

Wageningen UR Livestock Research

Partner in livestock innovations



Rapport 496

Emissiefactoren methaan, lachgas en PM2,5 voor stalsystemen, inclusief toelichting

Maart 2012



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

**Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie**

Colofon

Uitgever

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.livestockresearch@wur.nl
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel
van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek,
2012

Overname van de inhoud is toegestaan,
mits met duidelijke bronvermelding.

Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt
geen aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central
Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting
Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen
met het Departement Dierwetenschappen van
Wageningen University de Animal Sciences Group
van Wageningen UR (University & Research
centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV
onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze
onderzoeksopdrachten zijn de Algemene
Voorwaarden van de Animal Sciences Group
van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de
Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

This reports shows and explains the
measurement sources and assumptions used
to calculate the emission factors for CH₄, N₂O
en PM_{2.5} for livestock housing. The
recommended list with emission factors is
reported per component.

Keywords

Emission factors, nitrous oxide, methane,
PM_{2.5}

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteur(s)

J. Mosquera
J.M.G. Hol

Titel

Emissiefactoren methaan, lachgas en PM_{2,5}
voor stalsystemen, inclusief toelichting

Rapport 496

Samenvatting

In dit rapport worden de bronnen en
uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de
overname van meetcijfers en de afleiding van
emissiefactoren voor CH₄, N₂O en PM_{2,5}
toegelicht. De lijst met emissiefactoren CH₄,
N₂O en PM_{2,5} voor stalsystemen in de
veehouderij wordt per component
gepresenteerd en toegelicht.

Trefwoorden

Emissiefactoren, lachgas, methaan, PM_{2,5}



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Rapport 496

Emissiefactoren methaan, lachgas en PM_{2,5} voor stalsystemen, inclusief toelichting

Emission factors for methane, nitrous oxide
and PM_{2.5} for livestock housing, including
explanation

J. Mosquera
J.M.G. Hol

Maart 2012

Voorwoord

Vanaf 2008 tot begin 2010 is een meetprogramma uitgevoerd voor directe bepaling van fijnstof (PM10) en zeer fijnstof (PM2,5) emissies uit stallen in de veehouderij volgens een gestandaardiseerd meetprotocol. In het meetprogramma zijn ook de emissies van methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) meegenomen. Daarnaast is er aanvullende informatie beschikbaar gekomen over het verwijderingsrendement van luchtwassers voor PM10, PM2,5, CH₄ en N₂O.

Doel van dit rapport is te adviseren over emissiefactoren voor overige broeikasgassen en zeer fijnstof (PM2,5) voor alle stalsystemen die in de bijlage van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav juni 2010; Staatscourant 2010 nr 9996) zijn opgenomen. Het uitgangspunt is emissiefactoren vast te stellen op basis van metingen. Voor stalsystemen die niet gemeten zijn worden de emissiefactoren afgeleid op basis van literatuurgegevens en expert judgement. In dit rapport worden de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers en de afleiding van emissiefactoren voor CH₄, N₂O en PM2,5 toegelicht. De lijst met emissiefactoren CH₄, N₂O en PM2,5 voor de veehouderij wordt per component gepresenteerd en toegelicht.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Dr. J. Mosquera
Projectleider
Wageningen UR Livestock Research

Samenvatting

Doel van dit rapport is te adviseren over emissiefactoren voor overige broeikasgassen (CH_4 , N_2O) en zeer fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$) voor alle stalsystemen die in de bijlage van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav juni 2010; Staatscourant 2010 nr. 9996) zijn opgenomen. Om een beter beeld te krijgen van de huidige situatie ten aanzien van fijnstofemissies uit de veehouderij is tussen 2008 en 2010 een uitgebreid onderzoeksproject uitgevoerd. In dit project zijn bij verschillende diercategorieën en voor verschillende staltypen de fijnstofemissies gemeten. Emissies zijn bepaald van deeltjes kleiner dan $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}) en van deeltjes kleiner dan $2,5\ \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$). Aangezien er ook behoefte was aan emissiecijfers van methaan en lachgas, zijn deze tevens meegenomen in het meetprogramma. Daarnaast is er aanvullende informatie beschikbaar gekomen over het verwijderingsrendement van luchtwassers voor CH_4 , N_2O en $\text{PM}_{2,5}$. Op basis van deze metingen zijn, voor de bemeten huisvestingssystemen en diercategorieën, de emissiefactoren voor CH_4 , N_2O en $\text{PM}_{2,5}$ bepaald. Voor de huisvestingssystemen en diercategorieën die niet bemeten zijn, werden de emissiefactoren afgeleid op basis van literatuurgegevens en expert judgement. Dit heeft geleid tot een advies voor emissiefactoren voor CH_4 , N_2O en $\text{PM}_{2,5}$, opgesteld voor alle stalsystemen die in de bijlage van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav juni 2010; Staatscourant 2010 nr 9996) zijn opgenomen. De lijst met voorgestelde emissiefactoren CH_4 , N_2O en $\text{PM}_{2,5}$ voor de veehouderij wordt in dit rapport weergegeven en toegelicht. De belangrijkste conclusies zijn:

- De voorgestelde CH_4 -emissiefactoren zijn over het algemeen hoger dan de gerapporteerde waarden in Maas e.a. (2011). Uitzonderingen zijn vleeskuikens en pelsdieren, waar zeer lage emissies zijn gemeten, en melkvee, waar iets lagere emissies zijn gemeten dan de gerapporteerde waarden.
- De voorgestelde N_2O -emissiefactoren zijn over het algemeen lager dan de gerapporteerde waarden in Maas e.a. (2011), met de uitzondering van dragende zeugen en melkvee.
- De voorgestelde $\text{PM}_{2,5}$ -emissiefactoren zijn over het algemeen lager dan de waarden berekend op basis van omrekeningen van totaal stof naar $\text{PM}_{2,5}$ met een vaste factor van 0,08 (Chardon en Van der Hoek, 2002); een uitzondering vormen de waarden van kalkoenen en pelsdieren.

Summary

The objective of this report is to give a recommendation for the emission factors for CH₄, N₂O en PM2.5 for all housing systems published in the Annex of the Regeling ammoniak en veehouderij (Rav June 2010; Staatscourant 2010 nr 9996). For a better understanding of the present fine dust emissions from livestock production an extensive research project was carried out between 2008 and 2010. Within this project fine dust emissions were determined for different livestock categories and for different housing types. Emissions of particles smaller than 10 µm (PM10) and of particles smaller than 2.5 µm (PM2.5) have been determined. Because of additional need for emission data for methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O), these gases have been included in the program as well. Furthermore, additional information is now available concerning the removal efficiency of air filtration techniques for CH₄, N₂O and PM2.5. The emission measurements were used to determine emission factors for CH₄, N₂O en PM2.5 for those housing systems included in the research project. For the housings systems and animal categories not included in the research project, emission factors were determined by using available information from literature and expert judgment. This resulted in a recommendation for the emission factors for CH₄, N₂O en PM2.5 for all housing systems published in the Annex of the Regeling ammoniak en veehouderij (Rav June 2010; Staatscourant 2010 nr 9996). This report shows the recommended emission factors, together with explanation of the assumptions used to determine them. The following conclusions could be drawn:

- The recommended emission factors for CH₄ are in general higher than the reported values in Maas et al. (2011). The exceptions are broilers and minks, where very low emissions were measured, and dairy cattle, where the emissions were a bit lower than the reported values.
- The recommended emission factors for N₂O are in general lower than the reported values in Maas et al. (2011), with the only exception of sows and dairy cattle.
- The recommended emission factors for PM2.5 are in general lower than the values calculated based on a fixed conversion factor for total dust to PM2.5 of 0.08, with the only exception of turkeys and minks.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

1.	Inleiding.....	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Doelstelling	1
2.	Processen en sleutelfactoren	2
2.1	Lachgas	2
2.2	Methaan	2
2.3	Zeer fijnstof (PM _{2,5})	2
2.4	Samenvatting	3
2.4.1	Dierfactoren	3
2.4.2	Mesteigenschappen.....	4
2.4.3	Omgevingsfactoren.....	4
3.	Toelichting bij emissiefactoren op basis van metingen	5
3.1	Melkvee.....	6
3.1.1	Correctie CH ₄ -emissie voor weidegang.....	6
3.1.2	Correctie N ₂ O-emissie voor weidegang.....	6
3.1.3	Correctie PM _{2,5} -emissie voor weidegang.....	6
3.2	Varkens.....	7
3.3	Pluimvee	7
3.3.1	Leghennen en (groot-)ouderdieren van vleeskuikens	7
3.3.2	Vleeskuikens.....	7
3.3.3	Vleeskalkoenen.....	7
3.3.4	Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag: droogtunnel (E6.4).....	8
3.3.5	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof (E7)	8
3.4	Nertsen	8
¹	Reuen alleen t/m paren.....	8
4.	Toelichting bij afgeleide emissiefactoren	9
4.1	Methaan (CH ₄)	9
4.1.1	Rundvee.....	9
4.1.2	Schapen en geiten.....	10
4.1.3	Varkens.....	10
4.1.4	Pluimvee	12
4.1.5	Overige diercategorieën	14
4.1.6	Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH ₄	15
4.2	N ₂ O	16
4.2.1	Rundvee.....	16
4.2.2	Schapen en geiten.....	16
4.2.3	Varkens.....	17
4.2.4	Pluimvee	18
4.2.5	Overige diercategorieën.	20
4.2.6	Verwijderingsrendement luchtwassers voor N ₂ O	21
4.3	Fijnstof (PM _{2,5}).....	22

4.3.1 Rundvee.....	22
4.3.2 Schapen en geiten.....	23
4.3.3 Varkens.....	23
4.3.4 Pluimvee.....	24
4.3.5 Overige diercategorieën.....	26
4.3.6 Verwijderingsrendement luchtwassers voor PM2,5.....	27
5. Lijst emissiefactoren CH ₄ , N ₂ O en PM2,5 voor de veehouderij.....	28
Literatuur.....	29
Bijlage A CH ₄ -emissiefactoren zoals gerapporteerd in NIR 2011.....	32
Bijlage B N ₂ O-emissiefactoren zoals gerapporteerd in NIR 2011.....	36
Bijlage C PM10-emissiefactoren (2010) voor rundvee, schapen en geiten.....	38
Bijlage D Afleiding PM2,5-emissiefactoren op basis van diergrootte.....	39
Bijlage E Emissiefactoren CH ₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij.....	40
Bijlage F Emissiefactoren N ₂ O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij.....	53
Bijlage G Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij.....	65

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

De Nederlandse landbouw draagt bij aan de uitstoot van broeikasgassen, die schadelijk zijn voor het klimaat. Broeikasgassen zijn namelijk verantwoordelijk voor de extra opwarming van de aarde, en daardoor voor de klimaatverandering. Ongeveer 9% van alle broeikasgasemissies in Nederland was in 2007 afkomstig uit de landbouw (Maas e.a., 2011). Methaan (CH₄) en lachgas (N₂O), de belangrijkste overige broeikasgassen naast CO₂, zijn samen verantwoordelijk voor ongeveer 16% van de totale broeikasgasemissies in Nederland. De bijdrage van N₂O aan de broeikasgasemissie uit de landbouw is circa 52%, de rest komt voornamelijk door CH₄. CH₄ en N₂O emissies uit de landbouw zijn verantwoordelijk voor respectievelijk 52% en 61% van alle CH₄ en N₂O emissies in Nederland. Nederland rapporteert nationaal en internationaal de emissies van broeikasgassen uit de landbouw in het kader van diverse protocollen en regelingen (o.a. Kyoto protocol, E-PRTR (European Pollutant Release Transfer Register)). Deze emissies worden berekend volgens specifieke protocollen (www.greenhousegases.nl).

De veehouderij levert ook een bijdrage aan de uitstoot van fijnstof in Nederland. De totale primaire emissie van fijnstof in Nederland bedroeg in het jaar 2000 circa 50 Kton. Hiervan was circa 10 Kton ofwel 20% afkomstig uit de landbouw (Chardon and Van der Hoek, 2002). Het voorgaande getal is exclusief de bijdrage van winderosie. Van de fijnstofemissie uit de landbouw is het overgrote deel afkomstig van stallen (9,3 Kton in 1998; Chardon en Van der Hoek, 2002). Pluimvee- en varkensstallen, met een bijdrage van 8,4 Kton, zijn hiervan veruit de grootste bron van stofemissies. Fijnstof is stof dat voor het merendeel bestaat uit deeltjes met een diameter kleiner dan 10 micrometer. Dit stof wordt aangeduid als PM10 (PM; Particulate Matter). Hieronder vallen ook deeltjes met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer (zeer fijnstof, PM2,5). PM10, en met name PM2,5 kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken (Buringh en Opperhuizen, 2002; Brunekreef en Holgate, 2002; Donham e.a., 1984; Fischer, 2001; Mechler e.a., 2002; Preller en Vogelzang, 1993; Von Essen e.a., 2005). In het algemeen geldt dat hoe kleiner de deeltjes des te schadelijker ze zijn, omdat ze dieper in de longen kunnen doordringen. In 2008 is een nieuwe richtlijn van kracht geworden waarin de jaargemiddelde maximale norm voor PM2,5 is vastgesteld op 25 microgram per m³ lucht (Directive 2008/50/EC).

De huidige PM2,5 cijfers zijn omrekeningen van gemeten totaalstof (overeenkomend met PM50) en PM5 waarden (Chardon en van der Hoek, 2002), waardoor deze minder nauwkeurig zijn. Bovendien was het onderzoek waarin de meetcijfers zijn verzameld (EU-project Aerial Pollutants; Groot Koerkamp e.a., 1996; Takai e.a., 1998; Wathes e.a., 1998) niet gericht op het meten van stofemissies, maar op stofconcentraties. Per diersoort werden een viertal stallen gemeten, en per stal zowel een zomer- als een wintermeting gedurende een etmaal uitgevoerd. Concentraties zijn op verschillende plekken in de stal gemeten, en deze zijn niet per definitie representatief voor de stofconcentraties in de uitgaande stallucht.

Van 2008 tot begin 2010 is een meetprogramma uitgevoerd voor directe bepaling van fijnstof (PM10) en zeer fijnstof (PM2,5) emissies uit stallen in de veehouderij volgens een gestandaardiseerd meetprotocol. In het meetprogramma zijn ook onder andere de emissies van methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) meegenomen. Daarnaast is er aanvullende informatie beschikbaar gekomen over het verwijderingsrendement van luchtwassers voor onder andere PM10, PM2,5, CH₄ en N₂O.

1.2 Doelstelling

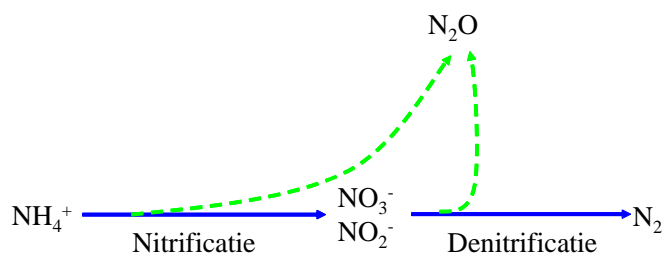
Doel van dit rapport is te adviseren over emissiefactoren voor overige broeikasgassen en zeer fijnstof (PM2,5) voor alle stalsystemen die in de bijlage van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav juni 2010; Staatscourant 2010 nr 9996) zijn opgenomen. Het uitgangspunt is emissiefactoren vast te stellen op basis van metingen. Voor stalsystemen die niet gemeten zijn worden de emissiefactoren afgeleid op basis van literatuurgegevens en expert judgement. In dit rapport worden de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers en de afleiding van emissiefactoren voor CH₄, N₂O en PM2,5 toegelicht. De lijst met emissiefactoren CH₄, N₂O en PM2,5 voor de veehouderij wordt per component gepresenteerd en toegelicht.

2. Processen en sleutelfactoren

Verschillende factoren en processen zijn van invloed op de vorming en emissie van lachgas, methaan en fijnstof in de veehouderij. Deze factoren en processen worden hieronder per component beschreven.

2.1 Lachgas

Lachgas (N_2O) wordt voornamelijk geproduceerd via de microbiële processen nitrificatie en denitrificatie (Figuur 1). Bij nitrificatie wordt onder zuurstofrijke omstandigheden ammoniumstikstof (NH_4^+ -N) omgezet in nitraat/nitriet (NO_3^-/NO_2^-). Bij denitrificatie wordt NO_3^- onder zuurstofarme omstandigheden omgezet in N_2 . Wanneer de omstandigheden suboptimaal zijn zullen de processen niet compleet kunnen verlopen en kunnen de vluchtige tussenproducten N_2O en NO ontstaan en emitteren. Voor een optimale situatie is behalve een optimale zuurstofvoorziening ook voldoende koolstof (C) nodig als energiebron voor de microben. Wanneer C en/of zuurstof niet aanwezig zijn zal de nitrificatie niet verlopen en kan derhalve ook geen denitrificatie optreden. Bij drijfmest komen de processen nitrificatie en denitrificatie niet op gang (tekort aan C onder anaerobe omstandigheden). De C is echter wel aanwezig in stro of strooisel. In stro- of strooiselmest kunnen deze microbiële processen dus op gang komen wanneer daarbij zuurstof beschikbaar is. De belangrijkste bronnen van N_2O uit de landbouw zijn directe emissies uit de bodem na het toedienen van dierlijke mest/kunstmest (52%), en indirecte emissies veroorzaakt door N uitspoeling en NH_3 -depositie (33%), emissies ten gevolge van mestmanagement van dierlijke mest (9%) en mestproductie in de weide (6%).



Figuur 1 N_2O -productie via de processen nitrificatie en denitrificatie

2.2 Methaan

Methaan (CH_4) ontstaat uit mest, maar ook in het dier zelf (endogene productie). Bij eenmagige dieren wordt het gevormd door fermentatie in de dikke darm. Deze komt vrij door flatulatie. Bij herkauwers zitten er methanogene bacteriën in de pens. Deze methaan komt vrij via de bek door oprisping. Methaan wordt gevormd door afbraak van organische stof onder anaerobe omstandigheden. De hoeveelheid endogene methaan die geproduceerd wordt is afhankelijk van de diersoort en de rantsoensamenstelling. De vorming van CH_4 in de mest is vooral afhankelijk van de aanwezigheid van organische stof als energiebron voor bacteriën, aanwezigheid van bacteriën (methanogene ent), zuurstofgehalte, temperatuur, pH en NH_3 -concentratie (hoge concentraties zijn giftig voor methanogene bacteriën). Circa 75% van de totale uitstoot van CH_4 uit de landbouw wordt veroorzaakt door pens- en darmfermentatie, de rest komt uit mestopslagen.

2.3 Zeer fijnstof (PM2,5)

Bronnen van PM2,5 in de veehouderij zijn vooral het voer (Curtis e.a., 1975; Heber e.a., 1988), het dier (zoals huidschilfers en veren), de mest en het strooisel (Mankell e.a., 1995). Van de stofemissie door het landbouwbedrijf komt 95% uit de stallen.

2.4 Samenvatting

De factoren die de vorming en vervluchtiging van CH₄, N₂O en PM_{2,5} beïnvloeden kunnen per component verschillen. Dit wordt in tabel 1 geïllustreerd.

Tabel 1 Sleutelfactoren die de emissie van N₂O, CH₄ en PM_{2,5} kunnen beïnvloeden (uit Aarnink, 1997; Jun *et al.*, 1999; Monteny, 2000; Ogink, mondelinge mededeling; Aarnink, mondelinge mededeling). + betekent een toename in emissie, - een lagere emissie en 0 geen relevant effect wanneer de sleutelfactor toeneemt. Een cijfer in de kolom voor pH duidt op een optimale pH.

	N ₂ O	CH ₄	PM _{2,5}
Dierfactoren			
Dierlijke massa	+	+	+
Hoeveelheid en samenstelling voer	+	+	+
Watergebruik	0	0	0
Mesteigenschappen			
Mestsamenstelling			
NH ₄ ⁺ -concentratie	+	-	0
pH	6	7	0
Organische stof concentratie	0	+	0
Drogestofgehalte	0	-	+
C/N-ratio	+	+	0
O ₂ -concentratie	+/-	-	0
Mestoppervlakte	0	0	0
Leeftijd mest / Opslagtijd	+	+	0
Mesttemperatuur	+	+	0
Omgevingsfactoren			
Stalinrichting	+/-	+/-	+/-
Lucht-/windsnelheid	0	0	+
Temperatuur binnenlucht	+	+	+
Temperatuur buitenlucht	+	+	+

2.4.1 Dierfactoren

Dierlijke massa heeft een direct effect op de emissies van fijnstof in de stal. Een toename van het lichaamsgewicht wordt meestal geassocieerd met een grotere dieractiviteit, waardoor meer stof in de lucht kan komen (Aarnink en Ellen, 2006). Een indirect effect van de toename van de dierlijke massa in de stal is een grotere mestproductie, waardoor meer N-, C- en stofcomponenten in de stal terecht zullen komen. Dit zal resulteren in een hogere emissie van N₂O, CH₄ en fijnstof uit de stal. Een toename van de dierlijke massa in de stal resulteert in een stijging van de dierlijke warmteproductie, met als gevolg een hogere staltemperatuur of een hogere ventilatie om de gewenste staltemperatuur te handhaven. Dit zal toe leiden tot een hogere emissie van N₂O, CH₄ en fijnstof uit de stal.

De hoeveelheid voer en de voersamenstelling hebben een direct effect op de emissies van fijnstof uit de stal. Aarnink en Ellen (2006) geven aan dat dit met name een effect heeft op de emissies vanaf het voer, en niet vanaf de mest of het dier. De belangrijkste factoren die benoemd worden zijn het vocht- en vetgehalte van het voer, de vorm waarin het voer wordt verstrekt, de kwaliteit van pelletering, de grondstoffen en het voersysteem. Voersamenstelling heeft ook een direct effect op de emissies van CH₄ uit het dier. Een hogere ruw celstofgehalte van het voer zal leiden tot een lagere verteerbaarheid van de organische stof, waardoor de endogene CH₄-emissie zal toenemen (Crutzen e.a., 1986; Rijnen, 2003). Voersamenstelling heeft ook een effect op de mestsamenstelling en daardoor een indirect effect op de emissies van N₂O, CH₄ en fijnstof. Wanneer het voer veel eiwit bevat, zal de N- en TAN-excretie toenemen. Dit kan leiden tot een hogere N₂O emissie. Echter, als dit gepaard gaat

met evenredig meer waterconsumptie, dan zal de concentratie van N in de mest en daardoor de emissies niet toenemen (Muck en Steenhuis, 1981; Elzing en Monteny, 1997a,b).

