

Dierlijke mest en mineralen

2014



Dierlijke mest en mineralen

2014

Verklaring van tekens

Niets (blanco)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
.	Het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim
*	Voorlopige cijfers
**	Nader voorlopige cijfers
2014-2015	2014 tot en met 2015
2014/2015	Het gemiddelde over de jaren 2014 tot en met 2015
2014/'15	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2014 en eindigend in 2015
2012/'13-2014/'15	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2012/'13 tot en met 2014/'15

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
www.cbs.nl

Prepress: Textcetera, Den Haag
Ontwerp: Edenspiekermann

Inlichtingen

Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen

verkoop@cbs.nl
ISBN 978-90-357-1538-7
ISSN 2210-8521

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2015.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

Inhoud

Samenvatting **4**

1. Geüniformeerde rekenmethodiek 5

- 1.1 Inleiding **6**
- 1.2 Mestproductiefactoren **6**
- 1.3 Mineralenuitscheidingsfactoren **7**
- 1.4 Landbouwtelling **11**
- 1.5 Gasvormige stikstofverliezen **12**

2. Graasdieren 13

- 2.1 Voerverbruik en voersamenstelling **14**
- 2.2 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten **17**
- 2.3 Melkkoeien en jongvee **18**
- 2.4 Vleeskalveren **21**

3. Staldieren 22

- 3.1 Voersamenstelling **23**
- 3.2 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten **24**
- 3.3 Varkens **25**
- 3.4 Pluimvee, konijnen en nertsen **26**

4. Resultaten 28

- 4.1 Mestproductie **29**
- 4.2 Stikstof- en fosfaatuitscheiding **30**
- 4.3 Gasvormige stikstofverliezen **32**
- 4.4 Regionale verschillen **33**
- 4.5 Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype **35**

Literatuur **40**

Medewerkers **42**

Samenvatting

De uitscheiding van stikstof nam in 2014 toe van 473 tot 487 miljoen kg (3,0%) en de fosfaatsuitscheiding van 166 tot 172 miljoen kg (3,6%). De fosfaatproductie ligt nog net onder het door de Europese Commissie ingestelde productieplafond van 173 miljoen kg.

De toename van de mineralenuitscheiding komt vooral voor rekening van de melkveehouderij. In 2014 nam het aantal melkkoeien toe met 20 000 stuks en het bijbehorende vrouwelijk jongvee met 55 000 stuks ten opzichte van het jaar daarvoor. Door de relatief hoge P-gehalten van ruwvoer dat in 2014 is geoogst, was in 2014 ook het fosforgehalte van het verbruikte ruwvoer hoger dan in het voorgaande jaar. Aangezien het grootste deel van het geoogste ruwvoer in 2014 wordt gebruikt in 2015, zullen de hoge P-gehalten ook in 2015 zorgen voor hoge uitscheidingsfactoren van graasdieren.

De groei van de melkveehouderij zorgde ook voor een toename van de mestproductie van 73 miljard kg in 2013 tot 74 miljard kg in 2013.

Bij varkens daalde de uitscheiding van fosfaat licht van 40 naar 39 miljoen kg. De fosfaatsuitscheiding van vleesvarkens daalde licht door afname van het aantal dieren en de uitscheiding van fokvarkens daalde door een lager fosforgehalte van het voer. De fosfaatsuitscheiding van pluimvee steeg van ruim 27 tot krap 28 miljoen kg. Ten opzichte van 2013 nam het aantal vleeskuikens toe met 6,3 procent en het aantal leghennen met 1,2 procent.

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 kali 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 2014 zijn toegepast en de berekeningsresultaten.

1.

Geüniformeerde rekenmethodiek

De hoeveelheden stikstof en fosfaat die jaarlijks met dierlijke mest worden geproduceerd, worden sinds het begin van de jaren negentig volgens een vaste rekenmethodiek bepaald. De jaarlijkse actualisatie van de cijfers vindt plaats in een samenwerkingsverband met diverse belanghebbende organisaties.

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 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: LEI Wageningen UR, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO), 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, 2010, 2011, 2012 en 2013 in CBS (2011; 2012a; 2012b; 2013 en 2014).

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 BedrijfsBegrotingsProgramma Rundveehouderij (BBPR) van Wageningen UR Livestock Research (CBS, 2011).

De mestproductiefactoren van de diercategorieën zijn in 2014 niet gewijzigd.

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 = opname met voer – vastlegging in dierlijke producten.

Behalve de uitscheidingsfactor voor totaal stikstof berekent de WUM ook het aandeel ammoniakaal stikstof (TAN). 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 ruwvoercomponenten in het rantsoen wordt berekend op basis van de gehalten aan ruw eiwit, ruw as of ruwe celstof. De N-verteerbaarheid van mengvoeders is berekend op basis van de verteerbaarheid per grondstof en het aandeel van de verschillende grondstoffen in het mengvoer. De gegevens worden jaarlijks geactualiseerd door Wageningen UR Livestock Research. De methode is beschreven in Bikker et al. (2010). Het TAN-aandeel in de stikstofuitscheiding is weergegeven in tabel 1.3.3.

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 zijn toegepast (WUM, 2010).

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 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) van het Ministerie van EZ jaarlijks een opgave te verstrekken van het geleverde voer voor staldieren. In de periode 2006–2013 was voor graasdieren verantwoording van het geleverde voer niet langer verplicht (WUM, 2010 p. 17). Met ingang van 2014 moeten voerleveranciers ook weer voor leveringen van rundveevoer jaarlijks een overzicht verstrekken aan RVO (paragraaf 2.1).

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

1.3.1 Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van graasdieren, 2014

	Mestproductie			Mineralenexcretie								
	dunne mest		stalperiode			weideperiode			gehele jaar			
	stalpe- riode	weide- peri- ode ¹⁾	vaste mest (stal)	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)
	kg/dier.jaar											
Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)												
Rundvee voor de melkproductie												
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		29,0	7,9	39,0	4,7	1,3	7,5	33,7	9,2	46,5
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000		50,3	15,2	73,7	21,4	7,5	42,4	71,7	22,7	116,1
melk- en kalfkoeien	15 000	11 000		65,4	21,1	72,5	53,3	16,7	73,3	118,7	37,8	145,8
waarvan												
uitscheiding in de stal	15 000	8 500		65,4	21,1	72,5	39,2	12,3	53,9	104,6	33,4	126,4
uitscheiding in de wei		2 500					14,1	4,4	19,4	14,1	4,4	19,4
Rundvee voor de vleesproductie												
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		29,0	7,9	39,0	4,7	1,3	7,5	33,7	9,2	46,5
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000		50,3	15,2	73,7	21,4	7,5	42,4	71,7	22,7	116,1
Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)												
Rundvee voor de melkproductie												
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		32,4	8,8	46,2	6,5	1,8	10,3	38,9	10,6	56,5
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000		53,8	16,2	79,3	21,4	7,5	42,4	75,2	23,7	121,7
melk- en kalfkoeien	14 000	12 000		71,0	22,5	88,4	71,3	22,2	104,2	142,3	44,7	192,6
waarvan												
uitscheiding in de stal	14 000	9 000		71,0	22,5	88,4	45,9	14,3	67,1	116,9	36,8	155,5
uitscheiding in de wei		3 000					25,4	7,9	37,1	25,4	7,9	37,1
Rundvee voor de vleesproductie												
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		32,4	8,8	46,2	6,5	1,8	10,3	38,9	10,6	56,5
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	9 500	3 000		53,8	16,2	79,3	21,4	7,5	42,4	75,2	23,7	121,7
Nederland												
Rundvee voor de melkproductie en fokstieren												
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		30,3	8,2	41,8	5,4	1,5	8,6	35,7	9,7	50,4
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000									32,4	8,5	48,9
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	9 500	3 000		51,7	15,6	75,9	21,4	7,5	42,4	73,1	23,1	118,3
mannelijk jongvee, 1-2 jaar	12 500									85,9	26,9	121,8
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	9 500	3 000		51,7	15,6	76,0	21,4	7,5	42,4	73,1	23,1	118,4
melk- en kalfkoeien	14 500	11 500		67,7	21,7	79,0	60,7	18,9	86,0	128,4	40,6	165,0
waarvan												
uitscheiding in de stal	14 500	8 500		67,7	21,7	79,0	42,0	13,1	59,3	109,7	34,8	138,3
uitscheiding in de wei		3 000					18,7	5,8	26,7	18,7	5,8	26,7
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	12 500									85,9	26,9	121,8
Rundvee voor de vleesproductie												
vleeskalveren voor de witvleesproductie	2 800									17,2	6,3	12,5
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	4 500									24,9	7,9	20,8
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		29,9	8,1	40,8	5,2	1,4	8,2	35,1	9,5	49,0
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	4 500									24,5	6,7	23,9

1.3.1 Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van graasdieren, 2014 (slot)

	Mestproductie			Mineralenexcretie								
	dunne mest		vaste mest (stal)	stalperiode			weideperiode			gehele jaar		
	stalpe- riode	weide- peri- ode ¹⁾		stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)
	kg/dier.jaar											
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	9 500	3 000		51,2	15,5	75,1	21,4	7,5	42,4	72,6	23,0	117,5
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar	10 000									50,1	16,6	41,9
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	9 500	3 000		51,2	15,4	75,1	21,4	7,5	42,4	72,6	22,9	117,5
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder	10 000									50,1	16,6	41,9
zoog-, mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder		8 000	7 000	38,2	12,8	64,9	43,0	15,8	89,0	81,2	28,6	153,9
Schapen (ooien) ²⁾		2 400	140	1,2	0,5	1,2	11,7	4,3	24,5	12,9	4,8	25,7
Geiten (melkgeiten) ²⁾			1 300							17,4	7,0	16,6
Paarden		3 300	5 200	30,4	11,7	38,0	28,2	10,4	35,4	58,6	22,1	73,4
Pony's		2100	2100	13,2	4,9	16,9	18,9	6,6	24,1	32,1	11,5	41,0

¹⁾ In de weideperiode van melkkoeien (mei-oktober) kan sprake zijn van opstallen of beweiden.

