

Dierlijke mest en

mineralen

2016



Dierlijke mest en

mineralen

2016

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
2016-2017	2016 tot en met 2017
2016/2017	Het gemiddelde over de jaren 2016 tot en met 2017
2016/'17	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2016 en eindigend in 2017
2014/'15-2016/'17	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2014/'15 tot en met 2016/'17

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

CCN Creatie, Den Haag

Ontwerp

Edenspiekermann

Inlichtingen

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

Bestellingen:

verkoop@cbs.nl
ISBN: 978-90-357-2307-8
ISSN: 2210-8521

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2017.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

Inhoud

Samenvatting 4

1. Geüniformeerde rekenmethodiek 6

- 1.1 Inleiding 7
- 1.2 Mestproductiefactoren 7
- 1.3 Mineralenuitscheidingsfactoren 9
- 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 18
- 2.3 Melkkoeien en jongvee 19

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 27

4. Resultaten 29

- 4.1 Mestproductie 30
- 4.2 Stikstof- en fosfaatuitscheiding 31
- 4.3 Gasvormige stikstofverliezen 33
- 4.4 Regionale verschillen 34
- 4.5 Mestproductie en mineralen-uitscheiding per bedrijfstype 36

Literatuur 41

Medewerkers publicatie 42

Samenvatting

De hoeveelheid fosfaat in dierlijke mest is in 2016 gedaald tot 175,2 miljoen kg. Dit is een daling van 4,9 miljoen kg ten opzichte van 2015. De fosfaatproductie ligt hiermee voor het tweede achtereenvolgende jaar boven het door de Europese Unie vastgestelde plafond van 172,9 miljoen kg.

De uitscheiding van stikstof nam toe van 497,5 miljoen kg in 2015 tot 504,3 miljoen kg in 2016.

Het aantal melkkoeien nam in 2016 weliswaar toe met ruim 120 duizend stuks maar lagere fosforgehalten van zowel ruwvoer als mengvoer zorgden per saldo voor een daling van de fosfaatproductie. In 2015 bevatte het verbruikte ruwvoer nog veel fosfor door de hoge fosforgehalten van kuilvoer uit 2014 en een hoog fosforgehalte van weidegras. In 2016 lag het fosforgehalte van ruwvoer weer op gangbare waarden. Daarnaast daalde het fosforgehalte van mengvoer voor melkvee van 4,5 g P/kg in 2015 tot 4,3 g P/kg in 2016. De fosfaatproductie in de melkveehouderij daalde in 2016 met 3,2 miljoen kg tot 89,5 miljoen kg.

De stikstofuitscheiding nam wel licht toe door de groei van de melkveestapel en het grotere aandeel krachtvoer in het rantsoen van melkvee.

In 2015 was er nog een lichte overschrijding van het fosfaatplafond van de varkenshouderij met 0,4 miljoen kg. De krimp van de varkensstapel zorgde ervoor dat in 2016 de fosfaatproductie in de varkenshouderij met 0,9 miljoen kg is gedaald tot 39,2 miljoen kg. Het aantal zeugen in de landbouwtelling van 2016 ligt 4,0 procent onder het niveau van 2015. Het aantal vleesvarkens daalde met 1,3 procent.

De totale omvang van de pluimveestapel daalde in 2016 met 1,1 procent ten opzichte van 2015. Niet alle pluimveecategorieën lieten echter een daling zien. Het aantal leghennen in opfok, eenden en kalkoenen daalde maar het aantal leghennen en ouderdieren van vleeskuikens nam juist toe. Ook lag het fosforgehalte van sommige pluimveevoeders iets boven het niveau van 2015. De totale fosfaatproductie van de pluimveestapel nam licht toe van 28,3 tot 28,9 miljoen kg.

De mestproductie van schapen, geiten, paarden, pony's, konijnen en pelsdieren is met 1,4 miljoen kg fosfaat gedaald door de gewijzigde afbakening van landbouwbedrijven (paragraaf 1.4). Hierdoor wordt de mestproductie van ruwweg een kwart van de schapen, paarden en pony's niet meer tot de mestproductie van landbouwbedrijven gerekend.

De groei van de melkveehouderij zorgde voor een toename van de mestproductie van 76 miljard kg in 2015 tot 78 miljard kg in 2016.

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 2016 zijn toegepast en de berekeningsresultaten. Een uitgebreid overzicht van de rekenmethodiek is opgenomen in WUM (2010).

Schematisch overzicht van de inhoud

Hoofdstuk	Tabellen en figuren	Omschrijving
1. Overzicht rekenmethodiek	1.2.1	Mestproductiefactoren van graasdieren en staldieren
	1.3.1	Mineralenuitscheidingsfactoren van graasdieren
	1.3.2	Mineralenuitscheidingsfactoren van staldieren
2. Basisgegevens voor de berekening van uitscheidingsfactoren van graasdieren	2.1.1	Voerverbruik en voersamenstelling
	2.1.2	Productie van ruwvoer
	2.2.1	Vastlegging van mineralen in dierlijke producten
	2.3.1	Beweiding van melkkoeien en jongvee
	2.3.2	Mineralenopname, -vastlegging en -uitscheiding per melkkoe
3. Basisgegevens voor de berekening van uitscheidingsfactoren van staldieren	3.1.1	Voersamenstelling
	3.2.1	Vastlegging van mineralen in dierlijke producten
	3.3.1	Mineralenopname, -vastlegging en -uitscheiding per vleesvarken en per zeug
	3.4.1	Mineralenopname, -vastlegging en -uitscheiding per vleeskuiken en per leghen
4. Resultaten van de mestproductie en mineralenuitscheiding van dieren in de landbouwtelling	4.1.1	Mestproductie en mineralenuitscheiding totaal
	4.1.2	Mestproductie per diersoort
	4.2.1	Mineralenuitscheiding per diercategorie
	4.2.2	P-benutting van enkele diercategorieën
	4.3.1	Gasvormige N-verliezen
	4.4.1	Fosfaatproductie per landbouwgebied
	4.4.2	Fosfaatproductie per diercategorie en provincie
	4.4.3	Fosfaatproductie per diercategorie en provincie per ha cultuurgrond
	4.5.1	Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype
	4.5.2	Fosfaatuitscheiding van melkveebedrijven
	4.5.3	Fosfaatuitscheiding van varkensbedrijven
4.5.4	Fosfaatuitscheiding van pluimveebedrijven	
4.5.5	Mineralenproductie in relatie tot de plaatsingsruimte	

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. De uitscheiding van stikstof en fosfaat kan tot ongewenste effecten leiden zoals verzuring van de bodem en eutrofiëring van het oppervlaktewater. Daarnaast vervluchtigt een deel van de uitgescheiden stikstof in de vorm van het broeikasgas N_2O (lachgas).

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 (paragraaf 1.2 en 1.3) worden 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: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Wageningen Economic Research (WEcR), Wageningen Livestock Research (WLR), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De bijeenkomsten van de WUM worden voorgezeten door het ministerie van Economische Zaken (EZ).

De berekeningswijze en de uitgangspunten zijn voor de periode 1990–2008 beschreven in WUM (2010) en voor 2009 t/m 2015 in CBS (2011, 2012a, 2012b, 2013, 2014, 2015 en 2016).

1.2 Mestproductiefactoren

Mestproductiefactoren geven de mestproductie per dier en per jaar. 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 vermost 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 voor staldieren zijn herzien bij de berekening van de mestproductie in 2015 (CBS, 2016).

De mestproductiefactoren van 2016 zijn niet gewijzigd ten opzichte van 2015.

1.2.1 Mestproductiefactoren van graasdieren en staldieren, 2016

	Mestproductie graasdieren		Mestproductie staldieren			
	dunne mest	vaste mest (stal)		totaal	dunne mest	vaste mest
	stalperiode	weide- periode ¹⁾				
	kg/dier,jaar					
Rundvee voor de melkproductie						
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		5 000		
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	5 000			5 000		
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	10 000	2 500		12 500		
melk- en kalfkoeien regio ZuidOost	16 000	11 000		27 000		
waarvan						
uitscheiding in de stal	16 000	9 000		25 000		
uitscheiding in de wei		2 000		2 000		
melk- en kalfkoeien regio NoordWest	15 000	12 000		27 000		
waarvan						
uitscheiding in de stal	15 000	9 000		24 000		
uitscheiding in de wei		3 000		3 000		
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	12 500			12 500		
Rundvee voor de vleesproductie						
vleeskalveren voor de witvleesproductie	2 800			2 800		
vleeskalveren voor de rose vleesproductie	4 500			4 500		
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	4 500	500		5 000		
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar	4 500			4 500		
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	10 000	2 500		12 500		
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1 jaar en ouder	10 000			10 000		
zoog-, mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder		8 000	7 000	15 000		
Schapen (ooien) ²⁾		2 400	140	2 540		
Geiten (melkgeiten) ²⁾			1 300	1 300		
Paarden		3 300	5 200	8 500		
Pony's		2 100	2 100	4 200		
Vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer				1 000		
Opfokzeugen en -beren				1 200		
Gedekte zeugen, kraamzeugen en overige fokzeugen ³⁾				4 500		
Opfokberen, 50 kg en meer				1 200		
Dekrijpe beren				3 200		
Vleeskuikens					10,0	
Ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken					8,2	
Ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder					20,0	
legghennen, jonger dan 18 weken					6,5	
Leghennen, 18 weken en ouder					17,5	
Vleeseenden					45,0	
Kalkoenen					45,0	
Konijnen (voedsters) ⁴⁾					377,0	
Nertsen (moederdieren) ⁵⁾				200		

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.