2.4.2 Mesteigenschappen

Mestsamenstelling heeft een direct effect op de emissies van N₂O, CH₄ en fijnstof. De activiteit van de microbiële populatie in de mest die verantwoordelijk is voor de vorming van N₂O en CH₄ is afhankelijk van de concentratie aan (minerale) stikstof en organische stof, de pH, de drogestofgehalte en de beschikbaarheid van zuurstof in de mest (Jun e.a., 1999; Groenestein, 2006). De beschikbaarheid van meer NH₄⁺ in de mest zal leiden tot hogere emissies van N₂O (NH₄⁺ wordt door de microbiële populatie in de mest als substraat gebruikt voor N₂O-productie) en lagere emissies van CH₄ (CH₄-productie wordt geremd door de aanwezigheid van NH₃) bij opslag en toediening. De optimale pH voor N₂O productie ligt tussen 6-7, voor CH₄ tussen 7-8. De concentratie aan organische stof in de mest is vooral van invloed op de CH₄-emissie. Het zuurstofgehalte in de mest heeft een directe effect op de productie van N₂O en CH₄ in de mest. CH₄ wordt onder anaerobe omstandigheden gevormd, voor N₂O zijn aerobe omstandigheden nodig voor nitrificatie, en zuurstofarme omstandigheden voor denitrificatie.

De emissies van N₂O en CH₄ zijn indirect gerelateerd aan het mestoppervlak voor vaste mest. Door het contactoppervlak tussen lucht en vaste mest te vergroten zal meer O₂ beschikbaar komen voor de productie van N₂O. Deze aerobe omstandigheden zullen de emissie van CH₄ verlagen. Voor drijfmest is het mestoppervlak niet van belang voor de emissies van CH₄ en N₂O. Een toenemend drijfmestoppervlak zal de emissie van fijnstof niet beïnvloeden. Wanneer strooiselmest over een groter oppervlak verspreid wordt kan door luchtbeweging meer fijnstof in de lucht komen.

De leeftijd van de mest heeft een indirect effect op de emissie van N₂O en CH₄. Hoe ouder de mest hoe meer microben in de mest zullen ontstaan. Hierdoor kan de productie van N₂O en CH₄ toenemen.

De omzettingen in de mest die leiden tot emissies van N₂O en CH₄ zijn chemische en biologische processen. Over het algemeen verlopen deze processen sneller bij een verhoging van de (mest) temperatuur. De mesttemperatuur is afhankelijk van de lichaamstemperatuur van het dier, maar vooral ook van de temperatuur van de omgeving. De effecten van mesttemperatuur op de emissies zijn dus indirect.

2.4.3 Omgevingsfactoren

Omgevingsfactoren zoals de luchtsnelheid langs de emitterende oppervlakte en de temperatuur (binnen en buiten) hebben een direct effect op de emissies van N₂O, CH₄ en fijnstof. Deze factoren kunnen indirect worden beïnvloed door de keuze van stalrichting. De productie van N₂O en CH₄ wordt niet direct beïnvloed door de luchtsnelheid langs de emitterende oppervlakte. N₂O en CH₄ zijn niet oplosbaar in water en daardoor niet afhankelijk van een evenwicht tussen waterfase en luchtfase. Echter, meer luchtbeweging kan resulteren in een grotere beschikbaarheid van zuurstof. Dit kan leiden tot een hogere N₂O emissie, en tot een verlaging van de CH₄-emissie.

De temperatuur heeft een positieve invloed op alle biologische processen. Dit betekent dat de emissies hoger zullen zijn bij hogere omgevingstemperaturen (Muck en Steenhuis, 1981; Elzing en Monteny, 1997a,b; Generemont en Cellier, 1997; Huijsmans e.a., 2001, 2003; Sogaard e.a., 2002; Bussink e.a., 1994; Le e.a., 2005b; Verdoes en Ogink, 1997). Temperatuur heeft geen direct effect op de emissie van fijnstof, maar kan indirect de emissies van fijnstof beïnvloeden. Een hogere staltemperatuur zal de luchtsnelheid in de stal verhogen (toename van ventilatie), en de drogestofgehalte van de mest zal toenemen, waardoor stofdeeltjes makkelijker in de lucht zullen komen of niet neerslaan (Aarnink en Ellen, 2006).

3. Toelichting bij emissiefactoren op basis van metingen

Om een beter beeld te verkrijgen van de huidige situatie ten aanzien van fijnstofemissies uit de veehouderij is in 2008 een uitgebreid onderzoeksproject opgestart dat begin 2010 is afgerond. In dit project zijn bij verschillende diercategorieën en voor verschillende stalsystemen de fijnstofemissies bepaald. Het doel van dit project was om op basis van deze cijfers emissiefactoren voor fijnstof vast te stellen. Vanwege de nieuwe richtlijn voor PM_{2,5} is binnen dit project naast PM₁₀ gelijktijdig ook PM_{2,5} gemeten. Aangezien er ook behoefte was aan emissiecijfers van CH₄ en N₂O, zijn deze tevens meegenomen in het meetprogramma. In het onderzoeksprogramma zijn PM_{2,5} metingen uitgevoerd volgens het protocol zoals beschreven in het rapport van Hofschreuder e.a. (2008). Methaan en lachgas zijn gemeten volgens meetprotocollen beschreven door respectievelijk Groenestein e.a. (2007) en Mosquera en Groenestein (2008). Deze rapportages bevatten toelichting op en onderbouwing van de wijze waarop de meetprotocollen zijn ontworpen, evenals de beschrijving van het protocol. De protocollen zullen in de nabije toekomst nog als zelfstandige documenten worden gepubliceerd. In afstemming met het Ministerie van Economie, Landbouw en Innovatie heeft dit geleid tot de volgende lijst met te bemeten stallen en de aantallen (Tabel 2).

Tabel 2 Stalsystemen die zijn opgenomen in het meetprogramma met nummer Regeling ammoniak en veehouderij (Rav-nummer), stalomschrijving en aantal stallen per bemeten systeem

Rav-nummer	Omschrijving stalsysteem	Aantal te bemeten stallen
A 1.100	Melkkoeien in ligboxenstal; overige huisvestingssystemen	4
D 1.1.4.1	Biggen, gedeeltelijk roostervloerstal met verkleind mestoppervlak, droogvoer	2
D 1.1.13	Biggen, volledig roostervloerstal (water en mestkanaal), droogvoer	2
D 1.3.1	Guste en dragende zeugen in individuele huisvesting met smalle ondiepe kanalen	2
D 1.3.101	Guste en dragende zeugen in groepshuisvesting zonder stro met voerligboxen	2
D 3.2.7.2.1	Vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloerstal met bolle vloer (water en mestkanaal; optimaal hok), droogvoer	2
D 3.2.7.2.1	Vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloerstal met bolle vloer (water en mestkanaal; optimaal hok), brijvoer	2
D 3.2.8.1	Vleesvarkens, biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie voor ammoniak; kan in combinatie met één van de voorgaande systemen worden onderzocht	2
D 3.2.9.1	Vleesvarkens, chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie voor ammoniak; kan in combinatie met één van de voorgaande systemen worden onderzocht	2
D 3.100	Vleesvarkens, overige huisvestingssystemen	4
E 2.11.3	Legkippen, volièrestal zonder uitloop (voor stallen met uitloop wordt dezelfde systematiek gehanteerd als voor ammoniak)	4
E 2.100	Legkippen, overig huisvestingssysteem niet batterijhuisvesting	4
E 4.100	(Groot)ouderdieren van vleeskuikens, overige huisvestingssystemen	2
E 5.100	Vleeskuikens, overig huisvestingssysteem	4
E 6.1	Legkippen, nadroging van de mest in een droogtunnel; kan in combinatie met één van de voorgaande systemen worden onderzocht	2
F 4.100	Vleeskalkoenen, overige huisvestingssystemen	2
H 1.2	Nertsen; dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag	4

Voor de bemeten stalsystemen is het jaargemiddelde van de CH₄-, N₂O- en PM_{2,5}-emissie als emissiefactor gebruikt. Alle berekende factoren zijn uitgedrukt in kilogram per dierplaats per jaar voor CH₄ en N₂O, en in gram per dierplaats per jaar voor PM_{2,5}. In de berekeningen is rekening gehouden met perioden waarin geen dieren in de stal aanwezig zijn (effectieve leegstand). Voor het bepalen van de leegstandsfactoren is uitgegaan van Groenestein en Aarnink (2008). De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de berekening van de emissiefactoren voor de bemeten huisvestingssystemen worden hieronder per categorie toegelicht.

3.1 Melkvee

Voor alle bedrijven werden per meetdag de emissies van CH₄, N₂O en PM_{2,5} bepaald op basis van het gemiddeld ventilatie-debiet en de gemiddelde concentraties van de uitgaande lucht en de ingaande lucht van CH₄, N₂O en PM_{2,5}. Uit deze dagemissies zijn vervolgens de jaaremmissies berekend al dan niet gecorrigeerd voor weidegang (Mosquera e.a., 2009g). De emissiefactor voor melkvee werd bepaald door de emissie op jaarbasis te corrigeren voor leegstand. Voor melkvee is het percentage leegstand 0%.

Voor de correctie voor weidegang zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het aantal uren weidegang per dag is gelijkgesteld aan het gemiddeld aantal uren weidegang in Nederland bij 's nachts opstallen van de koeien, dit is 8 uur (statline.cbs.nl).
- De duur van de stal- en weideperioden worden gelijkgesteld aan de gehanteerde verdeling door Monteny e.a. (2001), namelijk 190 staldagen en 175 weidedagen.

Alle data van de vier bedrijven zijn gebruikt voor de bepaling van de emissiefactoren voor weidegang en permanent opstallen van de koeien (er zijn dus twee emissiefactoren vastgesteld). Aangezien de data niet homogeen verdeeld waren over het jaar is de volgende procedure gehanteerd voor bepaling van de emissiefactoren:

- Data verzameld tot en met mei werden verondersteld tijdens de 'stalperiode' te zijn gemeten. Dit waren 2 meetdagen per bedrijf. Het gemiddelde van deze data werd een wegingsfactor van 190/365 (dagen stalperiode/dagen in een jaar) toegekend.
- Data verzameld na mei werden verondersteld tijdens de 'weideperiode' te zijn gemeten. Dit waren 3 meetdagen per bedrijf. Het gemiddelde van deze data werd een wegingsfactor van 175/365 (dagen weideperiode/dagen in een jaar) toegekend. Bij weidegang worden de data verzameld tijdens de 'weideperiode' gecorrigeerd voor 8 uren weidegang. Bij permanent opstallen gebeurt dat niet.

3.1.1 Correctie CH₄-emissie voor weidegang

In de Nationale Emissieberekening (Ministerie VROM) wordt er van uitgegaan dat tijdens een stalperiode 75% van de CH₄ in melkveestallen afkomstig is van de dieren en 25% van de mest. Voor het berekenen van een jaaremmissie voor CH₄ werd de volgende procedure gebruikt om voor weidegang te corrigeren:

- Berekening dagemissie tijdens weidegang:
gemiddeld gemeten emissie/uur x (0,25 x 24 + 0,75 x (24-aantal weide uren))
- Berekening jaaremmissie: aantal dagen stalperiode x gemiddeld gemeten emissie stalperiode + aantal dagen weideperiode x gemiddeld gemeten emissie weideperiode

3.1.2 Correctie N₂O-emissie voor weidegang

Voor berekening van de N₂O-emissie werd niet gecorrigeerd voor weidegang, aangezien N₂O uit de mest en niet uit de dier wordt geproduceerd. Voor het berekenen van een jaaremmissie voor N₂O werd de volgende procedure gebruikt:

- Berekening dagemissie: gemiddeld gemeten emissie/uur x 24
- Berekening jaaremmissie: 365 x gemiddelde dagemissie

3.1.3 Correctie PM_{2,5}-emissie voor weidegang

De emissie van PM_{2,5} is sterk afhankelijk van de activiteit van de dieren. Als er geen dieren in de stal zijn komt er vrijwel geen stof in de lucht. Voor het berekenen van een jaaremmissie voor PM_{2,5} werd de volgende procedure gebruikt om voor weidegang te corrigeren:

- Berekening dagemissie tijdens weidegang:
gemiddeld gemeten emissie/uur x (24 - aantal weide uren)
- Berekening jaaremmissie: aantal dagen stalperiode x gemiddeld gemeten emissie stalperiode + aantal dagen weideperiode x gemiddeld gemeten emissie weideperiode.

3.2 Varkens

Voor alle bedrijven werden per meetdag de emissies van CH₄, N₂O en PM_{2,5} bepaald op basis van het gemiddeld ventilatie-debiet en de gemiddelde concentraties van de uitgaande lucht en de ingaande lucht van CH₄, N₂O en PM_{2,5}. Deze gemiddelde dagemissies werden vervolgens vermenigvuldigd met 365 dagen om de jaaremmissies (niet gecorrigeerd voor leegstand) te berekenen. De emissie op jaarbasis per dierplaats werd vervolgens bepaald als de gemiddelde van de waarden van alle meetdagen. De emissiefactoren werden bepaald door de emissie op jaarbasis te corrigeren voor leegstand. De volgende correctiefactoren voor leegstand zijn toegepast:

- Biggen (Winkel e.a., 2009d): 0,91 (9% leegstand)
- Dragende zeugen (Mosquera e.a., 2009e): 0,97 (3% leegstand)
- Vleesvarkens (Mosquera e.a., 2009d): 0,97 (3% leegstand)

3.3 Pluimvee

3.3.1 Leghennen en (groot-)ouderdieren van vleeskuikens

Voor alle bedrijven werden per meetdag de emissies van CH₄, N₂O en PM_{2,5} bepaald op basis van het gemiddeld ventilatie-debiet en de gemiddelde concentraties van de uitgaande lucht en de ingaande lucht van CH₄, N₂O en PM_{2,5}. Uit de uuremissies zijn vervolgens de dagemissies berekend door de uuremissies te vermenigvuldigen met 24. Deze gemiddelde dagemissies werden vervolgens vermenigvuldigd met 365 dagen om de jaaremmissies (niet gecorrigeerd voor leegstand) te berekenen. De emissie op jaarbasis per dierplaats werd vervolgens bepaald als de gemiddelde van de waarden van alle meetdagen. De emissiefactoren werden bepaald door de emissie op jaarbasis te corrigeren voor leegstand. De volgende correctiefactoren voor leegstand zijn toegepast:

- Leghennen (Winkel e.a., 2009b; Mosquera e.a., 2009c): 0,96 (4% leegstand).
- (groot-)ouderdieren van vleeskuikens (Mosquera e.a., 2009a): 0,87 (13% leegstand).

3.3.2 Vleeskuikens

In afwijking van het meetprotocol is voor vleeskuikens de gemiddelde emissie niet berekend als overall gemiddelde. Op basis van de dag in de productiecycclus waarop de emissies werden gemeten, werden de emissies ingedeeld in drie perioden van twee weken binnen een productiecycclus van zes weken. Per periode werd daarna een gemiddelde emissie berekend. De emissie op jaarbasis per dierplaats werd vervolgens bepaald als de gemiddelde emissie over de drie verschillende perioden in de productiecycclus. De berekening vanuit drie periodesgemiddeldes is toegepast omdat het aantal waarnemingen in de tweede helft van de ronde groter was dan in de eerste helft (Winkel e.a., 2009a). De emissiefactoren werden bepaald door de emissie op jaarbasis te corrigeren voor leegstand (correctiefactor: 0,82 oftewel 18% leegstand).

3.3.3 Vleeskalkoenen

In afwijking van het meetprotocol is voor vleeskalkoenen de gemiddelde emissie niet berekend als overall gemiddelde. Op basis van de dag in de productiecycclus waarop de emissies werden gemeten, werden deze emissies ingedeeld in tien perioden van twee weken binnen een productiecycclus van 20 weken. Per periode werd daarna een gemiddelde emissie berekend. In de eerste twee à drie perioden zijn geen metingen gedaan, aangezien de kalkoenen toen nog in de opfokstal zaten. De emissie tijdens deze periode is ingeschat via lineaire extrapolatie. De emissie op jaarbasis voor hanen per dierplaats werd vervolgens bepaald als de gemiddelde emissie over de tien tweeweekse perioden.

Aangezien alleen gemeten is in afmeststallen met hanen moest een schatting worden gemaakt van de bijdrage van de hennen op de totale emissie. Aangenomen is dat de productie van hanen en hennen vergelijkbaar is, alleen is de productiecycclus wat korter: hanen hebben een productiecycclus van 20 weken, hennen van 16 weken. De emissie van de hennen is daarom gelijk gesteld aan de emissie van de hanen gedurende de eerste 16 weken van de productiecycclus. Voor het bepalen van de uiteindelijke emissie werd vervolgens het gemiddelde genomen van de emissie van de hanen en de

hennen (Mosquera e.a., 2009b). De emissiefactoren werden bepaald door de emissie op jaarbasis te corrigeren voor leegstand (correctiefactor: 0,9 oftewel 10% leegstand).

3.3.4 Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag: droogtunnel (E6.4)

Er zijn metingen verricht bij twee leghennenstallen met een droogtunnel (Winkel e.a., 2009c). De gerapporteerde emissiereducties voor CH₄ en N₂O waren statistisch niet afwijkend van een reductie van 0%. Voor droogtunnels wordt daarom een emissiereductie voor CH₄ en N₂O van 0% gehanteerd. Voor PM_{2,5} waren de gerapporteerde emissiereducties voor droogtunnel met geperforeerde banden (E6.4.1) en droogtunnel met geperforeerde metalen platen (E6.4.2) statistisch significant verschillend. Voor een droogtunnel met geperforeerde banden (E6.4.1) wordt een emissiereductie van 57% gehanteerd. Voor een droogtunnel met geperforeerde metalen platen (E6.4.2) wordt een emissiereductie van 32% gehanteerd.

3.3.5 Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof (E7)

Er zijn metingen verricht bij twee bedrijven met elk twee identieke vleeskuikenstallen, één stal uitgerust met een oliefilmsysteem en de andere stal (controle) zonder het oliefilmsysteem (Winkel e.a. 2010a). De gerapporteerde emissiereducties voor CH₄ en N₂O waren voor het oliefilmsysteem statistisch niet afwijkend van een reductie van 0%. Voor het oliefilmsysteem (E7.1) wordt daarom een emissiereductie voor CH₄ en N₂O van 0% gehanteerd. Voor PM_{2,5} wordt een emissiereductie van 48% gehanteerd.

Er zijn metingen verricht bij twee bedrijven met elk twee identieke vleeskuikenstallen, één stal uitgerust met een ionisatiesysteem met negatieve coronadraden, en de andere stal (controle) zonder het oliefilmsysteem (Winkel e.a. 2010b). De gerapporteerde emissiereducties voor CH₄ en N₂O waren voor het ionisatiesysteem statistisch niet afwijkend van een reductie van 0%. Voor het ionisatiesysteem (E7.1) wordt daarom een emissiereductie voor CH₄ en N₂O van 0% gehanteerd. Voor PM_{2,5} wordt een emissiereductie van 65% gehanteerd.

3.4 Nertsen

Voor alle bedrijven werden per meetdag de emissies van CH₄, N₂O en PM_{2,5} bepaald op basis van het gemiddeld ventilatiedebiet en de gemiddelde concentraties van de uitgaande lucht en de ingaande lucht van CH₄, N₂O en PM_{2,5}. Deze gemiddelde dagemissies werden vervolgens vermenigvuldigd met 365 dagen om de jaaremmissies te berekenen (Mosquera e.a., 2010). De emissiefactor voor melkvee werd bepaald door de emissie op jaarbasis te corrigeren voor leegstand. Voor nertsen is het percentage leegstand 0%.

De emissie op jaarbasis (emissiefactor) werd bepaald door rekening te houden met de verschillende stadia van de jaarcyclus van de nertsen. In tabel 3 staan de verschillende stadia benoemd. Per stadium werd een gemiddelde emissie berekend. De emissie op jaarbasis werd berekend door de gemiddelde per stadium te vermenigvuldigen met het aantal dagen van dit stadium (gewogen gemiddelde) en uiteindelijk alle berekende emissies bij elkaar op te tellen (in totaal 365 dagen). De emissie op jaarbasis per dierplaats werd bepaald door de stalemissie te delen door het aantal tevenplaatsen.

Tabel 3 Verschillende stadia in de jaarcyclus van een teef, de tijdsperiode die erbij hoort en het aantal metingen dat daarbij is uitgevoerd

Stadium van de jaarcyclus	Tijd in het jaar	Aantal dagen	Aantal metingen
1. Moederdieren en reuen	december t/m april ¹	151	5
2. Dracht- en kraamperiode	mei t/m juli	92	4
3. Groeiperiode pups	augustus t/m november	122	11

¹ Reuen alleen t/m paren

4. Toelichting bij afgeleide emissiefactoren

Voor de overige Rav-categorieën (juni 2010; Staatscourant 2010 nr 9996) die niet gemeten zijn, zijn de emissiefactoren afgeleid. In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij deze afleiding per component toegelicht.

4.1 Methaan (CH₄)

4.1.1 Rundvee

In de rundveehouderij zijn metingen verricht aan melkvee in ligboxenstallen met beweiding en met permanent opstallen, vallend onder de categorie 'Overige huisvestingssystemen voor melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar (A1.100)'. Op basis van deze metingen is een emissiefactor voor "Overige huisvestingssystemen voor melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar met beweiden (A1.100.1)" en voor "Overige huisvestingssystemen voor melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar met permanent opstallen (A1.100.2)" bepaald (zie hoofdstuk 3). Voor de overige rundvee categorieën zijn de emissiefactoren afgeleid op basis van de gegevens gepubliceerd in de Netherlands Inventory Report 2011 (NIR2011; Maas e.a., 2011).

In de NIR2011 wordt de Tier 2 methodiek toegepast om de endogene CH₄-productie voor melk- en rundvee (behalve volwassen melkvee) te bepalen. Voor volwassen melkvee wordt de Tier 3 methodiek gebruikt. Voor de CH₄-productie uit mest wordt onderscheid gemaakt tussen drijfmest en vaste mest. Voor melk- en rundvee kunnen beide soorten mest voorkomen. De CH₄-productie uit mest wordt berekend door de totale mestproductie per diercategorie en mestsoort te vermenigvuldigen met een specifieke emissiefactor, zoals beschreven in Van der Hoek en Van Schijndel (2006). De totale CH₄-productie is dan:

$$PCH_4^i = PCH_4^i(\text{endogeen}) + PCH_4^i(\text{uit mest}) \quad (1)$$

Met:

PCH_4^i : Totale CH₄-productie voor categorie *i*
 $PCH_4^i(\text{endogeen})$: Endogene CH₄-productie voor categorie *i*
 $PCH_4^i(\text{uit mest})$: CH₄-productie uit mest voor categorie *i*

In Bijlage A1 worden de emissiefactoren voor rundvee zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven. Voor de categorieën binnen rundvee die niet gemeten zijn is op basis van deze cijfers de verhouding tussen de totale (endogene en uit de mest) CH₄-productie voor de betreffende categorie t.o.v. de CH₄-productie bij melkkoeien (permanent opstallen) berekend. Deze factor (zie laatste kolom Bijlage A1) wordt dan gebruikt om de CH₄ emissiefactoren voor de niet gemeten categorieën te bepalen:

$$EFCH_4^i = EFCH_4^{\text{melkvee}} * \frac{EF_NIR^i}{EF_NIR^{\text{melkvee}}} \quad (2)$$

Met:

$EFCH_4^i$: CH₄-emissiefactor voor rundveecategorie *i*
 $EFCH_4^{\text{melkvee}}$: CH₄-emissiefactor melkvee voor permanent opstallen bepaald op basis van metingen op vier melkvee locaties
 EF_NIR^i : CH₄-emissie voor rundveecategorie *i* zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)
 EF_NIR^{melkvee} : CH₄-emissie voor melkvee (permanent opstallen) zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)

Voor de huisvestingssystemen binnen de categorie 'Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar (A1)' die niet gemeten zijn, behalve voor 'Grupstal (A1.1.)', werden dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor 'Overige huisvestingssystemen (A1.100)', met navenante opsplitsing naar beweiding en permanent opstallen. Voor de categorieën 'Grupstal voor melkvee (A1.1)', 'Zoogkoeien ouder dan 2 jaar (A2)' en 'Vrouwelijk jongvee tot 2 jaar (A3)' zijn de emissiefactoren afgeleid op basis van de verhouding in CH₄-

emissiefactoren tussen huisvestingssysteem/diercategorie i en 'Overige huisvestingssystemen met beweiding (A1.100.1)'.