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

1.3.2 Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van staldieren, 2014

	Mestproductie		Mineralenexcretie			
	dunne mest	vaste mest	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)	
	kg/dier.jaar					
Varkens						
Vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer	1 100		11,9	4,2	7,5	
Opfokzeugen en -beren	1 300		14,4	6,7	8,5	
Gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen ¹⁾	5 100		29,1	14,0	19,9	
Opfokberen, 50 kg en meer	1 300		14,4	6,7	8,5	
Dekrijpe beren	3 200		22,7	12,2	11,5	
Kippen						
Vleeskuikens		10,9	0,44	0,15	0,23	
Ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken		8,2	0,38	0,20	0,17	
Ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder		20,6	1,10	0,55	0,47	
Leghennen, jonger dan 18 weken		7,6	0,35	0,17	0,15	
leghennen, 18 weken en ouder		18,9	0,75	0,40	0,33	
Vleeseenden en kalkoenen						
Vleeseenden		70,0	0,72	0,45	0,49	
Kalkoenen		45,0	1,69	0,90	0,87	
Konijnen en nertsen						
Konijnen (voedsters) ²⁾³⁾		377	9,3	3,7	8,5	
Nertsen (moederdieren) ³⁾	155		2,0	1,2	0,7	

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

¹⁾ Inclusief excretie van biggen.

²⁾ Inclusief excretie van vleeskonijnen.

³⁾ Inclusief excretie van mannelijke dieren en opfokdieren.

1.3.3 Aandeel Totaal Ammoniaktaal Stikstof (TAN) in de stikstofuitscheiding van graasdieren en staldieren, 2014

	TAN-excretie		
	stalperiode	weideperiode	gehele jaar
	%		
Rundvee voor de melkproductie en fokstieren ¹⁾			
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	66	77	68
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar			62
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	69	74	70
mannelijk jongvee, 1-2 jaar			70
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	69	74	70
melk- en kalfkoeien	59	63	61
waarvan			
uitscheiding in de stal	59	63	61
uitscheiding in de wei		63	63
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder			70
Rundvee voor de vleesproductie ¹⁾			
vleeskalveren voor de witvleesproductie			72
vleeskalveren voor de rose vleesproductie			60
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	66	77	67
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar			50
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	69	74	70
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar			57
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	69	74	70
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder			57
zoog-, mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	65	73	69
Schapen (ooien) ²⁾	69	72	71
Geiten (melkgeiten) ²⁾			60
Paarden	73	75	74
Pony's	74	78	76
Staldieren			
vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer			67
opfokzeugen en -beren			70
gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen ³⁾			64
opfokberen, 50 kg en meer			70
dekrijpe beren			72
vleeskuikens			62
ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken			75
ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder			78
legghennen, jonger dan 18 weken:			76
legghennen, 18 weken en ouder:			76
vleeseenden			68
kalkoenen			72
konijnen (voedsters) ²⁾			70
nertsen (moederdieren) ²⁾			70

¹⁾ Gewogen gemiddelde van de regio's Noordwest en Zuidoost.

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

³⁾ Inclusief excretie van biggen.

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 ezels, waterbuffels, herten, 'overig pluimvee' en 'overige pelsdieren'. De bijdrage van deze diercategorieën aan de totale mestproductie is te verwaarlozen.

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 paarden en pony's 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 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 jongvee van twee jaar en ouder samengenomen tot één categorie jongvee van één jaar en ouder. Ook de gewichtsklassen van vleesvarkens 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. 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. De invloed op de uitkomsten is echter 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 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.

De hoeveelheid stikstof in de mest wordt niet berekend op basis van wettelijke forfaits maar op basis van de nationale rekenmethodiek voor ammoniakemissies (NEMA). Het CBS past deze uitkomsten onder andere toe bij de vergelijking van de berekende N en P in dierlijke mest met de plaatsingsruimte voor dierlijke mest.

2.

Graasdieren

Het verbruik van voedermiddelen door rundvee, schapen, geiten en paarden wordt vastgesteld op basis van een voerbalans. Hierin worden de beschikbare voedermiddelen verdeeld over de verschillende categorieën graasdieren op basis van hun voederbehoefte. In 2014 was de ruwvoer oogst uitzonderlijk hoog met hoge P-gehalten van gras.

2.1 Voerverbruik en voersamenstelling

Runderen, schapen, geiten, paarden en pony's gebruiken in hoofdzaak ruwvoer aangevuld met krachtvoer. Het ruwvoer wordt in Nederland geteeld en bestaat voornamelijk uit de geconserveerde grasproducten graskuil en hooi, snijmaïskuil en weidegras. 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 bijproducten van de levensmiddelenindustrie met een lager drogestofgehalte dan het mengvoer.

In tabel 2.1.1 is het voerverbruik en de samenstelling van het voer weergegeven. Het krachtvoer is inclusief enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

Bij ruwvoer wordt onderscheid gemaakt tussen normaal bemest grasland en laag bemest grasland. Graskuil (inclusief hooi) en weidegras bestemd voor mest-, weide- en zoogkoeien en schapen is afkomstig van laag bemest grasland. Ook voor jongvee ouder dan 1 jaar wordt ervan uitgegaan dat het bij weidegras gaat om laag bemest grasland. Het N- en P-gehalte van graskuil van laag bemest grasland is 10% respectievelijk 5% lager dan het gehalte van normaal bemest grasland. Het N-gehalte van weidegras van laag bemest grasland is 20% lager en het P-gehalte 10% lager dan van normaal bemest grasland (WUM, 2010).

Uit informatie van BLGG AgroXpertus is gebleken dat inmiddels van meer dan 90 procent van de ruwvoeranalyses de omvang van de partij bekend is. Bij de samenstelling van het geoogste ruwvoer van 2014 is daarom voor het eerst gebruik gemaakt van gewogen gemiddelde, niet afgeronde N- en P-gehalten. Het effect op de totale mineralen-uitscheiding in 2014 is ca. 0,1 procent.

Bij het voerverbruik wordt rekening gehouden met 2% voerverliezen voor krachtvoer, 3% voor vochtrijk krachtvoer en 5% voor geconserveerd ruwvoer. Het voerverbruik is dus inclusief deze verliezen waarbij wordt aangenomen dat de voerverliezen in de mest terechtkomen.

2.1.1 Verbruik en samenstelling van graasdiervoeders, 2014

	Samenstelling				
	Verbruik	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)	VEM ¹⁾
	Mln kg	g/kg			VEM/kg
Ruwvoer (in droge stof)					
Graskuil	5 513				
oogstjaar 2013		28,3 ²⁾	3,9	32,5	882
oogstjaar 2014		28,2 ²⁾	4,3	34,6	893
Grashooi – rundvee	80	21,1 ²⁾	2,7	34,1	790
Grashooi – paarden en pony's	111	16,5	2,7	18,7	
Graskuil en hooi ²⁾					
waarvan					
stalperiode – normaal bemest grasland		28,2	4,0	33,3	
weideperiode – normaal bemest grasland		28,2	3,9	32,5	
stalperiode – laag bemest grasland		25,3	3,8	33,1	
Snijmaiskuil	3 338				
oogstjaar 2013		11,5	1,9	10,5	986
oogstjaar 2014		11,0	2,1	10,4	999
stalperiode		11,3	2,0	10,5	
weideperiode		11,5	1,9	10,5	
Weidegras ³⁾	2 654				
waarvan					
normaal bemest grasland		29,7 ³⁾	4,4	36,6	930
laag bemest grasland		23,8	3,9	36,6	
Weidegras voor paarden en pony's	120	29,1	4,1	30,4	
Krachtvoer					
Rundvee, schapen en geiten					
standaard (eiwitarm) voer ⁴⁾	2 578	26,8	4,2	12,1	940
eiwitrijk voer ⁴⁾⁵⁾	1 187	35,4	5,3	13,6	940
vleesveevoer	390	29,7	5,0	11,9	940
waarvan					
roséveleskalveren-opfokvoer		32,5	5,5	12,2	940
roséveleskalveren-afmestvoer		28,7	4,9	11,8	940
vleesstieren-opfokvoer		32,8	5,2	12,2	940
vleesstieren-afmestvoer		28,7	4,9	11,8	940
startmelk voor roséveleskalveren en vleesstieren	17	35,0	6,6	20,4	
kunstmelk en melkvervangers voor witveleskalveren	546	27,7	4,8	10,8	
vochtrijk krachtvoer (droge stof)	553	23,9	3,2	8,5	1 000
waarvan					
melkvee		25,5	3,3	8,3	
vleesvee		16,4	3,2	9,2	
Paarden en pony's ⁶⁾	48	18,7	4,8	11,7	

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⁾ Eiwitkernvoeders en overig eiwitrijk voer met minimaal 120 g/kg droge stof aan DVE (Darm Verteerbaar Eiwit).

⁶⁾ Gewogen gemiddelde samenstelling van diverse typen krachtvoeders.

Ruwvoer

Uit CBS-statistieken wordt het verbruik aan graskuil en hooi berekend uit de oogst en voorraadmutaties. Het verbruik van snijmaïs in 2014 is gebaseerd op cijfers over de snijmaïsoogst in 2013 van het LEI.

De weidegrasproductie wordt berekend op basis van de resterende voederbehoefte van 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 rantsoenen in gebieden met zandgronden (snijmaïsrantsoen) en in gebieden met veen of klei (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 respectievelijk 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- en Oost Nederland ingedeeld.

De bruto en netto productie van ruwvoer is weergegeven in tabel 2.1.2. 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. De totale graslandopbrengst was in 2014 zeer hoog door de uitzonderlijk gunstige groeiomstandigheden. Dezelfde groeiomstandigheden zorgden ook voor zeer hoge P-gehalten van graskuilen en vers gras.

De gemiddelde opbrengst van snijmaïs per hectare is toegenomen van krap 12 ton droge stof per hectare in 1990 tot 15 ton per hectare in 2013.

