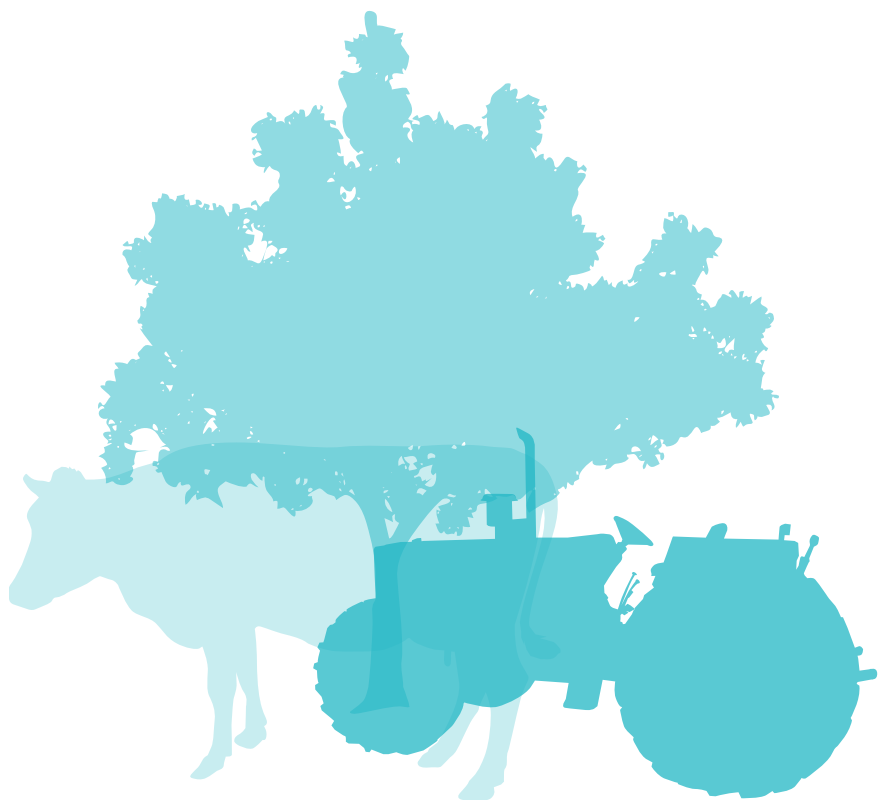
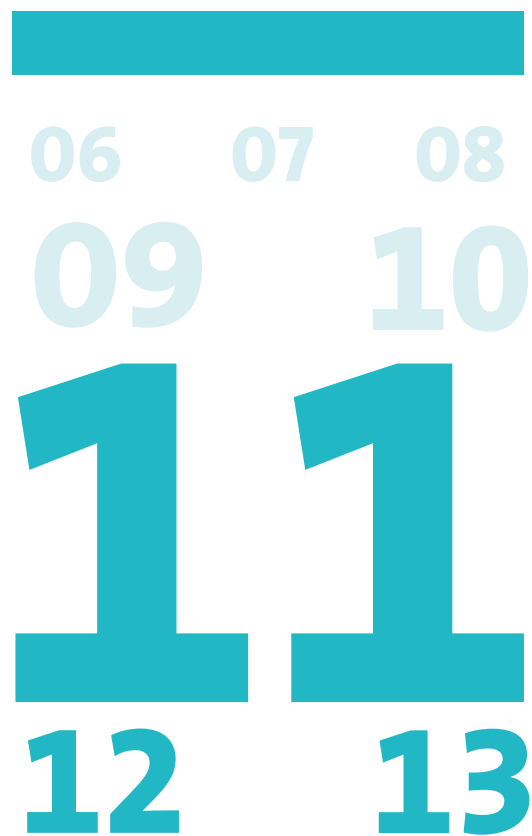


# Dierlijke mest en mineralen 2009



## Verklaring van tekens

|                   |                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| .                 | = gegevens ontbreken                                                           |
| *                 | = voorlopig cijfer                                                             |
| **                | = nader voorlopig cijfer                                                       |
| x                 | = geheim                                                                       |
| –                 | = nihil                                                                        |
| –                 | = (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met                          |
| 0 (0,0)           | = het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid                     |
| niets (blank)     | = een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen                            |
| 2010–2011         | = 2010 tot en met 2011                                                         |
| 2010/2011         | = het gemiddelde over de jaren 2010 tot en met 2011                            |
| 2010/'11          | = oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2010 en eindigend in 2011 |
| 2008/'09–2010/'11 | = oogstjaar, boekjaar enz., 2008/'09 tot en met 2010/'11                       |

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

## Colofon

### *Uitgever*

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

### *Prepress*

Centraal Bureau voor de Statistiek – Grafimedia

### *Omslag*

TelDesign, Rotterdam

### *Inlichtingen*

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

### *Bestellingen*

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

### *Internet*

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

Prijs: € 10,55

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen, 2011.  
Verveelvoudiging is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

# Inhoud

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Samenvatting</b>                                                                        | 4  |
| <b>1. Geüniformeerde berekeningsmethode voor de mestproductie en mineralenuitscheiding</b> | 4  |
| 1.1 Mestproductiefactoren                                                                  | 4  |
| 1.2 Mineralenuitscheidingsfactoren                                                         | 6  |
| 1.3 De landbouwtelling                                                                     | 8  |
| 1.4 Gasvormige stikstofverliezen                                                           | 8  |
| <b>2. Graasdieren</b>                                                                      | 10 |
| 2.1 Ruwvoer                                                                                | 10 |
| 2.2 Krachtvoer                                                                             | 11 |
| 2.3 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten                                       | 12 |
| 2.4 Melk- en kalfkoeien                                                                    | 12 |
| 2.5 Schapen, paarden en pony's                                                             | 14 |
| <b>3. Staldieren</b>                                                                       | 15 |
| 3.1 Varkens                                                                                | 15 |
| 3.2 Pluimvee, konijnen en nertsen                                                          | 15 |
| 3.3 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten                                       | 15 |
| <b>4. Resultaten</b>                                                                       | 18 |
| 4.1 Mestproductie                                                                          | 18 |
| 4.2 Stikstof- en fosfaatuitscheiding                                                       | 18 |
| 4.3 Gasvormige stikstofverliezen                                                           | 19 |
| 4.4 Regionale verschillen                                                                  | 20 |
| 4.5 Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype                                | 21 |
| <b>5. Referenties</b>                                                                      | 27 |

## Samenvatting

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

Dit artikel geeft een kort overzicht van de rekenmethodiek en de uitgangspunten die voor de berekening van de mestproductie en mineralenuitscheiding in 2009 zijn toegepast. Een uitgebreide beschrijving van de rekenmethodiek en de toegepaste uitgangspunten vanaf 1990 is opgenomen in WUM (2010).

Met ingang van 2009 wordt naast de uitscheidingsfactor voor totaal stikstof ook het aandeel ammoniakaal stikstof berekend. Deze uitbreiding vloeit voort uit de toepassing van een nieuwe methodiek voor berekening van de ammoniakemissie uit de landbouw (Velthof et al., 2009). De nieuwe rekenmethodiek gaat bij de berekening van emissies uit stallen en mestopslagen, tijdens beweiding en bij mesttoediening uit van de hoeveelheid totaal ammoniakaal stikstof (TAN) in de mest.

De totale productie van dunne en vaste mest steeg van 71,3 miljard kg in 2008 tot 72,7 miljard kg in 2009. De belangrijkste oorzaak hiervoor is een toename van het aantal runderen, varkens en kippen. Ondanks de groei van de veestapel daalde de uitscheiding van stikstof en fosfaat licht. Deze daling is het gevolg van een groter aandeel snijmaïs in het rantsoen van melkvee.

Voorlopige cijfers voor 2010 laten weer een lichte toename zien van de mineralenuitscheiding. De voorlopige cijfers zijn berekend door de uitscheidingsfactoren van 2009 te vermenigvuldigen met de dieraantallen van 2010. De toename is vooral het gevolg van een grotere pluimveestapel. Het aantal legkippen nam in 2010 toe met 2,8 miljoen stuks en het aantal vleeskuikens met 1,5 miljoen stuks.

In de loop van 2011 worden de uitscheidingsfactoren voor 2010 definitief vastgesteld. Pas dan kan vastgesteld worden óf en in welke mate de mineralenuitscheiding in 2010 verschilt van die in 2009.

# 1. Geüniformeerde berekeningsmethode voor de mestproductie en mineralenuitscheiding

Het CBS berekent jaarlijks de mestproductie en mineralenuitscheiding van de Nederlandse veestapel. De berekeningen worden uitgevoerd voor de traditionele meststoffen in dierlijke mest: de mineralen stikstof, fosfaat en kalium. Vanuit milieukundig oogpunt veroorzaken stikstof en fosfaat problemen. De mestproductie en mineralenuitscheiding worden berekend door standaardfactoren voor de mestproductie en de mineralenuitscheiding in kilogram per dier en per jaar te vermenigvuldigen met het aantal dieren in de landbouwtelling.

De standaardfactoren (tabel 1.1 en 1.2) worden sinds het begin van de jaren negentig jaarlijks vastgesteld door de Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (WUM). De WUM maakt sinds 2006 deel uit van het project Emissieregistratie (ER). Hierin werkt een groot aantal organisaties samen 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: Directie Kennis en Innovatie (EL&I), LEI Wageningen UR, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Dienst Regelingen (EL& I), Wageningen UR Livestock Research, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

De berekeningswijze en de uitgangspunten die door de WUM zijn toegepast in de periode 1990–2008 zijn gedocumenteerd in WUM (2010).

## 1.1 Mestproductiefactoren

Mestproductiefactoren geven de mestproductie per dier en per jaar (tabel 1.1 en 1.2). 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 Bedrijfs-BegrotingsProgramma Rundveehouderij (BBPR) van Wageningen UR Livestock Research (KWIN, 2009). Voor melkkoeien en jongvee is daarbij gebruik gemaakt van achterliggende gegevens over urine- en fecesproductie in stal- en weideperiode. De mestproductie van melkkoeien in de weideperiode is per beweidingssysteem verdeeld over stal en weide. In het BBPR is uitgegaan van een vaste melkproductie per koe en twee soorten stalrantsoenen: een stalrantsoen met 100% graskuil en een stalrantsoen met 50% graskuil en 50% snijmaïs. De mestproductie in beide regio's is berekend door te corrigeren voor de werkelijke verhouding graskuil/snijmaïs in het rantsoen en door te corrigeren voor het werkelijke niveau van de melkproductie. De gemiddelde jaarlijkse mestproductie van melkkoeien bleek niet significant af te wijken van de hoeveelheid die vanaf 2004 door de WUM wordt toegepast. De verdeling over stal en weide is wel gewijzigd.

De mestproductie van jongvee jonger dan 1 jaar en de verdeling over stal en weide blijven ongewijzigd. Bij jongvee van 1 jaar en ouder is de mestproductie op basis van het BBPR verhoogd van 11 500 kg per dier tot 12 000 kg. Ook is de jaarlijkse mestproductie van vleeskalveren licht bijgesteld. De mestproductiefactoren van overig rundvee blijven ongewijzigd.

Met ingang van 2009 is de mestproductie van schapen aangepast, zie ook paragraaf 2.5. Uit de landbouwtelling (2010) is gebleken dat de stalperiode van schapen korter is dan werd aangenomen. Hierdoor verschuift de mestproductie van stal naar weide. Ook wordt de totale mestproductie groter omdat de mestproductie per dag in de weide groter is dan in de stal.

De mestproductiefactoren van overige diercategorieën zijn niet gewijzigd. Wel is met ingang van 2009 nertsenmest getypeerd als dunne mest omdat dit beter aansluit bij het in de praktijk gangbare stalsysteem in de nertsenhouderij.

