

Brussel, 18 april 2024

Geachte minister-president,

Als bijlage vindt u ter bekrachtiging door de Vlaamse Regering, het ontwerp van decreet over ammoniakemissiereducerende maatregelen.

Dit ontwerp van decreet werd door het Vlaams Parlement aangenomen op 17 april 2024.

Met de meeste hoogachting,

Martine GOOSSENS,  
griffier

Liesbeth HOMANS,  
voorzitter

De minister-president van de Vlaamse Regering  
1000 BRUSSEL

# Het VLAAMS PARLEMENT heeft aangenomen en Wij, REGERING, bekrachtigen hetgeen volgt:

## **DECREET**

### **over ammoniakemissiereducerende maatregelen**

**Artikel 1.** Dit decreet regelt een gewestaangelegenheid.

**Art. 2.** In dit decreet wordt verstaan onder:

- 1° Administratief Team Luchtemissies Veeteelt: het Administratief Team Luchtemissies Veeteelt, vermeld in artikel 2.17.2 van titel II van het VLAREM;
- 2° titel II van het VLAREM: het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne;
- 3° Wetenschappelijk Comité Luchtemissies Veeteelt: het Wetenschappelijk Comité Luchtemissies Veeteelt, vermeld in artikel 2.17.1 van titel II van het VLAREM.

**Art. 3.** Dit decreet heeft als doel bij te dragen aan de realisatie van de doelstellingen van het decreet van [...] over de programmatische aanpak stikstof, door het vaststellen van ammoniakemissiereducerende maatregelen als vermeld in artikel 2, eerste lid, 5°, van hetzelfde decreet en door een kader te bepalen voor de verdere vaststelling van die ammoniakemissiereducerende maatregelen.

**Art. 4.** §1. Om de ammoniakemissie door veehouderijen en mestverwerkingsinstallaties te reduceren, is er een lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen opgesteld. Die maatregelen kunnen bestaan uit staltechnieken, bedrijfsmanagementtechnieken of andere maatregelen.

De lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen bevat voor elke maatregel die in de lijst is opgenomen, minstens:

- 1° een nadere omschrijving van de maatregel;
- 2° de emissiereductie die met de maatregel bereikt wordt;
- 3° in voorkomend geval de ammoniakemissiereducerende maatregelen waarmee de maatregel in kwestie gecombineerd kan worden, en de aangepaste emissiereductie als de maatregel in kwestie gecombineerd wordt met een andere ammoniakemissiereducerende maatregel;
- 4° de categorie of categorieën waarvoor de maatregel toegepast kan worden;
- 5° de wijze waarop de toepassing van de maatregel opgevolgd en gecontroleerd zal worden.

De lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen is opgenomen in de bijlage die bij dit decreet is gevoegd.

De Vlaamse Regering kan de lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen, vermeld in het eerste tot en met het derde lid, aanvullen of wijzigen. Ze bepaalt in voorkomend geval de wijze waarop die lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen gewijzigd wordt en de wijze waarop die maatregelen geëvalueerd of aangepast worden.

§2. Het Wetenschappelijk Comité Luchtemissies Veeteelt zal uiterlijk drie maanden na de inwerkingtreding van dit decreet een overzicht van de beschikbare meetprotocollen opmaken en beschikbaar stellen. Leveranciers van nieuwe ammoniakemissiereducerende maatregelen kunnen op basis van dat overzicht nagaan welk

meetprotocol voor hun ammoniakemissiereducerende maatregel geschikt is om de benodigde informatie voor een opname in de lijst van ammoniakemissiereducerende maatregelen aan te leveren.

Het Wetenschappelijk Comité Luchtemissies Veeteelt kan via een fastlaneprocedure, op eigen initiatief of op verzoek van de betrokken leverancier, een techniek beoordelen die erkend is in een land, regio of gewest, grenzend aan Vlaanderen of behorend tot dezelfde biogeografische regio, op basis van het erkenningsdossier van dat land, die regio of dat gewest. De meetprotocollen die in dat land, die regio of dat gewest voor het desbetreffende dossier gebruikt werden, kunnen voor dat dossier beschouwd worden als evenwaardig aan een geschikt meetprotocol als vermeld in het eerste lid.

§3. Bij een aanpassing van de lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen worden voor elke maatregel in de lijst die gewijzigd wordt, minstens de volgende gegevens vermeld:

- 1° als de emissiereductie naar beneden wordt bijgesteld, de vermelding dat de exploitanten die de desbetreffende maatregel al toepassen, al dan niet aanpassingen moeten doorvoeren, alsook de aanpassingen die ze in voorkomend geval moeten doorvoeren;
- 2° de termijn waarin de exploitanten de aanpassingen, vermeld in punt 1°, moeten doorvoeren;
- 3° de emissiereductie die met de maatregel bereikt wordt, waarbij een onderscheid gemaakt kan worden, rekening houdend met enerzijds de termijn, vermeld in punt 2°, en anderzijds de aanpassingen die al dan niet doorgevoerd worden.

De aanpassingen, vermeld in het eerste lid, 1°, zijn beperkt tot technische aanpassingen aan de gebruiksvoorwaarden van al op het bedrijf toegepaste ammoniakemissiereducerende maatregelen. Het kan niet gaan om aanpassingen die vergunningsplichtig zijn.

**Art. 5.** Als een leverancier een ammoniakemissiereducerende maatregel op de markt wil brengen die afwijkt van de maatregelen die opgenomen zijn in de lijst van ammoniakemissiereducerende maatregelen, vermeld in artikel 4, of die betrekking hebben op een volledig nieuw concept, en nog metingen moet uitvoeren om de maatregel in kwestie te laten opnemen in de lijst van ammoniakemissiereducerende maatregelen, dan kan die leverancier vragen dat die maatregel als testtechniek gekwalificeerd wordt.

Voor de exploitatie van een testtechniek kan een proefvergunning worden afgeleverd. Per testtechniek kunnen maximaal vier proefvergunningen worden afgeleverd. Proefvergunningen kunnen uitsluitend verleend worden als de installatie minstens op een afstand van 2500 meter ligt van een speciale beschermingszone als vermeld in artikel 2, 43°, van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

De Vlaamse Regering bepaalt:

- 1° de voorwaarden waaraan een maatregel voldoet om als testtechniek gekwalificeerd te worden;
- 2° de procedure die een leverancier volgt en de gegevens die hij in zijn aanvraag aan het Administratief Team Luchtemissies Veeteelt opneemt om voor een bepaalde maatregel de kwalificatie als testtechniek te verkrijgen;
- 3° de procedure die het Administratief Team Luchtemissies Veeteelt volgt om een beslissing te nemen;

[3]

- 4° de nadere regels voor de inhoud van de beslissing van het Administratief Team Luchtemissies Veeteelt over de kwalificatie van een maatregel als testtechniek en de aspecten die in die beslissing minstens worden opgenomen;
- 5° de gegevens die bij de opname van de maatregel in de lijst met ammoniak-emissiereducerende maatregelen worden vermeld als de testtechniek gekwalificeerd en vervolgens gerealiseerd is.

**Art. 6.** De Vlaamse Regering bepaalt de sectorale voorwaarden, vermeld in artikel 5.4.1 van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, voor mestverwerkingsinstallaties.

De Vlaamse Regering bepaalt voor mestverwerkingsinstallaties de minimaal verplichte technieken voor ammoniakemissiereductie en de constructie- en werkingsvoorwaarden voor toepasbare luchtwassystemen.

**Art. 7.** Aan artikel 68, tweede lid, van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, gewijzigd bij de decreten van 18 december 2015 en 15 juli 2016, wordt een punt 11° toegevoegd, dat luidt als volgt:

“11° voor een proefvergunning voor de exploitatie van een testtechniek als vermeld in artikel 5 van het decreet van [...] over ammoniakemissiereducerende maatregelen, voor een periode van maximaal vijftien jaar.”.

AANGENOMEN DOOR HET VLAAMS PARLEMENT,

Brussel, 18 april 2024.

Griffier,

Voorzitter,

[4]

Kondigen dit decreet af, bevelen dat het in het *Belgisch Staatsblad* zal worden bekendgemaakt.

Brussel,

BIJLAGE

BIJ HET DECREET VAN [...]  
OVER AMMONIAKEMISSIONREDUCERENDE MAATREGELEN



## **Bijlage bij het decreet van [...] over ammoniakemissiereducerende maatregelen**

Bijlage. Lijst met ammoniakemissiereducerende maatregelen

### **HOOFDSTUK 1 Definities**

**Artikel 1.1.** Voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder :

1° Emitterend mestoppervlak : contactoppervlak van de mest in de mestkelder, mestkanaal, mestbak of mestpan, binnen en buiten de afdeling met de stallucht.

2° Leefruimte : voor de dieren vrij toegankelijk, vrij vloeroppervlak.

3° Mestafvoersysteem : systeem om de mest uit de mestkanalen of andere (voorlopige) recipiënten af te voeren naar een andere, van voornoemde kanalen of recipiënten afgesloten, externe of dieper gelegen mestopslag.

4° Breedte van het mestkanaal : de breedte van de rooster boven het mestkanaal, tenzij anders vermeld.

5° Niet mestaanhechtend materiaal : alle vlakke, gladde, mestbestendige, corrosiebestendige en goed te reinigen materialen waar de mest zich niet aan vasthecht zoals bijvoorbeeld polyester, polyethyleen, polypropyleen, roestvrij staal, vlak beton, materiaal voorzien van een coating, geglazuurde tegels.

6° Rooster : vloer waarvan de verhouding openingen op de totale oppervlakte van de vloer minstens 15 % bedraagt.

7° Rooster met verhoogde mestdoorlaat : vloer waarvan de verhouding openingen op de totale oppervlakte minstens 40 % bedraagt en waarbij de vorm van de roosterbalkjes aangepast is zodat deze onderaan smaller zijn dan bovenaan, zoals bij een metalen driekantrooster.

8° Dichte vloer : vloer die voor 100 % dicht is.

9° Ziekenboeg : gedeelte van de stal voor het tijdelijk houden van zieke dieren dat aan volgende voorwaarden voldoet :

a) het aantal dierplaatsen bedraagt niet meer dan 5 % van het totaal aantal dierplaatsen in de stal;

b) de uitvoering verschilt van deze van de normale afdeling bijvoorbeeld stro versus rooster;

c) de mogelijkheid is voorzien om de dieren individueel te huisvesten;

d) een aparte, ingestrooide of van een andere vloerbedekking voorziene ligruimte is aanwezig. Bij het gebruik van stro(oisel), moet na elke bezetting het stro(oise)l-mestpakket volledig worden verwijderd.

10° Biggen : biggen van spenen tot een leeftijd van 10 weken.

11° Jonge zeug : vrouwelijk varken, ongeacht de leeftijd, tot het moment van de eerste worp.

12° Diepte van het mestkanaal : afstand gemeten tussen de onderzijde van de roosters en de bodem van het mestkanaal.

13° Diepte van het waterkanaal : afstand gemeten tussen de onderzijde van de roosters en de bodem van het waterkanaal.

14° Afsluiter : automatisch of handmatig bediend systeem waarmee afvoerpunten of afvoerleidingen van mestkanalen, waterkanalen, mestbakken en mestpannen kunnen afgesloten worden.

15° Helling van een schuine wand : de scherpe hoek die gevormd wordt door de schuine wand en het verlengde van de bodem van het mestkanaal of waterkanaal, tenzij anders vermeld.

16° de bodem van het mestkanaal met schuine wanden of het waterkanaal met schuine wanden : de onderste parallelle zijde van het trapezium dat bij doorsnede van het mestkanaal met schuine putwanden of het waterkanaal met



schuine putwanden gevormd wordt.

Voor de toepassing van hoofdstuk 4 wordt verstaan onder:

- 1° afgedekte container: een container die afgedekt wordt met een zeildoek;
- 2° gesloten mestopslag: een gesloten constructie voor de opslag van mest die voldoet aan de volgende voorwaarden: bescherming van de mest tegen de invloed van neerslag en temperatuur, uitgevoerd met een vloeistofdichte vloer en voorzien van voldoende natuurlijke ventilatie om condensvorming en anaerobe omstandigheden te vermijden;
- 3° continue registratie: de waarde wordt minimaal elk uur geregistreerd;
- 4° heater: een indirect gestookte cv-heater. Die heater bestaat uit een verwarmingselement dat voorzien is van een radiator met warm water, een ventilator die de te verwarmen lucht aanzuigt en een verdeelbak die de verwarmde lucht verdeelt.

## **HOOFDSTUK 2 Algemene Bepalingen**

**Art. 2.1.** Wanneer een ammoniakemissiearm stalsysteem grenst aan een niet-ammoniakemissiearm stalsysteem dan mogen de respectievelijke mestopslagen van beide stalsystemen niet met elkaar in verbinding staan.

**Art. 2.2.** Jonge zeugen worden tot het moment van dekken of insemineren ingedeeld onder de vleesvarkens. Voor jonge zeugen tot het moment van dekken of insemineren zijn dezelfde ammoniakemissiearme stalsystemen van toepassing als voor vleesvarkens.

**Art. 2.3.** Wanneer de oorspronkelijke plaatsen in de stal ingenomen door de zieke dieren onbezet blijven moet in het gedeelte van de stal dat uitgevoerd is als ziekenboeg geen ammoniakemissiearm stalsysteem toegepast worden.

**Art. 2.4.** Afsluiters in afvoerpunten of afvoerleidingen van mestkanalen, waterkanalen, mestbakken en mestpannen moeten mestbestendig zijn en moeten in de gesloten positie alle mest vasthouden in het betreffende mestkanaal, waterkanaal, mestbak of mestpan. De afsluiter mag niet door de mestdruk in de onderliggende afvoerleiding worden geopend.

**Art. 2.5.** Wanneer in een stalsysteem zowel waterkanalen als mestkanalen of mestbakken of mestpannen aanwezig zijn, dan mogen de waterkanalen op dezelfde hoofdafvoerleiding aangesloten worden als de mestkanalen, mestbakken of mestpannen.

**Art. 2.6.** Controle op vloeistofdichtheid van de afvoerleidingen van mestkanalen, waterkanalen, mestbakken en mestpannen moet gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afvoerleidingen met water.

**Art. 2.7.** Schuine wanden in mest- en waterkanalen moeten gemaakt zijn van een niet mestaanhechtend materiaal.

**Art. 2.8.** Wanneer schuine wanden worden toegepast moeten deze tot op de bodem van het mest- of waterkanaal worden gemonteerd en steeds vloeistofdicht aansluiten op de wanden en de bodem van het mest- of waterkanaal.

**Art. 2.9.** Wanneer bij de constructie van een water of mestkanaal hulpstukken in de betonconstructie worden ingestort dan moeten deze vloeistofdicht aansluiten bij de betonconstructie.

**Art. 2.10.** Het mestkanaal mag niet in open verbinding staan met gelijk welk ander aanwezig water- of luchtkanaal onder de roosters en/of vloeren, alsook niet met de ruimtes onder de schuine putwanden.

**Art. 2.11.** Het waterkanaal mag niet in open verbinding staan met eventueel toegepaste mestkanalen, kanalen onder de dichte vloer, kanalen onder de dienstgang, werkgang, voergang of de ruimtes onder de schuine putwanden.

**Art. 2.12.** Daar waar zich een voederbak boven het waterkanaal bevindt, mag over een lengte van maximaal 0,50 m onder de voederbak een afwijkend rooster of afdekking op het waterkanaal toegepast worden.

**Art. 2.13.** Het reinigingswater van de hokken mag gebruikt worden voor het vullen van waterkanalen.

**Art. 2.14.** Uiterlijk twee weken vóór de ingebruikname van een stalsysteem meldt de exploitant met een e-mail aan de toezichthoudende overheid dat het stalsysteem is geplaatst. Hij vermeldt daarbij het adres van de exploitatie en de datum van de geplande ingebruikname.

### **HOOFDSTUK 3 V-lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen voor varkens**

#### **Afdeling 1 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor biggen**

##### **3.1.1. Stelsysteem V-1.2. Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal**

**Art. 3.1.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak. Aan de voorkant van het hok bevindt zich een smal waterkanaal en aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, beide voorzien van een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

**Art. 3.1.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Mestkanaal :

- a) het emitterend mestoppervlak van het mestkanaal mag maximaal 0,13 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen;
- b) het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat;
- c) het mestkanaal mag maximaal 0,50 m diep zijn.

2° Waterkanaal :

- a) het waterkanaal moet een breedte hebben van minimaal 0,30 m;
- b) het waterkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat;
- c) het waterkanaal mag maximaal 0,50 m diep zijn.

3° Hokuitvoering :

- a) van het totale vloeroppervlak in de hokken moet 45 % -55 % dichte vloer zijn. Deze dichte vloer wordt bol uitgevoerd;
- b) de hokbreedte mag maximaal 1,30 m zijn en de diepte/breedte verhouding van het hok moet groter dan of gelijk aan 2,10 zijn;
- c) de tussenhokafscheiding moet dicht uitgevoerd worden met uitzondering van het gedeelte boven het achterste mestkanaal. De hokafscheiding daar is een

open hekwerk, waarvan de onderste 0,30 m dicht mag worden uitgevoerd.

4° Mestafvoer : Verschillende varianten voor de uitvoering van de afvoer van de mest en het water zijn mogelijk. De doorsnede van de afvoeropening moet in alle gevallen minimaal 150 mm zijn.

**Art. 3.1.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Na elke ronde moeten het water- en mestkanaal afgelaten worden, waarna het hok kan worden gereinigd.

2° De afsluiters van het mestkanaal moeten beurtelings worden geopend.

3° Het waterniveau in het waterkanaal moet steeds minimaal 0,05 m bedragen.

**Art. 3.1.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,26 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m<sup>2</sup> leefruimte per dierplaats.

### **3.1.2. Systeem V-1.3. Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een hellende mestband**

**Art. 3.1.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest en urine op te vangen op een mestband die zich onder de roosters bevindt. Omdat de mestband zowel in dwarsrichting als in lengterichting schuin is opgesteld, wordt de urine continu uit de stal afgevoerd. De mest wordt uit de stal verwijderd doordat de mestband minstens 10 keer per dag wordt afgedraaid.

**Art. 3.1.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

2° Onder het roosteroppervlak bevindt zich een mestband waarop alle mest en urine terecht moet komen.

3° De mestband moet van kunststof zijn en een afschot hebben van minimaal 3 % in de dwarsrichting en van 1 % in de lengterichting.

4° De mestband kan in lengterichting naar voren dan wel naar achteren aflopend geplaatst worden.

5° De zijkanten van de mestband worden met speciale kunststof platen, die tegen de wanden van het mestkanaal zijn bevestigd, beschermd. De mestband wordt ondersteund door platen of rollen die onder de band in het mestkanaal gemonteerd zijn.

6° De mestband wordt regelmatig afgedraaid waarbij de mest door middel van een roestvast stalen- of kunststofschraper wordt verwijderd. Deze schraper moet nauw aansluiten bij de mestband. De schraper moet de vaste mest van de mestband zo verwijderen dat geen mestresten op de band achterblijven noch dat de mest over de band uitgesmeerd wordt. Vanwege het afschot van de mestband wordt de urine continu afgevoerd.

7° Via een transportsysteem moeten faeces en urine buiten de stal worden opgeslagen in een afgesloten mestopslag. Via het transportsysteem mag geen transport van lucht tussen afdelingen en tussen mestopslag en afdelingen plaatsvinden.

**Art. 3.1.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mestband moet minstens 10 keer per dag worden afgedraaid. Het afdraaien vindt minstens eenmaal per twee uur plaats in de periode tussen 4.00 en 22.00 uur. In de periode tussen 22.00 en 4.00 uur is het afdraaien van de band niet nodig omdat in die periode weinig of geen mest wordt geproduceerd.

2° Een automatische tijd klok met terugleesmogelijkheid moet een overzicht kunnen geven van het aantal malen afdraaien van de mestband gedurende de afgelopen 7 dagen. Tevens moet de afdraaitijd geregistreerd worden.

3° Na afloop van elke ronde moet de mestband met water schoongespoten

worden.

4° De exploitant moet een onderhoudscontract hebben waarbij eenmaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt.

**Art. 3.1.2.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt :

1° 0,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m<sup>2</sup> leefruimte per dierplaats.

2° 0,25 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m<sup>2</sup> leefruimte per dierplaats.

### **3.1.3. Systeem V-1.4. Koeldekstelsysteem met 150 % koeloppervlak**

**Art. 3.1.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest boven in het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.1.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

2° Bij huisvesting met een leefruimte van maximaal 0,35 m<sup>2</sup> per dierplaats mag het emitterend mestoppervlak van het mestkanaal niet groter zijn dan 0,50 m<sup>2</sup> per dierplaats.

3° Bij huisvesting met een leefruimte van meer dan 0,35 m<sup>2</sup> per dierplaats mag het emitterend mestoppervlak van het mestkanaal niet groter zijn dan 0,67 m<sup>2</sup> per dierplaats.

4° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 0,14 m breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van ongeveer 60° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen juist onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 150 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.

5° De oppervlakte van een lamel is gelijk aan de omtrek van de lamel (0,30 m) vermenigvuldigd met de lengte van de lamel.

6° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterdebiet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt de watertoevoer direct wordt gestopt.

7° Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

**Art. 3.1.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.

2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.

3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.

4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.

5° Er moet een onderhoudscontract afgesloten zijn waarbij tweemaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt.

**Art. 3.1.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt :

1° 0,15 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m<sup>2</sup>

leefruimte per dierplaats.

2° 0,19 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m<sup>2</sup> leefruimte per dierplaats.

### **3.1.4. Systeem V-1.5. Volledig rooster met water-en mestkanalen, eventueel voorzien van schuine putwand(en), emitterend mestoppervlak kleiner dan 0,10 m<sup>2</sup>**

**Art. 3.1.4.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak per dierplaats door het toepassen van water- en mestkanalen.

**Art. 3.1.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Mestkanaal :

- a) de breedte van het mestkanaal moet minimaal 0,90 m zijn;
- b) het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal mag maximaal 0,10 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen;
- c) het roosteroppervlak boven het mestkanaal mag maximaal 0,12 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen;
- d) het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

Indien het mestkanaal wordt uitgevoerd met schuine putwand(en), dan geldt :

- e) de omvang van het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal moet worden gewaarborgd door een overloop;
- f) een schuine putwand moet uitgevoerd worden onder een helling van minimaal 45°.

2° Waterkanaal :

- a) het waterkanaal mag met rechte wand(en) of met schuine wand(en) worden uitgevoerd;
- b) indien het waterkanaal met (een) schuine putwand(en) wordt uitgevoerd dan moet(en) deze een helling hebben van minimaal 45°;
- c) het waterkanaal moet voorzien zijn van een kunststofrooster, maximaal 0,07 m<sup>2</sup> per dierplaats van dit kunststofrooster mag uitgevoerd worden als dichte vloerverwarmingsplaat mits de nodige voorzieningen getroffen worden zodat er geen mest op de verwarmingsplaat achterblijft bij incidentele bevuilding.

3° Hokuitvoering : De voederplaatsen mogen niet boven het mestkanaal van het hok zijn gesitueerd.

4° Mestafvoer :

- a) voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
- b) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 150 mm zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
- c) het rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter;
- d) verder moet de afvoer van mest zodanig gewaarborgd zijn dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,10 m<sup>2</sup> per dierplaats. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht. Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem;
- e) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht.

**Art. 3.1.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° Na elke ronde moeten de water- en mestkanalen afgelaten worden.
- 2° De eventueel aanwezige schuine putwand(en) in de mestkanalen moeten na elke ronde gereinigd worden.
- 3° Het waterniveau in het waterkanaal moet steeds minimaal 0,05 m bedragen.

**Art. 3.1.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar

### **3.1.5. Systeem V-1.6. Gedeeltelijk rooster met een (water- en) mestkanaal, eventueel voorzien van schuine putwand(en)**

**Art. 3.1.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak per dierplaats door sturing van het mestgedrag en het eventueel toepassen van een waterkanaal en/of schuine putwand(en) in het mestkanaal.

**Art. 3.1.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Mestkanaal :

- a) de breedte van het mestkanaal moet minimaal 0,60 m zijn;
- b) het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal mag maximaal 0,10 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen;
- c) het roosteroppervlak boven het mestkanaal mag maximaal 0,15 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen;
- d) het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

Indien het mestkanaal wordt uitgevoerd met schuine putwand(en), dan geldt :

- e) de omvang van het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal moet worden gewaarborgd door een overloop;
- f) een schuine putwand tegen de dichte vloer moet uitgevoerd worden onder een helling van minimaal 45°;
- g) een schuine putwand tegen de achtermuur moet uitgevoerd worden onder een helling van minimaal 60°;

2° Er zijn twee hokuitvoeringen mogelijk :

- a) het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een hellend dicht vloergedeelte. Achterin het hok bevindt zich het roostergedeelte, waaronder zich het mestkanaal bevindt;
- b) het hok wordt uitgevoerd met in het midden een bolle vloer. Aan de voorzijde van het hok bevindt zich een waterkanaal en aan de achterzijde een mestkanaal, waarbij :
  - i. het roosteroppervlak boven het waterkanaal nooit groter mag zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;
  - ii. de breedte van het wateroppervlak max. 0,60 m is;
  - iii. het waterkanaal met rechte wand(en) of met schuine wand(en) mag worden uitgevoerd; indien het waterkanaal met schuine putwand(en) wordt uitgevoerd dan moet(en) deze een helling hebben van minimaal 45°;
- c) voor beide types hokuitvoering geldt :
  - i. de voerplaatsen mogen niet boven het mestkanaal van het hok zijn gesitueerd;
  - ii. per dierplaats moet een dicht vloeroppervlak van minimaal 0,12 m<sup>2</sup> aanwezig zijn.

3° Mestafvoer :

- a) voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
- b) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 150 mm zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
- c) het rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft

per mestkanaal een centrale afsluiter;

d) verder moet de afvoer van mest zodanig gewaarborgd zijn dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,10 m<sup>2</sup> per dierplaats. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht. Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem;

e) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht.

**Art. 3.1.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Na elke ronde moeten de (water- en) mestkanalen afgelaten worden.

2° De eventuele schuine wand(en) in de mestkanalen moeten na elke ronde gereinigd worden.

3° Indien een waterkanaal wordt toegepast, moet het waterniveau in het waterkanaal steeds minimaal 0,05 m bedragen.

**Art. 3.1.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,18 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

## **Afdeling 2 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor zeugen (incl. biggen tot spenen) in kraamstallen**

### **3.2.1. Systeem V-2.1. Mestkanaal met mestafvoersysteem**

**Art. 3.2.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest op te vangen in een mestkanaal onder de roosters en deze mest minstens eens per twee dagen d.m.v. een rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem uit de stal te verwijderen.

**Art. 3.2.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet :

a) het gehele roosteroppervlak omvatten zodat er vanuit de mestkelder geen ammoniak naar de stal ontwijkt;

b) voorzien zijn van twee schuine putwanden. De achterwand moet een helling hebben van 60° en de voorwand moet een helling van 45° hebben;

2° In de vloer van het mestkanaal moeten, op een onderlinge afstand van maximaal 2 meter, afvoerpunten naar de onder het mestkanaal gelegen riolering aanwezig zijn. De mest in het mestkanaal moet afgelaten worden alvorens een mestniveau van 0,10 m is bereikt. Om dit te garanderen wordt tevens een overloop in het mestkanaal voorzien. De overloop moet goed bereikbaar en zichtbaar aangebracht zijn;

3° Per mestkanaal moet een centrale afsluiter aanwezig zijn en de afgevoerde mest moet opgeslagen worden in een afgesloten mestopslag.

**Art. 3.2.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Minstens eens per twee dagen moet de mest uit het mestkanaal via het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem verwijderd worden.

2° Er moet een laagje van circa 0,02 m mest achterblijven om aankoeken van de vaste fractie te voorkomen.

**Art. 3.2.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 3,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.2.2 Systeem V-2.2. Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal**

**Art. 3.2.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak. Onder de roosters wordt de ondiepe mestkelder door middel van een muurtje gesplitst in een waterkanaal met minimaal 0,05 m water en een mestkanaal onder de achterzijde van de zeug.

**Art. 3.2.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mestkelder mag maximaal 1,00 m diep zijn.

2° De mestkelder wordt door een mestdicht muurtje gescheiden in een breed waterkanaal onder de voorzijde van de zeug en een smal mestkanaal onder de achterzijde van de zeug. De vorm van het mestdicht muurtje is vrij, zolang aan de eisen voor oppervlakte en afmetingen van het mestkanaal en voor situering van het mestdicht muurtje wordt voldaan zoals bepaald in punt 3°, punt 4° en punt 5°.

3° De oppervlakte van het mestkanaal mag maximaal 0,80 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen.

4° Om het emitterend oppervlak te beperken is de breedte van het mestkanaal niet overal gelijk :

a) per kraamhok mag het mestkanaal over een lengte van minimaal 0,60 m en maximaal 0,70 m breder zijn dan 0,30 m;

b) elders is het mestkanaal minimaal 0,20 m en maximaal 0,30 m breed.

5° Waar het mestkanaal het breedst is, is de afstand van de voorkant van de zeugenbox tot het mestdicht muurtje bij een rechte opstelling maximaal 1,60 m en bij een schuine opstelling maximaal 1,70 m.

6° Per kraamhok is één aflatpunt vereist dat zich centraal in het mestkanaal bevindt, tenzij

a) de kraamboxen staart aan staart gesitueerd zijn, zonder tussenliggende ruimte, in dat geval mogen de 2 mestkanalen als 1 kanaal worden uitgevoerd, met één aflatpunt per 2 kraamhokken, en waarbij de breedte van dit dubbel mestkanaal, waar het mestkanaal het smalst is, minimaal 0,30 m en maximaal 0,60 m is;

b) de kraamboxen diagonaal opgesteld zijn, en waarbij 2 naburige zeugen zich staart tegen staart bevinden, volstaat één aflatpunt per 2 naburige kraamboxen, dit aflatpunt situeert zich ter hoogte van de tussenwand.

**Art. 3.2.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De vloeistof in het waterkanaal moet aan het einde van elke kraamperiode middels afsluiters afgelaten worden, waarna het kraamhok gereinigd kan worden.

2° Het waterniveau in het waterkanaal moet steeds minimaal 0,05 m bedragen.

**Art. 3.2.2.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 4,00 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.2.3. Systeem V-2.3. Schuiven in mestgoot**

**Art. 3.2.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal in combinatie met frequente mestafvoer en beperking van het contact tussen mest en urine. Het mestkanaal is voorzien van schuine wanden en een goot. Door meerdere schuiven wordt de mest van zowel de schuine wanden als in de goot frequent verwijderd.

**Art. 3.2.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De kraamhokken moeten voorzien zijn van een gedeelte dichte vloer en een gedeelte met roosters bestaande uit een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

2° Het mestkanaal moet voorzien zijn van schuine wanden met een helling van



minimaal 40° ten opzichte van de roosters en onderin een ronde goot met een diameter van 250-300 mm. Het geheel van schuine wanden en goot kan in een prefab kunststof vorm in het mestkanaal worden aangebracht.

3° Mestschuif : Het schuifstelsel bestaat uit een combinatie van zes schuiven, die bevestigd zijn aan een cilinder. De cilinder is 0,60 m lang en heeft aan beide uiteinden een roestvrij stalen ronde plaat, voorzien van een rubberen ring, die als schuif voor de goot fungeert. De schuine wanden zijn voorzien van elk twee rechte roestvrijstalen strips die gekoppeld zijn aan de cilinder. De strips schrapen de mest van de wand. De schuifcombinatie wordt voortbewogen met behulp van een staalkabel. Eén schuifbeweging bestaat uit een heengaande beweging : bij een volgende schuifbeweging gaat de schuif weer terug.

4° Mestafvoer : Het grootste deel van de urine moet continu weg stromen via afvoerpunten aan beide uiteinden van het mestkanaal. Bij elke schuifbeweging wordt de vaste mest en het resterende deel van de urine via dezelfde afvoerpunten afgevoerd naar een opslag. De afvoerpunten moeten voorzien zijn van een klep die opengaat als er mest en/of urine op komt en weer dicht gaat als de mest en/of urine afgevoerd is. Kieren van de klep (door bijvoorbeeld bevulling met mest) mag niet optreden.

**Art. 3.2.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mest moet minimaal achtmaal per dag uit de afdeling geschoven worden.

2° Het besturingssysteem moet een overzicht kunnen geven van het aantal schuifbewegingen gedurende de afgelopen zeven dagen.

**Art. 3.2.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,50 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.2.4. Stelsel V-2.4. Koelstelsel met 150 % koeloppervlak**

**Art. 3.2.4.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de laag mest bovenin het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.2.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van kunststof- of metalen roosters en het emitterend mestoppervlak per dierplaats mag maximaal 5,0 m<sup>2</sup> bedragen.

2° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 14 cm breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van ongeveer 60° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen juist onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 150 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.

3° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterdebiet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt, de watertoevoer direct wordt gestopt.

4° Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

**Art. 3.2.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.

2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.

3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het

opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.

4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.

5° De exploitant moet een onderhoudscontract hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

**Art. 3.2.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,40 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.2.5. Systeem V-2.5. Mestbak onder kraamhok**

**Art. 3.2.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak tot maximaal 1,10 m<sup>2</sup> per dierplaats en het aanbrengen van een mestbak.

**Art. 3.2.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering :

- a) het emitterend mestoppervlak mag niet groter zijn dan 1,10 m<sup>2</sup> per dierplaats;
- b) onder elke kraamzeug wordt een mestbak aangebracht. Een mestbak is een ondiep recipiënt dat onder de roosters wordt gehangen;
- c) het systeem is ook toepasbaar in kraamhokken in schuine opstelling, waarbij van belang is dat het achterwerk van de zeug is gesitueerd boven het diepste deel van de mestbak.

2° Mestbak :

- a) mestbakken kunnen prefab worden geproduceerd en zijn vervaardigd van glad en goed te reinigen materiaal;
- b) de diepte van de mestbak moet aan de voorzijde minimaal 0,05 m bedragen, gemeten vanaf de onderzijde van de rooster;
- c) de diepte van de mestbak aan de achterzijde bedraagt minimaal 0,20 m;
- d) de mestbak moet het gehele roosteroppervlak omvatten;
- e) de hellingshoek van de mestbak naar het afvoerpunt moet minimaal 3° zijn, door gebruik van een hellende bodemplaat.

3° Aflaatmoment en aflaatfrequentie :

- a) de mest moet worden afgelaten voor het moment dat het emitterend mestoppervlak groter wordt dan 1,10 m<sup>2</sup> per dierplaats. Dit wordt gereguleerd door een overloopbeveiliging;
- b) minimaal elke drie dagen moet de mest automatisch afgelaten worden.

4° Mestafvoer :

- a) voor de afvoer van de mest uit de mestbak moet een rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos kan worden afgevoerd;
- b) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 90 mm inwendig zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 110 mm tot maximaal 125 mm (tot aan de afsluiter).

**Art. 3.2.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° In het kader van de controle en handhaafbaarheid moet de frequentie van het aflaten van de mest automatisch worden geregeld.

2° Er moet een terugkijkmogelijkheid zijn van 7 dagen, waarbij de aflaatmomenten zichtbaar zijn.

**Art. 3.2.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,90 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.2.6. Systeem V-2.6. Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok**

**Art. 3.2.6.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak tot maximaal 0,80 m<sup>2</sup> per dierplaats en het aanbrengen van een mestpan met water- en mestkanaal onder het kraamhok.

**Art. 3.2.6.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hok- en vloeruitvoering :

- a) het emitterend mestoppervlak mag niet groter zijn dan 0,80 m<sup>2</sup> per dierplaats;
- b) onder elk kraamhok wordt een mestpan aangebracht. Een mestpan is een ondiep recipiënt dat onder de roosters wordt gehangen. De mestpan is verdeeld in een water- en mestkanaal;
- c) het systeem is toepasbaar in kraamhokken met rechte en schuine opstelling alsmede bij gedeeltelijk en volledig rooster, waarbij het van belang is dat het achterwerk van de kraamzeug is gesitueerd boven het mestkanaal.

2° Mestpan :

- a) mestpannen kunnen prefab worden geproduceerd en zijn vervaardigd van glad, corrosiebestendig, niet mestaanhechtend en goed te reinigen materiaal;
- b) de mestpan moet het gehele roosteroppervlak omvatten;
- c) het mestkanaal moet minimaal de achterste 0,20 m van de mestpan omvatten, alsmede de mestplaats van de kraamzeug. De rest van de mestpan omvat het waterkanaal.

3° Afvoer mestpan :

- a) de mest moet worden afgelaten voor het moment dat een mestniveau van 0,12 m is bereikt. Dit wordt gereguleerd door een overloopbeveiliging. De overloopbeveiliging moet goed bereikbaar en zichtbaar aangebracht zijn;
- b) voor de afvoer van de mest en het water uit de mestpan moet een rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest en het water frequent en restloos kunnen worden afgevoerd;
- c) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 90 mm inwendig zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 110 mm (tot aan de afsluiter).

**Art. 3.2.6.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Na elke ronde moeten de water- en mestkanalen afgelaten worden, waarna het hok gereinigd kan worden.

2° Het waterniveau in het waterkanaal moet steeds minimaal 0,05 m bedragen.

**Art. 3.2.6.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,90 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **Afdeling 3 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor zeugen in dek- en drachtstallen**

#### **3.3.1. Systeem V-3.1. Smalle mestkanalen met rooster met verhoogde mestdoorlaat (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)**

**Art. 3.3.1.1.** Dit systeem is alleen toegelaten voor het huisvesten van de zeugen in de periode van dekken tot 4 weken erna.

**Art. 3.3.1.2.** De ammoniakemissie wordt beperkt door in de zeugenbox uitsluitend het vloergedeelte te onderkelderen waar de zeugen mesten en dit mestkanaal te voorzien van een rooster met verhoogde mestdoorlaat. De vloer tussen de rijen boxen is hetzij uitgevoerd als dichte vloer hetzij volledig

uitgevoerd als rooster met daaronder een waterkanaal.

**Art. 3.3.1.3.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Mestkanaal :

- a) het mestkanaal heeft een breedte van minimaal 0,50 m en maximaal 0,60 m;
- b) het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal mag maximaal 0,40 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen.

2° Waterkanaal :

- a) tussen de mestkanalen (met andere woorden tussen de staart-aan-staart opgestelde rijen boxen) wordt al dan niet een waterkanaal voorzien;
- b) indien een waterkanaal toegepast wordt dan moet dit voorzien worden van een rooster;
- c) de maximale oppervlakte van het waterkanaal bedraagt 0,75 m<sup>2</sup> per dierplaats;
- d) het waterkanaal moet steeds minimaal 0.05 m water bevatten.

3° Roosters en mestspleet :

- a) het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat met een balkbreedte van 1,0 tot 1,2 cm en een spleetbreedte van minimaal 1,2 en maximaal 2,0 cm, dat tevens voorzien is van een mestspleet van minimaal 10 en maximaal 12 cm;
- b) enkel voor het verplaatsen van dieren kan de mestspleet tijdelijk worden afgesloten.

**Art. 3.3.1.4.** Voor het gebruik van dit systeem geldt de volgende eis : Indien een waterkanaal wordt toegepast, moet dit waterkanaal minstens zes keer per jaar worden afgelaten.

**Art. 3.3.1.5.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,40 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.3.2. Systeem V-3.2. Mestkanaal met combinatierooster en frequente mestafvoer (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)**

**Art. 3.3.2.1.** Dit systeem is alleen toegelaten voor het huisvesten van de zeugen in de periode van dekken tot 4 weken erna.

**Art. 3.3.2.2.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest op te vangen in een mestkanaal onder de roosters en deze mest door middel van een rioleringssysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem frequent uit de stal te verwijderen.

**Art. 3.3.2.3.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet :

- a) het gehele roosteroppervlak omvatten zodat er vanuit de mestkelder geen ammoniak naar de stal ontwijkt;
- b) voorzien zijn van twee schuine putwanden waarbij de achterwand een helling van 80° tot 90° en de voorwand een helling van 50° tot 55° moet hebben. Tussen de achterwand en de voorwand is de bodem van het mestkanaal maximaal 0,30 m breed.

2° In de vloer van het mestkanaal moeten, op een onderlinge afstand van maximaal 2,0 m, afvoerpunten naar de onder het mestkanaal gelegen riolering aanwezig zijn.

3° Per mestkanaal moet een centrale afsluiter aanwezig zijn en de afgevoerde mest moet opgeslagen worden in een afgesloten mestopslag.

4° Het combinatierooster moet, aansluitend op het deel dat bestaat uit een rooster met verhoogde mestdoorlaat, een brede spleet (0,10 m) bezitten om de

mestdoorlaat te verbeteren. Onder combinatierooster wordt begrepen roosters met achteraan over minimaal 27 % van de breedte een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

**Art. 3.3.2.4.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° Eenmaal per dag moet de mest uit het mestkanaal via het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem verwijderd worden. Hierbij moet een laagje van circa 0,02 m mest achterblijven om aancoeken van de vaste fractie te voorkomen.
- 2° Het mestafvoersysteem moet voorzien zijn van een overloop die waarborgt dat het mestkanaal maximaal 0,10 m mest bevat.

**Art. 3.3.2.5.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,80 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.3.3. Systeem V-3.3. Koeldekstelsysteem met 115 % koeloppervlak**

**Art. 3.3.3.1.** De ammoniakemissie uit de mest wordt beperkt door de laag mest bovenin het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.3.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van beton-, kunststof- of metalen roosters en het emitterend mestoppervlak per dierplaats mag maximaal 1,0 m<sup>2</sup> bedragen.
- 2° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 0,14 breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van ongeveer 60° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen juist onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 115 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.
- 3° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterdebiet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt, de watertoevoer direct wordt gestopt.
- 4° Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

**Art. 3.3.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen, en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.
- 2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.
- 3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.
- 4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.
- 5° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

**Art. 3.3.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.3.4. Systeem V-3.4. Koeldekstelsysteem met 135 % koeloppervlak**

**Art. 3.3.4.1.** De ammoniakemissie uit de mest wordt beperkt door de laag mest bovenin het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvlloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.3.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° Het mestkanaal moet voorzien te zijn van beton-, kunststof- of metalen roosters en het emitterend mestoppervlak mag maximaal 1,10 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen.

2° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 0,14 m breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De oppervlakte per lamel is de omtrek van de lamel (0,30 m) vermenigvuldigd met de lengte van de lamel. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van 90° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen net onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 135 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.

3° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterde biet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt, de watertoevoer direct wordt gestopt.

4° Als koelvlloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

**Art. 3.3.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.

2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.

3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.

4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.

5° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

**Art. 3.3.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.3.5. Systeem V-3.5. Groepshuisvestingsysteem, zonder strobed en met schuine putwanden in het mestkanaal**

**Art. 3.3.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak

**Art. 3.3.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Er zijn meerdere uitvoeringen mogelijk :

a) het stalsysteem wordt uitgevoerd met voer(lig)boxen. De ruimte achter de voer(lig)boxen wordt gebruikt als uitloop;

b) het stalsysteem wordt uitgevoerd met zeugenvoerstation(s) of andere voersystemen en ligplaatsen.

2° Mestkanalen :

a) het emitterend mestoppervlak mag maximaal 0,55 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen indien een rooster met verhoogde mestdoorlaat voorzien wordt;

b) het emitterend mestoppervlak maximaal 0,50 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen indien een betonrooster voorzien wordt;

- c) het emitterend mestoppervlak van de mestkanalen moet worden beveiligd door een overloop;
- d) de schuine wanden moeten uitgevoerd worden onder een helling van minimaal 45°.

3° Afvoer mestkanalen :

- a) voor de afvoer van de mest uit de mestkanalen moet een rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
- b) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 150 mm zijn;
- c) de afvoerbuisdiameter is minimaal 200 mm;
- d) de afvoer van mest moet zodanig gewaarborgd zijn dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,55 m<sup>2</sup> per dierplaats indien roosters met verhoogde mestdoorlaat gebruikt worden of 0,50 m<sup>2</sup> per dierplaats indien betonroosters gebruikt worden. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht. Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem;
- e) het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter.

**Art. 3.3.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° Minimaal éénmaal per twee weken moeten de mestkanalen afgelaten worden.
- 2° Wanneer de drachtige zeugenstal eveneens gebruikt wordt als dekstal dan kan dit stalsysteem wanneer het uitgevoerd wordt met voer(lig)boxen eveneens toegepast worden voor individuele huisvesting van de zeugen in de periode van dekken tot 4 weken erna. Zeugen mogen niet in een individueel hok worden opgesloten gedurende een periode die start vanaf 4 weken na dekken tot 7 dagen voor de verwachte worpdatum. Uitzonderlijk mogen individuen die bijzonder agressief zijn, of die aangevallen zijn door andere zeugen, of die ziek of gekwetst zijn, tijdelijk in individuele hokken worden gehouden. Deze individuele hokken moeten toelaten dat de dieren zich gemakkelijk kunnen omdraaien. Wanneer de zeugen in de periode 4 weken na het dekken tot 7 dagen voor de verwachte worpdatum verplaats worden naar een drachtige zeugenstal dan kan dit stalsysteem niet gebruikt worden als systeem voor individuele huisvesting voor de periode vanaf het dekken tot 4 weken na het dekken maar moet een overeenkomstig stalsysteem specifiek voor individuele huisvesting gekozen worden voor de dekstal (systeem V-3.1, systeem V-3.2 of systeem V-3.8).

**Art. 3.3.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt :

- 1° 2,30 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van 0,55 m<sup>2</sup> en bij gebruik van rooster met verhoogde mestdoorlaat.
- 2° 2,60 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van 0,50 m<sup>2</sup> en bij gebruik van betonroosters.

### **3.3.6. Systeem V-3.6. Rondloopstal met zeugenvoederstation en strobed**

**Art. 3.3.6.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak door sturing van het mestgedrag en door het veranderen van de mestsamenstelling, doordat de zeugen stro opnemen. Dit wordt bereikt door een specifieke stalindeling die erop gericht is om de dagelijkse activiteiten van de zeugen zo ongestoord mogelijk te laten verlopen en door het toepassen van "mest- en stromanagement".

**Art. 3.3.6.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering en roosters :

a) de stal bestaat uit één ruimte die is onderverdeeld in een ligruimte, voorzien van een strobed en in een activiteitsruimte. De ligruimte is volledig bedekt met een laag stro en wordt door de zeugen gebruikt als rustplaats. Onder de activiteitsruimte wordt de ruimte verstaan waarin de zeugen eten, drinken en mesten. De activiteitsruimte bestaat uit de volgende functionele ruimtes : loopgang, wachtruimte, voerstation(s) en drinkruimte : per groep zeugen moet een duidelijke scheiding tussen ligruimte en activiteitsruimte aangebracht worden;

b) het totaal beschikbaar hokoppervlak bedraagt maximaal 2,50 m<sup>2</sup> per dierplaats. Ruimtes die niet direct beschikbaar zijn voor de zeugen, zoals bijvoorbeeld de separatieruimte, het berenhok, alsmede de ruimte tussen de voerstations, mogen hierbij niet worden meegerekend.

2° Ligruimte, inclusief strobed :

a) de vloer is dicht en is volledig ingestrooid met stro zodat een strobed ontstaat;

b) het beschikbaar ligoppervlak bedraagt minimaal 1,30 m<sup>2</sup> en maximaal 1,50 m<sup>2</sup> per dierplaats;

c) in de ligruimte mogen zeer beperkt mestplekken aanwezig zijn;

d) het strobed heeft een dikte van minimaal 0,15 en maximaal 0,40 m;

e) de ligruimte mag verdeeld zijn in meerdere vakken of ligbedden;

f) elk strobed heeft een oppervlak van minimaal 25 m<sup>2</sup>;

g) per strobed is één doorgang naar de activiteitsruimte aanwezig;

h) de doorgang naar de activiteitsruimte is minimaal 2,0 m en maximaal 4,0 m breed;

i) elk strobed is, behoudens de doorgang naar de activiteitsruimte, volledig omgeven door een dichte hokafscheiding met een hoogte van minimaal 1,0 m, gemeten vanaf de vloer;

j) de afstand vanaf de rand van de doorgang naar de activiteitsruimte tot aan het verst gelegen punt van de hokafscheiding, gemeten over het strobed, mag niet groter zijn dan 16 m.

3° Activiteitsruimte, inclusief loopgang :

a) mag worden voorzien van zowel een rooster als van een dichte vloer;

b) de loopgang moet minimaal 2,0 m breed zijn, zodat de zeugen elkaar ongehinderd kunnen passeren;

c) bij de centrale drinkwatervoorziening (kan bestaan uit meerdere drinkbakken of uit drinknippels) is een vrije ruimte van minimaal 3,0 m bij 3,0 m aanwezig;

d) het emitterend mestoppervlak in de mestkelder in geval van roosters mag maximaal 1,10 m<sup>2</sup> per dierplaats bedragen. In geval van dichte vloer is de maximale oppervlakte van de dichte vloer 1,10 m<sup>2</sup> per dierplaats.

4° Mestafvoer :

a) indien (een gedeelte van) de activiteitsruimte wordt voorzien van een rooster, dan moet zich hieronder een mestkelder bevinden, eventueel voorzien van een mestafvoersysteem;

b) de mestkelder, eventueel in combinatie met een mestafvoersysteem, moet zodanig aangelegd zijn dat de mest snel en restloos uit de kelder kan worden afgevoerd.

**Art. 3.3.6.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Minimaal tweemaal per week moet het strobed in de ligruimte aangevuld worden met vers stro. Minimaal één keer per jaar moet het gehele strobed in de ligruimte vervangen worden.

2° Elke dag moet de mest verwijderd worden die toch op het strobed of op de dichte vloer van de activiteitsruimte, inclusief de loopgang, terecht is gekomen.

**Art. 3.3.6.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 2,60 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.



### **3.3.7. Stysteem V-3.7. Zeugen in voederligbox op strobed**

**Art. 3.3.7.1.** De verlaagde ammoniakemissie wordt bekomen door het opvangen van de mest in het stro en het regelmatig aanvullen en vervangen van het stro.

**Art. 3.3.7.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De zeugen zijn gehuisvest in compartimenten van 6 tot 12 zeugen. Ieder compartiment bestaat uit 2 delen zijnde de voederligbox en het ligbed op stro.

2° Voor de voederligbox geldt :

- a) iedere zeug beschikt over een voederligbox geplaatst in volle vloer;
- b) de voederligbox heeft een breedte tussen 0,50 m en 0,65 m;
- c) de minimale lengte van de volle vloer bedraagt 1,55 m.