2.1.2 Productie van ruwvoer

	Bruto-productie					Netto-productie				
	1990	2000	2010	2013	2014	1990	2000	2010	2013	2014
	kg droge stof per hectare ¹⁾					Mln kg droge stof				
Zuid- en Oost-Nederland										
Graslandproductie ²⁾	12 223	10 720	10 564	10 519	12 237	5 093	3 998	4 358	4 233	4 976
waarvan										
graskuil en hooi	5 522	5 864	6 816	7 586	8 991	2 301	2 187	2 812	3 053	3 656
weidegras	6 701	4 856	3 748	2 932	3 246	2 792	1 811	1 546	1 180	1 320
Snijmaïskuil	11 600	13 800	15 700	15 500	15 500	1 861	1 974	2 730	2 994	2 737
Noord- en West-Nederland										
Graslandproductie ²⁾	10 966	9 962	11 188	11 939	12 616	5 050	4 349	3 894	4 097	4 372
waarvan										
graskuil en hooi	5 385	5 420	7 215	7 728	8 421	2 480	2 366	2 511	2 652	2 918
weidegras	5 581	4 542	3 973	4 211	4 195	2 570	1 983	1 383	1 445	1 454
Snijmaïskuil	12 200	14 000	15 100	14 400	14 400	313	638	660	610	543
Nederland										
Graslandproductie ²⁾	11 563	10 310	10 849	11 172	12 412	10 143	8 347	8 252	8 329	9 348
waarvan										
graskuil en hooi	5 450	5 624	6 998	7 651	8 729	4 781	4 553	5 323	5 705	6 575
weidegras	6 113	4 686	3 851	3 521	3 683	5 362	3 794	2 929	2 625	2 774
Snijmaïskuil	11 700	13 800	15 600	15 300	15 300	2 174	2 613	3 391	3 604	3 280

N.B. De cijfers over de snijmaïsproductie in 2014 zijn nog voorlopig. De snijmaïsoopbrengst is inclusief snijmaïs voor vergisting.

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

²⁾ Berekenende 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 2014 is weergegeven in tabel 2.1.1.

In 2014 waren voerleveranciers voor het eerst sinds 2006 weer verplicht om voerleveringen voor rundvee door te geven aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). In de voerleveringen wordt onderscheid gemaakt tussen melkrundvee en vleesrundvee. In de leveringen van krachtvoer kunnen ook leveringen voorkomen van ruwvoer en vochtrijk krachtvoer. Hiervoor is zoveel mogelijk gecorrigeerd. De beschikbaar gekomen gegevens over 2014 vervangen de gegevens uit de mengvoerenquête van de Nederlandse vereniging diervoederindustrie (Nevedi) die in de periode 2011–2013 zijn toegepast.

Bij de berekening van uitscheidingsfactoren voor de stal- en weideperiode in de regio's Noord-West en Zuid-Oost Nederland wordt voor melkvee onderscheid gemaakt in eiwitarm en eiwitrijk krachtvoer. Voor de bepaling van de afzetvolumes aan eiwitarm en eiwitrijk krachtvoer worden gegevens van het LEI gebruikt waarbij de afzet van mengvoer is ingedeeld naar hoeveelheid Darm Verteerbaar Eiwit (DVE). Voeders met een DVE-gehalte tot en met 115 g DVE per kg zijn beschouwd als eiwitarm en voeders met 120 g DVE of hoger als eiwitrijk. De afzetgegevens zijn gecombineerd met gegevens over N-, P- en K-gehalten van mengvoer per DVE-gehalte van Wageningen UR Livestock Research (WUR-LR). De berekende samenstelling van eiwitrijk en eiwitarm krachtvoer is ten slotte gekalibreerd met de samenstelling van melkveevoer in de gegevens van RVO.

Voor vleesveecategorieën wordt gewerkt met vaste hoeveelheden opfok- en afmestvoer in het rantsoen. De samenstelling van opfok- en afmestvoeders voor rosé vleeskalveren en vleesstieren is voor 2014 eveneens gebaseerd op gegevens van RVO. De gemiddelde samenstelling van het aan witvleeskalveren verstrekte voer is gebaseerd op voerleveranties aan kalvermesterijen (RVO). Dit voer bestaat uit kunstmelk en melkvervangers.

De afzet van vochtrijk voer en de toedeling aan rundvee en varkens is afkomstig van de Overleggroep Producenten Natte Veevoeders (OPNV). De samenstelling van een aantal vochtrijke voedermiddelen is afkomstig uit het boekhoudnet van het LEI. Bij het ontbreken van voldoende gegevens in het LEI-boekhoudnet is de samenstelling gebaseerd op het tabellenboek van het Centraal Veevoeder Bureau (CVB). Het kaliumgehalte van het mengvoer wordt incidenteel bijgesteld.

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. In tabel 2.2.1 zijn de cijfers weergegeven voor 2014.

2.2.1 Vastlegging van mineralen door graasdieren, 2014

	Levend gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	kg	g/kg		
Kalf, geboortegewicht	44	29,4	8,0	2,0
Vleeskalf, begingewicht	47	29,4	8,0	2,0
Vleeskalf, blank	225	27,3	5,9	1,7
Vleeskalf, rose	330	26,4	6,8	1,7
Vleesstier				
begingewicht	50	29,4	8,0	2,0
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
Fokstier				
1 jaar	400	25,6	7,4	2,0
3,5 jaar	1 100	25,3	7,4	2,0
Schapen				
Schaap	75	25,0	7,8	1,7
Vleeslam	42	26,2	5,2	1,7
Geiten				
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
	kg/dier/jaar	g/kg		
Koemelk ¹⁾	8 052	5,5	0,97	1,6
Geitenmelk	900	5,0	1,1	2,0
Wol	3,0	122	0,11	1,4

Bron: 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 2.1.2).

In de Landbouwtelling van 2015 is gevraagd naar het aantal weken dat de melkkoeien in 2014 een bepaalde vorm van beweiding hebben gekregen. De volgende beweidingssystemen zijn hierbij onderscheiden: dag en nacht weiden, alleen overdag weiden en permanent opstallen. Daarnaast is ook gevraagd naar het gemiddeld aantal uur beweiding per etmaal per beweidingssysteem.

Tabel 2.3.1 laat zien dat het aandeel melkkoeien dat permanent op stal staat in 2014 licht is toegenomen. Wel verschillen beide regio's in de toepassing van beweidingssystemen. In Noord- en West Nederland krijgen de koeien het vaakst weidegang aangeboden. De lengte van de weideperiode is in regio Noord-West toegenomen van 170 dagen in 2013 naar 180 dagen in 2014. Het gemiddeld aantal uur beweiding per etmaal is in 2014, afgerond op hele uren, gelijk aan vorig jaar. De cijfers over beweiding zijn gebaseerd op een eerste ruwe versie van de landbouwtelling.

De informatie over beweiding is van belang voor de verdeling van de mineralen-uitscheiding over stal en weide en de hieraan gerelateerde emissies van onder andere ammoniak. De berekening van de mineralenuitscheiding door melkkoeien is opgenomen in tabel 2.3.2.

2.3.1 Beweiding van melkkoeien en jongvee

	Nederland gemiddeld		Noord en West Nederland		Zuid en Oost Nederland		Gemiddelde beweidingstijd	Mest in opslag ¹⁾
	2013	2014	2013	2014	2013	2014		
Beweidingssystemen bij melkkoeien	% van het aantal melkkoeien						Uren/etmaal	%
Dag en nacht weiden	16	15	23	21	11	10	20	15
Beperkt weiden	54	53	53	52	55	54	8	67
Dag en nacht opstallen	30	32	24	26	34	36	0	100
Totaal	100	100	100	100	100	100		
Lengte weideperiode	Dagen							
Melkkoeien	165	170	170	180	160	160		
Jongvee jonger dan 1 jaar ²⁾	45	45	55	55	40	40		
Jongvee 1 jaar of ouder ²⁾	110	110	110	110	110	110		

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 Mineralenuitscheiding van melk- en kalfkoeien

	Zuid- en Oost Nederland				Noord- en West Nederland			
	stalperiode		weideperiode		stalperiode		weideperiode	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Aantal dagen	205	205	160	160	195	185	170	180
VEM-behoefte (kVEM)	3 587	3 584	2 844	2 841	3 337	3 169	2 966	3 141
	kg/dier.jaar							
Ruwvoeropname								
weidegras (ds)	0	0	417	549	0	0	1 368	1 349
graskuil en hooi (ds)	933	1 019	1 140	834	2 041	1 764	722	913
snijmaïskuil (ds)	1 804	1 576	812	858	552	469	368	313
Krachtvoeropname ¹⁾								
vochtrijk krachtvoer (ds)	181	173	120	115	181	173	120	115
standaardvoer	229	122	682	779	744	832	682	779
eiwitrijk voer	794	1 047	0	0	279	336	0	0
Vastlegging								
vlees	12	12	9	9	11	11	10	10
kalf	17	17	13	13	16	15	14	15
melk	4 550	4 581	3 551	3 575	4 184	4 006	3 648	3 898
Mineralenbalans								
Opname met voer								
stikstof (N)	87,2	91,3	72,1	73,6	96,2	93,7	86,0	93,3
fosfor (P)	13,1	13,9	11,0	10,9	14,4	13,9	12,3	13,7
kalium (K)	65,3	67,6	69,3	66,6	86,9	79,8	84,6	92,8
Vastlegging								
stikstof (N)	25,9	25,9	20,2	20,2	23,8	22,7	20,8	22,1
fosfor (P)	4,6	4,7	3,6	3,6	4,3	4,1	3,7	4,0
kalium (K)	7,3	7,4	5,7	5,8	6,7	6,5	5,9	6,3
Uitscheiding								
stikstof (N)	61,3	65,4	51,9	53,3	72,4	71,0	65,2	71,3
fosfor (P)	8,5	9,2	7,4	7,3	10,2	9,8	8,6	9,7
kalium (K)	58,0	60,2	63,6	60,9	80,1	73,4	78,7	86,5
fosfaat (P ₂ O ₅) ²⁾	19,5	21,1	17,0	16,7	23,3	22,5	19,7	22,2
kali (K ₂ O) ³⁾	69,9	72,5	76,6	73,3	96,6	88,4	94,8	104,2

¹⁾ Inclusief enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

²⁾ De omrekenfactor voor P in P₂O₅ is 2,29.