Voor de overige rundvee categorieën zijn de emissiefactoren afgeleid op basis van de verhouding in CH_4 -emissiefactoren tussen huisvestingssysteem/diercategorie i en 'Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)'.

4.1.2 Schapen en geiten

In de NIR2011 wordt een vaste factor gebruikt voor de endogene CH_4 -productie voor schapen en geiten:

- Schapen: 8,00 kg/dier/jaar
- Geiten: 5,00 kg/dier/jaar

De CH_4 -productie uit mest (schapen en geiten produceren alleen vaste mest) wordt berekend door de totale mestproductie per diercategorie te vermenigvuldigen met een specifieke emissiefactor, zoals beschreven in Van der Hoek en Van Schijndel (2006). In bijlage A1 worden de emissiefactoren uit mest voor schapen en geiten zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven.

De CH_4 -emissiefactor voor schapen en geiten wordt dan bepaald volgens dezelfde procedure als voor overige rundveecategorieën (zie laatste kolom in bijlage A1). Voor schapen is uitgegaan van een stalperiode van drie maanden.

$$EFCH_4^i = EFCH_4^{\text{melkvee}} * \frac{EF_NIR^i}{EF_NIR^{\text{melkvee}}} \quad (3)$$

Met:

- $EFCH_4^i$: CH_4 -emissiefactor voor categorie i (schapen of geiten)
- $EFCH_4^{\text{melkvee}}$: CH_4 -emissiefactor melkvee voor permanent opstallen bepaald op basis van metingen op vier melkvee locaties
- EF_NIR^i : CH_4 -emissie voor categorie i (schapen of geiten) zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)
- EF_NIR^{melkvee} : CH_4 -emissie voor melkvee voor permanent opstallen zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)

4.1.3 Varkens

In de NIR2011 wordt een vaste factor gebruikt voor de endogene CH_4 -productie voor varkens (1,50 kg/dier/jaar). De CH_4 -productie uit mest (voor varkens voornamelijk drijfmest) wordt berekend door de totale mestproductie per diercategorie te vermenigvuldigen met een specifieke emissiefactor, zoals beschreven in Van der Hoek en Van Schijndel (2006). In Bijlage A2 worden de emissiefactoren voor varkens zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven.

Uit metingen blijkt dat naast het verschil in emissies per diergroep en het type mest, de CH_4 -emissie ook wordt beïnvloed door de leeftijd van de mest (jong/oud; met oude mest wordt bedoeld mest die meer dan twee maanden in de stal wordt opgeslagen). De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per varkenscategorie toegelicht.

1. Diercategorie D1.1: Biggenopfok (gespeende biggen)

- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met een gedeeltelijk roostervloer met verkleind mestoppervlak en bij twee locaties met volledig roostervloer. In een van de locaties met gedeeltelijk roostervloer waren de emissiecijfers (veel hogere emissies) significant afwijkend ten opzichte van de cijfers bij de andere drie locaties. Dit zou kunnen worden verklaard doordat een afsluiter van het rioleringsysteem niet goed sloot. Hiermee zou de lucht van de afdeling in verbinding staan met een grotere mestopslag waar ook methaan wordt geproduceerd (Hol en Groenestein, 1994; Winkel e.a., 2009d). Hoewel deze situatie in de praktijk kan voorkomen, zijn deze resultaten niet representatief voor de werkelijke emissies uit de stal.

- Voor de CH₄-emissiefactor wordt daarom het gemiddeld genomen van de metingen op de andere drie locaties. Deze factor wordt voor alle huisvestingssystemen met biggen, met uitzondering van systemen met frequente verwijdering van mest (D1.1.1, D1.1.2, D1.1.8, D1.1.12), toegepast.
- Voor systemen met frequente verwijdering van mest wordt ervan uitgegaan dat geen CH₄-productie in de mest plaatsvindt, en een endogene productie (niet gecorrigeerd door leegstand) van 1,0 kg/dierplaats/jaar (Groenestein, mondeling mededeling).
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').

2. Diercategorie D1.2: Kraamzeugen

- Bij kraamzeugen zijn geen metingen uitgevoerd. Voor deze diergroep worden de metingen van 'Guste en dragende zeugen' gebruikt, waarbij beide categorieën aan elkaar gelijk zijn gesteld. Dit houdt in dat er onderscheid wordt gemaakt tussen oude en jonge mest. Voor 'Overige huisvestingssystemen (D1.2.100)' en 'Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak; D1.2.12)' wordt de mest als oude mest beschouwd. Bij alle andere huisvestingssystemen wordt de mest frequent uit de stal verwijderd, waardoor de mest als 'jonge mest' kan worden aangeduid.
- Het koelen van mest zou de CH₄-productie uit de mest kunnen verlagen. Aangezien geen meetcijfers beschikbaar zijn om dit te bevestigen wordt voor het categorie 'Koeldekstelsysteem' dezelfde emissiefactor gebruikt als voor 'Overige huisvestingssystemen'.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').

3. Diercategorie D1.3: Guste en dragende zeugen

- In deze categorie kunnen drie verschillende mestsoorten worden onderscheid: jonge mest (drijfmest), oude mest (drijfmest), en vaste mest. Voor 'Overige huisvestingssystemen (D1.3.100 en D1.3.101)' en 'Koeldekstelsysteem (D1.3.8)' wordt de mest als oude mest beschouwd. Bij het systeem 'Rondloopstal met zeugenvoerstation en strobed (D1.3.10)' wordt vaste mest geproduceerd. Bij alle andere huisvestingssystemen wordt de mest frequent uit de stal verwijderd, waardoor de mest als 'jonge mest' kan worden aangeduid.
- De metingen aan de twee huisvestingssystemen voor guste en dragende zeugen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil zien in CH₄-emissie tussen beide types. De metingen zijn verricht aan systemen vallend onder de categorie 'Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting (D1.3.100)' en 'Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (D1.3.101)'. Het betreft beiden systemen met oude mest. Voor deze systemen wordt daarom gebruik gemaakt van het gemiddelde van alle metingen om de emissiefactor te bepalen.
- Het koelen van mest zou de CH₄-productie uit de mest kunnen verlagen. Aangezien geen meetcijfers beschikbaar zijn om dit te bevestigen wordt voor het categorie 'Koeldekstelsysteem' dezelfde emissiefactor gebruikt als voor 'Overige huisvestingssystemen'.
- Bij het systeem 'Rondloopstal met zeugenvoerstation en strobed (D1.3.10)' zijn in het verleden emissiemetingen verricht. De gerapporteerde resultaten (Groenestein, 2006) zijn gebruikt om de emissiefactor voor dit systeem te bepalen.
- Bij alle andere huisvestingssystemen wordt de mest frequent uit de stal verwijderd, waardoor de mest als 'jonge mest' kan worden aangeduid. Aangezien hier niet gemeten is wordt aangenomen dat de emissie uit de mest (jonge mest) verwaarloosbaar is. De emissiefactor is voor deze systemen dan gelijkgesteld aan de endogene CH₄-productie bij varkens (1,5 kg CH₄/dier/jaar; Maas e.a. 2011).
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').

4. Diercategorie D2: Dekberen, 7 maanden en ouder

- Bij deze categorie zijn geen metingen uitgevoerd.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de CH₄-productie uit mest bij 'Dekberen' 0,66 * de CH₄-productie uit mest bij 'Guste en Dragende zeugen'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor de categorie 'Overige huisvestingssystemen (D2.100)' te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').

5. Diercategorie D3: Vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking

- In deze categorie wordt onderscheid gemaakt tussen jonge mest (drijfmest) en oude mest (drijfmest). Oude mest wordt geproduceerd bij 'Overige huisvestingssystemen (D3.100)', 'Scharrel vleesvarkens (D3.3)', 'Volledig roostervloer (D3.1)', 'Gedeeltelijk roostervloer met gehele dierplaats onderkelderd zonder stankafsluiter (D3.2.1)', en 'Gedeeltelijk roostervloer met koeldeksysteem (D3.2.3 en D3.2.6)'. Bij alle andere huisvestingssystemen wordt de mest frequent uit de stal verwijderd, waardoor de mest als 'jonge mest' kan worden beschouwd.
- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen' (D3.100; oude mest). Het gemiddelde van deze metingen is gebruikt om de CH₄-emissiefactor voor huisvestingssystemen met oude mest te bepalen.
- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Gedeeltelijk roostervloer met mestkelders met (water-) en mestkanaal, mestkanaal met schuine putwand' (D3.2.7.2.1; jonge mest). Bij twee van de locaties werd droogvoer en bij de andere twee locaties brijvoer toegediend. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen zien. Daarom is het gemiddelde van alle metingen gebruikt om de CH₄-emissiefactor voor huisvestingssystemen met jonge mest te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').

6. Diercategorie D4: Additionele technieken

- Het systeem 'Drijvende ballen in de mest 29% ammoniak emissiereductie' heeft geen invloed op de emissie van CH₄ vanuit de huisvestingssystemen waarin het kan worden toegepast.

4.1.4 *Pluimvee*

Er zijn geen data beschikbaar om de endogene CH₄-productie bij pluimvee te bepalen. De endogene productie wordt daardoor als verwaarloosbaar verondersteld. De CH₄-productie uit mest (voor pluimvee voornamelijk vaste mest (ds > circa 40%), maar drijfmest komt ook voor) wordt berekend door de totale mestproductie per diercategorie en mestsoort te vermenigvuldigen met een specifieke emissiefactor, zoals beschreven in Van der Hoek en Van Schijndel (2006). In bijlage A3 worden de emissiefactoren voor pluimvee zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven. De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per pluimveecategorie toegelicht.

1. Diercategorie E1: Opfokhennen en hanen van legrassen jonger dan 18 weken

- Er zijn voor deze categorie geen metingen verricht.
- E1.1 t/m E1.3 betreft systemen met drijfmest. E1.4 t/m E1.101 zijn systemen met vaste mest.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de CH₄-productie bij systemen met vaste mest bij opfokleghennen (E1) 0,4 * CH₄-productie bij systemen met vaste mest bij legkippen (E2). Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (E1.100 en E1.101)' te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen met vaste mest (E1.4 t/m E1.101).
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de CH₄-productie bij systemen met drijfmest 20 * CH₄-productie bij systemen met vaste mest. Deze factor is gebruikt om de emissiefactor voor systemen met drijfmest (E1.1 t/m E1.3) te bepalen.

- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').
2. Diercategorie E2: Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen
- E2.1 t/m E2.3 betreft systemen met drijfmest. E2.4 t/m E2.101 zijn systemen met vaste mest.
 - Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen niet batterijhuisvesting (E2.100)' en bij vier locaties met 'Volièrehuisvesting (E2.11)'. Beide systemen zijn systemen met vaste mest. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. In deze categorie wordt daarom voor de CH₄-emissiefactor voor huisvestingssystemen met vaste mest het gemiddeld genomen van alle metingen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen met vaste mest (E2.4 t/m E2.101).
 - Volgens NIR2011 (Maas e.a, 2011) is de CH₄-productie bij systemen met drijfmest 20 * CH₄-productie bij systemen met vaste mest. Deze factor is gebruikt om de emissiefactor voor systemen met drijfmest (E2.1 t/m E2.3) te bepalen.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').
3. Diercategorie E3: (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok, jonger dan 19 weken
- Er zijn voor deze categorie geen metingen verricht.
 - In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
 - Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de CH₄-productie bij deze categorie (E3) 0,4 * CH₄-productie bij categorie E4 '(Groot)ouderdieren van vleeskuikens'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (E3.100)' te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').
4. Diercategorie E4: (groot-)ouderdieren van vleeskuikens
- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
 - Er zijn metingen verricht bij twee locaties met 'Overige huisvestingssystemen (E4.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').
5. Diercategorie E5: Vleeskuikens
- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
 - Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen (E5.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').
6. Diercategorie E6: Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag
- Voor droogtunnels wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor bepaald door de metingen (zie hoofdstuk 3). Voor de andere systemen binnen deze categorie zijn geen emissiefactoren vastgesteld.

7. Diercategorie E7: Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof

- Voor het oliefilmsysteem (E7.1) en het ionisatiesysteem (E7.2) wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor bepaald door de metingen (zie hoofdstuk 3). Voor het water luchtwassysteem (E7.3) zijn de resultaten nog niet beschikbaar en zijn daardoor geen emissiefactoren vastgesteld.

8. Diercategorie F: Kalkoenen

- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met 'Overige huisvestingssystemen voor vleeskalkoenen (F4.100)' De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de diercategorie 'Vleeskalkoenen (F4)'
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de CH₄-productie bij 'Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken (F1)' en bij 'Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok, van 6 tot 30 weken (F2)' 1,10 * CH₄-productie bij de categorie 'Vleeskalkoenen (F4)'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (F1.100 en F2.100)' te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de categorieën F1 en F2.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de CH₄-productie bij 'Ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder (F3)' 1,75 * CH₄-productie bij de categorie 'Vleeskalkoenen (F4)'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (F3.100)' te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de categorie F3.
- Voor additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof (categorie F6) zijn geen emissiefactoren vastgelegd. Deze systemen zijn onder praktijkomstandigheden gemeten maar de resultaten zijn nog niet beschikbaar.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste CH₄-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄').

9. Diercategorie G: Eenden

- Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. Omdat deze categorie sterk afwijkt van de andere bemeten pluimveehouderijsystemen kan geen emissiefactor worden afgeleid. Daarom wordt de emissiefactor gelijkgesteld aan de emissiefactor die gerapporteerd is in de NIR2011 (Maas e.a., 2011).

4.1.5 *Overige diercategorieën*

De volgende categorieën worden hieronder besproken:

- Pelsdieren
- Konijnen
- Parelhoenders
- Paarden
- Struisvogels

In de NIR2011 wordt een vaste factor gebruikt voor de endogene CH₄-productie voor paarden (18,00 kg/dier/jaar). Er zijn geen data beschikbaar om de endogene CH₄-productie bij de andere overige diercategorieën te bepalen. De endogene productie voor deze categorieën wordt daarom als verwaarloosbaar verondersteld. De CH₄-productie uit mest wordt berekend door de totale mestproductie per diercategorie en mestsoort te vermenigvuldigen met een specifieke emissiefactor, zoals beschreven in Van der Hoek en Van Schijndel (2006). In bijlage A4 worden de emissiefactoren voor deze diercategorieën zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven. De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per diercategorie toegelicht.

Diercategorie H: Pelsdieren

Er zijn metingen verricht bij vier locaties voor nertsen met 'Dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag (H1.2)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.

Diercategorie I: Konijnen

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactor wordt gelijkgesteld aan de emissiefactor gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011).

Diercategorie J: Parelhoenders

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. Parelhoenders kunnen als gelijkwaardig aan vleeskuikens worden beschouwd. De emissiefactor voor parelhoenders wordt daarom gelijkgesteld aan de emissiefactor voor vleeskuikens.

Diercategorie K: Paarden

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactor wordt gelijkgesteld aan de emissiefactor gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011).

Diercategorie L: Struisvogels

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. In de NIR2011 wordt ook geen emissiefactor voor deze diercategorie doorgegeven. De emissiefactor voor deze diercategorie wordt niet vastgesteld.

4.1.6 Verwijderingsrendement luchtwassers voor CH₄

In Mosquera e.a. (2009f) worden de resultaten gepresenteerd van de verwijderingsrendementen van chemische en biologische luchtwassers voor onder andere methaan en lachgas. Het verwijderingsrendement voor CH₄ toonde een grote variatie voor zowel chemische als biologische luchtwassystemen. De gerapporteerde verwijderingsrendementen waren statistisch niet afwijkend van een verwijderingsrendement van 0%. Voor luchtwassystemen wordt daarom een verwijderingsrendement voor CH₄ van 0% gehanteerd.

4.2 N₂O

4.2.1 Rundvee

In de rundveehouderij zijn metingen verricht aan melkvee in ligboxenstallen met beweiding en met permanent opstallen, vallend onder de categorie 'Overige huisvestingssystemen voor melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar' (A1.100). Voor N₂O werd geen correctie voor weidegang toegepast, omdat het effect van weidegang op de lachgasemissie niet bekend is. Daarom is op basis van alle metingen één emissiefactor bepaald voor 'Overige huisvestingssystemen (A1.100)', zonder onderscheid te maken tussen systemen met beweiden of met permanent opstallen. Voor de huisvestingssystemen binnen de categorie 'Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar' (A1) die niet gemeten zijn, werden dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor 'Overige huisvestingssystemen (A1.100)', zonder onderscheid te maken tussen beweiden en permanent opstallen. Voor de overige rundvee categorieën en systemen zijn de emissiefactoren afgeleid op basis van de gegevens gepubliceerd in de Netherlands Inventory Report 2011 (NIR2011; Maas e.a., 2011). In de NIR2011 wordt voor de N₂O-productie uit mest onderscheiding gemaakt tussen drijfmest en vaste mest. Voor de N₂O emissie uit drijfmest in opslag wordt een vaste emissiefactor van 0,001 kg per kg N-excretie toegepast. De emissie uit vaste mest wordt hoger verondersteld (0,02 kg N per kg N-excretie). De N-excretie (N in mest) wordt bepaald op basis van N-excretie factoren en aantal dieren volgens de Tier 2 methodiek. In bijlage B1 worden de emissiefactoren zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven. Voor de categorieën binnen rundvee die niet gemeten zijn is op basis van deze cijfers de verhouding tussen de totale N₂O-productie voor de betreffende categorie t.o.v. de N₂O-productie bij melkkoeien berekend. Deze factor (zij laatste kolom bijlage B1) wordt dan gebruikt om de N₂O emissiefactoren voor de niet gemeten categorieën te bepalen:

$$EF_{N_2O}^i = EF_{N_2O}^{melkvee} * \frac{EF_NIR^i}{EF_NIR^{melkvee}} \quad (4)$$

Met:

- $EF_{N_2O}^i$: N₂O-emissiefactor voor rundveecategorie *i*
- $EF_{N_2O}^{melkvee}$: N₂O-emissiefactor melkvee voor permanent opstallen bepaald op basis van metingen op vier melkvee locaties
- EF_NIR^i : N₂O-emissie voor rundveecategorie *i* zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)
- $EF_NIR^{melkvee}$: N₂O-emissie voor melkvee permanent opstallen zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)

De N₂O-emissiefactor voor de overige rundveecategorieën wordt bepaald op basis van (4).

4.2.2 Schapen en geiten

De N₂O-emissiefactor voor schapen en geiten wordt bepaald volgens dezelfde procedure als voor overige rundveecategorieën (zie bijlage B1 voor een overzicht van de N₂O-emissiefactoren zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011)).

$$EF_{N_2O}^i = EF_{N_2O}^{melkvee} * \frac{EF_NIR^i}{EF_NIR^{melkvee}} \quad (5)$$

Met:

- $EF_{N_2O}^i$: N₂O-emissiefactor voor categorie *i* (schapen of geiten)
- $EF_{N_2O}^{melkvee}$: N₂O-emissiefactor melkvee voor permanent opstallen bepaald op basis van metingen op vier melkvee locaties
- EF_NIR^i : N₂O-emissie voor rundveecategorie *i* zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)
- $EF_NIR^{melkvee}$: N₂O-emissie voor melkvee permanent opstallen zoals gerapporteerd in NIR2011 (Maas e.a., 2011)

4.2.3 Varkens

In de NIR2011 wordt de N₂O-productie uit mest (voor varkens voornamelijk drijfmest) bepaald op basis van een vaste emissiefactor van 0,001 kg per kg N-excretie. In bijlage B2 worden de emissiefactoren voor varkens zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven.

De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per varkenscategorie toegelicht.

1. Diercategorie D1.1: Biggenopfok (gespeende biggen)

- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met een gedeeltelijk roostervloer met verkleind mestoppervlak en bij twee locaties met volledig roostervloer. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. In deze categorie wordt daarom voor de N₂O-emissiefactor het gemiddeld genomen van alle metingen. Deze factor wordt voor alle huisvestingssystemen met biggen toegepast.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

2. Diercategorie D1.2: Kraamzeugen

- Bij kraamzeugen zijn geen metingen uitgevoerd. Voor deze diergroep worden de metingen van 'Guste en dragende zeugen' gebruikt, waarbij beide categorieën aan elkaar gelijk zijn gesteld.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

3. Diercategorie D1.3: Guste en dragende zeugen

- In deze categorie kunnen twee verschillende mestsoorten worden onderscheiden: stromest ('Rondloopstal met zeugenvoerstation en strobed (D1.3.10)') en drijfmest (alle andere systemen).
- De metingen aan de twee verschillende huisvestingssystemen voor guste en dragende zeugen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil zien in N₂O-emissie tussen beide types. De metingen zijn verricht aan systemen vallend onder de categorie 'Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting (D1.3.100)' en 'Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (D1.3.101)'. Het betreft beiden systemen met drijfmest. Voor systemen met drijfmest wordt daarom gebruik gemaakt van het gemiddelde van alle metingen om de emissiefactor te bepalen.
- Bij het systeem 'Rondloopstal met zeugenvoerstation en strobed (D1.3.10)' zijn in het verleden emissiemetingen verricht. De gerapporteerde resultaten (Groenestein, 2006) zijn gebruikt om de emissiefactor voor dit systeem te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

4. Diercategorie D2: Dekberen, 7 maanden en ouder

- Bij deze categorie zijn geen metingen uitgevoerd.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie uit mest bij 'Dekberen' 0,77 * N₂O-productie bij 'Guste en Dragende zeugen'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor de categorie 'Overige huisvestingssystemen (D2.100)' te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

5. Diercategorie D3: Vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking

- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen (D3.100)' en bij vier locaties met 'Gedeeltelijk roostervloer met mestkelders met (water-) en mestkanaal, mestkanaal met schuine putwand (D3.2.7.2.1)'. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. Daarom is het gemiddelde van alle deze metingen gebruikt om de N₂O-emissiefactor voor alle huisvestingssystemen met vleesvarkens te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (chemisch, biologisch, gecombineerde luchtwassers) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

6. Diercategorie D4: Additionele technieken

- Het systeem 'Drijvende ballen in de mest 29% ammoniak emissiereductie' heeft geen invloed op de emissie van N₂O vanuit de huisvestingssystemen waarin het kan worden toegepast.