3° Voor het ligbed op stro geldt :

- a) het ligbed, gelegen achter de voederligboxen, heeft een minimale oppervlakte van 1,50 m<sup>2</sup> per zeugplaats;
- b) de (volle) vloer van het ligbed is 0,30 à 0,40 m gelegen onder het niveau van de vloer van de voederligboxen.

**Art. 3.3.7.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Bij de start van iedere ronde wordt het ligbed voldoende ingestrooid (0,30 m à 0,40 m stro). Er moet voldoende stro aanwezig zijn zodanig dat het niveauverschil tussen het strobed en de vloer van de ligboxen maximaal 0,10 m bedraagt.

2° Minimaal driemaal per week moet het strobed aangevuld worden met vers stro, zodanig dat er geen vuile en vochtige mestplekken ontstaan in het strobed.

3° Het strobed in de ligruimte wordt om de 5 weken vervangen.

4° Het stroverbruik wordt geschat op 2 kg per zeug per dag.

5° Het strobed mag maximaal 0,50 m dik zijn.

**Art. 3.3.7.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,00 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar (op basis van oriënterende metingen).

### **3.3.8. Stysteem V-3.8. Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een conische mestband (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)**

**Art. 3.3.8.1.** Dit systeem is alleen toegelaten voor het huisvesten van de zeugen in de periode van dekken tot 4 weken erna.

**Art. 3.3.8.2.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest en urine op te vangen op een conische mestband die zich onder de roosters bevindt. Door de conische uitvoering van de mestband loopt de urine van de mestband af naar een onderliggende opslag terwijl de vaste mest blijft liggen op de mestband. De vaste mest wordt uit de stal verwijderd naar een gesloten opslag doordat de mestband 10 keer per etmaal wordt afgedraaid.

**Art. 3.3.8.3.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal achter elke rij zeugboxen moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat.

2° Op maximum 40 cm onder het roosteroppervlak bevindt zich een conische mestband waarop alle mest en urine terecht moet komen. De mestband is minstens 20 cm breder dan de breedte van de roosters waaronder ze geplaatst worden. Indien nodig kunnen meerdere overlappende mestbanden voorzien worden, opgesteld op verschillende hoogte (onderliggende afstand max. 40 cm). Deze mestbanden moeten elkaar minstens 20 cm overlappen.

3° De mestband(en) is (zijn) uitgevoerd in kunststof.

4° De mestband wordt regelmatig afgedraaid waarbij de mest door middel van een roestvrij stalen- of kunststofschraper verwijderd wordt. Deze schraper moet nauw aansluiten bij de mestband. De schraper moet de vaste mest van de mestband zo verwijderen dat geen mestresten op de band achterblijven noch dat de mest over de band uitgesmeerd wordt.

5° Langs de zijkanten van de mestband worden roestvrij stalen- of kunststofgeleiders voorzien die zodanig geplaatst worden dat de vaste mest zowel wanneer de band in rust is als tijdens het schrapen niet van de band kan vallen.

6° De conische vorm van de mestband moet een continue afvoer van de urine garanderen.

7° Voor de ondersteuning van de band worden platen of rollen onder de band in het mestkanaal gemonteerd.

8° De vaste mest wordt afgevoerd naar een gesloten mestopslag. Telkens de mestband afgedraaid wordt, moet de vaste mest aanwezig op de banden afgevoerd worden tot buiten de stal. Via een transportsysteem moet de vaste mest naar een gesloten opslag gelegen buiten de stal afgevoerd worden. Indien een deel van het transportsysteem zich buiten de stal bevindt moet dit overkapt en afgesloten zijn. De urine kan in een kelderruimte onder het mestkanaal opgeslagen worden of afgevoerd naar een gesloten mestopslag buiten de stal. Via het transportsysteem mag geen transport van lucht tussen afdelingen en tussen mestopslag en afdelingen plaatsvinden.

**Art. 3.3.8.4.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mestband moet 10 keer per dag worden afgedraaid. Het afdraaien van de mestbanden is geregeld via een automatische aandrijving gekoppeld aan een interventieklok. Het afdraaien vindt eenmaal per twee uur plaats in de periode tussen 04.00 en 22.00 uur. In de periode tussen 22.00 en 4.00 uur is het afdraaien van de band niet nodig omdat in die periode weinig of geen mest wordt geproduceerd.

2° Een automatische tijd klok met terugleesmogelijkheid moet een overzicht kunnen geven van het aantal malen afdraaien van de mestband gedurende de afgelopen 7 dagen. Tevens moet de afdraaitijd geregistreerd worden.

3° Na afloop van elke ronde moet de mestband met water schoongespoten worden.

4° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij eenmaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt.

**Art. 3.3.8.5.** De ammoniakemissiefactor werd niet bepaald via metingen. De verwachte ammoniakemissiefactor wordt geacht vergelijkbaar te zijn met andere systemen voor individuele huisvesting van zeugen gekenmerkt door een frequente mestafvoer (systeem V-3.2).

### **3.3.9. Systeem V-3.9 Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot en mestschraper in de dekstal**

**Art. 3.3.9.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door een beperking van het contact tussen mest en urine (primaire mestscheiding) in het mestkanaal onder de roostervloeren en door een snelle verwijdering van mest en urine uit de stal. Het mestkanaal is uitgevoerd als een mestgoot met een hellende vloer en een onderliggende giergoot en is voorzien van een schraper. De hellende vloer van het mestkanaal zorgt voor een versnelde scheiding van urine en mest. De urine wordt afgevoerd via de giergoot. De mest wordt minstens twee keer per dag uit de mestgoot verwijderd met de schraper.

**Art. 3.3.9.2.** Voor de uitvoering van het systeem gelden de volgende eisen :

1° het mestkanaal moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) onder elk mestkanaal wordt in een mest- en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvatten;
- b) de mestgoot heeft een hellende vloer van 2,2° ten opzichte van de vloer, en heeft in het midden een spleetopening van 20 mm over de volledige lengte;
- c) de mestgoot is zo uitgevoerd dat een glad, niet-mestaanhechtend oppervlak ontstaat;
- d) onder de spleetopening van de mestgoot is in een giergoot voorzien. De giergoot heeft een maximale breedte van 300 mm en is uitgevoerd met schuine wanden met een helling van 30° ten opzichte van de vloer;

2° de hokuitvoering moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

a) er zijn twee soorten hokuitvoeringen mogelijk :

- 1) zeugenboxen waarbij onder de aanwezige roostervloer(en) in een mest- en giergoot wordt voorzien die de volledige roostervloer omvatten. Die roosters hebben een lengte van 1,75 meter of een veelvoud daarvan;
- 2) zeugenboxen met onder de roostervloer, waar de mest terechtkomt, een mestgoot en giergoot. De eventueel voorkomende vloeroppervlakte, niet uitgevoerd als mestkanaal, is hetzij uitgevoerd als dichte vloer, hetzij volledig uitgevoerd als rooster met daaronder een waterkanaal. Onder de aanwezige roostervloer(en) met mestkanaal wordt in een mestgoot en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvatten. Die roosters hebben een lengte van 1,75 meter of een veelvoud daarvan;

b) als er een waterkanaal toegepast wordt, gelden de volgende eisen :

- 1) de maximale oppervlakte van het waterkanaal bedraagt 0,75 m<sup>2</sup>;
- 2) na elke mestrondte wordt het waterkanaal afgelaten;
- 3) het waterniveau in het waterkanaal bedraagt minimaal 0,10 meter;
- 4) in het afvoersysteem van het waterkanaal wordt een (centrale) afsluiter aangebracht;

3° het schrapersysteem moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) het schrapersysteem in de mestgoot bestaat uit een combinatie van twee schraperarmen die bevestigd zijn aan een centraal T-vormig chassis;
- b) de schraperarmen zijn uitgevoerd in een omgekeerd V-vormig metaalprofiel. De hoogtelijn van het V-vormige profiel bedraagt minimaal 50 millimeter;
- c) het T-vormige chassis van de schraper wordt met het verticale gedeelte ervan in de spleetopening van de mestgoot gemonteerd en zorgt voor de reiniging ervan;
- d) de schraperarmen worden zo gemonteerd dat ze op maximaal 2 millimeter hoogte boven de vloer van de mestgoot bewegen;
- e) het schrapersysteem beweegt voort met behulp van een ketting en wordt aangedreven door een elektromotor;

4° de mestafvoer moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) de vaste mest wordt door het schrapersysteem naar één zijde van de afdeling geschoven en vervolgens via een centrale mestband afgevoerd naar een afgesloten mestopslag;
- b) de mestbanden zijn uitgevoerd in kunststof;
- c) de mestbanden zijn zo geplaatst dat alle vaste mest uit de afdeling op de mestband terechtkomt met een minimale overlapping van 100 millimeter van de mestgoot ten opzichte van de centrale mestband;
- d) bij het afdraaien van de mestband wordt de mest door middel van een kunststof schraper van de band verwijderd;
- e) het afdraaien van de mestband gebeurt simultaan met het schraapsysteem in de stal en de nadraaitijd is voldoende om alle mest uit de stal te verwijderen;
- f) de urine wordt via de giergoot afgevoerd naar een gesloten gieropvang;

5° de ventilatie moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) het stalsysteem wordt gecombineerd met een ondergrondse geconditioneerde luchtinlaat;

- b) de lucht komt binnen onder de mestgoot;
- c) de ruimte onder de mestgoot wordt gedimensioneerd op basis van een minimale luchtdoorlaatoppervlakte onder de mestgoot van 1,85 cm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup>/u maximale ventilatiebehoefte. Op het dimensioneringsplan dat deel uitmaakt van de vergunningsaanvraag, wordt duidelijk de relatie aangegeven met het aantal dieren, de maximale ventilatiebehoefte (uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur), de luchtinlaatoppervlakte, de luchtdoorlaatoppervlakte onder de mestgoot en de maximale luchtsnelheid onder de mestgoot;
- 6° de registratieapparatuur moet aan de volgende voorwaarde voldoen : de apparatuur registreert zowel de frequentie als de duur van het schrapen en afdraaien van respectievelijk de schraper en de mestband, met een terugleesmogelijkheid van minstens drie maanden.

**Art. 3.3.9.3.** Voor het gebruik van het systeem gelden de volgende eisen :

- 1° de schraper en de centrale mestband moeten de mest minstens twee keer per dag afvoeren;
- 2° de eigenaar van de stal moet een onderhoudscontract sluiten waarin vastgelegd is dat het systeem eenmaal per jaar gecontroleerd en onderhouden wordt. Daarbij worden onder meer de schraper en de sturing gecontroleerd.

**Art. 3.3.9.4.** De ammoniakemissie bedraagt 1,8kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.3.10. Systeem V-3.10 Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot en een mestschraper in de drachtstal**

**Art. 3.3.10.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door een beperking van het contact tussen mest en urine (primaire mestscheiding) in het mestkanaal onder de roostervloeren en door een snelle verwijdering van mest en urine uit de stal. Het mestkanaal is uitgevoerd als een mestgoot met een hellende vloer en een onderliggende giergoot en is voorzien van een schraper. De hellende vloer van het mestkanaal zorgt voor een versnelde scheiding van urine en mest. De urine wordt afgevoerd via de giergoot. De mest wordt minstens twee keer per dag uit de mestgoot verwijderd met de schraper.

**Art. 3.3.10.2.** Voor de uitvoering van het systeem gelden de volgende eisen :

- 1° het mestkanaal moet aan de volgende voorwaarden voldoen :
  - a) onder elk mestkanaal wordt in een mest- en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvatten;
  - b) de mestgoot heeft een hellende vloer van 2,2° ten opzichte van de vloer, en heeft in het midden een spleetopening van 20 mm over de volledige lengte;
  - c) de mestgoot is zo uitgevoerd dat een glad, niet-mestaanhechtend oppervlak ontstaat;
  - d) onder de spleetopening van de mestgoot is in een giergoot voorzien. De giergoot heeft een maximale breedte van 300 mm en is uitgevoerd met schuine wanden met een helling van 30° ten opzichte van de vloer;
- 2° er zijn twee soorten hokuitvoeringen mogelijk :
  - a) het stalsysteem wordt uitgevoerd met voeder(lig)boxen. De ruimte achter de voeder(lig)boxen wordt gebruikt als uitloop. Onder de aanwezige roostervloer(en) wordt in een mest- en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvatten. De roosters hebben een lengte van 1,75 meter of een veelvoud daarvan;
  - b) het stalsysteem wordt uitgevoerd met zeugenvoederstation(s) of andere voedersystemen in combinatie met ligplaatsen. Onder de aanwezige roostervloer(en) wordt in een mest- en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvatten. De roosters hebben een lengte van 1,75 meter of een veelvoud daarvan;

3° het schrapersysteem moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) het schrapersysteem in de mestgoot bestaat uit een combinatie van twee schraperarmen, die bevestigd zijn aan een centraal T-vormig chassis;
- b) de schraperarmen zijn uitgevoerd in een omgekeerd V-vormig metaalprofiel. De hoogtelijn van het V-vormige profiel bedraagt minimaal 50 millimeter;
- c) het T-vormige chassis van de schraper wordt met het verticale gedeelte ervan in de spleetopening van de mestgoot gemonteerd en zorgt voor de reiniging ervan;
- d) de schraperarmen worden zo gemonteerd dat ze op maximaal 2 millimeter hoogte boven de vloer van de mestgoot bewegen;
- e) het schrapersysteem beweegt voort met behulp van een ketting en wordt aangedreven door een elektromotor;

4° de mestafvoer moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) de vaste mest wordt door het schrapersysteem naar één zijde van de afdeling geschoven en vervolgens via een centrale mestband afgevoerd naar een afgesloten mestopslag;
- b) de mestbanden zijn uitgevoerd in kunststof;
- c) de mestbanden zijn zo geplaatst dat alle vaste mest uit de afdeling op de mestband terechtkomt met een minimale overlapping van 100 millimeter van de mestgoot ten opzichte van de centrale mestband;
- d) bij het afdraaien van de mestband wordt de mest door middel van een kunststof schraper van de band verwijderd;
- e) het afdraaien van de mestband gebeurt simultaan met het schraapsysteem in de stal en de nadraaitijd is voldoende om alle mest uit de stal te verwijderen;
- f) de urine wordt via de giergoot afgevoerd naar een gesloten gieropvang;

5° de ventilatie moet aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) het stalsysteem wordt gecombineerd met een ondergrondse geconditioneerde luchtinlaat;
- b) de lucht komt binnen onder de mestgoot;
- c) de ruimte onder de mestgoot wordt gedimensioneerd op basis van een minimale luchtdoorlaatoppervlakte onder de mestgoot van 1,85 cm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup>/u maximale ventilatiebehoefte. Op het dimensioneringsplan dat deel uitmaakt van de vergunningsaanvraag, moet duidelijk de relatie aangegeven worden met het aantal dieren, de maximale ventilatiebehoefte (uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur), de luchtinlaatoppervlakte, de luchtdoorlaatoppervlakte onder de mestgoot en de maximale luchtsnelheid onder de mestgoot;

6° de registratieapparatuur moet aan de volgende voorwaarde voldoen :

de apparatuur registreert zowel de frequentie als de duur van het schrapen en afdraaien van respectievelijk de schraper en de mestband, met een terugleesmogelijkheid van minstens drie maanden.

**Art. 3.3.10.3.** Voor het gebruik van het systeem gelden de volgende eisen :

1° de schraper en de centrale mestband moeten minstens twee keer per dag de mest afvoeren;

2° de eigenaar van de stal moet een onderhoudscontract sluiten waarin vastgelegd is dat het systeem eenmaal per jaar gecontroleerd en onderhouden wordt. Daarbij worden onder meer de schraper en de sturing gecontroleerd.

**Art. 3.3.10.4.** De ammoniakemissie bedraagt 2,0 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **Afdeling 4 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor vleesvarkens**

##### **3.4.1. Systeem V-4.1. Mestopvang in en spoelen met beluchte mestvloeistof - hokoppervlak van 0,65 tot en met 0,80 m<sup>2</sup>**

**Art. 3.4.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de verse mest op te

vangen in een vloeistoflaag van beluchte mest van circa 0,10 m. Het mengsel wordt minimaal 1 maal per drie dagen uit de stal verwijderd. Meteen daarna wordt opnieuw beluchte mest toegevoerd zodat continu een vloeistoflaag van circa 0,10 m aanwezig is.

**Art. 3.4.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet geschikt zijn om de spoelvloeistof, zijnde de beluchte mest, vast te houden en tijdens het spoelen het mengsel van beluchte mest en verse mest goed af te voeren en te vervangen door schone spoelvloeistof.

2° Behandeling van het mengsel verse mest/beluchte mest :

a) voorbehandeling met behulp van poly-electrolyet, waardoor de organische stof gebonden wordt, en een trommelzeef, waardoor zand en organische bestanddelen uit het mengsel verwijderd worden, zodat het beluchtingsproces efficiënter verloopt;

b) beluchting, waarbij het actief slib ammoniak omzet, waardoor het ammoniakgehalte in het mengsel daalt;

c) nabezinking, waarbij het actief slib bezinkt en waarna de bovenstaande laag beluchte mest naar het mestkanaal terug wordt gepompt.

**Art. 3.4.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Er moet bij gesloten afvoer een laag van minimaal 0,10 m vloeistof aanwezig zijn in het mestkanaal.

2° Minimaal éénmaal per drie dagen moet de mest in het mestkanaal verwijderd worden. Meteen daarna moet nieuwe beluchte mest toegevoerd worden.

3° Het goed functioneren van het systeem moet gecontroleerd worden door het ammoniakgehalte te bepalen van zowel de beluchte mest in de nabezinking als van het mengsel dat uit de stal terugkomt. Het ammoniakgehalte in de beluchte mest in de nabezinking moet lager zijn dan 100 mg N per liter. Het ammoniakgehalte in het mengsel dat uit de stal terugkomt, moet lager zijn dan 200 mg N per liter. Met sneltesten, zijnde strookjes of cuvetten, kunnen periodiek indicatieve metingen worden verricht. Eenmaal per kwartaal moet een erkend laboratorium het ammoniakgehalte chemisch analyseren.

4° Alle processtappen moeten geheel geautomatiseerd verlopen.

5° Bij de voorbehandelingsunit en de beluchtingsinstallatie moeten een handleiding voor gebruik en een overzicht van de dimensioneringsgrondslagen, beide te leveren door de leverancier, aanwezig zijn.

6° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract sluiten met de leverancier.

**Art. 3.4.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,40 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.4.2. Systeem V-4.2. Mestopvang in beluchte mest en vervanging hiervan via een rioleringssysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem - hokoppervlak van 0,65 tot en met 0,80 m<sup>2</sup>**

**Art. 3.4.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de verse mest op te vangen in een vloeistoflaag van beluchte mest van circa 0,10 m. Het mengsel wordt dagelijks door middel van een rioleringssysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem uit de stal verwijderd. Meteen daarna wordt opnieuw beluchte mest toegevoerd zodat continu een vloeistoflaag van circa 0,10 m aanwezig is.

**Art. 3.4.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° In de bodem van het mestkanaal moeten, op een onderlinge afstand van maximaal 2,0 m, afvoerpunten naar de onder het mestkanaal gelegen riolering

aanwezig zijn. De vloer moet glad afgewerkt zijn.

2° Behandeling van het mengsel verse mest/beluchte mest :

- a) voorscheiding, waardoor zand en zware organische bestanddelen uit het mengsel verwijderd worden;
- b) beluchting, waarbij het actief slib ammoniak omzet, waardoor het ammoniakgehalte in het mengsel daalt;
- c) nabezinking, waarbij het actief slib bezinkt en waarna de bovenstaande laag beluchte mest naar het mestkanaal terug wordt gepompt.

**Art. 3.4.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Er moet bij gesloten afvoer een laag van minimaal 0,10 m vloeistof aanwezig zijn in het mestkanaal.

2° Eénmaal per dag moet de mest in het mestkanaal via het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem verwijderd worden. Meteen daarna moet nieuwe beluchte mest toegevoerd worden.

3° Het goed functioneren van het systeem moet gecontroleerd worden door het ammoniakgehalte van de beluchte mest in de nabezinking te bepalen : Het ammoniakgehalte moet lager zijn dan 200 mg N per liter. Een ammoniakgehalte van meer dan 500 mg N per liter duidt op een onvoldoende functionerend beluchtingsproces. Met sneltesten, zijnde strookjes of cuvetten, kunnen periodiek indicatieve metingen worden verricht. Eenmaal per kwartaal moet een erkend laboratorium het ammoniakgehalte chemisch analyseren.

4° Bij de beluchtingsinstallatie moeten een handleiding voor gebruik en een overzicht van de dimensioneringsgrondslagen, beide te leveren door de leverancier, aanwezig zijn.

5° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract sluiten met de leverancier.

**Art. 3.4.2.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,40 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.4.3. Systeem V-4.3. Koeldekstelsysteem met 170 % koeloppervlak en met rooster met verhoogde mestdoorlaat**

**Art. 3.4.3.1.** De ammoniakemissie uit de mest wordt beperkt door de laag mest bovenin het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.4.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van roosters met verhoogde mestdoorlaat en het emitterend mestoppervlak per varkensplaats mag maximaal 0,50 m<sup>2</sup> bedragen.

2° De leefruimte bedraagt maximaal 0,80 m<sup>2</sup> per varkensplaats.

3° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 0,14 m breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van ongeveer 60° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen juist onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 170 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.

4° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterdebiet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt, de watertoevoer direct wordt gestopt.

5° Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de

grond.

**Art. 3.4.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.
- 2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.
- 3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.
- 4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.
- 5° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

**Art. 3.4.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,10 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij een maximaal hokoppervlak van 0,80 m<sup>2</sup>.

#### **3.4.4. Systeem V-4.4. Koeldekstelsysteem met 200 % koeloppervlak en met roosters met verhoogde mestdoorlaat, maximaal 0,80 m<sup>2</sup> emitterend mestoppervlak**

**Art. 3.4.4.1.** De ammoniakemissie uit de mest wordt beperkt door de laag mest bovenin het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.4.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van roosters met een verhoogde mestdoorlaat en het emitterend mestoppervlak per varkensplaats mag maximaal 0,80 m<sup>2</sup> bedragen.
- 2° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 0,14 m breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van ongeveer 60° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen juist onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 200 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.
- 3° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterdebiet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt, de watertoevoer direct wordt gestopt.
- 4° Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

**Art. 3.4.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen, en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.
- 2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.
- 3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.
- 4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.
- 5° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.



**Art. 3.4.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

### **3.4.5. Systeem V-4.5. Koeldekstelsysteem 200 % koeloppervlak en met andere dan roosters met verhoogde mestdoorlaat**

**Art. 3.4.5.1.** De ammoniakemissie uit de mest wordt beperkt door de laag mest bovenin het mestkanaal te koelen met behulp van drijvende koelelementen. Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt.

**Art. 3.4.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het mestkanaal moet voorzien zijn van roosters andere dan roosters met verhoogde mestdoorlaat en het emitterend mestoppervlak per varkensplaats mag maximaal 0,60 m<sup>2</sup> bedragen.

2° In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantal lamellen van 0,14 m breed en gemaakt van hoogwaardige kunststof. De lamellen zijn geplaatst onder een hoek van ongeveer 60° en opgehangen in een drijvend frame. Gevuld met water blijven de lamellen juist onder het mestoppervlak drijven. Het oppervlak van de koelelementen moet minimaal 200 % van het oppervlak van het mestkanaal bedragen.

3° De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tichelmann-principe parallel aangesloten op de aan- en afvoerleiding van het water. Hierdoor stroomt door elk mestkanaal een gelijk waterdebiet. Een drukmeter zorgt ervoor dat als er ergens lekkage van water optreedt, de watertoevoer direct wordt gestopt.

4° Als koelvloeistof wordt opgepompt grondwater gebruikt. Het door de koelelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

**Art. 3.4.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De temperatuur van het in de grond teruggepompte water mag maximaal 14 °C bedragen, en maximaal 3 °C zijn opgewarmd.

2° De mesttemperatuur bovenin het mestkanaal mag niet hoger zijn dan 15 °C.

3° De temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte en teruggepompte water wordt gemeten en automatisch geregistreerd. Deze registratie moet voorzien in een terugkijkmogelijkheid van minstens 7 dagen.

4° De hoeveelheid opgepompt grondwater moet geregistreerd worden.

5° De exploitant van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

**Art. 3.4.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,40 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van maximaal 0,6 m<sup>2</sup>.

### **3.4.6. Systeem V-4.6. Mestkelders met (water-) en mestkanaal, eventueel voorzien van schuine putwand(en) en met roosters met verhoogde mestdoorlaat**

**Art. 3.4.6.1.** de ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak per dierplaats. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, voorzien van een rooster met verhoogde mestdoorlaat en schuine putwand(en).

**Art. 3.4.6.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Mestkanaal :

a) de breedte van het mestkanaal moet minimaal 1,10 m zijn;

- b) het emitterend mestoppervlak moet kleiner zijn dan 0,27 m<sup>2</sup> per dierplaats;
- c) het emitterend mestoppervlak van het mestkanaal moet worden beveiligd door een overloop;
- d) het mestkanaal moet voorzien zijn van een rooster met verhoogde mestdoorlaat;
- e) het roosteroppervlak boven het mestkanaal moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het roosteroppervlak boven het waterkanaal;
- f) de wand tegen de bolle vloer moet uitgevoerd worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90°;
- g) de schuine wand tegen de achtermuur is niet vereist, indien wel toegepast moet de wand een helling van minimaal 60° hebben;
- h) ook is het mogelijk om een goot toe te passen om het emitterend mestoppervlak te beperken.

2° Hokuitvoering :

- a) er zijn twee soorten hokuitvoering mogelijk :
  - i. het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een dichte vloer. Achterin het hok bevindt zich het mestkanaal;
  - ii. het hok wordt uitgevoerd met in het midden een bolle vloer. Aan de voorkant bevindt zich een kanaal voorzien van een rooster. Het is toegestaan om dit kanaal als een zogenaamd waterkanaal uit te voeren;
- b) indien het voorste kanaal als een zogenaamd waterkanaal wordt uitgevoerd, dan geldt :
  - i. het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;
  - ii. de breedte van het wateroppervlak mag niet meer bedragen dan 0,60 m. Om dit te realiseren kan het waterkanaal uitgevoerd worden met een schuine wand tegen de bolle vloer. Deze moet uitgevoerd worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90°. Ook is het mogelijk om twee schuine wanden in het waterkanaal te gebruiken of een goot;
  - iii. na elke mestrondte moet het waterkanaal afgelaten worden waarna het hok gereinigd kan worden;
  - iv. het waterniveau in het waterkanaal moet steeds minimaal 0,10 m zijn;
- c) voor beide types hokuitvoering geldt :
  - i. het hok mag worden uitgerust met een brij- of droogvoerbak of met een (dwars)trog;
  - ii. de hokafscheiding kan open of dicht worden uitgevoerd;
  - iii. per dierplaats moet een dicht vloeroppervlak van minimaal 0.30 m<sup>2</sup> aanwezig zijn of als de totale vloeroppervlakte per dier minder bedraagt dan 0.65 m<sup>2</sup> dan moet de oppervlakte dichte vloer minstens 45 % van deze totale oppervlakte per dier bedragen.

3° Mestafvoer :

- a) voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
- b) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 150 mm zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
- c) verder moet de afvoer van mest zodanig gewaarborgd zijn dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,27 m<sup>2</sup> per dierplaats. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht. Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem;
- d) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht;
- e) het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft

per mestkanaal een centrale afsluiter.

**Art. 3.4.6.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Na elke ronde moeten de kanalen afgelaten worden, waarna het hok gereinigd kan worden.

2° De schuine wand(en) in het mestkanaal moeten na elke ronde schoongespoten worden.

3° Het waterniveau in het waterkanaal moet steeds minimaal 0,10 m bedragen.

**Art. 3.4.6.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt :

1° 1,00 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij maximaal 0,18 m<sup>2</sup> emitterend mestoppervlak van het mestkanaal per dierplaats.

2° 1,40 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij meer dan 0,18 m<sup>2</sup> maar minder dan 0,27 m<sup>2</sup> emitterend mestoppervlak van het mestkanaal per dierplaats.

**3.4.7. Systeem V-4.7. Mestkelders met (water-) en mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) en met andere dan roosters met verhoogde mestdoorlaat.**

**Art. 3.4.7.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak per dierplaats. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, voorzien van een rooster en schuine putwand(en).

**Art. 3.4.7.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Mestkanaal :

a) de breedte van het mestkanaal moet minimaal 1,10 m zijn;

b) het emitterend mestoppervlak mag maximaal 0,18 m<sup>2</sup> bedragen;

c) het emitterend mestoppervlak van het mestkanaal moet worden beveiligd door een overloop;

d) het roosteroppervlak boven het mestkanaal moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het roosteroppervlak boven het waterkanaal;

e) de wand tegen de bolle vloer moet uitgevoerd worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90°;

f) de schuine wand tegen de achtermuur is niet vereist, indien wel toegepast moet de wand een helling van minimaal 60° hebben;

g) ook is het mogelijk om een goot toe te passen.

2° Hokuitvoering :

a) er zijn twee soorten hokuitvoeringen mogelijk :

i. het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een dichte vloer. Achterin het hok bevindt zich het mestkanaal;

ii. het hok wordt uitgevoerd met in het midden een bolle vloer. Aan de voorkant bevindt zich een kanaal voorzien van een rooster. Het is toegestaan om dit kanaal als een zogenaamd waterkanaal uit te voeren;

b) indien het voorste kanaal als een zogenaamd waterkanaal wordt uitgevoerd, dan geldt :

i. het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;

ii. de breedte van het wateroppervlak mag niet meer bedragen dan 0,60 m. Om dit te realiseren kan het waterkanaal worden uitgevoerd met een schuine wand tegen de bolle vloer. Deze moet uitgevoerd worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90°. Ook is het mogelijk om twee schuine wanden in het waterkanaal te gebruiken of een goot;

iii. na elke mestronde moet het waterkanaal afgelaten worden waarna het hok gereinigd kan worden;

iv. het waterniveau in het waterkanaal moet minimaal 0,10 m bedragen;

c) voor beide type hokuitvoering geldt :

- i. het hok mag worden uitgerust met een brij- of droogvoederbak of met een (dwars)trog;
- ii. de hokafscheiding kan open of dicht worden uitgevoerd;
- iii. per dierplaats moet een dicht vloeroppervlak van minimaal 0.30 m<sup>2</sup> aanwezig zijn of als de totale vloeroppervlakte per dier minder bedraagt dan 0.65 m<sup>2</sup> dan moet de oppervlakte dichte vloer minstens 45 % van deze totale oppervlakte per dier bedragen;

3° Mestafvoer :

- a) voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
- b) de doorsnede van de afvoeropening moet minimaal 150 mm zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
- c) verder moet de afvoer van mest zodanig gewaarborgd zijn dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,18 m<sup>2</sup> per dierplaats. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem;
- d) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht;
- e) het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter.

**Art. 3.4.7.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° Na elke ronde moeten de kanalen afgelaten worden, waarna het hok gereinigd kan worden.
- 2° De schuine wand(en) in het mestkanaal moeten na elke ronde schoongespoten worden.
- 3° Het waterniveau in het waterkanaal moet minimaal 0,10 m bedragen.

**Art. 3.4.7.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 1,20 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van maximaal 0,18 m<sup>2</sup>.

### **3.4.8. Systeem V-4.8. Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot met mestschraper**

**Art. 3.4.8.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door een beperking van het contact tussen mest en urine (primaire mestscheiding) in het mestkanaal en door een snelle verwijdering van mest en urine uit de stal. Het mestkanaal is uitgevoerd als een mestgoot met een hellende vloer en een onderliggende giergoot en is voorzien van een schraper. De urine wordt gescheiden van de mest en afgevoerd via de giergoot. De mest wordt dagelijks uit de mestgoot verwijderd met de schraper.

**Art. 3.4.8.2.** Voor de uitvoering van het systeem gelden de volgende eisen :

- 1° het mestkanaal moet aan volgende voorwaarden voldoen :
  - a) onder elk mestkanaal wordt in een mest- en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvat;
  - b) de mestgoot heeft een hellende vloer van 2, 2° ten opzichte van de werkvloer en heeft in het midden een spleetopening van 18 tot 22 mm over de volledige lengte;
  - c) de mestgoot is zo uitgevoerd dat een glad, niet-mestaanhechtend oppervlak ontstaat;

d) onder de spleetopening van de mestgoot is in een giergoot voorzien. De giergoot heeft een maximale breedte van 300 mm en is uitgevoerd met schuine wanden met een helling van 30° ten opzichte van de werkvloer;

2° de hokuitvoering moet aan volgende voorwaarden voldoen :

a) er zijn twee soorten hokuitvoering mogelijk :

i. het hok wordt uitgevoerd met een volledige roostervloer waardoor het mestkanaal het volledige hok omvat. Er wordt een dichte betonstrook van 25 tot 50 cm aan de voorzijde van het hok aangebracht;

ii. het hok wordt uitgevoerd met in het midden een bolle vloer van 1,50 tot 2 m breed. Achteraan in het hok bevindt zich een mestkanaal van minstens 1,75 m breed. Vooraan in het hok bevindt zich een kanaal voorzien van een rooster. Dat kanaal mag hetzij als waterkanaal hetzij als mestkanaal uitgevoerd worden. Er wordt een dichte betonstrook van 25 tot 50 cm aan de voorzijde van het hok aangebracht;

b) als het voorste kanaal als waterkanaal uitgevoerd wordt, gelden de volgende eisen :

i. het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;

ii. de breedte van het wateroppervlak in het waterkanaal mag niet meer bedragen dan 0,60 m. Om dat te realiseren kan het waterkanaal worden uitgevoerd met één of twee schuine wanden of met een goot;

iii. na elke mestronde moet het waterkanaal afgelaten worden;

iv. het waterniveau in het waterkanaal moet minimaal 0,10 m bedragen;

v. in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht;

c) als het voorste kanaal als mestkanaal uitgevoerd wordt, moet het voldoen aan de vereisten vermeld in punt 1° ;

3° het schrapersysteem moet aan volgende voorwaarden voldoen :

a) het schrapersysteem in de mestgoot bestaat uit een combinatie van twee schrapersarmen die bevestigd zijn aan een centraal T-vormig chassis;

b) de schrapersarmen zijn uitgevoerd in een omgekeerd V-vormig metaalprofiel. De hoogtelijn van het V-vormig profiel bedraagt minimaal 50 mm;

c) het T-vormig chassis van de schrapper wordt met het verticale gedeelte ervan in de spleetopening van de mestgoot gemonteerd en zorgt voor de reiniging ervan;

d) de schrapersarmen worden zo gemonteerd dat ze op maximaal 2 mm hoogte boven de vloer van de mestgoot bewegen;

e) het schrapersysteem wordt voortbewogen met behulp van een ketting en is aangedreven door een elektromotor;

4° de mestafvoer moet aan volgende voorwaarden voldoen:

a) de vaste mest wordt door het schrapersysteem naar één zijde van de afdeling geschoven en vervolgens via een centrale mestband afgevoerd naar een afgesloten mestopslag;

b) de mestbanden moeten uitgevoerd worden in kunststof;

c) de mestbanden zijn zo geplaatst dat alle vaste mest uit de afdeling op de mestband terechtkomt met een minimale overlapping van 100 mm van de mestgoot ten opzichte van de centrale mestband;

d) bij het afdraaien van de mestband wordt de mest door middel van een kunststof schrapper van de band verwijderd;

e) het afdraaien van de mestband gebeurt simultaan met het schraapsysteem in de stal en heeft een nadraaitijd die voldoende is om alle mest uit de stal te verwijderen;

f) de urine wordt via de giergoot afgevoerd naar een afgesloten gieropslag;

5° de ventilatie moet aan volgende voorwaarden voldoen :

- a) het stalsysteem moet gecombineerd worden met een ondergrondse geconditioneerde luchtinlaat;
- b) de lucht moet binnenkomen onder de mestgoot;
- c) de ruimte onder de mestgoot wordt gedimensioneerd op basis van een minimale luchtdoorlaatoppervlakte onder de mestgoot van 1,85 cm<sup>2</sup> per m<sup>3</sup> maximale ventilatiebehoefte. Op het dimensioneringsplan dat deel uitmaakt van de vergunningsaanvraag, moet duidelijk de relatie aangegeven worden met het aantal dieren, de maximale ventilatiebehoefte (uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur), de luchtinlaatoppervlakte, de luchtdoorlaatoppervlakte onder de mestgoot en de maximale luchtsnelheid onder de mestgoot;

6° de registratieapparatuur moet aan volgende voorwaarden voldoen :

- a) apparatuur voor het registreren van zowel de frequentie als de duur van het schrapen en afdraaien van respectievelijk de schraper en de mestband, met een terugleesmogelijkheid van minstens zeven dagen;
- b) apparatuur voor het registreren van de spoeling van de giergoot met een terugleesmogelijkheid van minstens zeven dagen.

**Art. 3.4.8.3.** Voor het gebruik van het systeem gelden de volgende eisen :

1° de schraper en de centrale mestband moeten de mest afvoeren volgens de volgende frequentie :

- a) één keer per twee dagen voor dieren tot 50 kg;
- b) één keer per dag voor zwaardere dieren;

2° een wekelijkse spoeling van de giergoten moet ingebouwd worden. Het debiet voor de spoeling bedraagt minstens 10 liter per minuut. Als urine gebruikt wordt als spoelvlloeistof, moet de urine op minstens 1 m boven de bodem van de gieropslag afgetapt worden;

3° de eigenaar van de stal moeten onderhoudscontract hebben waarbij eenmaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt. Dat omvat onder meer controle van de schraper en sturing.

**Art. 3.4.8.4.** De ammoniakemissie bedraagt 1,2 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

## **HOOFDSTUK 4 P-lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen voor pluimvee**

### **Afdeling 1 Ammoniakemissiearme kooi- of batterijsystemen voor opfokpoeljen van legkippen**

#### **4.1.1. Systeem P-1.1. Mestbandbatterij voor natte mest met afvoer naar een gesloten mestopslag**

**Art. 4.1.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door tweemaal per week de mest, die op de mestbanden ligt, uit de stal te verwijderen.

**Art. 4.1.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° Onder de batterijkooien waarin zich de dieren bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Op deze mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen.

2° De mest wordt met behulp van de mestbanden uit de stal verwijderd en vervolgens opgeslagen in een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.1.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem geldt de volgende eis : De mest moet minimaal twee maal per week met behulp van de mestbanden uit de stal verwijderd worden.

**Art. 4.1.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,020 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.1.2. Systeem P-1.2. Compactbatterij met tweemaal per dag afvoer naar een gesloten mestopslag**

**Art. 4.1.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door tweemaal per dag de geproduceerde mest uit de stal te verwijderen.

**Art. 4.1.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° Op de batterijen waarin de dieren zich bevinden (uitgezonderd de bovenste batterij), liggen platen. De mest wordt twee maal per dag, tijdens het vullen van de voergoot, van deze platen geschoven met behulp van schuiven die aan de voerhopper zijn bevestigd. Deze platen moeten van een glad en niet mestaanhechtend materiaal vervaardigd zijn. De mest valt tussen de batterijen door op een mestband onder de onderste batterij. De mest valt van de onderste batterij direct op deze mestband.  
2° De mest wordt met behulp van de mestbanden uit de stal verwijderd en vervolgens opgeslagen in een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.1.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° De mest moet tweemaal per dag met behulp van mestbanden uit de stal verwijderd worden.  
2° Een pulsteller op de mestbanden onder de batterijen moet een overzicht kunnen geven van de afdraaifrequentie van de mestbanden gedurende de afgelopen zeven dagen.

**Art. 4.1.2.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,011 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.1.3. Systeem P-1.3. Mestbandbatterij voor droge mest met geforceerde mestdroging**

**Art. 4.1.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door over de mest, die op mestbanden ligt, lucht te blazen. De mest wordt hierdoor droger en geeft minder ammoniakemissie.

**Art. 4.1.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° Onder de batterijkooien waarin zich de dieren bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Deze zijn vervaardigd uit polypropyleen of een trevira doek. Op deze mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen.  
2° Tussen of onder de batterijkooien zijn kokers geplaatst waarmee lucht van minimaal 15 °C over de mest op de mestbanden geblazen wordt. Een alternatief vormt het drogen van de mest met behulp van een waaiersysteem. Hiermee wordt met behulp van een waaier in een koker stallucht over de mest op de mestbanden geblazen.

**Art. 4.1.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden geblazen wordt, moet minimaal 0,2 m<sup>3</sup> per dier per uur bedragen.  
2° De mest op de mestband moet in een week gedroogd zijn tot minimaal 45 %

droge stof en wekelijks uit de stal afgevoerd worden.

**Art. 4.1.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,020 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

**4.1.4. Systeem P-1.4. Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging belucht met 0,4 m<sup>3</sup> lucht per dier per uur, mest afdraaien per vijf dagen, de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55 %**

**Art. 4.1.4.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door over de mest, die op mestbanden ligt, continu voorverwarmde lucht van minimaal 17 °C te blazen. De mest wordt éénmaal per 5 dagen uit de stal afgevoerd en bevat dan minimaal 55 % droge stof. Dit stalsysteem is een verdere ontwikkeling van systeem P-1.3. en wordt gekenmerkt door een lagere ammoniakemissie. Het aantal etages kan variëren per mestbandbatterij.

**Art. 4.1.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Onder de batterijkooien waarin zich de dieren bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Op deze mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen.

2° Tussen of onder de batterijkooien zijn kokers geplaatst waarmee continu lucht van minimaal 17 °C over de mest op de mestbanden wordt geblazen. De mest wordt gedroogd met voorverwarmde lucht uit b.v. een warmtewisselaar of uit een luchtmengkast al dan niet voorzien van een verwarmingseenheid.

3° De luchttoevoer naar de mestbanden en de temperatuur van deze lucht moeten volautomatisch geregistreerd en gestuurd worden. Per stal moet in het hoofdtoevoerluchtkanaal een luchtsnelheidsmeter geplaatst worden en de temperatuur van de lucht moet afleesbaar zijn, juist voordat deze lucht de koker boven de mestband ingaat. Verder moet een bedrijfsurenteller geplaatst worden die het aantal draaiuren van de ventilator in de luchtmengkast weergeeft. Ook moet geregistreerd worden op welke datum de verschillende koppels de hokken ingaan en uitgaan. Op deze wijze is controle op de vereiste minimale hoeveelheden lucht per dier per uur mogelijk.

**Art. 4.1.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden wordt geblazen, moet minimaal 0,4 m<sup>3</sup> per dier per uur bedragen en een temperatuur van minimaal 17 °C hebben.

2° De mest op de mestband moet in 5 dagen gedroogd zijn tot minimaal 55 % droge stof en éénmaal per vijf dagen uit de stal afgevoerd worden. Indien het niet halen van de 55 % droge stof te wijten is aan een aantoonbare ziekte-toestand van de dieren, kan er afgeweken worden van deze eis.

3° De afdraaifrequentie van de mestbanden moet geregistreerd worden.

4° Bovenstaande eisen aan het gebruik gelden niet voor de eerste 5 weken van de opfokfase van de dieren omdat de mestproductie dan te gering is.

**Art. 4.1.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,006 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

**4.1.5. Systeem P-1.5. Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging in combinatie met een droogtunnel en/of droogvloer**

**Art. 4.1.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de verse mest op de mestbanden, die zich onder elke etage bevinden, te drogen met stallucht en deze mest naar de bovenliggende droogtunnels en/of de droogvloer te transporteren, alwaar verdere droging plaatsvindt. De mest in de droogtunnels en/of droogvloer



wordt gedroogd met stallucht.

**Art. 4.1.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Staluitvoering :

- a) onder iedere etage loopt een mestband, waarop alle mest van de dieren wordt opgevangen;
- b) de mest die op de mestbanden onder de kooien valt, wordt gedroogd met stallucht.

2° Droogtunnels :

- a) boven iedere kooi is een droogtunnel geplaatst, geïntegreerd in de stal of achter of naast de stal;
- b) de mest van de etages wordt per kooi naar de droogtunnel boven de kooien getransporteerd. Dit gebeurt aan het achtereinde van iedere kooi;
- c) de droogtunnels van de separate kooien staan via een pijp met elkaar in verbinding.

3° Ventilatie :

- a) de ventilatie moet van 1,0 tot 3,2 m<sup>3</sup> per dier per uur via de droogtunnel lopen;
- b) de mest moet bij het verlaten van de droogtunnels 50 tot 60 % droge stof bevatten.

4° Registratie :

- a) er moet een bedrijfscomputer aanwezig zijn, waarin de volgende gegevens worden vastgelegd, die door de veehouder niet kunnen worden veranderd :
  - i. de verblijftijd van de mest op de mestbanden in de stal en de verblijftijd van de mest in de droogtunnel;
  - ii. de ventilatiecapaciteit van de droogtunnel : deze is ingesteld op minimaal 1 m<sup>3</sup> per dier per uur;
- b) er moet een verplaatsingsmeter op de mestbanden worden geïnstalleerd, waarmee de draaisnelheid van de mestbanden wordt aangegeven.

**Art. 4.1.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mest op de mestbanden onder de etages wordt in maximaal 6 uur naar de droogtunnels getransporteerd.

2° De mest in de droogtunnel wordt in maximaal 18 uur gedroogd met stallucht.

3° Bij het verlaten van de droogtunnels heeft de mest een droge stofgehalte van minimaal 50 %.

4° De exploitant van de stal moet per stal eens per kwartaal een mestmonster laten analyseren door een erkend laboratorium op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

**Art. 4.1.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,010 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

## **Afdeling 2 Ammoniakemissiearme niet-kooisystemen voor opfokpoeljen van legkippen**

### **4.2.1. Systeem P-2.1. Volièreopfokhuisvesting, minimaal 50 % van de leefruimte is rooster, met daaronder een mestband, mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien, roosters minimaal in twee etages**

**Art. 4.2.1.1.** De dieren worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloeren en etages met roosters. De mest van de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt al of niet gedroogd met lucht.

**Art. 4.2.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering en roosters :

- a) per m<sup>2</sup> bruikbare leefoppervlakte worden in de dierruimte maximaal 16 dieren opgezet;
  - b) minimaal 50 % van de bruikbare leefoppervlakte bestaat uit roosters met daaronder een mestband. De roosters minimaal in twee etages. Van het bruikbare leefoppervlak is minimaal 1/3 deel grondoppervlak bedekt met strooisel.
- 2° De voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven een rooster aangebracht.
- 3° De afvoer van de op de roosters geproduceerde mest vindt plaats via de mestbanden.

**Art. 4.2.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° de mest op de mestbanden moet minimaal een keer per week uit de stal worden verwijderd. Bij toepassing van een mestnadroogstelsysteem moet de mest minimaal twee keer per week uit de stal verwijderd worden;
- 2° na verwijderen uit de stal, wordt de mest hetzij direct van het bedrijf afgevoerd, hetzij opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container. De voorgedroogde mest mag ook nabehandeld worden in een droogtunnel, hetzij met dichte banden, hetzij met geperforeerde banden of platen.

**Art. 4.2.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt:

- 1° 0,050 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende maximaal twee weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;
- 2° 0,067 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan twee weken;
- 3° 0,052 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen;
- 4° 0,065 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden.

#### **4.2.2. Stelsysteem P-2.2. Grondhuisvesting met mixluchtventilatie**

**Art. 4.2.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te drogen door middel van een mixluchtventilatiesysteem. De mixluchtventilatoren zorgen ervoor dat de warme lucht van boven uit de stal via kokers naar onderen wordt gebracht en in horizontale richting over het strooisel geblazen wordt. Het effect daarvan is een oppervlaktedroging waardoor de mest-strooisellaag sneller indroogt.

**Art. 4.2.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° de stal wordt uitgevoerd met een volledige strooiselvloer;
- 2° in de stal mag in oplierbare en kantelbare plateaus voorzien worden. Die worden zodanig uitgevoerd dat de mest makkelijk door de plateaus kan vallen, zodat er geen mest op de plateaus achterblijft waardoor er een extra emissieoppervlakte gecreëerd wordt;
- 3° de stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen;
- 4° de stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening;
- 5° het mixluchtsysteem bestaat uit een aantal kokers die voorzien zijn van ventilatoren die aan de volgende voorwaarden voldoen :
  - a) een koker bestrijkt maximaal 150 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte;
  - b) de kokers worden voorzien van een regelbare ventilator;
  - c) de capaciteit van de ventilator moet zodanig gekozen worden dat aan de uitblaasopening van de koker een werkelijk debiet van minimaal 0,6 m<sup>3</sup> per dier per uur gerealiseerd wordt;
  - d) de kokers worden evenredig verdeeld over de stal en worden verticaal

- opgehangen in ten minste twee rijen in de lengterichting van de stal, waarbij de kokers in de dwarsrichting van de stal niet op één lijn zijn geplaatst;
- e) de kokers worden zodanig uitgevoerd en geïnstalleerd dat de warmere lucht van onder het dak of vanuit de nok van de stal naar beneden geleid wordt;
- f) aan de onderkant van de koker bevindt zich een uitblaasopening die voorzien is van een verdeelplaat die zodanig uitgevoerd wordt dat de lucht horizontaal over het strooiseloppervlak wordt geblazen;
- 6° de volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :
- a) apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de mixluchtventilatoren (urenteller, kWh-meter, toerenteller of meetventilator);
  - b) apparatuur voor het registreren van de instellingen van de regeling van de mixluchtventilatoren;
  - c) apparatuur die de waarden continu registreert gedurende de ronde en die de waarden minstens 50 dagen na de ronde bewaart.

**Art. 4.2.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° de afstand tussen de vloer en de onderzijde van de koker bedraagt maximaal 120 cm;
- 2° voor de in te stellen capaciteit van de mixluchtventilatoren wordt het volgende schema aangehouden :
  - a) dag 0 en dag 1 : geen mixluchtventilatie;
  - b) vanaf dag 2 neemt de capaciteit geleidelijk aan toe, oplopend van 0,06 m<sup>3</sup> per dier per uur tot 0,6 m<sup>3</sup> per dier per uur op dag 132. De capaciteit wordt na dag 132 aangehouden op 0,6 m<sup>3</sup> per dier per uur;
  - c) als dat noodzakelijk is, kan tijdens kortere perioden worden afgeweken van die instellingen, bijvoorbeeld tijdens ziekten. De reden van de afwijking moet geregistreerd worden in een logboek;
- 3° ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch geregistreerd worden :
  - a) het aanstaan van de mixluchtventilatoren;
  - b) het gerealiseerde ventilatiedebiet.

