergeleken met de plaatsingsruimte voor dierlijke mest. De plaatsingsruimte voor dierlijke mest is berekend door de gebruiksnormen dierlijke mest per hectare grasland en bouwland te vermenigvuldigen met de bijbehorende arealen. De gebruiksnorm voor fosfaat is gedifferentieerd naar de fosfaattoestand van de bodem. De gemeten fosfaattoestand is ingedeeld in een aantal klassen (arm, laag, neutraal of hoog) met bijbehorende fosfaatgebruiksnorm. Als er geen gegevens zijn over de fosfaattoestand van de bodem is, in overeenstemming met het mestbeleid, uitgegaan van een hoge fosfaattoestand en geldt dus de laagste fosfaatgebruiksnorm. In 2011 is globaal van 60 procent van de cultuurgrond de fosfaattoestand niet bij EL&I-DR bekend. Vooral van bouwland ontbreken gegevens. Door het ontbreken van gegevens over de fosfaattoestand moet dus voor een groot deel van de cultuurgrond bij het berekenen van de plaatsingsruimte uitgegaan worden van de laagste fosfaatgebruiksnorm.

Bij bedrijven waarvan het areaal voor ten minste 70% uit grasland bestaat, is bij het berekenen van de plaatsingsruimte uitgegaan van een gebruiksnorm van 250 kg N/ha in plaats van 170 kg N/ha. De hoeveelheid stikstof in dierlijke mest (stikstofproductie) is berekend door de stikstofuitscheiding te verminderen met gasvormige verliezen die optreden in stallen en mestopslagen. De verliezen in stallen en mestopslagen zijn berekend volgens de nieuwe methodiek voor berekening van de ammoniakemissie (zie ook paragraaf 1.5). De gasvormige stikstofverliezen voor 2011 zijn nog voorlopige cijfers. Aangezien de berekende stikstofverliezen over het algemeen kleiner zijn dan de forfaitaire verliezen, betekent dit dat er in vergelijking met forfaitaire verliezen meer stikstof in de mest achterblijft. Het gevolg hiervan is dat er bij berekende stikstofverliezen eerder sprake zal zijn van overschrijding van de plaatsingsruimte.

De resterende plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat wordt bepaald door het verschil tussen productie en plaatsingsruimte voor dierlijke mest en door de verhouding waarin beide mineralen voorkomen in geproduceerde mest. Als de productie van één van beide mineralen groter is dan de betreffende plaatsingsruimte voor dierlijke mest betekent dit in de praktijk dat de plaatsingsruimte voor dierlijke mest voor het andere mineraal niet meer opgevuld kan worden met dierlijke mest.

Door een lichte afname van de hoeveelheid cultuurgrond in 2011 is de plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat uit dierlijke mest afgenomen. De aanscherping van de fosfaatgebruiksnormen voor bouwland leidde tot een verdere afname van de plaatsingsruimte voor fosfaat.

De plaatsingsruimte op bedrijven met staldieren is gering in vergelijking met de mestproductie. Op de cultuurgrond van varkensbedrijven is slechts ruimte voor ongeveer 10 procent van de door deze bedrijven geproduceerde mest, uitgedrukt in fosfaat. Bij pluimveebedrijven is dit nog minder.