## 1.2 Mineralenuitscheidingsfactoren

De mineralenuitscheidingsfactoren (tabel 1.1 en 1.2) worden jaarlijks voor elke stof (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) apart berekend op basis van een balans per dier:

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

Voor 2009 is behalve de uitscheidingsfactor voor totaal stikstof ook het aandeel ammoniakaal stikstof berekend. Deze uitbreiding vloeit voort uit de toepassing van een nieuwe methodiek voor berekening van de ammoniakemissie uit de landbouw (Velthof et al.,

**Tabel 1.1**  
**Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's, 2009**

| Rubriek landbouwtelling                            | Mestproductie         |                                      | Mineralenexcretie |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
|----------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------|--------------------------------------------------|
|                                                    | dunne mest            |                                      | stalperiode       | weideperiode         |                |                                                  |                            | gehele jaar          |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
|                                                    | stal-<br>peri-<br>ode | weide-<br>peri-<br>ode <sup>1)</sup> |                   | Stik-<br>stof<br>(N) | TAN            | Fos-<br>faat<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali<br>(K <sub>2</sub> O) | Stik-<br>stof<br>(N) | TAN            | Fos-<br>faat<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali<br>(K <sub>2</sub> O) | Stik-<br>stof<br>(N) | TAN            | Fos-<br>faat<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |
| <b>Zuid- en Oost-Nederland (snijmaïsrantsoen)</b>  | <i>kg/dier.jaar</i>   |                                      | <i>kg/dier</i>    | <i>%</i>             | <i>kg/dier</i> | <i>%</i>                                         | <i>kg/dier</i>             | <i>%</i>             | <i>kg/dier</i> | <i>%</i>                                         | <i>kg/dier</i>             | <i>%</i>             | <i>kg/dier</i> |                                                  |
| Rundvee voor de melkproductie                      |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar               | 4 000                 | 1 000                                | 27,6              | 64                   | 7,7            | 37,0                                             | 6,7                        | 79                   | 1,6            | 9,6                                              | 34,3                       | 67                   | 9,3            | 46,6                                             |
| vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder                | 8 000                 | 4 000                                | 42,6              | 68                   | 13,1           | 62,4                                             | 29,4                       | 76                   | 8,8            | 52,7                                             | 72,0                       | 71                   | 21,9           | 115,1                                            |
| melk- en kalfkoeien                                | 15 000                | 11 000                               | 62,6              | 57                   | 20,1           | 70,3                                             | 56,0                       | 58                   | 17,7           | 76,3                                             | 118,6                      | 58                   | 37,8           | 146,6                                            |
| w.v.                                               |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| in opslag                                          | 15 000                | 8 500                                | 62,6              | 57                   | 20,1           | 70,3                                             | 38,2                       | 58                   | 12,1           | 52,1                                             | 100,8                      | 57                   | 32,2           | 122,4                                            |
| in de wei                                          |                       | 2 500                                |                   |                      |                |                                                  | 17,8                       | 58                   | 5,6            | 24,2                                             | 17,8                       | 58                   | 5,6            | 24,2                                             |
| Rundvee voor de vleesproductie                     |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar               | 4 000                 | 1 000                                | 27,6              | 64                   | 7,7            | 37,0                                             | 6,7                        | 79                   | 1,6            | 9,6                                              | 34,3                       | 67                   | 9,3            | 46,6                                             |
| vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder                | 8 000                 | 4 000                                | 42,6              | 68                   | 13,1           | 62,4                                             | 29,4                       | 76                   | 8,8            | 52,7                                             | 72,0                       | 71                   | 21,9           | 115,1                                            |
| <b>Noord- en West-Nederland (graskuilrantsoen)</b> |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| Rundvee voor de melkproductie                      |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar               | 4 000                 | 1 000                                | 30,8              | 67                   | 8,7            | 43,9                                             | 7,8                        | 78                   | 1,9            | 11,3                                             | 38,6                       | 70                   | 10,6           | 55,2                                             |
| vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder                | 8 000                 | 4 000                                | 48,6              | 69                   | 15,0           | 71,7                                             | 26,3                       | 76                   | 7,8            | 47,2                                             | 74,9                       | 72                   | 22,8           | 118,9                                            |
| melk- en kalfkoeien                                | 14 000                | 12 000                               | 70,8              | 62                   | 23,0           | 89,8                                             | 68,2                       | 66                   | 20,8           | 95,0                                             | 139,0                      | 64                   | 43,8           | 184,8                                            |
| w.v.                                               |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| in opslag                                          | 14 000                | 8 000                                | 70,8              | 62                   | 23,0           | 89,8                                             | 38,3                       | 66                   | 11,7           | 53,3                                             | 109,1                      | 63                   | 34,7           | 143,1                                            |
| in de wei                                          |                       | 4 000                                |                   |                      |                |                                                  | 29,9                       | 66                   | 9,1            | 41,7                                             | 29,9                       | 66                   | 9,1            | 41,7                                             |
| Rundvee voor de vleesproductie                     |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar               | 4 000                 | 1 000                                | 30,8              | 67                   | 8,7            | 43,9                                             | 7,8                        | 78                   | 1,9            | 11,3                                             | 38,6                       | 70                   | 10,6           | 55,2                                             |
| vrouwelijk jongvee, 1 jaar en ouder                | 8 000                 | 4 000                                | 48,6              | 69                   | 15,0           | 71,7                                             | 26,3                       | 76                   | 7,8            | 47,2                                             | 74,9                       | 72                   | 22,8           | 118,9                                            |
| <b>Geheel Nederland</b>                            |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| Rundvee voor de melkproductie en fokstieren        |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar               | 4 000                 | 1 000                                | 28,8              | 66                   | 8,1            | 39,7                                             | 7,1                        | 78                   | 1,7            | 10,3                                             | 35,9                       | 68                   | 9,8            | 50,0                                             |
| mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar                | 5 000                 |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 33,2                       | 62                   | 8,3            | 48,4                                             |
| vrouwelijk jongvee, 1–2 jaar                       | 8 000                 | 4 000                                | 45,0              | 68                   | 13,8           | 66,1                                             | 28,2                       | 76                   | 8,4            | 50,5                                             | 73,2                       | 71                   | 22,2           | 116,6                                            |
| mannelijk jongvee, 1–2 jaar                        | 12 000                |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 84,4                       | 70                   | 27,1           | 119,6                                            |
| vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder                | 8 000                 | 4 000                                | 45,0              | 68                   | 13,9           | 66,1                                             | 28,2                       | 76                   | 8,4            | 50,5                                             | 73,2                       | 71                   | 22,3           | 116,6                                            |
| melk- en kalfkoeien                                | 14 500                | 11 500                               | 66,0              | 59                   | 21,3           | 78,4                                             | 61,0                       | 62                   | 18,9           | 84,0                                             | 127,0                      | 60                   | 40,2           | 162,4                                            |
| w.v.                                               |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| in opslag                                          | 14 500                | 8 500                                | 66,0              | 59                   | 21,3           | 78,4                                             | 38,2                       | 62                   | 11,9           | 52,6                                             | 104,2                      | 60                   | 33,2           | 131,0                                            |
| in de wei                                          |                       | 3 000                                |                   |                      |                |                                                  | 22,8                       | 62                   | 7,0            | 31,4                                             | 22,8                       | 62                   | 7,0            | 31,4                                             |
| stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder          | 12 000                |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 84,4                       | 70                   | 27,1           | 119,6                                            |
| Rundvee voor de vleesproductie                     |                       |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  |
| vleeskalveren voor de witvleesproductie            | 2 800                 |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 10,6                       | 65                   | 4,4            | 14,8                                             |
| vleeskalveren voor de rose vleesproductie          | 4 500                 |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 28,0                       | 58                   | 8,9            | 25,0                                             |
| vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar               | 4 000                 | 1 000                                | 28,4              | 65                   | 8,0            | 38,8                                             | 7,0                        | 79                   | 1,7            | 10,0                                             | 35,4                       | 68                   | 9,7            | 48,8                                             |
| mannelijk jongvee (incl. ossen) jonger dan 1 jaar  | 4 500                 |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 26,9                       | 54                   | 7,9            | 25,5                                             |
| vrouwelijk jongvee, 1–2 jaar                       | 8 000                 | 4 000                                | 44,1              | 68                   | 13,6           | 64,7                                             | 28,6                       | 76                   | 8,6            | 51,3                                             | 72,7                       | 71                   | 22,2           | 116,0                                            |
| mannelijk jongvee (incl. ossen), 1–2 jaar          | 10 000                |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 54,9                       | 60                   | 19,0           | 44,9                                             |
| vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder                | 8 000                 | 4 000                                | 44,1              | 68                   | 13,6           | 64,8                                             | 28,6                       | 76                   | 8,5            | 51,3                                             | 72,7                       | 71                   | 22,1           | 116,1                                            |
| mannelijk jongvee (incl. ossen), 2 jaar en ouder   | 10 000                |                                      |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 54,9                       | 60                   | 19,0           | 44,9                                             |
| mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder              | 8 000                 | 7 000                                | 37,9              | 65                   | 13,0           | 64,3                                             | 44,9                       | 75                   | 14,0           | 83,5                                             | 82,8                       | 70                   | 27,0           | 147,8                                            |
| zoogkoeien                                         | 8 000                 | 7 000                                | 37,9              | 65                   | 13,0           | 64,3                                             | 44,9                       | 75                   | 14,0           | 83,5                                             | 82,8                       | 70                   | 27,0           | 147,8                                            |
| Schapen <sup>2)</sup>                              | 2 400                 | 140                                  | 1,4               | 66                   | 0,5            | 2,1                                              | 12,5                       | 74                   | 3,9            | 23,5                                             | 13,9                       | 73                   | 4,4            | 25,6                                             |
| Melkgeiten <sup>2)</sup>                           |                       | 1 300                                |                   |                      |                |                                                  |                            |                      |                |                                                  | 16,1                       | 58                   | 6,3            | 15,9                                             |
| Paarden <sup>3)</sup>                              | 3 300                 | 5 200                                | 30,3              | 73                   | 12,0           | 36,6                                             | 28,2                       | 75                   | 10,6           | 34,5                                             | 58,5                       | 74                   | 22,6           | 71,1                                             |
| Pony's <sup>3)</sup>                               | 2 100                 | 2 100                                | 13,2              | 74                   | 5,1            | 16,5                                             | 18,9                       | 78                   | 6,7            | 23,8                                             | 32,1                       | 76                   | 11,8           | 40,3                                             |

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

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

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

2009). De nieuwe rekenmethodiek gaat bij de berekening van emissie uit stallen en mestopslagen, tijdens beweiding en bij mesttoediening uit van de hoeveelheid totaal ammoniakaal stikstof (TAN) in de mest. Om de TAN-uitscheiding te kunnen bepalen, moet de fecale stikstofverteerbaarheid van het rantsoen bekend zijn. De N-verteerbaarheid van ruwvoersoorten wordt berekend op basis van de gehalten aan ruw eiwit, ruw as of ruwe celstof. De N-verteerbaarheid van mengvoeders is berekend op basis van de verteerbaarheid per grondstof en het aandeel van de verschillende grondstoffen in mengvoer (Bikker et al., 2010).

De Emissieregistratie heeft in 2010 besloten om deze methodiek te gaan gebruiken voor de jaarlijkse berekening van de ammoniakemissie uit de landbouw. De nieuwe methodiek is voor het eerst toegepast bij de berekening van de ammoniakemissie in 2009.

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 Dienst Regelingen van het ministerie van EL&I jaarlijks een opgave te verstrekken van het geleverde mengvoer voor staldieren. Voor graasdieren is verantwoording van het geleverde mengvoer sinds 2006 niet langer verplicht (WUM, 2010 p.17). Het gevolg hiervan is beschreven in paragraaf 2.2.

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

**Tabel 1.2**  
**Mestproductie en mineralenuitscheidingsfactoren van varkens, pluimvee, konijnen en nertsen, 2009**

| Rubriek landbouwtelling                                                 | Mestproductie |            | Mineralenexcretie |     |                                          |                         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|-----|------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                         | dunne mest    | vaste mest | Stikstof (N)      | TAN | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali (K <sub>2</sub> O) |
|                                                                         | kg/dier.jaar  |            |                   | %   | kg/dier.jaar                             |                         |
| <b>Varkens</b>                                                          |               |            |                   |     |                                          |                         |
| biggen tot 20 kg                                                        | -             |            | -                 | -   | -                                        | -                       |
| vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer                             | 1 200         |            | 12,7              | 68  | 5,1                                      | 8,1                     |
| opfokzeugen en -beren                                                   | 1 300         |            | 13,6              | 70  | 6,4                                      | 8,1                     |
| gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen <sup>1)</sup> | 5 100         |            | 30,3              | 65  | 15,1                                     | 19,4                    |
| opfokberen, 50 kg en meer                                               | 1 300         |            | 13,6              | 70  | 6,4                                      | 8,1                     |
| dekrijpe beren                                                          | 3 200         |            | 23,2              | 72  | 12,2                                     | 11,5                    |
| <b>Kippen</b>                                                           |               |            |                   |     |                                          |                         |
| vleeskuikens                                                            |               | 10,9       | 0,54              | 71  | 0,19                                     | 0,25                    |
| ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken                        |               | 8,2        | 0,34              | 69  | 0,21                                     | 0,16                    |
| ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder                          |               | 20,6       | 1,14              | 77  | 0,57                                     | 0,46                    |
| legghennen, jonger dan 18 weken:                                        |               |            |                   |     |                                          |                         |
| dunne mest                                                              | 22,5          |            | 0,33              | 75  | 0,17                                     | 0,14                    |
| vaste mest                                                              |               | 7,6        | 0,33              | 75  | 0,17                                     | 0,14                    |
| legghennen, 18 weken en ouder:                                          |               |            |                   |     |                                          |                         |
| dunne mest                                                              | 53,4          |            | 0,77              | 78  | 0,40                                     | 0,33                    |
| vaste mest                                                              |               | 18,9       | 0,77              | 78  | 0,40                                     | 0,33                    |
| <b>Vleeseenden en kalkoenen</b>                                         |               |            |                   |     |                                          |                         |
| vleeseenden                                                             |               | 70,0       | 0,78              | 70  | 0,38                                     | 0,48                    |
| kalkoenen                                                               |               | 45,0       | 1,98              | 77  | 0,99                                     | 0,90                    |
| <b>Konijnen en nertsen</b>                                              |               |            |                   |     |                                          |                         |
| konijnen (voedsters) <sup>2)</sup> 3)                                   |               | 377        | 7,7               | 70  | 3,8                                      | 7,9                     |
| nertsen (moederdieren) <sup>3)</sup>                                    |               | 104        | 1,9               | 70  | 1,0                                      | 0,7                     |

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

<sup>1)</sup> Inclusief biggen.