**Art. 4.2.2.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,086 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.2.3. Systeem P-2.3. Grondhuisvesting met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren**

**Art. 4.2.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te drogen en te verwarmen door middel van speciale warmteheaters en ventilatoren. Die zorgen ervoor dat er warme lucht van boven uit de stal naar onderen wordt gebracht. Vervolgens wordt die lucht opgewarmd door een warmtewisselaar die voorzien is van een ventilator (heater), en wordt ze horizontaal over de mest-strooisellaag geblazen. Door de stallucht te mengen wordt een gelijkmatige temperatuur in de hele stal bereikt. De mest-strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.2.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° de stal wordt uitgevoerd met een volledige strooiselvloer;
- 2° in de stal mag in oplierbare en kantelbare plateaus voorzien worden. Die worden zodanig uitgevoerd dat de mest makkelijk door de plateaus kan vallen, zodat er geen mest op de plateaus achterblijft waardoor er een extra emissieoppervlakte gecreëerd wordt;
- 3° de stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen;
- 4° de vloer is een betonvloer op zand van 12 cm dikte;
- 5° de stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening;

6° het verwarmings- en luchtcirculatiesysteem bestaat uit warmteheaters die aan de volgende voorwaarden voldoen :

- a) een warmteheater bestrijkt maximaal 450 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte;
- b) de warmteheaters bestaan uit een convector met ventilator en ze zijn onderhoudsarm en brandveilig;
- c) de warmteheaters zijn aangesloten op een verwarmingsbron die zich bevindt buiten de ruimte met de dieren, of ze worden uitgevoerd als indirecte gestookte warmteheaters waarvan de aan- en afgevoerde verbrandingslucht rechtstreeks met de buitenlucht verbonden is (via een dubbelwandige schoorsteen);
- d) de warmteheaters zijn aan de bovenzijde voorzien van een schacht. De bovenzijde van die schacht bevindt zich op maximaal 2 meter afstand van het hoogste punt van het plafond van de stal;
- e) de warmteheaters worden onder de nok verdeeld over de stallengte opgehangen en hangen maximaal 25 meter uit elkaar;
- f) de warmteheaters zijn aan de onderzijde voorzien van een zeskantige verdeelbak voorzien van beweegbare lamellen of van een vierkantige verdeelbak voorzien van zowel verticale als horizontale beweegbare lamellen of van een ronde conische verdeelplaat. De stand van de lamellen of de uitvoering van de ronde conische verdeelplaat is zodanig dat de lucht horizontaal over het strooiseloppervlak wordt geblazen;
- g) de minimale geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters is 100 watt per m<sup>2</sup> bij 35 ° C omgevingstemperatuur;
- h) de capaciteit van de ventilator is minimaal 16 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte per uur;

7° de volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :

- a) apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmteheaters (urenteller);
- b) apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve;
- c) apparatuur voor het registreren van het gerealiseerd ventilatiedebiet;
- d) apparatuur die de waarden continu registreert gedurende de ronde en die de waarden minstens 50 dagen na de ronde bewaart.

**Art. 4.2.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° de afstand tussen de vloer en de onderzijde van de warmteheater bedraagt maximaal 150 cm;

2° de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal. Daarvoor wordt de temperatuurcurve gevolgd. De verwarming wordt ingeschakeld als de ruimtetemperatuur 0,5 ° C onder de streefwaarde komt;

3° de instelling van de ventilator in de heater moet aan volgende voorwaarden voldoen :

- a) wanneer er verwarmd wordt, draait de ventilator in de heater op minimumniveau en gaat 100 % draaien wanneer het retourwater warm genoeg is. Dat is bij 60 ° C watertemperatuur;
  - b) wanneer er niet verwarmd wordt, schakelt de ventilator over op een frequentie gestuurde regeling die minstens 20 % van de maximale capaciteit bedraagt;
- 4° ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch geregistreerd worden :
- a) het aanstaan van de heater;
  - b) het aanstaan van de ventilatoren in de heater als er geen warmtetoevoer is;
  - c) de temperatuurcurve;
  - d) het ventilatiedebiet of de instelling van de regelaar die ventilatoren aanstuurt.

**Art. 4.2.3.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,082 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar.

### **Afdeling 3 Ammoniakemissiearme kooi- of batterijsystemen voor legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen**

#### **4.3.1. Systeem P-3.1. Kooi (indien voor legkippen : verrijkte kooi) voor natte mest met afvoer naar een gesloten mestopslag**

**Art. 4.3.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door twee maal per week de mest, die op de mestbanden ligt, uit de stal te verwijderen.

**Art. 4.3.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° Onder de kooien waarin de dieren zich bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Deze zijn vervaardigd uit polypropyleen of een trevira doek. Op deze mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen.  
2° De mest wordt met behulp van de mestbanden uit de stal verwijderd en vervolgens opgeslagen in een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.3.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:  
1° de mest op de mestbanden moet minimaal een keer per week uit de stal worden verwijderd. Bij toepassing van een mestnadroogstelsel moet de mest minimaal twee keer per week uit de stal verwijderd worden;  
2° na verwijderen uit de stal, wordt de mest hetzij direct van het bedrijf afgevoerd, hetzij opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container. De voorgedroogde mest mag ook nabehandeld worden in een droogtunnel, hetzij met dichte banden, hetzij met geperforeerde banden of platen.

**Art. 4.3.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt:  
1° 0,035 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende maximaal twee weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;  
2° 0,052 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan twee weken;  
3° 0,037 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen;  
4° 0,050 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden.

#### **4.3.2. Systeem P-3.2. Kooi (indien voor legkippen : verrijkte kooi) met tweemaal per dag afvoer naar een gesloten mestopslag**

**Art. 4.3.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door twee maal per dag de geproduceerde mest uit de stal te verwijderen.

**Art. 4.3.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° Op de kooien waarin de dieren zich bevinden (uitgezonderd de bovenste kooien), liggen platen. De mest wordt twee maal per dag, tijdens het vullen van de voergoot, van deze platen geschoven met behulp van schuiven die aan de voerhopper zijn bevestigd. Deze platen moeten van een glad en niet mestaanhechtend materiaal vervaardigd zijn. De mest valt tussen de kooien door op een mestband onder de onderste etage. De mest valt van de onderste etage direct op deze mestband.  
2° De mest wordt met behulp van de mestbanden uit de stal verwijderd en vervolgens opgeslagen in een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.3.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :  
1° De mest moet twee maal per dag met behulp van de mestbanden uit de stal

verwijderd worden.

2° Een pulsteller op de mestbanden onder de kooien moet een overzicht kunnen geven van de afdraaifrequentie van de mestbanden gedurende de afgelopen zeven dagen.

**Art. 4.3.2.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,020 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.3.3. Systeem P-3.3. Kooi (indien voor legkippen verrijkte kooi) voor droge mest met geforceerde mestdroging**

**Art. 4.3.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door over de mest, die op mestbanden ligt, lucht te blazen. De mest wordt hierdoor droger en geeft minder ammoniakemissie.

**Art. 4.3.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Onder de kooien waarin de dieren zich bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Deze zijn vervaardigd uit polypropyleen of een trevira doek. Op deze mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen.

2° Tussen of onder de kooien zijn kokers geplaatst waarmee lucht van minimaal 15 °C over de mest op de mestbanden geblazen wordt. Een alternatief vormt het drogen van de mest met behulp van een waaiersysteem. Hiermee wordt met behulp van een waaier in een koker stallucht over de mest op de mestbanden geblazen.

**Art. 4.3.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden geblazen wordt, moet minimaal 0,4 m<sup>3</sup> per dier per uur bedragen.

2° De mest op de mestband moet in een week gedroogd zijn tot minimaal 45 % droge stof en wekelijks uit de stal afgevoerd worden.

**Art. 4.3.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,035 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.3.4. Systeem P-3.4. Kooi (indien voor legkippen : verrijkte kooi) met geforceerde mestdroging belucht met 0,7 m<sup>3</sup> lucht per dier per uur, mest afdraaien per vijf dagen, de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55 %.**

**Art. 4.3.4.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door over de mest, die op mestbanden ligt, continu voorverwarmde lucht van minimaal 17 °C te blazen. De mest wordt éénmaal per 5 dagen uit de stal afgevoerd en bevat dan minimaal 55 % droge stof. Dit stalsysteem is een verdere ontwikkeling van Systeem P-3.3 en wordt gekenmerkt door een lagere ammoniakemissie. Het aantal etages kan variëren.

**Art. 4.3.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Onder de kooien waarin de dieren zich bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Op deze mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen.

2° Tussen of onder de kooien zijn kokers geplaatst waarmee continu lucht van minimaal 17 °C over de mest op de mestbanden wordt geblazen. De mest wordt gedroogd met voorverwarmde lucht uit b.v. een warmtewisselaar of uit een luchtmengkast al dan niet voorzien van een verwarmingseenheid.

3° De luchttoevoer naar de mestbanden en de temperatuur van deze lucht moeten volautomatisch geregistreerd en gestuurd worden. Per stal moet in het hoofdtoevoerluchtkanaal een luchtsnelheidsmeter geplaatst worden en de

temperatuur van de lucht moet afleesbaar zijn, juist voordat deze lucht de koker boven de mestband ingaat. Verder moet een bedrijfsurenteller geplaatst worden die het aantal draaiuren van de ventilator in de luchtmengkast weergeeft. Ook moet geregistreerd worden op welke datum de verschillende koppels de hokken ingaan en uitgaan. Op deze wijze is controle op de vereiste minimale hoeveelheden lucht per dier per uur mogelijk.

**Art. 4.3.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden wordt geblazen, moet minimaal 0,7 m<sup>3</sup> per dier per uur bedragen en een temperatuur van minimaal 17 °C hebben.

2° De mest op de mestband moet in 5 dagen gedroogd zijn tot minimaal 55 % droge stof en éénmaal per vijf dagen uit de stal afgevoerd worden. Indien het niet halen van de 55 % droge stof te wijten is aan een aantoonbare ziektoestand van de dieren, kan er afgeweken worden van deze eis.

3° De afdraaifrequentie van de mestbanden moet geregistreerd worden.

**Art. 4.3.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,010 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.3.5. Systeem P-3.5. Kooisysteem (indien voor legkippen : verrijkte kooi) met geforceerde mestdroging in combinatie met een droogtunnel en/of droogvloer**

**Art. 4.3.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de verse mest op de mestbanden, die zich onder elke etage bevinden, te drogen met stallucht en deze mest naar de bovenliggende droogtunnels te transporteren, alwaar verdere droging plaatsvindt. De mest in de droogtunnels wordt gedroogd met stallucht.

**Art. 4.3.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1. Staluitvoering :

a) onder iedere etage loopt een mestband, waarop alle mest van de dieren wordt opgevangen;

b) de mest die op de mestbanden onder de kooien valt, wordt gedroogd met stallucht.

2° Droogtunnels :

a) boven iedere kooi is een droogtunnel geplaatst, geïntegreerd in de stal of achter of naast de stal;

b) de mest van de etages wordt per kooi naar de droogtunnel boven de kooien getransporteerd. Dit gebeurt aan het achtereinde van iedere kooi;

c) de droogtunnels van de separate kooien staan via een pijp met elkaar in verbinding.

3° Ventilatie :

a) de ventilatie moet van 1,0 tot 3,2 m<sup>3</sup> per dier per uur via de droogtunnel lopen;

b) de mest moet bij het verlaten van de droogtunnels 50 tot 60 % droge stof bevatten.

4° Registratie :

a) er moet een bedrijfscomputer aanwezig zijn, waarin de volgende gegevens worden vastgelegd, die door de veehouder niet kunnen worden veranderd :

i. de verblijftijd van de mest op de mestbanden in de stal en de verblijftijd van de mest in de droogtunnel;

ii. de ventilatiecapaciteit van de droogtunnel : deze is ingesteld op minimaal 1 m<sup>3</sup> per dier per uur;

b) er moet een verplaatsingsmeter op de mestbanden worden geïnstalleerd, waarmee de draaisnelheid van de mestbanden wordt aangegeven.

**Art. 4.3.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mest op de mestbanden onder de etages wordt in maximaal 6 uur naar de droogtunnels getransporteerd.

2° De mest in de droogtunnel wordt in maximaal 18 uur gedroogd met stallucht.

3° Bij het verlaten van de droogtunnels heeft de mest een droge stofgehalte van minimaal 50 %.

4° De exploitant van de stal moet per stal eens per kwartaal een mestmonster laten analyseren door een erkend laboratorium op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

**Art. 4.3.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,015 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.3.6. Systeem P-3.6. Kooisysteem (indien voor legkippen: verrijkte kooi) voor natte mest met dagelijkse afvoer naar droogtunnel met geforceerde mestdroging.**

**Art. 4.3.6.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door elke dag de natte mest, die op de mestbanden ligt, uit de stal af te voeren naar een drooginstallatie. De mest in de drooginstallatie heeft binnen 48 uur een minimaal drogestofgehalte van 80%. Daarna wordt de mest afgevoerd naar een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.3.6.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° staluitvoering:

a) onder de kooien, waarin de dieren zich bevinden, zijn mestbanden geplaatst. Die mestbanden zijn vervaardigd uit kunststof met een glad oppervlak. Op die mestbanden wordt de door de dieren geproduceerde mest opgevangen;

b) de mestbanden draaien minimaal elke twaalf uur één helft van hun totale lengte door. Daardoor komt de mest, via een schraper, terecht op een transportsysteem, dat de mest vervolgens afvoert naar de droogtunnel;

2° droogtunnel:

a) in een gesloten ruimte zijn een aantal banden bestaande uit (stalen) geperforeerde platen geplaatst. Het aantal lagen varieert van twee tot zes. De mest uit de stal wordt op de bovenste band verdeeld. Aan het eind van die band valt de mest op de laag daaronder, waardoor de mest de andere kant op gaat. Het verplaatsen van de mest van een hogere laag naar een lagere laag gebeurt synchroon met het afdraaien van de mestbanden in de stal (minimaal om de twaalf uur);

b) de (stalen) platen zijn voorzien van perforaties. Door de perforaties en dus door de mest wordt lucht geblazen of getrokken om de mest te drogen;

c) de platen hebben een luchtdoorlatende oppervlakte van minimaal 35%. Het oppervlak aan platen is minimaal 1 m<sup>2</sup> per 420 standplaatsen voor legkippen;

d) de lucht wordt aangezogen uit de stal;

3° ventilatie van de droogtunnel:

a) de minimaal geïnstalleerde capaciteit voor het beluchten bedraagt 2 m<sup>3</sup> per dier per uur;

b) de toegepaste ventilatoren kunnen een minimale tegendruk van 100 pascal overwinnen;

c) de mest wordt in maximaal 48 uur gedroogd en bevat bij het verlaten van de droogtunnel 80% droge stof;

4° Na droging wordt de mest wordt opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;

5° voor de registratieapparatuur gelden de volgende voorwaarden:

a) er is geschikte apparatuur aanwezig waarmee afdoende kan worden



aangetoond dat de beluchting in de droogtunnel aanstaat (urenteller, kWh-meter, toerenteller of meetventilator). Die apparatuur wordt gebruikt;

b) er is geschikte apparatuur aanwezig voor het meten van het ventilatiedebiet in de droogtunnel. Die apparatuur wordt gebruikt en meet in de aanvoerbuis naar de droogtunnel met een meetwaaier. Als de verschillende ventilatiekokers rechtstreeks in de droogtunnel uitmonden, is één meetwaaier in één ventilatiekoker voldoende;

c) er is een verplaatsingsmeter op de mestbanden in de stal geïnstalleerd, waarmee de draaisnelheid van de mestbanden wordt aangegeven. Als meerdere mestbanden door één sturingssysteem worden aangestuurd, is één verplaatsingsmeter per sturingssysteem voldoende;

d) er is een bedrijfscomputer aanwezig, waarin de volgende gegevens worden vastgelegd, die door de veehouder niet kunnen worden veranderd:

1) de verblijftijd van de mest op de mestbanden in de stal en de verblijftijd van de mest in de droogtunnel;

2) het ventilatiedebiet van de droogtunnel: die bedraagt minimaal 0,2 m<sup>®</sup> per dier per uur;

e) de waarden worden continu geregistreerd en de waarden van de huidige en vorige ronde zijn opvraagbaar.

**Art. 4.3.6.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° de mest op de mestbanden wordt in maximaal 24 uur naar de droogtunnel getransporteerd;

2° de mest in de droogtunnel wordt in maximaal 48 uur gedroogd met stallucht;

3° de beluchting in de droogtunnel bedraagt minimaal 0,2 m<sup>®</sup> per dier per uur;

4° bij het verlaten van de droogtunnel heeft de mest altijd een drogestofgehalte van minimaal 80%;

5° de exploitant laat per stal en per kwartaal door een erkend laboratorium een mestmonster analyseren op het drogestofgehalte van de mest die uit de droogtunnel wordt verwijderd. De analyses van de huidige en de voorgaande legronde zijn aanwezig.

**Art. 4.3.6.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,037 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **Afdeling 4 Ammoniakemissiearme niet-kooisystemen voor legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen**

##### **4.4.1. Systeem P-4.1. Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roosters (perfosysteem)**

**Art. 4.4.1.1.** Onder het roostergedeelte ligt minimaal 10 cm boven de putbodem een geperforeerde schijnvloer. De ammoniakemissie wordt beperkt door vanonder de schijnvloer continu lucht door de perforaties te blazen, waardoor de mest die bovenop het rooster wordt gedeponeerd en op de schijnvloer valt, wordt gedroogd.

**Art. 4.4.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal heeft een traditionele bovenbouw.

2° Het strooiseloppervlak verhoudt zich tot het roosteroppervlak als 30 % staat tot 70 % van het bruto-oppervlak, waarbij de legnesten tot het roosteroppervlak worden gerekend.

3° Onder het roostergedeelte moet een put aanwezig zijn om de mest gedurende een gehele productieperiode op de daarin aanwezige geperforeerde vloer op te kunnen vangen en te drogen. De totale ruimte tussen de perfovloer en het rooster moet minimaal 0,8 m zijn.

4° De geperforeerde schijnvloer :

- a) de geperforeerde schijnvloer en de ondersteunende constructie kunnen uitgevoerd worden met verschillende soorten materialen (kunststof, hout, metaal of combinaties daarvan), waarbij de constructie belastbaar moet zijn tot 400 kg/m<sup>2</sup> (gewicht droge mest + veiligheidsmarge);
- b) de beluchtingsruimte tussen de putbodem en de geperforeerde schijnvloer moet minimaal 0,10 m bedragen;
- c) de schijnvloer moet gelijkmatig zijn geperforeerd met een totaal luchtdoorlatend vloeroppervlak van minimaal 20 %. De vorm van de perforaties is niet relevant. De doorsnede van de openingen mag aan de kortste zijde niet meer dan 5 mm bedragen;
- d) de geperforeerde vloer moet in segmenten worden opgebouwd, waarbij de grootte van de segmenten afhankelijk is van de methode van ontmesten;
- e) voor aanvang van de ronde moet de bovenzijde van de geperforeerde vloer worden ingestrooid met een laagje strooisel van minimaal 40 mm;
- f) eventueel is boven de laatste meter van de putbodem ter hoogte van de buitenmuur geen geperforeerde vloer aanwezig (dit i.v.m. uitmesting).

5° Beluchting van de geperforeerde vloer :

- a) voor de beluchting van de geperforeerde schijnvloer wordt stallucht gebruikt;
- b) er moeten minimaal twee beluchtingsventilatoren worden geïnstalleerd. In totaal moet een beluchtingscapaciteit met een debiet van minimaal 7 m<sup>3</sup> per dier per uur bij 90 Pascal worden geïnstalleerd;
- c) de gekozen ventilatoren moeten hoge drukweerstand kunnen overwinnen, minimaal 90 Pascal en moeten worden aangestuurd middels een frequentieregelaar;
- d) voor de positionering van de beluchtingsventilatoren zijn er verschillende uitvoeringsmogelijkheden :
  - i. plaatsing aan beide uiteinden op de roosters;
  - ii. plaatsing verspreid over de roosters aan beide zijden van de legnesten of juist in lijn met de legnesten, waarbij bij de laatste variant gekozen kan worden voor een centraal luchtkanaal onder de legnesten van waaruit de lucht onder de geperforeerde schijnvloer wordt geblazen.

6° De drinkvoorzieningen (ronddrinkers of drinknippels) moeten boven de roosters gepositioneerd zijn.

7° Ter controle op het goed functioneren van het stalsysteem moet :

- a) de vereiste minimale beluchtingscapaciteit/-debiet afleesbaar zijn op de frequentieregelaar of klimaatcomputer waarmee de beluchting wordt gestuurd;
- b) het cumulatief aantal bedrijfsuren vanaf de start van de ronde van de beluchting op ieder moment afleesbaar zijn op de frequentieregelaar of klimaatcomputer waarmee de beluchting wordt gestuurd;
- c) het cumulatieve energieverbruik of opgenomen vermogen van de beluchtingsventilatoren vanaf de start van de ronde op elk moment afleesbaar zijn.

**Art. 4.4.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem geldt de volgende eis : het drogestofgehalte van de mest moet minimaal 75 % bedragen.

**Art. 4.4.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,110 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.4.2. Systeem P-4.2. Grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de roosters**

**Art. 4.4.2.1.** Stal voorzien van betonvloer met daarop strooiselmateriaal waarin de dieren los worden gehouden. Een gedeelte van de vloer is verhoogd en voorzien van roosters (hout, kunststof of draadgaas) met daaronder een

mestopslag. De ammoniakemissie wordt verminderd door het beluchten van de mest onder de roosters met lucht uit een warmtewisselaar of luchtmengkast.

**Art. 4.4.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering en roosters :

- a) bij legkippen worden maximaal 9 dieren per m<sup>2</sup> opgezet in de dierruimte, bij (groot)ouderdieren worden maximaal 10 dieren per m<sup>2</sup> opgezet in de dierruimte, inclusief de hanen;
- b) de totale bruikbare dieroppervlakte bestaat tot maximaal 2/3 deel uit roosters en minimaal 1/3 deel uit strooiselvloer;
- c) boven de roosters (beun) zijn zitstokken aanwezig.

2° De voorzieningen voor voer en drinkwater zijn geplaatst boven de roosters.

3° Beluchting :

- a) onder de roosters zijn buizen aangebracht waardoor lucht wordt aangevoerd;
- b) de buizen zijn evenwijdig aan de legnesten opgehangen en verticaal beweegbaar met het niveau van de mest mee zodat de verticale afstand van de buizen tot de mest circa 200 mm bedraagt;
- c) per dier wordt 0,9 m<sup>3</sup> lucht per uur over de mest geblazen, met een minimale temperatuur van 17 °C.

4° Registratie :

- a) de temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen moet geregistreerd worden en vastgelegd. Vastgelegde waarden van minimaal een week geleden moeten opvraagbaar zijn. De temperatuur wordt gemeten in het hoofdtoevoerkanaal;
- b) voor controle op aanstaan van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond.

**Art. 4.4.2.3.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,125 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

**4.4.3. Systeem P-4.3.Volièrehuisvesting, minimaal 50 % van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband, mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien, roosters minimaal in twee etages**

**Art. 4.4.3.1.** De dieren worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloeren en etages met roosters. De mest van de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt al of niet gedroogd met lucht.

**Art. 4.4.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering en roosters :

- a) bij legkippen worden maximaal 9 dier per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, bij (groot)ouderdieren worden maximaal 10 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, inclusief de hanen;
- b) minimaal 50 % van de bruikbare (leef)oppervlakte bestaat uit roosters met daaronder een mestband. De roosters minimaal in twee etages. Van het bruikbare leefoppervlak is minimaal 1/3 deel grondoppervlak, bedekt met strooisel.

2° De voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven een rooster aangebracht.

3° De afvoer van de op de roosters geproduceerde mest vindt plaats via de mestbanden.

**Art. 4.4.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° de mest op de mestbanden moet minimaal een keer per week uit de stal worden verwijderd. Bij toepassing van een mestnadroogstelsysteem moet de mest minimaal twee keer per week uit de stal verwijderd worden.

2° na verwijderen uit de stal, wordt de mest hetzij direct van het bedrijf afgevoerd, hetzij opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container. De voorgedroogde mest mag ook nabehandeld worden in een droogtunnel, hetzij met dichte banden, hetzij met geperforeerde banden of platen.

**Art. 4.4.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt:

1° 0,09 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende maximaal twee weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;

2° 0,107 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan twee weken;

3° 0,092 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen;

4° 0,105 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden.

**4.4.4. Systeem P-4.4. Volièrehuisvesting, minimaal 30-35 % van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m<sup>3</sup> per dier per uur beluchting, mestbanden minstens eenmaal per week afdraaien, roosters minstens in twee etages.**

**Art. 4.4.4.1.** De dieren worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloer en etages met roosters. De mest van de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt dan gedroogd met lucht.

**Art. 4.4.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° voor de hokuitvoering en de roosters gelden de volgende voorwaarden :

a) bij legkippen worden maximaal 9 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, bij (groot)ouderdieren worden maximaal 10 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, inclusief de hanen;

b) 30-35 % van de bruikbare (leef)oppervlakte is uitgevoerd als etages met roostervloer met daaronder een mestband;

c) 65-70 % van de bruikbare (leef)oppervlakte is uitgevoerd als strooiselvloer;

2° de voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven de roostervloer aangebracht;

3° de afvoer van de op de roosters geproduceerde mest vindt plaats via de mestbanden;

4° voor de beluchting gelden de volgende voorwaarden :

a) de beluchting moet gebeuren met lucht van buiten, er mag geen stallucht bijgemengd worden;

b) de lucht wordt aangevoerd naar de mestbanden via beluchtingsbuizen onder of naast de roosters;

c) de uitblaasopeningen van de beluchtingsbuizen zijn zo gesitueerd dat ze zorgen voor een gelijkmatige droging van de mest op de mestbanden;

5° voor de registratieapparatuur gelden volgende voorwaarden :

a) de temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen moet geregistreerd worden in het hoofdtoevoerkanaal van de beluchting en vastgelegd worden;

b) voor controle op het aanstaan van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond;

c) voor het meten van de capaciteit van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur aanwezig zijn. Die apparatuur moet meten aan het begin van de beluchtingsbuizen boven de mestbanden;

d) voor het registreren van de afdraaifrequentie van de mestbanden moet hiervoor geschikte apparatuur aanwezig zijn.

**Art. 4.4.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° beluchting :

a) de minimale beluchtingscapaciteit bedraagt 0,7 m<sup>3</sup> per dier per uur;

b) de drooglucht heeft een minimale temperatuur van 17 ° C;

2° de mest op de mestbanden moet minstens een keer per week uit de stal verwijderd worden. Bij nadroging van de mest in een nageschakelde droogtunnel moet de mest minstens tweemaal per week uit de stal verwijderd worden;

3° de mest op de mestbanden moet minstens 55 % droge stof hebben op het moment van het afdraaien. De exploitant van de stal laat per stal de mest eenmaal per kwartaal analyseren op drogestofgehalte. Als er geen nabehandeling wordt gedaan, wordt het staal genomen op het moment van het afdraaien. Als er wel een nabehandeling in een droogtunnel wordt gedaan, wordt het staal genomen voor de nabehandeling;

4° na verwijderen uit de stal, wordt de mest hetzij direct van het bedrijf afgevoerd, hetzij opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container. De voorgedroogde mest mag ook nabehandeld worden in een droogtunnel, hetzij met dichte banden, hetzij met geperforeerde banden of platen.

**Art. 4.4.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt:

1° 0,025 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende maximaal twee weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;

2° 0,042 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende langer dan twee weken;

3° 0,027 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen;

4° 0,04 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden.

**4.4.5. Systeem P-4.5. Volièrehuisvesting, minimaal 45-55 % van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met minstens 0,2 m<sup>3</sup> per dier per uur beluchting, mestbanden minstens tweemaal per week afdraaien**

**Art. 4.4.5.1.** De dieren worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloer en etages met roosters. De mest van de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt dan gedroogd met lucht.

**Art. 4.4.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° voor de hokuitvoering en roosters gelden de volgende voorwaarden :

a) bij legkippen worden maximaal 9 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, bij (groot)ouderdieren worden maximaal 10 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, inclusief hanen;

b) 45-55 % van de bruikbare (leef)oppervlakte is uitgevoerd als etages met roostervloer met daaronder een mestband;

c) 45-55 % van de bruikbare (leef)oppervlakte is uitgevoerd als strooiselvloer;

2° de voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven de roostervloer aangebracht;

3° de afvoer van de op de roosters geproduceerde mest vindt plaats via de mestbanden;

4° voor de beluchting gelden de volgende voorwaarden :

a) de lucht wordt aangevoerd naar de mestbanden via beluchtingsbuizen onder of naast de roosters;

b) de uitblaasopeningen van de beluchtingsbuizen zijn zo gesitueerd dat ze zorgen voor een gelijkmatige droging van de mest op de mestbanden;

5° voor de registratieapparatuur gelden volgende voorwaarden :

- a) de temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen moet geregistreerd worden in het hoofdtoevoerkanaal van de beluchting en vastgelegd worden;
- b) voor controle op het aanstaan van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond;
- c) voor het meten van de capaciteit van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur aanwezig zijn. Deze apparatuur moet meten aan het begin van de beluchtingsbuizen boven de mestbanden;
- d) voor het registreren van de afdraaifrequentie van de mestbanden moet hiervoor geschikte apparatuur aanwezig zijn.

**Art. 4.4.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° beluchting :

- a) de minimale beluchtingscapaciteit bedraagt 0,2 m<sup>3</sup> per dier per uur;
  - b) de drooglucht heeft een minimale temperatuur van 18 ° C;
- 2° de mest op de mestbanden moet minstens twee keer per week uit de stal verwijderd worden;
- 3° na verwijderen uit de stal, wordt de mest hetzij direct van het bedrijf afgevoerd, hetzij opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container. De voorgedroogde mest mag ook nabehandeld worden in een droogtunnel, hetzij met dichte banden, hetzij met geperforeerde banden of platen.

**Art. 4.4.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt:

- 1° 0,055 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende maximaal twee weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;
- 2° 0,072 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan twee weken;
- 3° 0,057 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen;
- 4° 0,070 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden.

**4.4.6. Systeem P-4.6. Volièrehuisvesting, minimaal 55-60 % van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m<sup>3</sup> per dier per uur beluchting, mestbanden minstens eenmaal per week afdraaien, roosters minimaal in twee etages.**

**Art. 4.4.6.1.** De dieren worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloer en etages met roosters. De mest van de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt dan gedroogd met lucht.

**Art. 4.4.6.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° voor de hokuitvoering en roosters gelden de volgende voorwaarden :
  - a) bij legkippen worden maximaal 9 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, bij (groot)ouderdieren worden maximaal 10 dieren per m<sup>2</sup> bruikbaar leefoppervlak opgezet, inclusief hanen;
  - b) 55-60 % van de bruikbare (leef)oppervlakte is uitgevoerd als etages met roostervloer met daaronder een mestband;
  - c) 40-45 % van de bruikbare (leef)oppervlakte is uitgevoerd als strooiselvloer;
- 2° de voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven de roostervloer aangebracht;
- 3° de afvoer van de op de roosters geproduceerde mest vindt plaats via de mestbanden;
- 4° voor de beluchting gelden de volgende voorwaarden :
  - a) de beluchting moet gebeuren met lucht van buiten. Er mag geen stallucht

bijgemengd worden;

b) de lucht wordt aangevoerd naar de mestbanden via beluchtingsbuizen onder of naast de roosters;

c) de uitblaasopeningen van de beluchtingsbuizen zijn zo gesitueerd dat ze zorgen voor een gelijkmatige droging van de mest op de mestbanden;

5° voor de registratieapparatuur gelden volgende voorwaarden :

a) de temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen moet geregistreerd worden in het hoofdtoevoerkanaal van de beluchting en vastgelegd worden;

b) voor controle op het in bedrijf zijn van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond;

c) voor het meten van de capaciteit van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur aanwezig zijn. Deze apparatuur moet meten aan het begin van de beluchtingsbuizen boven de mestbanden;

d) voor het registreren van de afdraaifrequentie van de mestbanden moet hiervoor geschikte apparatuur aanwezig zijn.

**Art. 4.4.6.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° beluchting :

a) de minimale beluchtingscapaciteit bedraagt 0,7 m<sup>3</sup> per dier per uur;

b) de drooglucht heeft een minimale temperatuur van 17 ° C;

2° de mest op de mestbanden moet minstens een keer per week uit de stal verwijderd worden. Bij nadroging van de mest in een nageschakelde droogtunnel moet de mest minimaal tweemaal per week uit de stal verwijderd worden;

3° de mest op de mestbanden moet minstens 55 % droge stof hebben op het moment van het afdraaien. De exploitant van de stal laat per stal de mest eenmaal per kwartaal analyseren op drogestofgehalte. Als er geen nabehandeling wordt gedaan, wordt het staal genomen op het moment van het afdraaien. Als er wel een nabehandeling in een droogtunnel wordt gedaan, wordt het staal genomen voor de nabehandeling;

4° na verwijderen uit de stal, wordt de mest hetzij direct van het bedrijf afgevoerd, hetzij opgeslagen in een gesloten mestopslag of een afgedekte container. De voorgedroogde mest mag ook nabehandeld worden in een droogtunnel, hetzij met dichte banden, hetzij met geperforeerde banden of platen.

**Art. 4.4.6.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt:

1° 0,037 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende maximaal twee weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container;

2° 0,054 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan twee weken;

3° 0,039 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen;

4° 0,052 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bij nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden.

#### **4.4.7. Systeem P-4.7. Grondhuisvesting met dagelijkse mestverwijdering door middel van een mestschuif onder de gedeeltelijk verhoogde roosters**

**Art. 4.4.7.1.** De stal wordt voorzien van een betonvloer met daarop strooiselmateriaal waarin de dieren los worden gehouden. Een gedeelte van de vloer is verhoogd en is voorzien van roosters met daaronder tijdelijke mestopvang op een gepolierde betonvloer. De ammoniakemissie wordt verminderd door de mest onder de roosters dagelijks te verwijderen met behulp

van een goed aansluitende mestschuif op de gepolierde vloer. De mest wordt afgevoerd naar een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.4.7.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° hokuitvoering en roosters :

a) er worden maximaal 9 dieren per m<sup>2</sup> opgezet per bruikbaar oppervlak;

b) van de totale bruikbare dieroppervlakte mag maximaal 2/3 bestaan uit roosters en is minstens 1/3 tot maximaal 2/3 strooiselvloer;

2° de drinkwatervoorziening is aangebracht boven de roosters;

3° mestverwijdering :

a) de betonvloer onder de rooster is gepolierd zodat een glad (niet-mestaanhechtend) oppervlak is ontstaan;

b) daarop is een nauw aansluitende mestschuif geïnstalleerd die de volledige breedte van de betonvloer onder de rooster bestrijkt en de volledige oppervlakte onder de roosters bereikt;

c) voor controle op de dagelijkse mestverwijdering moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, toerenteller) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de mestschuif afdoende kan worden aangetoond.

**Art. 4.4.7.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° de mestschuif schuift de mest minstens eenmaal per dag naar de gesloten opslag;

2° om de emissie van de mest die in de scharrelruimte terechtkomt te minimaliseren, moet het drogestofgehalte van de strooisellaag minstens 65 % bedragen, tenzij uitzonderlijke omstandigheden kunnen worden aangetoond (ziekte, overmacht);

3° bij aanvang van de ronde moet minstens een strooisellaag van 3 cm zuiver strooisel in de scharrelruimte aangebracht worden.

**Art. 4.4.7.4.** Op basis van metingen die uitgevoerd zijn bij een soortgelijk systeem met mestband, wordt geschat dat de ammoniakemissiefactor niet meer dan 0,106 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar bedraagt.

## **Afdeling 5 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor slachtkuikenouderdieren**

### **4.5.1. Systeem P-5.1. Groepskooi voorzien van mestband en geforceerde mestdroging**

**Art. 4.5.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest op de mestbanden te drogen met voorverwarmde lucht en de mest op de mestbanden éénmaal per week af te voeren uit de stal.

**Art. 4.5.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De slachtkuikenouderdieren worden gehuisvest in kooien met een volledige rooster.

2° De mest die op de mestbanden onder de kooien valt, wordt gedroogd met voorverwarmde lucht uit b.v. een luchtmenkast al dan niet voorzien van een verwarmingseenheid.

3° De dimensionering hiervan moet zodanig zijn dat de mest bij afdraaien van de mestbanden minimaal 50 % droge stof bevat.

**Art. 4.5.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mest op de mestbanden moet éénmaal per week uit de stal verwijderd worden en deze mest moet minimaal 50 % droge stof hebben.

2° De exploitant van de stal moet per stal eens per kwartaal een mestmonster



laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

**Art. 4.5.1.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,080 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.5.2. Systeem P-5.2. Volièrehuisvesting met mestbeluchting**

**Art. 4.5.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest op de mestbanden te drogen met voorverwarmde lucht en de mest op de mestbanden minimaal eenmaal per week af te voeren uit de stal.

**Art. 4.5.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De slachtkuikenuouderdieren worden gehuisvest op etages met roosters en een strooiselvloer.
- 2° De mest op de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt gedroogd met lucht uit bijvoorbeeld een luchtmengkast of een verwarmingseenheid.
- 3° De dimensionering en bedrijfsvoering hiervan moet zodanig zijn dat de mest bij afdraaien van de mestbanden na één week minimaal 50 % droge stof bevat.

**Art. 4.5.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De mest op de mestbanden moet éénmaal per week uit de stal verwijderd worden en deze mest moet minimaal 50 % droge stof hebben.
- 2° De exploitant van de stal moet per stal eens per kwartaal een mestmonster laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

**Art. 4.5.2.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,17 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.5.3. Systeem P-5.3. Volièrehuisvesting met geforceerde mest- en strooiseldroging**

**Art. 4.5.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest op de mestbanden en op de strooiselvloer te drogen met voorverwarmde lucht en de mest op de mestbanden minimaal eenmaal per week af te voeren uit de stal.

**Art. 4.5.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De slachtkuikenuouderdieren worden gehuisvest op etages met roosters en een strooiselvloer.
- 2° De mest op de roosters valt op de daaronder gelegen mestband en wordt evenals de mest op de strooiselvloer, gedroogd met lucht uit bijvoorbeeld een luchtmengkast of een verwarmingseenheid.
- 3° De dimensionering en bedrijfsvoering hiervan moet zodanig zijn dat de mest bij afdraaien van de mestbanden na één week minimaal 50 % droge stof bevat.

**Art. 4.5.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De mest op de mestbanden moet éénmaal per week uit de stal verwijderd worden en deze mest moet minimaal 50 % droge stof hebben.
- 2° De exploitant van de stal moet per stal eens per kwartaal een mestmonster laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

**Art. 4.5.3.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,13 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar

#### **4.5.4. Stysteem P-5.4. Grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de roosters**

**Art. 4.5.4.1.** Stal voorzien van betonvloer met daarop strooiselmateriaal waarin de dieren los worden gehouden. Een gedeelte van de vloer is verhoogd en voorzien van roosters met daaronder mestopslag. De ammoniakemissie wordt verminderd door het beluchten van de mest onder de roosters met lucht uit een warmtewisselaar of luchtmengkast.

**Art. 4.5.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering en roosters :

- a) er worden maximaal 7 tot 8 dieren per m<sup>2</sup> opgezet in de dierruimte, inclusief de hanen;
- b) van de totale bruikbare dieroppervlakte mag maximaal 2/3 bestaan uit rooster en is minimaal 1/3 strooiselvloer.

2° De drinkwatervoorziening is aangebracht boven de roosters.

3° Beluchting :

- a) onder de roosters zijn buizen aangebracht waardoor lucht wordt aangevoerd;
- b) de buizen zijn evenwijdig aan de legnesten opgehangen en verticaal beweegbaar met het niveau van de mest mee zodat de verticale afstand van de buizen tot de mest circa 200 mm bedraagt;
- c) per dier wordt 1,5 m<sup>3</sup> lucht per uur over de mest geblazen, waarvan minimaal 50 % buitenlucht;
- d) de lucht heeft een minimale temperatuur van 20 °C.

4° Registratie :

- a) de temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen moet geregistreerd worden en vastgelegd. Vastgelegde waarden van minimaal een week geleden moeten opvraagbaar zijn. De temperatuur moet gemeten worden in het hoofdtoevoerkanaal;
- b) voor controle op aanstaan van de beluchting moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond.

**Art. 4.5.4.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,250 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar

#### **4.5.5. Stysteem P-5.5. Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roosters (perfosysteem)**

**Art. 4.5.5.1.** Onder het roostergedeelte ligt minimaal 10 cm boven de putbodem een geperforeerde schijnvloer. De ammoniakemissie wordt beperkt door vanonder de schijnvloer continu lucht door de perforaties te blazen, waardoor de mest die bovenop het rooster wordt gedeponeerd en op de schijnvloer valt, wordt gedroogd.

**Art. 4.5.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De slachtkuikenouderdierenstal heeft een traditionele bovenbouw.

2° Het strooiseloppervlak verhoudt zich tot het roosteroppervlak als 30 % staat tot 70 % van het bruto-oppervlak, waarbij de legnesten tot het roosteroppervlak worden gerekend.

3° Onder het roostergedeelte moet een put aanwezig zijn om de mest gedurende een gehele productieperiode op de daarin aanwezige geperforeerde vloer op te kunnen vangen en te drogen. De totale ruimte tussen de perfovloer en het rooster moet minimaal 0,8 m zijn.

4° De geperforeerde schijnvloer :

- a) de geperforeerde schijnvloer en de ondersteunende constructie kunnen

uitgevoerd worden met verschillende soorten materialen (kunststof, hout, metaal of combinaties daarvan), waarbij de constructie belastbaar moet zijn tot 400 kg/m<sup>2</sup> (gewicht droge mest + veiligheidsmarge);

b) de beluchtingsruimte tussen de putbodem en de geperforeerde schijnvloer moet minimaal 0,10 m bedragen;

c) de schijnvloer moet gelijkmatig zijn geperforeerd met een totaal luchtdoorlatend vloeroppervlak van minimaal 20 %. De vorm van de perforaties is niet relevant. De doorsnede van de openingen mag aan de kortste zijde niet meer dan 5 mm bedragen;

d) de geperforeerde vloer moet in segmenten worden opgebouwd, waarbij de grootte van de segmenten afhankelijk is van de methode van ontmesten;

e) voor aanvang van de ronde moet de bovenzijde van de geperforeerde vloer worden ingestrooid met een laagje strooisel van minimaal 40 mm;

f) eventueel is boven de laatste meter van de putbodem ter hoogte van de buitenmuur geen geperforeerde vloer aanwezig (dit i.v.m. uitmesting).

5° Beluchting van de geperforeerde vloer :

a) voor de beluchting van de geperforeerde schijnvloer wordt stallucht gebruikt;

b) er moeten minimaal twee beluchtingsventilatoren worden geïnstalleerd. In totaal moet een beluchtingscapaciteit met een debiet van minimaal 7 m<sup>3</sup> per dier per uur bij 90 Pascal worden geïnstalleerd;

c) de gekozen ventilatoren moeten hoge drukweerstand kunnen overwinnen, minimaal 90 Pascal en moeten worden aangestuurd middels een frequentieregelaar;

d) voor de positionering van de beluchtingsventilatoren zijn er verschillende uitvoeringsmogelijkheden :

i. plaatsing aan beide uiteinden op de roosters;

ii. plaatsing verspreid over de roosters aan beide zijden van de legnesten of juist in lijn met de legnesten, waarbij bij de laatste variant gekozen kan worden voor een centraal luchtkanaal onder de legnesten van waaruit de lucht onder de geperforeerde schijnvloer wordt geblazen.

6° Drinkvoorziening : de drinkvoorzieningen (ronddrinkers of drinknippels) moeten boven de roosters gepositioneerd zijn.

7° Ter controle op het goed functioneren van het stalsysteem moet :

a) de vereiste minimale beluchtingscapaciteit/-debiet afleesbaar zijn op de frequentieregelaar of klimaatcomputer waarmee de beluchting wordt gestuurd;

b) het cumulatief aantal bedrijfsuren vanaf de start van de ronde van de beluchting op ieder moment afleesbaar zijn op de frequentieregelaar of klimaatcomputer waarmee de beluchting wordt gestuurd;

c) het cumulatieve energieverbruik of opgenomen vermogen van de beluchtingsventilatoren vanaf de start van de ronde op elk moment afleesbaar zijn.

**Art. 4.5.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem geldt de volgende eis : het drogestofgehalte van de mest moet minimaal 75 % bedragen.

**Art. 4.5.5.4.** De ammoniakemissiefactor bedraagt 0,23 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.5.6. Staal P-5.6. Grondhuisvesting met dagelijkse mestverwijdering d.m.v. mestschuif onder de gedeeltelijk verhoogde roosters**

**Art. 4.5.6.1.** Stal voorzien van betonvloer met daarop strooiselmateriaal waarin de dieren los worden gehouden. Een gedeelte van de vloer is verhoogd en voorzien van roosters met daaronder tijdelijke mestopvang op een gepolierde betonvloer. De ammoniakemissie wordt verminderd door het dagelijks verwijderen van de mest onder de roosters met behulp van een goed

aansluitende mestschuif op de gepolierde vloer. De mest wordt afgevoerd naar een gesloten mestopslag of afgedekte container.

**Art. 4.5.6.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Hokuitvoering en roosters :

a) er worden maximaal 7 tot 8 dieren per m<sup>2</sup> opgezet in de dierruimte, inclusief de hanen;

b) van de totale bruikbare dieroppervlakte mag maximaal 2/3 bestaan uit roosters en is minimaal 1/3 tot maximaal 2/3 strooiselvloer.

2° De drinkwatervoorziening is aangebracht boven de roosters.

3° Mestverwijdering :

a) de betonvloer onder de rooster is gepolierd zodat een glad (niet mestaanhechtend) oppervlak is ontstaan;

b) hierop is een nauwaansluitende mestschuif geïnstalleerd die de volledige breedte van de betonvloer onder de rooster bestrijkt en de volledige oppervlakte onder de roosters bereikt;

c) voor controle op de dagelijkse mestverwijdering moet hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, toerenteller) aanwezig zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de mestschuif afdoende kan worden aangetoond.

**Art. 4.5.6.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De mestschuif schuift de mest minstens éénmaal per dag naar de gesloten opslag.

2° Om de emissie van de mest die in de scharrelruimte terechtkomt te minimaliseren, moet het droge stofgehalte van de strooisellaag minstens 65 % bedragen, tenzij uitzonderlijke omstandigheden kunnen worden aangetoond (ziekte, overmacht).

3° Bij aanvang van de ronde moet minimaal een strooisellaag van 3 cm zuiver strooisel in de scharrelruimte aangebracht worden.

**Art. 4.5.6.4.** Op basis van metingen uitgevoerd bij een gelijkaardig systeem voor leghennen wordt geschat dat de ammoniakemissiefactor niet meer dan 0.290 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar bedraagt.

## **Afdeling 6 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor slachtkuikens**

### **4.6.1. Systeem P-6.1. Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling**

**Art. 4.6.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te verwarmen waardoor ze droogt en de vorming van ammoniak wordt geremd. De koeling heeft tot doel de afbraak van urinezuur en eiwitten te remmen. De stal is voorzien van een betonvloer met daarop strooiselmateriaal waarin de dieren los gehouden wordt. In de vloer zijn op een isolatielaag warmtewisselaars aangebracht voor de verwarming of koeling van de vloer en de mest-strooisellaag.

**Art. 4.6.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal wordt uitgevoerd met een volledige strooiselvloer.

2° Vloer :

a) de vloer bestaat uit een laag isolatiemateriaal, waarin uitsparingen zijn aangebracht voor de warmtewisselaars;

b) minimaal 56 % van de totale leefoppervlakte is voorzien van warmtewisselaars;

c) boven op dit geheel wordt een betonvloer aangebracht.

3° Verwarming en koeling :

- a) de warmtewisselaars in de vloer worden verwarmd en gekoeld met behulp van water (inhoud warmtewisselaars : 6 liter per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte);
- b) voor een goede verdeling van de temperatuur is aanleg volgens het 'Tichelmann-principe' en het aanbrengen van drukregelaars noodzakelijk.

4° Registratieapparatuur :

- a) de temperatuur van de vloer moet gemeten worden op 50 mm onder het vloeroppervlak;
- b) de temperatuur van de vloer moet geregistreerd worden in de regelapparatuur en moet gedurende minstens 50 dagen bewaard blijven.

**Art. 4.6.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie.

2° In de eerste periode van de ronde (dag 1 tot 21) wordt de vloer verwarmd, na een rustfase wordt de vloer gekoeld. Hiervoor wordt het volgende schema aangehouden voor in te stellen waarden van de vloertemperatuur :

- a) dag 1 tot dag 6 : 32 °C;
- b) dag 7 tot dag 20 : 30 °C;
- c) dag 21 tot dag 27 : 28 °C;
- d) vanaf dag 28 : 26 °C.

**Art. 4.6.1.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,045 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.6.2. Systeem P-6.2. Grondhuisvesting met mixluchtventilatie**

**Art. 4.6.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te drogen door middel van een mixluchtventilatiesysteem. De mixluchtventilatoren zorgen er voor dat de warme lucht van boven uit de stal via kokers naar onderen wordt gebracht en in horizontale richting over het strooisel geblazen wordt. Het effect hiervan is een oppervlaktedroging waardoor de mest-strooisellaag sneller indroogt.

**Art. 4.6.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal wordt uitgevoerd met een volledige strooiselvloer.

2° De stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen.

3° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.

4° Het mixluchtsysteem :

- a) een koker bestrijkt maximaal 150 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte;
- b) de kokers worden voorzien van een regelbare ventilator;
- c) de capaciteit van de ventilator moet zodanig gekozen worden dat aan de uitblaasopening van de koker een werkelijk debiet van minimaal 0,6 m<sup>3</sup> per dier per uur gerealiseerd wordt;
- d) de kokers worden evenredig verdeeld over de stal en worden verticaal opgehangen in tenminste twee rijen in de lengterichting van de stal waarbij de kokers in de dwarsrichting van de stal niet op één lijn zijn geplaatst;
- e) de kokers worden zodanig uitgevoerd en geïnstalleerd dat de warmere lucht vanonder het dak of vanuit de nok van de stal naar beneden geleid wordt;
- f) aan de onderkant van de koker bevindt zich een uitblaasopening die voorzien is van een verdeelplaat die zodanig uitgevoerd wordt dat de lucht horizontaal over het strooiseloppervlak wordt geblazen.