³⁾ Inclusief excretie van biggen.

⁴⁾ Excretie per voedster inclusief excretie van mannelijke dieren, vleeskonijnen en opfokkonijnen.

⁵⁾ Excretie per moederdier inclusief excretie van mannelijke dieren en opfokdieren.

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 (Van Bruggen et al., 2015). 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. (2011). De N-verteerbaarheid van mengvoeders in 2016 is op dit moment nog niet vastgesteld waardoor cijfers over de TAN-excretie niet in deze publicatie zijn opgenomen.

De basis voor de berekening van de uitscheidingsfactoren wordt gevormd door zogenaamde technische kengetallen. Dit zijn gegevens over het voerverbruik (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 worden in het kader van het mestbeleid studies uitgevoerd naar de forfaitaire stikstof- en fosfaatuitscheiding per diercategorie. De informatie over kengetallen die in deze studies wordt verzameld, wordt door de WUM toegepast (WUM, 2010).

De jaarlijks te actualiseren kengetallen worden zoveel mogelijk ontleend aan statistieken en technische administraties van het betreffende jaar, zoals het BedrijvenInformatieNet (WEcR), statistieken over graslandgebruik, melkaanvoer en zuivelproductie en landbouwtellingen (CBS), kengetallen van de varkenshouderij (WLR; Agrovision) en de afzet van vochtrijke voeders (OPNV).

Naast technische kengetallen wordt ook gebruik gemaakt van gegevens over de samenstelling van voedermiddelen 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 en met ingang van 2014 ook van geleverde rundveevoeders (paragraaf 2.1).

De mineralengehalten van ruwvoer zijn afkomstig van Eurofins Agro. De mineralengehalten van dierlijke producten worden jaarlijks afgestemd op de forfaitaire waarden in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

1.3.1 Mineralenuitscheidingsfactoren van graasdieren, 2016

	Stalperiode			Weideperiode			Gehele jaar		
	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)
Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)	kg/dier.jaar								
Rundvee voor de melkproductie									
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	27,9	7,2	37,9	3,9	1,0	5,9	31,8	8,2	43,8
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	49,9	15,2	73,2	17,7	5,9	32,9	67,6	21,1	106,1
melk- en kalfkoeien	69,1	21,5	78,2	54,7	16,7	75,2	123,8	38,2	153,4
waarvan									
uitscheiding in de stal	69,1	21,5	78,2	43,2	13,2	59,4	112,3	34,7	137,6
uitscheiding in de wei				11,5	3,5	15,8	11,5	3,5	15,8
Rundvee voor de vleesproductie									
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	27,9	7,2	37,9	3,9	1,0	5,9	31,8	8,2	43,8
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	49,9	15,2	73,2	17,7	5,9	32,9	67,6	21,1	106,1
Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)									
Rundvee voor de melkproductie									
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	31,5	8,3	45,2	5,0	1,3	7,5	36,5	9,6	52,7
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	52,3	15,8	77,1	18,7	6,2	34,7	71,0	22,0	111,8
melk- en kalfkoeien	73,8	22,6	94,3	65,5	19,7	93,9	139,3	42,3	188,2
waarvan									
uitscheiding in de stal	73,8	22,6	94,3	45,5	13,7	65,2	119,3	36,3	159,5
uitscheiding in de wei				20,0	6,0	28,7	20,0	6,0	28,7
Rundvee voor de vleesproductie									
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	31,5	8,3	45,2	5,0	1,3	7,5	36,5	9,6	52,7
vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder	52,3	15,8	77,1	18,7	6,2	34,7	71,0	22,0	111,8
Nederland									
Rundvee voor de melkproductie en fokstieren									
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	29,3	7,6	40,7	4,3	1,1	6,5	33,6	8,7	47,2
mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar							30,8	7,6	46,2
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	50,8	15,4	74,7	18,1	6,0	33,6	68,9	21,4	108,3
mannelijk jongvee, 1-2 jaar							80,8	25,3	114,4
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	50,9	15,4	74,8	18,1	6,0	33,6	69,0	21,4	108,4
melk- en kalfkoeien	71,0	22,0	84,8	59,1	17,9	82,9	130,1	39,9	167,7
waarvan									
uitscheiding in de stal	71,0	22,0	84,8	44,1	13,4	61,8	115,1	35,4	146,6
uitscheiding in de wei				15,0	4,5	21,1	15,0	4,5	21,1
stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder							80,8	25,3	114,4
Rundvee voor de vleesproductie									
vleeskalveren voor de witvleesproductie							18,6	6,8	12,4
vleeskalveren voor de rose vleesproductie							25,1	8,1	21,1
vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	28,8	7,5	39,7	4,2	1,1	6,3	33,0	8,6	46,0
mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar							24,7	6,5	23,4
vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	50,5	15,3	74,1	17,9	6,0	33,3	68,4	21,3	107,4
mannelijk jongvee (incl. ossen), 1-2 jaar							49,8	16,3	41,0
vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	50,5	15,3	74,2	17,9	6,0	33,3	68,4	21,3	107,5
mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder							49,8	16,3	41,0
zoog-, mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	36,4	12,4	61,8	41,1	14,3	79,8	77,5	26,7	141,6
Schapen (ooien) ²⁾	1,2	0,5	1,7	11,4	3,9	22,3	12,6	4,4	24,0
Geiten (melkgeiten) ²⁾							18,5	6,0	16,2
Paarden	30,4	11,7	38,0	28,2	10,4	35,4	58,6	22,1	73,4
Pony's	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 Mineralenuitscheidingsfactoren van staldieren, 2016

	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	11,5	4,3	7,7
opfokzeugen en -beren	14,6	5,9	8,5
gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen ¹⁾	29,7	14,2	20,3
opfokberen, 50 kg en meer	14,6	5,9	8,5
dekrijpe beren	22,7	11,1	11,5
Kippen			
vleeskuikens	0,43	0,14	0,23
ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken	0,35	0,21	0,17
ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder	1,09	0,58	0,47
leghennen, jonger dan 18 weken	0,36	0,17	0,15
leghennen, 18 weken en ouder	0,75	0,41	0,33
Vleeseenden en kalkoenen			
vleeseenden	0,76	0,40	0,49
kalkoenen	1,81	0,89	0,89
Konijnen en nertsen			
konijnen (voedsters) ²⁾³⁾	8,5	4,4	8,7
nertsen (moederdieren) ³⁾	2,3	1,2	0,7

¹⁾ Inclusief excretie van biggen.

²⁾ Inclusief excretie van vleeskonijnen.

³⁾ Inclusief excretie van mannelijke dieren en opfokdieren.

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

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.

Met ingang van 2016 wordt voor de afbakening van de Landbouwtelling gebruik gemaakt van informatie uit het Handelsregister. Inschrijving in het Handelsregister met een agrarische SBI (Standaard Bedrijfsindeling) is leidend bij de bepaling of er sprake is van een landbouwbedrijf. Met deze afbakening wordt zo nauw mogelijk aangesloten bij de statistische verordeningen van Eurostat en de (Nederlandse) implementatie van het begrip 'actieve landbouwer' uit het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB).

De afbakening van de Landbouwtelling op basis van informatie uit het Handelsregister heeft vooral invloed op het aantal bedrijven, hier treedt een duidelijke trendbreuk op. De invloed op arealen (behalve bij niet-cultuurgrond en natuurlijk grasland) en de dierenaantallen (behalve bij schapen, en paarden en pony's) zijn beperkt. Dit heeft met name te maken met het soort bedrijven dat bij de nieuwe afbakening wordt uitgesloten (zoals maneges, kinderboerderijen en natuurbeheer organisaties).

Door de nieuwe afbakening van landbouwbedrijven valt een groter deel dan voorheen van de paarden, pony's en schapen buiten de landbouw. Aangezien de mestproductie

alleen wordt berekend voor dieren op landbouwbedrijven wordt voor een deel van de landbouwhuisdieren geen mestproductie berekend. Bij de berekening van ammoniakemissies en emissies van broeikasgassen wordt voor dit deel van de populatie de mestproductie wel berekend (Vonk et al., 2016).

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 peildatum 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 door uit te gaan van kengetallen zoals het aantal lammeren per ooi en per melkgeit.

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. Hierdoor kan het aantal bedrijven, de aantallen dieren en de oppervlakten grasland en bouwland licht afwijken van de cijfers die gebruikt zijn bij de berekening van de mest- en mineralenuitscheiding.

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

De beschikbare voedermiddelen voor graasdieren worden verdeeld over rundvee, schapen, geiten en paarden op basis van de voederbehoefte van de dieren. Het P-gehalte van gras en van melkveekrachtvoer lag in 2016 flink lager dan in 2015.

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 de ruwvoerkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen normaal bemest grasland en 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 (Tamminga et al., 2009).

Voor jongvee ouder dan 1 jaar, voor mest-, weide- en zoogkoeien en voor schapen wordt ervan uitgegaan dat de dieren weiden op laag bemest grasland. Graskuil (inclusief hooi) voor mest-, weide- en zoogkoeien is ook afkomstig van laag bemest grasland (WUM, 2010). Het N- en P-gehalte van graskuil voor schapen is gebaseerd op de samenstelling van beheersgrasland (CBS, 2016).

Bij het voerverbruik wordt rekening gehouden met 2% voerverliezen voor krachtvoer, 3% voor vochtrijk krachtvoer en 5% voor geconserveerd ruwvoer. De voerverliezen zijn bij het voerverbruik opgeteld waarbij wordt aangenomen dat de voerverliezen in de mest terechtkomen (WUM, 2010).