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

<sup>3)</sup> Inclusief mannelijke dieren en opfokdieren.

### 1.3 De landbouwtelling

De mestproductie- en mineralenuitscheidingsfactoren worden berekend voor alle diercategorieën in de landbouwtelling, met uitzondering van de categorieën 'overig pluimvee' en 'overige pelsdieren'. Deze categorieën kunnen bestaan uit diverse diersoorten waardoor het niet mogelijk is technische kengetallen over voerverbruik en dierlijke productie op te stellen. Daarnaast neemt de landbouwtelling niet alle diersoorten waar die voorkomen in de veehouderij. Enkele diersoorten die in kleine aantallen worden gehouden, zoals herten en waterbuffels, ontbreken. Het gaat hierbij om zeer geringe aantallen dieren met een te verwaarlozen bijdrage aan de totale mestproductie.

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

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

Er wordt verondersteld dat het aantal dieren in de landbouwtelling gelijk is aan het gemiddelde aantal aanwezige dieren in het betreffende jaar en dat dus de leegstand van de hokken tijdens de telling gelijk is aan de gemiddelde leegstand. Voor sommige diercategorieën zoals schapen en geiten is het aantal dieren op de teldatum niet representatief voor het gemiddelde aantal in het gehele jaar omdat er in de zomer meer dieren aanwezig zijn dan in de winterperiode. Bij de berekening van de uitscheidingsfactoren is hier rekening mee gehouden.

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

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

### 1.4 Gasvormige stikstofverliezen

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

Bij de invoering van de nieuwe berekeningsmethodiek voor ammoniakemissies op basis van TAN is een herberekening uitgevoerd van de ammoniakemissie en van overige gasvormige stikstofverliezen voor alle jaren vanaf 1990. De uitkomsten van deze herberekening worden door het CBS toegepast bij de berekening van het (regionale) gebruik van dierlijke mest.

## 2. Graasdieren

Runderen, schapen, geiten, paarden en pony's gebruiken in hoofdzaak ruwvoer aangevuld met krachtvoer. Bij schapen, geiten, paarden en pony's wordt krachtvoer verstrekt in de vorm van mengvoer. Bij rundvee wordt het krachtvoer voor circa 90 procent verstrekt als mengvoer en voor de rest als enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen zoals sojaschroot. Daarnaast wordt aan rundvee nog vochtrijk krachtvoer verstrekt dat in hoofdzaak bestaat uit afvalproducten van de levensmiddelenindustrie met een lager drogestofgehalte dan het mengvoer. In toenemende mate worden gespecialiseerde mengvoerders gebruikt, zoals eiwitarme of eiwitrijke voeders, fosforarme voeders, voeders als aanvulling op vochtrijk krachtvoer of enkelvoudige krachtvoedergrondstoffen, losse vitamines en mineralen. In tabel 2.2 is het voerverbruik en de samenstelling van het voer weergegeven. De mineralengehalten van graskuil en hooi van laag bemest grasland worden toegepast bij mest-, weide- en zoogkoeien en schapen. Het N-gehalte van graskuil van laag bemest grasland is 10% lager en het P-gehalte is 5% lager dan het gehalte van normaal bemest grasland. De mineralengehalten van weidegras van laag bemest grasland worden toegepast bij jongvee ouder dan 1 jaar, mest-, weide- en zoogkoeien en bij schapen. Het N-gehalte is hierbij 20% lager en het P-gehalte 10% lager dan bij normaal bemest grasland (WUM, 2010).

Het krachtvoer is inclusief enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen en mineralenmengsels.

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

### 2.1 Ruwvoer

Het ruwvoer wordt in Nederland geteeld en bestaat voornamelijk uit de geconserveerde grasproducten graskuil en hooi, snijmaïskuil en weidegras. Uit CBS-statistieken wordt het verbruik aan graskuil en hooi berekend uit de oogst en voorraadmutaties. Aanvankelijk werd het verbruik berekend van stalseizoen tot stalseizoen maar door de peildatum van de voorraden te verschuiven naar 31 december, wordt het verbruik nu per kalenderjaar berekend. Het verbruik van snijmaïs wordt berekend op basis van de geoogste snijmaïs (CBS) verminderd met 5 procent conserveringsverlies. De weidegrasproductie wordt berekend op basis van de resterende voederbehoeften van de graasdieren na vervoeding van alle andere verbruikte voeders. De samenstelling van het verbruikte kuilvoer wordt vooral bepaald door de oogst van het voorgaande jaar.

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

Tabel 2.1 toont de bruto en netto productie van ruwvoer. Hoewel er jaarlijks behoorlijke fluctuaties optreden in de productie van weidegras en geconserveerd gras, laten de tabellen zien dat de productie van weidegras per hectare sinds 1990 afneemt ten gunste van geconserveerd gras. Enkele oorzaken zijn een steeds groter verbruik van geconserveerd ruwvoer (snijmaïs, graskuil en hooi) in de weideperiode, een toename van de periode waarin de koeien op stal staan en een beperkter gebruik van het najaarsgras.

De gemiddelde opbrengst van snijmaïs per hectare is toegenomen van krap 12 ton droge stof per hectare in 1990 tot ruim 16 ton per hectare in 2008 en 2009. De laatste jaren is de opbrengst van snijmaïs per hectare flink toegenomen. In 2006 bedroeg de gemiddelde opbrengst 14,4 ton droge stof per hectare, in 2009 was dit 16,2 ton droge stof. Verschil-

lende oorzaken kunnen hierbij een rol spelen. In de eerste plaats waren de groeiomstandigheden in 2008 en 2009 goed. Dit is ook terug te zien in de opbrengstontwikkeling van snijmaïs van proefvelden en bij andere graansoorten. Een andere mogelijke oorzaak is de aandacht die de teelt van snijmaïs de laatste jaren heeft gekregen. Door snijmaïs meer in rotatie te telen nam de opbrengst op bedrijven die deelnemen aan het project Koeien en Kansen toe van 14 ton tot 16 ton droge stof per hectare (Šebek, 2010).

Verder is uit onderzoek gebleken dat de dichtheden van maïskuilen in kg droge stof per m<sup>3</sup> in de praktijk 20% hoger liggen dan de waarden waar tot dusver van werd uitgegaan (van Schooten en van Dongen, 2007). Van deze hogere waarden kunnen melkveehouders gebruik maken bij de berekening van de bedrijfsspecifieke excretie van hun melkveestapel. Sinds 2007 hebben melkveehouders namelijk de mogelijkheid om af te wijken van de forfaitaire berekening van de excretie van de melkveestapel. De zogenaamde bedrijfsspecifieke excretie (BEX) is vooral interessant voor bedrijven met een lagere excretie dan het forfait. Deze bedrijven hoeven dan minder mest af te voeren. Bedrijven die gebruik zullen maken van BEX hebben naar verwachting relatief veel snijmaïs in het rantsoen. Deze bedrijven zijn vooral te vinden in Zuid en Oost Nederland. Juist in die regio is de toename van de snijmaïsofbrengst het grootst.

**Tabel 2.1**  
Productie van ruwvoer

|                                 | Bruto-productie                               |        |        |        |        | Netto-productie          |       |       |       |       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                 | 1990                                          | 2000   | 2005   | 2008   | 2009   | 1990                     | 2000  | 2005  | 2008  | 2009  |
|                                 | <i>kg droge stof per hectare<sup>1)</sup></i> |        |        |        |        | <i>mln kg droge stof</i> |       |       |       |       |
| <b>Zuid- en Oost-Nederland</b>  |                                               |        |        |        |        |                          |       |       |       |       |
| Graslandproductie <sup>2)</sup> | 12 223                                        | 10 720 | 11 051 | 10 649 | 10 255 | 5 093                    | 3 998 | 3 879 | 4 498 | 4 292 |
| w.v.                            |                                               |        |        |        |        |                          |       |       |       |       |
| graskuil en hooi                | 5 522                                         | 5 864  | 6 180  | 6 314  | 6 652  | 2 301                    | 2 187 | 2 169 | 2 667 | 2 784 |
| weidegras                       | 6 701                                         | 4 856  | 4 871  | 4 334  | 3 604  | 2 792                    | 1 811 | 1 710 | 1 831 | 1 508 |
| Snijmaïskuil                    | 11 600                                        | 13 800 | 14 200 | 16 300 | 16 400 | 1 861                    | 1 974 | 2 235 | 2 957 | 2 966 |
| <b>Noord- en West-Nederland</b> |                                               |        |        |        |        |                          |       |       |       |       |
| Graslandproductie <sup>2)</sup> | 10 966                                        | 9 962  | 10 206 | 10 936 | 10 741 | 5 050                    | 4 349 | 4 423 | 3 973 | 3 880 |
| w.v.                            |                                               |        |        |        |        |                          |       |       |       |       |
| graskuil en hooi                | 5 385                                         | 5 420  | 5 848  | 6 487  | 7 057  | 2 480                    | 2 366 | 2 534 | 2 357 | 2 549 |
| weidegras                       | 5 581                                         | 4 542  | 4 358  | 4 449  | 3 684  | 2 570                    | 1 983 | 1 889 | 1 616 | 1 331 |
| Snijmaïskuil                    | 12 200                                        | 14 000 | 14 700 | 15 600 | 15 400 | 313                      | 638   | 867   | 741   | 732   |
| <b>Nederland</b>                |                                               |        |        |        |        |                          |       |       |       |       |
| Graslandproductie <sup>2)</sup> | 11 563                                        | 10 310 | 10 584 | 10 781 | 10 480 | 10 143                   | 8 347 | 8 301 | 8 471 | 8 172 |
| w.v.                            |                                               |        |        |        |        |                          |       |       |       |       |
| graskuil en hooi                | 5 450                                         | 5 624  | 5 997  | 6 394  | 6 839  | 4 781                    | 4 553 | 4 703 | 5 024 | 5 333 |
| weidegras                       | 6 113                                         | 4 686  | 4 588  | 4 387  | 3 641  | 5 362                    | 3 794 | 3 598 | 3 447 | 2 839 |
| Snijmaïskuil                    | 11 700                                        | 13 800 | 14 400 | 16 100 | 16 200 | 2 174                    | 2 613 | 3 101 | 3 698 | 3 698 |

<sup>1)</sup> Bruto-productie, inclusief beweidings- en conserveringsverliezen.

<sup>2)</sup> Berekende graslandproductie voor de consumptie door runderen, schapen en geiten in de landbouw telling. Vanaf 2006 inclusief consumptie door paarden en pony's.

## 2.2 Krachtvoer

Onder krachtvoer worden begrepen mengvoer, enkelvoudig vervoederde krachtvoedergrondstoffen, vochtrijk krachtvoer en kunstmelk(poeder). Van de beschikbaarheid aan krachtvoer zijn alleen landelijke gegevens bekend. Met ingang van 2006 zijn mengvoerverleveranciers niet langer verplicht om leveringen van mengvoer voor graasdieren te melden bij Dienst Regelingen. Er is dan ook geen mogelijkheid meer om de berekende mineralenopname door rundveecategorieën te kalibreren op basis van geregistreerde voerleveranties. Voor de bepaling van de samenstelling van mengvoer in de melkveehouderij wordt vanaf 2008 gebruik gemaakt van gegevens van het LEI over de afzet van mengvoer naar hoeveelheid Darm Verteerbaar Eiwit (DVE).

Voor vleesveecategorieën wordt gewerkt met vaste hoeveelheden opfok- en afmestvoer in het rantsoen. De samenstelling van opfok- en afmestvoerders wordt incidenteel opgevraagd bij enkele mengvoerfabrikanten.