5° De volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :

- a) apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de mixluchtventilatoren (urenteller, kWh-meter, toerenteller of meetventilator);
- b) apparatuur voor het registreren van de instellingen van de regeling van de mixluchtventilatoren;

c) waarden moet continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.6.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie.

2° De afstand tussen de vloer en de onderzijde van de koker bedraagt maximaal 120 cm.

3° Voor de in te stellen capaciteit van de mixluchtventilatoren wordt het volgende schema aangehouden :

a) dag 0 en dag 1 : geen mixluchtventilatie;

b) vanaf dag 2 neemt de capaciteit geleidelijk aan toe, oplopend van 10 % van het maximum naar 100 % op dag 40;

c) indien noodzakelijk kan tijdens kortere perioden worden afgeweken van deze instellingen, bijvoorbeeld tijdens ziekten. De reden van de afwijking moet geregistreerd worden in een logboek.

4° Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch geregistreerd worden :

a) het aan staan van de mixluchtventilatoren;

b) het gerealiseerde ventilatiedebiet.

**Art. 4.6.2.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,037 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.6.3. Systeem P-6.3. Grondhuisvesting met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren**

**Art. 4.6.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door het drogen en verwarmen van de mest-strooisellaag door middel van speciale warmteheaters en ventilatoren. Deze zorgen ervoor dat er warme lucht van boven uit de stal naar onderen wordt gebracht. Vervolgens wordt deze lucht opgewarmd door een warmtewisselaar voorzien van een ventilator (heater) en horizontaal over de mest-strooisellaag geblazen. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest-strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.6.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal wordt uitgevoerd als een volledige strooiselvloer.

2° De stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen.

3° De vloer is een betonvloer op zand van 12 cm dikte.

4° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.

5° Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem :

a) een warmteheater bestrijkt maximaal 450 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte;

b) de warmteheaters bestaan uit een convector met ventilator en zijn onderhoudsarm en brandveilig;

c) de warmteheaters zijn aangesloten op een verwarmingsbron die zich bevindt buiten de ruimte met dieren, of worden uitgevoerd als indirecte gestookte warmteheaters waarvan de aan- en afgevoerde verbrandingslucht rechtstreeks met de buitenlucht verbonden is (via een dubbelwandige schoorsteen);

d) de warmteheaters zijn aan de bovenzijde voorzien van een schacht. De bovenzijde van deze schacht bevindt zich op maximaal 2 meter afstand van het hoogste punt van het plafond van de stal;

e) de warmteheaters worden onder de nok verdeeld over de stallengte opgehangen en hangen maximaal 25 meter uit elkaar;

f) de warmteheaters zijn aan de onderzijde voorzien van een zeskantige verdeelbak voorzien van beweegbare lamellen of van een vierkantige verdeelbak

voorzien van zowel verticale als horizontale beweegbare lamellen of van een ronde conische verdeelplaat. De stand van deze lamellen of de uitvoering van de ronde conische verdeelplaat is zodanig dat de lucht horizontaal over het strooiseloppervlak wordt geblazen;

g) de minimale geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters is 100 Watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur;

h) de capaciteit van de ventilator is minimaal 16 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte per uur.

6° De volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :

a) apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmteheaters (urenteller);

b) apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve;

c) apparatuur voor het registreren van het gerealiseerd ventilatiedebiet;

d) waarden moet continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.6.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie.

2° De afstand tussen de vloer en de onderzijde van de warmteheater bedraagt maximaal 150 cm.

3° De verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd. De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de streefwaarde komt.

4° Instelling van de ventilator in de heater :

a) wanneer er verwarmd wordt, draait de ventilator in de heater op minimumniveau en gaat 100 % draaien wanneer het retourwater warm genoeg is. Dit is bij 60 °C watertemperatuur;

b) wanneer er niet verwarmd wordt, schakelt de ventilator over op een frequentie gestuurde regeling dewelke minimaal 20 % van de maximale capaciteit bedraagt.

5° Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch geregistreerd worden :

a) het aan staan van de heater;

b) het aan staan van de ventilatoren in de heater als er geen warmtetoevoer is;

c) de temperatuurcurve;

d) het ventilatiedebiet of de instelling van de regelaar die ventilatoren aanstuurt.

**Art. 4.6.3.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,035 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar.

#### **4.6.4. Systeem P-6.4. Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag**

**Art. 4.6.4.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te drogen en te verwarmen door middel van één of meerdere warmtewisselaars en continu draaiende circulatieventilatoren, hierna uitvoering 1 te noemen, of verschillende warmtewisselaars die in de stal geplaatst zijn, hierna uitvoering 2 te noemen.

De warmtewisselaars zorgen ervoor dat warme ventilatielucht vanuit de stal verse lucht opwarmt.

Bij uitvoering 1 wordt de opgewarmde verse ventilatielucht midden boven in de stal in één of twee richtingen uitgeblazen. Vervolgens wordt die lucht door circulatieventilatoren vermengd met de warme lucht boven in de stal en naar beide staluiteinden gestuwd. Bij het gebruik van een inblaassysteem met

lamellen in de zijgevel wordt de opgewarmde verse ventilatielucht via de zijgevel naar de nok gestuurd. In de nok van de stal bevindt zich een opvangzeil met circulatieventilatoren voor de goede verdeling van de verse lucht.

Bij uitvoeringen 1 en 2 wordt een gelijkmatige temperatuur in de hele stal bereikt door de stallucht te mengen. De mest-strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.6.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden al de volgende eisen:

- 1° de stal is uitgevoerd als een volledige strooiselvloer;
- 2° de stal is uitgevoerd met zij-inlaatkleppen of ventielen;
- 3° de vloer is een betonvloer op zand met een totale gezamenlijke dikte van minimaal 25 cm;
- 4° de stal is uitgevoerd met een antimorsdrinkwatervoorziening;
- 5° er zijn verwarmings- en luchtcirculatiesystemen:
  - a) een of meer onderhoudsvriendelijke warmtewisselaars warmen verse ventilatielucht op;
  - b) bij uitvoering 1 vermengen de circulatieventilatoren de opgewarmde lucht met de warme lucht in de nok van de stal en stuwen ze die naar één of beide staluiteinden waar ze via de eindgevel(s) naar beneden geleid wordt en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen wordt;
  - c) in de stal of in de warmtewisselaar kunnen aanvullend warmteheater(s) aanwezig zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken;
- 6° warmtewisselaar:
  - a) de warmtewisselaars warmen verse binnenkomende ventilatielucht op voor die in de stal komt;
  - b) het thermisch rendement van de warmtewisselaars is minimaal 70% bij warmtevraag. Het thermisch rendement wordt berekend met de volgende formule:
 
$$\frac{T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}}}{T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}} \times 100 \% \text{ waarbij } T = \text{temperatuur};$$
  - c) het minimaal geïnstalleerde ventilatiedebiet van elke warmtewisselaar bedraagt 0,35 m<sup>3</sup> per dierplaats per uur (of 8 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte) en is regelbaar met frequentieregelaars;
  - d) de minimale geïnstalleerde capaciteit van elke warmtewisselaar en heater is 100 watt per m<sup>2</sup> bij 35 ° C omgevingstemperatuur;
  - e) als er verschillende warmtewisselaars zijn, wordt voor de eisen, vermeld in punt c) en d), het totale aantal dierplaatsen en m<sup>2</sup> in de stal gedeeld door het aantal warmtewisselaars;
  - f) de leidingen van de warmtewisselaars moeten na elke ronde gereinigd worden;
  - g) bij uitvoering 1 is de warmtewisselaar buiten opgesteld;
  - h) bij uitvoering 2:
    - 1) zijn er verschillende warmtewisselaars in de stal geplaatst;
    - 2) zijn de warmtewisselaars boven in de nok van de stal op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter geplaatst;
    - 3) bevindt de verdeelschijf van de inblaas-mengventilator zich op maximaal 1,5 meter boven de vloer;
    - 4) zijn de warmtewisselaars voorzien van een stoffilter;
- 7° circulatieventilatoren:
  - a) bij uitvoering 1:
    - 1) houden de circulatieventilatoren continu de luchtbeweging in de stal op gang;
    - 2) als er extra verwarming nodig is in de stal, wordt die ofwel gegenereerd met heaters die vóór de circulatieventilatoren geplaatst worden ofwel door een heater in de warmtewisselaar zelf;
    - 3) is de minimale geïnstalleerde ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren



6000 m<sup>3</sup> per uur per ventilator met minimaal 23 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte (of maximaal 260 m<sup>2</sup> staloppervlakte per circulatieventilator);

4) worden de circulatieventilatoren boven in de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal;

b) bij uitvoering 2 houden de warmtewisselaars die in de stal verspreid staan, continu de luchtbeweging in de stal op gang zonder extra circulatieventilatoren;

8° de volgende registratieapparatuur is aanwezig:

a) een urenteller om te registreren wanneer de warmtewisselaar bij uitvoering 1 of de warmtewisselaars bij uitvoering 2 aanstaan;

b) apparatuur om de gerealiseerde temperatuurcurve, de afzuig-, de binnen-, de inblaas- en de buitentemperatuur te registreren;

c) apparatuur om het gerealiseerde ventilatiedebiet in de warmtewisselaar of de warmtewisselaars te registreren;

d) bij uitvoering 1 apparatuur om de ventilatorcapaciteitscurve van de circulatieventilatoren te registreren;

9° de registratieapparatuur, vermeld in punt 8°, registreert gedurende de ronde continu de waarden. De geregistreerde waarden blijven minstens vijftig dagen na het einde van de ronde bewaard.

**Art. 4.6.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° de dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie;

2° instelling van de temperatuurcurve:

a) minimaal de eerste twaalf dagen van een ronde kunnen de warmtewisselaar bij uitvoering 1 of de warmtewisselaars bij uitvoering 2 in de volledige minimumventilatiebehoefte van een stal voorzien;

b) in de periode, vermeld in punt a), zijn de reguliere ventilatieopeningen gesloten en wordt alle ventilatielucht via de warmtewisselaar of warmtewisselaars af- en aangevoerd;

c) de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal. Daarvoor wordt de temperatuurcurve gevolgd;

3° instelling van de ventilator in de warmtewisselaar als er verwarmd wordt:

a) de hoeveelheid afgevoerde lucht wordt gemeten met een meetwaaier;

b) de verwarming wordt ingeschakeld als de ruimtetemperatuur 0,5 ° C onder de temperatuurcurve komt;

c) de ventilator in de warmtewisselaar draait bij het begin van de ronde op het minimumniveau en gaat 100% draaien als de ventilatiebehoefte van de dieren daarom vraagt;

d) bij uitvoering 1 mag de warmtewisselaar worden uitgeschakeld als het temperatuurverschil tussen de streefwaarde van de stal en de buitentemperatuur kleiner dan 12 ° C is;

e) als er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bijverwarmd wordt via de warmtewisselaar, mag bij uitvoering 1 de capaciteit van de ventilator in de warmtewisselaar worden teruggebracht tot maximaal 50% van de capaciteit van de ventilator in de warmtewisselaar. Bij uitvoering 2 mag de inblaasventilator uitgezet worden als de inkomende lucht warmer is dan de gewenste binnentemperatuur;

4° instelling van circulatieventilator bij uitvoering 1:

a) de circulatieventilatoren draaien bij het begin van de ronde op minimaal 20% capaciteit;

b) de circulatieventilatoren worden opgevoerd tot 100% capaciteit zodra de minimumcapaciteit van de warmtewisselaar is bereikt;

c) de capaciteit mag worden geregeld op basis van de ventilatorcapaciteit voor de totale luchtverversing;

5° voor een controle op de werking van het systeem worden de volgende

gegevens automatisch en continu geregistreerd:

- a) het aanstaan van de warmtewisselaar of warmtewisselaars;
- b) bij uitvoering 1 het aanstaan van de circulatieventilatoren en het verloop over een ronde;
- c) de temperatuurcurve, de afzuig-, binnen-, inblaas- en buitentemperatuur.

**Art. 4.6.4.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,021 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.6.5. Systeem P-6.5. Etagesysteem met mestband en strooiseldroging**

**Art. 4.6.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door het drogen van de meststrooisellaag door middel van een efficiënt ventilatiesysteem. Tevens wordt broei in de meststrooisellaag voorkomen. De vleeskuikens worden gehouden in rijen met meerdere etages. Elke etage is voorzien van een mestband met daarop een laagje strooisel. Langs elke rij met etages is een luchtaanvoergang en een luchtafvoergang aanwezig. De verse lucht stroomt dwars door de rijen waarbij de lucht over het meststrooiseloppervlak in elke etage wordt gestuurd.

**Art. 4.6.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De huisvestingsvorm is een etagesysteem.
- 2° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.
- 3° De etages worden aan de luchtaanvoerszijde dicht uitgevoerd behoudens de luchtinlaatopening (balansklep). Aan de luchtaanvoerszijde worden ze voorzien van een (open) gaasstructuur.
- 4° Het leefoppervlak is voorzien van een mestband met daarop een strooisellaag. De mestband is gemaakt van een niet-mestaanhechtend materiaal.
- 5° Ventilatie :
  - a) de luchtafvoergang staat alleen via de etages in open verbinding met de luchtaanvoergang;
  - b) de lucht verplaatst zich dwars door de etages;
  - c) de luchtinlaatopening van de etages zorgt voor luchtgeleiding in de richting van het strooisel.
- 6 Mestopslag :
  - a) de mest wordt of direct van de banden afgevoerd van het bedrijf of gedurende maximaal 14 dagen opgeslagen in een afgedekte container;
  - b) langere mestopslag is enkel toegestaan wanneer een mestnadroogstelsel toegepast wordt.

**Art. 4.6.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie.
- 2° Afdraaifrequentie van de mestbanden :
  - a) het afdraaien van de mestbanden vindt plaats bij het wegladen van de dieren;
  - b) tijdens het afdraaien worden mest en dieren gescheiden afgevoerd;
  - c) bij het uitladen van de dieren wordt slechts een gedeelte van de mestband afgedraaid. Op het schone gedeelte van de mestband wordt vervolgens nieuw strooisel aangebracht;
  - d) bij het wegladen van de dieren wordt alle mest uit de stal afgevoerd;
  - e) de mest wordt afgedraaid naar een afgedekte opslagruimte (container) voor kortdurende opslag of naar een mestnadroogstelsel.
- 3° Het strooiselverbruik bedraagt 0,4 tot 0,6 kg per m<sup>2</sup> bij het begin van de productieronde.

**Art. 4.6.5.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,020 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.6.6. Stysteem P-6.6. Uitbroeden eieren en opfokken tot 13 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting**

**Art. 4.6.6.1.** De stalbeschrijving is gebaseerd op een uitbroed- en opfokfase in een etagestal en een vervolghuisvestingsfase in een emissiearm stalsysteem voor slachtkuikens binnen hetzelfde bedrijf :

1° De eieren worden ongeveer 3 dagen voor het uitkomen in het opfokgedeelte van de stal gebracht. Daar uitgekomen kuikens komen terecht op een mestband voorzien van strooisel. Daar is ook voer en drinkwater aanwezig. De kuikens blijven tot een leeftijd van maximaal 13 dagen in dit systeem. Daarna worden ze overgeplaatst naar emissiearm vervolghuisvestingsstelsel zoals beschreven onder Systeem P-6.1, Systeem P-6.2, Systeem P-6.3, Systeem P-6.4, Systeem P-6.5.

2° Terwijl oudere dieren in het vervolghuisvestingsgedeelte worden afgemest, kunnen in het uitbroed-opfokgedeelte weer nieuwe dieren opgezet worden.

3° Op het bedrijf is de helft van het aantal uitbroed- en opfokplaatsen aanwezig ten opzichte van het aantal vervolghuisvestingsplaatsen (het aantal dierplaatsen heeft een verhouding 1 :2).

4° Het totaal aantal dierplaatsen op het bedrijf is de som van het aantal dierplaatsen in beide systemen.

**Art. 4.6.6.2.** Voor de uitvoering van het uitbroed-opfokgedeelte van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De huisvestingsvorm is een etagesysteem.

2° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.

3° Etages :

a) de etages worden aan de luchtaanvoerzijde dicht uitgevoerd behoudens de luchtinlaatopening (balansklep);

b) de etages worden aan de luchtafvoerzijde voorzien van een (open) gaasstructuur;

c) de aan- en afvoerzijde kunnen ook omgedraaid worden waarbij aan de luchtaanvoerzijde een (open) gaasstructuur voorzien wordt en de luchtafvoerzijde dicht uitgevoerd wordt met een balansklep.

4° Mestband :

a) de eieren worden aangeleverd in uitkomstladen;

b) na het uitkomen is het leefoppervlak een mestband met daarop een strooisellaag;

c) de mestband is gemaakt van niet mest-aanhechtend materiaal.

5° Ventilatie :

a) de luchtafvoergang staat alleen via de etages in open verbinding met luchtaanvoergang;

b) de lucht verplaatst zich dwars door de etages;

c) de luchtinlaatopening van de etages zorgt voor luchtgeleiding in de richting van het strooisel.

6° Mestopslag :

a) de mest wordt of direct van de banden afgevoerd van het bedrijf of gedurende maximaal 14 dagen opgeslagen in een afgedekte container;

b) langere mestopslag is enkel toegestaan wanneer een mestnadroogstelsel toegepast wordt.

**Art. 4.6.6.3.** Voor het gebruik van het uitbroed-opfokgedeelte van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De dierbezetting bedraagt maximaal 71 dieren per m<sup>2</sup>.

2° Afdraaifrequentie van de mestbanden :

a) de mestbanden worden afgedraaid bij het overplaatsen van de dieren naar de vervolghuisvesting;

b) de mest wordt afgedraaid naar een afgedekte opslagruimte (container) voor kortdurende opslag of naar een mestnadroogstelsel.

**Art. 4.6.6.4.** Voor de uitvoering en het gebruik van de vervolghuisvesting van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Als vervolghuisvesting kunnen volgend systemen toegepast worden :

- a) Systeem P-6.1 Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling;
- b) Systeem P-6.2 Grondhuisvesting met mixluchtventilatie;
- c) Systeem P-6.3 Grondhuisvesting met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren;
- d) Systeem P-6.4 Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag;
- e) Systeem P-6.5. Etagesysteem met mestband en strooiseldroging.

2° Er zijn geen verschillen in de eisen aan de uitvoering zoals opgenomen in de beschrijvingen van de betreffende systemen behalve voor Systeem P-6.3 en Systeem P-6.4. Bij deze systemen mag de vereiste minimum te installeren capaciteit van 100 Watt per m<sup>2</sup> die gevraagd wordt bij een ruimtetemperatuur van 35 °C in verhouding aangepast worden aan de lagere ruimtetemperatuur die door dieren op een leeftijd van 13 dagen gevraagd wordt.

3° Er zijn geen verschillen in de eisen aan de werking zoals opgenomen in de beschrijvingen van de betreffende met uitzondering van :

- a) voor Systeem P-6.1. moet voor de temperatuurinstelling van de vloer van bij het begin de in de beschrijving van het systeem opgenomen schema toegepast worden vanaf 13 dagen aangezien de in de beschrijving genoemde dagen de leeftijden van de dieren zijn vanaf het uitkomen;
- b) voor Systeem P-6.2. moet de capaciteit van de ventilatoren in maximaal 5 dagen tijd van 10 % naar de volgens de beschrijving van het systeem vereiste capaciteit voor dieren van een leeftijd van 13 dagen gebracht worden.

4° De dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie.

**Art. 4.6.6.5.** De ammoniakemissie bedraagt :

1° 0,040 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.1.

2° 0,033 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.2.

3° 0,031 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.3.

4° 0,040 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.4.

5° 0,018 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.5.

#### **4.6.7. Systeem P-6.7. Uitbroeden eieren en opfokken tot 19 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting**

**Art. 4.6.7.1.** De stalbeschrijving is gebaseerd op een uitbroed- en opfokfase in een etagestal en een vervolghuisvestingsfase in een emissiearm stalsysteem voor slachtkuikens binnen hetzelfde bedrijf :

1° De eieren worden ongeveer 3 dagen voor het uitkomen in het opfokgedeelte van de stal gebracht. Daar uitgekomen kuikens komen terecht op een mestband voorzien van strooisel. Daar is ook voer en drinkwater aanwezig. De kuikens blijven tot een leeftijd van maximaal 19 dagen in dit systeem. Daarna worden ze overgeplaatst naar emissiearm vervolghuisvestingsstelsel zoals beschreven onder Systeem P-6.1, Systeem P-6.2, Systeem P-6.3, Systeem P-6.4, Systeem P-6.5.

2° Terwijl oudere dieren in het vervolghuisvestingsgedeelte worden afgemest, kunnen in het uitbroed-opfokgedeelte weer nieuwe dieren opgezet worden.

3° Op het bedrijf is de helft van het aantal uitbroed- en opfokplaatsen aanwezig ten opzichte van het aantal vervolghuisvestingsplaatsen (het aantal dierplaatsen heeft een verhouding 1 :2)

4° Het totaal aantal dierplaatsen op het bedrijf is de som van het aantal dierplaatsen in beide systemen.

**Art. 4.6.7.2.** Voor de uitvoering van het uitbroed-opfokgedeelte van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De huisvestingsvorm is een etagesysteem.

2° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.

3° Etages :

a) de etages worden aan de luchtaanvoerszijde dicht uitgevoerd behoudens de luchtinlaatopening (balansklep);

b) de etages worden aan de luchtafvoerszijde voorzien van een (open) gaasstructuur;

c) de aan- en afvoerszijde kunnen ook omgedraaid worden waarbij aan de luchtaanvoerszijde een (open) gaasstructuur voorzien wordt en de luchtafvoerszijde dicht uitgevoerd wordt met een balansklep.

4° Mestband :

a) de eieren worden aangeleverd in uitkomstladen;

b) na het uitkomen is het leefoppervlak een mestband met daarop een strooisellaag;

c) de mestband is gemaakt van niet mest-aanhechtend materiaal.

5° Ventilatie :

a) de luchtafvoergang staat alleen via de etages in open verbinding met luchtaanvoergang;

b) de lucht verplaatst zich dwars door de etages;

c) de luchtinlaatopening van de etages zorgt voor luchtgeleiding in de richting van het strooisel.

6° Mestopslag :

a) de mest wordt of direct van de banden afgevoerd van het bedrijf of gedurende maximaal 14 dagen opgeslagen in een afgedekte container;

b) langere mestopslag is enkel toegestaan wanneer een mestnadroogstelsel toegepast wordt.

**Art. 4.6.7.3.** Voor het gebruik van het uitbroed-opfokgedeelte van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De dierbezetting bedraagt maximaal 71 dieren per m<sup>2</sup>.

2° Afdraaifrequentie van de mestbanden :

a) de mestbanden worden afgedraaid bij het overplaatsen van de dieren naar de vervolghuisvesting;

b) de mest wordt afgedraaid naar een afgedekte opslagruimte (container) voor kortdurende opslag of naar een mestnadroogstelsel.

**Art. 4.6.7.4.** Voor de uitvoering en het gebruik van de vervolghuisvesting van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Als vervolghuisvesting kunnen volgend systemen toegepast worden :

a) Systeem P-6.1 Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling;

b) Systeem P-6.2 Grondhuisvesting met mixluchtventilatie;

c) Systeem P-6.3 Grondhuisvesting met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren;

d) Systeem P-6.4 Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag;

e) Systeem P-6.5. Etagesysteem met mestband en strooiseldroging.

2° Er zijn geen verschillen in de eisen aan de uitvoering zoals opgenomen in de beschrijvingen van de betreffende systemen behalve voor Systeem P-6.3 en Systeem P-6.4. Bij deze systemen mag de vereiste minimum te installeren capaciteit van 100 Watt per m<sup>2</sup> die gevraagd wordt bij een ruimtetemperatuur van 35 °C in verhouding aangepast worden aan de lagere ruimtetemperatuur die door dieren op een leeftijd van 19 dagen gevraagd wordt.

3° Er zijn geen verschillen in de eisen aan de werking zoals opgenomen in de beschrijvingen van de betreffende met uitzondering van :

a) voor Systeem P-6.1. moet voor de temperatuurinstelling van de vloer van bij het begin de in de beschrijving van het systeem opgenomen schema toegepast worden vanaf 19 dagen aangezien de in de beschrijving genoemde dagen de leeftijden van de dieren zijn vanaf het uitkomen;

b) voor Systeem P-6.2. moet de capaciteit van de ventilatoren in maximaal 5 dagen tijd van 10 % naar de volgens de beschrijving van het systeem vereiste capaciteit voor dieren van een leeftijd van 19 dagen gebracht worden.

4° De dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie.

**Art. 4.6.7.5.** De ammoniakemissie bedraagt :

1° 0,038 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.1;

2° 0,033 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.2;

3° 0,030 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.3;

4° 0,038 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.4;

5° 0,015 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar met vervolghuisvesting in Systeem P-6.5.

#### **4.6.8. Systeem P-6.8 Stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag.**

**Art. 4.6.8.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de meststrooisellaag te drogen en te verwarmen met warmteheaters en continu draaiende circulatieventilatoren. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt midden boven in de stal in één richting (bij lengteventilatie) of in twee richtingen (bij nokventilatie) uitgeblazen. Vervolgens wordt de lucht door circulatieventilatoren vermengd met warme lucht boven in de stal en naar één staluiteinde of beide staluiteinden gestuwd. Via de topgevelwand(en) wordt de lucht weer over de strooisellaag geleid. Door de stallucht te mengen wordt een gelijkmatige temperatuur in de hele stal bereikt. De meststrooisellaag wordt gedroogd en de CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.6.8.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° de stal wordt uitgevoerd als een volledige strooiselvloer;

2° de vloer is een betonvloer op zand van 12 cm dikte of de totale stalvloerconstructie, inclusief een eventueel onderliggende zandlaag, heeft een warmteweerstand (R<sub>c</sub>-waarde) van minimaal 0,5 m<sup>2</sup> K/W;

3° de stal wordt uitgevoerd met een antimorsdrinkwatervoorziening;

4° verwarmingssysteem :

a) de warmteheaters bestaan uit een warmtebron met ventilatoren en zijn goed onderhouden en brandveilig;

b) de warmteheaters worden verdeeld over de stallengte en worden op maximaal 1,5 meter onder de nok opgehangen;

c) de minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters is bij bestaande

stallen minimaal 125 watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur. Bij nieuwbouwstallen is de minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters 100 watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur.

d) de minimaal geïnstalleerde ventilatorcapaciteit van de warmteheater bedraagt 0,35 m<sup>2</sup> per dierplaats per uur (of 8 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlak). De capaciteit is regelbaar met frequentieregelaars;

5° luchtcirculatiesysteem :

a) de opgewarmde lucht wordt met circulatieventilatoren vermengd met warme lucht in de nok van de stal;

b) de opgewarmde lucht wordt bij een systeem met alleen lengteventilatie, verdeeld over de stallengte, vanaf de wandventilatoren in de tegenovergestelde richting uitgeblazen. Bij de combinatie van nok- en lengteventilatie of alleen nokventilatie wordt de opgewarmde lucht in twee richtingen uitgeblazen vanuit het midden van de lengte van de stal. In alle gevallen wordt de lucht in de nok van de stal uitgeblazen;

6° circulatieventilatoren :

a) de circulatieventilatoren worden in de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal;

b) de circulatieventilatoren houden continu de luchtbeweging in de stal op gang. De ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is minimaal 6 000 m<sup>3</sup> per uur en per stuk, met minimaal 16 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlak (of maximaal 450 m<sup>2</sup> staloppervlak per circulatieventilator);

7° de volgende registratieapparatuur is aanwezig :

a) apparatuur om te registreren of de warmteheaters aanstaan (urenteller);

b) apparatuur om de gerealiseerde temperatuurcurve, binnen- en buitentemperatuur, te registreren;

c) apparatuur om het gerealiseerde ventilatiedebiet te registreren;

d) apparatuur om de curve van de ventilatorcapaciteit en de circulatieventilatoren te registreren;

e) waarden moeten continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens vijftig dagen na het einde van de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.6.8.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° de dierbezetting bedraagt maximaal 42 kg levend gewicht per m<sup>2</sup>. Afhankelijk van de bedrijfssituatie kan een lager levend gewicht van 33 of 39 kg levend gewicht per m<sup>2</sup> aangewezen zijn;

2° instelling temperatuurcurve :

a) de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal. Daarvoor wordt de temperatuurcurve gevolgd;

b) de verwarming wordt ingeschakeld als de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt;

c) bij het verwarmen draait de ventilator in de heater;

3° instelling van de ventilator in de heater : als er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bijverwarmd wordt, staat de ventilator in de heater uit;

4° instelling van de circulatieventilatoren :

a) de circulatieventilatoren draaien bij plaatsing van de dieren op minimaal 20 % capaciteit. Die capaciteit wordt opgevoerd naar minimaal 30 % zodra de maximumcapaciteit in de warmteheaters is bereikt;

b) de capaciteit mag worden geregeld op basis van de ventilatorcapaciteit voor totale luchtverversing;

c) als er niet meer wordt bijverwarmd, draaien de circulatieventilatoren op minimaal 30 % van de capaciteit;

d) bij maximale ventilatiebehoefte is de capaciteit van de circulatieventilatoren ook 100 %;

e) de circulatieventilator die zich binnen enkele meters van de uitworp van de

warmteheater bevindt, mag tijdens het verwarmen worden uitgeschakeld aangezien de werking van de circulatieventilator tijdens het verwarmen overgenomen wordt door de ventilator in de heater;

5° voor een controle op de werking van het systeem worden de volgende gegevens automatisch geregistreerd :

- a) het aanstaan van de heater;
- b) het aanstaan van de circulatieventilatoren en het verloop van de capaciteit over een ronde om vast te stellen dat er continu voldoende drooglucht over het strooiselbed wordt geblazen;
- c) de temperatuurcurve.

**Art. 4.6.8.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,045 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar.

**4.6.9. Systeem P-6.9. Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag en een minimaal geïnstalleerd ventilatiedebiet van 0,7 m<sup>3</sup> per dierplaats per uur**

**Art. 4.6.9.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door het drogen en verwarmen van de mest-strooisellaag door middel van een warmtewisselaar en continu draaiende circulatieventilatoren. De warmtewisselaar zorgt ervoor dat warme ventilatielucht vanuit de stal verse lucht opwarmt. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt in geval van nok- of combiventilatie midden bovenin de stal in twee richtingen uitgeblazen. Vervolgens wordt deze lucht door circulatieventilatoren vermengd met de warme lucht bovenin de stal en naar de beide staluiteinden gestuwd. In geval van lengteventilatie wordt de opgewarmde verse ventilatielucht door circulatieventilatoren vermengd met de warme stallucht boven in de stal en naar het staluiteinde gedreven dat zich tegenover de ventilatoren bevindt. Via de topgevelwand(en) wordt de lucht terug over de strooisellaag geleid. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest-strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.6.9.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° de stal wordt uitgevoerd als een volledige strooiselvloer;
- 2° de stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen;
- 3° de vloer is een betonvloer op zand met een totale gezamenlijke dikte van minimaal 25 cm;
- 4° de stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening;
- 5° verwarmings- en luchtcirculatiesystemen:
  - a) een onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar warmt verse ventilatielucht op;
  - b) in geval van nok- of combiventilatie vermengen circulatieventilatoren de opgewarmde lucht met de warme lucht in de nok van de stal en stuwen deze naar beide staluiteinden waar hij via de eindgevels naar beneden geleid wordt en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen wordt. In geval van uitsluitend lengteventilatie moet de opgewarmde lucht door circulatieventilatoren vermengd worden met de warme stallucht boven in de stal en naar het staluiteinde gedreven worden dat zich tegenover de ventilatoren bevindt;
  - c) in de stal kunnen aanvullend warmteheaters aanwezig zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken;
- 6° warmtewisselaar:
  - a) de warmtewisselaar staat buiten opgesteld;
  - b) de warmtewisselaar warmt verse binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt;
  - c) het thermisch rendement van de wisselaar is minimaal 70% bij warmtevraag.



Het thermisch rendement wordt als volgt berekend:

$T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}} / T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}} \times 100 \%$  waarbij  $T$  = Temperatuur;

d) het minimaal geïnstalleerde ventilatiedebiet van de warmtewisselaar bedraagt  $0,70 \text{ m}^3$  per dierplaats per uur of  $16 \text{ m}^3$  per  $\text{m}^2$  staloppervlakte en is regelbaar met frequentieregelaars;

e) de minimale geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar en heaters is  $100 \text{ Watt}$  per  $\text{m}^2$  bij  $35^\circ \text{ C}$  omgevingstemperatuur;

f) de leidingen van de warmtewisselaar moeten gereinigd kunnen worden;  
7° circulatieventilatoren:

a) de circulatieventilatoren worden bovenin de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal;

b) de circulatieventilatoren houden continu de luchtbeweging in de stal op gang;

c) als er extra verwarming nodig is in de stal gebeurt deze met heaters geplaatst voor de circulatieventilatoren;

d) de minimale geïnstalleerde ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is  $12\,000 \text{ m}^3$  per uur per ventilator met minimaal  $46 \text{ m}^3$  per  $\text{m}^2$  staloppervlakte (of maximaal  $260 \text{ m}^2$  staloppervlakte per circulatieventilator);

8° de volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn:

a) apparatuur voor het registreren van het aan staan van de warmtewisselaar (urenteller);

b) apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve, afzuig-, binnen-, inblaas- en buitentemperatuur;

c) apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in de warmtewisselaar en van de ventilatorcapaciteit-curve van de circulatieventilatoren;

d) waarden moeten continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.6.9.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° de dierbezetting bedraagt maximaal 33, 39 of 42 kg levend gewicht per  $\text{m}^2$ , afhankelijk van de bedrijfssituatie;

2° instelling temperatuurcurve:

a) minimaal de eerste 18 tot 20 dagen van een ronde kan de warmtewisselaar in de volledige minimum ventilatiebehoefte van een stal voorzien;

b) in deze periode zijn de reguliere ventilatieopeningen gesloten en wordt alle ventilatielucht via de wisselaar af- en aangevoerd;

c) de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd;

3° instelling van de ventilator in de warmtewisselaar wanneer er verwarmd wordt:

a) de hoeveelheid afgevoerde lucht wordt gemeten met een meetwaaier;

b) de verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur  $0,5^\circ \text{ C}$  onder de temperatuurcurve komt;

c) de ventilator in de warmtewisselaar draait bij het begin van de ronde op minimum niveau en gaat 100% draaien wanneer de ventilatiebehoefte van de dieren hierom vraagt;

d) de warmtewisselaar mag worden uitgeschakeld als het temperatuurverschil tussen de streefwaarde van de stal en buitentemperatuur kleiner is dan  $12^\circ \text{ C}$ ;

4° wanneer er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bijverwarmd wordt via de warmtewisselaar, mag de capaciteit van de ventilator in de warmtewisselaar worden terug geregeld tot maximaal 50% van de capaciteit van de ventilator in de warmtewisselaar;

5° instelling circulatieventilator:

a) de circulatieventilatoren draaien bij het begin van de ronde op minimaal 20 % capaciteit;

- b) de circulatieventilatoren worden opgevoerd naar 100% capaciteit zodra de minimum capaciteit van de warmtewisselaar is bereikt;
  - c) de capaciteit mag worden geregeld op basis van de ventilatorcapaciteit voor de totale luchtverversing;
- 6° ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd:
- a) het aanstaan van de warmtewisselaar;
  - b) het aanstaan van de circulatieventilatoren en het verloop over een ronde;
  - c) de temperatuurcurve.

**Art. 4.6.9.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,021 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.6.10. Systeem P-6.10. Stal met warmwaterbuizenverwarming**

**Art. 4.6.10.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door het strooisel met warme lucht te drogen. Bij dit systeem wordt gebruikgemaakt van de thermische opstijging van warme lucht van de verwarmingsbuizen die aan de binnenkant van de zijmuren van de stal zijn geplaatst. De warmte van de buizen stijgt door de thermiek en beweegt zich samen met de binnenkomende lucht van de luchtinlaatventielen langs het plafond naar het midden van de stal. Daar komen de luchtstromen van beide kanten van de stal samen en bewegen naar omlaag en vervolgens weer naar de zijmuren. De opgewarmde lucht kan vocht opnemen dat uit het strooisel verdampt. Een deel van de stallucht wordt afgezogen zodat het verdampte vocht uit de stal direct wordt afgevoerd. Door de uniforme warmteafgifte van de warmtebuizen over het hele staloppervlak wordt een uniforme droging van het strooisel verkregen.

**Art. 4.6.10.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° de stal is uitgevoerd als een volledige strooiselvloer;
- 2° alle lucht komt binnen via zij-inlaatventielen;
- 3° de vloer is een betonvloer op zand met een totale gezamenlijke dikte van minimaal 25 cm;
- 4° de stal is uitgevoerd met een antimorsdrinkwatervoorziening;
- 5° er zijn verwarmings- en luchtcirculatiesystemen:
  - a) het verbrandingstoestel is niet in de stalruimte van de dieren geplaatst. Het warm water wordt vanuit het verbrandingstoestel via een buizensysteem (warmtebuizen) in de stal gebracht;
  - b) de warmtebuizen hangen horizontaal in de lengterichting aan de binnenkant van de zijmuren bij de inlaatventielen. De warmtebuizen hangen over de volledige lengte van de zijmuren;
  - c) de minimaal te installeren capaciteit van de warmtebuizen bedraagt 125 watt per m<sup>2</sup> (bestaande stallen) of 100 watt per m<sup>2</sup> (nieuwe stallen) bij 35 ° C omgevingstemperatuur. De te installeren warmtecapaciteit kan met een warmtebalansberekening bepaald worden;
  - d) de stal wordt mechanisch geventileerd op basis van onderdruk. De afzuiging is ofwel deels in de nok en deels in de eindgevel, ofwel volledig via de eindgevel;
- 6° de volgende registratieapparatuur is aanwezig:
  - a) apparatuur om de gerealiseerde temperatuurcurve te registreren;
  - b) apparatuur om het gerealiseerde ventilatiedebiet te registreren;
  - c) apparatuur om de luchtvochtigheid te registreren;
- 7° de registratieapparatuur, vermeld in punt 6°, registreert gedurende de ronde continu de waarden. De geregistreerde waarden blijven minstens vijftig dagen na het einde van de ronde bewaard.

**Art. 4.6.10.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° de dierbezetting bedraagt maximaal 18 - 24 dieren per m<sup>2</sup>, afhankelijk van de bedrijfssituatie;

2° de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal. Daarvoor wordt de temperatuurcurve gevolgd. De verwarming wordt ingeschakeld als de ruimtetemperatuur 0,5 ° C onder de streefwaarde komt;

3° de warmte stijgt door de thermiek en beweegt zich samen met de binnenkomende lucht van de luchtinlaatventielen langs het plafond naar het midden van de stal. Daar komen de luchtstromen van beide kanten van de stal samen en bewegen naar omlaag en vervolgens weer naar de zijmuren;

4° de luchtvochtigheid van de stal bedraagt maximaal 75%;

5° de luchtvochtigheid van de stal wordt continu gemeten met een luchtvochtigheidssensor die aangesloten zit op de klimaatcomputer. Als de vochtigheid van het strooisel oploopt en daardoor de stalluchtvochtigheid, reageert de computer daarop door de temperatuur van het water in het buizensysteem te verhogen zodat er meer vocht in de stal wordt verdampt en afgevoerd via het ventilatiesysteem;

6° voor een controle op de werking van het systeem worden de volgende gegevens automatisch en continu geregistreerd:

- a) de gerealiseerde temperatuurcurve;
- b) het gerealiseerde ventilatiedebiet;
- c) de gerealiseerde luchtvochtigheid.

**Art. 4.6.10.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,012 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

## **Afdeling 7 Ammoniakemissiearme stalsystemen voor opfokpoeljen slachtkuikenouderdieren**

### **4.7.1. Systeem P-7.1. Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling**

**Art. 4.7.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te verwarmen waardoor ze droogt en de vorming van ammoniak wordt geremd. De koeling heeft tot doel de afbraak van urinezuur en eiwitten te remmen. De stal is voorzien van een betonvloer met daarop strooiselmateriaal waarin de dieren los gehouden wordt. In de vloer zijn op een isolatielaag warmtewisselaars aangebracht voor de verwarming of koeling van de vloer en de mest-strooisellaag.

**Art. 4.7.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal wordt uitgevoerd met een volledige strooiselvloer.

2° Vloer :

- a) de vloer bestaat uit een laag isolatiemateriaal, waarin uitsparingen zijn aangebracht voor de warmtewisselaars;
- b) minimaal 56 % van de totale leefoppervlakte is voorzien van warmtewisselaars;
- c) boven op dit geheel wordt een betonvloer aangebracht.

3° Verwarming en koeling :

- a) de warmtewisselaars in de vloer worden verwarmd en gekoeld met behulp van water (inhoud warmtewisselaars : 6 liter per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte);
- b) voor een goede verdeling van de temperatuur is aanleg volgens het 'Tichelmann-principe' en het aanbrengen van drukregelaars noodzakelijk.

4° Registratieapparatuur :

- a) de temperatuur van de vloer moet gemeten worden op 50 mm onder het vloeroppervlak;
- b) de temperatuur van de vloer moet geregistreerd worden in de regelapparatuur

en moet gedurende minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.7.1.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het leefoppervlak bedraagt minimaal 900 cm<sup>2</sup> en maximaal 1.200 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 - 11,1 dieren per m<sup>2</sup>).

2° In de eerste periode van de ronde (dag 1 tot 21) wordt de vloer verwarmd, na een rustfase wordt de vloer gekoeld. Hiervoor wordt het volgende schema aangehouden voor in te stellen waarden van de vloertemperatuur :

- a) dag 1 tot dag 6 : : 32 °C;
- b) dag 7 tot dag 20 : 30 °C;
- c) dag 21 tot dag 27 : 28 °C;
- d) vanaf dag 28 : 26 °C.

**Art. 4.7.1.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,155 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.7.2. Systeem P-7.2. Grondhuisvesting met mixluchtventilatie**

**Art. 4.7.2.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de mest-strooisellaag te drogen door middel van een mixluchtventilatiesysteem. De mixluchtventilatoren zorgen er voor dat de warme lucht van boven uit de stal via kokers naar onderen wordt gebracht en in horizontale richting over het strooisel geblazen wordt. Het effect hiervan is een oppervlaktedroging waardoor de mest-strooisellaag sneller indroogt.

**Art. 4.7.2.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal wordt uitgevoerd met een volledige strooiselvloer.

2° De stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen.

3° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.

4° Het mixluchtsysteem :

- a) een koker bestrijkt maximaal 150 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte;
- b) de kokers worden voorzien van een regelbare ventilator;
- c) de capaciteit van de ventilator moet zodanig gekozen worden dat aan de uitblaasopening van de koker een werkelijk debiet van minimaal 0,6 m<sup>3</sup> per dier per uur gerealiseerd wordt;
- d) de kokers worden evenredig verdeeld over de stal en worden verticaal opgehangen in tenminste twee rijen in de lengterichting van de stal waarbij de kokers in de dwarsrichting van de stal niet op één lijn zijn geplaatst;
- e) de kokers worden zodanig uitgevoerd en geïnstalleerd dat de warmere lucht vanonder het dak of vanuit de nok van de stal naar beneden geleid wordt;
- f) aan de onderkant van de koker bevindt zich een uitblaasopening die voorzien is van een verdeelplaat die zodanig uitgevoerd wordt dat de lucht horizontaal over het strooiseloppervlak wordt geblazen.

5° De volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :

- a) apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de mixluchtventilatoren (urenteller, kWh-meter, toerenteller of meetventilator);
- b) apparatuur voor het registreren van de instellingen van de regeling van de mixluchtventilatoren;
- c) waarden moet continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.7.2.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het leefoppervlak bedraagt minimaal 900 cm<sup>2</sup> en maximaal 1.200 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 - 11,1 dieren per m<sup>2</sup>).

2° De afstand tussen de vloer en de onderzijde van de koker bedraagt maximaal 120 cm.

3° Voor de in te stellen capaciteit van de mixluchtventilatoren wordt het volgende schema aangehouden :

- a) dag 0 en dag 1 : geen mixluchtventilatie;
- b) vanaf dag 2 neemt de capaciteit geleidelijk aan toe, oplopend van 10 % van het maximum naar 100 % op dag 130;
- c) indien noodzakelijk kan tijdens kortere perioden worden afgeweken van deze instellingen, bijvoorbeeld tijdens ziekten. De reden van de afwijking moet geregistreerd worden in een logboek.

4° Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch geregistreerd worden :

- a) het aan staan van de mixluchtventilatoren;
- b) het gerealiseerde ventilatiedebiet.

**Art. 4.7.2.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,127 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.7.3. Systeem P-7.3. Grondhuisvesting met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren**

**Art. 4.7.3.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door het drogen en verwarmen van de mest-strooisellaag door middel van speciale warmteheaters en ventilatoren. Deze zorgen ervoor dat er warme lucht van boven uit de stal naar onderen wordt gebracht. Vervolgens wordt deze lucht opgewarmd door een warmtewisselaar voorzien van een ventilator (heater) en horizontaal over de mest-strooisellaag geblazen. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest-strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.7.3.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° De stal wordt uitgevoerd als een volledige strooiselvloer.
- 2° De stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen.
- 3° De vloer is een betonvloer op zand van 12 cm dikte.
- 4° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.
- 5° Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem :
  - a) een warmteheater bestrijkt maximaal 450 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte;
  - b) de warmteheaters bestaan uit een convector met ventilator en zijn onderhoudsarm en brandveilig;
  - c) de warmteheaters zijn aangesloten op een verwarmingsbron die zich bevindt buiten de ruimte met dieren, of worden uitgevoerd als indirecte gestookte warmteheaters waarvan de aan- en afgevoerde verbrandingslucht rechtstreeks met de buitenlucht verbonden is (via een dubbelwandige schoorsteen);
  - d) de warmteheaters zijn aan de bovenzijde voorzien van een schacht. De bovenzijde van deze schacht bevindt zich op maximaal 2 meter afstand van het hoogste punt van het plafond van de stal;
  - e) de warmteheaters worden onder de nok verdeeld over de stallengte opgehangen en hangen maximaal 25 meter uit elkaar;
  - f) de warmteheaters zijn aan de onderzijde voorzien van een zeskantige verdeelbak voorzien van beweegbare lamellen of van een vierkantige verdeelbak voorzien van zowel verticale als horizontale beweegbare lamellen of van een ronde conische verdeelplaat. De stand van deze lamellen of de uitvoering van de ronde conische verdeelplaat is zodanig dat de lucht horizontaal over het strooiseloppervlak wordt geblazen;
  - g) de minimale geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters is 100 Watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur;
  - h) de capaciteit van de ventilator is minimaal 16 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte per uur.

6° De volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :

- a) apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmtheaters (urenteller);
- b) apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve;
- c) apparatuur voor het registreren van het gerealiseerd ventilatiedebiet;
- d) waarden moet continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.7.3.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het leefoppervlak bedraagt minimaal 900 cm<sup>2</sup> en maximaal 1.200 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 - 11,1 dieren per m<sup>2</sup>).

2° De afstand tussen de vloer en de onderzijde van de warmteheater bedraagt maximaal 150 cm.

3° De verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd. De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de streefwaarde komt.

4° Instelling van de ventilator in de heater :

- a) wanneer er verwarmd wordt, draait de ventilator in de heater op minimumniveau en gaat 100 % draaien wanneer het retourwater warm genoeg is. Dit is bij 60 °C watertemperatuur;
  - b) wanneer er niet verwarmd wordt, schakelt de ventilator over op een frequentie gestuurde regeling dewelke minimaal 20 % van de maximale capaciteit bedraagt.
- 5° Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch geregistreerd worden :
- a) het aan staan van de heater;
  - b) het aan staan van de ventilatoren in de heater als er geen warmtetoevoer is,
  - c) de temperatuurcurve;
  - d) het ventilatiedebiet of de instelling van de regelaar die ventilatoren aanstuurt.

**Art. 4.7.3.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,120 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar.

#### **4.7.4. Systeem P-7.4. Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag**

**Art. 4.7.4.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door het drogen en verwarmen van de mest-strooisellaag door middel van een warmtewisselaar en continu draaiende circulatieventilatoren. De warmtewisselaar zorgt ervoor dat warme ventilatielucht vanuit de stal verse lucht opwarmt. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt in geval van nok- of combiventilatie midden bovenin de stal in twee richtingen uitgeblazen. Vervolgens wordt deze lucht door circulatieventilatoren vermengd met de warme lucht bovenin de stal en naar de beide staluiteinden gestuwd. In geval van lengteventilatie wordt de opgewarmde verse ventilatielucht door circulatieventilatoren vermengd met de warme stallucht boven in de stal en naar het staluiteinde gedreven dat zich tegenover de ventilatoren bevindt. Via de topgevelwand(en) wordt de lucht terug over de strooisellaag geleid. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest-strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.7.4.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° De stal wordt uitgevoerd als een volledige strooiselvloer.

2° De stal wordt uitgevoerd met zij-inlaat kleppen of ventielen.

3° De vloer is een betonvloer op zand met een totale gezamenlijke dikte van minimaal 25 cm.

4° De stal wordt uitgevoerd met een anti-mors drinkwatervoorziening.

5° Verwarmings- en luchtcirculatiesystemen :

- a) een onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar warmt verse ventilatielucht op;
- b) in geval van nok- of combiventilatie vermengen circulatieventilatoren de opgewarmde lucht met de warme lucht in de nok van de stal en stuwen deze naar beide staluiteinden waar hij via de eindgevels naar beneden geleid wordt en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen wordt. In geval van uitsluitend lengteventilatie moet de opgewarmde lucht door circulatieventilatoren vermengd worden met de warme stallucht boven in de stal en naar het staluiteinde gedreven worden dat zich tegenover de ventilatoren bevindt;
- c) in de stal kunnen aanvullend warmteheaters aanwezig zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken.