2.1.1 Verbruik en samenstelling van graasdiervoeders, 2016

	Samenstelling				VEM ¹⁾
	Verbruik	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)	
	mln kg	g/kg		VEM/kg	
Ruwvoer (in droge stof)					
Graskuil	6 483				
oogstjaar 2015		27,2	4,0	32,1	910
oogstjaar 2016		27,0	3,9	31,3	899
Grashooi - rundvee	126	21,1	2,7	34,1	790
Grashooi - paarden en pony's	73	9,0	1,4	9,7	
Graskuil (inclusief hooi)					
stalperiode - normaal bemest grasland		27,0	3,9	31,8	903
weideperiode - normaal bemest grasland		27,1	4,0	32,1	908
stalperiode - laag bemest grasland rundvee ²⁾		24,2	3,8	31,5	858
stalperiode - laag bemest grasland schapen ²⁾		17,8	3,0	22,1	673
Snijmaiskuil					
oogstjaar 2015	3 486	11,4	1,9	10,5	968
oogstjaar 2016		10,7	2,1	10,3	998
stalperiode		11,1	2,0	10,4	980
weideperiode		11,4	1,9	10,5	968
Weidegras					
normaal bemest grasland	2 294	29,0	4,1	33,3	945
laag bemest grasland ³⁾		23,2	3,7	33,3	882
Weidegras voor paarden en pony's	79	29,1	4,1	30,4	
Krachtvoer					
Rundvee - eiwitarm voer ⁴⁾	2 128	26,8	3,7	13,2	960
Rundvee - eiwitrijk voer ⁴⁾⁵⁾	1 644	36,3	5,0	14,8	960
Vleesveevoer	386				
rosé vleeskalveren-opfokvoer		32,5	5,5	11,6	
rosé vleeskalveren-afmestvoer		28,2	4,9	11,5	
vleestieren-opfokvoer		33,6	5,0	11,6	
vleesstieren-afmestvoer		28,2	4,9	11,5	
Startmelk voor rosé vleeskalveren en vleesstieren	17	35,0	6,6	20,4	
Kunstmelk voor witvleeskalveren	314	29,4	5,8	15,8	
Melkvervangmix voor witvleeskalveren	301	24,8	3,6	4,0	
Vochtrijk krachtvoer (droge stof)	632	24,0	3,5	9,3	1 000
melkvee		25,5	3,6	9,4	
vleesvee		16,2	3,0	8,9	
Schapen					
lammerenkorrel	20	28,8	4,0	13,1	
schapenbrok		22,9	4,2	11,7	
Geiten					
kunstmelk bokken	3	34,0	7,0	16,0	
geitenbrok	159	26,5	4,4	9,0	
Paarden en pony's ⁶⁾	32	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 DVE (Darm Verteerbaar Eiwit) per kg droge stof.

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. Bij snijmaïs wordt ervan uitgegaan dat de oogst in 2015 is verbruikt in 2016. Cijfers over de snijmaïsoogst in 2015 zijn afkomstig van WEER. De weide-grasproductie 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, laat de tabel zien dat de productie van weidegras per hectare sinds 1990 afneemt ten gunste van geconserveerd gras. De totale graslandopbrengst was in 2015 en 2016 hoog door de gunstige groeiomstandigheden.

De gemiddelde opbrengst van snijmaïs per hectare is toegenomen van krap 12 ton droge stof per hectare in 1990 tot ruim 16 ton per hectare in 2015.

2.1.2 Productie van ruwvoer

	Bruto-productie					Netto-productie				
	1990	2000	2010	2015	2016	1990	2000	2010	2015	2016
	kg droge stof per hectare¹⁾					mln kg droge stof				
Zuid- en Oost-Nederland										
Graslandproductie ²⁾	12 200	10 700	4 100	11 400	11 500	5 090	4 000	4 980	4 710	4 690
waarvan										
graskuil en hooi	5 500	5 900	6 800	8 900	8 900	2 300	2 190	3 660	3 680	3 650
weidegras	6 700	4 900	3 700	2 500	2 600	2 790	1 810	1 320	1 030	1 040
Snijmaïskuil ³⁾	11 600	13 800	15 700	16 700	16 700	1 860	1 970	2 920	2 920	2 680
Noord- en West-Nederland										
Graslandproductie ²⁾	11 000	10 000	11 200	12 200	13 200	5 050	4 350	4 370	4 280	4 490
waarvan										
graskuil en hooi	5 400	5 400	7 200	8 300	9 300	2 480	2 370	2 920	2 920	3 170
weidegras	5 600	4 500	4 000	3 900	3 900	2 570	1 980	1 450	1 360	1 330
Snijmaïskuil ³⁾	12 200	14 000	15 100	15 000	15 000	310	640	600	570	530
Nederland										
Graslandproductie ²⁾	11 600	10 300	10 800	11 800	12 300	10 140	8 350	9 350	8 990	9 180
waarvan										
graskuil en hooi	5 500	5 600	7 000	8 600	9 100	4 780	4 550	6 570	6 600	6 810
weidegras	6 100	4 700	3 900	3 100	3 200	5 360	3 790	2 770	2 390	2 370
Snijmaïskuil ³⁾	11 700	13 800	15 600	16 400	16 400	2 170	2 610	3 520	3 490	3 220

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.

³⁾ De cijfers over de snijmaïsproductie in 2016 zijn nog voorlopig. De snijmaïsoopbrengst is inclusief snijmaïs voor vergisting.

Krachtvoer

Onder krachtvoer vallen mengvoer, enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen, vochtrijk krachtvoer en kunstmelk(poeder). Van de beschikbaarheid aan krachtvoer zijn alleen landelijke gegevens bekend.

Het verbruik door graasdieren in 2016 is weergegeven in tabel 2.1.1.

In de gegevens over rundveevoer van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) wordt onderscheid gemaakt tussen melkrundvee en vleesrundvee en tussen mengvoer en ruwvoer. In de overzichten van mengvoer komen soms ook leveringen voor van ruwvoer en vochtrijk krachtvoer. Om dubbeltellingen met de gegevens van de OPNV te vermijden is hiervoor zoveel mogelijk gecorrigeerd.

Aan het P-gehalte van rundveemengvoerders zijn eisen gesteld in de overeenkomst tussen de Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi), LTO-Nederland, De Nederlandse Zuivelorganisatie (NZO) en de Vereniging van accountants en belastingadviesbureaus (VLB). Het maximale P-gehalte van het totale assortiment rundveemengvoerders van een diervoederbedrijf is in de overeenkomst per 1 juli 2015 verlaagd van 4,5 g P/kg naar 4,3 g P/kg en de verhouding tussen P en Ruw eiwit is verlaagd van 2,5% naar 2,3%. Het diervoederbedrijf moet aan één van beide voorwaarden voldoen. Het P-gehalte van rundveemengvoer is volgens de gegevens van RVO gedaald van ruim 4,5 g P/kg in 2015 naar krap 4,3 P/kg in 2016.

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 WEcR 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 de verschillende categorieën vleesvee wordt gewerkt met vaste hoeveelheden opfok- en afmestvoer in het rantsoen. De samenstelling van opfok- en afmestvoerders voor rosé vleeskalveren en vleesstieren is 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 is afkomstig van de Overleggroep Producenten Natte Veevoerders (OPNV). Ook de samenstelling van vochtrijke voedermiddelen wordt geleverd door de OPNV.

Het kaliumgehalte van het mengvoer wordt incidenteel bijgesteld.

2.2 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten

Het levend gewicht van graasdieren wordt incidenteel aangepast. De mineralengehalten van dierlijke producten zijn gebaseerd op de forfaitaire waarden in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Nieuwe gegevens over gehalten aan N, P en K in graasdieren komen zelden beschikbaar. De melkproductie van melkkoeien en het N-gehalte hiervan worden wel jaarlijks geactualiseerd.

In tabel 2.2.1 zijn de cijfers weergegeven voor 2016.

2.2.1 Vastlegging van mineralen door graasdieren, 2016

	Levend gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	kg	g/kg		
Kalf, geboortegewicht	44	29,4	8,0	2,1
Vleeskalf, begingewicht	47	29,4	8,0	2,1
Vleeskalf, blank	225	27,3	5,9	1,7
Vleeskalf, rose	330	26,4	6,9	1,7
Vleesstier				
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
Melkkoel	600	22,5	7,4	2,0
Zoog-, mest- en weidekoel	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⁾	8 328	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

Mestproductie

De berekening van de mestproductie van melkkoeien in kg per dier per jaar is afgestemd op de resultaten van het BedrijfsBegrotingsProgramma Rundveehouderij (BBPR) van Wageningen UR Livestock Research (CBS, 2011). De hoeveelheid geproduceerde mest hangt samen met de melkproductie en het rantsoen. Een hogere melkproductie gaat gepaard met een hogere voer- en wateropname en dus een grotere mestproductie. De melkproductie per koe wordt berekend door de melkproductie te delen door het aantal koeien dat op 1 april in de Landbouwtelling is opgegeven. Met een toe- of afname van het aantal koeien in de loop van het jaar wordt dus geen rekening gehouden.

Mineralenuitscheiding

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 2.1.1) 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 voornamelijk 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 2017 is gevraagd naar het aantal weken dat de melkkoeien in 2016 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 sinds 2012 weer gevraagd naar de weidegang van jongvee.

De informatie over beweiding is van belang voor de verdeling van de mineralenuitscheiding over stal en weide en de hieraan gerelateerde emissies van onder andere ammoniak.