³⁾ De omrekenfactor voor K in K₂O is 47/39.

2.4 Vleeskalveren

De uitgangspunten voor vleeskalveren zijn aangepast aan de cijfers in het handboek Kwantitatieve Informatie Veehouderij (KWIN) 2014–2015. De wijzigingen zijn weergegeven in tabel 2.3.3.

2.3.3 Uitgangspunten voor vleeskalveren

	2013	2014
Witvleeskalveren		
kunstmelk (kg)	300	275
melkvervangmix (kg)	200	100
snijmaïs (kg ds)	40	0
Rosévleeskalveren ¹⁾		
mestperiode (dagen)	245	250
eindgewicht (kg)	338	330
opfokbrok (kg)	96	75
groei- en afmestbrok ²⁾ (kg)	500	523
snijmaïs (kg ds)	366	310

¹⁾ Gemiddelden van de uitgangspunten voor jonge en oude rosévleeskalveren.

²⁾ Hoeveelheden in KWIN zijn gecorrigeerd voor vochtrijk krachtvoer (144 kg ds) in het rantsoen.

3.

Staldieren

De hoeveelheid voer die wordt gebruikt door de belangrijkste categorieën varkens en pluimvee komt jaarlijks beschikbaar uit bedrijfstechnische administraties. De hoeveelheden stikstof en fosfaat in het voer zijn grotendeels gebaseerd op de verplichte registratie van voerleveringen aan agrarische bedrijven.

3.1 Voersamenstelling

In de toegepaste kengetallen van het voerverbruik van staldieren wordt het verbruik uitgedrukt als verbruik van droog voer met een drogestofgehalte van ongeveer 88 procent. In de gegevens van RVO over geregistreerde voerleveringen zijn echter ook leveringen van vochtrijk voer opgenomen. Het drogestofgehalte van deze voeders kan niet uit de voerleveringen worden afgeleid maar ligt voor de meest verbruikte soorten tussen 10 en 30 procent. Door het ontbreken van informatie over het drogestofgehalte is het niet mogelijk om de samenstelling van leveringen van vochtrijk voer om te rekenen naar de samenstelling van droog voer zoals die in kengetallen over het voerverbruik worden toegepast. Leveringen van vochtrijk voer moeten daarom uit de bestanden worden verwijderd om de gemiddelde stikstof- en fosforgehalten van droog voer te kunnen berekenen. Het N-gehalte van het geleverde voer is hierbij gebruikt als indicatie van de levering van vochtrijk voer. De mineralenopname met vochtrijk voer is berekend uit de afzet volgens de OPNV en de samenstelling van deze voeders in het LEI-boekhoudnet of het CVB-tabellenboek.

Bij pluimvee spelen vochtrijke voeders geen rol. Hierdoor is het mogelijk een gemiddelde samenstelling van het verstrekte voer te berekenen op basis van de geregistreerde leveringen van mengvoer en enkelvoudig voer. Een uitzondering hierop vormt de categorie vleeskuikens vanwege het aandeel enkelvoudige tarwe in het rantsoen. Het aandeel enkelvoudige tarwe is in het LEI-boekhoudnet beduidend hoger dan in geregistreerde voerleveringen van DR. De leveringen van akkerbouwer naar veehouder en het verbruik van tarwe van het eigen bedrijf zitten namelijk niet in de geregistreerde voerleveringen maar wel in het LEI-boekhoudnet. Om die reden is voor vleeskuikens uit de RVO-gegevens alleen de samenstelling van mengvoer berekend. Het verbruik aan tarwe is gebaseerd op gegevens van het LEI.

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

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

3.1.1 Mineralengehalten van staldiervoeders

	2013			2014		
	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)
	g/kg					
Varkensvoer¹⁾						
Opfokzeugen en -beren ²⁾	25,6	5,1	9,1	24,4	5,2	9,1
Zeugen	25,2	5,3	9,2	24,1	5,1	9,2
Beren	24,5	5,1	8,9	23,7	5,4	8,9
Vleesvarkens ²⁾	25,8	4,5	9,2	25,6	4,5	9,2
Pluimveevoer						
Vleeskuikenvoer ³⁾	30,3	4,5	7,2	29,6	4,5	7,0
Opfokvoer voor vleeskuikenouderdieren	24,7	5,4	7,0	25,8	5,2	7,0
Foktoomvoer (vleeskuikenouderdieren)	23,1	4,6	6,7	23,1	4,6	6,7
Opfokvoer voor legrassen	26,8	5,6	7,3	26,7	5,6	7,3
Legvoer	26,1	4,9	7,0	26,2	4,9	7,0
Eendenvoer	26,1	5,2	8,1	25,3	5,7	8,1
Kalkoenenvoer	28,4	5,8	7,4	28,1	5,5	7,4
Konijnen- en pelsdierenvoer						
Konijnenvoer	25,4	5,3	15,0	27,4	4,8	15,0
Nertsenvoer ⁴⁾	11,7	2,8	2,6	10,6	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 aflevergewicht van vleesvarkens, de vastlegging bij zeugen (aantal worpen en worpgrootte, uitval en vervanging), de eiproduktie per leggen en het aflevergewicht van vleeskuikens. De mineralengehalten van dieren zijn afgestemd op de forfaitaire waarden in de tabellen Mestbeleid 2014. De cijfers voor 2014 zijn niet gewijzigd ten opzichte van 2013. In tabel 3.2.1 zijn de cijfers over vastlegging in dierlijke producten weergegeven.

3.2.1 Vastlegging van mineralen door staldieren, 2014

	Gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	kg	g/kg levend gewicht		
Varkens				
Dodgeboren big	1,3	18,7	6,2	1,8
Uitval biggen	2,8	23,1	5,4	2,6
Big bij afleveren	25,0	24,8	5,3	2,4
Vleesvarken	118,5	25,0	5,4	2,3
Opfokzeug	145,0	24,9	5,8	2,2
Fokzeug	230,0	25,0	5,4	2,1
Fokbeer	325,0	25,0	5,4	2,0
	gram			
Kippen				
Eendagskuiken - legsector	35	25,8	2,5	2,0
Eendagskuiken - vleessector	42	25,8	2,5	2,4
Witte legghen - 17 weken	1285	28,0	5,5	1,9
Witte legghen - eindgewicht	1600	28,0	5,6	1,8
Middelzware legghen - 17 weken	1520	28,0	5,5	1,6
Middelzware legghen - eindgewicht	1650	28,0	5,6	1,8
Moederdier van vleesrassen - 18 weken	2050	33,4	4,9	2,5
Moederdier van vleesrassen - eindgewicht	3700	28,4	5,4	2,2
Vaderdier van vleesrassen - 18 weken	2875	34,5	5,5	2,5
Vaderdier van vleesrassen - eindgewicht	4800	35,4	5,7	2,5
Vleeskuiken	2268	27,8	4,4	2,4
Eenden en kalkoenen				
Eend - begingewicht	56	28,0	3,0	1,8
Vleeseend	3150	29,5	5,1	2,5
Kalkoen - begingewicht	57	30,0	3,4	2,0
Vleeskalkoen, hen	10000	33,0	5,0	2,0
Vleeskalkoen, haan	20000	33,0	5,2	2,0
Konijnen en pelsdieren				
Konijnen		28,3	5,2	2,0
Nertsen		27,9	6,0	2,0
		g/kg		
Legsector		18,5	1,7	1,2
Vleessector		19,3	1,9	1,2

Bron: 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 2014 (Agrovision). De geregistreerde leveringen van mengvoer en enkelvoudig voer in kg voer, kg N en kg P zijn gebruikt bij de bepaling van de mineralengehalten van droge voeders voor de onderscheiden categorieën varkens (zie 3.1). Dit is gedaan door bedrijven waaraan varkensmengvoer is geleverd, te koppelen aan de gegevens in de Landbouwtelling. Vervolgens zijn de N- en P-gehalten van het voer voor een bepaalde categorie varkens gebaseerd op de gemiddelde samenstelling van het geleverde voer aan bedrijven die alleen de betreffende categorie varkens

houden. Deze werkwijze impliceert dat er bij de samenstelling geen onderscheid hoeft te worden gemaakt tussen verschillende typen voeders zoals startvoer, opfokvoer en afmestvoer bij vleesvarkens of tussen verschillende typen zeugenvoeders bij fokzeugen. De berekening van de mineralenuitscheiding door vleesvarkens en zeugen is opgenomen in tabel 3.3.1.

3.3.1 Mineralenuitscheiding van vleesvarkens en zeugen, 2014

	Eenheid	Vleesvarken			Zeug en biggen (per getelde zeug)			
Voerverbruik								
	biggenvoer	kg/big.jaar			28	(28)		
	biggenvoer	kg/zeug.jaar			809	(804)		
	startvoer	kg/dier.jaar	147	(146)				
	vleesvarkensvoer	kg/dier.jaar	605	(602)				
	zeugenvoer	kg/zeug.jaar			1188	(1179)		
lactozeugenvoer en opfokzeugenvoer		kg/zeug.jaar						
Vastlegging								
	vlees	kg/dier.jaar	292	(290)	35	(35)		
	grootgebrachte biggen	aantal/zeug.jaar			28,6	(28,4)		
	grootgebrachte biggen	kg/zeug.jaar			714	(707)		
	uitval	kg/zeug.jaar			15	(14)		
	doodgeboren biggen	kg/zeug.jaar			3	(3)		
	eindgewicht varken/big	kg	119	(118)	25	(24,9)		
			stikstof (N)	fosfor (P)	kali (K)	stikstof (N)	fosfor (P)	kali (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	19,3	3,4	6,9	48,1	10,2	18,4	
vastlegging in vlees	kg/dier.jaar	7,3	1,6	0,7	19,0	4,1	1,8	
uitscheiding	kg/dier.jaar	11,9	1,8	6,2	29,1	6,1	16,5	
			fosfaat (P ₂ O ₅) ¹⁾	kali (K ₂ O) ²⁾	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅) ¹⁾	kali (K ₂ O) ²⁾	
Uitscheiding als N, P ₂ O ₅ en K ₂ O	kg/dier.jaar	11,9	4,2	7,5	29,1	14,0	19,9	
Idem, in 2013	kg/dier.jaar	12,0	4,2	7,5	31,1	14,6	19,8	

N.B. Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2013.