4.5.5 Mineralenproductie in vergelijking tot de plaatsingsruimte voor dierlijke mest

	Stikstof- productie (N) ¹⁾	Fosfaat- productie (P ₂ O ₅)	Plaatsingsruimte dierlijke mest		Bedrijven zonder over- productie ²⁾	Bedrijven met over- productie ²⁾	Resterende plaatsings- ruimte ³⁾	
			Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)			Stikstof (N)	Fosfaat (P ₂ O ₅)
	<i>mln kg</i>				%	<i>mln kg</i>		
Totaal bedrijven								
2010	430	179	387	154	63	37	-46	-29
2011	420	170	383	149	66	34	-40	-25
Graasdierbedrijven ⁴⁾								
2010	282	100	256	95	51	49	-26	-9
2011	271	94	253	94	55	45	-19	-5
w.o. (sterk) gespecialiseerde melkveebedrijven								
2010	225	78	196	73	29	71	-29	-9
2011	218	74	195	72	35	65	-23	-6
Hokdierbedrijven ⁵⁾								
2010	135	73	16	7	2	98	-120	-66
2011	136	70	15	6	2	98	-122	-64
w.o. varkensbedrijven								
2010	81	40	9	4	2	98	-72	-36
2011	84	39	9	4	2	98	-76	-35
pluimveebedrijven								
2010	42	26	3	2	1	99	-39	-25
2011	40	25	3	1	1	99	-38	-24
Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee								
2010	14	6	114	52	97	3	100	46
2011	13	5	114	49	97	3	101	44

¹⁾ Stikstofuitscheiding verminderd met gasvormige stikstofverliezen. De stikstofverliezen zijn berekend met emissiefactoren gebaseerd op TAN.

²⁾ Er is sprake van overproductie als de hoeveelheid stikstof of fosfaat in de mest, op basis van WUM-factoren, groter is dan de plaatsingsruimte voor dierlijke mest.

³⁾ Negatieve waarden geven aan dat er onvoldoende plaatsingsruimte is voor de geproduceerde mest.

⁴⁾ Inclusief graasdiercombinaties.

⁵⁾ Inclusief hokdiercombinaties.

Literatuur

Agrovision. Kengetallenspiegel – vleesvarkens en zeugen. Agrovision B.V. Deventer.

Bikker, P., M.M. van Krimpen, G.J. Remmelink. (2010). Stikstofverteerbaarheid in voeders voor Landbouwhuisdieren. Intern rapport. Livestock Research – Wageningen UR. Lelystad.

Bruggen C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans. S.M. van der Sluis & G.L. Velthof (2013-concept). Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2011. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA) . WOT-werkdocument xxx. WOT Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR, Wageningen.

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 (2009). Neg-typing. www.cbs.nl (thema landbouw > methoden > classificaties).

CBS (2011). Dierlijke mest en mineralen 2009 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

CBS (2012). Dierlijke mest en mineralen 2010 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

Heeres, J.J. (2002). Stikstof- en fosfaatuitscheiding rundvee. Praktijkrapport Rundvee nr. 10. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.

Heeres, J.J. (2012). Persoonlijke mededeling. Wageningen UR Livestock Research. Lelystad.

LEI-Wageningen UR. Bedrijven Informatie Net (BIN). Landbouw-Economisch Instituut (LEI), Den Haag.

Olsthoorn, C.S.M. en N.P.K. Fong (2012). Benutting van stikstof en fosfor in de Nederlandse landbouw. CBS, Den Haag/Heerlen.

OPNV. Overleggroep Producenten Natte Veevoerders. www.opnv.nl

WUM (2010). Gestandaardiseerde berekeningsmethode voor dierlijke mest en mineralen. Standaardcijfers 1990–2008. Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (redactie C. van Bruggen). CBS, PBL, LEI-Wageningen UR, Wageningen UR-Livestock Research, Ministerie van LNV en RIVM. CBS, Den Haag.

Velthof, G.L., van Bruggen, C., Groenestein, C.M., de Haan, B.J. Hoogeveen, M.W., Huijsmans, J.F.M. (2009). Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland. WOT-rapport 70, Wageningen.

WUM (2010). Gestandaardiseerde berekeningsmethode voor dierlijke mest en mineralen. Standaardcijfers 1990–2008. Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (redactie C. van Bruggen). CBS, PBL, LEI-Wageningen UR, Wageningen UR-Livestock Research, Ministerie van LNV en RIVM. CBS, Den Haag.

Medewerkers publicatie

Auteur

C. van Bruggen