Voor de verdeling van de mineralenuitscheiding over stal en weide wordt een eerste ruwe versie van de Landbouwtelling gebruikt. De definitieve resultaten over beweiding op de website van het CBS kunnen hier licht van afwijken. Tabel 2.3.1 laat zien dat op basis van deze resultaten de weidegang van melkkoeien in 2016 niet is gewijzigd ten opzichte van 2015. Wel verschillen beide regio's in de toepassing van beweidingssystemen. In Noord- en West Nederland krijgen de koeien het vaakst weidegang. De weidegang van jongvee is

sinds 2012 iets teruggelopen door afname van het aantal bedrijven dat weidegang voor jongvee toepast.

De berekening van de mineralenuitscheiding door melkkoeien en jongvee 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⁾	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
	% van het aantal melkkoeien						uren/etmaal		%	
Beweidingssystemen bij melkkoeien										
Dag en nacht weiden	13	12	19	18	8	7	20	19	15	20
Beperkt weiden	52	54	53	55	51	53	8	7	67	71
Dag en nacht opstallen	35	35	27	27	41	40	0	0	100	100
Totaal	100	100	100	100	100	100				
	dagen									
Lengte weideperiode										
Melkkoeien	165	165	170	170	155	155				
Jongvee jonger dan 1 jaar ²⁾	45	40	55	45	40	35				
Jongvee 1 jaar of ouder ²⁾	110	95	110	100	110	95				

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

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

N.B. De beweiding van melkkoeien en jongvee in 2016 is berekend op basis van voorlopige resultaten uit de landbouwtelling van 2017. De cijfers over beweiding van jongvee in 2015 zijn gebaseerd op de inventarisatie van weidegang in 2012.

2.3.2 Mineralenuitscheiding van melk- en kalfkoeien

	Noord- en West Nederland		Zuid- en Oost Nederland		Nederland	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
VEM-behoefte (kVEM)	6 435	6 435	6 600	6 630	6 535	6 550
	kg/dier.jaar					
Ruwvoeropname						
weidegras (ds)	217	365	1 160	1 183	772	846
graskuil en hooi (ds)	2 445	2 297	3 057	2 902	2 805	2 653
snijmaïskuil (ds)	2 483	2 307	801	707	1 494	1 366
Krachtvoeropname ¹⁾						
vochtrijk krachtvoer (ds)	299	307	299	307	299	307
eiwitarm krachtvoer	806	673	1 506	1 587	1 218	1 210
eiwitrijk krachtvoer	1 032	1 318	333	404	621	780
Vastlegging						
vlees	19	21	19	21	19	21
kalf	30	30	30	30	30	30
melk	8 135	8 091	8 480	8 493	8 338	8 328
Mineralenbalans						
Opname met voer						
stikstof (N)	187,8	185,5	170,7	172,1	177,8	177,6
fosfor (P)	28,8	26,7	26,2	25,3	27,3	25,9
kalium (K)	177,3	169,2	145,4	141,0	158,5	152,6
Vastlegging						
stikstof (N)	46,2	46,2	48,1	48,4	47,4	47,5
fosfor (P)	8,3	8,2	8,6	8,6	8,5	8,5
kalium (K)	13,1	13,0	13,7	13,7	13,4	13,4
Uitscheiding						
stikstof (N)	141,6	139,3	122,6	123,8	130,4	130,1
fosfor (P)	20,5	18,4	17,6	16,7	18,8	17,4
kalium (K)	164,2	156,2	131,7	127,3	145,1	139,2
fosfaat (P ₂ O ₅) ²⁾	47,0	42,3	40,4	38,2	43,1	39,9
kali (K ₂ O) ³⁾	197,8	188,2	158,8	153,4	174,8	167,7

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.

3.

Staldieren

Het voerverbruik van de belangrijkste categorieën varkens en pluimvee komt jaarlijks beschikbaar uit bedrijfstechnische administraties. De hoeveelheden stikstof en fosfor in het voer zijn grotendeels gebaseerd op de geregistreerde 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 zijn daarom uit de bestanden 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 OPNV levert jaarlijks gegevens over de afzet en samenstelling van vochtrijk voer dat bestemd is voor varkens.

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 vormen de vleeskuikens vanwege het aandeel enkelvoudige tarwe in het rantsoen. Het aandeel enkelvoudige tarwe is in het BedrijvenInformatieNet (BIN) van WEcR beduidend hoger dan in geregistreerde voerleveringen van RVO. 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 BIN. Om die reden is voor vleeskuikens uit de RVO-gegevens alleen de samenstelling van mengvoer berekend. Het verbruik van tarwe is gebaseerd op gegevens van WEcR.

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

	2015			2016		
	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)	stikstof (N)	fosfor (P)	kalium (K)
	g/kg					
Varkensvoer¹⁾						
opfokzeugen en -beren ²⁾	23,9	5,2	9,1	24,5	4,8	9,1
zeugen	24,2	5,1	9,2	24,3	5,1	9,2
beren	23,7	5,2	8,9	23,6	5,0	8,9
vleesvarkens ²⁾	25,1	4,6	9,2	25,0	4,6	9,3
Pluimveevoer						
vleeskuikenvoer ³⁾	29,1	4,4	6,9	29,1	4,4	6,9
opfokvoer voor vleeskuikenouderdieren	25,3	5,4	7,0	25,0	5,6	7,0
foktoomvoer (vleeskuikenouderdieren)	23,0	4,7	6,7	22,9	4,8	6,7
opfokvoer voor legrassen	26,6	5,6	7,3	27,4	5,6	7,3
legvoer	26,0	5,0	7,0	26,3	5,1	7,0
eendenvoer	25,6	5,2	8,1	26,0	5,3	8,1
kalkoenenvoer	28,6	5,3	7,4	28,9	5,4	7,4
Konijnen- en pelsdierenvoer						
konijnenvoer	25,5	5,5	15,0	25,4	5,4	15,0
nertsenvoer ⁴⁾	12,3	2,6	2,6	12,1	2,7	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.

In 2016 zijn de gewichten van ouderdieren van vleeskuikens aangepast aan de verschuiving van de opfokperiode van ca. 19 weken naar ca. 20 weken. Het gewicht van een moederdier aan het einde van de opfokperiode is gewijzigd van 2 050 in 2 200 gram en het gewicht van een vaderdier is gewijzigd van 2 875 in 3 000 gram (Groenestein, 2017).

Verder komen jaarlijks gegevens beschikbaar over het opleggewicht en aflevergewicht van vleesvarkens, de vastlegging bij zeugen (aantal worpen, worpgrootte, uitval en vervanging), de eiproductie per leggen en het aflevergewicht van vleeskuikens.

De mineralengehalten van dierlijke producten zijn gebaseerd op de forfaitaire waarden in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Het stikstofgehalte van vleeskuikens is in 2016 gewijzigd van 27,8 in 28,3 g N per kg lichaamsgewicht.

In tabel 3.2.1 zijn de cijfers over vastlegging in dierlijke producten weergegeven.

3.2.1 Vastlegging van mineralen door staldieren, 2016

	Gewicht	Stikstof (N)	Fosfor (P)	Kalium (K)
	kg	g/kg levend gewicht		
Varkens				
doodgeboren big	1,3	18,7	6,2	1,8
uitval biggen	2,8	23,1	5,4	2,6
big bij afleveren	25,5	24,8	5,3	2,4
vleesvarkens	119	25,0	5,4	2,3
opfokzeug	145	24,9	5,8	2,3
fokzeug	230	25,0	5,4	2,1
fokbeer	325	25,0	5,4	2,0
	gram	g/kg levend gewicht		
Kippen				
eendagskuiken - legsector	35	25,8	2,5	2,0
eendagskuiken - vleessector	42	25,8	2,5	2,4
witte leggen - 17 weken	1 285	28,0	5,5	1,9
witte leggen - eindgewicht	1 600	28,0	5,6	1,9
middelzware leggen - 17 weken	1 520	28,0	5,5	1,7
middelzware leggen - eindgewicht	1 650	28,0	5,6	1,9
moederdier van vleesrassen - ca. 20 weken	2 200	33,4	4,9	2,5
moederdier van vleesrassen - eindgewicht	3 700	28,4	5,4	2,2
vaderdier van vleesrassen - ca. 20 weken	3 000	34,5	5,5	2,5
vaderdier van vleesrassen - eindgewicht	4 800	35,4	5,7	2,5
vleeskuiken	2 236	28,3	4,4	2,4
Eenden en kalkoenen				
eend - begingewicht	56	28,0	3,0	1,8
vleeseend	3 150	29,5	5,1	2,5
kalkoen - begingewicht	57	30,0	3,4	2,0
vleeskalkoen, hen	10 000	33,0	5,0	2,0
vleeskalkoen, haan	20 000	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		
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 Agrovisie-kengetallenspiegel 2016. 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 zoals vleesvarkens of zeugen 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, 2016

Voerverbruik	Eenheid	Vleesvarkens			Zeug en biggen (per zeug)		
biggenvoer	kg/big.jaar				29	(29)	
biggenvoer	kg/zeug.jaar				835	(827)	
startvoer	kg/dier.jaar	151	(151)				
vleesvarkensvoer	kg/dier.jaar	605	(605)				
zeugenvoer	kg/zeug.jaar				1 201	(1 199)	
Vastlegging							
vlees	kg/dier.jaar	295	(293)		36	(37)	
grootgebrachte biggen	aantal/zeug.jaar				29,1	(28,8)	
grootgebrachte biggen	kg/zeug.jaar				742	(730)	
uitval	kg/zeug.jaar				16	(16)	
doodgeboren biggen	kg/zeug.jaar				3,0	(3)	
eindgewicht varken/big	kg	119	(119)		25,5	(25,4)	
		stikstof	fosfor	kali	stikstof	fosfor	kali
		(N)	(P)	(K)	(N)	(P)	(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	18,9	3,5	7,0	49,5	10,4	18,8
vastlegging in vlees	kg/dier.jaar	7,4	1,6	0,7	19,7	4,2	1,9
uitscheiding	kg/dier.jaar	11,5	1,9	6,4	29,7	6,2	16,9
		stikstof	fosfaat	kali	stikstof	fosfaat	kali
		(N)	(P₂O₅)¹⁾	(K₂O)²⁾	(N)	(P₂O₅)¹⁾	(K₂O)²⁾
Uitscheiding als N, P ₂ O ₅ en K ₂ O	kg/dier.jaar	11,5	4,3	7,7	29,7	14,2	20,3
Idem, in 2015	kg/dier.jaar	11,6	4,3	7,5	29,5	14,0	20,2

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

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

N.B. Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2015.