6° Warmtewisselaar :

- a) de warmtewisselaar staat buiten opgesteld;
- b) de warmtewisselaar warmt verse binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt;
- c) het thermisch rendement van de wisselaar is minimaal 70 % bij warmtevraag. Het thermisch rendement wordt als volgt berekend :

$$\frac{T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}}}{T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}} \times 100 \% \text{ waarbij } T = \text{temperatuur}$$

d) het minimaal geïnstalleerde ventilatiedebiet van de warmtewisselaar bedraagt 0,35 m<sup>3</sup> per dierplaats per uur (of 8 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte) en is regelbaar met frequentieregelaars;

e) de minimale geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar en heaters is 100 Watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur.

7° Circulatieventilatoren :

- a) de circulatieventilatoren worden bovenin de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal;
- b) de circulatieventilatoren houden continu de luchtbeweging in de stal op gang;
- c) als er extra verwarming nodig is in de stal gebeurt deze met heaters geplaatst voor de circulatieventilatoren;
- d) de minimale geïnstalleerde ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is 6000 m<sup>3</sup> per uur per ventilator met minimaal 23 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlakte (of maximaal 260 m<sup>2</sup> staloppervlakte per circulatieventilator).

8° De volgende registratieapparatuur moet aanwezig zijn :

- a) apparatuur voor het registreren van het aan staan van de warmtewisselaar (urenteller);
- b) apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve, afzuig-, binnen-, inblaas- en buitentemperatuur;
- c) apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in de warmtewisselaar en van de ventilatorcapaciteit-curve van de circulatieventilatoren;
- d) waarden moet continu geregistreerd worden gedurende de ronde en minstens 50 dagen na de ronde bewaard blijven.

**Art. 4.7.4.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Het leefoppervlak bedraagt minimaal 900 cm<sup>2</sup> en maximaal 1.200 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 - 11,1 dieren per m<sup>2</sup>).

2° Instelling temperatuurcurve :

- a) minimaal de eerste 12 dagen van een ronde kan de warmtewisselaar in de volledige minimum ventilatiebehoefte van een stal voorzien;
- b) in deze periode zijn de reguliere ventilatieopeningen gesloten en wordt alle ventilatielucht via de wisselaar af- en aangevoerd;
- c) de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte

in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd.

3° Instelling van de ventilator in de warmtewisselaar wanneer er verwarmd wordt :

- a) de hoeveelheid afgevoerde lucht wordt gemeten met een meetwaaier;
- b) de verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt;
- c) de ventilator in de warmtewisselaar draait bij het begin van de ronde op minimum niveau en gaat 100 % draaien wanneer de ventilatiebehoefte van de dieren hierom vraagt;
- d) de warmtewisselaar mag worden uitgeschakeld als het temperatuurverschil tussen de streefwaarde van de stal en buitentemperatuur kleiner is dan 12 °C.

4° Wanneer er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bijverwarmd wordt via de warmtewisselaar, mag de capaciteit van de ventilator in de warmtewisselaar worden terug geregeld tot maximaal 50 % van de capaciteit van de ventilator in de warmtewisselaar.

5° Instelling circulatieventilator :

- a) de circulatieventilatoren draaien bij opleg het begin van de ronde op minimaal 20 % capaciteit;
- b) de circulatieventilatoren worden opgevoerd naar 100 % capaciteit zodra de minimum capaciteit van de warmtewisselaar is bereikt;
- c) de capaciteit mag worden geregeld op basis van de ventilatorcapaciteit voor de totale luchtverversing.

6° Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd :

- a) het aan staan van de warmtewisselaar;
- b) het aan staan van de circulatieventilatoren en het verloop over een ronde;
- c) de temperatuurcurve.

**Art. 4.7.4.4.** De ammoniakemissie bedraagt 0,155 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar.

#### **4.7.5. Stroom P-7.5 Stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag**

**Art. 4.7.5.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de meststrooisellaag te drogen en te verwarmen met warmteheaters en continu draaiende circulatieventilatoren. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt midden boven in de stal in één richting (bij lengteventilatie) of in twee richtingen (bij nokventilatie) uitgeblazen. Vervolgens wordt de lucht door circulatieventilatoren vermengd met warme lucht boven in de stal en naar één stalleinde of beide stalleinden gestuurd. Via de topgevelwand(en) wordt de lucht weer over de strooisellaag geleid. Door de stallucht te mengen wordt een gelijkmatige temperatuur in de hele stal bereikt. De meststrooisellaag wordt gedroogd en de CO<sub>2</sub> wordt bij de dieren verdreven.

**Art. 4.7.5.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

- 1° de stal wordt uitgevoerd als een volledige strooiselvloer;
- 2° de vloer is een betonvloer op zand van 12 cm dikte of de totale stalvloerconstructie, inclusief een eventueel onderliggende zandlaag, heeft een warmteweerstand (R<sub>c</sub>-waarde) van minimaal 0,5 m<sup>2</sup> K/W;
- 3° de stal wordt uitgevoerd met een antimorsdrinkwatervoorziening;
- 4° verwarmingssysteem :
  - a) de warmteheaters bestaan uit een warmtebron met ventilatoren en zijn goed onderhouden en brandveilig;
  - b) de warmteheaters worden verdeeld over de stallengte en worden op maximaal 1,5 m onder de nok opgehangen;



c) de minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters is bij bestaande stallen minimaal 125 watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur. Bij nieuwbouwstallen is de minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmteheaters 100 watt per m<sup>2</sup> bij 35 °C omgevingstemperatuur;

d) de minimaal geïnstalleerde ventilatorcapaciteit van de warmteheater bedraagt 0,35 m<sup>2</sup> per dierplaats per uur (of 8 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlak). De capaciteit is regelbaar met frequentieregelaars;

5° luchtcirculatiesysteem :

a) de opgewarmde lucht wordt met circulatieventilatoren vermengd met warme lucht in de nok van de stal;

b) de opgewarmde lucht wordt bij een systeem met alleen lengteventilatie, verdeeld over de stallengte, vanaf de wandventilatoren in de tegenovergestelde richting uitgeblazen. Bij de combinatie van nok- en lengteventilatie of alleen nokventilatie wordt de opgewarmde lucht in twee richtingen uitgeblazen vanuit het midden van de lengte van de stal. In alle gevallen wordt de lucht in de nok van de stal uitgeblazen;

6° circulatieventilatoren :

a) de circulatieventilatoren worden boven in de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal. De circulatieventilatoren houden de luchtbeweging in de stal op gang;

b) de ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is minimaal 6 000 m<sup>3</sup> per uur en per stuk, met minimaal 16 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> staloppervlak (of maximaal 450 m<sup>2</sup> staloppervlak per circulatieventilator);

7° de volgende registratieapparatuur is aanwezig :

a) apparatuur om te registreren of de warmteheaters aanstaan (urenteller);

b) apparatuur om de gerealiseerde temperatuurcurve, binnen- en buitentemperatuur, te registreren;

c) apparatuur om het gerealiseerde ventilatiedebiet te registreren;

d) apparatuur om de curve van de ventilatorcapaciteit en de circulatieventilatoren te registreren.

**Art. 4.7.5.3.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° het leefoppervlak bedraagt minimaal 900 cm<sup>2</sup> en maximaal 1 200 cm<sup>2</sup> per dier bij opzet (8,3 en 11,1 dieren per m<sup>2</sup>);

2° instelling temperatuurcurve :

a) de verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal. Daarvoor wordt de temperatuurcurve gevolgd;

b) de verwarming wordt ingeschakeld als de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt;

c) bij het verwarmen draait de ventilator in de heater;

3° instelling van de ventilator in de heater : als er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bijverwarmd wordt, staat de ventilator in de heater uit;

4° instelling van de circulatieventilatoren :

a) de circulatieventilatoren draaien bij plaatsing van de dieren op minimaal 20 % capaciteit. Die capaciteit wordt opgevoerd naar minimaal 30 % zodra de maximumcapaciteit in de warmteheaters is bereikt;

b) de capaciteit mag worden geregeld op basis van de ventilatorcapaciteit voor totale luchtverversing;

c) als er niet meer wordt bijverwarmd, draaien de circulatieventilatoren op minimaal 30 % van de capaciteit;

d) bij maximale ventilatiebehoefte is de capaciteit van de circulatieventilatoren ook 100 %;

e) de circulatieventilator die zich binnen enkele meters van de uitworp van de warmteheater bevindt, mag tijdens het verwarmen worden uitgeschakeld aangezien de werking van de circulatieventilator tijdens het verwarmen

overgenomen wordt door de ventilator in de heater;

5° voor een controle op de werking van het systeem worden de volgende gegevens automatisch geregistreerd :

a) het aanstaan van de heater;

b) het aanstaan van de circulatieventilatoren en het verloop van de capaciteit over een ronde om vast te stellen dat er continu voldoende drooglucht over het strooiselbed wordt geblazen;

c) de temperatuurcurve.

4.7.5.4 De ammoniakemissie bedraagt 0,155 kg NH<sub>3</sub> per dierplaats en per jaar.

## **HOOFDSTUK 5 S-lijst van technieken die de uitgaande stallucht zuiveren**

### **Afdeling 1 Definities**

**Art. 5.1.1.** In dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

1° alarm: een systeem dat door een opvallend lichtsignaal, een geluidssignaal, een tekstbericht of een combinatie ervan, waarschuwt voor het niet optimaal functioneren van het luchtzuiveringssysteem;

2° biobed: een luchtzuiveringssysteem waarbij de ammoniak door de microbiologie gehecht aan het vulmateriaal wordt omgezet in nitriet en nitraat;

3° biobedspoelwater: water afkomstig van het reinigen van het vulmateriaal van het biobed;

4° biobedspuiwater: spuiwater afkomstig van het bevochtigingssysteem om de ingaande stallucht te bevochtigen;

5° biobedwaswater: waswater afkomstig van het bevochtigingssysteem om de ingaande stallucht te bevochtigen;

6° biologisch luchtwassysteem: een luchtwassysteem waarbij de ammoniak eerst wordt afgevangen in een wasvloeistof en daarna door microbiologie wordt omgezet in nitriet en nitraat;

7° chemisch luchtwassysteem: een luchtwassysteem waarbij de ammoniak wordt afgevangen in een wasvloeistof en daarna door toevoeging van zuren wordt gebonden tot een zout;

8° luchtwassysteem: een systeem waarbij de ammoniak wordt afgevangen in een wasvloeistof, waarna de wasvloeistof een behandeling ondergaat om de afgevangen ammoniak te verwijderen;

9° luchtzuiveringssysteem: biobed en luchtwassysteem;

10° onderhoudspartij: de partij die verantwoordelijk is voor het onderhoud, vermeld in punt 5.2.4.4, tweede alinea, 1° ;

11° probleem: een voorval als vermeld in artikel 1.1.2 van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, met betrekking tot het luchtzuiveringssysteem, of een alarm of een storing;

12° systeembeschrijving: de wijze waarop een luchtzuiveringssysteem, beschreven is in de lijst in afdeling 3, 4 en 5. In de beschrijving van het luchtzuiveringssysteem zijn de eigenschappen vermeld die leiden tot een verlaging van de emissies van ammoniak, en in voorkomend geval van geur en fijn stof, en van de eisen die gesteld worden aan de uitvoering, het gebruik en het onderhoud van het luchtzuiveringssysteem in kwestie;

13° waspakket: een aaneengesloten blok pakkingsmateriaal waarover de wasvloeistof waarin de ammoniak wordt afgevangen, stroomt;

14° werkdag: een dag in de week die niet valt op een zaterdag, een zondag, een wettelijke feestdag of in de periode tussen 25 december en 1 januari.

**Art. 5.1.2.** De lijst van technieken die de uitgaande stallucht zuiveren, is onderverdeeld in de volgende drie types luchtzuiveringssystemen:

- 1° chemische luchtwassystemen;
- 2° biologische luchtwassystemen;
- 3° biobedden.

**Art. 5.1.3.** Verschillende luchtzuiveringssystemen mogen met elkaar gecombineerd worden. Elk van de betrokken luchtzuiveringssystemen moet voldoen aan de voorwaarden vermeld in dit besluit, die van toepassing zijn voor het luchtzuiveringssysteem in kwestie.

## **Afdeling 2 Algemene voorwaarden voor luchtzuiveringssystemen**

### **Onderafdeling 1 Algemeen**

**Art. 5.2.1.1.** Een luchtzuiveringssysteem wordt beschouwd als een ammoniakemissiearm stalsysteem als vermeld in artikel 5.9.2.1bis van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, als al de voorwaarden, vermeld in deze afdeling, nageleefd zijn en als het luchtzuiveringssysteem in kwestie opgenomen is in afdeling 3, 4 of 5.

In geval van strijdigheid tussen de voorwaarden, vermeld in afdeling 2, en de bepalingen die omtrent het luchtzuiveringssysteem in kwestie, opgenomen zijn in afdeling 3, 4 of 5, gelden de voorwaarden vermeld in afdeling 2, behoudens voor de voorwaarden in afdeling 2, waarvoor is vermeld dat er in de systeembeschrijving mag van afgeweken worden.

**Art. 5.2.1.2.** Een luchtzuiveringssysteem of combinatie van luchtzuiveringssystemen realiseert altijd een ammoniakreductie van minstens 70%.

**Art. 5.2.1.3.** Voor de plaatsing van een luchtzuiveringssysteem wordt een dimensioneringsberekening, als vermeld in punt 5.2.2.1, een uitvoeringsplan, als vermeld in punt 5.2.2.2, en een technisch plan, als vermeld in punt 5.2.2.3, opgemaakt.

**Art. 5.2.1.4.** De leverancier van een luchtzuiveringssysteem zorgt dat het luchtzuiveringssysteem uitgevoerd wordt overeenkomstig de voorwaarden, vermeld in onderafdeling 3.

### **Onderafdeling 2 De dimensioneringsberekening, het uitvoeringsplan en het technisch plan**

**Art. 5.2.2.1.** De dimensioneringsberekening van een luchtzuiveringssysteem omvat al de volgende gegevens:

- 1° het maximaal aantal standplaatsen per diercategorie en per stal waarvan het luchtzuiveringssysteem in kwestie de uitgaande stallucht volledig of gedeeltelijk behandelt;
- 2° de maximale capaciteit van het luchtzuiveringssysteem, uitgedrukt in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per aanstroomoppervlak en per uur, de maximale ventilatiebehoefte per diercategorie, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur en per standplaats, en de minimale verblijftijd, uitgedrukt in seconden. Bij luchtwassystemen die meerdere waspakketten bevatten, wordt de maximale capaciteit van het luchtwassysteem, de maximale ventilatiebehoefte per diercategorie en de minimale verblijftijd, zowel per waspakket vermeld als voor het volledige luchtwassysteem. Voor de dimensioneringsberekening wordt de maximale

capaciteit, de maximale ventilatiebehoefte per diercategorie en de minimale verblijftijd gebruikt die vermeld staat in de systeembeschrijving van het luchtzuiveringssysteem in kwestie. De totale capaciteit van het luchtzuiveringssysteem, uitgedrukt in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur, is minimaal gelijk aan de totale maximale ventilatiebehoefte van het aantal standplaatsen van alle diercategorieën van de afdeling of de afdelingen waarvan het luchtzuiveringssysteem in kwestie de lucht behandelt.

Voor dimensioneringsberekeningen die betrekking hebben op een luchtwassysteem, wordt, naast de gegevens vermeld in de eerste alinea, ook het aantal waspakketten waaruit het luchtwassysteem in kwestie bestaat, vermeld, met vermelding van de volgende gegevens per waspakket:

- 1° het vereiste totale volume, uitgedrukt in m<sup>3</sup>;
- 2° de vereiste aanstroomoppervlakte, uitgedrukt in m<sup>2</sup>;
- 3° de lengte, breedte en hoogte, uitgedrukt in m.

Voor dimensioneringsberekeningen die betrekking hebben op een biobed, gelden, naast de voorwaarden, vermeld in de eerste alinea, de volgende bijkomende voorwaarden:

- 1° de dimensioneringsberekening houdt rekening met de praktische uitvoering van het biobed in kwestie en met de elementen, vermeld in de punten 2° en 3° ;
- 2° in de dimensioneringsberekening zijn de gebruikte uitgangspunten vermeld, het gebruikte soort vulmateriaal, en de grootte van de luchtaanvoerleidingen;
- 3° de dimensioneringsberekening vermeldt de volgende gegevens:
  - a) het vereiste totale volume, uitgedrukt in m<sup>3</sup>, van het gedeelte van het biobed dat met vulmateriaal gevuld moet worden;
  - b) de vereiste aanstroomoppervlakte die nodig is om een goede luchtverdeling in het biobed te verkrijgen;
  - c) de dikte van het biobed. De dikte van het biobed moet een verblijftijd toelaten van minimum 20 seconden. In de systeembeschrijving kan een andere minimale verblijftijd opgenomen zijn. In voorkomend geval moet de dikte van het biobed de minimale verblijftijd, zoals opgenomen in de systeembeschrijving van het luchtzuiveringssysteem in kwestie, toelaten;
  - d) de lengte, de breedte en de hoogte, uitgedrukt in m, van het gedeelte van het biobed dat met vulmateriaal gevuld moet zijn.

**Art. 5.2.2.2.** Het uitvoeringsplan omvat een plattegrond van de stal of stallen waarvan het luchtzuiveringssysteem in kwestie de uitgaande stallucht volledig of gedeeltelijk zal behandelen en een plattegrond van alle bedrijfsgebouwen of terreinen waar een of meer elementen van het luchtzuiveringssysteem geplaatst zijn. Op de plattegrond worden al de volgende elementen aangeduid:

- 1° de stal of stallen waarvan het luchtzuiveringssysteem in kwestie de uitgaande stallucht volledig of gedeeltelijk behandelt;
- 2° de afdeling of afdelingen waarvan de uitgaande stallucht behandeld wordt;
- 3° het type luchtinlaatsysteem, met vermelding van de lengte, breedte en hoogte;
- 4° als dat van toepassing is, het aanzuigkanaal, met vermelding van de lengte, breedte en hoogte;
- 5° de drukkamer, met vermelding van de lengte, breedte en hoogte;
- 6° de ventilatoren, met vermelding van een ventilatorspecifieke grafiek of tabel die de relatie beschrijft tussen de capaciteit van de ventilator, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur, en de te overwinnen tegendruk, uitgedrukt in Pascal;
- 7° de luchtwasser of het biobed, met vermelding van de lengte, breedte en hoogte;
- 8° de uitlaat van het luchtzuiveringssysteem, met vermelding van de lengte, de breedte, de hoogte en de oriëntering (verticaal of horizontaal);

9° de indicatie van de plaats van de spuiwateropslag. Als er geen aparte spuiwateropslag is, wordt de opslag aangeduid waarnaar het spuiwater afgevoerd wordt.

In geval van een chemisch luchtwassysteem wordt, naast de aanduiding van de elementen vermeld in de eerste alinea, ook de plaats van de zuuropslagtank aangeduid.

In geval van een biobed, wordt, naast de aanduiding van de elementen vermeld in de eerste alinea, ook de plaats van de opslag van het biobedspoelwater en van de opslag van het verwijderde vulmateriaal aangeduid. Als het verwijderde vulmateriaal niet op de inrichting opgeslagen wordt, wordt, in afwijking hiervan, vermeld op welke wijze met het verwijderde vulmateriaal wordt omgegaan.

**Art. 5.2.2.3.** Het technisch plan van het luchtzuiveringssysteem bestaat uit een schematische voorstelling van het luchtzuiveringssysteem waarbij minstens al de volgende elementen aangeduid worden:

- 1° de verschillende luchtstromen;
- 2° de verschillende waterstromen;
- 3° de verschillende pompen, filters, kranen en andere onderdelen;
- 4° de sensoren die volgens de systeembeschrijving van het luchtzuiveringssysteem in kwestie vereist zijn. Met dien verstande dat voor een luchtwassysteem minstens de pH-sensor of pH-sensoren en de geleidbaarheidssensor of geleidbaarheidssensoren aangeduid moeten worden en voor een biobed minstens de luchtdruksensoren en de luchtvochtigheidssensoren;
- 5° al de toegangen tot het luchtzuiveringssysteem;
- 6° het bedieningspaneel van het luchtzuiveringssysteem;
- 7° in geval van een luchtwassysteem: de waspakketten;
- 8° in geval van een biobed: het luchtverdelingssysteem in het biobed.

### **Onderafdeling 3 Uitvoeringsvoorwaarden voor luchtzuiveringssystemen**

**Art. 5.2.3.1.** Een luchtzuiveringssysteem voldoet aan de volgende voorwaarden:

- 1° het luchtzuiveringssysteem is altijd op een veilige manier toegankelijk. Het luchtzuiveringssysteem is via een of meer luiken, deuren of openingen toegankelijk om een controle te kunnen uitvoeren. Deze toegangen moeten zoveel mogelijk een visuele controle van de waspakketten of het vulmateriaal mogelijk maken. In afwijking daarvan kan in de systeembeschrijving van het luchtzuiveringssysteem in kwestie een alternatieve toegang voor het luchtzuiveringssysteem opgegeven worden;
- 2° de inlaat en de uitlaat van het luchtzuiveringssysteem zijn bereikbaar en toegankelijk met het oog op de veilige en praktische uitvoering van controlemetingen conform een code van goede praktijk;
- 3° de leverancier levert voor elk luchtzuiveringssysteem een bedieningshandleiding af aan de exploitant. De bedieningshandleiding omvat:
  - a) de voorschriften voor de wekelijkse controle van de goede werking van het luchtzuiveringssysteem;
  - b) de voorschriften van een standaardreiniging;
  - c) de vermelding of de exploitant incidenteel mag reinigen. Als incidenteel reinigen is toegestaan, zijn ook de voorschriften voor een incidentele reiniging, opgenomen in de bedieningshandleiding;
  - d) in geval van een biobed, de criteria om te bepalen of het vulmateriaal vervangen moet worden en de voorschriften betreffende het vervangen van het vulmateriaal;
  - e) een kopie van de systeembeschrijving van het luchtzuiveringssysteem in kwestie.

Voor een luchtwassysteem hebben de voorschriften voor de wekelijkse controle, vermeld in de eerste alinea, 3°, a), minstens betrekking op de volgende elementen:

- 1° de controle of er alarmen zijn afgestaan van het elektronisch monitoringssysteem;
- 2° de controle van de zuurvoorraad en het zuurverbruik bij een chemisch luchtwassysteem. Voor de controle van het zuurverbruik wordt nagegaan of de hoeveelheid verbruikt zuur overeenstemt met het verwachte wekelijkse zuurverbruik, vermeld in de systeembeschrijving van het luchtwassysteem in kwestie;
- 3° de visuele controle van minstens één waspakket, waarbij nagekeken wordt of:
  - a) het waspakket volledig gevuld is met pakkingsmateriaal;
  - b) er geen droge plekken zijn in het pakkingsmateriaal;
  - c) er geen verstoppingen zijn in het pakkingsmateriaal;
  - d) er geen zichtbare zoutvorming is;
  - e) er geen overmatige schuimvorming is;
  - f) er een homogeen sproeibeeld is en er geen volledig of gedeeltelijk verstopte sproeikoppen zijn;
  - g) de controle van de werking van de pH sensoren.

Voor een biobed hebben de voorschriften voor de wekelijkse controle, vermeld in de eerste alinea, 3°, a), minstens betrekking op de volgende elementen:

- 1° de controle of er alarmen zijn afgestaan van het elektronisch monitoringssysteem;
- 2° de visuele controle waarbij nagekeken wordt of:
  - a) het biobed volledig gevuld is met vulmateriaal;
  - b) er geen droge plekken zijn in het vulmateriaal;
  - c) er geen verstoppingen zijn in het vulmateriaal;
  - d) er geen zichtbare zoutvorming is;
  - e) er een homogeen sproeibeeld over het vulmateriaal is en er geen volledig of gedeeltelijk verstopte sproeikoppen zijn.

**Art. 5.2.3.2.** Een luchtwassysteem wordt uitgevoerd overeenkomstig al de volgende voorwaarden:

- 1° de volgende voorwaarden voor de ventilatielucht:
  - a) van elke afdeling waarvan het luchtwassysteem de lucht behandelt, wordt alle uitgaande stallucht via het luchtwassysteem uit de stal afgevoerd. Er mogen geen bypasses worden aangebracht tenzij anders bepaald in de systeembeschrijving;
  - b) als een centraal luchtafvoerkanaal wordt gebruikt, bedraagt het doorstroomoppervlak van dat kanaal ten minste 1 cm<sup>2</sup> per m<sup>3</sup> maximale ventilatiecapaciteit, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur;
- 2° er is een opvangbak of een recirculatievat voor de wasvloeistof aanwezig waarin al het waswater wordt opgevangen;
- 3° er is een aanvoerleiding voorzien voor de aanvoer van verse wasvloeistof, die verbonden is met het openbaar leidingwaternet of met een regenwateropslag. In de systeembeschrijving kan het gebruik van een andere vloeistof dan openbaar leidingwater of regenwater toegestaan zijn. In voorkomend geval mag de aanvoerleiding verbonden zijn met een opslag waarin de betreffende andere vloeistof opgeslagen is;
- 4° de gereinigde lucht verlaat het systeem via een druppelvanger, tenzij het luchtwassysteem gecombineerd wordt met een andere reinigungsstap;
- 5° het spuien van het waswater wordt aangestuurd door een automatische regeling.

Naast de voorwaarden, vermeld in de eerste alinea, gelden de volgende

bijkomende voorwaarden voor de uitvoering van een chemisch luchtwassysteem:  
1° aangaande het zuur:

- a) het luchtwassysteem is uitgerust met een geautomatiseerd besturingssysteem voor de dosering van het zuur;
- b) de inhoud van de zuuropslag kan snel en accuraat worden afgelezen. Van die voorwaarde kan worden afgeweken als het geautomatiseerd doseringssysteem het totale zuurverbruik registreert;

2° aangaande de spuiwateropslag:

- a) het spuiwater in de spuiwateropslag kan op een veilige manier bemonsterd worden;
- b) er is een aparte vloeistofdichte en zuurbestendige spuiwateropslagtank aanwezig. De spuiwateropslagtank heeft voldoende opslagcapaciteit en mag niet voorzien zijn van een overstort. Afvoer van het spuiwater, met een pH lager dan zes, naar een mestkelder in de stal, die in open verbinding staat met de dieren, is niet toegestaan.

Naast de voorwaarden, vermeld in de eerste alinea, wordt bij de uitvoering van een biologisch luchtwassysteem in het waspakket waar het spuiwater gevormd wordt, namelijk het vuilste waspakket, aan een van de volgende voorwaarden voldaan:

1° in de leiding van de circulatiepomp is een aftappunt voorzien voor het bemonsteren van het waswater;

2° er is een extra geleidbaarheidssensor geplaatst voor het registreren van de geleidbaarheid.

**Art. 5.2.3.3.** Een biobed wordt uitgevoerd overeenkomstig al de volgende voorwaarden:

1° aangaande de ventilatielucht:

a) van elke afdeling waarvan het biobed de lucht behandelt, wordt alle uitgaande stallucht via het biobed uit de stal afgevoerd. Er mogen geen bypasses worden aangebracht;

b) het biobed is voorzien van een permanent werkend bevochtigingssysteem om de ingaande stallucht te bevochtigen;

c) er is een aanvoerleiding voorzien die het bevochtigingssysteem van de ingaande stallucht verbindt met het openbaar leidingwaternet of met een regenwateropslag. In de systeembeschrijving kan het gebruik van een andere vloeistof dan openbaar leidingwater of regenwater toegestaan zijn. In voorkomend geval mag de aanvoerleiding verbonden zijn met een opslag waarin de betreffende andere vloeistof opgeslagen is;

2° aangaande het vulmateriaal:

a) het vulmateriaal moet organisch van aard zijn zoals bijvoorbeeld wortelhout, houtsnippers, boomschors of kokosvezels;

b) het vulmateriaal bedekt altijd de volledige aanstroomoppervlakte van het biobed en is minstens gevuld tot de hoogte die wordt vereist in de dimensioneringsberekening, vermeld in punt 5.2.2.1, derde alinea, 3°, c);

c) het biobed is uitgerust met een bevochtigingssysteem dat een homogene bevochtiging van het vulmateriaal toelaat en dat een vochtigheid in het organisch vulmateriaal van minimaal 50% garandeert. Het bevochtigingssysteem mag ook voor het spoelen van het vulmateriaal gebruikt worden. In de systeembeschrijving kunnen afwijkende voorwaarden opgenomen zijn voor het bevochtigingssysteem. In voorkomend geval moet het bevochtigingssysteem van het biobed uitgevoerd zijn, zoals opgenomen in de systeembeschrijving in kwestie;

d) er is een aanvoerleiding voorzien die het bevochtigingssysteem van het vulmateriaal verbindt met het openbaar leidingwaternet of met een regenwateropslag. In de systeembeschrijving kan het gebruik van een andere

vloeistof dan openbaar leidingwater of regenwater toegestaan zijn. In voorkomend geval mag de aanvoerleiding verbonden zijn met een opslag waarin de betreffende andere vloeistof opgeslagen is;

3° er is een opvangsysteem voorzien voor het opvangen van het water dat uit het biobed drupt;

4° in de leiding van de waspomp van het bevochtigingssysteem die de ingaande stallucht bevochtigt is een aftappunt voorzien voor het bemonsteren van het waswater;

5° in de opslag van het spoelwater is een aftappunt voorzien voor het bemonsteren van het spoelwater;

6° het spuien van het waswater van het bevochtigingssysteem die de ingaande stallucht bevochtigt wordt aangestuurd door een automatische regeling.

**Art. 5.2.3.4.** Een luchtzuiveringssysteem moet op adequate en geautomatiseerde wijze gemonitord worden, via een systeem van elektronische monitoring, dat continu en automatisch de parameters die relevant zijn voor de goede werking van het luchtzuiveringssysteem registreert.

Het systeem van elektronische monitoring voldoet aan de volgende voorwaarden:

1° om de relevante parameters continu te kunnen meten, zijn doelmatige meetvoorzieningen aanwezig, zoals een pH-sensor, een geleidbaarheidssensor, een drukverschilmeter, een elektriciteitsmeter, een luchtvochtigheidsmeter en een debietmeter. Om de spuiwaterproductie te meten, is per spuilleiding een elektromagnetische flowmeter geïnstalleerd;

2° de geregistreerde waarden van de relevante parameters, en de cumulatieve waarden van de spuiwaterproductie en van het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp of waswaterpompen, worden minimaal één keer per uur geregistreerd. De geregistreerde waarden worden elektronisch opgeslagen en worden ook onmiddellijk, automatisch doorgestuurd naar een door de overheid ter beschikking gesteld internetloket. De gegevens die doorgestuurd zijn naar het internetloket kunnen door de exploitant, door de Mestbank of door een toezichthoudende overheid geraadpleegd worden. Als het door de overheid ter beschikking gestelde internetloket nog niet operationeel is of als het, door technische problemen, tijdelijk onbeschikbaar is, worden de gegevens die naar het internetloket doorgestuurd moeten worden, tijdelijk per e-mail overgemaakt aan de Mestbank en aan de toezichthoudende overheid;

3° de geregistreerde waarden van de relevante parameters worden minimaal vijf jaar ter plaatse bewaard. De geregistreerde waarden kunnen op elk moment ter plaatse door de onderhoudspartij, door de Mestbank of door een toezichthoudende overheid geraadpleegd worden. De geregistreerde waarden van de relevante parameters zijn ten opzichte van de tijd in een csv-tabel raadpleegbaar en zijn omzetbaar naar een Exceltabel;

4° de elektronische monitoring is voorzien van een alarm. Het alarm gaat af als er een overschrijding is van de grenswaarden van een van de relevante parameters. De grenswaarden van de relevante parameters zijn weergegeven in de systeembeschrijving van het luchtzuiveringssysteem in kwestie.

Voor een luchtwassysteem zijn de relevante parameters, als vermeld in de tweede alinea, minstens de volgende parameters:

1° de zuurtegraad van het waswater, uitgedrukt in pH;

2° de geleidbaarheid van het waswater, uitgedrukt in mS per cm;

3° de spuiwaterproductie, uitgedrukt in m<sup>3</sup>;

4° de drukval over de luchtwater, uitgedrukt in Pa;

5° het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp of waswaterpompen, uitgedrukt in kWh;

6° het waswaterdebiet, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur.



Voor een biobed kunnen de relevante parameters, als vermeld in de tweede alinea, in de systeembeschrijving vermeld zijn. Als in de systeembeschrijving de relevante parameters niet vermeld zijn, moeten bij de elektronische monitoring minstens de volgende parameters geregistreerd worden:

1° het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp of de waswaterpompen die de ingaande stallucht bevochtigen, uitgedrukt in kWh;

2° de drukval over het biobed met een minimum van 3 druksensoren, uitgedrukt in Pa;

3° de luchtvochtigheid bovenaan, in het midden en onderaan in het vulmateriaal van het biobed, uitgedrukt in een percentage relatieve vochtigheid.

#### **Onderafdeling 4 Gebruiksvoorwaarden voor luchtzuiveringssystemen**

**Art. 5.2.4.1.** Uiterlijk twee weken vóór de ingebruikname van het luchtzuiveringssysteem meldt de exploitant met een e-mail aan de toezichthoudende overheid dat het luchtzuiveringssysteem is geplaatst. Hij vermeldt daarbij het adres van de exploitatie en de datum van de geplande ingebruikname.

**Art. 5.2.4.2.** Het luchtzuiveringssysteem is operationeel zodra er in een van de afdelingen waarvan het de uitgaande stallucht reinigt, vee als vermeld in artikel 3, § 8, 5°, van het Mestdecreet van 22 december 2006, aanwezig is.

Voor chemische luchtwassystemen blijft het luchtwassysteem operationeel als de periode waarin er geen vee aanwezig is, kleiner is dan zeven kalenderdagen.

Voor biologische luchtwassystemen of biobedden blijft het systeem operationeel als de periode waarin er geen vee aanwezig is, kleiner is dan dertig kalenderdagen.

In afwijking van dit artikel kunnen in de systeembeschrijving voor het luchtzuiveringssysteem in kwestie afwijkende termijnen bepaald zijn, voor de termijn vanaf wanneer het luchtzuiveringssysteem operationeel moet zijn en de termijn dat een luchtzuiveringssysteem operationeel moet blijven als er geen vee meer aanwezig is.

**Art. 5.2.4.3.** Het luchtzuiveringssysteem moet na een reiniging, ongeacht of het een standaardreiniging of een incidentele reiniging is, zo snel mogelijk terug operationeel zijn.

Voor biologische luchtwassystemen of biobedden moet het luchtzuiveringssysteem uiterlijk de dertigste kalenderdag na de reiniging terug operationeel zijn. Het kan hierbij noodzakelijk zijn om het biobed of de biologische luchtwasser te enten.

Voor chemische luchtwassystemen moet het luchtzuiveringssysteem na de reiniging onmiddellijk terug operationeel zijn.

**Art. 5.2.4.4.** Bij het gebruik van een luchtzuiveringssysteem is voldaan aan al de voorwaarden, vermeld in dit punt.

Voor het onderhoud van het luchtzuiveringssysteem beschikt de exploitant over een geldig onderhoudscontract. Dat onderhoudscontract voldoet aan al de volgende voorwaarden:

1° het is gesloten tussen de exploitant en een partij die verantwoordelijk is voor het onderhoud, afgekort de onderhoudspartij. De onderhoudspartij is de leverancier van het luchtzuiveringssysteem, of een derde partij die aantoonbaar voldoende expertise te beschikken voor het onderhoud van het luchtzuiveringssysteem in kwestie;

2° het is ondertekend door al de betrokken partijen;

3° het vermeldt de datum van de ondertekening;

4° het vermeldt de looptijd van het contract;

5° het vermeldt de contactgegevens van de betrokken partijen. Die contactgegevens vermelden minimaal het adres, één mailadres en één telefoonnummer van elk van de betrokken partijen;

6° het vermeldt de verplichtingen van elk van de betrokken partijen. De verplichtingen van de exploitant zijn minimaal de verplichtingen, vermeld in artikel 5.2.4.5. De verplichtingen van de onderhoudspartij zijn minimaal de verplichtingen, vermeld in artikel 5.2.4.6.

**Art. 5.2.4.5.** Bij het gebruik van het luchtzuiveringssysteem heeft de exploitant de volgende verplichtingen:

1° de exploitant zorgt dat er naast de logging door het elektronisch monitoringsysteem ook een logboek bijgehouden wordt. Dat logboek wordt, als dat mogelijk is, in digitale vorm bijgehouden en is op de exploitatie consulteerbaar. Het logboek wordt ingevuld uiterlijk één week nadat de feiten zijn gebeurd die in het logboek vermeld moeten worden. Het logboek bevat al de volgende informatie:

a) een overzicht van alle problemen die zich met het luchtzuiveringssysteem hebben voorgedaan. Per probleem worden de volgende gegevens vermeld:

1) een nadere uitleg over het probleem;

2) de datum waarop het probleem is vastgesteld;

3) de datum waarop er contact is opgenomen met de onderhoudspartij en de wijze waarop er contact is opgenomen;

4) de acties die uitgevoerd zijn nadat een probleem is vastgesteld, met vermelding van een nadere uitleg van de acties die zijn uitgevoerd, de datums waarop die acties zijn uitgevoerd en het effect dat die acties hadden;

b) een kopie van alle onderhoudsrapporten, vermeld in artikel 5.2.4.6, 5°, die over het luchtzuiveringssysteem in kwestie zijn opgemaakt;

2° de exploitant controleert wekelijks de goede werking van het luchtzuiveringssysteem overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de bedieningshandleiding, met betrekking tot de wekelijkse controle, als vermeld in artikel 5.2.3.1, eerste alinea, 3° ;

3° de exploitant zorgt dat er in het luchtzuiveringssysteem voldoende wasvloeistof aanwezig is en dat bij biobedden de bevochtiging van de ingaande stallucht en het vulmateriaal, voldoende is. De verse wasvloeistof en de vloeistoffen die gebruikt worden voor de bevochtigingssystemen van de biobedden, zijn afkomstig van het openbaar leidingswaternet of van een regenwateropslag. In de systeembeschrijving kan het gebruik van een andere vloeistof dan openbaar leidingwater of regenwater toegestaan zijn. In voorkomend geval mag de te gebruiken vloeistof afkomstig zijn van een opslag waarin de betreffende andere vloeistof opgeslagen is;

4° de exploitant neemt binnen 24 uur na de vaststelling van een probleem telefonisch contact op met de onderhoudspartij. Als het probleem op basis van het telefonisch contact onmiddellijk opgelost is, vult de exploitant, voor het probleem in kwestie, het logboek aan met de gegevens, vermeld in punt 1°, a). Als het probleem op basis van het telefonisch contact niet onmiddellijk opgelost is, of als de exploitant geen telefonisch contact krijgt met de onderhoudspartij, stuurt de exploitant de onderhoudspartij onmiddellijk een e-mail, waarin hij de onderhoudspartij op de hoogte stelt van het probleem dat zich heeft voorgedaan.

In afwijking daarvan wordt, als het alarmsysteem van de elektronische monitoring rechtstreeks in verbinding staat met de onderhoudspartij, het probleem dat verband houdt met de elektronische monitoring, maar gemeld aan de onderhoudspartij als de onderhoudspartij, binnen een werkdag nadat het probleem zich heeft voorgedaan of, als dat tijdstip door de exploitant niet vastgesteld kan worden, binnen een werkdag nadat het probleem door de exploitant is vastgesteld, de exploitant niet heeft gecontacteerd;

5° de exploitant voert geen incidentele reiniging uit, tenzij de mogelijkheid voor het uitvoeren of laten uitvoeren van een incidentele reiniging door de exploitant opgenomen is in de bedieningshandleiding. Als er een incidentele reiniging wordt uitgevoerd, worden de voorschriften van de bedieningshandleiding strikt nageleefd. Bij een incidentele reiniging van een biologisch luchtwassysteem of een biobed handelt de exploitant voorzichtig zodat de bacteriekolonie tijdens het reinigen niet weggespoeld wordt en zorgt hij er voor dat het luchtzuiveringssysteem na de incidentele reiniging zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de termijn, vermeld in artikel 5.2.4.3, terug operationeel is;

6° de exploitant zorgt dat hij de bedieningshandleiding, het logboek en het onderhoudscontract op eenvoudig verzoek door een bevoegde overheid kan voorleggen of bezorgen, bij voorkeur digitaal.

**Art. 5.2.4.6.** Bij het gebruik van het luchtzuiveringssysteem heeft de onderhoudspartij de volgende verplichtingen:

- 1° de onderhoudspartij contacteert de exploitant binnen een werkdag als de exploitant hem problemen meldt;
- 2° als de onderhoudspartij rechtstreeks in verbinding staat met het alarmsysteem van de elektronische monitoring en op die manier een probleem bij het luchtzuiveringssysteem vaststelt, contacteert de onderhoudspartij de exploitant van het luchtzuiveringssysteem, binnen een werkdag nadat het probleem zich heeft voorgedaan;
- 3° na een melding als vermeld in punt 1°, of een contact als vermeld in punt 2°, zorgt de onderhoudspartij dat de werking van het luchtzuiveringssysteem zo snel mogelijk geoptimaliseerd wordt. De onderhoudspartij kan ofwel het probleem oplossen via een telefonische toelichting aan de exploitant ofwel wordt een afspraak gemaakt voor een onderhoud ter plaatse. Het onderhoud ter plaatse vindt zo snel mogelijk en uiterlijk de derde werkdag na de melding, vermeld in punt 1°, of het contact, vermeld in punt 2°, plaats. Als uit het onderhoud ter plaatse blijkt dat het nodig is om een of meer onderdelen te bestellen, zorgt de onderhoudspartij dat die onderdelen zo snel mogelijk en uiterlijk de werkdag na het onderhoud ter plaatse, besteld worden. Elk besteld onderdeel wordt zo snel mogelijk en uiterlijk de derde werkdag na de levering geïnstalleerd. Als er andere acties nodig zijn, worden die andere acties zo snel mogelijk genomen. De onderhoudspartij zorgt dat het luchtzuiveringssysteem zo snel mogelijk opnieuw optimaal werkt. De onderhoudspartij noteert in het logboek de mogelijke oorzaak van het probleem en de acties die zijn ondernomen, samen met de data waarop de exploitant contact heeft opgenomen en de data van de acties;
- 4° de onderhoudspartij controleert minimaal om de zes maanden de goede werking van het luchtzuiveringssysteem. Als de onderhoudspartij bij de controle vaststelt dat het luchtzuiveringssysteem of elementen van het luchtzuiveringssysteem niet optimaal werken of dat er elementen van het luchtzuiveringssysteem zijn die momenteel nog correct werken, maar die tekenen van slijtage vertonen waardoor een optimale werking in de nabije toekomst niet langer gerealiseerd wordt, neemt ze de nodige acties om de optimale werking van het luchtzuiveringssysteem en alle elementen ervan te herstellen of te verzekeren voor de nabije toekomst. De controle omvat minimaal de volgende acties:
  - a) een nazicht van elektronisch monitoringsysteem, waarbij de parameters van

de elektronische monitoring, het monitoringsysteem en het alarmsysteem gecontroleerd worden en waarbij nagegaan wordt of er alarmen zijn afgegaan;

b) een visuele controle. Bij de visuele controle worden minstens de elementen die bij de wekelijkse controle door de exploitant visueel gecontroleerd moeten worden, als vermeld in artikel 5.2.3.1, eerste alinea, 3<sup>o</sup>, nagekeken;

c) een indicatieve bepaling van het ammoniakverwijderingsrendement. Daarbij wordt de concentratie van ammoniak vóór en na het luchtzuiveringssysteem genoteerd;

5<sup>o</sup> de onderhoudspartij maakt voor elk onderhoud, vermeld in punt 4<sup>o</sup>, een rapport op, waarin voor elk van de elementen die gecontroleerd zijn, het resultaat van de controle is opgenomen. In het rapport zijn ook de acties vermeld die uitgevoerd zijn ten gevolge van het onderhoud en het resultaat van die acties. Het rapport wordt bezorgd aan de exploitant, die het toevoegt aan het logboek.

In geval van een luchtwassysteem omvat een controle, als vermeld in de eerste alinea, 4<sup>o</sup>, eveneens:

1<sup>o</sup> een onderhoud van de pH-sensor of pH-sensoren en de geleidbaarheidssensor of geleidbaarheidssensoren, die allemaal gereinigd en vervolgens gekalibreerd worden;

2<sup>o</sup> een nazicht van de verdeling van het waswater over het waspakket of de waspakketten, waarbij het volledige sproeibeeld van alle waspakketten wordt gecontroleerd.

In geval van een biobed omvat een controle, als vermeld in de eerste alinea, 4<sup>o</sup>, eveneens:

1<sup>o</sup> een controle van de verblijftijd. Hierbij wordt nagegaan of de verblijftijd overeenkomt met de verblijftijd vermeld in de systeembeschrijving in kwestie;

2<sup>o</sup> een controle van het vulmateriaal waarbij:

a) het vulmateriaal minstens om de twee jaar vervangen wordt. De onderhoudspartij is verantwoordelijk voor het correct afvoeren van het verwijderde vulmateriaal via een erkend verwerker;

b) het vervangen van het vulmateriaal gebeurt frequenter dan vermeld in a) als de drukverschilmeting de waarden zoals opgegeven in de systeembeschrijving overschrijdt;

c) het vulmateriaal gespoeld wordt, overeenkomstig de frequentie opgenomen in de systeembeschrijving om de afbraakproducten, waaronder nitraat, nitriet en gevormde zuren, uit het vulmateriaal te verwijderen;

d) de data van vervangen en spoelen van het vulmateriaal, worden vermeld in het onderhoudsrapport.

### **Afdeling 3 Systeembeschrijvingen voor biologische luchtwassystemen**

#### **Onderafdeling 1 Systeem S-B-1. Biologisch luchtwassysteem met 70 % ammoniakemissiereductie**

**Art. 5.3.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de stalventilatielucht te behandelen in een biologisch luchtwassysteem. Het luchtwassysteem bestaat uit een filter (kolom met vulmateriaal) of uit een filterpakket dat continu vochtig wordt gehouden met een wasvloeistof en waar de uitgaande stalventilatielucht in tegenstroom, gelijkstroom of dwarsstroom door geleid wordt. Bij passage van de stalventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het luchtwassysteem verlaat. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd.

**Art. 5.3.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Dimensionering van het luchtwassysteem :

a) het luchtwassysteem kan de uitgaande stalventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op het dimensioneringsplandat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet duidelijk aangegeven worden van welke afdeling(en) de uitgaande stalventilatielucht behandeld zal worden in het luchtwassysteem;

b) de capaciteit van het luchtwassysteem moet minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van de afdeling(en) waarvan het de lucht behandelt. In het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet dan ook de relatie met het aantal dieren per diercategorie, de maximale ventilatiebehoefte, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur, en de totale capaciteit van het luchtwassysteem in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur opgenomen worden;

c) het luchtwassysteem moet zodanig gedimensioneerd worden dat ten allen tijde een ammoniakemissiereductie van minstens 70 % gerealiseerd wordt;

2° Ventilatielucht :

a) van elke afdeling waarvan het luchtwassysteem de lucht behandelt, moet alle uitgaande stalventilatielucht via het luchtwassysteem uit de stal afgevoerd worden. Noch in het centraal luchtafvoerkanaal, noch in de drukkamer mogen bypasses worden aangebracht die direct op de buitenlucht uitmonden;

b) bij het gebruik van een centraal luchtafvoerkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm<sup>2</sup> per m<sup>3</sup> maximale ventilatiecapaciteit, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur, bedragen;

c) bij een dwarsstroomopstelling moeten de ventilatoren die de stalventilatielucht door het filter(pakket) blazen of trekken gelijkmatig verspreid staan ten opzichte van de aanstroomoppervlakte van het filter(pakket);

d) voor het filter(pakket) is een drukkamer aanwezig die er voor zorgt dat de stallucht optimaal verdeeld wordt over de gehele aanstroomoppervlakte van het filter(pakket). De minimale afstand tussen de ventilatoren of de uitstroomopeningen van de stalventilatielucht en het filter(pakket) bedraagt 3 meter;

3° Filter(pakket) :

a) wanneer de filter bestaat uit een los pakkingsmateriaal moet de volledige aanstroomoppervlakte van het filter(pakket) ten allen tijde volledig bedekt zijn met het pakkingsmateriaal, de filterhouder moet volledig gevuld zijn met het pakkingsmateriaal;

b) onder het filter(pakket) is een opvangbak of recirculatietank voor de wasvloeistof aanwezig die zodanig uitgevoerd wordt dat al het waswater wordt opgevangen dat uit het filter(pakket) stroomt;

4° Spuiregeling: het spuien van het waswater moet aangestuurd worden door een automatische regeling. In afwijking hiervan is een manuele spuiregeling toegestaan mits deze gebaseerd wordt op de kwantitatieve bepaling van een determinerende parameter;

5° Registratie :

a) continue registratie van het aantal draaiuren van de circulatiepomp van het waswater die het filter(pakket) bevochtigt door middel van een urenteller;

b) continue registratie van het spuiwaterdebiet door middel van een geijkte waterpulsometer;

c) de geregistreerde waarden moeten niet vrij toegankelijk worden opgeslagen;

6° In de leiding van de circulatiepomp van het waswater naar de sproeiers die het filter(pakket) bevochtigen is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater;

7° Elk luchtwassysteem wordt voorzien van een uniek identificatienummer.

**Art. 5.3.1.3.** Voor de technische documentatie van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° De leverancier levert voor elk luchtwassysteem een technische fiche af die minstens volgende specificaties bevat :

- a) werking van de waswaterpomp: continu of niet continu. Bij niet- continue werking van de waswaterpomp moet de werkingsfrequentie en werkingsduur opgegeven worden;
- b) waswaterdebiet in liters per uur en relatie tot de draaiuren van de waswaterpomp;
- c) vereiste waswaterverdeling en sproeibeeld over het filter(pakket);
- d) specifieke grenswaarden met betrekking tot de samenstelling van het waswater en minstens voor de parameters pH, nitraat, nitriet en ammonium;
- e) frequentie waarmee of voorwaarden waaronder voeding aan het waswater moet toegevoegd worden;
- f) ventilatie-instellingen en luchtweerstand van het luchtwassysteem (drukval in Pa over het filter(pakket));
- g) spui-instellingen: het spuiwaterdebiet in liters per uur of liters per spuibeurt, de spuifrequentie waarbij opgegeven wordt of deze op vaste momenten of bij bepaalde waarden van pH, dichtheid, geleidbaarheid, soortelijk gewicht of een andere determinerende parameter gebeurt, de berekening van de spuifrequentie;
- h) de dierbezetting waarvoor de onder a tot g opgegeven specificaties van toepassing zijn;

2° De leverancier levert voor elk luchtwassysteem een monsternameprotocol af dat minstens de bepalingen zoals opgenomen onder artikel 5.3.1.7 bevat;

3° De leverancier levert voor elk luchtwassysteem een bedieningshandleiding af die minstens de bepalingen zoals opgenomen onder artikel 5.3.1.8 bevat.