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

**Tabel 2.2**  
**Rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's: voerverbruik en voersamenstelling, 2009**

|                                        | Verbruik      | Samenstelling |            |            |                   |
|----------------------------------------|---------------|---------------|------------|------------|-------------------|
|                                        |               | Stikstof (N)  | Fosfor (P) | Kalium (K) | VEM <sup>1)</sup> |
|                                        | <i>mln kg</i> | <i>g/kg</i>   |            |            | <i>VEM/kg</i>     |
| <b>Ruwvoer (in droge stof)</b>         |               |               |            |            |                   |
| Graskuil                               | 5 141         |               |            |            |                   |
| oogstjaar 2008                         |               | 28,2          | 4,2        | 33,0       | 888               |
| oogstjaar 2009                         |               | 27,7          | 3,9        | 33,0       | 907               |
| Grashooi – rundvee                     | 61            | 21,1          | 3,6        | 34,1       | 790               |
| Grashooi – paarden en pony's           | 126           | 16,4          | 2,7        | 18,7       |                   |
| Graskuil en hooi <sup>2)</sup>         |               |               |            |            |                   |
| w.v.                                   |               |               |            |            |                   |
| stalperiode – normaal bemest grasland  |               | 27,9          | 4,1        | 33,0       |                   |
| weideperiode – normaal bemest grasland |               | 28,1          | 4,2        | 33,0       |                   |
| stalperiode – laag bemest grasland     |               | 25,1          | 3,9        | 32,8       |                   |
| Snijmaiskuil                           |               |               |            |            |                   |
| oogstjaar 2008                         | 3 635         | 12,3          | 2,0        | 11,0       | 962               |
| oogstjaar 2009                         |               | 12,0          | 1,9        | 11,0       | 990               |
| stalperiode                            |               | 12,2          | 2,0        | 11,0       |                   |
| weideperiode                           |               | 12,3          | 2,0        | 11,0       |                   |
| Weidegras <sup>3)</sup>                |               |               |            |            |                   |
| w.v.                                   |               |               |            |            |                   |
| normaal bemest grasland                | 2 702         | 31,4          | 4,0        | 35,0       | 957               |
| laag bemest grasland                   |               | 25,1          | 3,6        | 35,0       |                   |
| Weidegras voor paarden en pony's       | 137           | 29,1          | 4,1        | 30,4       |                   |
| <b>Krachtvoer</b>                      |               |               |            |            |                   |
| Rundvee, schapen en geiten             |               |               |            |            |                   |
| Standaardvoer <sup>4)</sup>            | 2 421         | 27,1          | 4,4        | 12,7       | 940               |
| Eiwitrijk voer <sup>5)</sup>           | 681           | 39,4          | 5,7        | 14,4       | 940               |
| Vleesstierenvoer                       | 296           | 32,0          | 5,4        | 13,5       |                   |
| w.v.                                   |               |               |            |            |                   |
| rosévleeskalveren-opfokvoer            |               | 32,5          | 5,5        | 12,9       |                   |
| rosévleeskalveren-afmestvoer           |               | 31,4          | 5,2        | 13,9       |                   |
| vleestieren-opfokvoer                  |               | 34,7          | 5,9        | 13,0       |                   |
| vleesstieren-afmestvoer                |               | 29,9          | 5,4        | 13,4       |                   |
| Kunstmelk                              | 435           | 29,2          | 5,7        | 17,0       |                   |
| Vochtrijk krachtvoer (ds)              | 483           | 24,8          | 3,9        | 9,5        | 1 000             |
| w.v.                                   |               |               |            |            |                   |
| melkvee                                |               | 27,3          | 4,1        | 9,7        |                   |
| vleesvee                               |               | 17,2          | 3,4        | 9,0        |                   |
| Paarden en pony's <sup>6)</sup>        | 54            | 18,7          | 5,3        | 7,6        |                   |

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

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

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

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

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

<sup>6)</sup> Gewogen gemiddelde samenstelling van diverse typen krachtvoeders.

## 2.3 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten

Gegevens over het levend gewicht van graasdieren worden incidenteel aangepast. Nieuwe gegevens over gehalten aan N, P en K in graasdieren komen zelden beschikbaar. Alleen de melkproductie van melkkoeien wordt jaarlijks geactualiseerd. De melkproductie is geleidelijk toegenomen van ca. 6 000 kg/koe in 1990 tot ca. 8 000 kg/koe in 2009. In tabel 2.3 zijn de cijfers weergegeven voor 2009.

## 2.4 Melk- en kalfkoeien

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 2.2) en de vastlegging van mineralen in dierlijke producten aangepast (tabel 2.3).

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

**Tabel 2.3**  
**Rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's: vastlegging en mineralengehalten van dieren, 2009**

|                             | Levend gewicht      | Stikstof (N) | Fosfor (P) | Kalium (K) |
|-----------------------------|---------------------|--------------|------------|------------|
|                             | <i>kg</i>           | <i>g/kg</i>  |            |            |
| Kalf                        | 44                  | 29,4         | 8,0        | 2,1        |
| Vleeskalf, blank            | 237                 | 27,3         | 5,9        | 1,7        |
| Vleeskalf, rose             | 345                 | 26,4         | 6,9        | 1,7        |
| <i>Vleesstier</i>           |                     |              |            |            |
| begingewicht                | 44                  | 29,4         | 8,0        | 2,1        |
| 12 maanden                  | 450                 | 28,5         | 7,5        | 1,9        |
| eindgewicht-kruisling       | 625                 | 27,0         | 7,4        | 1,9        |
| eindgewicht-zuiver vleesras | 700                 | 27,0         | 7,4        | 1,9        |
| Jongvee, 1 jaar             | 320                 | 24,1         | 7,4        | 2,0        |
| Jongvee, 2 jaar en ouder    | 525                 | 23,1         | 7,4        | 2,0        |
| Melkkoe                     | 600                 | 22,5         | 7,4        | 2,0        |
| Zoog-, mest- en weidekoe    | 650                 | 22,5         | 7,4        | 2,0        |
| <i>Fokstier</i>             |                     |              |            |            |
| 1 jaar                      | 400                 | 25,6         | 7,4        | 2,0        |
| 3,5 jaar                    | 1 100               | 25,3         | 7,4        | 2,0        |
| <i>Schapen</i>              |                     |              |            |            |
| Schaap                      | 75                  | 25,0         | 7,8        | 1,7        |
| Vleeslam                    | 42                  | 26,2         | 5,2        | 1,7        |
| <i>Geiten</i>               |                     |              |            |            |
| Melkgeit                    | 70                  | 24,0         | 7,9        | 1,7        |
| Vleeslam                    | 10                  | 24,0         | 6,3        | 1,7        |
| Paard                       | 540                 | 29,9         | 7,5        | 2,0        |
| Pony                        | 285                 | 29,9         | 7,5        | 2,0        |
|                             | <i>kg/dier/jaar</i> | <i>g/kg</i>  |            |            |
| Koemelk <sup>1)</sup>       | 7 919               | 5,4          | 1,0        | 1,6        |
| Geitenmelk                  | 900                 | 5,0          | 1,1        | 2,0        |
| Wol                         | 3,0                 | 122          | 0,11       | 1,5        |

Bronnen: WUM, 2010.

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

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).

In de landbouwtelling van 2010 is voor het eerst gevraagd naar beweiding in het voorgaande jaar. Uit de gegevens is afgeleid dat de lengte van de weideperiode in de regio Zuid-Oost 170 dagen bedroeg en in regio Noord-West 175 dagen. Tabel 2.4 laat zien dat beide regio's ook verschillen in de toepassing van beweidingssystemen. In Noord- en West Nederland krijgen de koeien het vaakst weidegang aangeboden. In beide regio's was er ten opzichte van het voorgaande jaar sprake van een forse verschuiving van dag en nacht weiden naar alleen overdag weiden. Dit heeft tot gevolg dat het gedeelte van de zomermest dat in de stal wordt uitgescheiden in beide regio's is toegenomen. Informatie over de lengte van de weideperiode en de toegepaste beweidingssystemen werd tot en met 2008 ontleend aan het CBS-onderzoek Rundveestapel en graslandgebruik.

De berekening van de mineralenuitscheiding door melkkoeien is opgenomen in tabel 2.5.

**Tabel 2.4**  
**Beweiding van melkkoeien**

|                        | Nederland gemiddeld                |      | Noord en West Nederland |      | Zuid en Oost Nederland |      | Mest in opslag per systeem <sup>1)</sup> |
|------------------------|------------------------------------|------|-------------------------|------|------------------------|------|------------------------------------------|
|                        | 2008                               | 2009 | 2008                    | 2009 | 2008                   | 2009 |                                          |
|                        | <i>% van het aantal melkkoeien</i> |      |                         |      |                        |      | <i>%</i>                                 |
| Beweidingssysteem      |                                    |      |                         |      |                        |      |                                          |
| Dag en nacht weiden    | 39                                 | 22   | 50                      | 33   | 31                     | 14   | 15                                       |
| Beperkt weiden         | 40                                 | 54   | 33                      | 49   | 46                     | 58   | 67                                       |
| Dag en nacht opstallen | 21                                 | 24   | 17                      | 19   | 23                     | 27   | 100                                      |
| Totaal                 | 100                                | 100  | 100                     | 100  | 100                    | 100  |                                          |

<sup>1)</sup> Aandeel van de mestproductie dat in de stal wordt uitgescheiden.

**Tabel 2.5**  
**Berekening van de mineralenuitscheiding door melk- en kalfkoeien**

|                                          | Zuid- en Oost Nederland |       |              |       | Noord- en West Nederland |       |              |       |
|------------------------------------------|-------------------------|-------|--------------|-------|--------------------------|-------|--------------|-------|
|                                          | stalperiode             |       | weideperiode |       | stalperiode              |       | weideperiode |       |
|                                          | 2008                    | 2009  | 2008         | 2009  | 2008                     | 2009  | 2008         | 2009  |
| Aantal dagen                             | 195                     | 195   | 170          | 170   | 190                      | 190   | 175          | 175   |
| VEM-behoefte (kVEM)                      | 3 371                   | 3 369 | 3 029        | 3 027 | 3 203                    | 3 200 | 3 043        | 3 041 |
|                                          | <i>kg/dier/jaar</i>     |       |              |       |                          |       |              |       |
| Ruwvoeropname                            |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| weidegras (ds)                           |                         |       | 991          | 578   |                          |       | 1 604        | 1 102 |
| graskuil en hooi (ds)                    | 1 128                   | 983   | 608          | 804   | 1 732                    | 1 785 | 535          | 933   |
| snijmaiskuil (ds)                        | 1 319                   | 1 507 | 858          | 1 132 | 585                      | 587   | 315          | 481   |
| Krachtvoeropname <sup>1)</sup>           |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| vochtrijk krachtvoer (ds)                | 117                     | 146   | 78           | 97    | 117                      | 146   | 78           | 97    |
| standaardvoer                            | 582                     | 479   | 804          | 724   | 948                      | 840   | 804          | 724   |
| eiwitrijk voer                           | 624                     | 607   |              |       | 258                      | 245   |              |       |
| Vastlegging                              |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| vlees                                    | 11                      | 12    | 9            | 10    | 11                       | 12    | 10           | 11    |
| kalf                                     | 16                      | 16    | 14           | 14    | 15                       | 15    | 14           | 14    |
| melk                                     | 4 303                   | 4 299 | 3 751        | 3 748 | 4 033                    | 4 027 | 3 715        | 3 710 |
| <i>Mineralenbalans</i>                   |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| Opname met voer                          |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| stikstof (N)                             | 90,5                    | 86,7  | 82,6         | 76,9  | 94,0                     | 93,4  | 94,0         | 89,0  |
| fosfor (P)                               | 13,8                    | 13,2  | 12,3         | 11,5  | 14,3                     | 14,2  | 13,5         | 12,9  |
| kalium (K)                               | 69,0                    | 65,3  | 74,5         | 69,3  | 79,9                     | 81,0  | 87,6         | 84,8  |
| Vastlegging                              |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| stikstof (N)                             | 24,3                    | 24,1  | 21,2         | 21,0  | 22,8                     | 22,6  | 21,0         | 20,8  |
| fosfor (P)                               | 4,4                     | 4,4   | 3,8          | 3,8   | 4,1                      | 4,1   | 3,8          | 3,8   |
| kalium (K)                               | 6,9                     | 6,9   | 6,0          | 6,0   | 6,5                      | 6,5   | 6,0          | 6,0   |
| Uitscheiding                             |                         |       |              |       |                          |       |              |       |
| stikstof (N)                             | 66,2                    | 62,6  | 61,4         | 56,0  | 71,2                     | 70,8  | 73,0         | 68,2  |
| fosfor (P)                               | 9,5                     | 8,8   | 8,5          | 7,7   | 10,2                     | 10,0  | 9,7          | 9,1   |
| kalium (K)                               | 62,1                    | 58,3  | 68,5         | 63,3  | 73,3                     | 74,5  | 81,6         | 78,8  |
| fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | 21,6                    | 20,1  | 19,4         | 17,7  | 23,4                     | 23,0  | 22,2         | 20,8  |
| kali (K <sub>2</sub> O)                  | 74,8                    | 70,3  | 82,5         | 76,3  | 88,4                     | 89,8  | 98,3         | 95,0  |

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

## 2.5 Schapen, paarden en pony's

Uit gegevens over beweiding van schapen in de landbouwtelling van 2010 blijkt dat de stalperiode van schapen gemiddeld 35 dagen bedraagt. Tot en met 2008 werd uitgegaan van 75 dagen. Hierdoor verschuift de uitscheiding van stalperiode naar weideperiode.