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 in het BedrijvenInformatieNet (BIN) van WEcR. 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 voer 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 weergegeven.

3.4.1 Mineralenuitscheiding van vleeskuikens en leghennen, 2016

	Eenheid	Vleeskuikens		Leghen ouder dan 18 weken			
Voerverbruik							
vleeskuikenvoer	kg/dier.jaar	34,7	(34,3)				
legvoer	kg/dier.jaar			41,7	(41,9)		
Vastlegging							
groei	gram/dier.dag	56,5	(56,1)	0,3	(0,4)		
vlees	kg/dier.jaar	20,6	(20,5)	0,1	(0,2)		
eieren per hen vanaf 20 weken	kg/dier.jaar			19,2	(19,1)		
eieren per hen vanaf 18 weken	kg/dier.jaar			18,4	(18,2)		
		stikstof	fosfor	kalium	stikstof	fosfor	kalium
		(N)	(P)	(K)	(N)	(P)	(K)
Mineralengehalten dierlijke productie							
vlees	g/kg	28,3	4,4	2,4	28,0	6,5	3,2
eieren	g/kg				18,5	1,7	1,2
Mineralenbalans							
opname met voer	kg/dier.jaar	1,011	0,152	0,240	1,097	0,211	0,293
vastlegging in vlees	kg/dier.jaar	0,585	0,092	0,050	0,004	0,001	0,000
vastlegging in eieren	kg/dier.jaar				0,340	0,031	0,022
uitscheiding	kg/dier.jaar	0,43	0,06	0,19	0,75	0,18	0,27
		stikstof	fosfaat	kali	stikstof	fosfaat	kali
		(N)	(P₂O₅)¹⁾	(K₂O)²⁾	(N)	(P₂O₅)¹⁾	(K₂O)²⁾
Uitscheiding als N, P ₂ O ₅ en K ₂ O	kg/dier.jaar	0,43	0,14	0,23	0,75	0,41	0,33
Idem, in 2015	kg/dier.jaar	0,43	0,14	0,22	0,75	0,40	0,33

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

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

N.B. Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2015.

4.

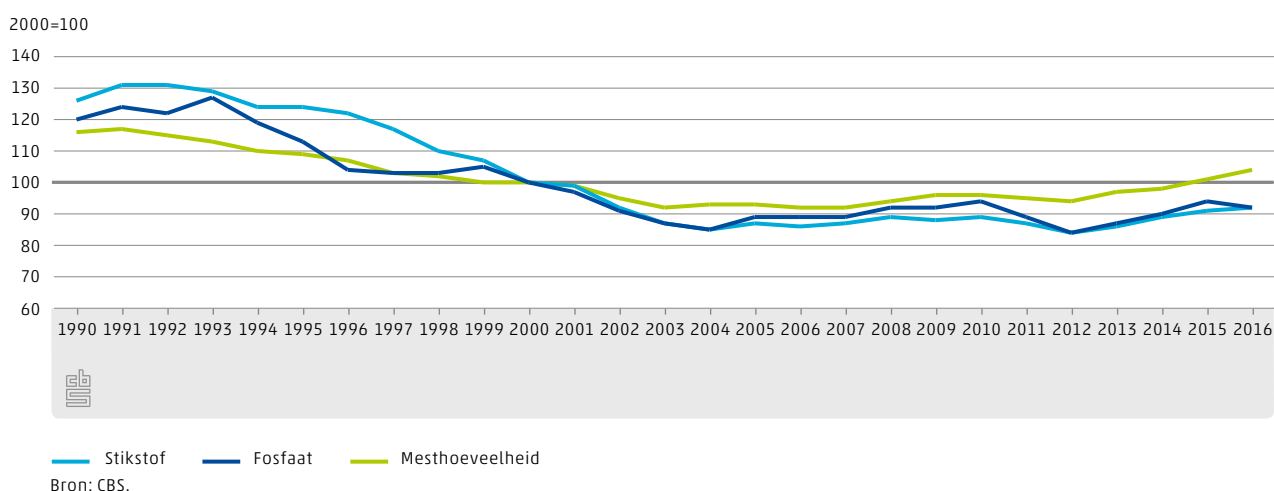
Resultaten

Ondanks de groei van de melkveestapel is de hoeveelheid fosfaat in dierlijke mest in 2016 gedaald van 180,1 tot 175,2 miljoen kg. De daling hangt samen met lagere fosforgehalten van ruwvoer en mengvoer. De fosfaatproductie ligt nog boven het door de Europese Unie vastgestelde plafond van 172,9 miljoen kg.

4.1 Mestproductie

De totale productie van dunne en vaste mest nam in 2016 toe van 76 tot 78 miljard kg door de groei van de melkveestapel. In figuur 4.1.1 is de ontwikkeling weergegeven van de mestproductie en mineralenuitscheiding. Tabel 4.1.2 toont de ontwikkeling van de mestproductie 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		2015		2016	
	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	63,3	0,8	52,6	1,1	52,0	0,8	58,0	0,6	60,5	0,5
Vleeskalveren	2,1	0,0	3,0	0,0	3,1	0,0	3,2	0,0	3,3	0,0
Varkens	16,4	0,0	14,1	0,0	11,8	0,0	10,5	0,0	10,2	0,0
Pluimvee	1,5	1,0	0,5	1,6	0,0	1,5	0,0	1,4	0,0	1,4
Schapen en geiten ¹⁾	1,6	0,3	1,4	0,3	1,3	0,4	1,3	0,5	1,0	0,5
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	0,3	0,5	0,2	0,3
Gehele veestapel	84,9	2,5	71,9	3,6	68,9	3,3	73,4	3,0	75,5	2,7

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

4.2 Stikstof- en fosfaatuitscheiding

De uitscheiding van stikstof nam in 2016 toe van 497,5 tot 504,3 miljoen kg (1,4%) maar de fosfaatuitscheiding daalde ondanks de groei van de melkveestapel van 180,1 tot 175,2 miljoen kg (-2,7%). In 2015 bevatte het verbruikte ruwvoer nog veel fosfor door de hoge fosforgehalten van kuilvoer uit 2014 en een hoog fosforgehalte van weidegras. In 2016 lag het fosforgehalte van ruwvoer weer op gangbare waarden. Daarnaast daalde het fosforgehalte van mengvoer voor melkvee van 4,5 g P/kg in 2015 tot 4,3 g P/kg in 2016.

Rundvee

De fosfaatproductie in de melkveehouderij daalde in 2016 met 3,2 miljoen kg tot 89,5 miljoen kg. Het aantal melkkoeien nam in 2016 weliswaar toe met ruim 120 duizend stuks maar flink lagere fosforgehalten van zowel ruwvoer als mengvoer zorgden per saldo voor een daling. De toename van de stikstofuitscheiding hangt samen met de groei van de melkveestapel en het grotere aandeel krachtvoer in het rantsoen van melkvee. De fosfaatuitscheiding van vleesvee wijzigde nauwelijks.

Varkens

In 2015 was er nog een lichte overschrijding van het fosfaatplafond van de varkenshouderij met 0,4 miljoen kg. De krimp van de varkensstapel zorgde ervoor dat in 2016 de fosfaatproductie in de varkenshouderij met 0,9 miljoen kg is gedaald tot 39,2 miljoen kg en daarmee weer onder het fosfaatplafond voor deze sector is uitgekomen. Het aantal zeugen in de landbouwtekening van 2016 ligt 4,0 procent onder het niveau van 2015. Het aantal vleesvarkens daalde met 1,3 procent.

Pluimvee

De totale omvang van de pluimveestapel daalde in 2016 met 1,1 procent ten opzichte van 2015. Niet alle pluimveecategorieën laten echter een daling zien. Het aantal leghennen in opfok, eenden en kalkoenen daalde maar het aantal leghennen en ouderdieren van vleeskuikens nam juist toe. Ook lag het fosforgehalte van sommige pluimveevoeders iets boven het niveau van 2015. De totale fosfaatproductie van de pluimveestapel nam daardoor per saldo iets toe.

De fosfaatuitscheiding van de veestapel bedroeg in 2016

175,2 miljoen kg fosfaat



Overige diercategorieën

De groep overige diercategorieën bestaat uit schapen, geiten, paarden, pony's, konijnen en pelsdieren. De mestproductie van deze groep is met 1,4 miljoen kg fosfaat gedaald door de gewijzigde afbakening van landbouwbedrijven (paragraaf 1.4). Hierdoor wordt de mestproductie van ruwweg een kwart van de schapen, paarden en pony's niet meer tot de mestproductie van landbouwbedrijven gerekend.