4.2.4 Pluimvee

In de NIR2011 wordt voor de N₂O-productie uit mest onderscheiding gemaakt tussen drijfmest en vaste mest. Voor de N₂O emissie uit drijfmest in opslag wordt een vaste emissiefactor van 0,001 kg per kg N-excretie toegepast. De emissie uit vaste mest wordt hoger verondersteld (0,02 kg N per kg N-excretie). De N-excretie (N in mest) wordt bepaald op basis van N-excretie factoren en aantal dieren volgens de Tier 2 methodiek. In bijlage B worden de emissiefactoren zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven.

De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per pluimveecategorie toegelicht.

1. Diercategorie E1: Opfokhennen en hennen van legrassen jonger dan 18 weken

- E1.1 t/m E1.3 betreft systemen met drijfmest. E1.4 t/m E1.101 zijn systemen met vaste mest.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie bij systemen met vaste mest bij opfokleghennen (E1) 0,43 * N₂O-productie bij systemen met vaste mest bij legkippen (E2). Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (E1.100 en E1.101)' te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen met vaste mest (E1.4 t/m E1.101).
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie bij systemen met vaste mest 20 * N₂O-productie bij systemen met drijfmest. Deze factor is gebruikt om de emissiefactor voor systemen met drijfmest (E1.1 t/m E1.3) te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting "Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O").

2. Diercategorie E2: Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen

- E2.1 t/m E2.3 betreft systemen met drijfmest. E2.4 t/m E2.101 zijn systemen met vaste mest.
- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met "Overige huisvestingssystemen niet batterijhuisvesting (E2.100)" en bij vier locaties met 'Volièrehuisvesting (E2.11)'. Beide systemen zijn systemen met vaste mest. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. In deze categorie wordt daarom voor de N₂O-emissiefactor voor huisvestingssystemen met vaste mest het gemiddeld genomen van alle metingen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen met vaste mest (E2.4 t/m E2.101).
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie bij systemen met vaste mest 20 * N₂O-productie bij systemen met drijfmest. Deze factor is gebruikt om de emissiefactor voor systemen met drijfmest (E2.1 t/m E2.3) te bepalen.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-

verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

3. Diercategorie E3: (groot)ouderdieren van vleeskuikens in opfok, jonger dan 19 weken

- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie bij deze categorie (E3) $0,30 * N_2O$ -productie bij categorie E4 '(Groot)ouderdieren van vleeskuikens'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor "Overige huisvestingssystemen (E3.100)" te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

4. Diercategorie E4: (groot)ouderdieren van vleeskuikens

- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met 'Overige huisvestingssystemen (E4.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

5. Diercategorie E5: Vleeskuikens

- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen (E5.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

6. Diercategorie E6: Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag

- Voor droogtunnels wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor bepaald door de metingen (zie hoofdstuk 3). Voor de andere systemen binnen deze categorie zijn geen emissiefactoren vastgesteld.

7. Diercategorie E7: Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof

- Voor het oliefilmsysteem (E7.1) en het ionisatiesysteem (E7.2) wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor bepaald door de metingen (zie hoofdstuk 3). Voor het water luchtwassersysteem (E7.3) zijn de resultaten nog niet beschikbaar en zijn daardoor geen emissiefactoren vastgesteld.

8. Diercategorie F: Kalkoenen

- In stallen van deze categorie is alleen vaste mest aanwezig.
- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met 'Overige huisvestingssystemen voor vleeskalkoenen (F4.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de diercategorie 'Vleeskalkoenen (F4)'.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie bij 'Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken (F1)' en bij 'Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok, van 6 tot 30 weken (F2)' $1,40 * N_2O$ -productie bij de categorie 'Vleeskalkoenen (F4)'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (F1.100 en F2.100)' te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de categorieën F1 en F2.
- Volgens NIR2011 (Maas e.a., 2011) is de N₂O-productie bij 'Ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder (F3)' $1,54 * N_2O$ -productie bij de categorie 'Vleeskalkoenen (F4)'. Deze factor wordt gebruikt om de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen (F3.100)'

te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de categorie F3.

- Voor additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof (categorie F6) zijn geen emissiefactoren vastgelegd. Deze systemen zijn onder praktijkomstandigheden gemeten maar de resultaten zijn nog niet beschikbaar.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste N₂O-verwijderingsrendement van de wassers (zowel chemisch als biologisch) is 0% (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O').

9. Diercategorie G: Eenden

- Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. Omdat deze categorie sterk afwijkt van de andere bemeten pluimveehouderijsystemen kan geen emissiefactor worden afgeleid. Daarom wordt de emissiefactor gelijkgesteld aan de emissiefactor die gerapporteerd is in de NIR2011 (Maas e.a., 2011).

4.2.5 Overige diercategorieën.

De volgende categorieën worden hieronder besproken:

- Pelsdieren
- Konijnen
- Parelhoenders
- Paarden
- Struisvogels.

In de NIR2011 wordt voor de N₂O-productie uit mest onderscheiding gemaakt tussen drijfmest en vaste mest. Voor de N₂O emissie uit drijfmest in opslag wordt een vaste emissiefactor van 0,001 kg per kg N-excretie toegepast. De emissie uit vaste mest wordt hoger verondersteld (0,02 kg N per kg N-excretie). De N-excretie (N in mest) wordt bepaald op basis van N-excretie factoren en aantal dieren volgens de Tier 2 methodiek. In Bijlage B worden de emissiefactoren zoals gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011) weergegeven. De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per diercategorie toegelicht.

Diercategorie H: Pelsdieren

Er zijn metingen verricht bij vier locaties voor nertsen met "Dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag (H1.2)". De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.

Diercategorie I: Konijnen

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactor wordt daarom gelijkgesteld aan de emissiefactor gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011).

Diercategorie J: Parelhoenders

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. Parelhoenders kunnen als gelijkwaardig aan vleeskuikens worden beschouwd. De emissiefactor voor parelhoenders wordt daarom gelijkgesteld aan de emissiefactor voor vleeskuikens.

Diercategorie K: Paarden

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactor wordt daarom gelijkgesteld aan de emissiefactor gerapporteerd in de NIR2011 (Maas e.a., 2011).

Diercategorie L: Struisvogels

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. In de NIR2011 wordt ook geen emissiefactor voor deze diercategorie doorgegeven. De emissiefactor voor deze diercategorie wordt niet vastgesteld.

4.2.6 Verwijderingsrendement luchtwassers voor N₂O

In Mosquera e.a. (2009f) worden de resultaten gepresenteerd van de verwijderingsrendementen van chemische en biologische luchtwassers voor onder andere methaan en lachgas. Het verwijderingsrendement voor N₂O toonde een grote variatie voor zowel chemische als biologische luchtwassystemen. De gerapporteerde verwijderingsrendementen waren statistisch niet afwijkend van een verwijderingsrendement van 0%. Voor luchtwassystemen wordt daarom een verwijderingsrendement voor N₂O van 0% gehanteerd.

4.3 Fijnstof (PM2,5)

4.3.1 Rundvee

In de rundveehouderij zijn metingen verricht aan melkvee in ligboxenstallen met beweiding en met permanent opstallen, vallend onder de categorie 'Overige huisvestingssystemen voor melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar' (A1.100). Voor PM2,5 werd een correctie voor weidegang toegepast, zoals beschreven in hoofdstuk 3. Op basis van deze metingen zijn twee emissiefactoren bepaald, een voor 'Overige huisvestingssystemen met beweiding (A1.100.1)' en een voor 'Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)'. Voor de huisvestingssystemen binnen de categorie 'Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar (A1)' die niet gemeten zijn, behalve voor 'Grupstal (A1.1.)', werden dezelfde emissiefactoren gehanteerd als voor 'Overige huisvestingssystemen (A1.100)', met navenante opsplitsing naar beweiding en permanent opstallen.

Voor de categorieën 'Grupstal voor melkvee (A1.1)', 'Zoogkoeien ouder dan 2 jaar (A2)' en 'Vrouwelijk jongvee tot 2 jaar (A3)' zijn de emissiefactoren afgeleid op basis van de verhouding in de emissiefactoren voor PM10 tussen huisvestingssysteem/diercategorie *i* en 'Overige huisvestingssystemen met beweiding (A1.100.1)':

$$EF_{PM2,5}^i = EF_{PM2,5}^o \times \frac{EF_{PM10}^i}{EF_{PM10}^o} \quad (6a)$$

Met:

- $EF_{PM2,5}^i$: Emissiefactor (PM2,5) voor huisvestingssysteem/diercategorie *i*
- $EF_{PM2,5}^o$: Emissiefactor (PM2,5) voor 'Overige huisvestingssystemen met beweiding (A1.100.1)'
- EF_{PM10}^i : Emissiefactor (PM10) voor huisvestingssysteem/diercategorie *i*
- EF_{PM10}^o : Emissiefactor (PM10) voor 'Overige huisvestingssystemen met beweiding (A1.100.1)'

Voor de overige rundvee categorieën zijn de emissiefactoren afgeleid op basis van de verhouding in de emissiefactoren voor PM10 tussen huisvestingssysteem/diercategorie *i* en 'Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)':

$$EF_{PM2,5}^i = EF_{PM2,5}^o \times \frac{EF_{PM10}^i}{EF_{PM10}^o} \quad (6b)$$

Met:

- $EF_{PM2,5}^i$: Emissiefactor (PM2,5) voor huisvestingssysteem/diercategorie *i*
- $EF_{PM2,5}^o$: Emissiefactor (PM2,5) voor 'Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)'
- EF_{PM10}^i : Emissiefactor (PM10) voor huisvestingssysteem/diercategorie *i*
- EF_{PM10}^o : Emissiefactor (PM10) voor 'Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)'

Hierbij wordt aangenomen dat de verhouding PM2,5/PM10 gelijk blijft tussen de verschillende rundveecategorieën. Hierdoor blijven de onderlinge verhoudingen tussen de betreffende categorieën gelijk, en wordt tegelijkertijd aangesloten op het gemeten niveau bij melkvee in loopstallen. In bijlage C worden de emissiefactoren voor PM10 voor rundvee, schapen en geiten weergegeven.

De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. Hierbij wordt qua rendement onderscheid gemaakt naar chemische wassers, biologische wasser met korte verblijftijd, biologische wasser met lange verblijftijd, en gecombineerde luchtwassers (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassers voor PM2,5').

4.3.2 Schapen en geiten

Voor de diercategorie “Schapen” wordt geen emissiefactor vastgesteld. De PM_{2,5}-emissiefactor voor geiten wordt bepaald volgens dezelfde procedure als voor overige rundveecategorieën:

$$EF_{PM\ 2,5}^{geiten} = EF_{PM\ 2,5}^o \times \frac{EF_{PM10}^{geiten}}{EF_{PM10}^o} \quad (6)$$

Met:

- $EF_{PM\ 2,5}^{geiten}$: Emissiefactor (PM_{2,5}) voor geiten
- $EF_{PM\ 2,5}^o$: Emissiefactor (PM_{2,5}) voor ‘Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)’
- EF_{PM10}^i : Emissiefactor (PM₁₀) voor geiten
- EF_{PM10}^o : Emissiefactor (PM₁₀) voor ‘Overige huisvestingssystemen met permanent opstallen (A1.100.2)’

4.3.3 Varkens

Op basis van de meetresultaten zijn de emissiefactoren van deze huisvestingssystemen bepaald (zie hoofdstuk 3). De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers voor andere huisvestingssystemen binnen de varkenshouderij worden hieronder per varkenscategorie toegelicht.

1. Diercategorie D1.1: Biggenopfok (gespeende biggen)

- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met een gedeeltelijk roostervloer met verkleind mestoppervlak en bij twee locaties met volledig roostervloer. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. In deze categorie wordt daarom voor de PM_{2,5}-emissiefactor het gemiddeld genomen van alle metingen. Deze factor wordt voor alle huisvestingssystemen met biggen toegepast.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser, 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser, en 70% voor gecombineerde luchtwassers (zie toelichting ‘Verwijderingsrendement luchtwassersystemen voor PM_{2,5}’).

2. Diercategorie D1.2: Kraamzeugen

- Bij kraamzeugen zijn geen metingen uitgevoerd. Voor deze diergroep worden de metingen van ‘Guste en dragende zeugen’ gebruikt, waarbij beide categorieën aan elkaar gelijk zijn gesteld.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser, 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser, en 70% voor gecombineerde luchtwassers (zie toelichting ‘Verwijderingsrendement luchtwassersystemen voor PM_{2,5}’).

3. Diercategorie D1.3: Guste en dragende zeugen

- De metingen aan de twee verschillende huisvestingssystemen voor guste en dragende zeugen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil zien in PM_{2,5}-emissie tussen beide types. De metingen zijn verricht aan systemen vallend onder de categorie ‘Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting (D1.3.100)’ en ‘Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting (D1.3.101)’. Voor beide systemen wordt het gemiddelde genomen van alle metingen om de emissiefactor te bepalen. Deze factor wordt voor alle huisvestingssystemen met dragende zeugen toegepast.

- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser, 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser, en 70% voor gecombineerde luchtwassers (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM_{2,5}').
4. Diercategorie D2: Dekberen, 7 maanden en ouder
- Bij deze categorie zijn geen metingen uitgevoerd.
 - De emissiefactor voor de categorie 'Overige huisvestingssystemen (D2.100)' wordt afgeleid uit de emissiefactor voor 'Overige huisvestingssystemen' voor dragende zeugen, waarbij beide categorieën aan elkaar zijn gelijkgesteld.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser, 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser, en 70% voor gecombineerde luchtwassers (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM_{2,5}').
5. Diercategorie D3: Vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking
- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen (D3.100)' en bij vier locaties met 'Gedeeltelijk roostervloer met mestkelders met (water-) en mestkanaal, mestkanaal met schuine putwand (D3.2.7.2.1)'. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. Daarom is het gemiddelde van alle deze metingen gebruikt om de PM_{2,5}-emissiefactor voor alle huisvestingssystemen met vleesvarkens te bepalen.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser, 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser, en 70% voor gecombineerde luchtwassers (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM_{2,5}').
6. Diercategorie D4: Additionele technieken
- Het systeem 'Drijvende ballen in de mest 29% ammoniak emissiereductie' heeft geen invloed op de emissie van fijnstof (PM_{2,5}) vanuit de huisvestingssystemen waarin het kan worden toegepast.

4.3.4 Pluimvee

Op basis van de meetresultaten zijn de emissiefactoren van deze huisvestingssystemen bepaald (zie hoofdstuk 3). De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per pluimveecategorie toegelicht.

1. Diercategorie E1: Opfokhennen en hennen van legrassen jonger dan 18 weken

- Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactoren voor deze diercategorie zijn afgeleid uit de emissiefactoren voor 'Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen (E2)'. Er is onderscheid gemaakt tussen batterij en niet-batterij huisvestingssystemen. Bij de afleiding hebben omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd (zie bijlage D).
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor

biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser en 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM2,5')

2. Diercategorie E2: Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen

- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met "Overige huisvestingssystemen niet batterijhuisvesting (E2.100)" en bij vier locaties met 'Volièrehuisvesting (E2.11)'. De metingen lieten geen statistisch aantoonbaar verschil tussen beide systemen. In deze categorie wordt daarom het gemiddeld genomen van alle metingen om de emissiefactor voor PM2,5 te bepalen. Deze emissiefactor wordt toegepast voor alle systemen met volièrehuisvesting en niet-batterijhuisvesting.
- Voor de batterijhuisvesting is geen koppeling mogelijk met de huisvestingssystemen waarbij metingen zijn verricht. De emissies zijn hier gekoppeld aan de totaal stof metingen uit vroeger EU-onderzoek, waarop de eerdere lijst van Chardon en Van der Hoek (2002) grotendeels is gebaseerd. Voor deze koppeling is een conversiefactor fijnstof – totaal stof vereist. De conversiefactor in het meetprogramma (0,018) was beduidend lager dan de door Chardon en Van der Hoek gehanteerde conversiefactor (0,08). Bij de huidige omrekening is daarom met de nieuwe conversiefactor (0,018) gerekend.
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM2,5-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser en 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM2,5').

3. Diercategorie E3: (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok, jonger dan 19 weken

- Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactoren voor deze diercategorie zijn afgeleid uit de emissiefactoren voor '(Groot-)ouderdieren van vleeskuikens (E4)'. Bij de afleiding hebben omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd (zie Bijlage D).
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM2,5-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser en 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM2,5').

4. Diercategorie E4: (groot-)ouderdieren van vleeskuikens

- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met 'Overige huisvestingssystemen (E4.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie behalve voor 'Groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging (E4.1)'. De emissiefactor voor 'Groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging (E4.1)' wordt afgeleid van E2.5.1 (Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging). Bij de afleiding hebben omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd (zie bijlage D).
- De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM2,5-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser en 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassystemen voor PM2,5').

5. Diercategorie E5: Vleeskuikens

- Er zijn metingen verricht bij vier locaties met 'Overige huisvestingssystemen (E5.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.

- De emissiefactoren voor 'Uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens met aparte vervolghuisvesting (E5.9)' zijn gebaseerd op de standaard vleeskuikenfactor (E5.100), met correctie voor de specifieke leegstandsfactoren van dit systeem en de duur van de rondes.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser en 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassersystemen voor PM_{2,5}').
6. Diercategorie E6: Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag
- Voor droogtunnels wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor bepaald door de metingen (zie hoofdstuk 3). Voor de andere systemen binnen deze categorie zijn geen emissiefactoren vastgesteld.
7. Diercategorie E7: Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof
- Voor het oliefilmsysteem (E7.1) en het ionisatiesysteem (E7.2) wordt gebruik gemaakt van de emissiefactor bepaald door de metingen (zie hoofdstuk 3). Voor het water luchtwassersysteem (E7.3) zijn de resultaten nog niet beschikbaar en zijn daardoor geen emissiefactoren vastgesteld.
8. Diercategorie F: Kalkoenen
- Er zijn metingen verricht bij twee locaties met 'Overige huisvestingssystemen voor vleeskalkoenen (F4.100)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen de diercategorie 'Vleeskalkoenen (F4)'.
 - De emissiefactoren voor de categorieën 'Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken (F1)', 'Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok, van 6 tot 30 weken (F2)', en 'Ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder (F3)', worden afgeleid uit de meetcijfers van 'Vleeskalkoenen (F4)'. Bij de afleiding hebben omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd (zie bijlage D).
 - Voor additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof (categorie F6) zijn geen emissiefactoren vastgelegd. Deze systemen zijn onder praktijkomstandigheden gemeten maar de resultaten zijn nog niet beschikbaar.
 - De emissies uit huisvestingssystemen met luchtwassers zijn berekend op basis van de emissie uit de stal en het verwijderingsrendement van de wasser. De toegepaste PM_{2,5}-verwijderingsrendement van de wassers is 30% voor chemische wassers, 35% voor biologische wassers met een korte verblijfstijd van de lucht in de wasser en 75% voor biologische wassers met een lange verblijfstijd van de lucht in de wasser (zie toelichting 'Verwijderingsrendement luchtwassersystemen voor PM_{2,5}').
9. Diercategorie G: Eenden
- Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactoren voor deze diercategorie zijn afgeleid uit de emissiefactoren voor 'Legkippen en (groot)ouderdieren van legrassen (E2)'. Bij de afleiding hebben omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd (zie bijlage D).

4.3.5 Overige diercategorieën

De uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de overname van de meetcijfers worden hieronder per diercategorie toegelicht. De volgende categorieën worden hieronder besproken: `

- Pelsdieren
- Konijnen
- Parelhoenders
- Paarden
- Struisvogels.

Diercategorie H: Pelsdieren

Er zijn metingen verricht bij vier locaties voor nertsen met 'Dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag (H1.2)'. De emissiefactor bepaald op basis van deze metingen (zie hoofdstuk 3) wordt toegepast voor alle huisvestingssystemen binnen deze diercategorie.

Diercategorie I: Konijnen

Voor deze categorie wordt geen emissiefactor vastgesteld, omdat geen metingen beschikbaar zijn en de emissiefactoren ook niet door middel van berekeningen kunnen worden afgeleid van bemeten huisvestingssystemen binnen andere diercategorieën.

Diercategorie J: Parelhoenders

Er zijn voor deze diercategorie geen metingen uitgevoerd. De emissiefactor voor parelhoenders wordt afgeleid uit de meetcijfers van 'Vleeskuikens (E5)'. Bij de afleiding zijn omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd (zie bijlage D).

Diercategorie K: Paarden

Voor deze categorie wordt geen emissiefactor vastgesteld, omdat geen metingen beschikbaar zijn en de emissiefactoren ook niet door middel van berekeningen kunnen worden afgeleid van bemeten huisvestingssystemen binnen andere diercategorieën.

Diercategorie L: Struisvogels

Voor deze categorie wordt geen emissiefactor vastgesteld, omdat geen metingen beschikbaar zijn en de emissiefactoren ook niet door middel van berekeningen kunnen worden afgeleid van bemeten huisvestingssystemen binnen andere diercategorieën.

4.3.6 Verwijderingsrendement luchtwassers voor PM_{2,5}

In Mosquera e.a. (2009f) worden de resultaten gepresenteerd van de verwijderingsrendementen van chemische en biologische luchtwassers voor onder andere PM_{2,5}. Op basis van deze cijfers en enkele aanvullende meetgegevens uit andere uitgevoerde onderzoeken (Melse, persoonlijke mededeling) zijn de volgende verwijderingsrendementen gehanteerd:

- Chemische wassers: 30%
- Biologische wassers, korte verblijftijd van de lucht in de wasser: 35%
- Biologische wassers, lange verblijftijd van de lucht in de wasser: 75%

In de 'Toelichting bij de lijst emissiefactoren fijnstof (PM₁₀): aanpassing maart 2010' (www.vrom.nl) wordt voor PM₁₀ voor biologische luchtwassers met lange verblijftijd bedoeld wassers die zijn gedimensioneerd op een minimale verblijftijd van 2,0 s in waspakket en het bevochtigde deel van het aanstroomtraject van de ventilatielucht. Voor PM_{2,5} wordt dezelfde definitie gebruikt om biologische wassers met korte en lange verblijftijd van de lucht in de wasser te onderscheiden.

Ogink en Hahne (2007) hebben de resultaten uit Aarnink e.a. (2007) en niet gerapporteerde meetgegevens uit andere uitgevoerde onderzoeken gebruikt om het verwijderingsrendement voor gecombineerde luchtwassers te bepalen. Op basis van deze gegevens is een verwijderingsrendement van 70% voor gecombineerde luchtwassers gehanteerd.