Vanaf 1 januari 2006 is de mest- en mineralenproductie van bedrijfsmatig gehouden paarden en pony's opgenomen in de Meststoffenwet. Om een trendbreuk te vermijden, zijn ook voor de voorgaande jaren de mestproductie en mineralenuitscheiding berekend van paarden en pony's in de landbouwtelling. Dit is gedaan door de factoren per dier in 2006 te vermenigvuldigen met de dieraantallen van de betreffende jaren.

## 3. Staldieren

De mineralengehalten van het voer van varkens, pluimvee, konijnen en nertsen zijn weergegeven in tabel 3.1.

### 3.1 Varkens

De technische kengetallen van vleesvarkens en zeugen zijn geactualiseerd op basis van de resultaten van de Kengetallenspiegel 2009 (Agrovision). Mengvoerleveranciers zijn verplicht om jaarlijks aan Dienst Regelingen (EL&I) een overzicht te sturen van de geleverde hoeveelheden varkensmengvoer met bijbehorende hoeveelheden N en P. Deze overzichten zijn gebruikt bij de bepaling van de mineralengehalten van mengvoer voor de onderscheiden categorieën varkens. Dit is gedaan door bedrijven waaraan varkensmengvoer is geleverd, te koppelen aan de landbouwtelling. Vervolgens zijn de N- en P-gehalten van mengvoer voor een bepaalde categorie varkens gebaseerd op de gemiddelde samenstelling van het geleverde mengvoer aan bedrijven die alleen de betreffende categorie varkens houden. Deze werkwijze impliceert dat er geen onderscheid meer hoeft te worden gemaakt tussen verschillende typen voeders die verstrekt worden aan een bepaalde categorie varkens. Voor vleesvarkens betekent dit dat er geen onderscheid meer hoeft te worden gemaakt tussen startvoer, opfokvoer en afmestvoer.

De berekening van de mineralenuitscheiding door vleesvarkens en zeugen is opgenomen in tabel 3.3.

### 3.2 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 Informatie Net van LEI-Wageningen UR). Mengvoerleveranciers zijn verplicht om jaarlijks aan Dienst Regelingen een overzicht te sturen van de geleverde hoeveelheden mengvoer met bijbehorende hoeveelheden N en P. Bij de bepaling van de mineralengehalten van mengvoer voor de onderscheiden categorieën kippen zijn de bedrijven waaraan mengvoer is geleverd, gekoppeld aan bedrijven in de landbouwtelling. De samenstelling van mengvoer voor een bepaalde pluimveecategorie is gebaseerd op de gemiddelde samenstelling van het mengvoer dat geleverd is aan bedrijven waar uitsluitend de betreffende pluimveecategorie wordt gehouden. Op deze manier is de samenstelling bepaald van leghennenvoer, vleeskuikenvoer en legvoer voor vleeskuikenouderdieren. Voor eenden, kalkoenen, nertsen en konijnen zijn de gegevens in de voeroverzichten van Dienst Regelingen voldoende gedetailleerd.

In tabel 3.4 is de berekening van de mineralenuitscheiding van vleeskuikens en leghennen gegeven.

Bij de verwerking van de gegevens over 2009 is gebleken dat in de bestanden van Dienst Regelingen al enkele jaren grote mengvoerleveringen ten onrechte zijn getypeerd als leveringen van kalkoenenvoer. De gehalten van N en P in kalkoenenvoer zijn hierdoor onderschat. De uitscheidingsfactoren voor kalkoenen in 2009 vallen na correctie van de voergegevens hoger uit dan in voorgaande jaren.

### 3.3 Vastlegging van mineralen in dierlijke producten

Gegevens over het levend gewicht 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, vervanging van de zeugen), de eiproduktie per leggen en het aflevergewicht van vleeskuikens. In tabel 3.2 zijn de cijfers weergegeven voor 2009.

**Tabel 3.1**  
**Varkens, pluimvee, konijnen en nertsen: mineralengehalten van het mengvoer**

|                                       | 2008         |            |            | 2009         |            |            |
|---------------------------------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
|                                       | Stikstof (N) | Fosfor (P) | Kalium (K) | Stikstof (N) | Fosfor (P) | Kalium (K) |
|                                       | <i>g/kg</i>  |            |            |              |            |            |
| <b>Varkensvoer<sup>1)</sup></b>       |              |            |            |              |            |            |
| opfokzeugen en -beren <sup>2)</sup>   | 24,8         | 4,9        | 9,1        | 24,9         | 5,2        | 9,1        |
| zeugen                                | 25,1         | 5,3        | 9,2        | 24,9         | 5,4        | 9,2        |
| beren                                 | 24,4         | 5,3        | 8,9        | 24,1         | 5,5        | 8,9        |
| vleesvarkens <sup>2)</sup>            | 25,6         | 4,7        | 9,4        | 25,3         | 4,8        | 9,3        |
| <b>Pluimveevoer</b>                   |              |            |            |              |            |            |
| vleeskuikenvoer <sup>3)</sup>         | 30,8         | 4,8        | 7,5        | 31,3         | 4,9        | 7,4        |
| opfokvoer voor vleeskuikenouderdieren | 25,4         | 5,7        | 7,0        | 25,0         | 5,7        | 7,0        |
| foktoomvoer (vleeskuikenouderdieren)  | 24,5         | 4,8        | 6,7        | 24,0         | 4,8        | 6,7        |
| opfokvoer voor legrassen              | 26,5         | 5,7        | 7,3        | 26,4         | 5,6        | 7,3        |
| legvoer                               | 25,7         | 4,8        | 7,0        | 26,0         | 4,9        | 7,0        |
| eendenvoer                            | 26,5         | 5,0        | 8,1        | 26,8         | 5,2        | 8,1        |
| kalkoenvoer                           | 27,7         | 5,3        | 7,4        | 30,1         | 5,8        | 7,4        |
| <b>Konijnen- en pelsdierenvoer</b>    |              |            |            |              |            |            |
| konijnenvoer                          | 26,5         | 5,3        | 15,0       | 26,0         | 5,5        | 15,0       |
| nertsenvoer <sup>4)</sup>             | 12,7         | 2,7        | 2,6        | 10,2         | 2,4        | 2,6        |

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

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

<sup>3)</sup> Inclusief enkelvoudig vervoederde tarwe.

<sup>4)</sup> Nertsen krijgen vochtrijk voer met een drogestofgehalte van 30–40%.

**Tabel 3.2**  
**Varkens, pluimvee, konijnen en nertsen: vastlegging en mineralengehalten van dieren, 2009**

|                                          | Gewicht     | Stikstof (N) | Fosfor (P)                 | Kalium (K) |
|------------------------------------------|-------------|--------------|----------------------------|------------|
|                                          | <i>kg</i>   |              | <i>g/kg levend gewicht</i> |            |
| <b>Varkens</b>                           |             |              |                            |            |
| dodgeboren big                           | 1,3         | 18,7         | 6,15                       | 1,81       |
| uitval biggen                            | 2,8         | 23,1         | 5,36                       | 2,64       |
| big bij afleveren <sup>1)</sup>          | 25,0        | 24,8         | 5,32                       | 2,42       |
| vleesvarken <sup>1)</sup>                | 118         | 25,0         | 5,36                       | 2,28       |
| opfokzeug                                | 140         | 24,9         | 5,35                       | 2,25       |
| fokzeug                                  | 230         | 25,0         | 5,35                       | 2,08       |
| fokbeer                                  | 325         | 25,0         | 5,35                       | 2,04       |
|                                          | <i>gram</i> |              | <i>g/kg levend gewicht</i> |            |
| <b>Kippen</b>                            |             |              |                            |            |
| witte leggen - 17 weken                  | 1 285       | 28,0         | 5,5                        | 1,91       |
| witte leggen - eindgewicht               | 1 600       | 28,0         | 5,6                        | 1,85       |
| middelzware leggen - 17 weken            | 1 520       | 28,0         | 5,5                        | 1,65       |
| middelzware leggen - eindgewicht         | 1 800       | 28,0         | 5,6                        | 1,85       |
| moederdier van vleesrassen - 18 weken    | 2 000       | 33,4         | 4,9                        | 2,5        |
| moederdier van vleesrassen - eindgewicht | 3 700       | 28,4         | 5,4                        | 2,2        |
| vaderdier van vleesrassen - 18 weken     | 2 750       | 34,5         | 5,4                        | 2,5        |
| vaderdier van vleesrassen - eindgewicht  | 4 800       | 35,4         | 5,7                        | 2,5        |
| vleeskuiken                              | 2 180       | 27,8         | 4,4                        | 2,4        |
| <b>Eenden en kalkoenen</b>               |             |              |                            |            |
| vleeseend                                | 3 210       | 29,5         | 5,1                        | 2,50       |
| vleeskalkoen, hen                        | 10 000      | 33,0         | 5,0                        | 2,04       |
| vleeskalkoen, haan                       | 20 000      | 33,0         | 5,2                        | 2,04       |
| <b>Konijnen en pelsdieren</b>            |             |              |                            |            |
| konijnen                                 |             | 29,1         | 6,0                        | 2,0        |
| nertsen                                  |             | 27,9         | 6,0                        | 2,0        |
|                                          |             | <i>g/kg</i>  |                            |            |
| <b>Eieren</b>                            |             |              |                            |            |
| legsector                                |             | 18,5         | 1,7                        | 1,2        |
| vleessector                              |             | 19,3         | 1,9                        | 1,2        |

Bronnen: zie WUM (2010) en tekst.

**Tabel 3.3**  
**Berekening van de mineralenuitscheiding door vleesvarkens en zeugen, 2009**

|                                                                       | Eenheid                 | Vleesvarkens |                                          |                         | Zeug (incl. biggen) |                                          |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| Voerverbruik                                                          |                         |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
| biggenvoer                                                            | <i>kg/big.jaar</i>      |              |                                          |                         | 29                  | (29)                                     |                         |
| biggenvoer                                                            | <i>kg/zeug.jaar</i>     |              |                                          |                         | 766                 | (776)                                    |                         |
| startvoer                                                             | <i>kg/dier.jaar</i>     | 148          | (137)                                    |                         |                     |                                          |                         |
| vleesvarkensvoer                                                      | <i>kg/dier.jaar</i>     | 640          | (644)                                    |                         |                     |                                          |                         |
| zeugenvoer                                                            | <i>kg/zeug.jaar</i>     |              |                                          |                         | 1 169               | (1 165)                                  |                         |
| lactozeugenvoer en opfokzeugenvoer                                    | <i>kg/zeug.jaar</i>     |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
| Vastlegging                                                           |                         |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
| vlees                                                                 | <i>kg/dier.jaar</i>     | 287          | (284)                                    |                         | 38                  | (38)                                     |                         |
| grootgebrachte biggen                                                 | <i>aantal/zeug.jaar</i> |              |                                          |                         | 26,8                | (26,5)                                   |                         |
| grootgebrachte biggen                                                 | <i>kg/zeug.jaar</i>     |              |                                          |                         | 670                 | (670)                                    |                         |
| uitval                                                                | <i>kg/zeug.jaar</i>     |              |                                          |                         | 13                  | (13)                                     |                         |
| doodgeboren biggen                                                    | <i>kg/zeug.jaar</i>     |              |                                          |                         | 3                   | (3)                                      |                         |
| eindgewicht varken/big                                                | <i>kg</i>               | 118          | (117)                                    |                         | 25,0                | (25,3)                                   |                         |
|                                                                       |                         |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
|                                                                       |                         | Stikstof (N) | Fosfor (P)                               | Kalium (K)              | Stikstof (N)        | Fosfor (P)                               | Kalium (K)              |
| Mineralengehalten vlees                                               |                         |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
| vlees                                                                 | <i>g/kg</i>             | 25,1         | 5,4                                      | 2,2                     | 25,2                | 5,4                                      | 1,8                     |
| biggen                                                                | <i>g/kg</i>             |              |                                          |                         | 24,8                | 5,3                                      | 2,4                     |
| uitval biggen                                                         | <i>g/kg</i>             |              |                                          |                         | 23,1                | 5,4                                      | 2,6                     |
| doodgeboren biggen                                                    | <i>g/kg</i>             |              |                                          |                         | 18,7                | 6,2                                      | 1,8                     |
| Mineralenbalans                                                       |                         |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
| opname met voer                                                       | <i>kg/dier.jaar</i>     | 19,9         | 3,8                                      | 7,3                     | 48,2                | 10,5                                     | 17,8                    |
| vastlegging in vlees                                                  | <i>kg/dier.jaar</i>     | 7,2          | 1,5                                      | 0,6                     | 17,9                | 3,9                                      | 1,7                     |
| uitscheiding                                                          | <i>kg/dier.jaar</i>     | 12,7         | 2,2                                      | 6,7                     | 30,3                | 6,6                                      | 16,1                    |
|                                                                       |                         |              |                                          |                         |                     |                                          |                         |
|                                                                       |                         | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali (K <sub>2</sub> O) | Stikstof (N)        | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali (K <sub>2</sub> O) |
| Uitscheiding als N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en K <sub>2</sub> O | <i>kg/dier.jaar</i>     | 12,7         | 5,1                                      | 8,1                     | 30,3                | 15,1                                     | 19,4                    |
| Idem, in 2008                                                         | <i>kg/dier.jaar</i>     | 12,9         | 5,0                                      | 8,1                     | 30,8                | 14,7                                     | 19,4                    |

Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2008.