**Art. 5.3.1.4.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° Het luchtwassysteem moet zodanig gebruikt worden dat ten allen tijde een ammoniakemissiereductie van minimaal 70 % gerealiseerd wordt;

2° Er moet een onderhoudscontract afgesloten zijn met de leverancier van het luchtwassysteem of een andere deskundige partij. Dit onderhoudscontract bevat minstens de bepaling opgenomen onder artikel 5.3.1.9;

3° Er moet een logboek bijgehouden worden met betrekking tot de halfjaarlijkse controle van het waswater, de wekelijkse controle op de goede werking van het luchtwassysteem, het jaarlijks onderhoud en controle uitgevoerd door de leverancier of een andere deskundige partij en de eventuele rendementsmetingen. Zowel het resultaat van deze controles als daaraan gekoppelde acties moeten bijgehouden worden in het logboek.

Eventuele storingen, calamiteiten, afwijkingen en incidentele reinigingen en naar aanleiding daarvan ondernomen acties worden eveneens genoteerd in het logboek. Dit logboek mag onder digitale vorm bijgehouden worden;

4° Controle van het waswater :

- a) elk half jaar moet een monster van het waswater genomen worden zoals bepaald in het monsternameprotocol. Monstername, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage over de analyse moeten door een erkend laboratorium uitgevoerd worden;
- b) de exploitant controleert of de analyseresultaten van het waswater binnen de in tabel 1 van artikel 5.3.1.6 aangegeven grenzen liggen. Parameters waarvoor in tabel 1 van artikel 5.3.1.6 geen grenzen opgenomen zijn, moeten binnen de door de leverancier in de technische fiche opgegeven grenswaarden liggen. Indien de analyseresultaten buiten de grenzen opgenomen in tabel 1 van artikel 5.3.1.6 liggen of buiten de grenzen opgegeven door de leverancier in de technische fiche liggen, moet de exploitant of leverancier of andere deskundige partij actie ondernemen om de werking van het luchtwassysteem te optimaliseren;
- c) op het moment van de monstername van het waswater wordt de actuele dierbezetting (gewicht, leeftijd en aantal), stand van de urenteller van de circulatiepomp van het waswater en stand van de waterpulsometer voor het

spuiwaterdebiet door de exploitant genoteerd in het logboek;

d) de analyseresultaten en eventuele acties worden genoteerd in het logboek;

5° Wekelijkse controle van de goede werking van het luchtwassysteem:

a) de exploitant voert wekelijks een controle uit van de goede werking van het luchtwassysteem door het controleren van de parameters zoals opgenomen in de bedieningshandleiding;

b) de resultaten van de controle moeten binnen de in tabel 1 en tabel 2 van artikel 5.3.1.6 aangegeven grenzen liggen ten opzichte van de door de leverancier opgegeven waarden in de technische fiche. Controleparameters waarvoor in tabel 1 en tabel 2 van artikel 5.3.1.6 geen grenzen opgenomen zijn, moeten binnen de door de leverancier in de technische fiche opgegeven grenswaarden liggen. Indien de controleresultaten buiten de grenzen opgenomen in tabel 1 en tabel 2 van artikel 5.3.1.6 liggen of buiten de grenzen opgegeven door de leverancier in de technische fiche liggen, moet de exploitant of leverancier of andere deskundige partij actie ondernemen om de werking van het luchtwassysteem te optimaliseren;

c) de resultaten van de wekelijkse controle en eventuele acties worden genoteerd in het logboek;

6° Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden moet het luchtwassysteem minimaal elk jaar gereinigd worden overeenkomstig de bepaling opgenomen in het onderhoudscontract. Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem door de exploitant moet uitgevoerd worden volgens de voorschriften bepaald in het onderhoudscontract. Reinigingen worden genoteerd in het logboek;

7° De bestemming van het spuiwater van het luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven;

8° Wanneer de bevoegde overheid een rendementsmeting van het luchtwassysteem voorschrijft dan moet deze uitgevoerd worden zoals bepaald onder artikel 5.3.1.10. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht en het resultaat ervan in het logboek worden geregistreerd. In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren, is de leverancier van het luchtwassysteem verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van deze meting en draagt er de kosten van;

9° De bedieningshandleiding, de technische fiche, het monsternameprotocol, het logboek, het onderhoudscontract en de analyserapporten moeten op een centrale plaats bij de installatie bewaard worden en ter inzage gehouden worden van de bevoegde overheid.

**Art. 5.3.1.5.** Combinatie van het luchtwassysteem met andere luchtwassystemen : het luchtwassysteem mag gecombineerd worden met andere luchtwassystemen, zoals een chemisch luchtwassysteem, een waterwasser of een biofilter voor zoverre het gecombineerde luchtwassysteem ook een ammoniakemissiereductie van minstens 70 % realiseert. De eisen aan de uitvoering en de eisen aan de werking zoals bepaald voor het luchtwassysteem blijven ook voor gecombineerde luchtwassystemen van toepassing.

**Art. 5.3.1.6.** Bandbreedte van de controleparameters :

Tabel 1: Bandbreedte van de waswateranalyse

Parameter	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier/deskundige partij
pH	< 6	Niet waarschijnlijk : verklaring vragen
	> 6 en < 6.5	Aandachtspunt

	> 6.5 en < 7.5	Geen actie
	> 7.5 en < 8.5	Aandachtspunt
	> 8.5	Reparatie/onderhoud
Ntotaal (g N/liter)	< 0.8	Reparatie/onderhoud
	> 3.2	Reparatie/onderhoud
MN/N **	< 0.8	Komt voor bij sterke afname ammoniakbelasting
	> 0.8 en < 1.2	Geen actie
	> 1.2 en < 3	Aandachtspunt
	> 3	Reparatie/onderhoud
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N (gN/liter) *	> 0.4	Verklaring vragen indien geen nitrificatie plaatsvindt

\* Ntotaal = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> -N + NO<sub>2</sub><sup>-</sup> -N + NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -N

\*\* MN/N = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> -N / (NO<sub>2</sub><sup>-</sup> -N + NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -N) uitgedrukt in mol

Tabel 2 : Bandbreedte van de controlepunten

Controlepunt	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier/deskundige partij
Sproeibeeld*	Goed	Geen actie
	Suboptimaal	Aandachtspunt
	Slecht	Reparatie/onderhoud
Waswaterdebiet	Afwijking < 10 %	Geen actie
	Afwijking > 10 % en < 20 %	Aandachtspunt
	Afwijking > 20 %	Reparatie/onderhoud
Draaiuren waswaterpomp	Afwijking < 5 %	Geen actie
	Afwijking > 5 %	Verklaring vragen
Spuiwaterdebiet**	Afwijking < 10 %	Geen actie
	Afwijking > 10 %	Reparatie/onderhoud
Drukval over pakket	Afwijking < 20 %	Geen actie
	Afwijking > 20 % en < 40 %	Aandachtspunt
	Afwijking > 40 %	Reparatie/onderhoud

\* goed : waterverdeling is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak  
suboptimaal : waterverdeling is niet regelmatig of bestrijkt tot circa 80 % van het oppervlak  
slecht : waterverdeling is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80 % van het oppervlak

\*\* De richtwaarden voor minimaal en maximaal spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/uur/dierplaats en berekend op basis van de emissiefactoren die gelden voor traditionele stallen, bedragen :

	Min.	Max
- gespeende biggen, leefruimte maximaal 0,35 m <sup>2</sup> per dierplaats ..	0,013	0,05
...		



- gespeende biggen, leefruimte meer dan 0,35 m <sup>2</sup> per dierplaats .. ...	0,015	0,06
- kraamzeugen . . . . .	0,173	0,69
- gaste en dragende zeugen . . . . .	0,088	0,35
- dekberen . . . . .	0,115	0,46
- vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloer, dierplaats volledig onderkelderd, leefruimte maximaal 0,8 m <sup>2</sup> per dierplaats . . . . .	0,062	0,25
- vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloer, dierplaats volledig onderkelderd, leefruimte meer dan 0,8 m <sup>2</sup> per dierplaats . . . . .	0,083	0,34
- vleesvarkens, overige huisvestingsystemen, leefruimte maximaal 0,8 m <sup>2</sup> per dierplaats . . . . .	0,052	0,21
- vleesvarkens, overige huisvestingsystemen, leefruimte meer dan 0,8 m <sup>2</sup> per dierplaats . . . . .	0,069	0,28
- opfokpoeljen legkippen, niet batterijhuisvesting . . . . .	0,0036	0,014
- legkippen en (groot)ouderdieren van legrassen, niet batterijhuisvesting . . . . .	0,007	0,026
- slachtkuikenouderdieren . . . . .	0,012	0,048
- slachtkuikens . . . . .	0,0017	0,0067
- opfokpoeljen slachtkuikenouderdieren . . . . .	0,005	0,021

Voor specifieke luchtwassystemen, combinaties van het luchtwassysteem met een denitrificatiebassin of voor combinaties met andere luchtwassystemen, kunnen afwijkende waarden voor het minimale en maximale spuiwaterdebiet van toepassing zijn. In dat geval moeten deze waarden opgenomen worden in de technische fiche.

**Art. 5.3.1.7. Monsternameprotocol :**

- 1° Het waswatermonster wordt genomen aan het voorziene aftappunt in de leiding van de circulatiepomp;
- 2° De monstername en conservering van het waswater kunnen op twee manieren plaatsvinden:
  - a) de monstername vindt plaats door in een zuiver recipiënt onder het aftappunt circa 2 liter waswater op te vangen. Hieruit wordt 100 ml in een spuit opgezogen en nadat een bacteriefilter op het spuitje is geplaatst, wordt hieruit minimaal 50 ml waswater in een monsterflesje gebracht. Het monster moet zo spoedig mogelijk koel bewaard worden en de analyse moet binnen 48 uur uitgevoerd worden;
  - b) de monstername en conservering vinden plaats volgens NEN6800 en NPR6601. Hierbij wordt de pH in situ gemeten en de bacterieactiviteit wordt stilgelegd door verlaging van de zuurtegraad tot pH=2 door zwavelzuur aan het monster toe te voegen. De analyse moet binnen 48 uur uitgevoerd worden;
- 3° Het waswater moet door een erkend laboratorium minstens geanalyseerd worden op de volgende parameters : pH, ammoniumstikstof (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N), nitrietstikstof (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N) en nitraatstikstof (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N);
- 4° Onafhankelijke registratie : de monsternemer noteert de standen van de urenteller van de circulatiepomp van het waswater en van de waterpulsometer voor het spuiwaterdebiet;
- 5° Het analyserapport wordt overgemaakt aan de exploitant en de leverancier of andere deskundige partij. Op het analyserapport moeten in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld:
  - a) resultaat van de pH analyse;
  - b) gehalte aan ammoniumstikstof, uitgedrukt in g N per liter;
  - c) gehalte aan totale stikstof, zijnde de som van de geanalyseerde ammoniumstikstof, nitraatstikstof en nitrietstikstof, uitgedrukt in g N per liter;
  - d) de verhouding van ammoniumstikstof, uitgedrukt in mol per liter, op de som

- van nitraatstikstof en nitrietstikstof, uitgedrukt in mol per liter;
- e) identificatienummer van de luchtwasser;
  - f) datum van de monstername;
  - g) naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst;
  - h) meterstanden van de urenteller van de circulatiepomp van het waswater en van de waterpulsometer voor het spuiwaterdebiet;
  - i) eventuele opmerkingen.

**Art. 5.3.1.8.** Bedieningshandleiding:

- 1° De bedieningshandleiding omvat minstens de voorschriften ten behoeve van de exploitant voor de wekelijkse controle van de goede werking van het luchtwassysteem;
- 2° Deze voorschriften omvatten de wekelijkse controle van minstens de volgende punten:
  - a) pH van het waswater;
  - b) werking van de circulatiepomp voor waswater (noteren meterstand urenteller);
  - c) waswaterdebiet;
  - d) verdeling van het waswater over het filter(pakket) (sproeibeeld);
  - e) spuiwaterdebiet (noteren meterstand waterpulsometer);
  - f) ventilatiedebiet en drukval over het filter(pakket);
  - g) eventueel bijkomende determinerende parameters.

**Art. 5.3.1.9.** Het standaard onderhoudscontract moet minimaal de volgende elementen bevatten:

- 1° Jaarlijks onderhoud en controle van het luchtwassysteem: Minimaal eenmaal per jaar moet de leverancier of een andere deskundige partij een onderhoudsbeurt van het luchtwassysteem uitvoeren teneinde de optimale werking van het luchtwassysteem te verzekeren. Naast het technisch nazicht en fysisch onderhoud van het luchtwassysteem worden eveneens de resultaten van de controles van het waswater en van de wekelijkse controle door de exploitant beoordeeld om na te gaan of het luchtwassysteem op goede wijze gefunctioneerd heeft. Over het onderhoud, de beoordeling van de goede werking van het luchtwassysteem en eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud en de controle, wordt gerapporteerd in het logboek;
- 2° De voorschriften ten behoeve van de exploitant voor het incidenteel reinigen van het luchtwassysteem;
- 3° Storingen, afwijkingen of waarnemingen (bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende geuroverlast) opgemerkt door de exploitant die duiden op dreigende calamiteiten of niet optimale werking van het luchtwassysteem, moeten onmiddellijk aan de leverancier of een andere deskundige partij worden gemeld;
- 4° In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract, wanneer dit afgesloten wordt met de leverancier, vastgelegd worden dat de leverancier voor het laten uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is en er de kosten van draagt.

**Art. 5.3.1.10.** Rendementsmeting:

- 1° De bevoegde overheid kan voorschrijven een rendementsmeting van het luchtwassysteem uit te voeren;
- 2° Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor het luchtwassysteem als de ventilatielucht na het luchtwassysteem;
- 3° Dit moet gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van het luchtwassysteem (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het gemiddelde van deze drie metingen bepaalt het verwijderingsrendement van het luchtwassysteem;

4° Het gemeten verwijderingsrendement mag maximaal 5 % lager liggen dan het vereiste rendement van 70 %.

#### **Afdeling 4 Systeembeschrijvingen voor chemische luchtwassystemen**

##### **Onderafdeling 1 Systeem S-C-1. Chemisch luchtwassysteem met 70 % ammoniakemissiereductie**

**Art. 5.4.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de stalventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Het luchtwassysteem bestaat uit een filter (kolom met vulmateriaal) of uit een filterpakket dat continu vochtig wordt gehouden met een wasvloeistof aangezuurd met zwavelzuur en waar de uitgaande stalventilatielucht in tegenstroom, gelijkstroom of dwarsstroom door geleid wordt. Bij passage van de stalventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Door toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof wordt de ammoniak gebonden als ammoniumsulfaat, waarna deze stof met het spuiwater wordt afgevoerd.

**Art. 5.4.1.2.** Voor de uitvoering van dit systeem gelden de volgende eisen :

1° Dimensionering van het luchtwassysteem:

a) het luchtwassysteem kan de uitgaande stalventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet duidelijk aangegeven worden van welke afdeling(en) de uitgaande stalventilatielucht behandeld zal worden in het luchtwassysteem;

b) de capaciteit van het luchtwassysteem moet minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van de afdeling(en) waarvan het de lucht behandelt. In het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet dan ook de relatie met het aantal dieren per diercategorie, de maximale ventilatiebehoefte, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur, en de totale capaciteit van het luchtwassysteem in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur opgenomen worden;

c) het luchtwassysteem moet zodanig gedimensioneerd worden dat ten allen tijde een ammoniakemissiereductie van minstens 70 % gerealiseerd wordt;

2° Ventilatielucht:

a) van elke afdeling waarvan het luchtwassysteem de lucht behandelt, moet alle uitgaande stalventilatielucht via het luchtwassysteem uit de stal afgevoerd worden. Noch in het centraal luchtafvoerkanaal, noch in de drukkamer mogen bypasses worden aangebracht die direct op de buitenlucht uitmonden;

b) bij het gebruik van een centraal luchtafvoerkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm<sup>2</sup> per m<sup>3</sup> maximale ventilatiecapaciteit, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur, bedragen;

c) bij een dwarsstroomopstelling moeten de ventilatoren die de stalventilatielucht door het filter(pakket) blazen of trekken gelijkmatig verspreid staan ten opzichte van de aanstroomoppervlakte van het filter(pakket);

d) voor het filter(pakket) is een drukkamer aanwezig die er voor zorgt dat de stallucht optimaal verdeeld wordt over de gehele aanstroomoppervlakte van het filter(pakket). De minimale afstand tussen de ventilatoren of de uitstroomopeningen van de stalventilatielucht en het filter(pakket) bedraagt 3 meter;

3° Filter(pakket):

a) wanneer de filter bestaat uit een los pakkingsmateriaal moet de volledige aanstroomoppervlakte van het filter(pakket) ten allen tijde volledig bedekt zijn met het pakkingsmateriaal, de filterhouder moet volledig gevuld zijn met het pakkingsmateriaal;

b) onder het filter(pakket) is een opvangbak of recirculatietank voor de wasvloeistof aanwezig die zodanig uitgevoerd wordt dat al het waswater wordt opgevangen dat uit het (filter)pakket stroomt;

c) achter het filter(pakket) moet een druppelvanger worden geplaatst tenzij het luchtwassysteem gecombineerd wordt met een biofilter;

4° Zuur:

a) het luchtwassysteem is uitgerust met een geautomatiseerd besturingssysteem voor de dosering van het zwavelzuur;

b) de inhoud van de zuuropslagtank moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen. Hiervan kan afgeweken worden wanneer het geautomatiseerd doseringssysteem het totale zuurverbruik registreert;

5° Spuiregeling: het spuien van het waswater moet aangestuurd worden door een automatische regeling. In afwijking hiervan is een manuele spuiregeling toegestaan mits deze gebaseerd wordt op de kwantitatieve bepaling van een determinerende parameter;

6° Het spuiwater moet afgevoerd worden naar een aparte vloeistofdichte en zuurbestendige opslag. De spuiwateropslag moet voldoende opslag hebben en mag niet voorzien zijn van een overstort. Afvoer van het spuiwater naar de mestkelder in de stal, die in open verbinding staat met de dieren, is niet toegestaan;

7° Registratie:

a) continue registratie van het aantal draaiuren van de circulatiepomp van het waswater die het filter(pakket) bevochtigt door middel van een urenteller;

b) continue registratie van het spuiwaterdebiet door middel van een geijkte waterpulsometer;

c) de geregistreerde waarden moeten niet vrij toegankelijk worden opgeslagen;

8° In de leiding van de circulatiepomp van het waswater naar de sproeiers die het filter(pakket) bevochtigen, is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater;

9° Elk luchtwassysteem wordt voorzien van een uniek identificatienummer.

**Art. 5.4.1.3.** Voor de technische documentatie van dit systeem gelden de volgende eisen:

1° De leverancier levert voor elk luchtwassysteem een technische fiche af die minstens volgende specificaties bevat:

a) werking van de waswaterpomp : continu of niet continu. Bij niet-continue werking van de waswaterpomp moet de werkingsfrequentie en werkingsduur opgegeven worden;

b) waswaterdebiet in liters per uur en relatie tot de draaiuren van de waswaterpomp;

c) vereiste waswaterverdeling en sproeibeeld over het filter(pakket);

d) specifieke grenswaarden met betrekking tot de samenstelling van het waswater en minstens voor de parameters pH, ammonium, sulfaat en ammoniumsulfaat. Voor de pH van het waswater wordt zowel de maximale waarde die nooit mag overschreden worden als de maximale waarde van de pH van het waswater direct na verversing opgegeven;

e) schatting van het zuurverbruik in liter per dag;

f) ventilatie-instellingen en luchtweerstand van het luchtwassysteem (drukval in Pa over het filter(pakket));

g) spui-instellingen : het spuiwaterdebiet in liters per uur of liters per spuibeurt, de spuifrequentie waarbij opgegeven wordt of deze op vaste momenten of bij bepaalde waarden van pH, dichtheid, geleidbaarheid, soortelijk gewicht of een andere determinerende parameter gebeurt, de berekening van de spuifrequentie;

h) de dierbezetting waarvoor de onder a tot g opgegeven specificaties van toepassing zijn;

2° De leverancier levert voor elk luchtwassysteem een monsternameprotocol af

dat minstens de bepalingen zoals opgenomen onder artikel 5.4.1.7 bevat;  
 3° De leverancier levert voor elk luchtwassysteem een bedieningshandleiding af die minstens de bepalingen zoals opgenomen onder artikel 5.4.1.8 bevat.

**Art. 5.4.1.4.** Voor het gebruik van dit systeem gelden de volgende eisen:

- 1° Het luchtwassysteem moet zodanig gebruikt worden dat ten allen tijde een ammoniakemissiereductie van minimaal 70 % gerealiseerd wordt;
- 2° Er moet een onderhoudscontract afgesloten zijn met de leverancier van het luchtwassysteem of een andere deskundige partij. Dit onderhoudscontract bevat minstens de bepaling opgenomen onder artikel 5.4.1.9;
- 3° Er moet een logboek bijgehouden worden met betrekking tot de halfjaarlijkse controle van het waswater, de wekelijkse controle op de goede werking van het luchtwassysteem, het jaarlijks onderhoud en controle uitgevoerd door de leverancier of een andere deskundige partij en de eventuele rendementsmetingen. Zowel het resultaat van deze controles als daaraan gekoppelde acties moeten bijgehouden worden in het logboek. Het tijdstip en de hoeveelheid van het aanvullen van de zuurvoorraad en eventuele storingen, calamiteiten, afwijkingen en incidentele reinigingen en naar aanleiding daarvan ondernomen acties worden eveneens genoteerd in het logboek. Dit logboek mag onder digitale vorm bijgehouden worden;
- 4° Controle van het waswater:
  - a) elk half jaar moet een monster van het waswater genomen worden zoals bepaald in het monsternameprotocol. Monstername, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage over de analyse moeten door een erkend laboratorium uitgevoerd worden;
  - b) de exploitant controleert of de analyseresultaten van het waswater binnen de in tabel 1 van artikel 5.4.1.6 aangegeven grenzen liggen ten opzichte van de door de leverancier opgegeven waarden in de technische fiche en of het gehalte aan ammoniumsulfaat maximaal 2,1 mol per liter bedragen. Parameters waarvoor in tabel 1 van artikel 5.4.1.6 geen grenzen opgenomen zijn, moeten binnen de door de leverancier in de technische fiche opgegeven grenswaarden liggen. Indien de analyseresultaten buiten de grenzen opgenomen in tabel 1 van artikel 5.4.1.6 liggen of buiten de grenzen opgegeven door de leverancier in de technische fiche liggen of het gehalte aan ammoniumsulfaat meer dan 2,1 mol per liter bedraagt, moet de exploitant of leverancier of andere deskundige partij actie ondernemen om de werking van het luchtwassysteem te optimaliseren;
  - c) op het moment van de monstername van het waswater wordt de dierbezetting over de periode sinds de vorige waswatercontrole (opleg- en afleverdata en aantal dieren), de aanvulling van de zuurvoorraad sinds de vorige waswatercontrole (data, volume zuur), de stand van de urenteller van de circulatiepomp van het waswater en de stand van de waterpulsometer voor het spuiwaterdebiet door de exploitant genoteerd in het logboek;
  - d) de analyseresultaten en eventuele acties worden genoteerd in het logboek;
- 5° Wekelijkse controle van de goede werking van het luchtwassysteem:
  - a) de exploitant voert wekelijks een controle uit van de goede werking van het luchtwassysteem door het controleren van de parameters zoals opgenomen in de bedieningshandleiding;
  - b) de resultaten van de controle moeten binnen de in tabel 1 en tabel 2 van artikel 5.4.1.6 aangegeven grenzen liggen ten opzichte van de door de leverancier opgegeven waarden in de technische fiche. Controleparameters waarvoor in tabel 2 van artikel 5.4.1.6 geen grenzen opgenomen zijn, moeten binnen de door de leverancier in de technische fiche opgegeven grenswaarden liggen. Indien de controleresultaten buiten de grenzen opgenomen in tabel 1 en tabel 2 van artikel 5.4.1.6 liggen of buiten de grenzen opgegeven door de leverancier in de technische fiche liggen, moet de exploitant of leverancier of andere deskundige partij actie ondernemen om de werking van het

luchtwassysteem te optimaliseren;

c) de resultaten van de wekelijkse controle en eventuele acties worden genoteerd in het logboek;

6° Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden moet het luchtwassysteem minimaal elk jaar gereinigd worden overeenkomstig de bepaling opgenomen in het onderhoudscontract. Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem door de exploitant moet uitgevoerd worden volgens de voorschriften bepaald in het onderhoudscontract. Reinigingen worden genoteerd in het logboek;

7° De bestemming van het spuiwater van het luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven;

8° Wanneer de bevoegde overheid een rendementsmeting van het luchtwassysteem voorschrijft dan moet deze uitgevoerd worden zoals bepaald onder artikel 5.4.1.10. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht en het resultaat ervan in het logboek worden geregistreerd. In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren, is de leverancier van het luchtwassysteem verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van deze meting en draagt er de kosten van;

9° De bedieningshandleiding, de technische fiche, het monsternameprotocol, het logboek, het onderhoudscontract en de analyserapporten moeten op een centrale plaats bij de installatie bewaard worden en ter inzage gehouden worden van de bevoegde overheid. Ten behoeve van de controle door de bevoegde overheid moet de exploitant ook gegevens met betrekking tot de dierbezetting (gewicht, leeftijd en aantal dieren) ter beschikking stellen.

**Art. 5.4.1.5.** Combinatie van het luchtwassysteem met andere luchtwassystemen: het luchtwassysteem mag gecombineerd worden met andere luchtwassystemen, zoals een biologisch luchtwassysteem, een waterwaster of een biofilter voor zoverre het gecombineerde luchtwassysteem ook een ammoniakemissiereductie van minstens 70 % realiseert. De eisen aan de uitvoering en de eisen aan de werking zoals bepaald voor het luchtwassysteem blijven ook voor gecombineerde luchtwassystemen van toepassing.

**Art. 5.4.1.6.** Bandbreedte van de controleparameters:

Tabel 1 : Bandbreedte van de waswateranalyse

Component	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier/deskundige partij
pH	Afwijking < 0.5 pH-eenheid	Geen actie
	Afwijking > 0.5 en < 1 pH-eenheid	Aandachtspunt
	Afwijking > 1 pH-eenheid	Reparatie/onderhoud
MN/S *	Afwijking < 10 %	Geen actie
	Afwijking > 10 % en < 20 %	Aandachtspunt
	Afwijking > 20 %	Reparatie/onderhoud

\*\* MN/S = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> / SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

Tabel 2 : Bandbreedte van de controlepunten

Controlepunt	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier/deskundige partij
Sproeibeeld*	Goed	Geen actie

	Suboptimaal	Aandachtspunt
	Slecht	Reparatie/onderhoud
Waswaterdebiet	Afwijking < 10 %	Geen actie
	Afwijking > 10 % en < 20 %	Aandachtspunt
	Afwijking > 20 %	Reparatie/onderhoud
Draaiuren waswaterpomp	Afwijking < 5 %	Geen actie
	Afwijking > 5 %	Verklaring vragen
Spuiwaterdebiet**	Afwijking < 10 %	Geen actie
	Afwijking > 10 %	Reparatie/onderhoud
Drukval over pakket	Afwijking < 20 %	Geen actie
	Afwijking > 20 % en < 40 %	Aandachtspunt
	Afwijking > 40 %	Reparatie/onderhoud

\* goed: waterverdeling is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak  
suboptimaal: waterverdeling is niet regelmatig of bestrijkt tot circa 80 % van het oppervlak

slecht: waterverdeling is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80 % van het oppervlak

\*\* De richtwaarden voor het minimale spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/dierplaats/jaar en berekend op basis van de emissiefactoren die gelden voor traditionele stallen, bedragen:

- gespeende biggen, leefruimte maximaal 0.35 m<sup>2</sup> per dierplaats . . . . . 9
- gespeende biggen, leefruimte meer dan 0.35 m<sup>2</sup> per dierplaats . . . . . 11
- kraamzeugen . . . . . 125
- guste en dragende zeugen . . . . . 65
- dekberen . . . . . 85
- vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloer, dierplaats volledig onderkelderde, leefruimte maximaal 0.8 m<sup>2</sup> per dierplaats . . . . . 48
- vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloer, dierplaats volledig onderkelderde, leefruimte meer dan 0.8 m<sup>2</sup> per dierplaats . . . . . 74
- vleesvarkens, overige huisvestingsystemen, leefruimte maximaal 0.8 m<sup>2</sup> per dierplaats . . . . . 40
- vleesvarkens, overige huisvestingsystemen, leefruimte meer dan 0.8 m<sup>2</sup> per dierplaats . . . . . 65
- opfokpoeljen legkippen, niet batterijhuisvesting . . . . . 1,9
- opfokpoeljen legkippen, batterijhuisvesting . . . . . 0,2
- legkippen en (groot)ouderdieren van legrassen, niet batterijhuisvesting . . . . . 3,5
- legkippen en (groot)ouderdieren van legrassen, batterijhuisvesting . . . . . 0,5
- slachtkuikenouderdieren . . . . . 6,3
- slachtkuikens . . . . . 0,5
- opfokpoeljen slachtkuikenouderdieren . . . . . 2,7

Voor specifieke luchtwassystemen of voor combinaties met andere luchtwassystemen, kunnen afwijkende waarden voor het minimale spuiwaterdebiet van toepassing zijn. In dat geval moeten deze waarden opgenomen worden in de technische fiche.

**Art. 5.4.1.7. Monsternameprotocol :**

- 1° Het waswatermonster wordt genomen aan het voorziene aftappunt in de leiding van de circulatiepomp;
- 2° De monstername vindt plaats door in een zuiver recipiënt onder het aftappunt

circa 2 liter waswater op te vangen. Hieruit wordt 100 ml in een monsterflesje gebracht. De analyse moet binnen 48 uur uitgevoerd worden;

3° Het waswater moet door een erkend laboratorium minstens geanalyseerd worden op de volgende parameters : pH, ammonium ( $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ ), sulfaat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) en ammoniumsulfaat ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ );

4° Onafhankelijke registratie : de monsternemer noteert de stand van de urenteller van de circulatiepomp van het waswater, de stand van de waterpulsometer voor het spuiwaterdebiet en de inhoud van de zuuropslagtank of het geregistreerde zuurverbruik;

5° Het analyserapport wordt overgemaakt aan de exploitant en de leverancier of andere deskundige partij. Op het analyserapport moeten in ieder geval de volgende gegevens vermeld worden:

- a) resultaat van de pH analyse;
- b) gehalte aan ammoniumstikstof, uitgedrukt in g N per liter;
- c) gehalte aan sulfaat, uitgedrukt in g per liter;
- d) de verhouding van ammonium op sulfaat :
- e) gehalte aan ammoniumsulfaat, uitgedrukt in mol per liter;
- f) identificatienummer van de luchtwasser;
- g) datum van de monstername;
- h) naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst;
- i) meterstand van de urenteller van de circulatiepomp van het waswater, stand van de waterpulsometer voor het spuiwaterdebiet en het zuurverbruik;
- j) eventuele opmerkingen.

**Art. 5.4.1.8. Bedieningshandleiding:**

1° De bedieningshandleiding omvat minstens de voorschriften ten behoeve van de exploitant voor de wekelijkse controle van de goede werking van het luchtwassysteem;

2° Deze voorschriften omvatten de wekelijkse controle van minstens de volgende punten:

- a) pH van het waswater;
- b) werking van de circulatiepomp voor waswater (noteren meterstand urenteller);
- c) waswaterdebiet;
- d) verdeling van het waswater over het filter(pakket) (sproeibeeld);
- e) spuiwaterdebiet (noteren meterstand waterpulsometer);
- f) ventilatiedebiet en drukval over het filter(pakket);
- g) zuurverbruik;
- h) eventueel bijkomende determinerende parameters.

**Art. 5.4.1.9. Het standaard onderhoudscontract moet minimaal de volgende elementen bevatten:**

1° Jaarlijks onderhoud en controle van het luchtwassysteem: Minimaal eenmaal per jaar moet de leverancier of een andere deskundige partij een onderhoudsbeurt van het luchtwassysteem uitvoeren teneinde de optimale werking van het luchtwassysteem te verzekeren. Naast het technisch nazicht en fysisch onderhoud van het luchtwassysteem worden eveneens de resultaten van de controles van het waswater en van de wekelijkse controle door de exploitant beoordeeld om na te gaan of het luchtwassysteem op goede wijze gefunctioneerd heeft. Over het onderhoud, de beoordeling van de goede werking van het luchtwassysteem en eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud en de controle, wordt gerapporteerd in het logboek;

2° De voorschriften ten behoeve van de exploitant voor het incidenteel reinigen van het luchtwassysteem;

3° Storingen, afwijkingen of waarnemingen (bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende geuroverlast) opgemerkt door de exploitant die duiden op dreigende calamiteiten of niet optimale werking van het luchtwassysteem,



moeten onmiddellijk aan de leverancier of een andere deskundige partij worden gemeld;

4° In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract, wanneer dit afgesloten wordt met de leverancier, vastgelegd worden dat de leverancier voor het laten uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is en er de kosten van draagt.

**Art. 5.4.1.10.** Rendementsmeting:

1° De bevoegde overheid kan voorschrijven een rendementsmeting van het luchtwassysteem uit te voeren;

2° Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor het luchtwassysteem als de ventilatielucht na het luchtwassysteem;

3° Dit moet gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van het luchtwassysteem (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het gemiddelde van deze drie metingen bepaalt het verwijderingsrendement van het luchtwassysteem;

4° Het gemeten verwijderingsrendement mag maximaal 5 % lager liggen dan het vereiste rendement van 70 %.

## **Afdeling 5 Algemene voorwaarden voor biobedden**

### **Onderafdeling 1 Systeem S-3. Bio-bed luchtbehandelingsysteem 70 % emissiereductie**

**Art. 5.5.1.1.** De ammoniakemissie wordt beperkt door de stalventilatielucht te behandelen in een biologisch luchtzuiveringssysteem met hoge microbiële activiteit. Het luchtzuiveringssysteem bestaat uit een bed van biologisch vulmateriaal dat continu vochtig wordt gehouden en waar de uitgaande stalventilatielucht door geleid wordt. De ventilatielucht wordt eerst bevochtigd, waarbij stofafscheiding plaatsvindt. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtzuiveringssysteem wordt de ammoniak afgevangen en door bacteriën die zich op het vulmateriaal bevinden, omgezet in nitriet of nitraat.

**Art. 5.5.1.2.** Voor de uitvoering van het biobedluchtbehandelingsysteem gelden de volgende eisen:

1° de volgende eisen over de dimensionering van het biobed:

a) het biobed kan de uitgaande stalventilatielucht van een of meer afdelingen behandelen. Op het dimensioneringsplan dat deel uitmaakt van de vergunningsaanvraag, wordt duidelijk aangegeven van welke afdeling(en) de uitgaande stalventilatielucht in het biobed wordt behandeld;

b) de capaciteit van het biobed is minimaal gelijk aan de totale maximale ventilatiebehoefte van de afdeling(en) waarvan het de lucht behandelt. In het dimensioneringsplan dat deel uitmaakt van de vergunningsaanvraag, worden de relatie met het aantal dieren per diercategorie, de maximale ventilatiebehoefte, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur, en de totale capaciteit van het biobed in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur opgenomen;

c) het biobed heeft een oppervlakte die groter is dan kan berekend worden op basis van een gemiddelde intredesnelheid van 20 cm per seconde voor de te behandelen lucht;

d) de dikte van het biobed laat een verblijftijd toe die groter is dan vijf seconden;

e) het biobed wordt zodanig gedimensioneerd dat altijd een ammoniakemissiereductie van minstens 70% wordt gerealiseerd;

2° de volgende eisen voor het vulmateriaal:

a) als biologisch vulmateriaal kunnen compost, gedroogd slib, turf, houtsnippers,

boomschors, kokosvezels, wortelhout, heide of een mengsel van die vorige soorten in aanmerking komen;

b) het vulmateriaal bedekt altijd de volledige aanstroomoppervlakte van het biobed en de filterhouder is volledig gevuld tot minstens de hoogte die conform punt 1°, d), wordt vereist;

c) het biobed is uitgerust met een bevochtigingssysteem dat een homogene bevochtiging van het vulmateriaal toelaat en dat een luchtvochtigheid in het organisch vulmateriaal van 50-70% garandeert. Het bevochtigingssysteem mag ook voor het spoelen van het vulmateriaal gebruikt worden;

3° de volgende eisen voor de ventilatielucht:

a) van elke afdeling waarvan het biobed de lucht behandelt, wordt alle uitgaande stalventilatielucht via het biobed uit de stal afgevoerd. Er mogen geen bypasses worden aangebracht die direct in de buitenlucht uitmonden;

b) het biobed is uitgerust met een permanent werkend bevochtigingssysteem voor de ingaande stalventilatielucht (bijvoorbeeld een watergordijn);

c) onder het biobed is een drukkamer aanwezig die ervoor zorgt dat de stallucht optimaal verdeeld wordt over de volledige aanstroomoppervlakte van het biobed;

4° de volgende eisen voor de registratie:

a) het aantal draaiuren van de waspomp die de ingaande stalventilatielucht bevochtigt, wordt continu geregistreerd met een urenteller;

b) de hoeveelheid water die wordt gebruikt voor het bevochtigen en spoelen van het vulmateriaal, wordt continu geregistreerd met een watermeter;

c) de druk over het vulmateriaal als indicatie voor preferentiële wegen wordt continu geregistreerd met een drukverschilmeter;

d) de geregistreeerde waarden worden niet vrij toegankelijk opgeslagen;

5° elk biobed wordt voorzien van een uniek identificatienummer.

**Art. 5.5.1.3.** Voor de technische documentatie van het biobedluchtbehandelingssysteem gelden de volgende eisen:

1° de leverancier levert voor elk luchtwassysteem een technische fiche af die minstens de volgende specificaties bevat:

a) het debiet van de waspomp die de ingaande stalventilatielucht bevochtigt;

b) de spui-frequentie van het waswater voor het bevochtigen van de ingaande stalventilatielucht;

c) de grenswaarden voor de hoeveelheid water, uitgedrukt in liters per week, die wordt verbruikt voor het bevochtigen van het vulmateriaal, eventueel gedifferentieerd volgens seizoenen;

d) de frequentie voor het spoelen van het vulmateriaal en de hoeveelheid water, uitgedrukt in liters per spoelbeurt, die wordt verbruikt voor het spoelen van het vulmateriaal;

e) de vereiste waterverdeling en het sproeibeeld over het vulmateriaal;

f) de waarde van het drukverschil over het biobed vanaf wanneer het vulmateriaal moet worden opgeschud;

g) de vervangingsfrequentie van het vulmateriaal;

h) de ventilatie-instellingen;

i) de dierbezetting waarvoor de specificaties, vermeld in punt a) tot en met h), van toepassing zijn;

2° de leverancier levert voor elk luchtwassysteem een bedieningshandleiding af die minstens de bepalingen, vermeld in punt 5.5.1.6, bevat.

**Art. 5.5.1.4.** Voor het gebruik van het biobedluchtbehandelingssysteem gelden de volgende eisen:

1° het biobed wordt zodanig gebruikt dat altijd een ammoniakemissiereductie van minimaal 70% wordt gerealiseerd;

2° er is een onderhoudscontract gesloten met de leverancier van het biobed of een andere deskundige partij. Dat onderhoudscontract bevat minstens de

bepalingen, vermeld in punt 5.5.1.7;

3° er wordt een logboek bijgehouden over de wekelijkse controle op de goede werking van het biobed, de jaarlijkse controle en het jaarlijks onderhoud die worden uitgevoerd door de leverancier of een andere deskundige partij en de eventuele rendementsmetingen. Het resultaat van die controles en de acties die daaraan gekoppeld zijn, worden in het logboek bijgehouden. Het tijdstip van spoelen, opschudden en vervangen van het vulmateriaal wordt genoteerd in het logboek. Eventuele storingen, calamiteiten, afwijkingen en incidentele reinigingen en naar aanleiding daarvan ondernomen acties worden ook in het logboek genoteerd. Dat logboek mag in digitale vorm bijgehouden worden;

4° de volgende eisen voor de controle van de goede werking van het biobed:

a) het biobed wordt jaarlijks gecontroleerd door de leverancier of een andere deskundige partij conform de voorschriften, vermeld in het onderhoudscontract. Als de controle aangeeft dat het biobed niet goed werkt of gewerkt heeft, handelt de exploitant of leverancier of andere deskundige partij zodanig dat de werking van het biobed wordt geoptimaliseerd;

b) de exploitant voert wekelijks een controle uit van de goede werking van het biobed door de parameters die in de bedieningshandleiding opgenomen zijn, te controleren. De resultaten van de wekelijkse controle moeten binnen de grenzen, vermeld in tabel 1 van punt 5.5.1.5, liggen, in voorkomend geval ten opzichte van de waarden die door de leverancier in de technische fiche zijn opgegeven. Controleparameters waarvoor geen grenzen vermeld zijn in tabel 1 van punt 5.5.1.5, moeten binnen de grenswaarden liggen die door de leverancier in de technische fiche zijn opgegeven. Als de controleresultaten buiten de grenzen, vermeld in tabel 1 van punt 5.5.1.5, liggen of buiten de grenzen opgegeven door de leverancier in de technische fiche liggen, handelt de exploitant, de leverancier of een andere deskundige partij zodanig dat de werking van het biobed wordt geoptimaliseerd;

c) de resultaten van de jaarlijkse en wekelijkse controle, en de eventuele acties worden genoteerd in het logboek;

5° de volgende eisen voor het spoelen, opschudden en vervangen van het vulmateriaal:

a) het vulmateriaal van het biobed wordt minstens om de zes maanden opgeschud om verdichting van het vulmateriaal te voorkomen. Het vulmateriaal wordt minstens om de twee jaar vervangen. Het opschudden of vervangen van het vulmateriaal gebeurt frequenter als de drukverschilmeting de waarden zoals opgegeven in de technische fiche overschrijdt;

b) om de afbraakproducten (nitraat, nitriet en gevormde zuren) uit het vulmateriaal te verwijderen, wordt het vulmateriaal van het biobed gespoeld conform de frequentie die in de technische fiche is opgenomen;

c) het tijdstip van spoelen, opschudden en vervangen van het vulmateriaal wordt genoteerd in het logboek;

6° de bestemming van het gespuide waswater, het spoelwater en het verwijderde vulmateriaal wordt duidelijk aangegeven;

7° als de bevoegde overheid een rendementsmeting van het biobed voorschrijft, wordt die conform punt 5.5.1.8 uitgevoerd. Als het verplicht is om een rendementsmeting uit te voeren, wordt de datum waarop die meting is verricht en het resultaat ervan in het logboek geregistreerd. Als de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren, is de leverancier van het biobed verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van die meting en draagt hij er de kosten van;

8° de bedieningshandleiding, de technische fiche, het logboek en het onderhoudscontract worden op een centrale plaats bij de installatie bewaard en ter inzage gehouden van de bevoegde overheid.

**Art. 5.5.1.5.** Bandbreedte van de controleparameters

Tabel 1: Bandbreedte van de controleparameters

Controlepunt	resultaat	actie exploitant/leverancier/ deskundige partij
bevochtigingspatroon van het vulmateriaal*	goed	geen actie
	suboptimaal	aandachtspunt
	slecht	herstelling/onderhoud
stand van de watermeter	afwijking $\leq 10\%$	geen actie
(hoeveelheid verbruikt)	afwijking $> 10\%$ en $< 20\%$	aandachtspunt
bevochtigings-/spoelwater)	afwijking $\geq 20\%$	herstelling/onderhoud
draaiuren waspomp	$\geq 165$ h	geen actie
	$< 165$ h	verklaring noteren
toename van de drukval over het vulmateriaal	$\leq 20$ Pa	geen actie
	$> 20$ Pa en $< 50$ Pa	aandachtspunt
	$\geq 50$ Pa	opschudden**

\*goed: waterverdeling is regelmatig en bestrijkt het volledige oppervlak  
slecht: waterverdeling is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80% van het oppervlak

\*\* Als na het opschudden van het vulmateriaal het drukverval niet beneden de 50 Pa daalt, wordt het vulmateriaal vervangen.

**Art. 5.5.1.6.** De bedieningshandleiding voldoet aan de volgende voorwaarden:

1° de bedieningshandleiding omvat minstens de voorschriften voor de exploitant voor de wekelijkse controle van de goede werking van het luchtwassysteem;  
2° de voorschriften, vermeld in punt 1°, omvatten de wekelijkse controle van minstens de volgende punten:

- a) de werking van de waspomp: de meterstand urenteller noteren;
- b) de hoeveelheid verbruikt bevochtigings-/spoelwater: de stand van de watermeter noteren;
- c) de drukval over het vulmateriaal: de waarde van de drukverschilmeter noteren;
- d) het bevochtigingspatroon van het vulmateriaal.

**Art. 5.5.1.7.** Het standaard onderhoudscontract bevat minimaal de volgende elementen:

1° de verplichting om jaarlijks een technisch nazicht en fysisch onderhoud van het biobed uit te voeren. Minimaal een keer per jaar voert de leverancier of een andere deskundige partij een technisch nazicht en fysisch onderhoud van het biobed uit. In het logboek wordt gerapporteerd over het onderhoud en de eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud;

2° de verplichting om jaarlijks een controle uit te voeren op de goede werking van het biobed. Minimaal een keer per jaar voert de leverancier of een andere deskundige partij een controle uit op de goede werking van het biobed. Daarbij worden de resultaten van de wekelijkse controle door de exploitant beoordeeld om na te gaan of het biobed goed gefunctioneerd heeft. Daarnaast worden minstens de volgende punten gecontroleerd:

- a) de continue werking van de waspomp aan de hand van de stand van de urenteller sinds de vorige jaarlijkse controle;

- b) de hoeveelheid gebruikt bevochtigings- en spoelwater voor het vulmateriaal aan de hand van de stand van de watermeter sinds de vorige jaarlijkse controle. Die hoeveelheid moet binnen de grenswaarden liggen die door de leverancier in de technische fiche zijn opgegeven;
  - c) de luchtvochtigheid in het vulmateriaal. Die bedraagt minstens 50%;
  - d) als de controle aangeeft dat het biobed niet goed werkt of gewerkt heeft, handelt de exploitant, de leverancier of een andere deskundige partij zodanig dat de werking van het biobed wordt geoptimaliseerd;
  - e) in het logboek wordt gerapporteerd over de beoordeling van de goede werking van het luchtwassysteem en de eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud van de controle;
- 3° de verplichting om storingen, afwijkingen of waarnemingen (bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende geuroverlast) die de exploitant opmerkt en die duiden op dreigende calamiteiten of een niet-optimale werking van het luchtwassysteem, onmiddellijk aan de leverancier of een andere deskundige partij te melden;
- 4° als de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren en als het onderhoudscontract gesloten wordt met de leverancier, stelt het onderhoudscontract vast dat de leverancier verantwoordelijk is om de rendementsmeting te laten uitvoeren en dat hij er de kosten van draagt.

**Art. 5.5.1.8.** Voor een rendementsmeting gelden de volgende aspecten:

- 1° de bevoegde overheid kan voorschrijven een rendementsmeting van het biobed uit te voeren;
- 2° de rendementsmeting bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor het biobed als de ventilatielucht na het biobed;
- 3° de rendementsmeting bestaat uit drie keer een meting van een half uur tijdens piekbelasting van het biobed (dat betekent voor de veehouderij overdag). Het gemiddelde van die drie metingen bepaalt het verwijderingsrendement van het biobed;
- 4° het gemeten verwijderingsrendement mag maximaal 5% lager liggen dan het vereiste rendement van 70%.

## HOOFDSTUK 6 PAS-lijst

### Afdeling 1 PAS systemen voor Rundvee

#### 6.1.1. Beweiden in groep

##### Art. 6.1.1.1.

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>1</sup>

R-3 Vrouwelijk jongvee tot 2 jaar<sup>2</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.1

PAS R-3.1a

**Naam van het systeem:**

Beweiden in groep

**Emissiereductie:**

5-26%

##### Art. 6.1.1.2. Werkingsprincipe

Tijdens de weidegang in groep zijn geen dieren aanwezig in de stal/stalafdeling waarvoor de maatregel geldt, waardoor de emissie uit de stal/stalafdeling lager is dan wanneer ze permanent op stal zouden blijven. Het aantal uren weidegang is bijgevolg bepalend voor de emissiereductie.

##### Art. 6.1.1.3. Uitvoering van de maatregel

(Extra) beweiden vraagt om een aangepast management met veel aandacht voor een goed graslandmanagement, en een goede huiskavel. Op elk moment moet aan de mestwetgeving en wetgeving omtrent dierenwelzijn voldaan zijn. Voornamelijk in het najaar is de kans op nitraatuitspoeling reëel.

###### *Eisen aan de uitvoering*

###### 1° Voorwaarden

Deze maatregel kan enkel worden toegepast voor de dierplaatsen bestemd voor een groep dieren die als een geheel wordt beweid en waarbij het deel van de huisvesting waarin ze zich normaal bevinden geen dieren bevat tijdens de weidegang<sup>2</sup>. In het geval van een dichte vloer, moet deze bij het buitengaan van de dieren onmiddellijk worden vrijgemaakt van mest.

###### 2° Registratie

---

<sup>1</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>2</sup> Op deze manier kunnen de dierplaatsen van een ziekenboeg expliciet buiten de maatregel worden gehouden.