¹⁾ De omrekenfactor voor P in P₂O₅ is 2,29.

²⁾ De omrekenfactor voor K in K₂O is 47/39.

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. Bij de bepaling van de mineralengehalten van kippenvoer voor de onderscheiden categorieën kippen zijn de bedrijven waaraan kippenvoer is geleverd, gekoppeld aan de gegevens in de Landbouwtelling. De samenstelling van het voer voor een bepaalde pluimveecategorie

is gebaseerd op de gemiddelde samenstelling van het voer dat geleverd is aan bedrijven die uitsluitend de betreffende pluimveecategorie houden. Op deze manier is de samenstelling bepaald van leghennenvoer, vleeskuikenvoer en legvoer voor vleeskuikenouderdieren. Voor eenden, kalkoenen, nertsen en konijnen komen de voercategorieën in de overzichten van RVO overeen met de diercategorieën in de landbouwtelling. Een nadere uitsplitsing van deze voercategorieën zoals bij varkens en kippen is dus niet nodig.

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, 2014

	Eenheid	Vleeskuikens			Leghen ouder dan 18 weken		
Voerverbruik vleeskuikenvoer legvoer	kg/dier.jaar	33,9	(35,0)				
	kg/dier.jaar				41,7	(42,5)	
Vastlegging							
groei	gram/dier.dag	55,4	(56,0)		0,6	(0,9)	
vlees	kg/dier.jaar	20,2	(20,4)		0,2	(0,3)	
eieren per hen vanaf 20 weken	kg/dier.jaar				19,0	(19,2)	
eieren per hen vanaf 18 weken	kg/dier.jaar				17,8	(17,9)	
		stikstof (N)	fosfor (P)	kali (K)	stikstof (N)	fosfor (P)	kali (K)
Mineralengehalten dierlijke productie							
vlees	g/kg	27,8	4,4	2,4	28,0	6,3	2,5
eieren	g/kg				18,5	1,7	1,2
Mineralenbalans							
opname met voer	kg/dier.jaar	1,002	0,154	0,239	1,091	0,205	0,293
vastlegging in vlees	kg/dier.jaar	0,563	0,090	0,049	0,006	0,001	0,001
vastlegging in eieren	kg/dier.jaar				0,330	0,030	0,021
uitscheiding	kg/dier.jaar	0,44	0,06	0,19	0,75	0,17	0,27
		stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅) ¹⁾	kali (K ₂ O) ²⁾	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅) ¹⁾	kali (K ₂ O) ²⁾
Uitscheiding als N, P ₂ O ₅ en K ₂ O	kg/dier.jaar	0,44	0,15	0,23	0,75	0,40	0,33
Idem, in 2013	kg/dier.jaar	0,49	0,16	0,24	0,77	0,40	0,33

N.B. Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2013.

¹⁾ De omrekenfactor voor P in P₂O₅ is 2,29.

²⁾ De omrekenfactor voor K in K₂O is 47/39.

4.

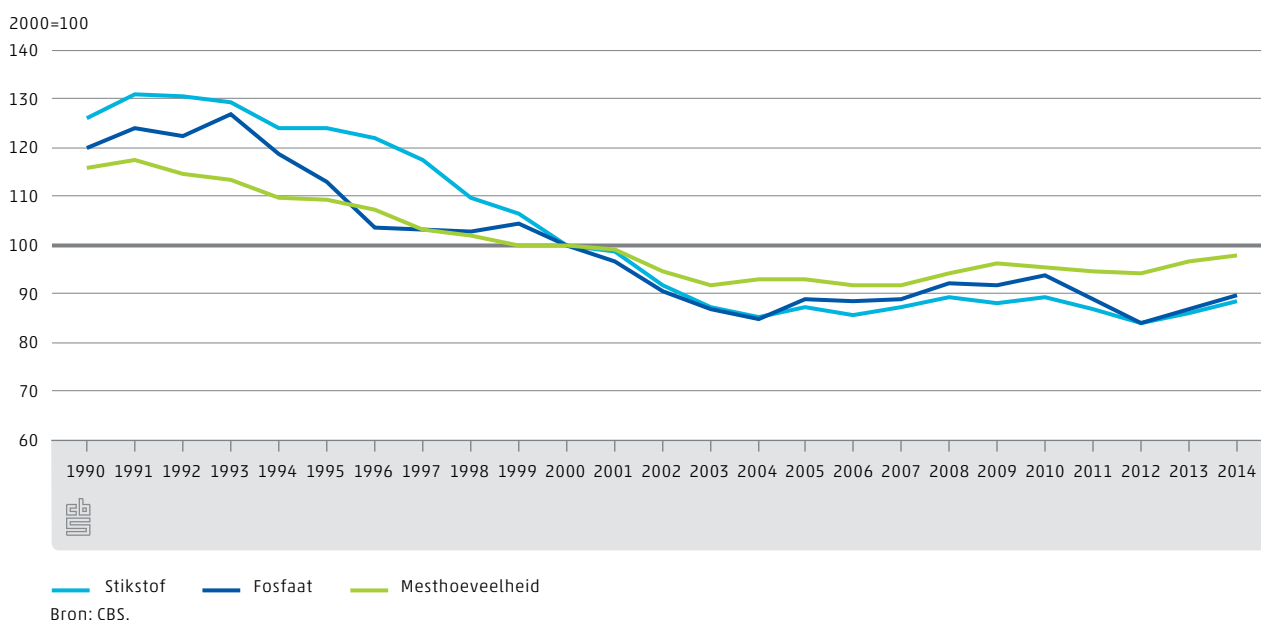
Resultaten

Het Nederlandse mestbeleid is er op gericht de totale mestproductie niet uit te laten komen boven het mestplafond van 173 miljoen kg fosfaat. In 2014 is het mestplafond door de groei van de melkveestapel en de hoge P-gehalten van ruwvoer dicht genaderd.

4.1 Mestproductie

De totale productie van dunne en vaste mest nam in 2014 toe van 73 tot 74 miljard kg. 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.

4.1.1 Mestproductie en mineralenuitscheiding



4.1.2 Mestproductie door de Nederlandse veestapel

	1990		2000		2010		2013		2014	
	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest	dunne mest	vaste mest
	mld kg									
Rundvee, excl. vleeskalveren	63,2	0,8	52,6	1,1	52,0	0,8	53,7	0,6	54,6	0,6
Vleeskalveren	2,1	0,0	3,0	0,0	3,1	0,0	3,2	0,0	3,2	0,0
Varkens	16,4	0,0	14,1	0,0	11,8	0,0	11,5	0,0	11,4	0,0
Pluimvee	1,5	1,0	0,5	1,6	0,0	1,5	0,0	1,4	0,0	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	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0
Paarden en pony's ¹⁾	0,2	0,3	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4	0,5
Gehele veestapel	84,9	2,5	71,9	3,6	68,9	3,3	70,2	3,0	71,0	3,0

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

4.2 Stikstof- en fosfaatsuitscheiding

De uitscheiding van stikstof nam in 2014 toe van 473 tot 487 miljoen kg (3,0%) en de fosfaatsuitscheiding van 166 tot 172 miljoen kg (3,6%). De toename van de mineralenuitscheiding komt vooral voor rekening van de melkveehouderij. In 2014 nam het aantal melkkoeien toe met 20 000 stuks en het vrouwelijk jongvee met 55 000 stuks ten opzichte van het jaar daarvoor. Door de relatief hoge P-gehalten van ruwvoer dat in 2014 is geoogst, was in 2014 ook het fosforgehalte van het verbruikte ruwvoer hoger dan in het voorgaande jaar. Aangezien het grootste deel van het geoogste ruwvoer in 2014 wordt gebruikt in 2015, zullen de hoge P-gehalten ook in 2015 zorgen voor hoge uitscheidingsfactoren van graasdieren.

Bij varkens daalde de uitscheiding van fosfaat licht van 40 naar 39 miljoen kg. De fosfaatsuitscheiding van vleesvarkens daalde licht door afname van het aantal dieren en de uitscheiding van fokvarkens daalde door een lager fosforgehalte van het voer. De fosfaatsuitscheiding van pluimvee steeg van ruim 27 tot krap 28 miljoen kg. Ten opzichte van 2013 nam het aantal vleeskuikens toe met 6,3 procent en het aantal leghennen met 1,2 procent.

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 1990–2014 daalde de stikstofuitscheiding met 30 procent en de fosfaatsuitscheiding met 25 procent.

Door invoering van fosfaatgebruiksnormen, de mestboekhouding en mestproductierechten eind jaren tachtig, werd de daling van de fosfaatsuitscheiding al ingezet vóór de invoering van het mineralenaangiftesysteem 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. De laatste jaren neemt vooral de fosfaatsuitscheiding van melkvee toe.

Nederland mag onder voorwaarden meer dierlijke mest gebruiken per hectare landbouwgrond dan de Nitraatrichtlijn voorschrijft. Eén van de voorwaarden voor deze verruiming is dat de fosfaatproductie niet uitkomt boven 173 miljoen kg fosfaat. In 2010 werd deze grenswaarde overschreden maar in 2011 en 2012 daalde de fosfaatproductie weer tot onder het door de EU vastgestelde plafond. In 2013 is deze dalende trend door ontwikkelingen in de melkveehouderij doorbroken.