5. Lijst emissiefactoren CH₄, N₂O en PM_{2,5} voor de veehouderij

Van 2008 tot begin 2010 is een meetprogramma uitgevoerd voor directe bepaling van PM₁₀-emissies uit stallen in de veehouderij volgens een gestandaardiseerd meetprotocol. Vanwege de nieuwe richtlijn voor PM_{2,5} is binnen dit project naast PM₁₀ gelijktijdig ook PM_{2,5} gemeten. Aangezien er ook behoefte was aan emissiecijfers van CH₄ en N₂O, zijn deze tevens meegenomen in het meetprogramma. Daarnaast is er aanvullende informatie beschikbaar gekomen over het verwijderingsrendement van luchtwassers voor onder andere CH₄, N₂O en PM_{2,5}. Op basis van deze metingen zijn, voor de bemeten huisvestingssystemen en diercategorieën, de emissiefactoren voor CH₄, N₂O en PM_{2,5} bepaald (Hoofdstuk 3). Voor de huisvestingssystemen en diercategorieën die niet bemeten zijn, werden de emissiefactoren afgeleid op basis van literatuurgegevens en expert judgement (Hoofdstuk 4). Dit heeft geleid tot een advies voor emissiefactoren voor CH₄, N₂O en PM_{2,5} voor alle stalsystemen die in de bijlage van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav juni 2010; Staatscourant 2010 nr 9996) zijn opgenomen. De lijst met voorgestelde emissiefactoren CH₄ (kg per dierplaats per jaar), N₂O (kg per dierplaats per jaar) en PM_{2,5} (g per dierplaats per jaar) voor de veehouderij wordt in bijlage E (CH₄), bijlage F (N₂O) en bijlage G (PM_{2,5}) weergegeven.

In tabel 4 worden de voorgestelde emissiefactoren per diercategorie en component (CH₄, N₂O, PM_{2,5}) vergeleken met de gehanteerde emissiefactoren gerapporteerd in de National Inventory Report voor CH₄ en N₂O (NIR2011; Maas e.a., 2011), en berekend (PM_{2,5}) op basis van omrekeningen van totaal stof naar PM_{2,5} met een vaste factor van 0,08.

Tabel 4 Voorgestelde emissiefactoren voor CH₄, N₂O en PM_{2,5} ten opzichte van gehanteerde emissiefactoren. + betekent dat de voorgestelde emissiefactoren hoger zijn dan de gehanteerde emissiefactoren, - betekent lagere emissiefactoren, en = vergelijkbare emissiefactoren

Diercategorie	CH ₄	N ₂ O	PM _{2,5}
Melkvee (permanent opstallen)	-	+	-
Biggen ¹	(1)	(1)	(1)
Dragende zeugen	+	+	-
Vleesvarkens ²			
→ frequent afvoer van mest (jonge mest)	-	-	-
→ oude mest	+	-	-
Legkippen	+	-	-
(groot-)ouderdieren van vleeskuikens	+	=	-
Vleeskuikens	-	-	-
Kalkoenen	+	-	+
Pelsdieren	-	-	+

¹ In de NIR2011 (Maas e.a., 2011) worden de biggen niet als aparte groep benoemd, het is dus niet mogelijk om de gemeten emissies met de NIR2011 te vergelijken.

² In de NIR2011 (Maas e.a., 2011) wordt een emissiefactor voor vleesvarkens gebruikt, dit betreft systemen met oude mest. In tabel 4 worden de emissies voor zowel systemen met jonge als voor oude mest vergeleken met de factor in NIR2011 voor oude mest.

De voorgestelde CH₄-emissiefactoren zijn over het algemeen hoger dan de gerapporteerde waarden in Maas e.a. (2011). Uitzonderingen zijn vleeskuikens en pelsdieren, waar zeer lage emissies zijn gemeten, en melkvee, waar iets lagere emissies zijn gemeten dan de gerapporteerde waarden.

De voorgestelde N₂O-emissiefactoren zijn over het algemeen lager dan de gerapporteerde waarden in Maas e.a. (2011), met de uitzondering van dragende zeugen en melkvee.

De voorgestelde PM_{2,5}-emissiefactoren zijn over het algemeen lager dan de waarden berekend op basis van omrekeningen van totaal stof naar PM_{2,5} met een vaste factor van 0,08 (Chardon en Van der Hoek, 2002), met de uitzondering van kalkoenen en pelsdieren.

Literatuur

- Aarnink, A.J.A. 1997. Ammonia emission from houses for growing pigs as affected by pen design, indoor climate and behaviour. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Aarnink, A.J.A. en H. Ellen. 2006. Processen en factoren bij fijnstofemissie in de veehouderij. ASG rapport 11.
- Aarnink, A.J.A., T. van Hattum, A. Hol en Y. Zhao. 2007. Reductie van fijnstofemissie door combiwater van Big Dutchman. ASG Rapport 66.
- Brunekreef, B. en S.T. Holgate. 2002. Air pollution and health. *The Lancet* 360, 1233-1242.
- Buringh, E. en A. Opperhuizen (Eds.). 2002. On health risks of ambient pm in the Netherlands. Executive summary. RIVM, Bilthoven.
- Chardon, W. J., and K. W. Van der Hoek. 2002. Berekeningsmethode voor de emissie van fijnstof vanuit de landbouw. p 35. Alterra / RIVM, Wageningen.
- Curtis, S.E., J.G. Drummond, D.J. Grunloh, P.B. Lynch en A.H. Jensen. 1975. Relative and qualitative aspects of aerial bacteria and dust in swine houses. *Journal of Animal Science* 41 (5), 1512-1520.
- Donham, K.J., D.C. Zavala en J.A. Merchant. 1984. Respiratory symptoms and lung function among workers in swine confinement buildings: a cross-sectional epidemiological study. *Archives of Environmental Health* 39(2), 96-101.
- Fischer, P. 2001. Epidemiologie pm – nadruk op “acute” risico’s (heranalyse mortaliteit; inzichten morbiditeit). In: Symposium Vereniging van Milieukundigen (VVM) ‘Recente ontwikkelingen in de kennis omtrent fijnstof’, December 2001, Utrecht.
- Groenestein, C.M. 2006. Environmental aspects of improving sow welfare with group housing and straw bedding. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Groenestein, C.M., J. Mosquera, N.W.M. Ogink en J.M.G. Hol. 2007 Meetprotocol voor het bepalen van een emissiefactor voor methaan uit stalsystemen. Intern rapport, Animal Sciences Group, Wageningen.
- Groenestein, C.M. en A. J. A. Aarnink. 2008. Notitie over leegstand ten behoeve van het berekenen van een emissiefactor van een stal. Intern rapport 200808, Animal Science Group van Wageningen UR.
- Groot Koerkamp, P. W. G., G. H. Uenk, en H. Drost, 1996. De uitstoot van respirabel stof door de Nederlandse veehouderij. Rapport 96-10, Instituut voor Milieu- en Agritechneik
- Heber, A.J., M. Stroik, J.L. Nelssen en D.A. Nichols. 1988. Influence of environmental factors on concentrations and inorganic content of aerial dust in swine finishing buildings. *Transactions of the ASAE* 31 (3), 875-881.
- Hofschreuder, P., Y. Zhao, A.J.A. Aarnink, and N.W.M. Ogink. 2008. Measurement protocol for emissions of fine dust from animal housings. Considerations, draft protocol and validation. Report 134, Animal Sciences Group, Lelystad.
- Hol, J.M.G. en C.M. Groenestein. 1994. Praktijkonderzoek naar de ammoniakemissie van stallen XIV. Biggenopfokstal met mestverwijdering door spoelen met dunne mestfractie via spoelgoten. DLO Rapport 94-1005.
- IPPC. 2001. IPPC guidelines for national greenhouse gas inventories.
- IPPC. 2006. Revised IPPC guidelines for national greenhouse gas inventories.
- Jun, P., M. Gibbs en K. Gaffney. 1999. Methane and nitrous oxide emissions from livestock manure. Background report for expert group meeting on good practice in inventory preparation for agricultural sources of methane and nitrous oxide. 24-26 February, Wageningen, The Netherlands.
- Maas, C.W.M. van der , P.W.H.G., Coenen, P.J. Zijlema, K. Baas, G. van den Berghe, J.D. te Biesebeek, A.T. Brandt, G. Geilenkirchen, K.W. van der Hoek, R. te Molder, R. Dröge, C.J. Peek, J. Vonk, I. van den Wyngaert. 2011. Greenhouse gas emissions in the Netherlands 1990-2009. National Inventory Report 2011, MNP, Bilthoven, The Netherlands.
- Mankell, K.O., K.A. Janni, R.D. Walker, M.E. Wilson, J.E. Pettigrew, L.D. Jacobson en W.F. Wilcke. 1995. Dust suppression in swine feed using soybean oil. *Journal of Animal Science* 73 (4), 981-985.
- Mechler, R., M. Amann en W. Schöpp. 2002. A methodology to estimate changes in statistical life expectancy due to the control of particulate matter air pollution. Interim Report IR-02-035, International Institute for Applied Systems Analysis, Austria.

- Monteny, G.J. 2000. Modelling of ammonia emissions from dairy cow houses. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Monteny, G.J., J. Huis in 't Veld, G. Van Duinkerken, G. André, and F. Van der Schans. 2001. Naar een jaarrond emissie van ammoniak uit melkveestallen. IMAG Rapport 2001-09. IMAG, PV and CLM, Wageningen, the Netherlands.
- Mosquera, J. en C.M. Groenestein. 2008. Bouwstenen voor een meetprotocol voor het bepalen van een emissiefactor voor lachgas uit stalsystemen. Intern rapport, Animal Sciences Group, Wageningen.
- Mosquera, J., R.A. van Emous, A. Winkel, F. Dousma, E. Lovink, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009a. Fijnstofemissie uit stallen: (groot)ouderdieren van vleeskuikens. Rapport 276, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., A. Winkel, R.K. Kwikkel, F.A. Gerrits, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009b. Fijnstofemissie uit stallen: vleeskalkoenen. Rapport 277, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., A. Winkel, F. Dousma, E. Lovink, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009c. Fijnstofemissie uit stallen: leghennen in scharrelhuisvesting. Rapport 279, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., J.M.G. Hol, A. Winkel, E. Lovink, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009d. Fijnstofemissie uit stallen: vleesvarkens. Rapport 292, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., J.M.G. Hol, A. Winkel, G.M. Nijeboer, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009e. Fijnstofemissie uit stallen: dragende zeugen. Rapport 294, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., J.M.G. Hol, R.W. Melse, A. Winkel, G.M. Nijeboer, J.P.M. Ploegaert, R.K. Kwikkel, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009f. Fijnstofemissie uit stallen: wassers. Rapport 295, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., J.M.G. Hol, A. Winkel, J.W.H. Huis in 't Veld, F.A. Gerrits, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009g. Fijnstofemissie uit stallen: melkvee. Rapport 296, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Mosquera, J., J.M.G. Hol, A. Winkel, J.W.H. Huis in 't Veld, F. Dousma, N.W.M. Ogink, C.M. Groenestein. 2010. Fijnstofemissie uit stallen: nertsen. Rapport 340, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Ogink, N.W.M. en J. Hahne. 2007. Removal of dust fractions by air scrubbers in livestock operations. In "International Conference DustConf2007. How to improve air quality". 23-24 april 2007, Maastricht, The Netherlands.
- Preller, L. en P. Vogelzang. 1993. Gezondheid varkenshouder aan risico's blootgesteld!. Rapport 93.001, Stichting Gezondheidsdienst voor dieren in Zuid-Nederland.
- Takai, H., S. Pedersen, J.O. Johnsen, J.H.M. Metz, P.W.G. Groot Koerkamp, G.H. Uenk, V.R. Phillips, M.R. Holden, R.W. Sneath, J.L. Short, R.P. White, J. Hartung, J. Seedorf, M. Schroeder, K.H. Linkert en C.M. Wathes. 1998. Concentrations and emissions of airborne dust in livestock buildings in northern europe. J. agric. Engng Res. 70, 59-77.
- Van der Hoek, K.W. en M.W. van Schijndel. 2006. Methane and nitrous oxide emissions from animal manure management, 1990-2003. MNP Report 500080002/2006.
- Von Essen, S.G., C.I. Andersen en L.M. Smith. 2005. Organic dust toxic syndrome: a noninfectious febrile illness after exposure to the hog barn environment. Journal of Swine Health and Production 13, 273-276.
- Wathes C.M., V.R. Phillips, M.R. Holden, R.W. Sneath, J.L. Short, R.P. White, J. Hartung, J. Seedorf, M. Schroder, K.H. Linkert, S. Pedersen, H. Takai, J.O. Johnsen, P.W.G. Groot Koerkamp, G.H. Uenk, J.H.M. Metz, T. Hinz, V. Caspary en S. Linke. 1998. Emissions of aerial pollutants in livestock buildings in Northern Europe: Overview of a multinational project. Journal of Agricultural Engineering Research 70, 3-9.
- Winkel, A., J. Mosquera, R.K. Kwikkel, F.A. Gerrits, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009a. Fijnstofemissie uit stallen: vleeskuikens. Rapport 275, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Winkel, A., J. Mosquera, J.M.G. Hol, G.M. Nijeboer, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009b. Fijnstofemissie uit stallen: leghennen in voliërehuisvesting. Rapport 278, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Winkel, A., J. Mosquera, H.H. Ellen, J.M.G. Hol, G.M. Nijeboer, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009c. Fijnstofemissie uit stallen: leghennen in stallen met een droogtunnel. Rapport 280, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.

- Winkel, A., J. Mosquera, J.M.G. Hol, T.G. van Hattum, E. Lovink, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2009d. Fijnstofemissie uit stallen: biggen. Rapport 293, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Winkel, A., J. Mosquera, J. van Harn, G.M. Nijeboer, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2010a. Maatregelen ter vermindering van fijnstofemissie uit de pluimveehouderij: validatie van een oliefilmsysteem op vleeskuikenbedrijven. Rapport in voorbereiding, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.
- Winkel, A., J. Mosquera, J. van Harn, G.M. Nijeboer, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. 2010b. Maatregelen ter vermindering van fijnstofemissie uit de pluimveehouderij: validatie van een ionisatiesysteem op vleeskuikenbedrijven. Rapport in voorbereiding, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad

Bijlage A CH₄-emissiefactoren zoals gerapporteerd in NIR 2011

A1. Rundvee, schapen en geiten

Rav- code	Diercategorie	Aantal dieren	kg CH ₄ per kg mest	CH ₄ PRODUCTIE			Totaal kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	Verhouding t.o.v. melkkoeien
				Uit mest kg mest dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	Uit de dier kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹		
A1	Melkkoeien	1489071	0,0018	23000	41,40	129,4	170,80	1,00
A2	Zoogkoeien	123302	0,00037	7000	2,59	72,4	74,99	0,44
A3	Fokkerij, vrouwelijk jongvee < 1 jaar	577084	0,0018	4000	7,20	30,3	54,61	0,32
A3	Fokkerij, vrouwelijk jongvee 1-2 jaar	527537	0,0018	8000	14,40	58,7		
A3	Vleesproductie, vrouwelijk jongvee < 1 jaar	41113	0,0018	4000	7,20	30,2		
A3	Vleesproductie, vrouwelijk jongvee 1-2 jaar	45130	0,0018	8000	14,40	58,6		
A4	Vleeskalveren, rosé	269306	0,00052	4500	2,34	32,6	18,06	0,11
A4	Vleeskalveren, wit	624942	0,00035	2800	0,98	9,8		
A5	Fokkerij, vleesstierkalveren < 1 jaar	32976	0,0018	5000	9,00	35,3	42,76	0,25
A5	Vleesproductie, vleesstierkalveren < 1 jaar	52764	0,0018	4500	8,10	33,7		
A6	Fokkerij, vleesstieren en overig vleesvee 1-2 jaar	14244	0,0018	12000	21,60	61,3	80,20	0,47
A6	Vleesproductie, vleesstieren en overig vleesvee 1-2 jaar	48183	0,0018	10000	18,00	61,4		
A7	Fokkerij, overig rundvee ouder dan 2 jaar	85381	0,0018	8000	14,40	58,7	74,18	0,43
A7	Fokkerij, fokstieren ouder dan 2 jaar	8119	0,0018	12000	21,60	61,3		
A7	Vleesproductie, overig rundvee ouder dan 2 jaar	19935	0,0018	8000	14,40	58,6		
A7	Vleesproductie, stieren ouder dan 2 jaar	8512	0,0018	10000	18,00	61,4		
B1	Schapen ^(*)	538279	0,00051	140	0,07	2	2,17	0,01
C 1	Geiten	231090	0,00045	1300	0,59	5	5,59	0,03

^(*) Gebaseerd op een stalperiode van drie maanden

A2. Varkens

Rav-code	Diercategorie	CH ₄ PRODUCTIE				
		Mest			Endogeen	Totaal
		kg CH ₄ per kg mest	kg mest dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹
D1.1	Biggen	0	0	0,00	1,5	1,50
D1.2	Kraamzeugen	0,00307	5100	15,66	1,5	17,16
D1.3	Guste en dragende zeugen	0,00307	5100	15,66	1,5	17,16
D2	Dekberen	0,00307	3200	9,82	1,5	11,32
D3	Vleesvarkens en jonge opfokberen	0,00527	1200	6,32	1,5	7,82

1. Diercategorie Kraamzeugen

- CH₄-productie is vergelijkbaar met die van Guste en Dragende zeugen

2. Diercategorie dekberen

- CH₄-productie is 0,66 * CH₄-productie bij Guste en Dragende zeugen

A3. Pluimvee

Rav-code	Diercategorie	CH ₄ PRODUCTIE				
		Mest			Endogeen	Totaal
		kg CH ₄ per kg mest	kg mest dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹
E1.1 t/m E1.3	Opfokleghennen (<18 weken)	0,00816	22,5	0,18	0	0,18
E1.4 t/m E1.100	Opfokleghennen (<18 weken)	0,00118	7,6	0,01	0	0,01
E2.1 t/m E2.3	Legkippen (> 18 weken)	0,00816	53,4	0,44	0	0,44
E2.4 t/m E2.100	Legkippen (> 18 weken)	0,00118	18,9	0,02	0	0,02
E3	(groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken	0,00143	8,2	0,01	0	0,01
E4	(groot-)ouderdieren van vleeskuikens	0,00143	20,6	0,03	0	0,03
E5	Vleeskuikens	0,00172	10,9	0,02	0	0,02
F1 en F2	Kalkoenen	0,00157	49,4	0,08	0	0,08
F3		0,00157	78,6	0,12	0	0,12
F4		0,00157	45	0,07	0	0,07
G	Eenden	0,00071	70	0,05	0	0,05

1. Diercategorie opfokleghennen (<18 weken)

- E1.1 t/m E1.3 betreft systemen met drijfmest. E1.4 t/m E1.101 zijn systemen met vaste mest
- CH₄-productie bij systemen met drijfmest is 20 * CH₄-productie bij systemen met vaste mest
- CH₄-productie bij systemen met vaste mest bij opfokleghennen is 0,4 * CH₄-productie bij systemen met vaste mest bij legkippen

2. Diercategorie legkippen (>18 weken)

- E2.1 t/m E2.3 betreft systemen met drijfmest. E2.4 t/m E2.101 zijn systemen met vaste mest
- CH₄-productie bij systemen met drijfmest is 20 * CH₄-productie bij systemen met vaste mest

3. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok (<19 weken)

- Alleen vaste mest
- CH₄-productie is 0,4 * CH₄-productie bij categorie E4: (groot-)ouderdieren van vleeskuikens

4. Diercategorie Kalkoenen

- CH₄-productie bij F1 en F2 is 1,10 * CH₄-productie bij categorie F4
- CH₄-productie bij F3 is 1,75 * CH₄-productie bij categorie F4

A4. Overige diercategorieën

Rav-code	Diercategorie	CH ₄ PRODUCTIE				
		Mest			Endogeen	Totaal
		kg CH ₄ per kg mest	kg mest dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg CH ₄ dier ⁻¹ jaar ⁻¹
H	Nertsen	0,00062	104	0,06	0	0,06
I	Konijnen	0,00124	377	0,47	0	0,47
J	Parelhoenders voor vleesproductie	---	---	0,02	0	0,02
K1 en K2	Paarden	0,00062	5200	3,22	18	21,22
K3 en K4	Ponny's	0,00062	2100	1,30	18	19,30
L	Struisvogels	---	---	---	---	---

1. Diercategorie Parelhoenders voor vleesproductie
 - CH₄-productie vergelijkbaar met vleeskuikens

Bijlage B N₂O-emissiefactoren zoals gerapporteerd in NIR 2011

B1. Rundvee, schapen en geiten

Rav-code	Diercategorie	N ₂ O productie uit mest		Verhouding t.o.v. melkkoeien
		kg N excretie dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg N ₂ O dier ⁻¹ jaar ⁻¹	
A1	Melkkoeien	104,2	0,16	1,00
A2	Zoogkoeien	37,9	0,06	0,36
A3	Fokkerij, vrouwelijk jongvee < 1 jaar	28,8	0,06	0,35
A3	Fokkerij, vrouwelijk jongvee 1-2 jaar	45,0		
A3	Vet mesten, vrouwelijk jongvee < 1 jaar	28,4		
A3	Vet mesten, vrouwelijk jongvee 1-2 jaar	44,1		
A4	Vleeskalveren, rosé	28,0	0,02	0,15
A4	Vleeskalveren, wit	10,6		
A5	Fokkerij, vleesstierkalveren < 1 jaar	33,2	0,05	0,28
A5	Vet mesten, vleesstierkalveren < 1 jaar	26,9		
A6	Fokkerij, vleesstieren en overig vleesvee 1-2 jaar	84,4	0,10	0,59
A6	Vet mesten, vleesstieren en overig vleesvee 1-2 jaar	54,9		
A7	Fokkerij, overig rundvee ouder dan 2 jaar	45,0	0,08	0,46
A7	Fokkerij, fokstieren ouder dan 2 jaar	84,4		
A7	Vet mesten, overig rundvee ouder dan 2 jaar	44,1		
A7	Vet mesten, stieren ouder dan 2 jaar	54,9		
B1	Schapen	1,4	0,04	0,27
C 1	Geiten	16,1	0,51	3,09

B2. Varkens

Rav-code	Diercategorie	N ₂ O productie uit mest	
		kg N excretie dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg N ₂ O dier ⁻¹ jaar ⁻¹
D1.1	Biggen	0	0,00
D1.2	Kraamzeugen	30,3	0,05
D1.3	Guste en dragende zeugen	30,3	0,05
D2	Dekberen	23,2	0,04
D3	Vleesvarkens en jonge opfokberen	12,7	0,02

1. Diercategorie Kraamzeugen

- N₂O-productie is vergelijkbaar met die van Guste en Dragende zeugen

2. Diercategorie dekberen

- N₂O-productie is 0,77 * N₂O-productie bij Guste en Dragende zeugen

B3. Pluimvee

Rav-code	Diercategorie	N ₂ O productie uit mest	
		kg N excretie dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg N ₂ O dier ⁻¹ jaar ⁻¹
E1.1 t/m E1.3	Opfokleghennen (<18 weken)	0,33	0,0005
E1 (rest)	Opfokleghennen (<18 weken)	0,33	0,01
E2.1 t/m E2.3	Legkippen (> 18 weken)	0,77	0,001
E2 (rest)	Legkippen (> 18 weken)	0,77	0,02
E3	(groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken	0,34	0,01
E4	(groot-)ouderdieren van vleeskuikens	1,14	0,04
E5	Broilers	0,54	0,02
F1 en F2	Kalkoenen	2,78	0,09
F3		3,04	0,10
F4		1,98	0,06
G	Eenden	0,78	0,02