In figuur 4.1.1 is het verloop weergegeven van de mestproductie (hoeveelheid dunne en vaste mest) en de mineralenuitscheiding. In de periode 1990–2016 daalde de stikstofuitscheiding met 27 procent en de fosfaatuitscheiding met 24 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 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. In de periode 2013–2015 nam de fosfaatuitscheiding toe door de groei van de melkveestapel en hoge fosforgehalten van ruwvoer maar in 2016 daalde deze weer door lagere fosforgehalten van ruwvoer en krachtvoer.

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 172,9 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. Sinds 2013 neemt de totale fosfaatproductie weer toe door ontwikkelingen in de melkveehouderij met als gevolg dat het fosfaatplafond in 2015 en in 2016 werd overschreden.

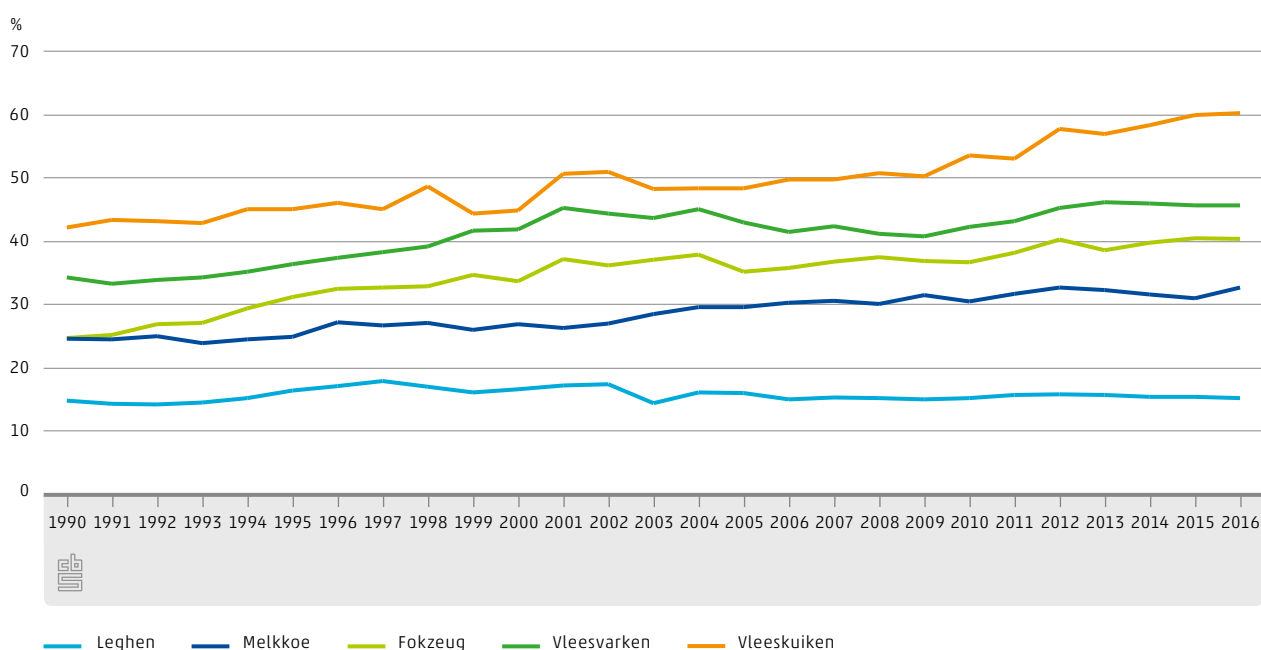
In tabel 4.2.1 is de mineralenuitscheiding voor een aantal jaren weergegeven. Figuur 4.2.2 toont de verhouding tussen de vastgelegde hoeveelheid fosfaat in het dier en in dierlijke producten en de opgenomen hoeveelheid fosfaat met het voer. De figuur laat zien dat bij de productie van vleeskuikens en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

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	2015	2016	1990	2000	2010	2015	2016	1990	2000	2010	2015	2016
	mln kg														
Rundvee, excl. vleeskalveren	445	327	282	298	307	118	97	91	98	94	475	395	382	417	414
Vleeskalveren	6	13	16	18	20	3	5	6	6	7	7	14	17	15	15
Varkens	150	121	106	99	97	69	48	45	40	39	99	88	68	65	65
Pluimvee	65	63	65	62	62	33	32	29	28	29	33	32	29	29	29
Schapen en geiten	20	18	12	12	11	5	5	4	4	4	23	22	18	17	15
Pelsdieren en konijnen	0	2	2	3	3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Paarden en pony's	4	6	7	6	4	1	2	3	2	2	5	8	9	7	5
Gehele veestapel	691	549	490	497	504	229	191	179	180	175	642	560	523	552	545

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 (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 weergegeven, met uitzondering van de verliezen tijdens beweiding. De cijfers in de tabel zijn berekend met behulp van de op TAN-gebaseerde rekenmethodiek (Vonk et al., 2016).

Door de hogere stikstofuitscheiding is de ammoniakemissie uit stallen en tijdens beweiding toegenomen ten opzichte van 2015 (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 2016 zijn verwerkt. Ook kunnen nieuwe inzichten in emissiefactoren van huisvestingssystemen leiden tot herberekening van emissies.

4.3.1 Stikstofuitscheiding en gasvormige stikstofverliezen

Gasvormige stikstofverliezen

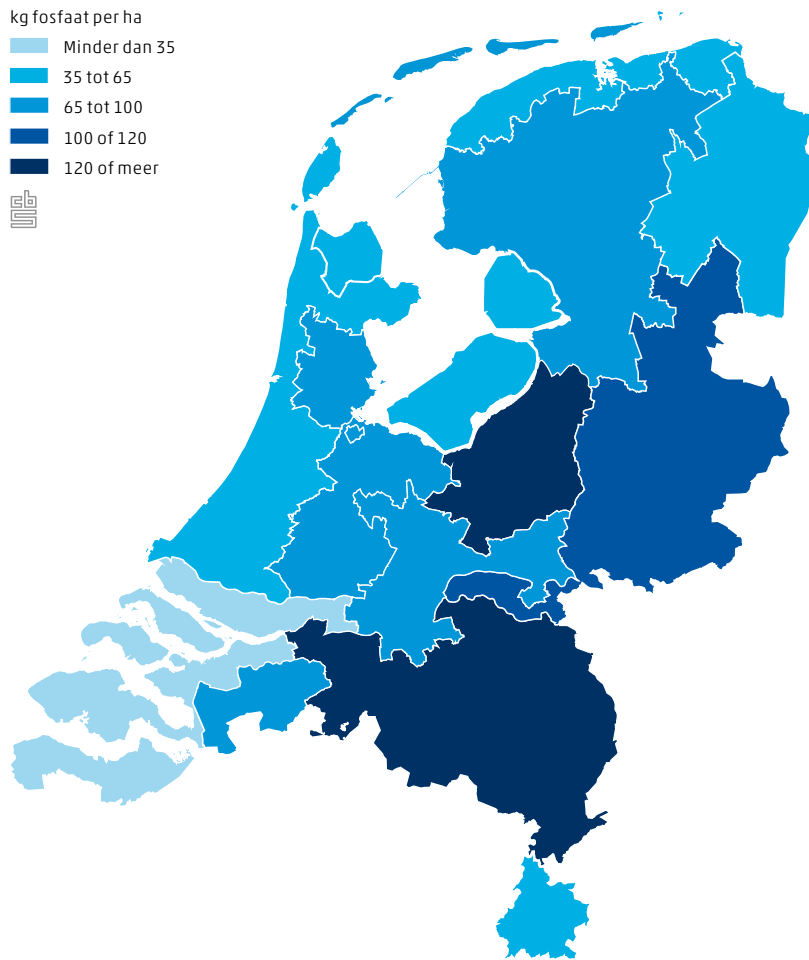
	stal en opslag									
	Stikstofuitscheiding		totaal		ammoniak		overige N-verbindingen ¹⁾		ammoniakemissie bij beweiding	
	2015	2016*	2015	2016*	2015	2016*	2015	2016*	2015	2016*
	mln kg N									
Rundvee, excl. vleeskalveren	298	307	26	27	20	21	6,2	6,5	1,2	1,1
Vleeskalveren	18	20	3,2	3,7	2,8	3,2	0,4	0,5	-	-
Varkens	99	97	14	13	11	11	2,4	2,3	-	-
Pluimvee	62	62	9,1	9	8,7	8,6	0,4	0,4	-	-
Schape en geiten	12	11	1,0	1,0	0,6	0,6	0,4	0,4	0,2	0,1
Pelsdieren en konijnen	2,9	2,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	-	-
Paarden en pony's	5,9	4,1	0,5	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Gehele veestapel	497	504	54	55	44	45	10,0	10	1,4	1,3

¹⁾ Verliezen in de vorm van N₂, NO en N₂O door denitrificatie.