De fosfaatsuitscheiding van de veestapel stijgt met

6 000 000 kg fosfaat

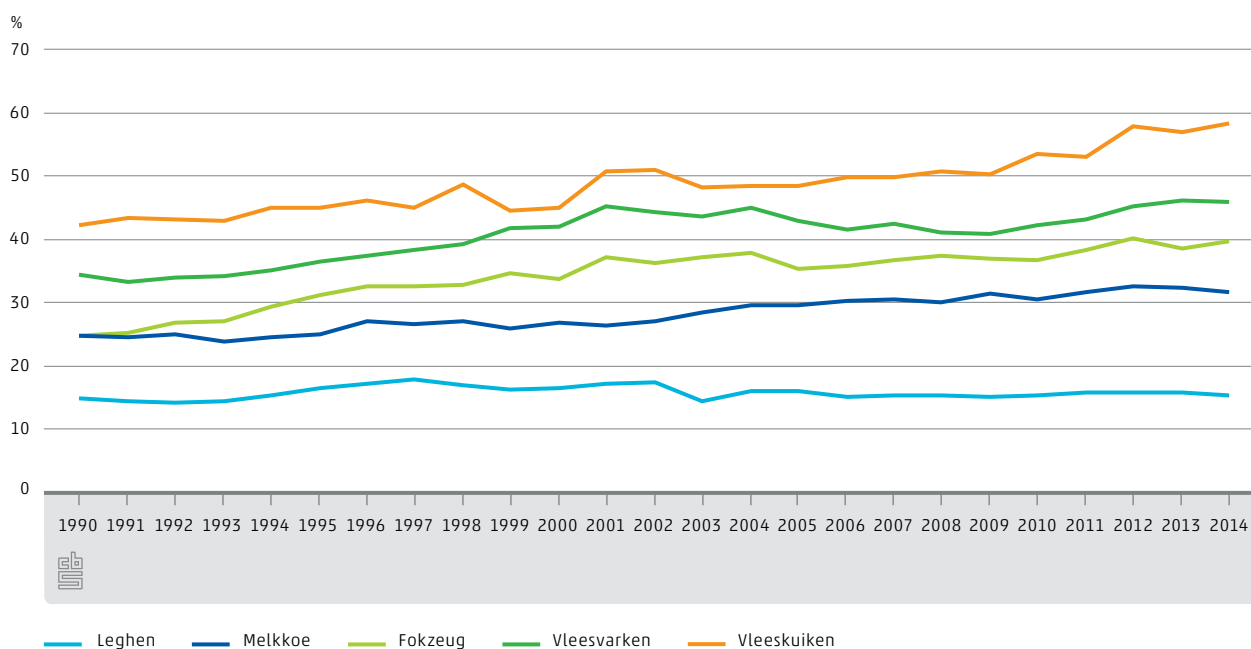


In tabel 4.2.1 is de mineralenuitscheiding voor een aantal jaren weergegeven. Figuur 4.2.2 toont de verhouding tussen de vastgelegde hoeveelheid fosfaat in het dier en in dierlijke producten en de opgenomen hoeveelheid fosfaat met het voer. De figuur laat zien dat bij de productie van vleeskuikens en 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. 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 door de geleidelijke overgang van kooihuisvesting naar scharrelhuisvesting 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

	Stikstof (N)					Fosfaat (P ₂ O ₅)					Kali (K ₂ O)				
	1990	2000	2010	2013	2014	1990	2000	2010	2013	2014	1990	2000	2010	2013	2014
	Mln kg														
Rundvee, excl. vleeskalveren	445	327	282	273	289	118	97	91	85	91	475	395	382	383	395
Vleeskalveren	6	13	16	16	19	3	5	6	5	6	7	14	17	16	14
Varkens	150	121	106	102	99	69	48	45	40	39	99	88	68	64	64
Pluimvee	65	63	65	61	60	33	32	29	27	28	33	32	29	28	28
Schapen en geiten	20	18	12	12	12	5	5	4	4	4	23	22	18	18	18
Pelsdieren en konijnen	0	2	2	3	2	0	1	1	2	1	0	1	1	1	1
Paarden en pony's	4	6	7	6	6	1	2	3	2	2	5	8	9	8	8
Gehele veestapel	691	549	490	473	487	229	191	179	166	172	642	560	523	517	528

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



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 (N_2 , N_2O , 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 weergegeven, met uitzondering van de verliezen tijdens beweiding. De cijfers in de tabel zijn berekend met behulp van de op TAN-gebaseerde rekenmethodiek (Velthof et al., 2009 en Vonk et al., 2015).

Door de hogere stikstofuitscheiding is de ammoniakemissie uit stallen en tijdens beweiding toegenomen ten opzichte van 2013 (tabel 4.3.1). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de laatste ontwikkelingen op het gebied van emissiearme huisvesting nog niet in de cijfers van 2014 zijn verwerkt. Ook kunnen nieuwe inzichten in emissiefactoren van huisvestingssystemen leiden tot herberekening van emissies.

4.3.1 Stikstofuitscheiding en gasvormige stikstofverliezen

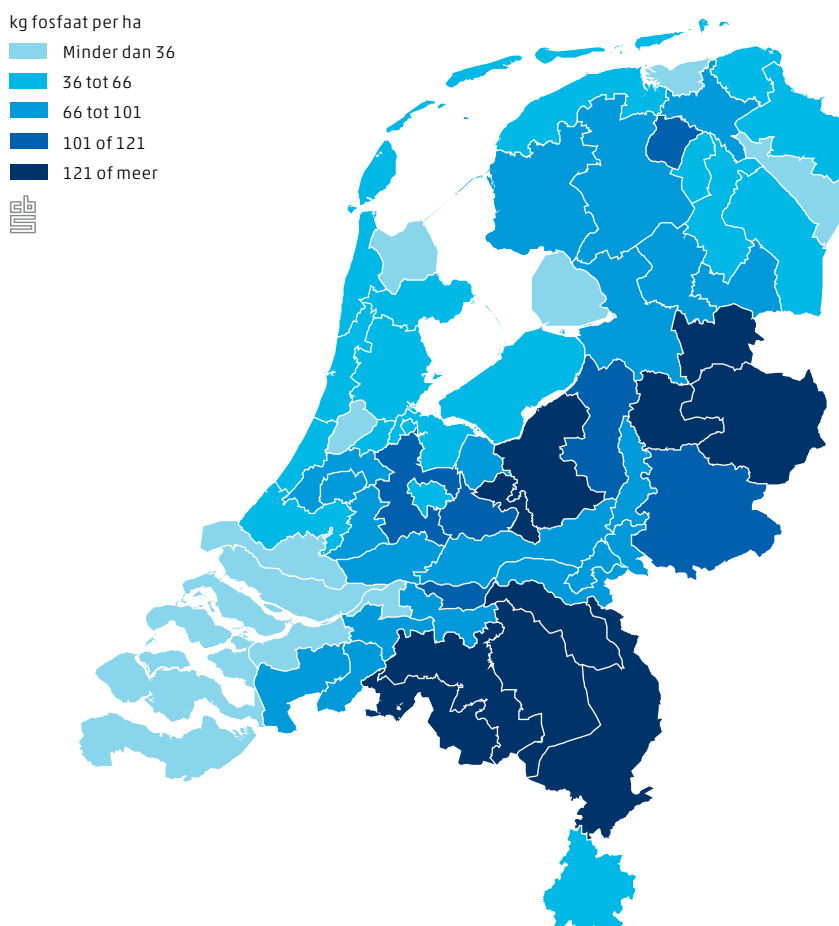
		Gasvormige stikstofverliezen							
		Stikstofuitscheiding						ammoniakemissie bij beweiding	
				stal en opslag		ammoniak		overige N-verbindingen ¹⁾	
		2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
		Mln kg N							
Rundvee, excl. vleeskalveren		273	289	25	27	19	21	6	6
Vleeskalveren		16	19	3	3	2	3	0	0
Varkens		102	99	14	14	12	11	2	2
Pluimvee		61	60	9	9	9	9	0	0
Schapen en geiten		12	12	1	1	0	1	0	0
Pelsdieren en konijnen		3	2	0	0	0	0	0	0
Paarden en pony's		6	6	1	1	0	0	0	0
Gehele veestapel		473	487	53	55	44	45	9	10

¹⁾ Verliezen in de vorm van N_2 , NO en N_2O door denitrificatie.