- a) Bij minder dan 1400 weide-uren moet een logboek bijgehouden worden waarin de tijdstippen waarop de dieren de stal hebben verlaten en de tijdstippen waarop de dieren de stal terug zijn binnengekomen genoteerd worden. Het logboek wordt elke dag dat er weidegang is aangevuld. Hierbij wordt ook het cumulatief aantal uren dat de dieren op de weide verbleven genoteerd. Aan het einde van elk kalenderjaar wordt het totaal aantal uren weidegang genoteerd.
- b) Vanaf 1400 weide-uren is een geautomatiseerde digitale registratie noodzakelijk van het aantal uren dat de dierplaatsen waarvoor de maatregel wordt ingeroepen leeg zijn, dit wil zeggen volledig vrij van dieren. Voor de digitale registratie kan gebruik gemaakt worden van de mogelijkheden die worden opgesomd in de bijlage bij deze PAS fiche. Een andere werkwijze kan worden toegepast na aanmelding en goedkeuring van deze werkwijze bij het wetenschappelijk secretariaat PAS. De geregistreerde gegevens moeten gelogd worden en gedurende 5 kalenderjaren beschikbaar blijven.

#### **Art. 6.1.1.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat men over voldoende huiskavel beschikt via de verzamelaanvraag.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) Bij minder dan 1400 weide-uren moet men het logboek kunnen voorleggen.
- b) Vanaf 1400 weide-uren moet men de digitaal geregistreerde gegevens van de afgelopen 5 kalenderjaren kunnen voorleggen.
- c) De verzamelaanvragen van de afgelopen 5 jaar moeten ter inzage voorgelegd worden aan de controlerende overheid.

#### **Art. 6.1.1.5. Emissiereductie**

De emissiereductie wordt bepaald door het aantal weide-uren en het aantal weidedagen. De reductie wordt uitgedrukt in aantal weide-uren per jaar zodat de landbouwer kan rekening houden met de weersomstandigheden om zijn dieren al dan niet buiten te laten.

Maximaal aantal staluren per jaar**	Minimum aantal weide-uren per jaar	Reductie* indien geen dichte vloer (%)	Reductie* indien dichte vloer (%)
8060	700	5	7
7360	1400	10	13
6660	2100	15	20
5960	2800	20	26

\* Op jaarbasis ten opzichte van permanent opstallen in een traditioneel stalsysteem

\*\* plus 24 in een schrikkeljaar

**Art. 6.1.1.6. REGISTRATIE MOGELIJKHEDEN**

1. Bij de poort die toegang geeft tot de weide wordt een **drukknop** voorzien. Als het laatste dier de stal(afdeling) verlaat waarvoor de maatregel geldt, en de poort terug gesloten is, drukt de exploitant op de knop. De poort kan alleen terug geopend worden door opnieuw op de knop te drukken. Het tijdstip wordt **automatisch** weggeschreven in een **digitaal register**. Het digitaal register kan ofwel via de lokale computer ofwel via de cloud worden geraadpleegd.
2. Bij de poort die toegang geeft tot de weide wordt een **drukknop** voorzien. Als het laatste dier de stal(afdeling) verlaat waarvoor de maatregel geldt, en de poort terug gesloten is, drukt de exploitant op de knop. De poort kan alleen terug geopend worden door opnieuw op de knop te drukken. Het tijdstip wordt **automatisch** weggeschreven in een **digitaal register**. Het digitaal register kan ofwel via de lokale computer ofwel via de cloud worden geraadpleegd. Dit wordt gecombineerd met een **camera** die op het ogenblik dat op de knop gedrukt wordt automatisch een digitale foto (met datum- en tijdsaanduiding) neemt van de stal(afdeling) waarvoor de maatregel geldt. Op de foto moet duidelijk te zien zijn dat de betreffende stal(afdeling) leeg is. De foto's kunnen ofwel via de lokale computer ofwel via de cloud worden geraadpleegd.
3. Bij de poort (die enkel door de koeien wordt gebruikt) wordt een **inductieve sensor** geïnstalleerd. Deze inductieve sensor geeft aan wanneer de poort geopend en gesloten wordt. Het tijdstip wordt **automatisch** weggeschreven in een **digitaal register**. Het digitaal register kan ofwel via de lokale computer ofwel via de cloud worden geraadpleegd. Dit wordt gecombineerd met een **camera** die in functie van het moment dat de poort gesloten of geopend wordt automatisch een digitale foto (met datum- en tijdsaanduiding) neemt van de stal(afdeling) waarvoor de maatregel geldt. Op de foto moet duidelijk te zien zijn dat de betreffende stal(afdeling) leeg is. De foto's kunnen ofwel via de lokale computer ofwel via de cloud worden geraadpleegd.
4. Eén of meerdere **camera's** die het volledige staloppervlak in beeld kunnen brengen maken beelden van de stal (bv. warmtecamera of een ander principe). Als er geen dieren meer gedetecteerd worden in de stal, wordt er een signaal gestuurd naar een **digitaal register**. Zijn er terug dieren aanwezig, wordt dit opnieuw doorgestuurd. Het tijdstip wordt automatisch weggeschreven in een digitaal register. Het digitaal register kan ofwel via de lokale computer ofwel via de cloud worden geraadpleegd.
5. Alle dieren die toegewezen zijn aan de stal(afdeling) waarvoor de maatregel geldt, dragen een **zender** waarmee hun positie kan bepaald worden. Er wordt geregistreerd of er nog dieren in de stal aanwezig zijn afhankelijk van hun positie. Bij leegstand wordt er een **signaal** gestuurd naar een **digitaal register**. Afhankelijk van de beweging van het dier kan geregistreerd worden of de zender effectief door een dier gedragen wordt.



6. Alle dieren die toegewezen zijn aan de stal(afdeling) waarvoor de maatregel geldt dragen een **zender**. Bij alle uitgangen van en centraal in de stal/vergonde staldeel zijn **ontvangers** geïnstalleerd. Er wordt geteld hoeveel dieren zich nog in de stal bevinden. Bij leegstand wordt er een signaal gestuurd naar een **digitaal register**. Afhankelijk van de beweging van het dier kan geregistreerd worden of de zender effectief door een dier gedragen wordt.

### **6.1.2. Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot**

#### **Art. 6.1.2.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>2</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.2

**Naam van het systeem:**

Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

10-15%

#### **Art. 6.1.2.2. Werkingsprincipe**

Door frequent verwijderen van de mest en urine van de loopvloer wordt de ammoniakemissie op vloerniveau gereduceerd.

#### **Art. 6.1.2.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

De stal is een ligboxenstal met looppaden die bestaan uit roosters, een dichte of elk ander type vloer.

2° Mestrobot of mestschuif

Minstens alle looppaden evenwijdig aan de ligboxenrijen worden met een verder beschreven frequentie gereinigd met behulp van een mestrobot of mestschuif. De mestrobot of mestschuif is zodanig uitgevoerd dat de vloer goed wordt gereinigd.

3° Emitterend oppervlak

---

<sup>2</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeep (indien aanwezig).

*In het geval dat alle looppaden volledig als dichte vloer zijn uitgevoerd en de mest naar een afstort op het einde van de loopvloer wordt geschoven, dan moet die zo ontworpen zijn dat de mestput buiten de passage van de mestschuif afgesloten is van de lucht, bijvoorbeeld door een klep of flap(pen).*

#### 4° Registratieapparatuur

- a) De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestrobot of de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

##### 1° Mestrobot of mestschuif

De vereiste frequentie van de mestverwijdering en de bijhorende reductie wordt vermeld in de tabel bij het onderdeel emissiereductie.

De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif of robot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

##### 2° Onderhoud

De mestrobot of mestschuif dient ten minste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. In het geval van een mestrobot moet hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestrobot of een andere deskundige partij afgesloten worden.

#### **Art. 6.1.2.4. Controle**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestrobot of mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Het onderhoud moet minimum jaarlijks uitgevoerd worden.
- e) In het geval van een mestrobot moet het onderhoudscontract en de facturen van het onderhoud van de laatste 5 jaar aanwezig te zijn.

**Art. 6.1.2.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Frequentie van schuiven (aantal keer per dag)	Emissiereductie (%)
minstens 6	10
minstens 10	15

**6.1.3. Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot en water****Art. 6.1.3.1.****Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>3</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.3

**Naam van het systeem:**

Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot en water

**Emissiereductie:**

15-20%

**Art. 6.1.3.2. Werkingsprincipe**

Door frequent verwijderen van de mest en urine van de loopvloer wordt de ammoniakemissie op vloerniveau gereduceerd. Door water op de vloer te versproeien wordt de urine op de vloer verdund en verwijderd waardoor de ammoniakemissie bijkomend wordt verlaagd.

**Art. 6.1.3.3. Uitvoering van de maatregel***Eisen aan de uitvoering*

## 1° Loopvloer

De stal is een ligboxenstal met looppaden die bestaan uit roosters, een dichte of elk ander type vloer.

## 2° Mestrobot of mestschuif

Minstens alle looppaden evenwijdig aan de ligboxenrijen worden met een verder beschreven frequentie gereinigd met behulp van een mestrobot of mestschuif. De mestrobot of mestschuif is zodanig uitgevoerd dat de vloer goed wordt gereinigd.

<sup>3</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

### 3° Sproei-installatie

Er is een sproei-installatie aanwezig. Deze installatie kan gekoppeld zijn aan de mestrobot of -schuif of kan geïnstalleerd zijn aan de zijkanten of in het midden van de looppaden. Deze installatie besproeit de loopvloer egaal met water met een verder beschreven debiet. Indien de sproeikoppen aan de zijkanten of in het midden van de looppaden geïnstalleerd zijn, dienen zij regelmatig over het looppad verdeeld te zijn zodat een homogene besproeiing wordt bekomen over het volledige loopoppervlak. Met uitzondering van doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif.

### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

Indien bij een dichte vloer de mest naar een afstort op het einde van de loopvloer wordt geschoven, dan moet die zo ontworpen zijn dat de mestput buiten de passage van de mestschuif afgesloten is van de lucht, bijvoorbeeld door een klep of flap(pen).

5° De registratieapparatuur moet aan volgende voorwaarden voldoen:

- a) De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen van de mestrobot of de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.
- b) De aanwezige registratieapparatuur moet de dagelijkse hoeveelheid water die werd toegepast kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestrobot of mestschuif

De vereiste frequentie van de mestverwijdering en de bijhorende reductie wordt vermeld in de tabel bij het onderdeel emissiereductie.

De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif of robot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Sproei-installatie

Het vereiste volume water dat toegepast dient te worden én de hieraan gekoppelde emissiereductie wordt vermeld in de tabel bij het onderdeel emissiereductie.

Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van regenwater.

Tijdens een vorstperiode mag de installatie tijdelijk buiten gebruik worden gesteld.

#### 3° Onderhoud

De mestrobot of mestschuif dient ten minste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. In het geval van een mestrobot moet hiertoe een onderhoudscontract met de leverancier van de mestrobot of een andere deskundige partij afgesloten worden.

De sproeidoppen en andere onderdelen moeten vrij zijn van kalk en/of gecontroleerd op normaal functioneren.

#### **Art. 6.1.3.4. Controle**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestrobot of mestschuif aangegeven te worden.
- b) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het voorgeschreven volume water te kunnen sproeien.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De sproeidoppen moeten ten alle tijde goed functioneren.
- d) De werking van de reinigingsapparatuur (mestschuif of mestrobot en sproei-installatie) gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- e) Het onderhoud moet minimum jaarlijks uitgevoerd te worden.
- f) In het geval van een mestrobot moet het onderhoudscontract en de facturen van het onderhoud van de laatste 5 jaar aanwezig te zijn.

#### **Art. 6.1.3.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Frequentie van schuiven (aantal keer per dag)	Debiet (l/m <sup>2</sup> loopvloer/dag)	Reductie (%)
minstens 6	3	15
minstens 10	3	20

Deze maatregel is een uitbreiding van de maatregel R-1.2 of R-3.2 met het versproeien van water. Deze maatregelen zijn om deze reden niet te cumuleren.

#### **6.1.4. Scheiden van vaste mest en urine onder de rooster gecombineerd met het reinigen van de roostervloer door middel van een mestrobot of mestschuif en sproeisysteem**

#### **Art. 6.1.4.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>4</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.4

**Naam van het systeem:**

Scheiden van vaste mest en urine onder de rooster gecombineerd met het reinigen van de roostervloer door middel van een mestrobot of mestschuif en sproeisysteem

**Emissiereductie:**

20%

#### **Art. 6.1.4.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door een beperking van het contact tussen mest en urine (primaire mestscheiding) in het mestkanaal gecombineerd met het reinigen van de roostervloer door middel van een mestschuif of mestrobot en door een snelle verwijdering van mest en urine uit de stal naar een gesloten mestopslag. Het mestkanaal is uitgevoerd als een mestgoot met een hellende vloer en een onderliggende giergoot en is voorzien van een mestschuif. De hellende vloer van het mestkanaal zorgt voor een versnelde scheiding van urine en mest. De urine wordt afgevoerd via de giergoot. De mest wordt minstens om de 4 uur uit de mestgoot verwijderd met de mestschuif.

Door water op de vloer te sproeien wordt de urine op de vloer verdund en verwijderd waardoor de ammoniakemissie bijkomend wordt verlaagd.

#### **Art. 6.1.4.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Vloer

- a) Er is een betonnen roostervloer aanwezig.

2° Mestschuif of mestrobot

- a) De mest wordt door de mestschuif of mestrobot door de roosters geduwd.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif of mestrobot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

3° Sproei-installatie

---

<sup>4</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>2</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 2 mm.

Er is een sproei-installatie aanwezig. Deze installatie is gekoppeld aan de mestrobot of mestschuif. Deze installatie besproeit de loopvloer egaal met water met een verder beschreven debiet. Met uitzondering van doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoepl (indien aanwezig).

#### 5° Mestkanaal

- a) Onder de roostervloer wordt een mest- en giergoot voorzien die de volledige roosteroppervlakte omvat.
- b) Het mestkanaal heeft een hellende vloer van 2,2° ten opzichte van de vloer, en heeft in het midden een spleetopening van 18 mm<sup>2</sup> over de volledige lengte.
- c) Het mestkanaal is zo uitgevoerd dat een glad, niet-mestaanhechtend oppervlak ontstaat.
- d) Onder het mestkanaal is een giergoot voorzien. De giergoot heeft een maximale breedte van 410 mm en 545 mm hoog.
- e) Een mestschuif in het mestkanaal schuift de mest weg.

#### 6° Mestafvoer

- a) De mest wordt door de mestschuif naar één zijde van de stal geschoven en vervolgens afgevoerd naar een gesloten mestopslag.
- b) Het afvoeren van de mest naar een gesloten mestopslag gebeurt simultaan met het schuifstelsel in de stal en er moet voor gezorgd worden de mest snel afgevoerd wordt naar een externe afgesloten mestopslag.
- c) De urine wordt via een giergoot afgevoerd naar een afgesloten gieropslag.

#### 7° Registratieapparatuur

- a) De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestrobot of de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.
- b) De aanwezige registratieapparatuur moet de dagelijkse hoeveelheid water die werd toegepast kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.
- c) De aanwezige registratieapparatuur moet de frequentie van het reinigen van de mestschuif in het mestkanaal kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestrobot of mestschuif

- a) De mestrobot of mestschuif moet 6 keer (iedere 4 uur) per dag de roostervloer reinigen.

- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif of robot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Sproei-installatie

- a) Het sproeidebiet bedraagt 3 l/m<sup>2</sup> loopvloer/dag.
- b) Tijdens een vorstperiode mag de installatie tijdelijk buiten gebruik worden gesteld.
- c) Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van regenwater.

#### 3° Mestkanaal

- a) De mestschuif in het mestkanaal moet de mest 6 keer per dag (iedere 4 uur) wegschuiven naar een externe gesloten mestopslag.
- b) Een tijds klok moet voor de aansturing zorgen.

#### 4° Onderhoud

De eigenaar van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij 1 maal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt. Dit omvat onder meer controle en sturing van de mestrobot of mestschuif met sproei-installatie en de mestschuif in het mestkanaal.

De sproeidoppen en andere onderdelen moeten vrij zijn van kalk en/of gecontroleerd op normaal functioneren.

### **Art. 6.1.4.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestrobot of mestschuif aangegeven te worden.
- b) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het voorgeschreven volume water te kunnen sproeien.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur (mestschuif of mestrobot en sproei-installatie) gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) De werking van de mestschuif in het mestkanaal gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- e) Het onderhoud moet minimum jaarlijks uitgevoerd worden.



- f) In het geval van een mestrobot moet het onderhoudscontract en de facturen van het onderhoud van de laatste 5 jaar aanwezig te zijn.
- g) Er moet een onderhoudscontract aanwezig zijn voor de mestschuif in het mestkanaal. De facturen van het onderhoud van de laatste 5 jaar moeten aanwezig zijn.

#### **Art. 6.1.4.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 20%.

#### **6.1.5. Combi profiel- en roostervloer voorzien van mestschuif en sproeisysteem**

##### **Art. 6.1.5.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>5</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.5

**Naam van het systeem:**

Combi profiel- en roostervloer voorzien van mestschuif en sproeisysteem

**Emissiereductie:**

25%

##### **Art. 6.1.5.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissiereductie is gebaseerd op het frequent verwijderen van de mest en urine op de profielvloer door te schuiven naar de mestafstorten. Deze mestafstorten zijn uitgerust met een profielrooster. De mest komt terecht in de onderliggende mestkelder. Door de opening boven de mestopslag te minimaliseren tot de mestafstorten wordt de luchtcirculatie en de luchtverversing in de mestkelder beperkt en hierdoor ook de ammoniakemissie. Ook is er een versnelde afvoer van urine via groeven in de roostervloer naar de mestkelder. Door water op de vloer te versproeien wordt de urine op de vloer verdund en verwijderd waardoor de ammoniakemissie bijkomend wordt verlaagd.

##### **Art. 6.1.5.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Profielloopvloer

- a) Een betonnen vloer met langsgroeven van 30 mm<sup>2</sup> en dwarsgroeven van 25 mm.
- b) De hellingsgraad van de dwarsgroeven bedraagt 15%.

---

<sup>5</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>2</sup> Voor alle maten geldt een tolerantie van plus of min 2 mm.

- c) Op de vloer bevindt zich een mestschuif uitgerust met een sproeisysteem.

#### 2° Mestafstorten met profielrooster

- a) Per twee delen prefab profielvloer van 110 cm breed wordt een mestafstort voorzien van 40 cm breedte.
- b) De mestafstorten zijn voorzien van een geprofileerde betonrooster van 40 cm breed, heeft een doorlaat van 9% en is voorzien van vlakke langsgroeven van 30 mm die zorgen voor versnelde afvoer van urine.
- c) De maximale afvloeï afstand van urine is 130 cm in de langsrichting (110 cm profielvloer + 20 cm tot de opening in het midden van de profielrooster).

#### 3° Mestschuif

- a) De mest wordt door de mestschuif naar de mestafstort geschoven.
- b) De vingers van de schuif passen in de groeven van 30 mm breed en 25 mm diep van de profielloopvloer en de profielrooster.
- c) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 4° Sproei-installatie

Er is een sproei-installatie aanwezig. Deze installatie is gekoppeld aan de mestschuif. Deze installatie besproeit de loopvloer egaal met water met een verder beschreven debiet. Met uitzondering van doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif.

#### 5° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoepl (indien aanwezig).

#### 6° Registratieapparatuur

- a) De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.
- b) De aanwezige registratieapparatuur moet de dagelijkse hoeveelheid water die werd toegepast kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet 12 keer per dag de roostervloer reinigen.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif of moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

## 2° Sproei-installatie

- a) Het sproeidebiet bedraagt 3 l/m<sup>2</sup> loopvloer/dag.
- b) Tijdens een vorstperiode mag de installatie tijdelijk buiten gebruik worden gesteld.
- c) Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van regenwater.

## 3° Onderhoud

De eigenaar van de stal moet een onderhoudscontract hebben waarbij 1 maal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt. Dit omvat de controle en sturing van de mestschuif met sproei-installatie.

De sproeidoppen en andere onderdelen moeten vrij van kalk zijn en/of gecontroleerd op normaal functioneren.

### **Art. 6.1.5.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.
- b) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het voorgeschreven volume water te kunnen sproeien.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De sproeidoppen moeten ten alle tijde goed functioneren.
- d) De werking van de reinigingsapparatuur (mestschuif en sproei-installatie) gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- e) Het onderhoudscontract en de facturen van het onderhoud van de laatste 5 jaar moeten aanwezig zijn.

### **Art. 6.1.5.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

### **6.1.6. Roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten en reinigen met mestschuif of mestrobot**

#### **Art. 6.1.6.1.**

<b>Diercategorie:</b>
-----------------------

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>6</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.6

**Naam van het systeem:**

Roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten en reinigen met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

25%

**Art. 6.1.6.2. Werkingsprincipe**

Door de versnelde afvoer van urine door de cassettes met hellende groeven in de roosterspleten blijft minder urine achter op de vloer. Hierdoor wordt de omzetting van ureum naar ammoniak gereduceerd en daalt de ammoniakemissie. Daarnaast wordt de ammoniakemissie uit de kelder beperkt door middel van afsluitkleppen in de roosterspleten.

Bovendien wordt de ammoniak emissie beperkt door de mest en urine frequent van de vloer te verwijderen met een mestschuif of mestrobot.

**Art. 6.1.6.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Vloer

Het loopgedeelte en de doorlooppaden worden uitgevoerd als betonnen roostervloer waarin rubberen elementen (vervangbare cassettes) worden aangebracht en afsluitkleppen in de roosterspleten.

De vloer is opgebouwd uit betonnen balken met een breedte aan het loopvlak van 65 tot 75 mm waartussen een rubberen cassette is geplaatst van 110 tot 120 mm breed met in het midden een doorlaatopening (roosterspleet) van 40 mm<sup>7</sup>. In de roosterspleten bevinden zich afsluitkleppen.

In het betonnen gedeelte van de vloer worden vlakke groeven (helling 0) aangebracht met een diepte van 3 mm. In het rubberen gedeelte worden groeven aangebracht die bij de aansluiting op het beton eveneens een diepte van 3 mm hebben en met een helling van 5% aflopen tot een diepte van 5 mm richting de mestspleet. De groeven worden aangebracht op een onderlinge afstand van 10 mm en hebben een breedte van 5 mm.

2° Cassettes

De vervangbare cassettes moeten voldoen aan de volgende eisen:

---

<sup>6</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>7</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

- a) de cassettes dienen deugdelijk in het rooster te zijn opgesloten, zodat het rubber niet kan gaan schuiven of opkrullen;
- b) de roosterspleten mogen door de rubber toplaag niet worden verkleind om de mestdoorlaat van de rooster te behouden, ofwel de mestspalten in het rubber en beton moeten overeenkomen in grootte en plaats;
- c) de rubber toplaag moet goed beloopbaar en slijtvast zijn.

### 3° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten die goed worden afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.

### 4° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht.
- b) De mestschuif of mestrobot is zodanig uitgevoerd dat het geprofileerde loopoppervlak goed wordt gereinigd.

### 5° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

### 4° Registratieapparatuur

- a) De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

### 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 12 keer per dag de roostervloer reinigen.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif of robot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

### 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de cassettes in de roosterspleten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden. De afsluitkleppen in de roosterspleten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### 3° Controle

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestrobot of mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.
- f) De afsluitkleppen moeten goed werken.

#### **Art. 6.1.6.4. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.7. Chemisch luchtwassysteem in een natuurlijke geventileerde stal**

##### **Art. 6.1.7.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>8</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.7

**Naam van het systeem:**

Chemisch luchtwassysteem in een natuurlijke geventileerde stal

**Emissiereductie:**

45%

##### **Art. 6.1.7.2. Werkingsprincipe**

---

<sup>8</sup> Deze maatregel is enkel van toepassing op een stal voor minimaal 120 melk- en kalfkoeien > 2 jaar.

De ammoniakemissie wordt beperkt door de uitgaande stallucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Om de uitgaande stallucht maximaal doorheen de wasser te leiden, wordt de stal uitgerust met een aangepast ventilatiesysteem.

Het luchtwassysteem bestaat uit een filterpakket dat continu vochtig wordt gehouden met een wasvloeistof aangezuurd met zwavelzuur. De uitgaande stallucht wordt in tegenstroom of dwarsstroom door het filterpakket geleid waarbij de aanwezige ammoniak wordt afgevangen in de wasvloeistof. De gewassen stallucht verlaat het systeem via een druppelvanger. Door toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof wordt de ammoniak gebonden als ammoniumsulfaat, waarna deze stof met het spuiwater wordt afgevoerd.

### **Art. 6.1.7.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

#### 1° Dimensionering van het luchtwassysteem

- a) Het luchtwassysteem behandelt de uitgaande stallucht van de volledige stal. Op het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet het volgende duidelijk aangegeven worden:
  - Plattegrond van de stal
  - Aantal standplaatsen per diercategorie
  - Plaats van de ventilatoren
  - Plaats van de onderdrukkamer
  - Plaats en hoogte van de luchtwasser
  - Plaats van de bedieningsruimte van de luchtwasser;
- b) De capaciteit van het luchtwassysteem moet minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van het aantal standplaatsen van alle diercategorieën in de stal. In het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet dan ook de relatie met het aantal standplaatsen per diercategorie, de maximale ventilatiebehoefte (uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur en per standplaats), en de totale capaciteit van het luchtwassysteem (uitgedrukt in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur) in functie van de beoogde verblijftijd opgenomen worden;
- c) De chemische wasser is ofwel van het type tegenstroom ofwel van het type dwarsstroom:  
De chemische wasser is opgebouwd uit een kolom kunststof filtermateriaal (structuurpakking), met een contactoppervlak van minimaal 100 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> filtermateriaal.
- d) Het luchtwassysteem moet zodanig gedimensioneerd worden dat op de door de wasser gaande lucht steeds een ammoniakemissiereductie van minstens 90% gerealiseerd wordt.

#### 2° Het ventilatiesysteem

De stal wordt uitgerust met drukventilatoren en een aangepast ventilatiesysteem dat ervoor zorgt dat de uitgaande stallucht maximaal doorheen de luchtwasser wordt geleid. Hiervoor is de nok van de melkveestal dicht en zijn alle inlaatopeningen voorzien van automatisch aangestuurde winddichte gordijnen. De aansturing van de inlaatsystemen is dusdanig uitgevoerd dat het optreden van dwarsventilatie altijd zoveel mogelijk wordt vermeden. Deze aansturing is

bovendien gekoppeld met de werking van de ventilatoren zodat de onderdruk in de stal altijd wordt gegarandeerd in de situatie met gesloten deuren (cfr. 9° a) Aantonen van de onderdruk inde stal).

### 3° Onderdrukkamer of overdrukkamer

- a) De ventilatoren bevinden zich ná of voor het filter(pakket). De ventilatoren die de stalventilatielucht door het filter(pakket) trekken (onderdruk) of blazen (overdruk) moeten gelijkmatig verspreid staan ten opzichte van de aanstroomoppervlakte van het filter(pakket).
- b) Tussen de ventilatoren en het filter(pakket) is een onderdrukkamer of een overdrukkamer aanwezig die ervoor zorgt dat de stallucht optimaal verdeeld wordt over de gehele aanstroomoppervlakte van het filter(pakket) of dat de gewassen lucht voldoende tijd krijgt om met behoud van de volledige benutting van het filterpakket door de kleinere uitstroomopening te stromen.
  - In geval van plaatsing van de ventilatoren na het filter(pakket) bedraagt de minimale afstand tussen de ventilatoren en het filter(pakket) 1 meter.
  - In geval van plaatsing van de ventilatoren voor het filter(pakket) bedraagt de minimale afstand tussen de ventilatoren en het filter(pakket) 3 meter.

### 4° Filter(pakket)

- a) Onder het filter(pakket) is een opvangbak of recirculatietank voor de wasvloeistof aanwezig die zodanig uitgevoerd wordt dat al het waswater wordt opgevangen dat uit het filter(pakket) stroomt.
- b) Achter het filterpakket moet een druppelvanger worden geplaatst.

### 5° Zuur

- a) Het luchtwassysteem is uitgerust met een geautomatiseerd besturingssysteem voor de dosering van het zwavelzuur;
- b) De inhoud van de zuuropslagtank moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen. Hiervan kan afgeweken worden wanneer het geautomatiseerd doseringssysteem het totale zuurverbruik registreert.

### 6° Spuiregeling

Het spuien van het waswater moet aangestuurd worden door een automatische regeling op basis van de geleidbaarheid. Een manuele spuiregeling is niet toegestaan.

7° Het spuiwater moet afgevoerd worden naar een aparte vloeistofdichte en zuurbestendige opslag. De spuiwateropslag moet voldoende opslag hebben en mag niet voorzien zijn van een overstort. Afvoer van het spuiwater naar de mestkelder in de stal, die in open verbinding staat met de dieren, is niet toegestaan.

### 8° Registratie van parameters van het luchtwassysteem

- a) Het luchtwassysteem moet voorzien zijn van elektronische monitoring van parameters die relevant zijn voor een goede werking van het luchtwassysteem. Dit betekent dat een aantal relevante parameters continu en automatisch moeten worden geregistreerd. Deze parameters zijn:



- de zuurtegraad van het waswater;
- de geleidbaarheid van het waswater;
- de spuiwaterproductie;
- de drukval over het filterpakket;
- het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp.

Om deze parameters continu te kunnen meten, moeten doelmatige meetvoorzieningen aanwezig zijn, zoals een pH-sensor, een geleidbaarheidssensor, een elektriciteitsmeter en een drukverschilmeter. Voor het meten van de spuiwaterproductie moet een elektromagnetische flowmeter zijn geïnstalleerd.

De geregistreerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur geregistreerd en elektronisch opgeslagen worden.

De geregistreerde waarden van de parameters moeten 5 jaar ter plaatse elektronisch bewaard worden. De geregistreerde waarden moeten op elk moment ter plaatse door een deskundige partij of door de controlerende overheid kunnen geraadpleegd worden.

#### b) Alarmen

Bij afwijkende waarden van de te registreren parameters moet er automatisch een alarm gegeven worden. Deze afwijkingen worden geregistreerd in het logboek samen met de genomen actie hieromtrent en de datum van de genomen actie.

Bovendien moet het waswater voorzien zijn van een debietmeting en een alarmering. De alarmering moet in werking treden als het debiet van het waswater te laag is voor een goede werking van het luchtwassysteem.

#### 9° Registratie van parameters in de stal

##### a) Aantonen van onderdruk in stal

De onderdruk in de stal wordt aangetoond met behulp van automatische (binnen/buiten) drukverschilmetingen (met een meetfrequentie 1x per 15 minuten) ter hoogte van de luchtinlaatsystemen van de stal en dit aan de linker- en rechterzijde van de stal telkens op 3 punten, gelijkmatig verdeeld over de lengterichting van de stal.

Bij gesloten deuren en/of poorten moet altijd en op elk meetpunt een onderdruk (dat wil zeggen een negatieve verschildruk ten opzichte van de atmosferische druk) aanwezig zijn;

In hoogstens 10% van de gelijktijdig geregistreerde waarden mag op 1 of meerdere locaties een bovendruk (dat wil zeggen een positieve verschildruk ten opzichte van de atmosferische druk) gemeten worden.

##### b) Klimaatparameters

Dit staltype heeft een meer gesloten karakter dan de traditionele natuurlijk geventileerde stallen. Een goed stalklimaat moet gegarandeerd blijven. Hiertoe wordt het CO<sub>2</sub> gehalte gemeten in 4 meetpunten. De sensoren worden gelijkmatig verdeeld over de stal door ze op ongeveer ¼ stallengte van beide kopgevels en op ongeveer ¼ stalbreedte van beide zijgevels te plaatsen en op 1,5 m hoogte. Het gemeten CO<sub>2</sub> gehalte mag maximaal 3000 ppm bedragen. De geregistreerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur

geregistreerd en elektronisch opgeslagen worden.

10° In de leiding van de circulatiepomp van het waswater naar de sproeiers die het filter(pakket) bevochtigen is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

11° Elk waspakket van het luchtwassysteem moet worden voorzien van een uniek identificatienummer.

12° Elk luchtwassysteem moet op een veilige manier toegankelijk zijn om metingen te kunnen uitvoeren.

13° Voor de technische documentatie van dit systeem gelden de volgende eisen voor de leverancier:

De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem een technische fiche af die minstens volgende specificaties bevat:

- a) Schematische voorstelling van de werking van de luchtwasser
  - Plaats van de verschillende onderdelen, pomp, filter,...
  - Aanduiding van de verschillende luchtstromen
  - Aanduiding van de verschillende waterstromen
  - Aanduiding van de meetsensoren (pH sensor, geleidbaarheidssensor)
  - Aanduiding aftappunt voor bemonstering waswater;
- b) Identificatienummer van het luchtwassysteem;
- c) Fabricatiejaar van het luchtwassysteem;
- d) Opstartdatum van het luchtwassysteem;
- e) Aanduiding op plan van de locatie van de meetsensoren voor de drukverschilmetingen en de CO<sub>2</sub> metingen;
- f) Op welke manier de geregistreeerde data kunnen geraadpleegd worden;
- g) Op welke manier de geregistreeerde data op een drager (USB; laptop) kunnen overgezet worden;
- h) Werking van de waswaterpomp: continu of niet continu. Bij niet-continue werking van de waswaterpomp moet de werkingsfrequentie en werkingsduur opgegeven worden;
- i) Waswaterdebiet in liters per uur en relatie tot de draaiuren van de waswaterpomp;
- j) Vereiste waswaterverdeling en sproeibeeld over het filter(pakket);
- k) Specifieke grenswaarden met betrekking tot de samenstelling van het waswater en minstens voor de parameters pH, ammonium, sulfaat en ammoniumsulfaat. Voor de pH van het waswater wordt zowel de maximale waarde die nooit mag overschreden worden als de maximale waarde van de pH van het waswater direct na verversing opgegeven.
- l) Schatting van het zuurverbruik in liter per dag;
- m) Ventilatie-instellingen (o.a. ventilatoren en gordijnstanden);
- n) Specifieke grenswaarde voor de maximale luchtweerstand van het luchtwassysteem (drukval in Pa over het filter(pakket));
- o) Spui-instellingen: het spuiwaterdebiet in liters per uur of liters per spuibeurt, de spuifrequentie bij een bepaalde waarde van geleidbaarheid, de berekening van de spuifrequentie;

- p) De dierbezetting waarvoor de onder a tot p opgegeven specificaties van toepassing zijn.

14° De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag.

15° De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem een bedieningshandleiding af die minstens de voorschriften omvat ten behoeve van de exploitant voor de controle van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem.

*Eisen aan het gebruik*

1° Voor de exploitant:

- a) Er moet een onderhoudscontract afgesloten zijn met de leverancier van het luchtwas- en ventilatiesysteem of een andere deskundige partij. Het onderhoud van het monitoringssysteem maakt deel uit van het onderhoudscontract.
- b) Er moet een logboek bijgehouden worden. Alle alarmen, storingen, calamiteiten alsook de daaraan gekoppelde acties moeten bijgehouden worden in het logboek. Ook het jaarlijks onderhoud, het tijdstip en de hoeveelheid van het aanvullen van de zuurvoorraad moeten toegevoegd worden aan het logboek. Dit logboek mag onder digitale vorm bijgehouden worden.
- c) Storingen, afwijkingen of waarnemingen (bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende geuroverlast) opgemerkt door de exploitant die duiden op dreigende calamiteiten of niet optimale werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem, moeten onmiddellijk aan de partij die verantwoordelijk is voor het onderhoud worden gemeld.
- d) De exploitant controleert wekelijks de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem zoals bepaald in de bedieningshandleiding.
- e) De bestemming van het spuiwater van het luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven.
- f) Wanneer de bevoegde overheid een rendementmeting van het luchtwassysteem voorschrijft dan moet deze uitgevoerd worden zoals bepaald onder het punt 'Controle'. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementmeting moet de datum waarop deze meting is verricht en het resultaat ervan in het logboek worden geregistreerd. In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementmeting uit te laten voeren, is de deskundige partij verantwoordelijk voor het onderhoud van het luchtwassysteem verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van deze meting.
- g) De bedieningshandleiding, de technische fiche, het logboek en het onderhoudscontract moeten op een centrale plaats bij de installatie bewaard worden en ter inzage gehouden worden van de bevoegde overheid. Ook moet de exploitant de gegevens met betrekking tot de dierbezetting (gewicht, leeftijd en aantal dieren) ter beschikking stellen.
- h) Buitendeuren die conceptueel geen functie hebben bij de luchtverversing zijn enkel open voor doorgang van personen, dieren of goederen of in geval van overmacht. Tegenover elkaar staande poorten mogen nooit tegelijk open staan.

2° Voor de partij met wie het onderhoud van het luchtwas- en ventilatiesysteem werd afgesloten:

- a) Het luchtwassysteem moet zodanig gebruikt worden dat altijd een ammoniakemissiereductie van minimaal 90% van de lucht die door de wasser gaat gerealiseerd wordt.
- b) De zuurtegraad van het waswater in de chemische wasser mag niet meer zijn dan  $\text{pH} = 4$ .
- c) De geleidbaarheid van het waswater in de chemische wasser is maximaal 250 mS/cm.
- d) Het gehalte aan ammoniumsulfaat van het waswater mag niet meer zijn dan 2,1 mol per liter.
- e) Het waswater moet aangezuurd worden met zwavelzuur.
- f) De deskundige partij moet onmiddellijk actie ondernemen wanneer de exploitant hem contacteert bij calamiteiten en alarmen naar aanleiding van controle van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem. De deskundige partij zal de werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem optimaliseren. De genomen acties door de deskundige partij worden genoteerd in het logboek.
- g) Jaarlijks onderhoud en controle van het luchtwas- en ventilatiesysteem: Minimaal eenmaal per jaar moet de deskundige partij een onderhoudsbeurt van het luchtwas- en ventilatiesysteem uitvoeren teneinde de optimale werking ervan te verzekeren.
  - Minimaal te controleren parameters in kader van het jaarlijkse onderhoud:
    - visuele controle;
    - $\text{pH}$  van het waswater;
    - werking van de circulatiepomp van het waswater;
    - waswaterdebiet;
    - verdeling van het waswater over het filterpakket (sproeibeeld);
    - filterpakketten: volledig open;
    - spuiwaterdebiet;
    - ventilatiedebiet en drukval over het filterpakket;
    - geleidbaarheid van het waswater;
    - zuurverbruik;
    - alle relevante parameters voor de werking van het ventilatiesysteem (drukverschilmeters,  $\text{CO}_2$ -meters, motoren gordijnstanden,...);
    - logboek volledig ingevuld;
  - Bij elk jaarlijks onderhoud worden altijd de sondes en sensoren gereinigd en geijkt.
- h) Rapportering in kader van het jaarlijkse onderhoud: Over het onderhoud, de beoordeling van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem, de evaluatie van de waarden van de te controleren parameters, het ijken en reinigen van de meetsondes/sensoren en de eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud wordt een rapport gemaakt dat toegevoegd wordt aan het logboek en dat altijd ter plaatse door de toezichthouder kan geraadpleegd worden.
- i) In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting op de luchtwasser uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract, wanneer dit afgesloten wordt met de leverancier of de deskundige partij met wie

het onderhoud werd afgesloten, vastgelegd worden dat de leverancier of de deskundige partij voor het laten uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.

- j) Eenmaal per zes maanden moet de deskundige partij de EC-elektrode en de pH-elektrode kalibreren. Dit moet gerapporteerd worden in het logboek door de deskundige partij.

#### **Art. 6.1.7.4. Controle**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Het dimensioneringsplan van de luchtwasser toegevoegd te worden.

De controlerende overheid kan voorschrijven om een rendementsmeting van het luchtwassysteem uit te voeren.

- a) Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht vóór het luchtwassysteem als de ventilatielucht na het luchtwassysteem.
- b) Dit moet gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van het luchtwassysteem (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het gemiddelde van deze drie metingen bepaalt het verwijderingsrendement van het luchtwassysteem.
- c) Het gemeten verwijderingsrendement mag maximaal 5% lager liggen dan het vereiste rendement van 90%.

Er moet altijd voldaan zijn aan de voorwaarden beschreven onder 'Eisen aan de uitvoering' en onder 'Eisen aan gebruik' en dit voor de exploitant, voor de leverancier en voor de deskundige partij verantwoordelijk voor het onderhoud.

#### **Art. 6.1.7.5. Emissiereductie**

Dit stalsysteem is nog in ontwikkeling. Het precieze aandeel van de uitgaande stallucht dat jaargemiddeld effectief doorheen de luchtwasser gaat, heeft nog onderbouwing. In afwachting hiervan wordt bij toepassing van deze maatregel een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht van 45%.

### **6.1.8. Biologisch luchtwassysteem in een mechanische geventileerde stal**

#### **Art. 6.1.8.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>9</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.8

**Naam van het systeem:**

Biologisch luchtwassysteem in een mechanische geventileerde stal

**Emissiereductie:**

45%

<sup>9</sup> Deze maatregel is enkel van toepassing op een stal voor minimaal 120 melk- en kalfkoeien > 2 jaar.

### **Art. 6.1.8.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de uitgaande stallucht te behandelen in een biologisch luchtwassysteem. Om de uitgaande stallucht maximaal doorheen de wasser te leiden, wordt de stal uitgerust met een aangepast ventilatiesysteem.

Het luchtwassysteem bestaat uit een filter met een of meerdere wasseties. De wassetie bestaat uit een kolom vulmateriaal die continu wordt bevochtigd met een wasvloeistof. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het luchtwassysteem verlaat via een druppelvanger. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd.

Een spuistroomreactor ('spuivreter') met een ondergrondse bacteriebuffer zet het nitriet van het waswater deels om naar N<sub>2</sub> gas. Vanuit de bacteriebuffer wordt er waswater afgetapt naar de spuistroomreactorvat waar het waswater een ingestelde tijd verblijft. Via verschillende sensoren en een bediening wordt er automatisch vreetpoeder in het reactievat ingemengd, waardoor een deel van de nitriet wordt omgezet naar N<sub>2</sub> gas. Het vreetpoeder betreft een speciaal samengesteld mengsel van organische en anorganische zuren, aangevuld met specifieke (micro)nutriënten om de biologie te stimuleren. Daarna loopt het water via gravitatie terug naar de bacteriebuffer, waar het opnieuw wordt gebruikt in de luchtwasser.

De wasser is geplaatst op een mechanisch geventileerde rundveestal. In de stal wordt een onderdruk opgebouwd zodat alle uit de stal geventileerde lucht via de luchtwasser de stal verlaat. De stallucht kan zowel bovengronds als ondergronds of als een combinatie van beide worden afgezogen naar het luchtwassysteem. Het luchtwassysteem, de spuistroomreactor en de bacteriebuffer worden aangesloten op een gecentraliseerde bediening.

### **Art. 6.1.8.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

#### 1° Dimensionering van het luchtwassysteem

- a) Het luchtwassysteem behandelt de uitgaande stallucht van de volledige stal. Op het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet het volgende duidelijk aangegeven worden:
  - Plattegrond van de stal;
  - Aantal standplaatsen per diercategorie;
  - Afzuigkanalen;
  - Plaats van de ventilatoren;
  - Plaats van de drukkamer;
  - Plaats en hoogte van de luchtwasser;
  - Plaats bedieningsruimte luchtwasser;
  - Plaats van de spuistroomreactor;
  - Plaats van de bacteriebuffer;
  - Plaats van de spuiwateropslag.
- b) De capaciteit van het luchtwassysteem en de spuistroomreactor moet

minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van de in de stal aanwezige dieren. In het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet dan ook de relatie met het aantal dieren per diercategorie, de maximale ventilatiebehoefte, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur en per dier, en de totale capaciteit van het luchtwassysteem (in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur) in functie van de beoogde verblijftijd opgenomen worden.

- c) Via een druppelvanger verlaat de gereinigde lucht het systeem.
- d) Het luchtwassysteem moet zodanig gedimensioneerd worden dat steeds een ammoniakemissiereductie van minstens 70% gerealiseerd wordt.

## 2° Het ventilatiesysteem

- a) Alle uitgaande stallucht moet via het luchtwassysteem uit de stal afgevoerd worden. Er mogen geen bypasses worden aangebracht die direct op de buitenlucht uitmonden;
- b) De ventilatoren die de stalventilatielucht door het filter(pakket) blazen of trekken moeten gelijkmatig verspreid staan ten opzichte van de aanstroomoppervlakte van het filter(pakket);
- c) Voor de filter is een kamer aanwezig die ervoor zorgt dat de stallucht optimaal verdeeld wordt over de gehele aanstroomoppervlakte van het filter(pakket). De minimale afstand tussen de ventilatoren en het filter(pakket) bedraagt 3 meter.
- d) De stal wordt uitgerust met drukventilatoren en een aangepast ventilatiesysteem dat ervoor zorgt dat alle uitgaande stallucht doorheen de luchtwasser wordt geleid. De ventielen voor luchtinlaat die in de zijkant van de stal zitten moeten voorzien zijn van een windcompensatiesysteem (windkappen). De onderdruk in de stal moet altijd gegarandeerd zijn. Dit wordt verwezenlijkt door middel van een automatische aansturing van de ventielen op basis van drukmetingen in de stal en door middel van een koppeling met de ventilatoren op de luchtwasser.

## 3° Toegang tot de stal

Elke toegang tot de melkveestal is uitgerust met een luchtsas om te vermijden dat er stallucht via de toegang ontsnapt bij het betreden of verlaten van de stal.

## 4° Filter

- a) De filter bestaat uit pakkingsmateriaal dat de volledige aanstroomoppervlakte altijd volledig bedekt.
- b) Onder het filter is een opvangbak of recirculatietank voor de wasvloeistof aanwezig die zodanig uitgevoerd wordt dat al het waswater dat uit het filter stroomt wordt opgevangen.
- c) Achter de filter moet een druppelvanger worden geplaatst.

## 5° Spuiregeling

Het spuien van het waswater moet aangestuurd worden door een automatische regeling op basis van de geleidbaarheid. Een manuele spuiregeling is niet toegestaan.

## 6° Registratie van parameters van het luchtwassysteem

- a) Het luchtwassysteem moet voorzien zijn van elektronische monitoring van parameters die relevant zijn voor een goede werking van het luchtwassysteem. Dit betekent dat een aantal relevante parameters continu en automatisch moeten worden geregistreerd. Deze parameters zijn:

- de zuurtegraad van het waswater;
- de geleidbaarheid van het waswater;
- de spuiwaterproductie;
- de drukval over het filterpakket;
- het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp;
- temperatuur van het waswater;
- hoeveelheid aanvoer waswater naar het reactorvat;
- de pH van de vloeistof in het reactorvat;
- de geleidbaarheid van de vloeistof in het reactorvat;
- de temperatuur van de vloeistof in het reactorvat.

Om deze parameters continu te kunnen meten, moeten doelmatige meetvoorzieningen aanwezig zijn, zoals een pH-sensor, een geleidbaarheidssensor, een elektriciteitsmeter, een thermometer en een drukverschilmeter. Voor het meten van de spuiwaterproductie moet een elektromagnetische flowmeter zijn geïnstalleerd.

De geregistreeerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur geregistreerd en elektronisch opgeslagen worden.

De geregistreeerde waarden van de parameters moeten 5 jaar ter plaatse bewaard worden. De geregistreeerde waarden moeten op elk moment ter plaatse door de partij verantwoordelijk voor het onderhoud of door een overheidsinstelling kunnen geraadpleegd worden.

- b) Alarmen, waarschuwingen, meldingen:

Bij afwijkende waarden van de te registreren parameters moet er automatisch een alarm gegeven worden. Deze afwijkingen worden geregistreerd in het logboek samen met de genomen actie hieromtrent. Bovendien moet het waswater voorzien zijn van een debietmeting en een alarmering. De alarmering moet in werking treden als het debiet van het waswater te laag is voor een goede werking van het luchtwassysteem.

## 7° Registratie van parameters in de stal

- a) Aantonen van onderdruk in stal

De stal moet continu in onderdruk staan. Dit wordt aangetoond met behulp van automatische (binnen/buiten) drukverschilmetingen (met een meetfrequentie 1x per 15 minuten) ter hoogte van de luchtinlaatsystemen van de stal en dit aan de linker- en rechterzijde van de stal telkens op 3 punten, gelijkmatig verdeeld over de lengterichting van de stal.

- b) Gebruik luchtsas

Om het correcte gebruik van de luchtsas te kunnen aantonen wordt een sensorsysteem geïnstalleerd.

- c) Klimaatparameters

Dit staltype heeft een meer gesloten karakter dan de traditionele natuurlijk geventileerde stallen. Een goed stalklimaat moet gegarandeerd blijven. Hiertoe wordt het CO<sub>2</sub> gehalte gemeten in 4 meetpunten. De sensoren worden gelijkmatig verdeeld over de stal door ze op ¼ stallengte



van beide kopgevels en op ¼ stalbreedte van beide zijgevels te plaatsen en op 1,5 m hoogte. Het gemeten CO<sub>2</sub> gehalte mag maximaal 3000 ppm bedragen. De geregistreeerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur geregistreeerd en elektronisch opgeslagen worden.

8° In de leiding van de circulatiepomp van het waswater naar de sproeiers die de filter bevochtigen is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

9° Elk waspakket van het luchtwassysteem moet worden voorzien van een uniek identificatienummer.

10° Elk luchtwassysteem moet op een veilige manier toegankelijk zijn om metingen te kunnen uitvoeren.

11° Er is een minimale spuiwateropslagbuffer voorzien van 1 m<sup>3</sup> die steeds wordt verversd.