1. Diercategorie opfokleghennen (<18 weken)

- E1.1 t/m E1.3 betreft systemen met drijfmest. E1.4 t/m E1.101 zijn systemen met vaste mest
- N₂O-productie bij systemen met vaste mest is 20 * N₂O-productie bij systemen met drijfmest
- N₂O-productie bij systemen met vaste mest bij opfokleghennen is 0,43 * N₂O-productie bij systemen met vaste mest bij legkippen

2. Diercategorie legkippen (>18 weken)

- E2.1 t/m E2.3 betreft systemen met drijfmest. E2.4 t/m E2.101 zijn systemen met vaste mest
- N₂O-productie bij systemen met vaste mest is 20 * N₂O-productie bij systemen met drijfmest

3. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok (<19 weken)

- Alleen vaste mest
- N₂O-productie is 0,30 * N₂O-productie bij categorie E4: (groot-)ouderdieren van vleeskuikens

4. Diercategorie Kalkoenen

- N₂O-productie bij F1 en F2 is 1,40 * N₂O-productie bij categorie F4
- N₂O-productie bij F3 is 1,54 * N₂O-productie bij categorie F4

B4. Overige diercategorieën

Rav-code	Diercategorie	N ₂ O productie uit mest	
		kg N excretie dier ⁻¹ jaar ⁻¹	kg N ₂ O dier ⁻¹ jaar ⁻¹
H	Nertsen	1,9	0,06
I	Konijnen	7,7	0,24
J	Parelhoenders voor vleesproductie	---	0,02
K1 en K2	Paarden	30,3	0,64
K3 en K4	Ponny's	13,2	0,26
L	Struisvogels	---	---

1. Diercategorie Parelhoenders voor vleesproductie

- N₂O-productie vergelijkbaar met vleeskuikens

Bijlage C PM10-emissiefactoren (2010) voor rundvee, schapen en geiten

Rav-code	Diercategorie	PM10 (g/jaar/dpl) gecorrigeerd voor leegstand	Leegstand	Verhouding t.o.v. melkkoeien
A 1	Diercategorie melk- en kalffkoeien ouder dan 2 jaar			
A 1.1	Grupstal met drijfmest, emitterend mestoppervlak van grup en kelder max. 1,2 m ² per koe	81	1,00	0,69
A 1.2	Loopstal met hellende vloer en giergoot of met roostervloer; beide met spoelsysteem			
A 1.2.1	Beweiden	118	1,00	
A 1.2.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 1.3	Loopstal met hellende vloer en gier-goot; max. 3 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe		1,00	
A 1.3.1	Beweiden	118		
A 1.3.2	Permanent opstallen	148		
A 1.4	Loopstal met hellende vloer en spoelsysteem; max. 3,75 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe			
A 1.4.1	Beweiden	118	1,00	
A 1.4.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 1.5	Loopstal met sleufvloer en mestschuif			
A 1.5.1	Beweiden	118	1,00	
A 1.5.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 1.6	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met profilering, met snelle gierafvoer met mestschuif			
A 1.6.1	Beweiden	118	1,00	
A 1.6.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 1.7	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met rubberoplaag, met snelle gierafvoer met mestschuif			
A 1.7.1	Beweiden	118	1,00	
A 1.7.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 1.8	Ligboxenstal met sleufvloer met noppen en mestschuif		1,00	
A 1.8.1	Beweiden	118		
A 1.8.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 1.100	Overige huisvestingssystemen			
A 1.100.1	Beweiden	118	1,00	
A 1.100.2	Permanent opstallen	148	1,00	
A 2	Diercategorie zoogkoeien ouder dan 2 jaar	86	1,00	0,73
A 3	Diercategorie vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	38	1,00	0,32
A 4	Diercategorie vleeskalveren tot 8 maanden			
A 4.1	Mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	22	0,93	
A 4.2	Mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	13	0,93	
A 4.100	Overige huisvestingssystemen	33	0,93	0,24
A 5	Diercategorie vleesstierkalveren tot 6 maanden	170	1,00	
A 6	Diercategorie vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden (roodvleesproductie)	170	1,00	1,15
A 7	Diercategorie fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar	170	1,00	
B 1	Diercategorie schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	---	1,00	
C 1	Diercategorie geiten ouder dan 1 jaar	19	1,00	0,13
C 2	Diercategorie opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar	10	1,00	0,07
C 3	Diercategorie opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen	10	1,00	0,07

Bijlage D Afleiding PM_{2,5}-emissiefactoren op basis van diergrootte

Bij de afleiding van PM_{2,5}-emissiefactoren voor pluimveecategorieën die niet gemeten zijn, hebben omrekeningen plaatsgevonden om voor het verschil in diergrootte te corrigeren. Hierbij is dezelfde werkwijze toegepast als eerder door Chardon en Van der Hoek (2002) gehanteerd. Deze werkwijze houdt in dat omrekeningen tussen pluimveecategorieën op basis van de verhoudingen van forfaitaire fosfaatexcreties hebben plaatsgevonden.

Chardon en Van der Hoek maakt onderscheid tussen “legpluimvee” en “vleespluimvee”. Bij “legpluimvee” worden de volgende pluimveecategorieën inbegrepen: E1 (Opfokhennen en hanen van legrassen jonger dan 18 weken), E2 (Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen), E3 ((Groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok jonger dan 19 weken), E4 ((Groot-)ouderdieren van vleeskuikens) en G (Eenden). Bij ‘vleespluimvee’ worden de volgende pluimveecategorieën inbegrepen: E5 (Vleeskuikens), F (Kalkoenen), J (Parelhoenders).

De uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de fosfaatexcreties zijn:

Bij “legpluimvee”

- E1 (Opfokhennen en hanen van legrassen jonger dan 18 weken): 0,20 kg P₂O₅/dier/jaar
- E2 (Legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen): 0,50 kg P₂O₅/dier/jaar
- E3 ((Groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok jonger dan 19 weken): 0,28 kg P₂O₅/dier/jaar
- E4 ((Groot-)ouderdieren van vleeskuikens): 0,81 kg P₂O₅/dier/jaar
- G (Eenden): Ouderdieren van vleeseenden tot 24 maanden: 1,10 kg P₂O₅/dier/jaar
Vleeseenden: 0,60 kg P₂O₅/dier/jaar

Bij “vleespluimvee”

- E5 (Vleeskuikens): 0,24 kg P₂O₅/dier/jaar
- F (Kalkoenen): Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken: 0,26 kg P₂O₅/dier/jaar
Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok van 6 tot 30 weken: 1,47 kg P₂O₅/dier/jaar
Ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder: 2,00 kg P₂O₅/dier/jaar
Vleeskalkoenen: 0,79 kg P₂O₅/dier/jaar
- J (Parelhoenders): 0,34 kg P₂O₅/dier/jaar

Bijlage E Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie A: Rundvee		
A 1	Diercategorie melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	
A 1.1	Grupstal met drijfmest, emitterend mestoppervlak van grup en kelder max. 1,2 m ² per koe	126,9
A 1.2	Loopstal met hellende vloer en giergoot of met roostervloer; beide met spoelsysteem	
A 1.2.1	Beweiden	126,9
A 1.2.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.3	Loopstal met hellende vloer en gier-goot; max. 3 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe	
A 1.3.1	Beweiden	126,9
A 1.3.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.4	Loopstal met hellende vloer en spoelsysteem; max. 3,75 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe	
A 1.4.1	Beweiden	126,9
A 1.4.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.5	Loopstal met sleufvloer en mestschuif	
A 1.5.1	Beweiden	126,9
A 1.5.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.6	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met profilering, met snelle gierafvoer met mestschuif	
A 1.6.1	Beweiden	126,9
A 1.6.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.7	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met rubbertoplaag, met snelle gierafvoer met mestschuif	
A 1.7.1	Beweiden	126,9
A 1.7.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.8	Ligboxenstal met sleufvloer met noppen en mestschuif	
A 1.8.1	Beweiden	126,9
A 1.8.2	Permanent opstallen	141,7
A 1.100	Overige huisvestingssystemen	
A 1.100.1	Beweiden	126,9
A 1.100.2	Permanent opstallen	141,7
A 2	Diercategorie zoogkoeien ouder dan 2 jaar	55,7
A 3	Diercategorie vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	40,6
A 4	Diercategorie vleeskalveren tot 8 maanden	
A 4.1	Mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	15,0
A 4.2	Mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	15,0
A 4.100	Overige huisvestingssystemen	15,0
A 5	Diercategorie vleesstierkalveren tot 6 maanden	35,4
A 6	Diercategorie vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden (roodvleesproductie)	66,6
A 7	Diercategorie fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar	61,5
Hoofdcategorie B: Schapen		
B 1	Diercategorie schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	1,7
Hoofdcategorie C: Geiten		
C 1	Diercategorie geiten ouder dan 1 jaar	4,7
C 2	Diercategorie opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar	---
C 3	Diercategorie opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen	---

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D1.1. Diercategorie biggenopfok (gespeende biggen)		
D 1.1.1	Vlakke gecoate keldervloer met tandheugelschuifstelsysteem	
D 1.1.1.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,9
D 1.1.1.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,9
D 1.1.2	Spoelgotensysteem met dunne mest en gedeeltelijk roostervloer	
D 1.1.2.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,9
D 1.1.2.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,9
D 1.1.3	Mestopvang in water in combinatie met een mestafvoersysteem	
D 1.1.3.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.3.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.4	Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal	
D 1.1.4.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.4.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.5	Halfrooster met verkleind mestoppervlak (max. 60% van het totale hokoppervlak bestaat uit een roostervloer)	
D 1.1.5.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.5.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.6	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (volledig roostervloer)	
D 1.1.6.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.6.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.7	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (gedeeltelijk roostervloer)	
D 1.1.7.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.7.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van hellende mestband	
D 1.1.8.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,9
D 1.1.8.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,9
D 1.1.9	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.1.9.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.9.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.10	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.1.10.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.10.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.11	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak)	
D 1.1.11.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.11.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.12	Opfokhok met schuine putwand	
D 1.1.12.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,07 m ² , ongeacht groepsgrootte	0,9
D 1.1.12.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m ² , echter kleiner dan 0,10 m ² , en in kleine groepen, tot 30 biggen, gehuisvest	0,9
D 1.1.12.3	hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m ² , echter kleiner dan 0,10 m ² , in grote groepen, vanaf 30 biggen, gehuisvest	1,8
D 1.1.13	Volledig rooster met water- en mestkanalen, eventueel voorzien van schuine putwand(en), emitterend mestoppervlak kleiner dan 0,10 m ²	1,8
D 1.1.14	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 1.1.14.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.14.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 1.1.15	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.1.15.1	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	
D 1.1.15.1.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.1.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.2	Gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 1.1.15.2.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.2.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.3	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 1.1.15.3.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.3.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.4	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	
D 1.1.15.4.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.15.4.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D 1.1.100	Overige huisvestingssystemen	
D 1.1.100.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,8
D 1.1.100.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,8
D1.2. Diercategorie kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)		
D 1.2.1	Spoelgotensysteem, spoelen met dunne mest	1,5
D 1.2.2	Kunststof schijnvloer met schuif onder de roosters	1,5
D 1.2.3	Vlakke, gecoate keldervloer met tandheugelschuifstelsysteem	1,5
D 1.2.4	Mestschuif met gecoate, hellende keldervloer en giergoot	1,5
D 1.2.5	Mestgoot met mestafvoersysteem	1,5
D 1.2.6	Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal	1,5
D 1.2.7	Kraamopfokhok met hellende plaat	1,5
D 1.2.8	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof	1,5
D 1.2.9	Schuiven in mestgoot	1,5
D 1.2.10	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.11	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.12	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak)	23,3
D 1.2.13	Mestpan onder kraamhok	1,5
D 1.2.14	Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok	1,5
D 1.2.15	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.16	Waterkanaal in combinatie met een afgescheiden mestkanaal of mestbak	1,5

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 1.2.17	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.2.17.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5 1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.17.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5 1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.17.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5 1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.17.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5 1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.2.100	Overige huisvestingssystemen	23,3
D1.3. Diercategorie guste en dragende zeugen		
D 1.3.1	Smalle ondiepe mestkanalen met metalen driekantroostervloer en rioleringsysteem (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	1,5
D 1.3.2	Mestgoot met combinatierooster en frequente mestafvoer (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	1,5
D 1.3.3	Spoelgotensysteem met dunne mest (Groen Label bij groepshuisvesting)	1,5
D 1.3.4	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (Groen Label bij groepshuisvesting)	1,5
D 1.3.5	Schuiven in mestgoot (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	1,5
D 1.3.6	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie bij individuele en groepshuisvesting In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5 1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.7	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie bij individuele en groepshuisvesting In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5 1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.8	Koeldeksysteem	
D 1.3.8.1	115% koeloppervlak (Groen Label bij individuele huisvesting en groepshuisvesting)	23,3
D 1.3.8.2	135% koeloppervlak (Groen Label bij individuele huisvesting en groepshuisvesting)	23,3
D 1.3.9	Groepshuisvestingssysteem met voerligboxen of zeugenvoerstations, zonder strobed, met schuine putwanden in het mestkanaal	
D 1.3.9.1	met metalen driekantroosters	1,5
D 1.3.9.2	roosters anders dan metalen driekant	1,5
D 1.3.10	Rondloopstal met zeugenvoerstation en strobed	13,8

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 1.3.11	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie (bij individuele en groepshuisvesting) In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.12	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.3.12.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.12.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.12.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.12.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	1,5
	In combinatie met systemen met oude mest	23,3
D 1.3.100	Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting	23,3
D 1.3.101	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting	23,3
D2. Diercategorie dekberen, 7 maanden en ouder		
D 2.1	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	15,4
D 2.2	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	15,4
D 2.3	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	15,4
D 2.4	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 2.4.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	15,4
D 2.4.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	15,4
D 2.4.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	15,4
D 2.4.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	15,4
D 2.100	Overige huisvestingssystemen	15,4
D3. Diercategorie vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking		
D 3.1	Volledig roostervloer	
D 3.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	15,7
D 3.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	15,7
D 3.2	Gedeeltelijk roostervloer	
D 3.2.1	gehele dierplaats onderkelderd zonder stankafsluiter	
D 3.2.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	15,7
D 3.2.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	15,7

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 3.2.2	mestopvang in en spoelen met NH ₃ -arme vloeistof (inclusief aanzuren)	
D 3.2.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.2.3	koeldekstelsysteem met metalen driekantroostervloer (170% koeloppervlak)	
D 3.2.3.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	15,7
D 3.2.3.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	15,7
D 3.2.4	mestopvang in met formaldehyde behandelde mestvloeistof in combinatie met metalen driekantroostervloer	
D 3.2.4.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.4.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.2.5	mestopvang in water in combinatie met metalen driekantroostervloer	
D 3.2.5.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.5.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.2.6	koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak)	
D 3.2.6.1	met metalen roostervloer	
D 3.2.6.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	15,7
D 3.2.6.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	15,7
D 3.2.6.2	met roostervloer anders dan metaal	
D 3.2.6.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	15,7
D 3.2.6.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	15,7
D 3.2.7	mestkelders met (water- en) mestkanaal; mestkanaal met schuine putwand	
D 3.2.7.1	met metalen driekantroosters op het mestkanaal	
D 3.2.7.1.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ²	2,1
D 3.2.7.1.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ²	2,1
D 3.2.7.2	met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal	
D 3.2.7.2.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ²	2,1
D 3.2.7.2.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ²	2,1
D 3.2.8	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 3.2.8.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.8.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.9	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 3.2.9.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.9.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.10	bollevloerhok met betonnen morsrooster en metalen driekantrooster	
D 3.2.10.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.10.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 3.2.11	hok met gescheiden mestkanalen	
D 3.2.11.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.11.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.2.12	spoelgotensysteem met metalen driekantroosters	
D 3.2.12.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.12.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.2.13	spoelgotensysteem met roosters	
D 3.2.13.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.13.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.2.14	chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 3.2.14.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.14.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15	luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 3.2.15.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	
D 3.2.15.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 3.2.15.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 3.2.15.3.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15.3.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 3.2.15.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	
D 3.2.15.4.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ² In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.15.4.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ² In combinatie met systemen met jonge mest (mest frequent afvoeren)	2,1
	In combinatie met systemen met oude mest	15,7
D 3.2.16	gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een V-vormige mestband in het mestkanaal, met metalen driekant roosters op het mestkanaal	
D 3.2.16.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,1
D 3.2.16.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,1
D 3.3	scharrel vleesvarkens	
D 3.3.1	beddenstal met maximaal 0,14 m ² emitterend mestoppervlak per dier tot 50 kg levend gewicht en met maximaal 0,29 m ² emitterend mestoppervlak per dier vanaf 50 kg levend gewicht	15,7
D 3.3.2	overige huisvestingssystemen scharrel vleesvarkens	15,7
D 3.100	overige huisvestingssystemen	
D 3.100.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	15,7
D 3.100.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	15,7

D4. Additionele technieken

D 4.1	Drijvende ballen in de mest 29% emissiereductie	---
-------	---	-----

E1. Diercategorie opfokhennen en hanen van legrassen; jonger dan 18 weken

E 1.1	Open mestopslag onder de batterij al dan niet voorzien van een mestschuif (flat-deck-kooien, trapkooien of compactkooien voor drijfmest)	0,26
E 1.2	Mestbandbatterij voor drijfmest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	0,26
E 1.3	Compactbatterij waarvan de drijfmest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag	0,26
E 1.4	Batterij met geforceerde mestdroging (kanalenstal)	0,01
E 1.5	Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging	
E 1.5.1	mestbandbatterij voor vaste mest met geforceerde mestdroging	0,01
E 1.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,4 m ³ lucht per opfokken per uur; mestafdraaien per vijf dagen, de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%	0,01
E 1.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,01
E 1.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,01
E 1.5.5	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,01
E 1.6	Batterijsysteem met mestbandbeluchting en bovenliggende droogtunnel	0,01
E 1.7	Grondhuisvesting (strooiselvloer, roostervloer)	0,01

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E 1.8	Volièrehuisvesting	
E 1.8.1	opfokhuisvesting; minimaal 50% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,01
E 1.8.2	opfokhuisvesting; minimaal 65-70% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband van 0,3 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages	0,01
E 1.8.3	45 - 55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,1 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	0,01
E 1.8.4	30 - 35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien	0,01
E 1.8.5	55 - 60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien	0,01
E 1.9	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,01
E 1.10	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,01
E 1.100	Overige huisvestingssystemen niet-batterijhuisvesting	0,01
E 1.101	Overige huisvestingssystemen batterijhuisvesting	0,01
E2. Diercategorie legkippen en (groot-)jouderdieren van legrassen		
E 2.1	Open mestopslag onder de batterij al dan niet voorzien van een mestschuif (flat-deck-kooien, trapkooien of compactkooien voor drijfmest)	0,64
E 2.2	Mestbandbatterij voor drijfmest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	0,64
E 2.3	Compactbatterij waarvan de drijfmest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag	0,64
E 2.4	Batterij met geforceerde mestdroging (dieppitstal of highrise-stal, kanalenstal)	0,03
E 2.5	Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging	
E 2.5.1	mestbandbatterij voor vaste mest met geforceerde mestdroging	0,03
E 2.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,7 m ³ lucht per dier per uur. Mestafdraaien per vijf dagen; de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%.	0,03
E 2.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,03
E 2.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,03
E 2.5.5	verrijkte kooien met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,03
E 2.5.6	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,03
E 2.6	Batterijsysteem met mestbandbeluchting en bovenliggende droogtunnel	0,03
E 2.7	Grondhuisvesting van legrassen (circa 1/3 strooiselvloer + circa 2/3 roostervloer)	0,03
E 2.8	Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roostervloer (perfosysteem)	0,03

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E 2.9	Grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	0,03
E 2.10	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,03
E 2.11	Volièrehuisvesting	
E2.11.1	minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters in minimaal twee etages.	0,03
E2.11.2	50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,03
E2.11.3	30-35 % van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,03
E2.11.4	55-60 % van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,03
E 2.12	Scharrelhuisvesting	
E 2.12.1	scharrelstal in twee verdiepingen met mestbanden onder de roosters (twee maal per week afdraaien), bezetting 9 dieren per m ²	0,03
E 2.12.2	scharrelhuisvesting met frequente mest- en strooiselverwijdering	0,03
E 2.13	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,03
E 2.100	Overige huisvestingssystemen niet-batterijhuisvesting	0,03
E 2.101	Overige huisvestingssystemen batterijhuisvesting	0,03
E3. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken		
E 3.1	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,03
E 3.2	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,03
E 3.3	Stal met mixluchtventilatie	0,03
E 3.100	Overige huisvestingssystemen	0,03
E4. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens		
E 4.1	Groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging	0,07
E 4.2	Volièrehuisvesting met geforceerde mestdroging	0,07
E 4.3	Volièrehuisvesting met geforceerde mest- en strooiseldroging	0,07
E 4.4	Grondhuisvesting met mestbeluchting	
E 4.4.1	mestbeluchting van bovenaf	0,07
E 4.4.2	mestbeluchting met verticale slangen in de mest	0,07
E 4.4.3	grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	0,07
E 4.5	Perfosysteem op gedeeltelijk verhoogde roostervloer	0,07
E 4.6	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,07
E 4.7	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,07
E 4.8	Grondhuisvesting, mestbanden onder de roosters, mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	0,07
E 4.100	Overige huisvestingssystemen	0,07

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E5. Diercategorie vleeskuikens		
E 5.1	Zwevende vloer met strooiseldroging	0,004
E 5.2	Geperforeerde vloer met strooiseldroging	0,004
E 5.3	Etagesysteem met volledige roostervloer en mestbandbeluchting	0,004
E 5.4	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,004
E 5.5	Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling	0,004
E 5.6	Vleeskuikenstal met mixluchtventilatie	0,004
E 5.7	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,004
E 5.8	Etagesysteem met mestband en strooiseldroging	0,004
E 5.9	Uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens met aparte vervolghuisvesting	
E 5.9.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens in etages met vervolghuisvesting	
E 5.9.1.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting	
E 5.9.1.1.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.5 (grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling)	0,004
E 5.9.1.1.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.6 (vleeskuikenstal met mixluchtventilatie)	0,004
E 5.9.1.1.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	0,004
E 5.9.1.1.4	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.10 (stal met verwarmingssysteem met warmwaterheaters en ventilatoren)	0,004
E 5.9.1.1.100	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.100 (overige huisvestingsystemen)	0,004
E 5.9.1.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting	
E 5.9.1.2.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.5 (grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling)	0,004
E 5.9.1.2.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.6 (vleeskuikenstal met mixluchtventilatie)	0,004
E 5.9.1.2.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	0,004
E 5.9.1.2.4	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E 5.10 (stal met verwarmingssysteem met warmwaterheaters en ventilatoren)	0,004
E 5.9.1.2.100	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.100 (overige huisvestingsystemen)	0,004
E 5.10	Stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	0,004
E 5.11	Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	0,004
E 5.100	Overige huisvestingssystemen	0,004