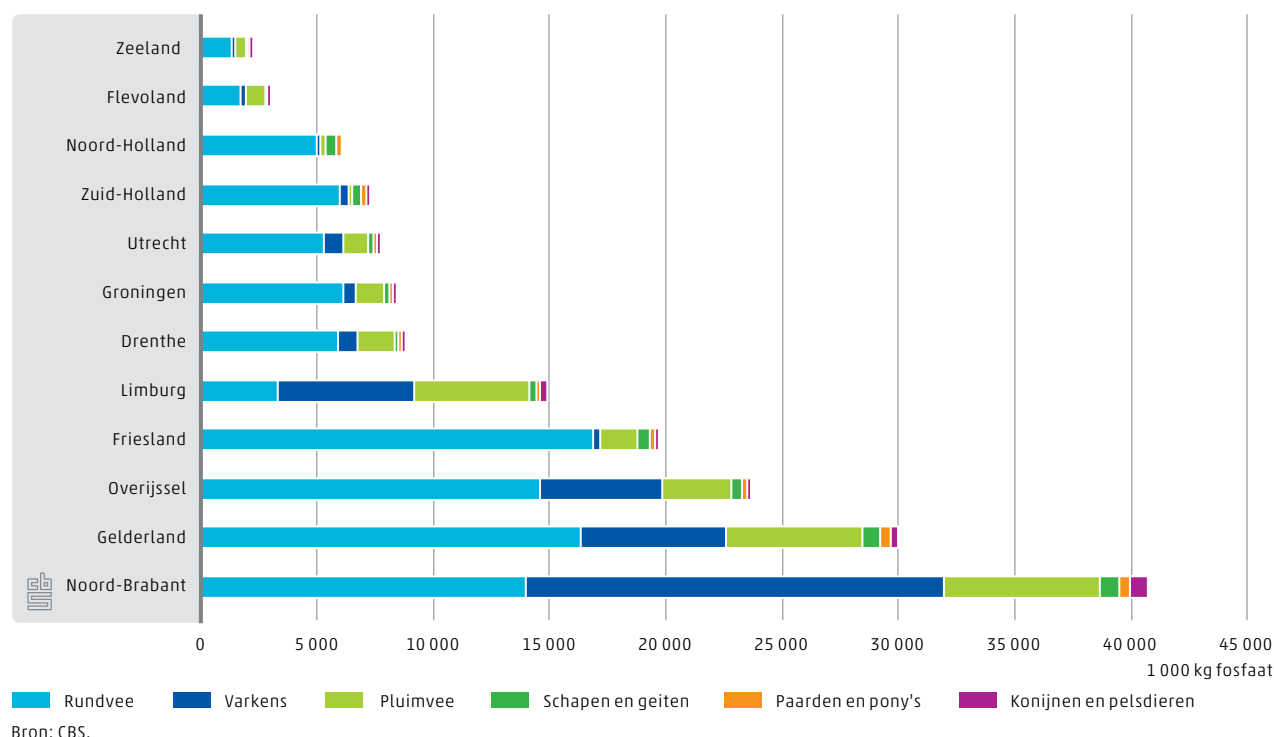
4.4 Regionale verschillen

In 2014 bedroeg de fosfaatproductie gemiddeld 94 kg P_2O_5 per hectare cultuurgrond exclusief glastuinbouw. Dit is 4 kg per hectare meer dan in 2013. Zoals bekend zijn er grote regionale verschillen. Traditioneel is de fosfaatproductie in het Westelijk Peelgebied en de Westelijke Veluwe het hoogst en in de Haarlemmermeer en op de Zeeuwse eilanden door de geringe veedichtheid het laagst. Figuur 4.4.1 toont de fosfaatproductie per hectare cultuurgrond per landbouwgebied. In figuur 4.4.2 is de bijdrage van de verschillende diergroepen te zien in de totale fosfaatproductie per provincie. In alle provincies met uitzondering van Limburg en Noord-Brabant is het aandeel van rundvee in de fosfaatproductie het grootst. Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant leveren de grootste bijdrage aan de totale fosfaatproductie. Als de fosfaatproductie uitgedrukt wordt per hectare cultuurgrond (exclusief glastuinbouw) blijkt Limburg na Noord-Brabant de regio met de meeste intensieve veehouderij (figuur 4.4.3).

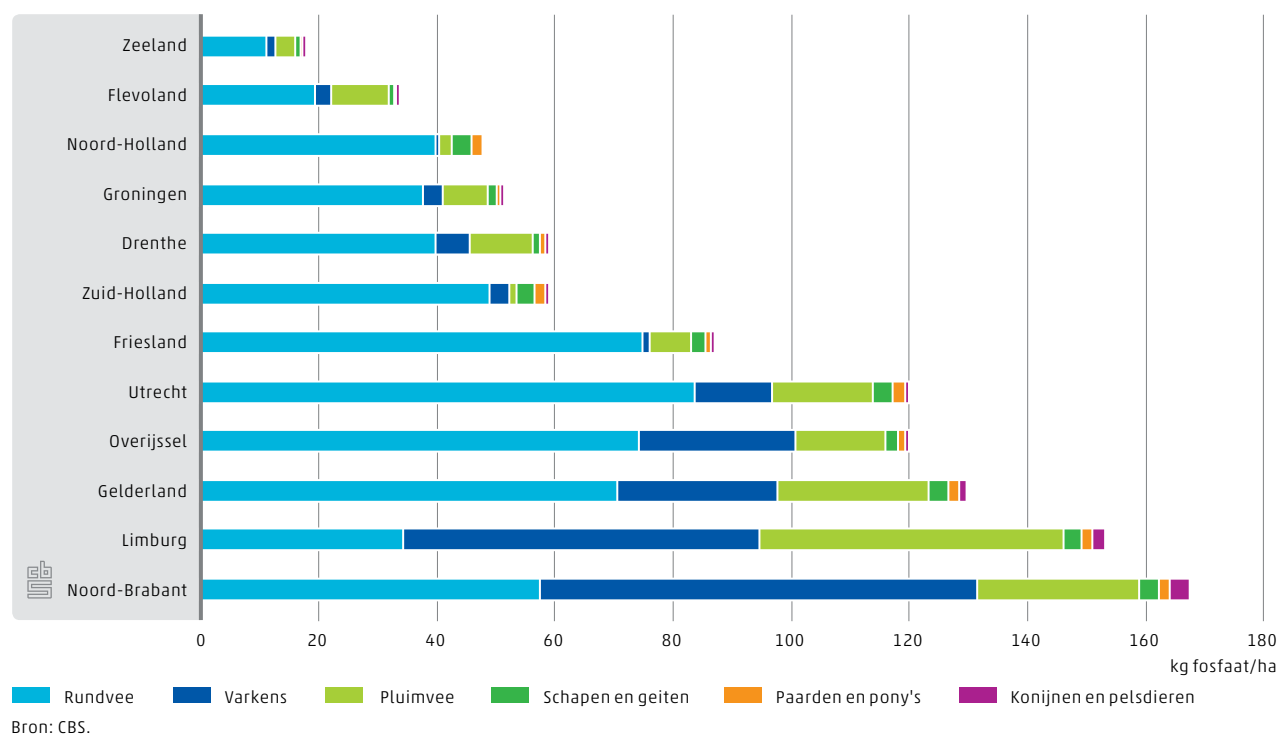
4.4.1 Fosfaatproductie in dierlijke mest per landbouwgebied in 2014



4.4.2 Fosfaatproductie in dierlijke mest naar provincie en diersoort in 2014



4.4.3 Fosfaatproductie in dierlijke mest per hectare cultuurgrond naar provincie en diercategorie in 2014



4.5 Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype

Landbouwbedrijven worden naar economisch zwaartepunt ingedeeld in bedrijfstypen. De indeling in bedrijfstypen en de bepaling van de economische omvang van agrarische bedrijven is in 2010 gewijzigd. De nieuwe typering is vrijwel niet van invloed op het aantal bedrijven in de Landbouwtelling maar er is wel in de typering een trendbreuk opgetreden (zie figuren 4.5.2 t/m 4.5.4).

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 1990–2014 halveerde bijna het aantal landbouwbedrijven. De oppervlakte cultuurgrond daalde met 8 procent.

4.5.1 Aantal bedrijven, mestproductie, mineralenuitscheiding en cultuurgrond naar hoofdbedrijfstype

	Aantal bedrijven	Mestproductie	Mineralenuitscheiding		Cultuurgrond			
			stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	totaal	grasland ¹⁾	snijmaïs	overige cultuurgrond
	abs.	Mld kg	Mln kg		1 000 ha			
Totaal bedrijven								
1990	124 903	87	691	229	2 006	1 096	202	707
2000	97 389	76	549	191	1 976	1 010	205	760
2010	72 324	72	490	179	1 872	951	231	691
2013	67 481	73	473	166	1 848	932	230	685
2014	65 507	74	487	172	1 839	941	226	671
Graasdierbedrijven²⁾								
1990	59 057	65	456	126	1 125	971	126	28
2000	46 760	56	347	106	1 116	891	155	70
2010	38 598	56	307	100	1 096	862	166	67
2013	36 439	58	299	95	1 088	847	164	77
2014	35 514	59	315	101	1 082	859	150	73
Hokdierbedrijven³⁾								
1990	17 233	19	201	91	107	58	34	15
2000	11 855	16	169	73	119	46	21	53
2010	6 977	14	167	73	91	31	19	40
2013	5 787	13	162	66	79	25	18	36
2014	5 569	14	159	66	77	25	19	33
Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee								
1990	48 613	4	34	12	773	67	42	664
2000	38 774	4	34	12	741	74	30	638
2010	26 749	2	16	6	686	58	45	583
2013	25 255	2	12	4	681	59	49	573
2014	24 424	2	13	4	681	58	57	565

¹⁾ Het totaal van blijvend en tijdelijk grasland.

²⁾ Inclusief veeteeltcombinatie, vooral graasdieren.

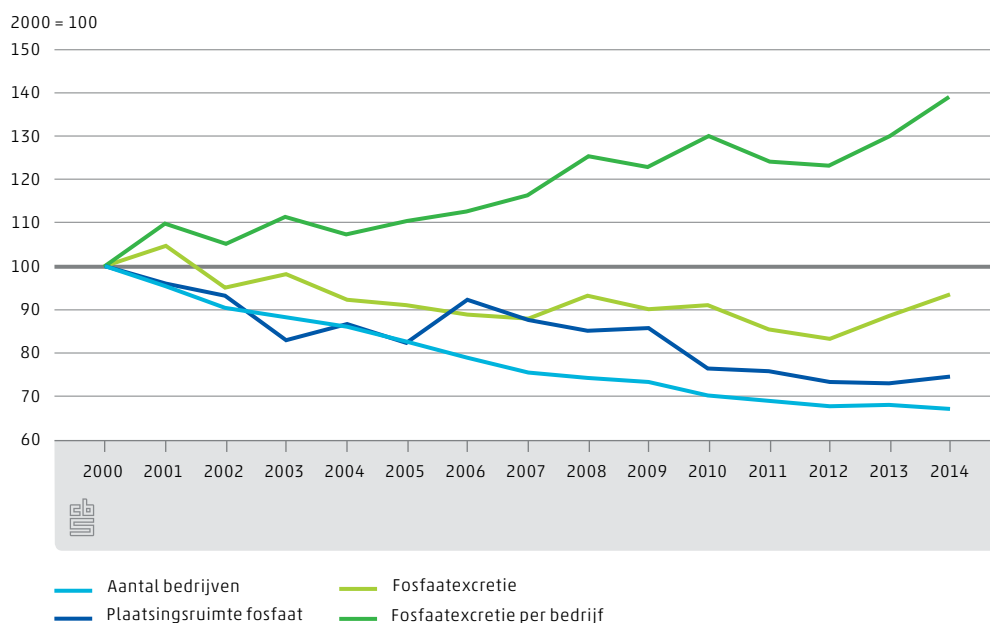
³⁾ Inclusief veeteeltcombinatie, vooral hokdieren.