**Tabel 3.4**  
**Berekening van de mineralenuitscheiding door vleeskuikens en leghennen, 2009**

|                                                                       | Eenheid              | Vleeskuikens |                                          |                         | Leghen ouder dan 18 weken |                                          |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| Voerverbruik                                                          |                      |              |                                          |                         |                           |                                          |                         |
| vleeskuikenvoer                                                       | <i>kg/dier.jaar</i>  | 34,3         | (34,5)                                   |                         |                           |                                          |                         |
| legvoer                                                               | <i>kg/dier.jaar</i>  |              |                                          |                         | 42,1                      | (41,9)                                   |                         |
| Vastlegging                                                           |                      |              |                                          |                         |                           |                                          |                         |
| groei                                                                 | <i>gram/dier.dag</i> | 52,7         | (52,3)                                   |                         | 0,7                       | (0,7)                                    |                         |
| vlees                                                                 | <i>kg/dier.jaar</i>  | 19,2         | (19,1)                                   |                         | 0,3                       | (0,3)                                    |                         |
| eieren per hen vanaf 20 weken                                         | <i>kg/dier.jaar</i>  |              |                                          |                         | 18,3                      | (18,2)                                   |                         |
| eieren per hen vanaf 18 weken                                         | <i>kg/dier.jaar</i>  |              |                                          |                         | 17,4                      | (17,3)                                   |                         |
|                                                                       |                      |              |                                          |                         |                           |                                          |                         |
|                                                                       |                      | Stikstof (N) | Fosfor (P)                               | Kalium (K)              | Stikstof (N)              | Fosfor (P)                               | Kalium (K)              |
| Mineralengehalten dierlijke productie                                 |                      |              |                                          |                         |                           |                                          |                         |
| vlees                                                                 | <i>g/kg</i>          | 27,7         | 4,4                                      | 2,4                     | 28,0                      | 6,1                                      | 2,6                     |
| eieren                                                                | <i>g/kg</i>          |              |                                          |                         | 18,5                      | 1,7                                      | 1,2                     |
| Mineralenbalans                                                       |                      |              |                                          |                         |                           |                                          |                         |
| opname met voer                                                       | <i>kg/dier.jaar</i>  | 1,074        | 0,168                                    | 0,254                   | 1,095                     | 0,208                                    | 0,295                   |
| vastlegging in vlees                                                  | <i>kg/dier.jaar</i>  | 0,533        | 0,085                                    | 0,046                   | 0,007                     | 0,002                                    | 0,001                   |
| vastlegging in eieren                                                 | <i>kg/dier.jaar</i>  |              |                                          |                         | 0,322                     | 0,030                                    | 0,021                   |
| uitscheiding                                                          | <i>kg/dier.jaar</i>  | 0,54         | 0,08                                     | 0,21                    | 0,77                      | 0,18                                     | 0,27                    |
|                                                                       |                      |              |                                          |                         |                           |                                          |                         |
|                                                                       |                      | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali (K <sub>2</sub> O) | Stikstof (N)              | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kali (K <sub>2</sub> O) |
| Uitscheiding als N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en K <sub>2</sub> O | <i>kg/dier.jaar</i>  | 0,54         | 0,19                                     | 0,25                    | 0,77                      | 0,40                                     | 0,33                    |
| Idem, in 2008                                                         | <i>kg/dier.jaar</i>  | 0,53         | 0,19                                     | 0,26                    | 0,75                      | 0,39                                     | 0,33                    |

Tussen haakjes staan de hoeveelheden voor de berekening van 2008.

## 4. Resultaten

### 4.1 Mestproductie

De totale productie van dunne en vaste mest steeg van 71,3 miljard kg in 2008 tot 72,7 miljard kg in 2009. De belangrijkste oorzaak hiervoor is een toename van het aantal runderen, varkens en kippen. In 2010 is het aantal runderen en varkens vrijwel gelijk gebleven. Hierdoor ligt de mestproductie in 2010 op hetzelfde niveau als in het voorgaande jaar (figuur 1).

In tabel 4.1 is de ontwikkeling van de mestproductie vanaf 1990 weergegeven. Uitgebreide informatie over de mestproductie is te vinden in de tabel Mestproductie naar diercategorie in de statline-databank op [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl). De tabel is opgenomen onder thema Landbouw en onder thema Natuur en milieu.

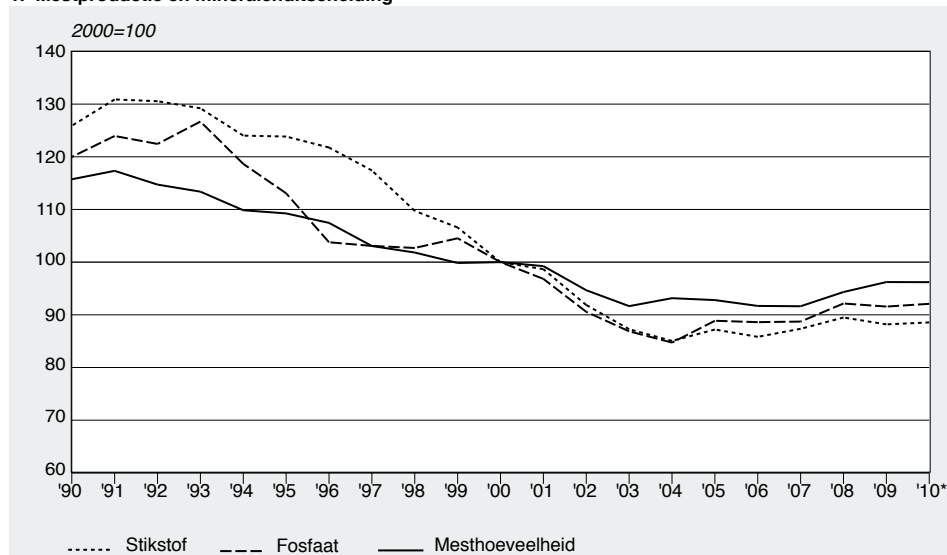
### 4.2 Stikstof- en fosfaatuitscheiding

Hoewel de omvang van de veestapel in 2009 in vergelijking met het voorgaande jaar toenam, daalde de mineralenuitscheiding licht. De daling is vooral toe te schrijven aan een groter aandeel snijmaïs in het rantsoen van melkvee. De uitscheiding van stikstof daalde van 491 mln kg naar 484 mln kg en de fosfaatuitscheiding van 176 mln kg naar 175 mln kg. De fosfaatuitscheiding door rundvee nam in 2009 af met 3 mln kg ten opzichte van 2008. De daling werd echter grotendeels teniet gedaan door een toename van de fosfaatuitscheiding door varkens met 1,5 mln kg en door pluimvee met 0,8 mln kg.

Voorlopige cijfers voor 2010 laten weer een lichte toename zien van de mineralenuitscheiding (figuur 1). De voorlopige cijfers zijn berekend door de uitscheidingsfactoren van 2009 te vermenigvuldigen met de dieraantallen van 2010. De toename van de mineralenuitscheiding in 2010 is het gevolg van een grotere pluimveestapel. Het aantal legkippen nam in 2010 toe met 2,8 miljoen stuks en het aantal vleeskuikens met 1,5 miljoen stuks. In de loop van 2011 worden de uitscheidingsfactoren voor 2010 vastgesteld. Pas dan kan worden vastgesteld of deze toename zich werkelijk heeft voorgedaan.

In figuur 1 is het verloop weergegeven van de mestproductie (hoeveelheid dunne en vaste mest) en de mineralenuitscheiding vanaf 1990. 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

1. Mestproductie en mineralenuitscheiding



Bron: CBS.

laatste jaren waarin Minas nog van kracht was, bleef de mineralenuitscheiding vrijwel ongewijzigd. Na de vervanging van het mineralenaangiftesysteem door een stelsel van gebruiksnormen in 2006 zijn de mestproductie en de mineralenuitscheiding weer licht gestegen.

In de periode 1990–2009 is de stikstofuitscheiding met 30 procent gedaald en de fosfaatuitscheiding met 24 procent.

In tabel 4.2 is de mineralenuitscheiding voor een aantal jaren gegeven. 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](http://www.cbs.nl). De tabel is opgenomen onder thema Landbouw en onder thema Natuur en milieu.

**Tabel 4.1**  
Mestproductie door de Nederlandse veestapel

|                                 | 1990       |            | 2000       |            | 2005       |            | 2008       |            | 2009       |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                 | dunne mest | vaste mest | dunne mest | vaste mest | dunne mest | vaste mest | dunne mest | vaste mest | dunne mest | vaste mest |
| <i>mln kg</i>                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Rundvee, excl. vleeskalveren    | 63,3       | 0,8        | 52,6       | 1,1        | 50,1       | 1,1        | 50,8       | 0,9        | 52,2       | 0,9        |
| Vleeskalveren                   | 2,1        | –          | 3,0        | –          | 2,9        | –          | 3,0        | –          | 3,0        | –          |
| Varkens                         | 16,4       | –          | 14,1       | –          | 11,9       | –          | 12,3       | –          | 12,4       | –          |
| Pluimvee                        | 1,5        | 1,0        | 0,5        | 1,6        | 0,1        | 1,3        | 0,1        | 1,4        | 0,1        | 1,4        |
| Schapen en geiten <sup>1)</sup> | 1,6        | 0,3        | 1,4        | 0,3        | 1,3        | 0,4        | 1,2        | 0,5        | 1,3        | 0,4        |
| Pelsdieren en konijnen          | –          | 0,0        | –          | 0,1        | –          | 0,1        | –          | 0,1        | 0,1        | 0,0        |
| Paarden en pony's <sup>1)</sup> | 0,2        | 0,3        | 0,3        | 0,5        | 0,4        | 0,6        | 0,4        | 0,6        | 0,4        | 0,6        |
| Gehele veestapel                | 84,9       | 2,5        | 71,9       | 3,6        | 66,6       | 3,5        | 67,8       | 3,5        | 69,4       | 3,3        |

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

**Tabel 4.2**  
Mineralenuitscheiding door de Nederlandse veestapel

|                              | 1990         |                                          |                         | 2000         |                                          |                         | 2005         |                                          |                         | 2008         |                                          |                         | 2009         |                                          |                         |
|------------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|
|                              | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kalium K <sub>2</sub> O | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kalium K <sub>2</sub> O | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kalium K <sub>2</sub> O | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kalium K <sub>2</sub> O | Stikstof (N) | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Kalium K <sub>2</sub> O |
| <i>mln kg</i>                |              |                                          |                         |              |                                          |                         |              |                                          |                         |              |                                          |                         |              |                                          |                         |
| Rundvee, excl. vleeskalveren | 445          | 118                                      | 475                     | 327          | 97                                       | 395                     | 285          | 88                                       | 391                     | 286          | 90                                       | 382                     | 279          | 87                                       | 378                     |
| Vleeskalveren                | 6            | 3                                        | 7                       | 13           | 5                                        | 14                      | 12           | 5                                        | 15                      | 14           | 5                                        | 16                      | 14           | 5                                        | 16                      |
| Varkens                      | 150          | 69                                       | 99                      | 121          | 48                                       | 88                      | 101          | 42                                       | 61                      | 109          | 45                                       | 68                      | 108          | 47                                       | 69                      |
| Pluimvee                     | 65           | 33                                       | 33                      | 63           | 32                                       | 32                      | 58           | 27                                       | 27                      | 61           | 28                                       | 28                      | 63           | 29                                       | 28                      |
| Schapen en geiten            | 20           | 5                                        | 23                      | 18           | 5                                        | 22                      | 13           | 4                                        | 20                      | 12           | 4                                        | 18                      | 11           | 4                                        | 17                      |
| Pelsdieren en konijnen       | 0            | 0                                        | 0                       | 2            | 1                                        | 1                       | 2            | 1                                        | 1                       | 2            | 1                                        | 1                       | 2            | 1                                        | 1                       |
| Paarden en pony's            | 4            | 1                                        | 5                       | 6            | 2                                        | 8                       | 7            | 3                                        | 9                       | 7            | 3                                        | 9                       | 7            | 3                                        | 9                       |
| Gehele veestapel             | 691          | 229                                      | 642                     | 549          | 191                                      | 560                     | 479          | 170                                      | 523                     | 491          | 176                                      | 522                     | 484          | 175                                      | 518                     |

### 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<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, 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 weergegeven, met uitzondering van de verliezen tijdens beweiding. De cijfers in de tabel zijn herberekend met behulp van de op TAN-gebaseerde rekenmethodiek. De herberekende emissies uit stallen en mestopslagen en tijdens beweiding liggen over het algemeen onder het niveau van de oorspronkelijke cijfers.