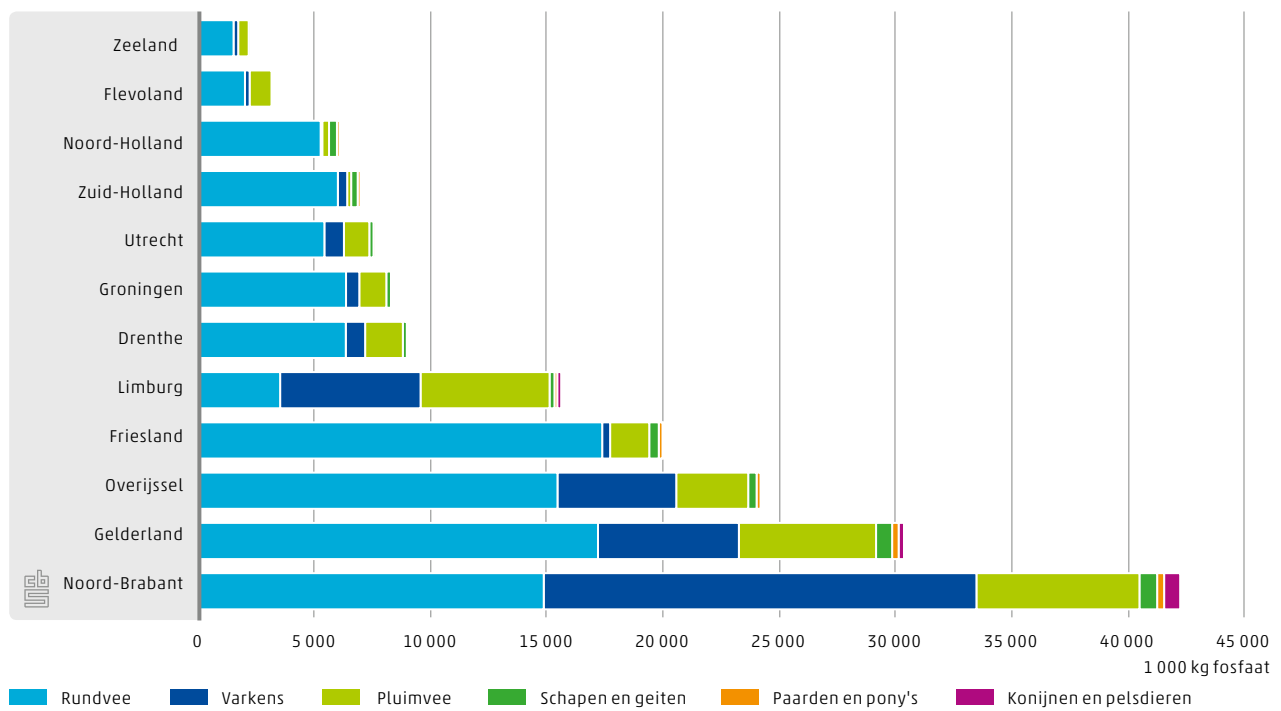
4.4 Regionale verschillen

In 2015 en in 2016 bedroeg de fosfaatproductie gemiddeld 98 kg P₂O₅ per hectare cultuurgrond exclusief glastuinbouw. Zoals bekend zijn er grote regionale verschillen. Traditioneel is de fosfaatproductie in het Westelijk Peelgebied en de Westelijke Veluwe het hoogst en op de Zeeuwse eilanden door de geringe veedichtheid het laagst. Figuur 4.4.1 toont de fosfaatproductie per hectare cultuurgrond per groep van landbouwgebieden. 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. In figuur 4.4.3 is de fosfaatproductie weergegeven per hectare cultuurgrond (exclusief glastuinbouw). Uit de figuur blijkt dat Noord-Brabant en Limburg de provincies zijn met de hoogste fosfaatproductie per hectare.

4.4.1 Fosfaatproductie in dierlijke mest per landbouwgebied in 2016

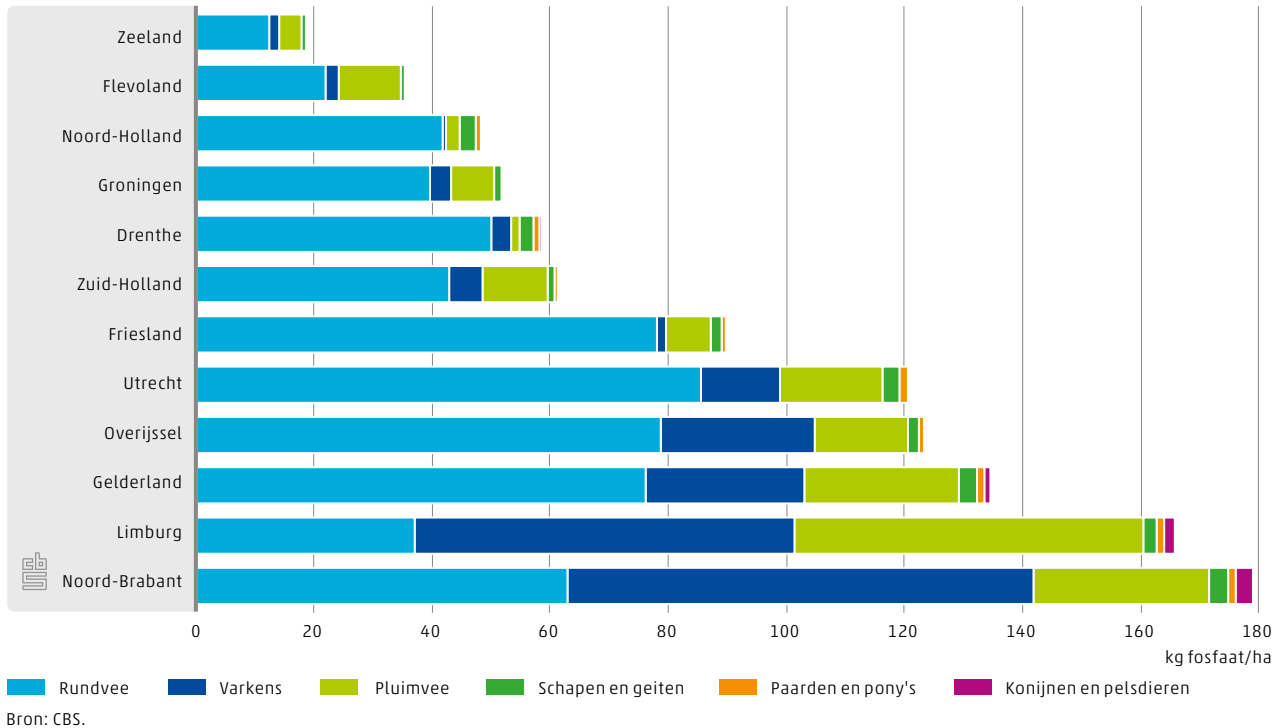


4.4.2 Fosfaatproductie in dierlijke mest naar provincie en diersoort in 2016



Bron: CBS.

4.4.3 Fosfaatproductie in dierlijke mest per hectare cultuurgrond naar provincie en diercategorie in 2016



4.5 Mestproductie en mineralen-uitscheiding per bedrijfstype

Landbouwbedrijven worden naar economisch zwaartepunt ingedeeld in bedrijfstypen. In tabel 4.5.1 is voor de hoofd bedrijfstypen de ontwikkeling in de mestproductie en mineralenuitscheiding weergegeven, samen met enkele algemene gegevens zoals het aantal bedrijven en de oppervlakte cultuurgrond. In de periode 1990-2016 is het aantal landbouwbedrijven met meer dan de helft afgenomen. Het aantal bedrijven met staldieren daalde met bijna 70 procent. De oppervlakte cultuurgrond daalde met 10 procent.

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

4.5.1 Aantal bedrijven, mestproductie, mineralenuitscheiding en cultuurgrond naar hoofdbedrijfstype

	Mineralenuitscheiding				Cultuurgrond			
	Aantal bedrijven	Mest-productie	stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)	totaal	grasland ¹⁾	snijmais	overige cultuurgrond
	abs.	mld kg	mld kg		1 000 ha			
Totaal bedrijven								
1990	124 903	87,4	691,2	229,1	2 006	1 096	202	707
2000	97 389	75,6	549,1	190,9	1 976	1 010	205	760
2010	72 324	72,2	489,7	178,9	1 872	951	231	691
2015	63 913	76,3	497,5	180,1	1 846	956	224	665
2016	55 681	78,2	504,3	175,2	1 796	936	207	653
Graasdierbedrijven²⁾								
1990	59 057	64,6	456,4	126,4	1 125	971	126	28
2000	46 760	55,8	346,8	105,8	1 116	891	155	70
2010	38 598	56,1	307,1	100,4	1 096	862	166	67
2015	33 951	61,8	323,0	107,0	1 081	868	140	74
2016	28 197	63,9	332,4	103,0	1 055	854	136	65
Hokdierbedrijven³⁾								
1990	17 233	19,1	200,6	91,0	107	58	34	15
2000	11 855	16,1	168,7	72,7	119	46	21	53
2010	6 977	13,9	166,9	72,8	91	31	19	40
2015	5 457	12,7	162,5	68,8	77	25	19	33
2016	5 157	12,4	159,0	67,9	71	24	16	31
Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee								
1990	48 613	3,8	34,1	11,7	773	67	42	664
2000	38 774	3,6	33,5	12,4	741	74	30	638
2010	26 749	2,2	15,7	5,7	686	58	45	583
2015	24 505	1,8	12,0	4,3	688	63	65	559
2016	22 327	1,9	12,9	4,4	669	58	54	557

¹⁾ Het totaal van blijvend en tijdelijk grasland.