De figuren 4.5.2 tot en met 4.5.4 tonen de ontwikkeling van de fosfaatsuitscheiding voor achtereenvolgens melkveebedrijven, varkensbedrijven en pluimveebedrijven. Bij alle bedrijfstypen is uit de ontwikkeling van de fosfaatsuitscheiding per bedrijf af te leiden dat er sprake is van verdergaande schaalvergroting.

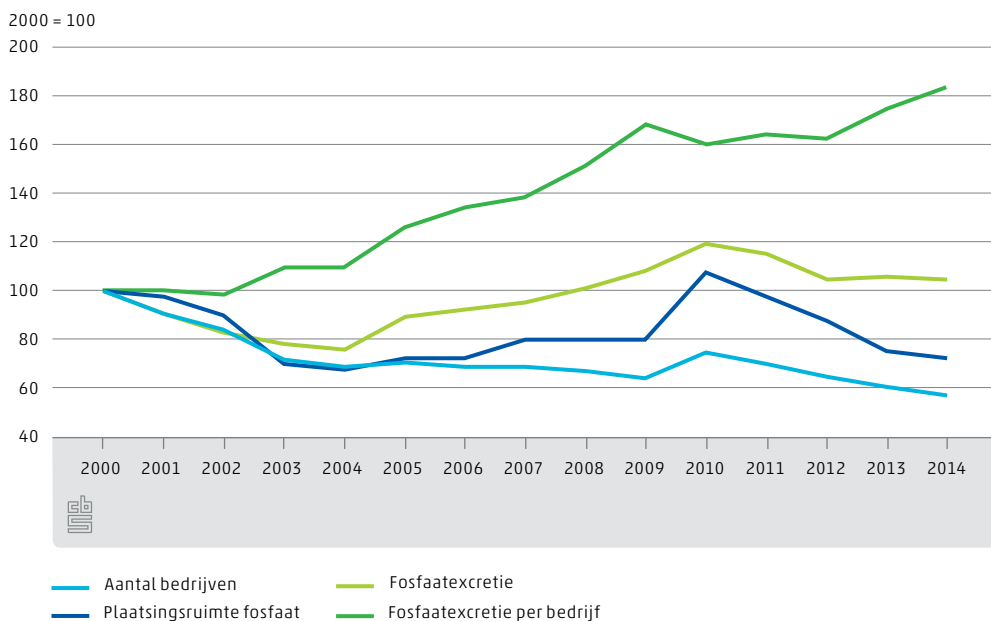
De figuren laten ook de ontwikkeling van de plaatsingsruimte zien. De plaatsingsruimte voor fosfaat is het wettelijk toegestane gebruik van fosfaat in kg per hectare (gebruiksnorm) vermenigvuldigd met de oppervlakte van het areaal in hectare. Voor grasland en bouwland gelden verschillende gebruiksnormen die geleidelijk worden aangescherpt. Met ingang van 2010 zijn de gebruiksnormen voor fosfaat gedifferentieerd naar de fosfaattoestand van de bodem. De gemeten fosfaattoestand is hierbij ingedeeld in een aantal klassen (arm, laag, neutraal of hoog) met een bijbehorende fosfaatgebruiksnorm. Als er geen gegevens zijn over de fosfaattoestand is, in overeenstemming met het mestbeleid, uitgegaan van een hoge fosfaattoestand en geldt dus de laagste fosfaatgebruiksnorm. Globaal is van 60 procent van de cultuurgrond de fosfaattoestand niet bij RVO bekend. Vooral van bouwland ontbreken gegevens. Tot en met 1997 werd de plaatsingsruimte voor fosfaat berekend op basis van een gebruiksnorm voor dierlijke mest. Van 1998 tot en met 2005 werd 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 weer gebaseerd op gebruiksnormen.

Door de gewijzigde bedrijfstypering worden vanaf 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 die voorheen 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 aanscherping van de gebruiksnormen en door afname van de hoeveelheid cultuurgrond.

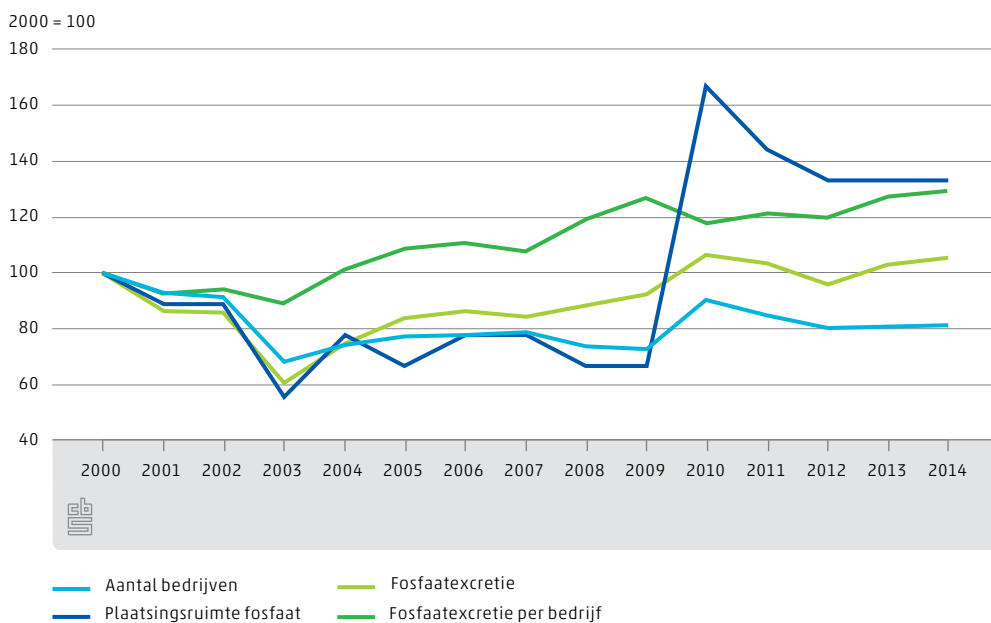
4.5.2 Fosfaatsuitscheiding van melkveebedrijven



4.5.3 Fosfaatuitscheiding van varkensbedrijven



4.5.4 Fosfaatuitscheiding van pluimveebedrijven



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 voor dierlijke mest per hectare grasland en bouwland te vermenigvuldigen met de bijbehorende arealen.

Nederland mag ook in de periode van het 5e actieprogramma Nitraatrichtlijn in de periode 2014–2017 meer dierlijke mest gebruiken per hectare landbouwgrond dan de Nitraatrichtlijn voorschrijft. De hieraan verbonden voorwaarden zijn wel aangescherpt. In plaats van 70 procent moet nu 80 procent van het bedrijfsareaal bestaan uit grasland en op percelen met zand- of lössgrond in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg mag nu 230 kg stikstof per hectare per jaar in de vorm van graasdierenmest gebruikt worden in plaats van 250 kg.

Bij het berekenen van de plaatsingsruimte is uitgegaan van de hiervoor genoemde voorwaarden. 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 nationale rekenmethodiek voor ammoniakemissies uit dierlijke mest (zie ook paragraaf 1.5). De gasvormige stikstofverliezen van 2014 zijn nog voorlopige cijfers. Het overschot aan geproduceerde dierlijke mest wordt bepaald door het verschil tussen productie en plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat en door de verhouding waarin beide mineralen voorkomen in geproduceerde mest. Als de productie van één van beide mineralen groter is dan de plaatsingsruimte voor dierlijke mest betekent dit dat er, zonder mestscheiding, ook een 'overschot' is van het andere mineraal dat bepaald wordt door de verhouding waarin beide mineralen voorkomen in de mest. Het saldo aan resterende plaatsingsruimte is in dit geval berekend als het verschil tussen resterende plaatsingsruimte op bedrijven zonder overschot minus het overschot op bedrijven met overproductie.

Hoewel de fosfaatgebruiksnorm voor bouwland met lage fosfaattoestand in 2014 is aangescherpt, is de totale plaatsingsruimte voor fosfaat iets toegenomen. Waarschijnlijk komt dit doordat meer bedrijven de fosfaattoestand hebben laten bepalen en daardoor niet meer automatisch de laagste gebruiksnorm hoeven toe te passen.

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)
	Mln kg				%		Mln kg	
Totaal bedrijven								
2013	420	166	380	135	65	35	-48	-33
2014	432	172	364	137	61	39	-73	-41
Graasdierbedrijven ⁴⁾								
2013	270	95	252	88	53	47	-24	-9
2014	284	101	238	89	46	54	-49	-17
waaronder								
melkveebedrijven								
2013	220	76	197	69	33	67	-27	-9
2014	233	81	187	71	23	77	-47	-15
Hokdierbedrijven ⁵⁾								
2013	138	66	14	5	2	98	-126	-61
2014	136	66	14	5	2	98	-125	-62
waaronder								
varkensbedrijven								
2013	80	36	8	3	2	98	-73	-33
2014	78	36	8	3	2	98	-72	-33
waaronder								
pluimveebedrijven								
2013	48	25	3	1	1	99	-45	-24
2014	48	26	3	1	1	99	-45	-25
Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee								
2013	11	4	113	42	98	2	102	37
2014	11	4	113	42	97	3	101	38

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

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

CBS (2012b). Dierlijke mest en mineralen 2011 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

CBS (2013). Dierlijke mest en mineralen 2012 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

CBS (2014). Dierlijke mest en mineralen 2013 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

Groenestein, K. (2013). Persoonlijke mededeling (interne notities: Forfaits vastlegging stikstof en fosfaat in vleeskuikenouderdieren; Advies voor wijziging excretieforfaits bij eenden; Advies voor wijziging excretieforfaits bij konijnen; Forfaits vastlegging stikstof en fosfaat in eendagskuijken kip en eend). 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 Veevoeders. www.opnv.nl.

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.

Vonk, J., A. Bannink, C. van Bruggen, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J.W.H. van der Kolk, H.H. Luesink, S.V. Oude Voshaar, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof (2015 in voorbereiding). Methodology for estimating emissions from agriculture in the Netherlands. Calculations of CH₄, NH₃, N₂O, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5} and CO₂ with the National Emission Model for Agriculture (NEMA).

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

Auteur

C. van Bruggen