**Tabel 4.3**  
**Stikstofuitscheiding en gasvormige stikstofverliezen, 2009**

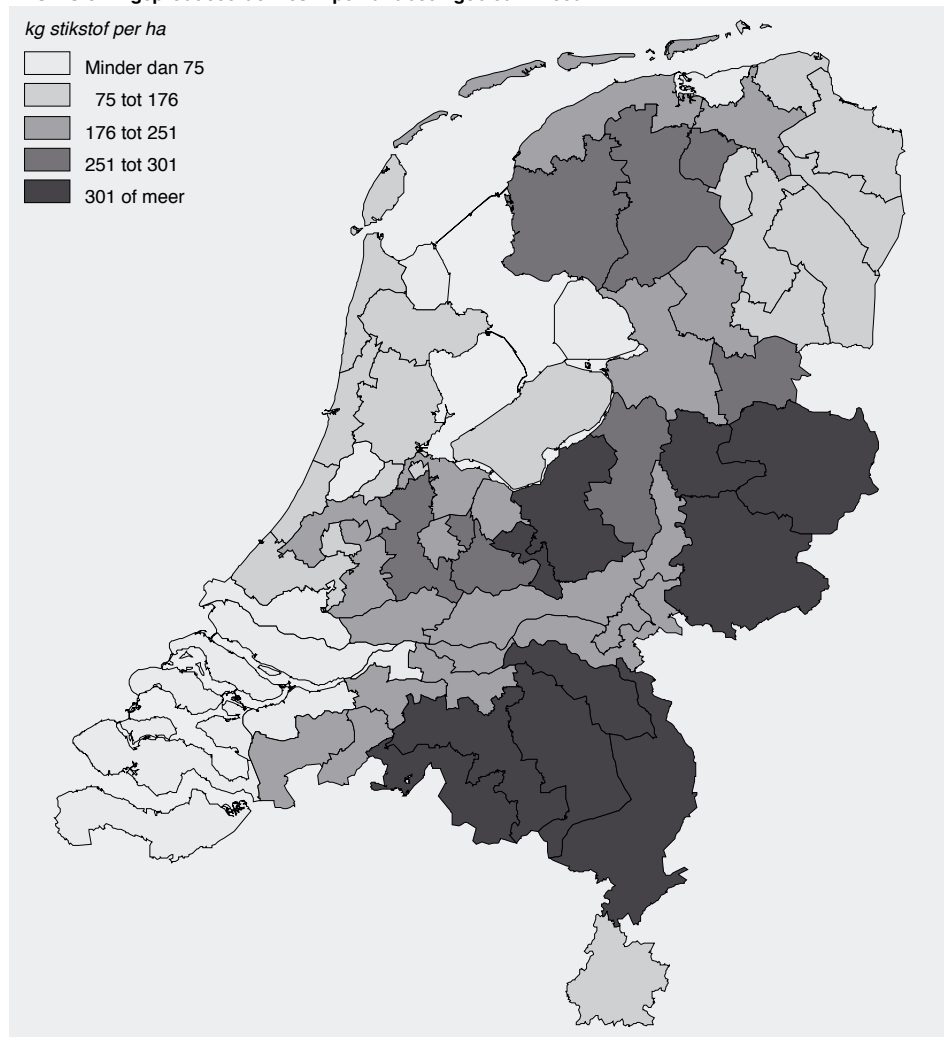
|                              | Stikstof- uitscheiding | Gasvormige stikstofverliezen |           |           |                                             | ammoniak- emissie bij beweiding |
|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------|---------------------------------|
|                              |                        | stal en opslag               | w.v.      |           | overige stikstof-verbindingen <sup>1)</sup> |                                 |
|                              |                        |                              | ammoniak  |           |                                             |                                 |
| <i>mln kg N</i>              |                        |                              |           |           |                                             |                                 |
| Rundvee, excl. vleeskalveren | 279                    | 23                           | 16        | 7         | 1                                           |                                 |
| Vleeskalveren                | 14                     | 2                            | 2         | 0         | –                                           |                                 |
| Varkens                      | 108                    | 18                           | 16        | 3         | –                                           |                                 |
| Pluimvee                     | 63                     | 12                           | 11        | 1         | –                                           |                                 |
| Schape en geiten             | 11                     | 1                            | 0         | 1         | 0                                           |                                 |
| Pelsdieren en konijnen       | 2                      | 0                            | 0         | 0         | –                                           |                                 |
| Paarden en pony's            | 7                      | 1                            | 0         | 0         | 0                                           |                                 |
| <b>Gehele veestapel</b>      | <b>484</b>             | <b>58</b>                    | <b>46</b> | <b>12</b> | <b>1</b>                                    |                                 |

<sup>1)</sup> Verliezen in de vorm van N<sub>2</sub>, NO en N<sub>2</sub>O door denitrificatie.

#### 4.4 Regionale verschillen

De fosfaatproductie in 2009 bedroeg 94 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per hectare cultuurgrond. Regionaal zijn er zoals verwacht grote verschillen. In het Westelijk Peelgebied en de Westelijke Veluwe lag de productie rond 300 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. In de Haarlemmermeer bedroeg de fosfaatproductie iets meer dan 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

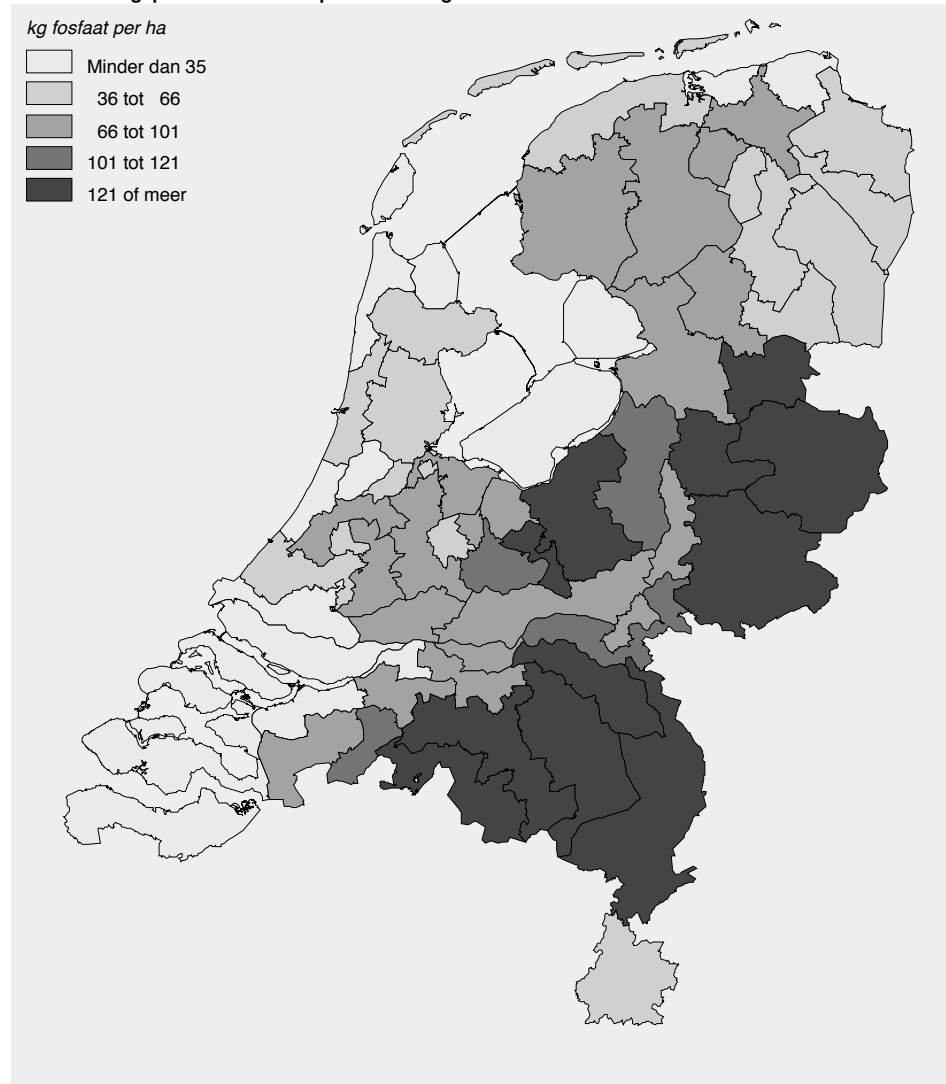
#### 2. Stikstof in geproduceerde mest <sup>1)</sup> per landbouwgebied in 2009



Bron: CBS.

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

### 3. Fosfaat in geproduceerde mest per landbouwgebied in 2009



Bron: CBS.

### 4.5 Mestproductie en mineralenuitscheiding per bedrijfstype

Landbouwbedrijven worden naar economisch zwaartepunt ingedeeld in bedrijfstypen (CBS, 2009). In tabel 4.4 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.

Tussen 1990 en 2009 verdween ruim 40% van het aantal landbouwbedrijven. De omvang van de bemestbare cultuurgrond daalde met ca. 7%.

De figuren 4 tot en met 6 tonen de ontwikkeling van de uitscheiding, uitgedrukt in fosfaat, voor achtereenvolgens sterk gespecialiseerde 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 plaatsingsruimte voor fosfaat vertoont een dalende trend door voortschrijdende normstelling. Tot en met 1997 is de plaatsingsruimte voor fosfaat berekend op basis van een gebruiksnorm voor dierlijke mest. Van 1998 tot en met 2005 is de plaatsingsruimte afgeleid uit de onttrekking van fosfaat door de afvoer met gewassen plus de toegestane fosfaatverliezen naar de bodem. Met de invoering van een gebruiksnormenstelsel in 2006, is de plaatsingsruimte vanaf 2006 weer gebaseerd op gebruiksnormen.

In tabel 4.5 is de productie van mineralen vergeleken met de plaatsingsruimte voor dierlijke mest. De plaatsingsruimte voor dierlijke mest is berekend door de gebruiksnormen

**Tabel 4.4**  
**Aantal bedrijven, mestproductie, mineralenuitscheiding en cultuurgrond naar hoofdbedrijfstype**

|                                                        | Aantal bedrijven | Mest-productie | Mineralenuitscheiding |                                          | Cultuurgrond <sup>1)</sup> | w.v.                   |          |                 |
|--------------------------------------------------------|------------------|----------------|-----------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------|-----------------|
|                                                        |                  |                | Stikstof (N)          | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |                            | grasland <sup>2)</sup> | snijmaïs | overig bouwland |
|                                                        | <i>abs.</i>      | <i>mld kg</i>  | <i>mln kg</i>         |                                          | <i>1 000 ha</i>            |                        |          |                 |
| <b>Totaal bedrijven</b>                                |                  |                |                       |                                          |                            |                        |          |                 |
| 1990                                                   | 124 903          | 87,4           | 691                   | 229                                      | 1 992                      | 1 096                  | 202      | 694             |
| 2000                                                   | 97 392           | 75,6           | 549                   | 191                                      | 1 926                      | 1 011                  | 205      | 709             |
| 2005                                                   | 81 750           | 70,1           | 479                   | 170                                      | 1 878                      | 976                    | 235      | 668             |
| 2008                                                   | 75 152           | 71,3           | 491                   | 176                                      | 1 885                      | 982                    | 242      | 662             |
| 2009                                                   | 73 008           | 72,7           | 484                   | 175                                      | 1 857                      | 975                    | 240      | 642             |
| <b>Graasdierbedrijven<sup>3)</sup></b>                 |                  |                |                       |                                          |                            |                        |          |                 |
| 1990                                                   | 59 057           | 64,6           | 456                   | 126                                      | 1 125                      | 971                    | 126      | 27              |
| 2000                                                   | 47 474           | 55,8           | 347                   | 106                                      | 1 102                      | 905                    | 150      | 47              |
| 2005                                                   | 41 382           | 53,8           | 305                   | 97                                       | 1 089                      | 879                    | 171      | 39              |
| 2008                                                   | 39 129           | 54,6           | 307                   | 99                                       | 1 097                      | 892                    | 169      | 35              |
| 2009                                                   | 38 544           | 55,9           | 300                   | 96                                       | 1 089                      | 888                    | 169      | 33              |
| <b>Hokdierbedrijven<sup>4)</sup></b>                   |                  |                |                       |                                          |                            |                        |          |                 |
| 1990                                                   | 17 233           | 19,1           | 201                   | 91                                       | 107                        | 58                     | 34       | 15              |
| 2000                                                   | 10 863           | 16,1           | 169                   | 73                                       | 92                         | 42                     | 19       | 31              |
| 2005                                                   | 7 594            | 12,9           | 143                   | 61                                       | 73                         | 32                     | 17       | 24              |
| 2008                                                   | 6 948            | 13,4           | 154                   | 66                                       | 73                         | 30                     | 18       | 25              |
| 2009                                                   | 6 571            | 13,6           | 157                   | 69                                       | 71                         | 29                     | 18       | 25              |
| <b>Akkerbouw, tuinbouw, evt. in combinatie met vee</b> |                  |                |                       |                                          |                            |                        |          |                 |
| 1990                                                   | 48 613           | 3,8            | 34                    | 12                                       | 761                        | 67                     | 42       | 652             |
| 2000                                                   | 39 055           | 3,6            | 34                    | 12                                       | 732                        | 64                     | 37       | 631             |
| 2005                                                   | 32 774           | 3,5            | 31                    | 12                                       | 716                        | 65                     | 47       | 605             |
| 2008                                                   | 29 075           | 3,3            | 30                    | 11                                       | 715                        | 60                     | 54       | 601             |
| 2009                                                   | 27 893           | 3,1            | 28                    | 11                                       | 697                        | 59                     | 54       | 585             |

<sup>1)</sup> Cultuurgrond exclusief braakland, snelgroeiend hout en groenbemestingsgewassen.