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E6. Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag		
E 6.1	Mestdroogsystemen met geperforeerde doek	---
E 6.2	Droogtunnel met oppervlaktedroging (dichte banden)	---
E 6.3	Lucht uit een compostingsunit met chemische luchtwassing	---
E 6.4	Droogtunnel	---
E 6.4.1	droogtunnel met geperforeerde banden	0%
		emissiereductie
E 6.4.2	droogtunnel met geperforeerde metalen platen	0%
		emissiereductie
E 6.100	Overige opslag van mest	---
E7 Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof		
E 7.1	Oliefilmsysteem met drukleidingen	0%
		emissiereductie
E 7.2	Ionisatiesysteem met negatieve coronadraden	0%
		emissiereductie
E 7.3	Water luchtwassysteem	---
Hoofdcategorie F: Kalkoenen		
F 1	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok, tot 6 weken	
F 1.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	0,10
F 1.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	0,10
F 1.100	overige huisvestingssystemen	0,10
F 2	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok; van 6 tot 30 weken	
F 2.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	0,10
F 2.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	0,10
F 2.100	overige huisvestingssystemen	0,10
F 3	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder	
F 3.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	0,16
F 3.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	0,16
F 3.100	overige huisvestingssystemen	0,16
F 4	Diercategorie vleeskalkoenen	
F 4.1	gedeeltelijk verhoogde strooiselvloer	0,09
F 4.2	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,09
F 4.3	mechanisch geventileerde stal met frequente strooiselverwijdering	0,09
F 4.4	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	0,09
F 4.100	overige huisvestingssystemen	0,09
F6	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof	
F6.1	oliefilmsysteem met drukleidingen; 50% emissiereductie fijnstof	---
F6.2	water luchtwassysteem; 30% emissiereductie fijnstof	---
Hoofdcategorie G: Eenden		
G 1	Diercategorie ouderdieren van vleeseenden tot 24 maanden	0,05
G 2	Diercategorie vleeseenden	
G 2.1	binnen mesten	0,05
G 2.2	buiten mesten (per afgeleverde eend)	0,05
G4	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof	
G 4.1	Water luchtwassysteem 30% emissiereductie fijnstof	---
Hoofdcategorie H: Pelsdieren		
H 1	Diercategorie nertsen, per fokteef	
H 1.1	open mestopslag onder de kooi	0,0002
H 1.2	dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag	0,0002

Emissiefactoren CH₄ (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie I: Konijnen		
I 1	Diercategorie voedster inclusief 0,15 ram en bijbehorende jongen tot speenleeftijd	
I 1.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	0,47
I 1.100	overige systemen	0,47
I 2	Diercategorie vlees en opfokkonijnen tot dekleeftijd	
I 2.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	0,47
I 2.100	overige systemen	0,47
Hoofdcategorie J: Parelhoenders		
J 1	Diercategorie parelhoenders voor de vleesproductie	0,004
Hoofdcategorie K: Paarden		
K 1	Diercategorie volwassen paarden (3 jaar en ouder)	21,22
K 2	Diercategorie paarden in opfok (jonger dan 3 jaar)	21,22
K 3	Diercategorie volwassen pony's (3 jaar en ouder)	19,3
K 4	Diercategorie pony's in opfok (jonger dan 3 jaar)	19,3
Hoofdcategorie L: Struisvogels		
L 1	Diercategorie struisvogelouderdieren	---
L 2	Diercategorie opfokstruisvogels (tot 4 maanden)	---
L 3	Diercategorie vleesstruisvogels (4 tot 12 maanden)	---

Bijlage F Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie A: Rundvee		
A 1	Diercategorie melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	
A 1.1	Grupstal met drijfmest, emitterend mestoppervlak van grup en kelder max. 1,2 m ² per koe	0,23
A 1.2	Loopstal met hellende vloer en giergoot of met roostervloer; beide met spoelsysteem	
A 1.2.1	Beweiden	0,23
A 1.2.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.3	Loopstal met hellende vloer en gier-goot; max. 3 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe	
A 1.3.1	Beweiden	0,23
A 1.3.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.4	Loopstal met hellende vloer en spoelsysteem; max. 3,75 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe	
A 1.4.1	Beweiden	0,23
A 1.4.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.5	Loopstal met sleufvloer en mestschuif	
A 1.5.1	Beweiden	0,23
A 1.5.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.6	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met profilering, met snelle gierafvoer met mestschuif	
A 1.6.1	Beweiden	0,23
A 1.6.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.7	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met rubbertoplaag, met snelle gierafvoer met mestschuif	
A 1.7.1	Beweiden	0,23
A 1.7.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.8	Ligboxenstal met sleufvloer met noppen en mestschuif	
A 1.8.1	Beweiden	0,23
A 1.8.2	Permanent opstallen	0,23
A 1.100	Overige huisvestingssystemen	
A 1.100.1	Beweiden	0,23
A 1.100.2	Permanent opstallen	0,23
A 2	Diercategorie zoogkoeien ouder dan 2 jaar	0,08
A 3	Diercategorie vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	0,08
A 4	Diercategorie vleeskalveren tot 8 maanden	
A 4.1	Mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,03
A 4.2	Mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	0,03
A 4.100	Overige huisvestingssystemen	0,03
A 5	Diercategorie vleesstierkalveren tot 6 maanden	0,06
A 6	Diercategorie vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden (roodvleesproductie)	0,13
A 7	Diercategorie fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar	0,10
Hoofdcategorie B: Schapen		
B 1	Diercategorie schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	0,06
Hoofdcategorie C: Geiten		
C 1	Diercategorie geiten ouder dan 1 jaar	0,70
C 2	Diercategorie opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar	---
C 3	Diercategorie opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen	---

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D1.1. Diercategorie biggenopfok (gespeende biggen)		
D 1.1.1	Vlakke gecoate keldervloer met tandheugelschuifstelsysteem	
D 1.1.1.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.1.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.2	Spoelgotensysteem met dunne mest en gedeeltelijk roostervloer	
D 1.1.2.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.2.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.3	Mestopvang in water in combinatie met een mestafvoersysteem	
D 1.1.3.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.3.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.4	Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal	
D 1.1.4.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.4.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.5	Halfrooster met verkleind mestoppervlak (max. 60% van het totale hokoppervlak bestaat uit een roostervloer)	
D 1.1.5.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.5.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.6	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (volledig roostervloer)	
D 1.1.6.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.6.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.7	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (gedeeltelijk roostervloer)	
D 1.1.7.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.7.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van hellende mestband	
D 1.1.8.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.8.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.9	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.1.9.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.9.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.10	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.1.10.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.10.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.11	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak)	
D 1.1.11.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.11.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.12	Opfokhok met schuine putwand	
D 1.1.12.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,07 m ² , ongeacht groepsgrootte	0,003
D 1.1.12.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m ² , echter kleiner dan 0,10 m ² , en in kleine groepen, tot 30 biggen, gehuisvest	0,003
D 1.1.12.3	hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m ² , echter kleiner dan 0,10 m ² , in grote groepen, vanaf 30 biggen, gehuisvest	0,003
D 1.1.13	Volledig rooster met water- en mestkanalen, eventueel voorzien van schuine putwand(en), emitterend mestoppervlak kleiner dan 0,10 m ²	0,003
D 1.1.14	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 1.1.14.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.14.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 1.1.15	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.1.15.1	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	
D 1.1.15.1.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.1.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.2	Gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 1.1.15.2.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.2.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.3	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 1.1.15.3.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.3.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.4	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	
D 1.1.15.4.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.15.4.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D 1.1.100	Overige huisvestingssystemen	
D 1.1.100.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,003
D 1.1.100.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,003
D1.2. Diercategorie kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)		
D 1.2.1	Spoelgotensysteem, spoelen met dunne mest	0,07
D 1.2.2	Kunststof schijnvloer met schuif onder de roosters	0,07
D 1.2.3	Vlakke, gecoate keldervloer met tandheugelschuifstelsel	0,07
D 1.2.4	Mestschuif met gecoate, hellende keldervloer en giergoot	0,07
D 1.2.5	Mestgoot met mestafvoersysteem	0,07
D 1.2.6	Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal	0,07
D 1.2.7	Kraamopfokhok met hellende plaat	0,07
D 1.2.8	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof	0,07
D 1.2.9	Schuiven in mestgoot	0,07
D 1.2.10	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.2.11	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.2.12	Koeldekstelsel (150% koeloppervlak)	0,07
D 1.2.13	Mestpan onder kraamhok	0,07
D 1.2.14	Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok	0,07
D 1.2.15	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 1.2.16	Waterkanaal in combinatie met een afgescheiden mestkanaal of mestbak	0,07
D 1.2.17	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.2.17.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	0,07
D 1.2.17.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	0,07
D 1.2.17.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	0,07
D 1.2.17.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	0,07
D 1.2.100	Overige huisvestingssystemen	0,07

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D1.3. Diercategorie guste en dragende zeugen		
D 1.3.1	Smalle ondiepe mestkanalen met metalen driekantroostervloer en rioleringsysteem (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	0,07
D 1.3.2	Mestgoot met combinatierooster en frequente mestafvoer (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	0,07
D 1.3.3	Spoelgotensysteem met dunne mest (Groen Label bij groepshuisvesting)	0,07
D 1.3.4	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (Groen Label bij groepshuisvesting)	0,07
D 1.3.5	Schuiven in mestgoot (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	0,07
D 1.3.6	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie bij individuele en groepshuisvesting	0,07
D 1.3.7	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie bij individuele en groepshuisvesting	0,07
D 1.3.8	Koeldeksysteem	
D 1.3.8.1	115% koeloppervlak (Groen Label bij individuele huisvesting en groepshuisvesting)	0,07
D 1.3.8.2	135% koeloppervlak (Groen Label bij individuele huisvesting en groepshuisvesting)	0,07
D 1.3.9	Groepshuisvestingsstelsel met voerligboxen of zeugvoerstations, zonder strobed, met schuine putwanden in het mestkanaal	
D 1.3.9.1	met metalen driekantroosters	0,07
D 1.3.9.2	roosters anders dan metalen driekant	0,07
D 1.3.10	Rondloopstal met zeugvoerstation en strobed	0,17
D 1.3.11	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie (bij individuele en groepshuisvesting)	0,07
D 1.3.12	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.3.12.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	0,07
D 1.3.12.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	0,07
D 1.3.12.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	0,07
D 1.3.12.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	0,07
D 1.3.100	Overige huisvestingsystemen, groepshuisvesting	0,07
D 1.3.101	Overige huisvestingsystemen, individuele huisvesting	0,07
D2. Diercategorie dekberen, 7 maanden en ouder		
D 2.1	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	0,05
D 2.2	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	0,05
D 2.3	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	0,05
D 2.4	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	0,05
D 2.4.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	0,05
D 2.4.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	0,05
D 2.4.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	0,05
D 2.4.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	0,05
D 2.100	Overige huisvestingsystemen	0,05

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D3. Diercategorie vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking		
D 3.1	Volledig roostervloer	
D 3.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2	Gedeeltelijk roostervloer	
D 3.2.1	gehele dierplaats onderkelderd zonder stankafsluiter	
D 3.2.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.2	mestopvang in en spoelen met NH ₃ -arme vloeistof (inclusief aanzuren)	
D 3.2.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.3	koeldekstelsysteem met metalen driekantroostervloer (170% koeloppervlak)	
D 3.2.3.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.3.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.4	mestopvang in met formaldehyde behandelde mestvloeistof in combinatie met metalen driekantroostervloer	
D 3.2.4.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.4.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.5	mestopvang in water in combinatie met metalen driekantroostervloer	
D 3.2.5.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.5.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.6	koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak)	
D 3.2.6.1	met metalen roostervloer	
D 3.2.6.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.6.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.6.2	met roostervloer anders dan metaal	
D 3.2.6.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.6.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.7	mestkelders met (water- en) mestkanaal; mestkanaal met schuine putwand	
D 3.2.7.1	met metalen driekantroosters op het mestkanaal	
D 3.2.7.1.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ²	0,008
D 3.2.7.1.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ²	0,008
D 3.2.7.2	met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal	
D 3.2.7.2.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ²	0,008
D 3.2.7.2.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ²	0,008
D 3.2.8	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 3.2.8.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.8.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.9	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 3.2.9.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.9.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.10	bollevloerhok met betonnen morsrooster en metalen driekantrooster	
D 3.2.10.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.10.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.11	hok met gescheiden mestkanalen	
D 3.2.11.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.11.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 3.2.12	spoelgotensysteem met metalen driekantroosters	
D 3.2.12.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.12.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.13	spoelgotensysteem met roosters	
D 3.2.13.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.13.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.14	chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 3.2.14.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.14.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15	luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 3.2.15.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	
D 3.2.15.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 3.2.15.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 3.2.15.3.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.3.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	
D 3.2.15.4.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.15.4.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.2.16	gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een V-vormige mestband in het mestkanaal, met metalen driekant roosters op het mestkanaal	
D 3.2.16.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.2.16.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D 3.3	scharrel vleesvarkens	
D 3.3.1	beddenstal met maximaal 0,14 m ² emitterend mestoppervlak per dier tot 50 kg levend gewicht en met maximaal 0,29 m ² emitterend mestoppervlak per dier vanaf 50 kg levend gewicht	0,008
D 3.3.2	overige huisvestingssystemen scharrel vleesvarkens	0,008
D 3.100	overige huisvestingssystemen	
D 3.100.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	0,008
D 3.100.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	0,008
D4. Additionele technieken		
D 4.1	Drijvende ballen in de mest 29% emissiereductie	---

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E1. Diercategorie opfokhennen en hanen van legrassen; jonger dan 18 weken		
E 1.1	Open mestopslag onder de batterij al dan niet voorzien van een mestschuif (flat-deck-kooien, trapkooien of compactkooien voor drijfmest)	0,0003
E 1.2	Mestbandbatterij voor drijfmest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	0,0003
E 1.3	Compactbatterij waarvan de drijfmest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag	0,0003
E 1.4	Batterij met geforceerde mestdroging (kanalenstal)	0,006
E 1.5	Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging	
E 1.5.1	mestbandbatterij voor vaste mest met geforceerde mestdroging	0,006
E 1.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,4 m ³ lucht per opfokken per uur; mestafdraaien per vijf dagen, de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%	0,006
E 1.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,006
E 1.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,006
E 1.5.5	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,006
E 1.6	Batterijsysteem met mestbandbeluchting en bovenliggende droogtunnel	0,006
E 1.7	Grondhuisvesting (strooiselvloer, roostervloer)	0,006
E 1.8	Volièrehuisvesting	
E 1.8.1	opfokhuisvesting; minimaal 50% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,006
E 1.8.2	opfokhuisvesting; minimaal 65-70% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband van 0,3 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages	0,006
E 1.8.3	45 - 55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,1 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	0,006
E 1.8.4	30 - 35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien	0,006
E 1.8.5	55 - 60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien	0,006
E 1.9	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,006
E 1.10	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,006
E 1.100	Overige huisvestingssystemen niet-batterijhuisvesting	0,006
E 1.101	Overige huisvestingssystemen batterijhuisvesting	0,006

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E2. Diercategorie legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen		
E 2.1	Open mestopslag onder de batterij al dan niet voorzien van een mestschuif (flat-deck-kooien, trapkooien of compactkooien voor drijfmest)	0,0007
E 2.2	Mestbandbatterij voor drijfmest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	0,0007
E 2.3	Compactbatterij waarvan de drijfmest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag	0,0007
E 2.4	Batterij met geforceerde mestdroging (dieppitstal of highrise-stal, kanalenstal)	0,01
E 2.5	Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging	
E 2.5.1	mestbandbatterij voor vaste mest met geforceerde mestdroging	0,01
E 2.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,7 m ³ lucht per dier per uur. Mestafdraaien per vijf dagen; de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%.	0,01
E 2.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,01
E 2.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,01
E 2.5.5	verrijkte kooien met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,01
E 2.5.6	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,01
E 2.6	Batterijsysteem met mestbandbeluchting en bovenliggende droogtunnel	0,01
E 2.7	Grondhuisvesting van legrassen (circa 1/3 strooiselvloer + circa 2/3 roostervloer)	0,01
E 2.8	Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roostervloer (perfosysteem)	0,01
E 2.9	Grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	0,01
E 2.10	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,01
E 2.11	Volièrehuisvesting	
E2.11.1	minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters in minimaal twee etages.	0,01
E2.11.2	50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,01
E2.11.3	30-35 % van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,01
E2.11.4	55-60 % van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	0,01

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E 2.12	Scharrelhuisvesting	
E 2.12.1	scharrelstal in twee verdiepingen met mestbanden onder de roosters (twee maal per week afdraaien), bezetting 9 dieren per m ²	0,01
E 2.12.2	scharrelhuisvesting met frequente mest- en strooiselverwijdering	0,01
E 2.13	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,01
E 2.100	Overige huisvestingssystemen niet-batterijhuisvesting	0,01
E 2.101	Overige huisvestingssystemen batterijhuisvesting	0,01
E3. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken		
E 3.1	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,01
E 3.2	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,01
E 3.3	Stal met mixluchtventilatie	0,01
E 3.100	Overige huisvestings-systemen	0,01
E4. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens		
E 4.1	Groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging	0,03
E 4.2	Volièrehuisvesting met geforceerde mestdroging	0,03
E 4.3	Volièrehuisvesting met geforceerde mest- en strooiseldroging	0,03
E 4.4	Grondhuisvesting met mestbeluchting	
E 4.4.1	mestbeluchting van bovenaf	0,03
E 4.4.2	mestbeluchting met verticale slangen in de mest	0,03
E 4.4.3	grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	0,03
E 4.5	Perfosysteem op gedeeltelijk verhoogde roostervloer	0,03
E 4.6	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,03
E 4.7	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,03
E 4.8	Grondhuisvesting, mestbanden onder de roosters, mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	0,03
E 4.100	Overige huisvestingssystemen	0,03
E5. Diercategorie vleeskuikens		
E 5.1	Zwevende vloer met strooiseldroging	0,01
E 5.2	Geperforeerde vloer met strooiseldroging	0,01
E 5.3	Etagesysteem met volledige roostervloer en mestbandbeluchting	0,01
E 5.4	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,01
E 5.5	Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling	0,01
E 5.6	Vleeskuikenstal met mixluchtventilatie	0,01
E 5.7	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	0,01
E 5.8	Etagesysteem met mestband en strooiseldroging	0,01

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E 5.9	Uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens met aparte vervolghuisvesting	
E 5.9.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens in etages met vervolghuisvesting	
E 5.9.1.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting	
E 5.9.1.1.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.5 (grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling)	0,01
E 5.9.1.1.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.6 (vleeskuikenstal met mixluchtventilatie)	0,01
E 5.9.1.1.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	0,01
E 5.9.1.1.4	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.10 (stal met verwarmingssysteem met warmwaterheaters en ventilatoren)	0,01
E 5.9.1.1.100	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.100 (overige huisvestingsystemen)	0,01
E 5.9.1.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting	
E 5.9.1.2.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.5 (grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling)	0,01
E 5.9.1.2.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.6 (vleeskuikenstal met mixluchtventilatie)	0,01
E 5.9.1.2.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	0,01
E 5.9.1.2.4	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E 5.10 (stal met verwarmingssysteem met warmwaterheaters en ventilatoren)	0,01
E 5.9.1.2.100	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.100 (overige huisvestingsystemen)	0,01
E 5.10	Stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	0,01
E 5.11	Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	0,01
E 5.100	Overige huisvestingsystemen	0,01
E6. Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag		
E 6.1	Mestdroogsystemen met geperforeerde doek	---
E 6.2	Droogtunnel met oppervlaktedroging (dichte banden)	---
E 6.3	Lucht uit een composteringseenheid met chemische luchtwassing	---
E 6.4	Droogtunnel	---
E 6.4.1	droogtunnel met geperforeerde banden	0%
E 6.4.2	droogtunnel met geperforeerde metalen platen	0%
E 6.100	Overige opslag van mest	emissiereductie ---

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E7 Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof		
E 7.1	Oliefilmsysteem met drukleidingen	0% emissiereductie
E 7.2	Ionisatiesysteem met negatieve coronadraden	0% emissiereductie
E 7.3	Water luchtwassysteem	---
Hoofdcategorie F: Kalkoenen		
F 1	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok, tot 6 weken	
F 1.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	0,05
F 1.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	0,05
F 1.100	overige huisvestingssystemen	0,05
F 2	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok; van 6 tot 30 weken	
F 2.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	0,05
F 2.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	0,05
F 2.100	overige huisvestingssystemen	0,05
F 3	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder	
F 3.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	0,05
F 3.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	0,05
F 3.100	overige huisvestingssystemen	0,05
F 4	Diercategorie vleeskalkoenen	
F 4.1	gedeeltelijk verhoogde strooiselvloer	0,03
F 4.2	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,03
F 4.3	mechanisch geventileerde stal met frequente strooiselverwijdering	0,03
F 4.4	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	0,03
F 4.100	overige huisvestingssystemen	0,03
F6	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof	
F6.1	oliefilmsysteem met drukleidingen; 50% emissiereductie fijnstof	---
F6.2	water luchtwassysteem; 30% emissiereductie fijnstof	---
Hoofdcategorie G: Eenden		
G 1	Diercategorie ouderdieren van vleeseenden tot 24 maanden	0,02
G 2	Diercategorie vleeseenden	
G 2.1	binnen mesten	0,02
G 2.2	buiten mesten (per afgeleverde eend)	0,02
G4	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof	
G 4.1	Water luchtwassysteem 30% emissiereductie fijnstof	---
Hoofdcategorie H: Pelsdieren		
H 1	Diercategorie nertsen, per fokteef	
H 1.1	open mestopslag onder de kooi	0,00
H 1.2	dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag	0,00
Hoofdcategorie I: Konijnen		
I 1	Diercategorie voedster inclusief 0,15 ram en bijbehorende jongen tot speenleeftijd	
I 1.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	0,24
I 1.100	overige systemen	0,24
I 2	Diercategorie vlees en opfokkonijnen tot dekleeftijd	
I 2.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	0,24
I 2.100	overige systemen	0,24
Hoofdcategorie J: Parelhoenders		
J 1	Diercategorie parelhoenders voor de vleesproductie	0,01

Emissiefactoren N₂O (kg/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie K: Paarden		
K 1	Diercategorie volwassen paarden (3 jaar en ouder)	0,61
K 2	Diercategorie paarden in opfok (jonger dan 3 jaar)	0,61
K 3	Diercategorie volwassen pony's (3 jaar en ouder)	0,26
K 4	Diercategorie pony's in opfok (jonger dan 3 jaar)	0,26
Hoofdcategorie L: Struisvogels		
L 1	Diercategorie struisvogelouderdieren	---
L 2	Diercategorie opfokstruisvogels (tot 4 maanden)	---
L 3	Diercategorie vleesstruisvogels (4 tot 12 maanden)	---