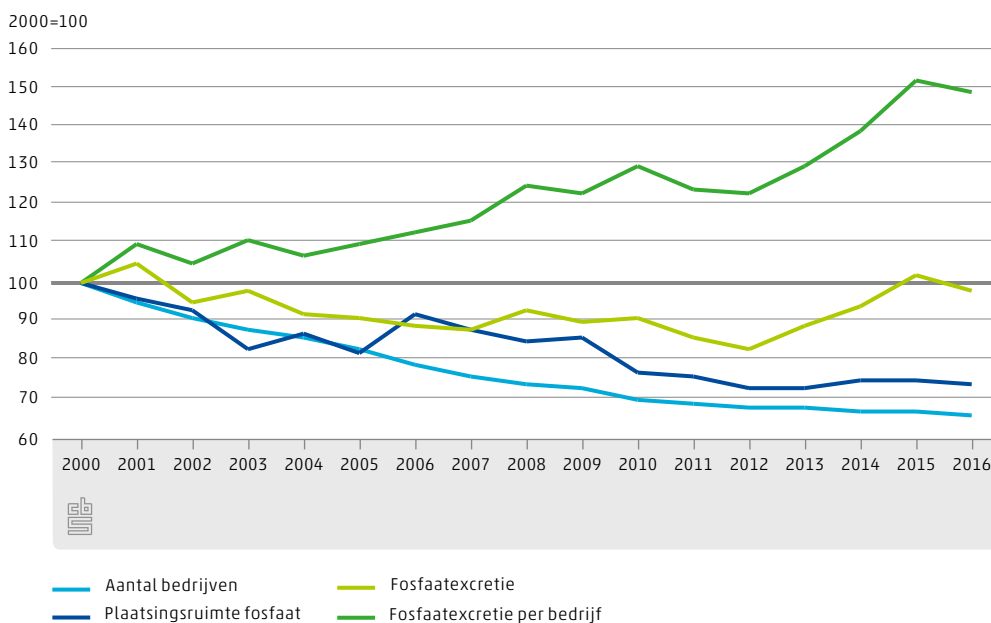
²⁾ Inclusief veeteeltcombinatie, vooral graasdieren.

³⁾ Inclusief veeteeltcombinatie, vooral hokdieren

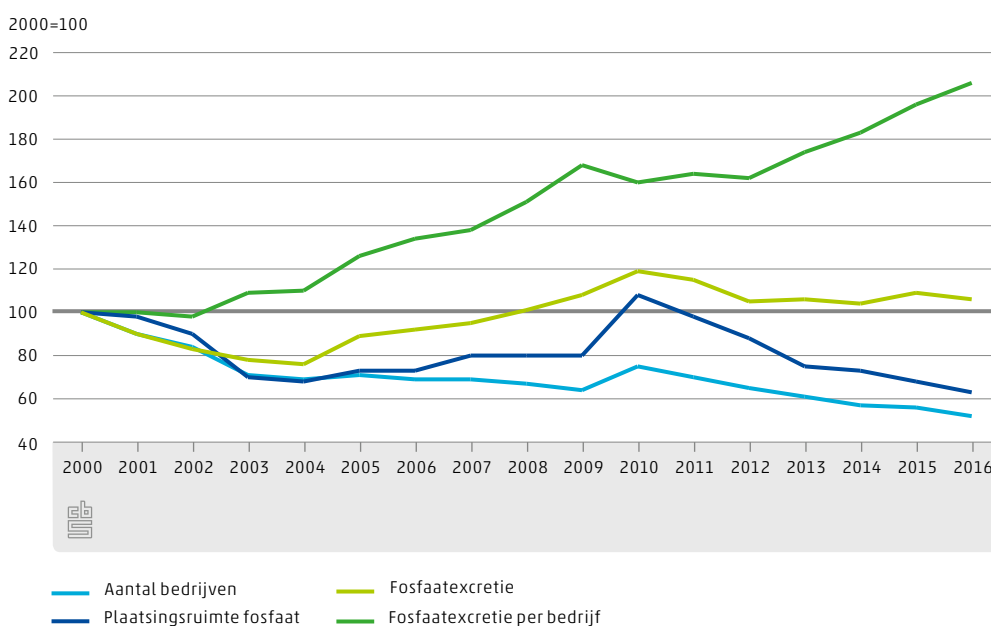
overeenstemming met het mestbeleid, uitgegaan van een hoge fosfaattoestand en geldt dus de laagste fosfaatgebruiksnorm. Globaal is van 50 procent van de cultuurgrond de fosfaattoestand niet bij RVO bekend. Vooral van bouwland ontbreken gegevens. Tot en met 1997 werd de plaatsingsruimte voor fosfaat berekend 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. Sinds 2016 is de plaatsingsruimte opnieuw 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 van die bedrijfstypen. 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 Fosfaatuitscheiding van melkveebedrijven



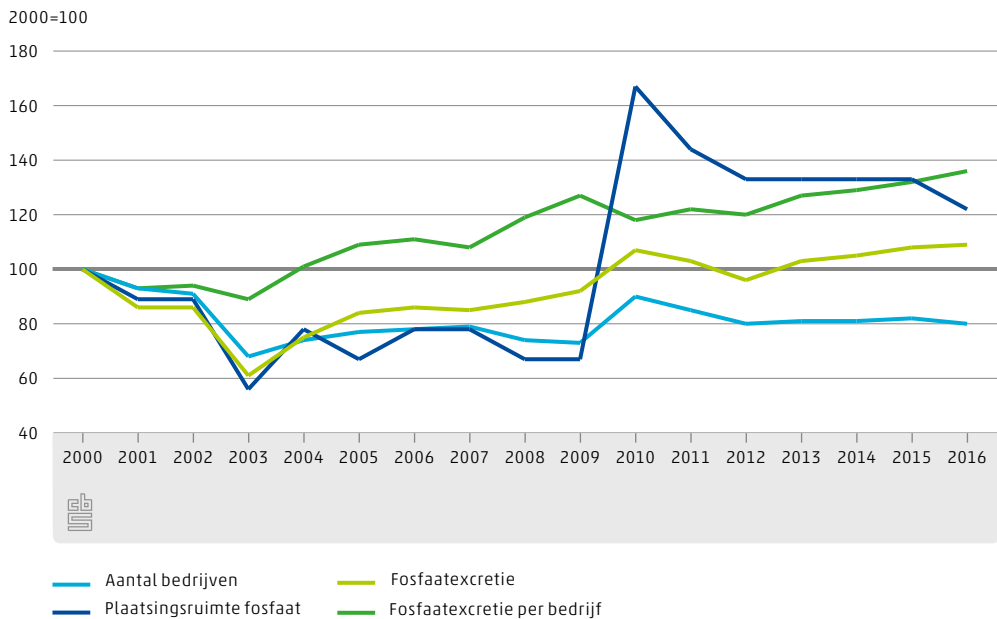
4.5.3 Fosfaatuitscheiding van varkensbedrijven



Nederland mag ook in de periode 2014–2017 op grond van het 5e actieprogramma Nitraatrichtlijn 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

4.5.4 Fosfaatuitscheiding van pluimveebedrijven



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 2016 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.

De fosfaatgebruiksnormen in 2016 zijn niet gewijzigd ten opzichte van 2015. De totale hoeveelheid cultuurgrond is met 50 duizend hectare afgenomen (2,7%). Het areaal blijvend en tijdelijk grasland daalde met 20 duizend hectare (-2,1%) en het areaal snijmaïs daalde flink met 17 duizend hectare (-7,7%). Per saldo is in 2016 de plaatsingsruimte voor zowel stikstof als fosfaat gedaald.

In tabel 4.5.5 is de productie van mineralen vergeleken met de plaatsingsruimte voor dierlijke mest.

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 plaatsingsruimte ³⁾	
			stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)			stikstof (N)	fosfaat (P ₂ O ₅)
			mln kg	mln kg			%	mln kg
Totaal								
2015	442	180	377	134	60	40	-78	-48
2016	449	175	367	130	59	41	-90	-50
Graasdierbedrijven⁴⁾								
2015	292	107	249	89	43	57	-52	-21
2016	301	103	243	86	39	61	-62	-22
w.o. melkveebedrijven								
2015	242	88	199	71	20	80	-50	-18
2016	254	85	200	71	19	81	-57	-19
Hokdierbedrijven⁵⁾								
2015	140	69	14	5	2	98	-129	-64
2016	137	68	13	5	2	98	-127	-64
w.o. varkensbedrijven								
2015	79	37	8	3	2	98	-73	-34
2016	77	36	7	3	2	98	-72	-34
w.o. pluimveebedrijven								
2015	50	27	3	1	1	99	-48	-26
2016	49	27	3	1	0	100	-47	-26
Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee								
2015	11	4	115	41	97	3	103	37
2016	12	4	112	40	97	3	100	35

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⁾ De resterende plaatsingsruimte per mineraal is niet het verschil tussen plaatsingsruimte en productie maar is het verschil tussen resterende ruimte op bedrijven zonder overschot en het overschot op bedrijven met overproductie. Een overschot van bijvoorbeeld fosfaat betekent, zonder mestscheiding, ook een overschot aan stikstof. Negatieve waarden geven aan dat er onvoldoende plaatsingsruimte is voor de geproduceerde mest.

⁴⁾ Inclusief graasdiercombinaties.

⁵⁾ Inclusief hokdiercombinaties.

Literatuur

Bikker, P., M.M. van Krimpen, G.J. Rummelink. (2011). Stikstofverteerbaarheid in voeders voor Landbouwhuisdieren. Intern rapport. Livestock Research – Wageningen UR. Lelystad.

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.

CBS (2015). Dierlijke mest en mineralen 2014 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

CBS (2016). Dierlijke mest en mineralen 2015 (C. van Bruggen). CBS, Den Haag/Heerlen.

Groenestein, C. M. Persoonlijke mededeling (2017). Wageningen Livestock Research. Wageningen.

Tamminga, S., A.W. Jongbloed, P. Bikker, L. Šebek, C. van Bruggen, O. Oenema. (2009). Actualisatie excretiecijfers landbouwhuisdieren voor forfaits regeling Meststoffenwet. WOt-werkdocument 156, Wageningen.

Van Bruggen, C., A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.V. Oude Voshaar, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof, J. Vonk (2015). Emissies naar lucht uit de landbouw, 1990-2013. WOt-technical report 46, 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 (2016). 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). WOt-technical report 53, 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