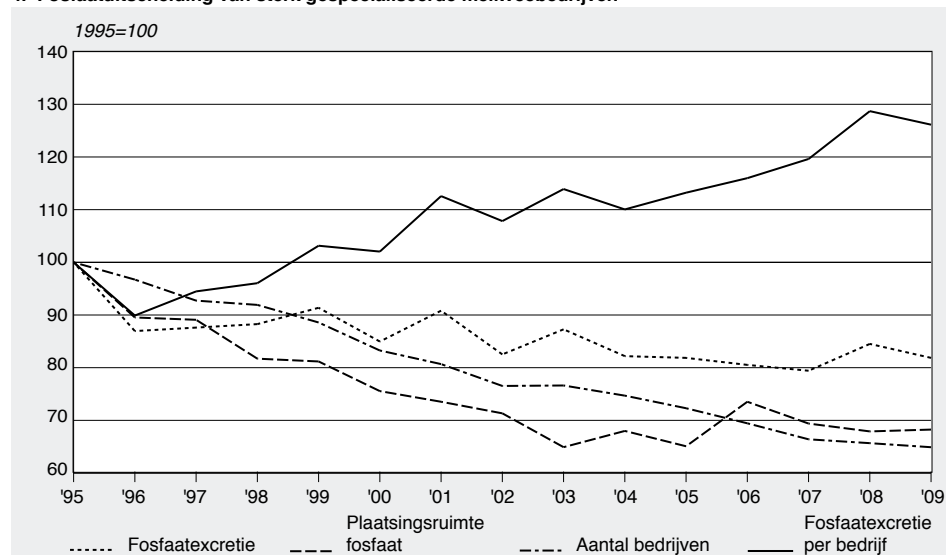
<sup>2)</sup> Het totaal van blijvend en tijdelijk grasland.

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

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

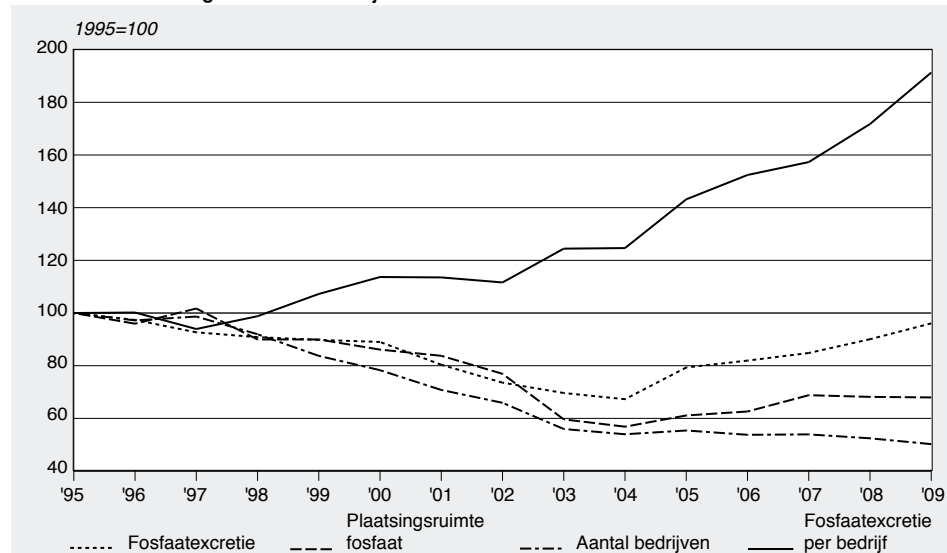
dierlijke mest per hectare grasland en bouwland te vermenigvuldigen met de bijbehorende arealen. Bij bedrijven waarvan het areaal voor ten minste 70% uit grasland bestaat, is bij het berekenen van de plaatsingsruimte uitgegaan van een gebruiksnorm van 250 kg/ha in plaats van 170 kg/ha. De hoeveelheid stikstof in dierlijke mest (stikstofproductie) is berekend door de stikstofuitscheiding te verminderen met gasvormige verliezen die optreden in stallen en mestopslagen. De verliezen in stallen en mestopslagen zijn berekend volgens de nieuwe methodiek voor berekening van de ammoniakemissie (zie ook paragraaf 1.4). Aangezien de berekende stikstofverliezen over het algemeen kleiner zijn dan de forfaitaire verliezen, betekent dit dat er in vergelijking met forfaitaire verliezen meer stikstof in de mest achterblijft. Het gevolg hiervan is dat er bij berekende stikstofverliezen eerder sprake zal zijn van overschrijding van de plaatsingsruimte.

#### 4. Fosfaatuitscheiding van sterk gespecialiseerde melkveebedrijven



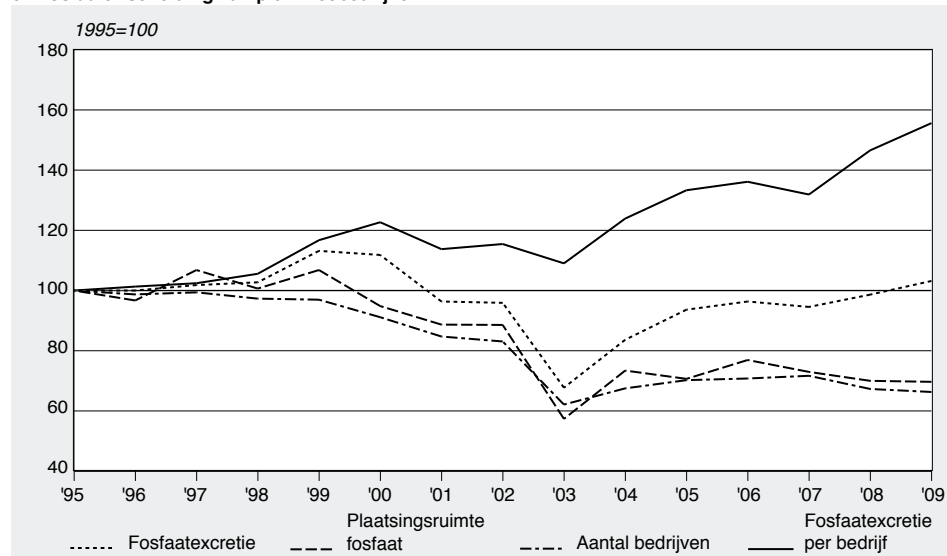
Bron: CBS.

## 5. Fosfaatuitscheiding van varkensbedrijven



Bron: CBS.

## 6. Fosfaatuitscheiding van pluimveebedrijven



Bron: CBS.

De resterende plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat wordt bepaald door het verschil tussen productie en plaatsingsruimte voor dierlijke mest en door de verhouding waarin beide mineralen voorkomen in geproduceerde mest. Als de productie van één van beide mineralen groter is dan de plaatsingsruimte voor dierlijke mest betekent dit dat er in de praktijk voor het andere mineraal geen plaatsingsruimte overblijft.

Als alleen gekeken wordt naar fosfaat blijkt de totale plaatsingsruimte voor fosfaat op alle sterk gespecialiseerde melkveebedrijven samen nog net voldoende te zijn voor de fosfaatproductie van deze bedrijven. Vooral de stikstof in de mest bepaalt bij deze bedrijven of er sprake is van een overschot.

De plaatsingsruimte op bedrijven met staldieren is gering in vergelijking met de mestproductie. Op de cultuurgrond van varkensbedrijven is slechts ruimte voor 10 procent van de door deze bedrijven geproduceerde mest, uitgedrukt in fosfaat. Bij pluimveebedrijven is dit nog minder, namelijk 3 procent.

**Tabel 4.5**  
**Mineralenproductie in vergelijking tot de plaatsingsruimte voor dierlijke mest**

|                                                    | Stikstof-<br>productie<br>(N) <sup>1)</sup> | Fosfaat-<br>productie<br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Plaatsingsruimte dierlijke mest |                                          | Bedrijven<br>zonder over-<br>productie <sup>2)</sup> | Bedrijven met<br>overproductie <sup>2)</sup> | Resterende plaatsingsruimte <sup>3)</sup> |                                          |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                    |                                             |                                                           | Stikstof (N)                    | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |                                                      |                                              | Stikstof (N)                              | Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |
|                                                    | <i>mln kg</i>                               |                                                           |                                 |                                          |                                                      | <i>mln kg</i>                                |                                           |                                          |
|                                                    |                                             |                                                           |                                 | %                                        |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| Totaal bedrijven                                   |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 434                                         | 176                                                       | 403                             | 175                                      | 65                                                   | 35                                           | -32                                       | -10                                      |
| 2009                                               | 426                                         | 175                                                       | 397                             | 172                                      | 66                                                   | 34                                           | -30                                       | -11                                      |
| Graasdierbedrijven <sup>4)</sup>                   |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 280                                         | 99                                                        | 266                             | 107                                      | 54                                                   | 46                                           | -14                                       | 0                                        |
| 2009                                               | 273                                         | 96                                                        | 264                             | 106                                      | 57                                                   | 43                                           | -9                                        | 2                                        |
| w.o.                                               |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| sterk gespecialiseerde melkveebedrijven            |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 222                                         | 76                                                        | 196                             | 77                                       | 31                                                   | 69                                           | -26                                       | -6                                       |
| 2009                                               | 217                                         | 74                                                        | 197                             | 78                                       | 38                                                   | 62                                           | -20                                       | -3                                       |
| Hokdierbedrijven <sup>5)</sup>                     |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 127                                         | 66                                                        | 14                              | 7                                        | 1                                                    | 99                                           | -114                                      | -60                                      |
| 2009                                               | 129                                         | 69                                                        | 13                              | 6                                        | 1                                                    | 99                                           | -117                                      | -63                                      |
| w.o.                                               |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| varkensbedrijven                                   |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 69                                          | 34                                                        | 6                               | 3                                        | 0                                                    | 100                                          | -63                                       | -31                                      |
| 2009                                               | 70                                          | 37                                                        | 6                               | 3                                        | 0                                                    | 100                                          | -65                                       | -34                                      |
| pluimveebedrijven                                  |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 38                                          | 22                                                        | 1                               | 1                                        | 1                                                    | 99                                           | -37                                       | -21                                      |
| 2009                                               | 40                                          | 23                                                        | 1                               | 1                                        | 1                                                    | 99                                           | -38                                       | -22                                      |
| Akkerbouw, tuinbouw, evt.<br>in combinatie met vee |                                             |                                                           |                                 |                                          |                                                      |                                              |                                           |                                          |
| 2008                                               | 26                                          | 11                                                        | 123                             | 62                                       | 95                                                   | 5                                            | 97                                        | 50                                       |
| 2009                                               | 24                                          | 10                                                        | 120                             | 60                                       | 95                                                   | 5                                            | 96                                        | 49                                       |

<sup>1)</sup> Stikstofuitscheiding verminderd met gasvormige stikstofverliezen. De stikstofverliezen zijn berekend met emissiefactoren gebaseerd op TAN.

<sup>2)</sup> 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.

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

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

<sup>5)</sup> Inclusief hokdiercombinaties.

## 5. Referenties

- 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.
- CBS, a. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) - Statline, Landbouwtellingen. CBS, Voorburg / Heerlen.
- CBS, b. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) - Statline, Statistiek graslandgebruik. CBS, Voorburg / Heerlen.
- CBS, c. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) - Statline, Zuivelstatistiek. CBS, Voorburg / Heerlen.
- CBS, 2009. Neg-typering. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) (thema landbouw > methoden > classificaties)
- LEI-Wageningen UR. Bedrijven Informatie Net (BIN). Landbouw-Economisch Instituut (LEI), Den Haag.
- OPNV. Overleggroep Producenten Natte Veevoeders. [www.opnv.nl](http://www.opnv.nl)
- Schooten, H.A., C.A. van Dongen, 2007. Dichtheidsbepaling maïs- en graskuilen met boormonsters. ASG Wageningen UR. Lelystad.
- Šebek, L., 2010. Persoonlijke mededeling.
- 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.
- KWIN, 2009. Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2009-2010. Handboek 11. Wageningen UR Livestock Research. Lelystad.
- 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.