Bijlage G Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie A: Rundvee		
A 1	Diercategorie melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	
A 1.1	Grupstal met drijfmest, emitterend mestoppervlak van grup en kelder max. 1,2 m ² per koe	22,4
A 1.2	Loopstal met hellende vloer en giergoot of met roostervloer; beide met spoelsysteem	
A 1.2.1	Beweiden	32,5
A 1.2.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.3	Loopstal met hellende vloer en gier-goot; max. 3 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe	
A 1.3.1	Beweiden	32,5
A 1.3.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.4	Loopstal met hellende vloer en spoelsysteem; max. 3,75 m ² mestbesmeurd oppervlak per koe	
A 1.4.1	Beweiden	32,5
A 1.4.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.5	Loopstal met sleufvloer en mestschuif	
A 1.5.1	Beweiden	32,5
A 1.5.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.6	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met profilering, met snelle gierafvoer met mestschuif	
A 1.6.1	Beweiden	32,5
A 1.6.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.7	Ligboxenstal met dichte hellende vloer, met rubbertoplaag, met snelle gierafvoer met mestschuif	
A 1.7.1	Beweiden	32,5
A 1.7.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.8	Ligboxenstal met sleufvloer met noppen en mestschuif	
A 1.8.1	Beweiden	32,5
A 1.8.2	Permanent opstallen	40,6
A 1.100	Overige huisvestingssystemen	
A 1.100.1	Beweiden	32,5
A 1.100.2	Permanent opstallen	40,6
A 2	Diercategorie zoogkoeien ouder dan 2 jaar	23,7
A 3	Diercategorie vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	10,4
A 4	Diercategorie vleeskalveren tot 8 maanden	
A 4.1	Mechanisch geventileerde stal met een chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	6,3
A 4.2	Mechanisch geventileerde stal met een biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	5,9
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	2,3
A 4.100	Overige huisvestingssystemen	9,1
A 5	Diercategorie vleesstierkalveren tot 6 maanden	46,7
A 6	Diercategorie vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden (roodvleesproductie)	46,7
A 7	Diercategorie fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar	46,7
Hoofdcategorie B: Schapen		
B 1	Diercategorie schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	---
Hoofdcategorie C: Geiten		
C 1	Diercategorie geiten ouder dan 1 jaar	5,3
C 2	Diercategorie opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar	2,8
C 3	Diercategorie opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen	2,8

Emissiefactoren PM_{2,5} (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D1.1. Diercategorie biggenopfok (gespeende biggen)		
D 1.1.1	Vlakke gecoate keldervloer met tandheugelschuifstelsysteem	
D 1.1.1.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.1.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.2	Spoelgotensysteem met dunne mest en gedeeltelijk roostervloer	
D 1.1.2.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.2.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.3	Mestopvang in water in combinatie met een mestafvoersysteem	
D 1.1.3.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.3.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.4	Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal	
D 1.1.4.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.4.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.5	Halfrooster met verkleind mestoppervlak (max. 60% van het totale hokoppervlak bestaat uit een roostervloer)	
D 1.1.5.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.5.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.6	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (volledig roostervloer)	
D 1.1.6.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.6.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.7	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (gedeeltelijk roostervloer)	
D 1.1.7.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.7.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van hellende mestband	
D 1.1.8.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.8.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.9	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.1.9.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	1,2
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	0,5
D 1.1.9.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	1,2
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	0,5
D 1.1.10	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 1.1.10.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,3
D 1.1.10.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,3
D 1.1.11	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak)	
D 1.1.11.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.11.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D 1.1.12	Opfokhok met schuine putwand	
D 1.1.12.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,07 m ² , ongeacht groepsgrootte	1,9
D 1.1.12.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m ² , echter kleiner dan 0,10 m ² , en in kleine groepen, tot 30 biggen, gehuisvest	1,9
D 1.1.12.3	hokoppervlak groter dan 0,35 m ² , emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m ² , echter kleiner dan 0,10 m ² , in grote groepen, vanaf 30 biggen, gehuisvest	1,9
D 1.1.13	Volledig rooster met water- en mestkanalen, eventueel voorzien van schuine putwand(en), emitterend mestoppervlak kleiner dan 0,10 m ²	1,9
D 1.1.14	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 1.1.14.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,3
D 1.1.14.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,3

Emissiefactoren PM_{2,5} (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 1.1.15	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.1.15.1	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	
D 1.1.15.1.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.1.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.2	Gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 1.1.15.2.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.2.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.3	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 1.1.15.3.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.3.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.4	Gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	
D 1.1.15.4.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	0,6
D 1.1.15.4.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	0,6
D 1.1.100	Overige huisvestingssystemen	
D 1.1.100.1	hokoppervlak maximaal 0,35 m ²	1,9
D 1.1.100.2	hokoppervlak groter dan 0,35 m ²	1,9
D1.2. Diercategorie kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)		
D 1.2.1	Spoelgotensysteem, spoelen met dunne mest	12,5
D 1.2.2	Kunststof schijnvloer met schuif onder de roosters	12,5
D 1.2.3	Vlakke, gecoate keldervloer met tandheugelschuifstelsysteem	12,5
D 1.2.4	Mestschuif met gecoate, hellende keldervloer en giergoot	12,5
D 1.2.5	Mestgoot met mestafvoersysteem	12,5
D 1.2.6	Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal	12,5
D 1.2.7	Kraamopfokhok met hellende plaat	12,5
D 1.2.8	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof	12,5
D 1.2.9	Schuiven in mestgoot	12,5
D 1.2.10	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	8,2
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	3,1
D 1.2.11	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	8,8
D 1.2.12	Koeldekstelsysteem (150% koeloppervlak)	12,5
D 1.2.13	Mestpan onder kraamhok	12,5
D 1.2.14	Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok	12,5
D 1.2.15	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	8,8
D 1.2.16	Waterkanaal in combinatie met een afgescheiden mestkanaal of mestbak	12,5
D 1.2.17	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.2.17.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	3,8
D 1.2.17.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	3,8
D 1.2.17.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	3,8
D 1.2.17.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	3,8
D 1.2.100	Overige huisvestingssystemen	12,5

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D1.3. Diercategorie guste en dragende zeugen		
D 1.3.1	Smalle ondiepe mestkanalen met metalen driekantroostervloer en rioleringsysteem (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	13,7
D 1.3.2	Mestgoot met combinatierooster en frequente mestafvoer (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	13,7
D 1.3.3	Spoelgotensysteem met dunne mest (Groen Label bij groepshuisvesting)	13,7
D 1.3.4	Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (Groen Label bij groepshuisvesting)	13,7
D 1.3.5	Schuiven in mestgoot (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	13,7
D 1.3.6	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie bij individuele en groepshuisvesting	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	8,9
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	3,4
D 1.3.7	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie bij individuele en groepshuisvesting	9,6
D 1.3.8	Koeldekstelsysteem	
D 1.3.8.1	115% koeloppervlak (Groen Label bij individuele huisvesting en groepshuisvesting)	13,7
D 1.3.8.2	135% koeloppervlak (Groen Label bij individuele huisvesting en groepshuisvesting)	13,7
D 1.3.9	Groepshuisvestingssysteem met voerligboxen of zeugvoerstations, zonder strobed, met schuine putwanden in het mestkanaal	
D 1.3.9.1	met metalen driekantroosters	13,7
D 1.3.9.2	roosters anders dan metalen driekant	13,7
D 1.3.10	Rondloopstal met zeugvoerstation en strobed	13,7
D 1.3.11	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie (bij individuele en groepshuisvesting)	9,6
D 1.3.12	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 1.3.12.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	4,1
D 1.3.12.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	4,1
D 1.3.12.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	4,1
D 1.3.12.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	4,1
D 1.3.100	Overige huisvestingssystemen, groepshuisvesting	13,7
D 1.3.101	Overige huisvestingssystemen, individuele huisvesting	13,7
D2. Diercategorie dekberen, 7 maanden en ouder		
D 2.1	Biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	9,2
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	3,5
D 2.2	Chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	9,9
D 2.3	Chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	9,9
D 2.4	Luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 2.4.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	4,2
D 2.4.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	4,2
D 2.4.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	4,2
D 2.4.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	4,2
D 2.100	Overige huisvestingssystemen	14,1

Emissiefactoren PM_{2,5} (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D3. Diercategorie vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking		
D 3.1	Volledig roostervloer	
D 3.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2	Gedeeltelijk roostervloer	
D 3.2.1	gehele dierplaats onderkelderd zonder stankafsluiter	
D 3.2.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.2	mestopvang in en spoelen met NH ₃ -arme vloeistof (inclusief aanzuren)	
D 3.2.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.3	koeldekstelsysteem met metalen driekantroostervloer (170% koeloppervlak)	
D 3.2.3.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.3.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.4	mestopvang in met formaldehyde behandelde mestvloeistof in combinatie met metalen driekantroostervloer	
D 3.2.4.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.4.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.5	mestopvang in water in combinatie met metalen driekantroostervloer	
D 3.2.5.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.5.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.6	koeldekstelsysteem (200% koeloppervlak)	
D 3.2.6.1	met metalen roostervloer	
D 3.2.6.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.6.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.6.2	met roostervloer anders dan metaal	
D 3.2.6.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.6.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.7	mestkelders met (water- en) mestkanaal; mestkanaal met schuine putwand	
D 3.2.7.1	met metalen driekantroosters op het mestkanaal	
D 3.2.7.1.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ²	7,2
D 3.2.7.1.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ²	7,2
D 3.2.7.2	met roosters anders dan metalen driekant op het mestkanaal	
D 3.2.7.2.1	emitterend mestoppervlak maximaal 0,18 m ²	7,2
D 3.2.7.2.2	emitterend mestoppervlak groter dan 0,18 m ² , maar kleiner dan 0,27 m ²	7,2
D 3.2.8	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 3.2.8.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	4,7
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	1,8
D 3.2.8.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	4,7
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	1,8
D 3.2.9	chemisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
D 3.2.9.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	5,0
D 3.2.9.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	5,0
D 3.2.10	bollevloerhok met betonnen morsrooster en metalen driekantrooster	
D 3.2.10.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.10.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.11	hok met gescheiden mestkanalen	
D 3.2.11.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.11.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2

Emissiefactoren PM_{2,5} (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
D 3.2.12	hok met gescheiden mestkanalen	
D 3.2.12.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.12.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.13	spoelgotensysteem met metalen driekantroosters	
D 3.2.13.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.13.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.2.14	chemisch luchtwassysteem 95% emissiereductie	
D 3.2.14.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	5,0
D 3.2.14.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	5,0
D 3.2.15	luchtwassystemen anders dan biologisch of chemisch	
D 3.2.15.1	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met chemische wasser (lamellenfilter) en waterwasser	
D 3.2.15.1.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.1.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.2	gecombineerd luchtwassysteem 70% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 3.2.15.2.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.2.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.3	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met waterwasser, chemische wasser en biofilter	
D 3.2.15.3.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.3.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.4	gecombineerd luchtwassysteem 85% emissiereductie met watergordijn en biologische wasser	
D 3.2.15.4.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	2,2
D 3.2.15.4.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	2,2
D 3.2.16	gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een V-vormige mestband in het mestkanaal, met metalen driekant roosters op het mestkanaal	
D 3.2.16.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.2.16.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D 3.3	scharrel vleesvarkens	
D 3.3.1	beddenstal met maximaal 0,14 m ² emitterend mestoppervlak per dier tot 50 kg levend gewicht en met maximaal 0,29 m ² emitterend mestoppervlak per dier vanaf 50 kg levend gewicht	7,2
D 3.3.2	overige huisvestingssystemen scharrel vleesvarkens	7,2
D 3.100	overige huisvestingssystemen	
D 3.100.1	hokoppervlak maximaal 0,8 m ²	7,2
D 3.100.2	hokoppervlak groter dan 0,8 m ²	7,2
D4. Additionele technieken		
D 4.1	Drijvende ballen in de mest 29% emissiereductie	---

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E1. Diercategorie opfokhennen en hanen van legrassen; jonger dan 18 weken		
E 1.1	Open mestopslag onder de batterij al dan niet voorzien van een mestschuif (flat-deck-kooien, trapkooien of compactkooien voor drijfmest)	0,1
E 1.2	Mestbandbatterij voor drijfmest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	0,1
E 1.3	Compactbatterij waarvan de drijfmest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag	0,1
E 1.4	Batterij met geforceerde mestdroging (kanalenstal)	0,1
E 1.5	Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging	
E 1.5.1	mestbandbatterij voor vaste mest met geforceerde mestdroging	0,1
E 1.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,4 m ³ lucht per opfokken per uur; mestafdraaien per vijf dagen, de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%	0,1
E 1.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,1
E 1.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 1.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,1
E 1.5.5	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,1
E 1.6	Batterijsysteem met mestbandbeluchting en bovenliggende droogtunnel	0,1
E 1.7	Grondhuisvesting (strooiselvloer, roostervloer)	1,6
E 1.8	Volièrehuisvesting	
E 1.8.1	opfokhuisvesting; minimaal 50% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	1,4
E 1.8.2	opfokhuisvesting; minimaal 65-70% van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband van 0,3 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages	1,4
E 1.8.3	45 - 55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,1 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	1,4
E 1.8.4	30 - 35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien	1,4
E 1.8.5	55 - 60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,4 m ³ per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien	1,4
E 1.9	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	1,0
E 1.10	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	0,9
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	0,3
E 1.100	Overige huisvestingssystemen niet-batterijhuisvesting	1,6
E 1.101	Overige huisvestingssystemen batterijhuisvesting	0,1

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E2. Diercategorie legkippen en (groot-)ouderdieren van legrassen		
E 2.1	Open mestopslag onder de batterij al dan niet voorzien van een mestschuif (flat-deck-kooien, trapkooien of compactkooien voor drijfmest)	0,2
E 2.2	Mestbandbatterij voor drijfmest met afvoer naar een gesloten opslag (minimaal 2 maal per week ontmesten)	0,2
E 2.3	Compactbatterij waarvan de drijfmest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag	0,2
E 2.4	Batterij met geforceerde mestdroging (dieppitstal of highrise-stal, kanalenstal)	0,2
E 2.5	Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging	
E 2.5.1	mestbandbatterij voor vaste mest met geforceerde mestdroging	0,2
E 2.5.2	mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,7 m ³ lucht per dier per uur. Mestafdraaien per vijf dagen; de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55%.	0,2
E 2.5.3	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.1 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,1
E 2.5.4	batterijhuisvesting volgens categorie E 2.5.2 met chemisch luchtwassysteem met 90% emissiereductie	0,1
E 2.5.5	verrijkte kooien met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,2
E 2.5.6	koloniehuisvesting met mestbandbeluchting (0,7 m ³ per dier per uur)	0,2
E 2.6	Batterijsysteem met mestbandbeluchting en bovenliggende droogtunnel	0,2
E 2.7	Grondhuisvesting van legrassen (circa 1/3 strooiselvloer + circa 2/3 roostervloer)	3,9
E 2.8	Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roostervloer (perfosysteem)	3,9
E 2.9	Grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	3,9
E 2.10	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	2,8
E 2.11	Volièrehuisvesting	
E2.11.1	minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters in minimaal twee etages.	3,9
E2.11.2	50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	3,9
E2.11.3	30-35 % van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	3,9
E2.11.4	55-60 % van de leefruimte roosters met daaronder een mestband met 0,7 m ³ per dier per uur mestbeluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages.	3,9

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E 2.12	Scharrelhuisvesting	
E 2.12.1	scharrelstal in twee verdiepingen met mestbanden onder de roosters (twee maal per week afdraaien), bezetting 9 dieren per m ²	3,9
E 2.12.2	scharrelhuisvesting met frequente mest- en strooiselverwijdering	3,9
E 2.13	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	2,6
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	1,0
E 2.100	Overige huisvestingssystemen niet-batterijhuisvesting	3,9
E 2.101	Overige huisvestingssystemen batterijhuisvesting	0,2
E3. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken		
E 3.1	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	0,8
E 3.2	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	0,7
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	0,3
E 3.3	Stal met mixluchtventilatie	1,1
E 3.100	Overige huisvestingssystemen	1,1
E4. Diercategorie (groot-)ouderdieren van vleeskuikens		
E 4.1	Groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging	0,3
E 4.2	Volièrehuisvesting met geforceerde mestdroging	3,3
E 4.3	Volièrehuisvesting met geforceerde mest- en strooiseldroging	3,3
E 4.4	Grondhuisvesting met mestbeluchting	
E 4.4.1	mestbeluchting van bovenaf	3,3
E 4.4.2	mestbeluchting met verticale slangen in de mest	3,3
E 4.4.3	grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de beun	3,3
E 4.5	Perfosysteem op gedeeltelijk verhoogde roostervloer	3,3
E 4.6	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	2,3
E 4.7	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	2,1
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	0,8
E 4.8	Grondhuisvesting, mestbanden onder de roosters, mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien	3,3
E 4.100	Overige huisvestingssystemen	3,3
E5. Diercategorie vleeskuikens		
E 5.1	Zwevende vloer met strooiseldroging	1,6
E 5.2	Geperforeerde vloer met strooiseldroging	1,6
E 5.3	Etagesysteem met volledige roostervloer en mestbandbeluchting	1,6
E 5.4	Chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	1,1
E 5.5	Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling	1,6
E 5.6	Vleeskuikenstal met mixluchtventilatie	1,6
E 5.7	Biologisch luchtwassysteem 70% ammoniakemissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	1,1
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	0,4
E 5.8	Etagesysteem met mestband en strooiseldroging	1,6

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
E 5.9	Uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens met aparte vervolghuisvesting	
E 5.9.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens in etages met vervolghuisvesting	
E 5.9.1.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting	
E 5.9.1.1.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.5 (grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling)	1,5
E 5.9.1.1.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.6 (vleeskuikenstal met mixluchtventilatie)	1,5
E 5.9.1.1.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	1,5
E 5.9.1.1.4	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.10 (stal met verwarmingssysteem met warmwaterheaters en ventilatoren)	1,5
E 5.9.1.1.100	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 13 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.100 (overige huisvestingsystemen)	1,5
E 5.9.1.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting	
E 5.9.1.2.1	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E5.5 (grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling)	1,3
E 5.9.1.2.2	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.6 (vleeskuikenstal met mixluchtventilatie)	1,3
E 5.9.1.2.3	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.8 (etagesysteem met mestband en strooiseldroging)	1,3
E 5.9.1.2.4	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E 5.10 (stal met verwarmingssysteem met warmwaterheaters en ventilatoren)	1,3
E 5.9.1.2.100	uitbroeden eieren en opfokken vleeskuikens tot 19 dagen in stal met etages en vervolghuisvesting in E.5.100 (overige huisvestingsystemen)	1,3
E 5.10	Stal met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	1,6
E 5.11	Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	1,6
E 5.100	Overige huisvestingssystemen	1,6
E6. Additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag		
E 6.1	Mestdroogsystemen met geperforeerde doek	---
E 6.2	Droogtunnel met oppervlaktedroging (dichte banden)	---
E 6.3	Lucht uit een composteringsunit met chemische luchtwassing	---
E 6.4	Droogtunnel	---
E 6.4.1	droogtunnel met geperforeerde banden	57%
		emissiereductie
E 6.4.2	droogtunnel met geperforeerde metalen platen	32%
		emissiereductie
E 6.100	Overige opslag van mest	---
E7 Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof		
E 7.1	Oliefilmsysteem met drukleidingen	48%
		emissiereductie
E 7.2	Ionisatiesysteem met negatieve coronadraden	65%
		emissiereductie
E 7.3	Water luchtwassysteem	---

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie F: Kalkoenen		
F 1	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok, tot 6 weken	
F 1.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	7,7
F 1.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	7,2
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	2,8
F 1.100	overige huisvestingssystemen	11,0
F 2	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok; van 6 tot 30 weken	
F 2.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	53,4
F 2.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	49,6
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	19,1
F 2.100	overige huisvestingssystemen	76,4
F 3	Diercategorie ouderdieren van vleeskalkoenen van 30 weken en ouder	
F 3.1	chemisch luchtwassysteem 90% NH ₃ -emissiereductie	68,0
F 3.2	biologisch luchtwassysteem 70% NH ₃ -emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	26,1
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	7,0
F 3.100	overige huisvestingssystemen	97,1
F 4	Diercategorie vleeskalkoenen	
F 4.1	gedeeltelijk verhoogde strooiselvloer	40,1
F 4.2	chemisch luchtwassysteem 90% emissiereductie	28,1
F 4.3	mechanisch geventileerde stal met frequente strooiselverwijdering	40,1
F 4.4	biologisch luchtwassysteem 70% emissiereductie	
	Luchtwassysteem met een korte verblijfstijd	26,1
	Luchtwassysteem met een lange verblijfstijd	10,0
F 4.100	overige huisvestingssystemen	40,1
F6	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof	
F6.1	oliefilmsysteem met drukleidingen; 50% emissiereductie fijnstof	---
F6.2	water luchtwassysteem; 30% emissiereductie fijnstof	---
Hoofdcategorie G: Eenden		
G 1	Diercategorie ouderdieren van vleeseenden tot 24 maanden	8,6
G 2	Diercategorie vleeseenden	
G 2.1	binnen mesten	3,9
G 2.2	buiten mesten (per afgeleverde eend)	---
G4	Additionele technieken voor emissiereductie van fijnstof	
G 4.1	Water luchtwassysteem 30% emissiereductie fijnstof	---
Hoofdcategorie H: Pelsdieren		
H 1	Diercategorie nertsen, per fokteef	
H 1.1	open mestopslag onder de kooi	4,2
H 1.2	dagontmesting met afvoer naar een gesloten opslag	4,2
Hoofdcategorie I: Konijnen		
I 1	Diercategorie voedster inclusief 0,15 ram en bijbehorende jongen tot speenleeftijd	
I 1.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	---
I 1.100	overige systemen	---
I 2	Diercategorie vlees en opfokkonijnen tot dekleeftijd	
I 2.1	mechanisch geventileerde stal met gescheiden afvoer van mest en urine	---
I 2.100	overige systemen	---
Hoofdcategorie J: Parelhoenders		
J 1	Diercategorie parelhoenders voor de vleesproductie	2,3

Emissiefactoren PM2,5 (g/jaar per dierplaats) voor de veehouderij (vervolg)

Rav-code	Categorie	Emissiefactor
Hoofdcategorie K: Paarden		
K 1	Diercategorie volwassen paarden (3 jaar en ouder)	---
K 2	Diercategorie paarden in opfok (jonger dan 3 jaar)	---
K 3	Diercategorie volwassen pony's (3 jaar en ouder)	---
K 4	Diercategorie pony's in opfok (jonger dan 3 jaar)	---
Hoofdcategorie L: Struisvogels		
L 1	Diercategorie struisvogelouderdieren	---
L 2	Diercategorie opfokstruisvogels (tot 4 maanden)	---
L 3	Diercategorie vleesstruisvogels (4 tot 12 maanden)	---