12° Voor de technische documentatie van dit systeem gelden de volgende eisen voor de leverancier:

De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem een technische fiche af die minstens volgende specificaties bevat:

- a) Schematische voorstelling van de werking van de luchtwasser
  - Plattegrond van de stal;
  - De standplaatsen per diercategorie;
  - Afzuigkanalen;
  - Plaats van de ventilatoren;
  - Plaats en hoogte van de luchtwasser;
  - Plaats bedieningsruimte luchtwasser;
  - Plaats van de spuistroomreactor;
  - Plaats van de bacteriebuffer;
  - Plaats van de spuiwateropslag;
  - Plaats van de verschillende onderdelen, pomp, filters, kranen;
  - Aanduiding van de verschillende luchtstromen;
  - Aanduiding van de verschillende waterstromen;
  - Aanduiding van de meetsensoren (pH sensor, geleidbaarheidssensor);
  - Aanduiding aftappunt voor bemonstering waswater.
- b) Identificatienummer van het luchtwassysteem;
- c) Fabricatiejaar van het luchtwassysteem;
- d) Opstartdatum van het luchtwassysteem;
- e) Aanduiding op plan van de locatie van de meetsensoren voor de drukverschilmetingen en de CO<sub>2</sub> metingen en de sensor in de luchtsas;
- f) Op welke manier de geregistreeerde data kunnen geraadpleegd worden;
- g) Op welke manier de geregistreeerde data op een drager (USB; laptop) kunnen overgezet worden;
- h) Werking van de waswaterpomp: continu of niet continu. Bij niet-continue werking van de waswaterpomp moet de werkingsfrequentie en werkingsduur opgegeven worden;
- i) Waswaterdebiet in liters per uur en relatie tot de draaiuren van de waswaterpomp;

- j) vereiste waswaterverdeling en sproeibeeld over het filter(pakket);
- k) Specifieke grenswaarden met betrekking tot de samenstelling van het waswater en minstens voor de parameters pH, nitraat, nitriet en ammonium.
- l) Frequentie waarmee of voorwaarden waaronder voeding aan het waswater moet toegevoegd worden;
- m) Ventilatie-instellingen (o.a. ventilatoren en ventielstanden)
- n) Specifieke grenswaarde voor de maximale luchtweerstand van het luchtwassysteem (drukval in Pa over het filter(pakket));
- o) Spui-instellingen: het spuiwaterdebiet in liters per uur of liters per spuibeurt, de spuifrequentie bij een bepaalde waarde van geleidbaarheid, de berekening van de spuifrequentie;
- p) De dierbezetting waarvoor de onder a tot m opgegeven specificaties van toepassing zijn.

13° De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag.

14° De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem een bedieningshandleiding af die minstens de voorschriften omvat ten behoeve van de exploitant voor de controle van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem.

15° Het volledige dak van de rundveestal is geïsoleerd.

#### *Eisen aan het gebruik*

1° Voor de exploitant:

- a) Er moet een onderhoudscontract afgesloten zijn met de leverancier van het luchtwas- en ventilatiesysteem of een andere deskundige partij. Het onderhoud van het monitoringssysteem maakt deel uit van het onderhoudscontract.
- b) Er moet een logboek bijgehouden worden. Alle alarmen, storingen, calamiteiten alsook de daaraan gekoppelde acties moeten bijgehouden worden in het logboek. Ook het halfjaarlijks onderhoud moet toegevoegd worden aan het logboek. Dit logboek wordt bij voorkeur onder digitale vorm bijgehouden.
- c) Storingen, afwijkingen of waarnemingen die duiden op dreigende calamiteiten of niet optimale werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem, moeten door de exploitant *onmiddellijk* aan de partij die verantwoordelijk is voor het onderhoud worden gemeld.
- d) De exploitant controleert wekelijks de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem zoals bepaald in de bedieningshandleiding.
- e) De bestemming van het spuiwater (= andere meststof) van het luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven.
- f) De luchtwasser en zijn filterpakketten mogen niet gereinigd worden. Na iedere reiniging moet immers de bacteriekolonie opnieuw opgestart te worden.
- g) Wanneer de bevoegde overheid een rendementsmeting van het luchtwassysteem voorschrijft dan moet deze uitgevoerd worden zoals bepaald onder het punt 'Controle'. Bij de verplichting tot het uitvoeren van

een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht en het resultaat ervan in het logboek worden geregistreerd.

- h) De bedieningshandleiding, de technische fiche, het logboek en het onderhoudscontract moeten op een centrale plaats bij de installatie bewaard worden en ter inzage gehouden worden van de bevoegde overheid. Dit gebeurt bij voorkeur digitaal. Ook moet de exploitant de gegevens met betrekking tot de dierbezetting (gewicht, leeftijd en aantal dieren) ter beschikking stellen.

2° Voor de partij met wie het onderhoud van het luchtwas- en ventilatiesysteem werd afgesloten:

- a) Het luchtwassysteem moet zodanig gebruikt worden dat altijd een ammoniakemissiereductie van minimaal 70% van de lucht, die door de wasser gaat, gerealiseerd wordt.
- b) De partij, verantwoordelijk voor het onderhoud, moet onmiddellijk actie ondernemen wanneer de exploitant hem contacteert bij calamiteiten en alarmen naar aanleiding van controle van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem. Deze partij zal de werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem optimaliseren. De genomen acties door deze partij worden genoteerd in het logboek.
- c) Zesmaandelijks onderhoud en controle van het luchtwas- en ventilatiesysteem: om de 6 maanden moet de partij, verantwoordelijk voor het onderhoud, een onderhoudsbeurt van het luchtwas- en ventilatiesysteem uitvoeren teneinde de optimale werking ervan te verzekeren.
- Minimaal te controleren parameters in kader van het onderhoud:
    - visuele controle;
    - pH van het waswater;
    - werking van de circulatiepomp van het waswater;
    - waswaterdebiet;
    - verdeling van het waswater over het filterpakket (sproeibeeld);
    - filterpakketten: volledig open;
    - spuiwaterdebiet;
    - ventilatiedebiet over het filterpakket;
    - drukval over het filterpakket;
    - geleidbaarheid van het waswater;
    - temperatuur van het waswater;
    - hoeveelheid aanvoer waswater naar het reactorvat;
    - de pH van de vloeistof in het reactorvat;
    - de geleidbaarheid van de vloeistof in het reactorvat;
    - de temperatuur van de vloeistof in het reactorvat.
    - alle relevante parameters voor de werking van het ventilatiesysteem (drukverschilmeters, CO<sub>2</sub>-meters, motoren luchtventielen,...);
    - logboek volledig ingevuld;
  - Bij elk onderhoud worden de sondes en sensoren gereinigd en geijkt.
- d) Rapportering in kader van het zesmaandelijkse onderhoud: Over het onderhoud, de beoordeling van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem, de evaluatie van de waarden van de te controleren parameters, het ijken en reinigen van de meetsondes/sensoren en de

eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud wordt een rapport gemaakt dat toegevoegd wordt aan het logboek en dat altijd ter plaatse door de toezichthouder kan geraadpleegd worden.

- e) Eenmaal per zes maanden moet de deskundige partij de EC-elektrode en de pH-elektrode kalibreren. Dit moet gerapporteerd worden in het logboek door de partij.

#### **Art. 6.1.8.4. Controle**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Het dimensioneringsplan van de luchtwasser toegevoegd te worden.

De bevoegde overheid kan voorschrijven een rendementsmeting van het luchtwassysteem uit te voeren.

- a) Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor het luchtwassysteem als de ventilatielucht na het luchtwassysteem.
- b) Dit moet gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van het luchtwassysteem (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het gemiddelde van deze drie metingen bepaalt het verwijderingsrendement van het luchtwassysteem.
- c) Het gemeten verwijderingsrendement mag maximaal 5% lager liggen dan het vereiste rendement van 70%.

Er moet altijd voldaan zijn aan de voorwaarden beschreven onder 'Eisen aan de uitvoering' en onder 'Eisen aan gebruik' en dit voor de exploitant, voor de leverancier en voor de deskundige partij verantwoordelijk voor het onderhoud.

#### **Art. 6.1.8.5. Emissiereductie**

Dit stalsysteem is nog in ontwikkeling. In afwachting dat aangetoond kan worden dat op jaarbasis nagenoeg alle uitgaande stallucht de stal via de luchtwasser verlaat, wordt bij toepassing van deze maatregel voorlopig een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht van 45%. De toegekende reductie zal worden verhoogd als effectief blijkt dat het aandeel uitgaande stallucht via de wasser hoog genoeg ligt.

#### **6.1.9. Hellende V-vormige vloer met centrale giergoot en voorzien van geprofileerde rubber matten en mestschuif**

##### **Art. 6.1.9.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>10</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.9

**Naam van het systeem:**

Hellende V-vormige vloer met centrale giergoot en voorzien van geprofileerde rubber matten en mestschuif

<sup>10</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

**Emissiereductie:**

25%

**Art. 6.1.9.2. Werkingsprincipe**

Door de verminderde uitvloeiing en snelle afvoer van urine via het hellende profiel naar een centrale giergoot en dit in combinatie met een iets lagere pH van rubber t.o.v. beton wordt de emissie van ammoniak beperkt. Daarnaast wordt de ammoniakemissie beperkt door het frequent verwijderen van de mest en urine van de vloer.

**Art. 6.1.9.3. Uitvoering van de maatregel***Eisen aan de uitvoering*

## 1° Loopvloer

- a) De betonnen vloer is opgebouwd uit vloerdelen of ter plaatste gestort (bij afwezigheid van een mestkelder) met een afschot van 2% naar het midden in een V-vorm. In het midden van de vloer bevindt zich een stalen giergoot van 4<sup>11</sup> cm breed en 4 cm diep voor de afvoer van de urine naar het uiteinde van de stal, waarna het via een mestafstort wordt afgevoerd naar een onder de stal gelegen mestkelder of naar een mestopslag buiten de stal.
- b) De betonvloer wordt afgedekt met rubber matten voorzien van dwarsseuven om de 10 cm. Deze seuven zijn 4 cm breed en enkele mm diep. De seuven liggen loodrecht op de lengterichting van de stal en evenwijdig aan het blad van de mestschuif.
- c) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>12</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de vloer en mestafstorten is een dichte mestkelder aanwezig. Indien er geen mestkelder aanwezig is, dan is er onder de mestafstorten een opvangvoorziening aanwezig vanwaar de mest naar een gesloten opslag buiten de stal wordt afgevoerd. Voor de afvoer van de mest is aan één of beide uiteinden van de loopgangen in de vloer een afstort gemaakt. De afvoer van urine naar deze mestafstorten vindt plaats via de dwarsseuven in de rubberen matten en de centrale giergoot. De mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de kelder zoveel mogelijk voorkomt.

<sup>11</sup> Voor alle maten geldt een tolerantie van plus of min 2 mm.

<sup>12</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

- b) Wanneer tussentijdse mestafstorten worden gebruikt, bijvoorbeeld indien de schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt of wanneer deze als noodvoorziening wordt geïnstalleerd, moeten deze afstorten worden voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de kelder zoveel mogelijk voorkomt. Bij een vaste mestschuif moet de mestafstort aan het uiteinde van de loopgang minstens even breed zijn als de naar voor gerichte mestgeleiders aan de zijkanten van de schuif lang zijn; zodat de schuif zelf tot tegen de afstort kan komen.
- c) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

### 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif is zodanig uitgevoerd dat de rubber strip van de schuif de dwarsseuven goed reinigt.

### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afsluitkleppen in de mestafstorten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

De afsluitkleppen in de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.9.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afsluitkleppen in de mestafstorten moeten goed werken .

#### **Art. 6.1.9.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.10. Roostervloer voorzien van een bolle thermoplastisch rubber toplaag en met mestschuif of mestrobot**

##### **Art. 6.1.10.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>13</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.10

**Naam van het systeem:**

Roostervloer voorzien van een bolle thermoplastisch rubber toplaag en met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

25%

##### **Art. 6.1.10.2. Werkingsprincipe**

Door de versnelde afvoer van urine door de bolle thermoplastische rubber toplaag blijft er slechts weinig tot geen urine achter waardoor de omzetting van ureum naar ammoniak niet op de roostervloer plaatsvindt, maar in de mestkelder.

---

<sup>13</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

Bovendien wordt de ammoniak emissie beperkt door de mest en urine frequent van de vloer te verwijderen met een mestschuif of mestrobot.

De lagere urease-activiteit vanwege de thermoplastische rubber toplaag draagt eveneens bij aan de beperking van de ammoniakemissie.

### **Art. 6.1.10.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

##### 1° Loopvloer

Het loopgedeelte en de doorlooppaden worden uitgevoerd als roostervloer voorzien van een bolle thermoplastisch rubber toplaag.

De roostervloer is voorzien van een bolle thermoplastische rubber toplaag en moet voldoen aan de volgende eisen:

- a) De thermoplastische rubber toplaag heeft een bolle uitvoering, waarbij de helling op het hoogste punt 0% is en bij de randen circa 10%;
- b) De toplaag kan geïntegreerd zijn met de rooster of als een afzonderlijke mat op de rooster zijn aangebracht;
- c) Het thermoplastische rubber dient correct aan de rooster te zijn bevestigd zodat het niet kan gaan schuiven of oprullen;
- d) De roosterspleten mogen door het thermoplastisch rubber toplaag niet worden verkleind om de mestdoorlaat van de rooster te behouden. De mestspleten in het rubber en beton moeten overeenkomen in grootte en plaats.
- e) De thermoplastische rubber toplaag moet goed beloopbaar en slijtvast zijn. Dit wordt gestaafd door het voorleggen van een DLG-certificaat of een gelijkaardig rapport voor beloopbaarheid en slijtvastheid.

Criteria thermoplastische rubber toplaag:

- a) minimale materiaaldikte: 16 mm;
- b) minimale indrukbaarheid bij belasting van 2000N/75 cm<sup>2</sup>: 3 mm;
- c) maximale profilering 2 mm.

##### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten.

##### 3° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient te zijn voorzien van een rubber of kunststof schuifblad, zodat de aanwezige mest en urine goed worden verwijderd zonder dat de rubber toplaag wordt beschadigd.
- c) Het rubber of kunststof schuifblad is zodanig aangepast (iets verlengd) dat de bolle vorm van de thermoplastische rubber toplaag goed wordt gevolgd.



#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de thermoplastische rubber toplaag dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.

#### **Art. 6.1.10.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangevoerd te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.

#### **Art. 6.1.10.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

### **6.1.11. Vloer voorzien van perforaties en hellende profilering en mestschuif**

#### **Art. 6.1.11.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>14</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.12

**Naam van het systeem:**

Vloer voorzien van perforaties en hellende profilering en mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.11.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door een beperking van het contact tussen mest en urine (primaire mestscheiding). De urine wordt door de vloeruitvoering met perforaties direct gescheiden van de vaste mest en in een kelder onder de vloer opgeslagen. De dikke mestfractie wordt met een mestschuif naar een opslag binnen of buiten de stal gebracht.

Bovendien wordt de ammoniak emissie beperkt door de mest en urine frequent van de vloer te verwijderen met een mestschuif.

#### **Art. 6.1.11.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

- a) De vloerplaten zijn 120 cm breed, hebben een variabele lengte en zijn voorzien van langs- en dwarsgroefjes die haaks op elkaar liggen en een tegelprofiel vormen. Het loopoppervlak is licht geprofileerd voor een betere beloopbaarheid.
- b) De vloerplaten zijn gemaakt van zelfverdichtend beton (ZVB) en verhard in de mal, waardoor het oppervlak van de langs- en dwarsgroefjes zeer glad is. Daardoor wordt het aankleven van de mest verminderd en de afvoer van de urine verbeterd.
- c) De langs- en dwarsgroefjes hebben een onderlinge afstand van respectievelijk 95<sup>2</sup> en 55 mm. De breedte varieert van 11 tot 18 mm en de diepte van 5 tot 13 mm waardoor een afschot ontstaat van 1 %. Dit afschot is rondom in de richting van elk van de perforaties.

---

<sup>14</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>2</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

- d) De oppervlakte van de perforaties in de vloerplaat is ten hoogste 0,4 % van de oppervlakte van de vloerplaat. De onderlinge h.o.h. afstand van de perforaties in de plaat is kleiner dan 50 cm.
- e) De vloerplaten liggen tegen elkaar aan, zonder tussenruimte. De langskanten van de vloerplaten worden 20 mm verjongd waardoor de platen strak tegen elkaar kunnen worden gelegd.
- f) De emissiereductie van de vloer wordt gerealiseerd doordat de urine via de groefjes en de perforaties naar de kelder stroomt waar deze wordt opgeslagen.
- g) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>15</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de vloer is een aparte voorziening (kelder) aanwezig waarin de urine wordt opgevangen.
- b) De dikke fractie wordt via mestafstorten aan het uiteinde van de loopgangen apart opgevangen (afstortput) en naar een gesloten mestopslag binnen of buiten de stal afgevoerd.
- c) Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusafsluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die de emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt.
- d) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

## 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient te zijn voorzien van een schraper van kunststof of een gelijksoortig materiaal en zodanig te worden uitgevoerd dat het loopoppervlak goed wordt gereinigd.

## 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeep (indien aanwezig).

## 5° Registratieapparatuur

---

<sup>15</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

##### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

##### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.11.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangevoerd te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.11.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.12. Geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van afdichtflappen en met mestschuif of mestrobot**

### **Art. 6.1.12.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>16</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.13

**Naam van het systeem:**

Geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van afdichtflappen en met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

25%

### **Art. 6.1.12.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine door de aanwezigheid van hellende sleuven waarna via regelmatige mestafstorten de urine in de mestkelder komt.

Daarnaast wordt de emissie van ammoniak ook beperkt door het beperken van de uitstoot van de kelderlucht en dit door het afsluiten van de mestafstorten door middel van hangende afdichtflappen.

### **Art. 6.1.12.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

Uitvoering 1 :

- a) Het loopgedeelte en de doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke betonnen vloerplaten voorzien van langs- en dwarsseuven die haaks op elkaar liggen en een tegelprofiel vormen. De vlakke betonnen vloerplaten zijn 120<sup>17</sup> cm breed en variabele lengte.
- b) De vloerplaten worden met zelfdichtend beton (ZVB) gestort en verhard in een mal, waardoor het oppervlak van de langs- en dwarsseuven zeer glad is. Daardoor wordt het aankoeken van de mest verminderd en de afvoer van de urine verbeterd.
- c) De langs- en dwarsseuven zijn hellend uitgevoerd en zijn onderin smaller dan bovenin. Het loopoppervlak is licht geprofileerd voor een betere beloopbaarheid.
- d) De langseuven (evenwijdig aan de loopgang) zijn uitgevoerd met een 1% hellend afschot vanuit het midden naar beide zijden toe. In het midden van de plaat is de diepte 8 mm. Naast de mestafstorten is de

---

<sup>16</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>17</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

diepte 14 mm. Tevens zijn de langssleuven bij de mestafstorten enkele mm breder dan in het midden van de vloerplaat. De langssleuven liggen op een onderlinge afstand van 50 mm.

- e) De afstand tussen de dwarsleuven is 90 mm.
- f) In de doorsteken en in de wachtruimte kunnen elementen gelegd worden met een kleinere breedte van 330 of 620 mm. Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>18</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

#### Uitvoering 2:

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke betonnen vloerplaten met een breedte van 113 cm (117 cm werkende breedte) en een variabele lengte, voorzien van langs- en dwarsleuven die haaks op elkaar liggen en een tegelprofiel vormen.
- b) De vloerplaten worden machinaal vervaardigd waardoor het oppervlak stroef en daardoor goed beloopbaar is.
- c) De langs- en dwarsleuven zijn hellend uitgevoerd en zijn onderin smaller dan bovenin. De tegeltjes zijn voorzien van een profiel (groeven van 5 mm breed en 2 mm diep), ter vergroting van de grip en de beloopbaarheid.
- d) De langssleuven (evenwijdig aan de loopgang) zijn uitgevoerd met een 1% hellend afschot vanuit het midden naar beide zijden toe. In het midden van de plaat is de diepte 4 mm. Naast de mestafstorten is de diepte 10 mm. Tevens zijn de langssleuven bij de mestafstorten enkele mm's breder dan in het midden van de vloerplaat. De langssleuven liggen op een onderlinge afstand van 95 mm. De afstand tussen de dwarsleuven is 95 mm.
- e) De vloerplaten zijn eenzijdig (bij de mestafstort) voorzien van een prefab aangebrachte kunststof glijstrook die ervoor zorgt dat de mest in de mestspleet niet aankoekt en daardoor een snelle en continue afvoer van de mest en urine naar de kelder bewerkstelligt.

#### Uitvoering 3:

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke betonnen vloerplaten (120 cm breed, variabele lengte), waarbij het tegelprofiel is uitgevoerd in de vorm van een parallellogram.
- b) De vloerplaten zijn vervaardigd van een mix van trilbeton en gietbeton waardoor een zeer harde slijtvaste laag ontstaat. Ook andere betonsoorten kunnen worden toegepast.
- c) Het tegelprofiel is in rijen aangelegd die parallel lopen met het voerhek. Van bovenaf gezien is het tegelprofiel opgebouwd uit tegeltjes in een V-vorm. De tegeltjes hebben een ondiep profiel (groeven van 5 mm breed en 2 tot 4 mm diep), ter vergroting van de grip en beloopbaarheid.
- d) Tussen het tegelprofiel bevinden zich sleuven die vanaf het midden van elke vloerplaat, hellend aflopen (afschot) naar de mestafstort toe.

---

<sup>18</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

Hierdoor zijn de sleuven in het midden van de vloerplaat 13,4 mm breed en 4 mm diep en bij de mestafstort 18,5 mm breed en 10 mm diep. Dit betekent een afschot van 1,0 %. Dit afschotpercentage is eveneens gerealiseerd in de richting van de V-vorm van de tegeltjes.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de vloer is een mestkelder aanwezig waarin mest en urine worden opgeslagen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via regelmatige gleuven van 35 tot 40 mm breed (mestafstorten). Deze gleuven bevinden zich tussen twee vloerdelen en zijn voorzien van hangende flexibele PVC flappen, waardoor mest en urine goed naar de kelder worden afgevoerd, maar emissie vanuit de kelder naar de stal zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- c) Aan één of beide uiteinden van de loopgangen in de vloer is een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt.
- d) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

## 3° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel goed wordt gereinigd.

## 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

## 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

### *Eisen aan het gebruik*

## 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

## 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.12.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.
- f) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

### **Art. 6.1.12.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

## **6.1.13. V-vormige vloer van geprofileerde vloerelementen in combinatie met een gierafvoerbuï en met mestschuif**

### **Art. 6.1.13.1.**

#### **Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.



**PAS-code:**

PAS R-1.14

**Naam van het systeem:**

V-vormige vloer van geprofileerde vloerelementen in combinatie met een gierafvoerbuis en met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

**Art. 6.1.13.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door het versneld afvoeren van urine naar een nagenoeg gesloten gierafvoerbuis. Het versneld afvoeren van de urine wordt gerealiseerd door de vloer op tenminste 1,5% afschot te leggen richting de gierafvoerbuis en te voorzien van urinesleuven met afschot. Vanuit de gierafvoerbuis wordt de urine afgevoerd naar een gesloten mestopslag.

De mest van de vloer wordt frequent verwijderd door een mestschuif, waaraan een voorziening is aangebracht die ook de mest in de afvoerbuis verwijderd.

**Art. 6.1.13.3. Uitvoering van de maatregel***Eisen aan de uitvoering*

## 1° Loopvloer

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met betonnen vloerplaten (minimaal 250<sup>20</sup> cm breed; variabele lengte) die op tenminste 1,5% afschot worden gelegd richting de gierafvoerbuis.
- b) De vloerplaten zijn voorzien van langs- en dwarsseuven die haaks op elkaar liggen en een tegelprofiel vormen. De langsseuven liggen op een onderlinge afstand van 50 mm. De afstand tussen de dwarsseuven is 90 mm. De sleufdiepte varieert van 6 tot 18 mm en de sleufbreedte van 12 tot 20 mm. Het profiel is uitgevoerd met een 0,5% hellend afschot naar het midden toe. De bovenkant van de vloerplaten, het loopoppervlak, is licht geprofileerd voor een betere beloopbaarheid.
- c) De vloerplaten worden met zelfverdichtend beton (ZVB) gestort en verhard in een mal, waardoor het oppervlak van de langs- en dwarsseuven zeer glad is. Daardoor wordt het aankoeken van de mest verminderd en de afvoer van de urine verbeterd.
- d) De vloerplaten worden aan de kopkant (dit is in het midden van de loopgangen) tussen de 25 en 40 mm uit elkaar gelegd, waardoor er een uitsparing ontstaat voor de kabel of ketting van de mestschuif. In de kopkanten van de vloerplaten is een inkassing van 70 x 30 mm aanwezig. Deze inkassing vormt samen met de uitsparing tussen de vloerplaten de gierafvoerbuis, waarin de afstromende urine wordt verzameld en afgevoerd.

---

<sup>20</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

- e) Indien onder de gierafvoerbuīs geen fundering of wand aanwezig is, wordt de onderkant van de vloerplaat ten opzichte van de gierafvoerbuīs verbreed zodat een gesloten gierafvoerbuīs ontstaat.
- f) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>21</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) De vloer is niet onderkelderd. De vloer mag boven een kelder worden gerealiseerd indien er geen open verbinding is naar de kelder.
- b) De mest wordt afgevoerd naar een gesloten mestopslag. De urine wordt opgevangen in de holte (de gierafvoerbuīs) en eveneens afgevoerd naar die gesloten (mest)opslag. Veelal zal deze opslag gecompartmenteerd zijn uitgevoerd, zodat de mest en urine apart van elkaar kunnen worden opgeslagen en verwerkt (primaire mestscheiding).
- c) Aan één of beide uiteinden van de loopgangen is in de vloer een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de mestopslag zoveel mogelijk voorkomt.
- d) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

## 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient als volgt uitgevoerd te worden:
  - Uitvoering 1:  
De mestschuif wordt met een kabel of touw getrokken. Aan de schuif zit een klepel, kogel of vergelijkbare voorziening waarmee ook de vaste mest in de uitsparing in het midden van de vloer en de holte (de gierafvoerbuīs) wordt verwijderd.
  - Uitvoering 2:  
De mestschuif wordt met een ketting getrokken. De ketting is op een laag liggend punt aan de schuif bevestigd en loopt door de holte (de gierafvoerbuīs) en verwijdert ook de daarin aanwezige vaste mest.
  - Beide uitvoeringen:  
De onderkant van de schuif (schraper) moet van kunststof of een gelijkwaardig materiaal zijn en dient zodanig te zijn uitgevoerd dat het loopoppervlak goed wordt gereinigd.

---

<sup>21</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

Onder in de gierafvoerbus dient een slijtstrip of gietmortel toegepast te worden.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoept (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif inclusief de daaraan verbonden klepel, kogel of andere voorziening en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

De afdichtvoorzieningen moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.13.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar

moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.

- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.13.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.14. Roostervloer met hellende groeven of hellend gelegd, voorzien van afdichtkleppen in de roosterspleten, met mestschuif of mestrobot en water**

##### **Art. 6.1.14.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>22</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.15

**Naam van het systeem:**

Roostervloer met hellende groeven of hellend gelegd, voorzien van afdichtkleppen in de roosterspleten, met mestschuif of mestrobot en water

**Emissiereductie:**

30%

#### **Art. 6.1.14.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine naar de mestkelder door hellende groeven toe te passen in de roostervloer of de vloerdelen hellend te leggen, waarbij de mestkelder door afdichtkleppen in de roosterspleten wordt afgesloten.

Door de valhoogte van de mest van circa 20 cm, dat is de hoogte tussen de bovenzijde van het rooster en het midden van het onder een hoekstaand gedeelte van de emissiereducerende klep, krijgt de doorvallende mest voldoende energie om door te vallen naar de onderliggende mestkelder.

Door frequent verwijderen van de mest en urine van de loopvloer wordt de ammoniakemissie op vloerniveau gereduceerd. Door water op de vloer te versproeien wordt de urine op de vloer verdund en verwijderd waardoor de ammoniakemissie bijkomend wordt verlaagd.

#### **Art. 6.1.14.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

---

<sup>22</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

- a) De vloer heeft per roosterelement 3 of 4 balken met elk een breedte van circa 25 cm.
- b) De roosterelementen kunnen op een onderlinge afstand van 4 cm worden gelegd, waardoor een extra mestspleet (gleuf) ontstaat.
- c) In de roosterspleten en in de gleuven tussen de roosterelementen zijn afdichtkleppen aangebracht bestaande uit een combinatie van een onder een hoek gefabriceerde PVC-klep en een verticale PVC-strip waaraan een flexibele flap is bevestigd.
- d) Het loopgedeelte is uitgevoerd met een aflopend profiel, bestaande uit groeven in de roosterbalken. De groeven hebben een helling van 2% vanaf het midden van de roosterbalken of vanaf één zijde van de roosterbalken. Als alternatief voor de hellende groeven kan er voor worden gekozen de complete vloerdelen 2% hellend te leggen.

#### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en de urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten en de eventuele gleuven tussen de roosterelementen die worden afgesloten door goed sluitende afdichtkleppen die zijn uitgevoerd als vermeld bij 1° c).

#### 3° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient zodanig te worden uitgevoerd dat de vloer goed wordt gereinigd.

#### 4° Sproei-installatie

Er is een sproei-installatie aanwezig. Deze installatie kan gekoppeld zijn aan de mestrobot of -schuif of kan geïnstalleerd zijn in de boxrand en/of aan het voederhek. In de boxrand en/of aan het voederhek is een waterleiding met sproeidoppen aangebracht die het water gelijkmatig over de vloer verspreidt. De sproeikoppen dienen regelmatig over het looppad verdeeld te zijn zodat een homogene besproeiing wordt bekomen over het volledige loopoppervlak. Met uitzondering van doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif.

#### 5° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

#### 6° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

*Eisen aan het gebruik*

### 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 24 keer per dag de loopvloer reinigen en dit elk uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif of mestrobot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

### 2° Sproei-installatie

- a) Het vereiste volume water dat toegepast dient te worden, bedraagt 3 l/m<sup>2</sup> loopvloer/dag.
- b) Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van regenwater.
- c) Tijdens een vorstperiode mag de installatie tijdelijk buiten gebruik worden gesteld.

### 3° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de afdichtvoorzieningen in de roosterspleten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.

De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.14.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.
- b) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het voorgeschreven volume water te kunnen sproeien.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De sproeidoppen moeten ten alle tijde goed functioneren.
- d) De werking van de reinigingsapparatuur (mestschuif of mestrobot en sproei-installatie) gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- e) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- f) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.
- g) De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.14.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 30%.

#### **6.1.15. Geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langsgleuven met urineafvoergat en hellende dwarsgroeven, aangesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif**

##### **Art. 6.1.15.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>23</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.16

**Naam van het systeem:**

Geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langsgleuven met urineafvoergat en hellende dwarsgroeven, aangesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.15.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine door de aanwezigheid van hellende dwarsgroeven en sterk hellende langsgleuven, waarna de urine via een urineafvoergat in elk van de sleuven op het laagste punt direct in de mestkelder komt.

Bij variant 1 komt de dikke fractie aan het einde van de stal door middel van een mestafstort in de onderliggende mestkelder terecht.

Bij variant 2 komt de dikke fractie via regelmatige mest afstorten (gleuven tussen de vloerplaten) samen met de urine in de onderliggende mestkelder terecht.

Daarnaast wordt de ammoniakemissie beperkt door de uitstoot van kelderlucht te beperken.

Bij variant 1 door het aaneengesloten leggen van de vloerplaten.

Bij variant 2 door goed sluitende emissiereductiekleppen.

#### **Art. 6.1.15.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

---

<sup>23</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

Het loopgedeelte, de hoofdvloer, wordt uitgevoerd met betonnen vloerplaten die voldoen aan de volgende specificaties:

- a) Vlakke betonnen prefab vloerplaten met een werkende breedte van 1202 mm of 895 mm (lengte is variabel);
- b) De profilering in het loopoppervlak is aangebracht met langssleuven en dwarsgroeven. De dwarsgroeven zijn onderin smaller dan bovenin en staan met elkaar in open verbinding;
- c) De langssleuven met een breedte van 28 mm liggen op een onderlinge afstand van 175 mm h.o.h. en zijn hellend uitgevoerd met een 6 % afschot vanuit het midden van de vloerplaat naar beide zijden toe;
- d) Op het laagste punt van de langssleuven (op het aansluitpunt van de afzonderlijke vloerplaten) zit er een sparing waardoor de urine versneld wordt afgevoerd (urine-afvoergat);
- e) Het oppervlak van de urineafvoergaten in de vloerplaat is maximaal 0,5 % van het totale oppervlakte van de vloerplaat;
- f) De dwarsgroeven zijn in een V-vormig profiel onder een hoek van circa 140 graden op de balken aangebracht. Deze zijn hellend uitgevoerd met een 3 % afschot vanuit het midden van de balk naar beide zijden toe;
- g) Bij variant 1 liggen de vloerplaten tegen elkaar aan, zonder mestafstort; Bij variant 2 zijn de vloerplaten van elkaar gescheiden door een tussenruimte (mestafstort) van 4 cm, voorzien van goed sluitende emissiereductiekleppen;
- h) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>24</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder het gehele oppervlak van de loopgangen met vloerplaten en mestafstorten is een mestkelder aanwezig.
- b) Afvoer van de urine gebeurt door de urine-afvoergaten naar de mestkelder.
- c) Bij variant 1 is aan één of beide uiteinden van de loopgang in de vloer een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt.  
Bij variant 2 vindt afvoer van mest en urine bovendien plaats via regelmatige mestafstorten van 4 cm breed. Deze mestafstorten bevinden zich tussen twee vloerdelen en zijn voorzien van goed sluitende emissiereductiekleppen, waardoor mest en urine goed naar de kelder worden afgevoerd, maar luchtuitwisseling van de kelder naar de stal wordt gereduceerd.

---

<sup>24</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.



- d) Bij variant 1 wordt de mest afgevoerd naar een aparte, gesloten mestopslag (mestkelder) aan het uiteinde of de uiteinden van de loopgangen (stal).
- e) Wanneer bij variant 1 (tussentijdse) mestafstorten worden gebruikt, bijvoorbeeld indien de schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt of wanneer deze als noodvoorziening wordt geïnstalleerd, moeten deze afstorten worden voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt. Bij een vaste mestschuif zal de mestafstort tenminste de lengte moeten hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.
- f) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

### 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel wordt gereinigd en droog getrokken en de langssleuven in het vloeroppervlak regelmatig en grondig worden gereinigd.

### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeep (indien aanwezig).

### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

De afdichtvoorzieningen in de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.15.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen in de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.15.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.16. Geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langsgleuven met urineafvoergat en hellende**

**dwarsgroeven, aangesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van**

**emissiereductiekleppen, met mestschuif**

#### **Art. 6.1.16.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar

(enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalrest wordt geproduceerd)

**PAS-code:**

PAS R-1.16

**Naam van het systeem:**

Geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langsgleuven met urineafvoergat en hellende

dwarsgroeven, aangesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

**Art. 6.1.16.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine door de aanwezigheid van

hellende dwarsgroeven en sterk hellende langsgleuven, waarna de urine via een urineafvoergat in elk van de sleuven op het laagste punt direct in de mestkelder komt.

Bij variant 1 komt de dikke fractie aan het einde van de stal door middel van een mestafstort in de onderliggende mestkelder terecht.

Bij variant 2 komt de dikke fractie via regelmatige mest afstorten (gleuven tussen de vloerplaten) samen met de urine in de onderliggende mestkelder terecht.

Daarnaast wordt de ammoniakemissie beperkt door de uitstoot van kelderlucht te beperken.

Bij variant 1 door het aaneengesloten leggen van de vloerplaten.

Bij variant 2 door goed sluitende emissiereductiekleppen.

**Art. 6.1.16.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

Het loopgedeelte, de hoofdvloer, wordt uitgevoerd met betonnen vloerplaten die voldoen aan de

volgende specificaties:

- a) Vlakke betonnen prefab vloerplaten met een werkende breedte van 1202 mm of 895 mm (lengte is variabel);
- b) De profilering in het loopoppervlak is aangebracht met langssleuven en dwarsgroeven. De dwarsgroeven zijn onderin smaller dan bovenin en staan met elkaar in open verbinding;
- c) De langssleuven met een breedte van 28 mm liggen op een onderlinge afstand van 175 mm h.o.h. en zijn hellend uitgevoerd met een 6 % afschot vanuit het midden van de vloerplaat naar beide zijden toe;
- d) Op het laagste punt van de langssleuven (op het aansluitpunt van de afzonderlijke vloerplaten) zit er een sparing waardoor de urine versneld wordt afgevoerd (urine-afvoergat);
- e) Het oppervlak van de urineafvoergaten in de vloerplaat is maximaal 0,5 % van het totale oppervlakte van de vloerplaat;
- f) De dwarsgroeven zijn in een V-vormig profiel onder een hoek van circa 140 graden op de balken aangebracht. Deze zijn hellend uitgevoerd met een 3 % afschot vanuit het midden van de balk naar beide zijden toe;
- g) Bij variant 1 liggen de vloerplaten tegen elkaar aan, zonder mestafstort; Bij variant 2 zijn de vloerplaten van elkaar gescheiden door een tussenruimte (mestafstort) van 4 cm, voorzien van goed sluitende emissiereductiekleppen;
- h) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage.<sup>25</sup> In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder het gehele oppervlak van de loopgangen met vloerplaten en mestafstorten is een mestkelder aanwezig.
- b) Afvoer van de urine gebeurt door de urine-afvoergaten naar de mestkelder.
- c) Bij variant 1 is aan één of beide uiteinden van de loopgang in de vloer een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk voorkomt. Bij variant 2 vindt afvoer van mest en urine bovendien plaats via regelmatige mestafstorten

---

<sup>25</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

van 4 cm breed. Deze mestafstorten bevinden zich tussen twee vloerdelen en zijn voorzien van goed sluitende emissiereductiekleppen, waardoor mest en urine goed naar de kelder worden

afgevoerd, maar luchtuitwisseling van de kelder naar de stal wordt gereduceerd.

d) Bij variant 1 wordt de mest afgevoerd naar een aparte, gesloten mestopslag (mestkelder) aan

het uiteinde of de uiteinden van de loopgangen (stal).

e) Wanneer bij variant 1 (tussentijdse) mestafstorten worden gebruikt, bijvoorbeeld indien de

schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt of wanneer deze als noodvoorziening wordt

geïnstalleerd, moeten deze afstorten worden voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de mestkelder

zoveel mogelijk voorkomt. Bij een vaste mestschuif zal de mestafstort tenminste de lengte

moeten hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.

f) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend

systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden

(schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een

stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

### 3° Mestschuif

a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een

aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.

b) De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel wordt

gereinigd en droog getrokken en de langssleuven in het vloeroppervlak regelmatig en grondig

worden gereinigd.

### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif

a) De mestschuif moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.

b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif

moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

## 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen in de mestafstorten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

De afdichtvoorzieningen in de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.16.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigungsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen in de mestafstorten moeten goed afdichten.

### **Art. 6.1.16.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%

### **6.1.17. Roostervloer voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel, kunststofcassettes met kleppen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot**

#### **Art. 6.1.17.1.**

<b>Diercategorie:</b>
-----------------------

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>26</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.17

**Naam van het systeem:**

Roostervloer voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel, kunststofcassettes met kleppen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

25%

**Art. 6.1.17.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine vanaf de vloer naar de mestkelder via het sterk hellende profiel in de composietnokken, de aansluitende rubber matten en de cassettes in de roosterspleten waardoor er slechts weinig tot geen urine achterblijft en de omzetting van ureum naar ammoniak niet op de vloer plaatsvindt, maar in de mestkelder. Daarnaast vindt ammoniakemissiebeperking plaats door beperking van de uitwisseling van kelderlucht en stallucht, door middel van afsluitkleppen in de roosterspleten. Bovendien wordt de ammoniakemissie beperkt door de mest en urine frequent van de vloer te verwijderen met een mestschuif of mestrobot.

**Art. 6.1.17.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd als betonnen roostervloerelementen (variabele lengte, breedte: 87,5 tot 122,5<sup>27</sup> cm, hoogte : 13 tot 20 cm);
- b) Op de roosterbalken zijn geprofileerde nokken ('pedicure profiel') van 2 cm hoog, 4,5cm breed en 11 cm lang aangebracht. Het profiel ervan loopt met een helling van 6% af, vanaf het midden van de nokken naar de zijkanten;
- c) Bij nieuwbouw worden de vloerelementen geassembleerd aangeleverd, of geassembleerd op de bouwlocatie ; bij renovatie worden de nokken op bestaande betonnen roosters aangebracht en bevestigd;
- d) Het rooster wordt bedekt met een ± 2 cm dikke rubber mat op een zodanige manier, dat de uitsparingen in de rubber mat exact passen op de nokken van de betonnen roostervloer. Op die manier ontstaat een aaneengesloten oppervlak bestaande uit een combinatie van geprofileerd composiet en rubber.
- e) De rubber matten zijn eveneens voorzien van een 6% hellend profiel van 10 mm breed en een onderlinge afstand van eveneens 10 mm, dat aansluit op het profiel van de betonnen nokken.

<sup>26</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>27</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

- f) In de roosterspleten zijn kunststof elementen (vervangbare cassettes) aanwezig met kunststof afsluitkleppen.

## 2° Cassettes

- a) De cassettes dienen deugdelijk in het rooster te zijn opgesloten, zodat het rubber niet kan gaan schuiven of opkrullen;
- b) De matten moeten goed beloopbaar en slijtvast zijn;
- c) De cassettes moet goed gefixeerd zijn en blijven.

## 3° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten die goed worden afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.

## 4° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient zodanig te worden uitgevoerd dat het geprofileerde loopoppervlak goed wordt gereinigd.

## 5° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

## 6° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

### *Eisen aan het gebruik*

## 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

## 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de afdichtvoorzieningen in de roosterspleten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.



De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.17.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.
- f) De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.17.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

### **6.1.18. Geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen en met mestschuif of mestrobot**

#### **Art. 6.1.18.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>28</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.18

**Naam van het systeem:**

Geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen en met mestschuif of mestrobot

---

<sup>28</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

**Emissiereductie:**

25%

**Art. 6.1.18.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine door de aanwezigheid van hellende sleuven waarna via regelmatige mestafstorten de urine en de vaste mest in de mestkelder komt.

Daarnaast wordt de emissie van ammoniak ook beperkt door het beperken van de uitstoot van de kelderlucht en dit door het afsluiten van de mestafstorten door middel van goed sluitende emissiereductiekleppen.

**Art. 6.1.18.3. Uitvoering van de maatregel***Eisen aan de uitvoering*

## 1° Loopvloer

- a) Het loopgedeelte wordt uitgevoerd met vlakke betonnen vloerplaten voorzien van langs- en dwarsseuven in de vorm van een afgesneden cirkelsegment. De vlakke betonnen vloerplaten zijn 85<sup>29</sup> cm breed en hebben een variabele lengte.
- b) De dwarsseuven zijn hellend (circa 1 procent) en deze seuven komen uit op ongeveer 1 procent hellende langsseuven (5 - 15 mm diep) die zorg dragen voor de afvoer van de urine (afschot naar de afstort toe). De onderlinge afstand tussen deze langsseuven is 17,5 cm.
- c) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>30</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

## 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de vloer is een mestkelder aanwezig waarin mest en urine worden opgeslagen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via regelmatige gleuven van 4 cm breed (mestafstorten). Deze gleuven bevinden zich tussen twee vloerdelen en zijn voorzien van goed sluitende emissiereductiekleppen, waardoor mest en urine goed naar de kelder worden afgevoerd, maar emissie vanuit de kelder naar de stal zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- c) Indien aan beide einden van de mestgang een afstort voor de afvoer van de mest is gemaakt, dienen deze afstorten te worden voorzien van een brievenbusluiting ter voorkoming van kelderemissie. De mest wordt afgevoerd naar een gesloten mestopslag.

<sup>29</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

<sup>30</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

- d) Wanneer (tussentijds) mestafstorten worden gebruikt indien de schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt, of wanneer deze als noodvoorziening wordt geïnstalleerd, moet deze worden afgesloten met een zogenaamde brievenbusluiting om kelderemissie zoveel mogelijk te voorkomen. Bij een vaste mestschuif zal de mestafstort tenminste de lengte moeten hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.
- e) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

### 3° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel goed wordt gereinigd en droog getrokken en de sleuven in het vloeroppervlak regelmatig en grondig worden gereinigd.

### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

### 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

### 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.18.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.
- f) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.18.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.19.1. Geprofileerde hellende vloer met holtes voor gieropvang en gierafvoer aan de zijkant en met mestschuif**

##### **Art. 6.1.19.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>31</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.19

**Naam van het systeem:**

Geprofileerde hellende vloer met holtes voor gieropvang en gierafvoer aan de zijkant en met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.19.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door een primaire scheiding van mest en urine. De urine wordt versneld naar de afvoerholtes doordat de vloer vanuit het

---

<sup>31</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

midden 1,5 % hellend is naar de zijkanten. De urine wordt in een aparte gieropslag opgeslagen.

### **Art. 6.1.19.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

##### 1° Loopvloer

- a) De betonnen vloer bestaat uit geprofileerde prefab-elementen. Deze elementen worden vlak gelegd en hebben een helling van 1,5% vanaf het midden van de elementen naar de zijkanten als een omgekeerde V-vorm.
- b) In het midden van de elementen is een kettingsleuf aanwezig. Aan de zijkanten, d.w.z. ter hoogte van de ligboxafscheiding of het voederhek is een uitsparing aanwezig voor een eventuele kabel of ketting van de mestschuif.  
De uitsparing is een holte waarin de afstromende urine zich verzamelt. Het volume van deze holte is voldoende om alle geproduceerde urine op te vangen, rekening houdend met een regelmatige afstroming van de urine door de holtes die fungeert als een soort gierbuis, naar een gieropslag onder de stal.
- c) De prefab vloerelementen zijn circa 1,375 m breed en worden tegen elkaar aangelegd. Per vloerelement zijn er tenminste 20 dwarsprofielen waardoor de urine kan afstromen. De dwarsprofileringen zijn circa 8 mm breed liggen onder afschot van 1,5 %. De diepte van de profilering varieert daardoor van 6 mm tot 16 mm . Elk vloerelement heeft ten aanzien van de dwarsprofilering een profilering met een parallellogram motief zodanig dat de urine altijd kan afstromen naar het laagste punt.
- d) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>32</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

##### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de vloer en mestafstorten is een dichte mestkelder aanwezig of, indien geen mestkelder aanwezig is, onder de mestafstorten is een opvangvoorziening aanwezig waar vandaan de mest naar een gesloten opslag buiten de stal wordt afgevoerd.
- b) De gier kan apart van de mest opgeslagen.
- c) Voor de afvoer van de mest is aan één of beide uiteinden van de loopgangen in de vloer een afstort gemaakt. De afvoer van urine naar deze mestafstorten vindt plaats via de dwarssleuven. De mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de kelder zoveel mogelijk voorkomt.

---

<sup>32</sup> Het reductiepercentage van de loopvloer geldt dan voor het geheel.

- d) Wanneer tussentijdse mestafstorten worden gebruikt, bijvoorbeeld indien de schuifuitvoering dat noodzakelijk maakt of wanneer deze als noodvoorziening wordt geïnstalleerd, moeten deze afstorten worden voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of andere voorziening die emissie vanuit de kelder zoveel mogelijk voorkomt. Bij een vaste mestschuif zal de mestafstort tenminste de lengte moeten hebben van de naar voren gerichte mestgeleiders.
- e) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

### 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel goed wordt gereinigd.

### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

### 2° Onderhoud

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

### **Art. 6.1.19.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten afdichten.

#### **Art. 6.1.19.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.20. Chemisch luchtwassysteem in een mechanisch geventileerde stal**

##### **Art. 6.1.20.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>33</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.20

**Naam van het systeem:**

Chemisch luchtwassysteem in een mechanisch geventileerde stal

**Emissiereductie:**

45%

#### **Art. 6.1.20.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de uitgaande stallucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Om de uitgaande stallucht maximaal door de water te leiden, wordt de stal uitgerust met een aangepast ventilatiesysteem.

Het luchtwassysteem bestaat uit een filterpakket dat continu vochtig wordt gehouden met een wasvloeistof aangezuurd met zwavelzuur. De uitgaande stallucht wordt in tegenstroom of dwarsstroom door het luchtwassysteem geleid waarbij de aanwezige ammoniak wordt afgevangen in de wasvloeistof. De

---

<sup>33</sup> Deze maatregel is enkel van toepassing op een stal voor minimaal 120 melk- en kalfkoeien > 2 jaar.

gewassen stallucht verlaat het systeem via een druppelvanger. Door toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof wordt de ammoniak gebonden als ammoniumsulfaat, waarna deze stof met het spuiwater wordt afgevoerd.

### **Art. 6.1.20.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

#### 1° Dimensionering van het luchtwassysteem

- a) Het luchtwassysteem behandelt de uitgaande stallucht van de volledige stal. Op het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet het volgende duidelijk aangegeven worden:
- Plattegrond van de stal;
  - Aantal standplaatsen per diercategorie;
  - Plaats van de ventilatoren;
  - Plaats van de drukkamer;
  - Plaats en hoogte van de luchtwasser
  - Plaats van de bedieningsruimte van de luchtwasser;
- b) De capaciteit van het luchtwassysteem moet minimaal gelijk zijn aan de totale maximale ventilatiebehoefte van het aantal standplaatsen van alle diercategorieën in de stal. In het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag moet dan ook de relatie met het aantal standplaatsen per diercategorie, de maximale ventilatiebehoefte (uitgedrukt in m<sup>3</sup> per uur en per standplaats), en de totale capaciteit van het luchtwassysteem (uitgedrukt in m<sup>3</sup> behandelde stallucht per uur) in functie van de beoogde verblijftijd opgenomen worden;
- c) De chemische wasser is ofwel van het type tegenstroom ofwel van het type dwarsstroom.  
De chemische wasser is opgebouwd uit een kolom(men) kunststof filtermateriaal (structuurpakking), met een contactoppervlak van 150 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> filtermateriaal.
- d) Het luchtwassysteem moet zodanig gedimensioneerd worden dat op de door de wasser gaande lucht altijd een ammoniakemissiereductie van minstens 90% gerealiseerd wordt.

#### 2° Het ventilatiesysteem

- a) Alle uitgaande stallucht moet via het luchtwassysteem uit de stal afgevoerd worden. Er mogen geen bypasses worden aangebracht die direct op de buitenlucht uitmonden;
- b) De ventilatoren die de stalventilatielucht door het filter(pakket) blazen of trekken moeten gelijkmatig verspreid staan ten opzichte van de aanstroomoppervlakte van het filter(pakket);
- c) Voor de filter is een kamer aanwezig die ervoor zorgt dat de stallucht optimaal verdeeld wordt over de gehele aanstroomoppervlakte van het filter(pakket). De minimale afstand tussen de ventilatoren en het filter(pakket) bedraagt 3 meter.
- d) De stal wordt uitgerust met drukventilatoren en een aangepast ventilatiesysteem dat ervoor zorgt **dat alle uitgaande stallucht doorheen de luchtwasser wordt geleid**. De ventielen voor luchtinlaat die in de zijkant van de stal zitten, moeten voorzien zijn van een windcompensatiesysteem (windkappen). De onderdruk in de stal moet altijd gegarandeerd zijn. Dit wordt verwezenlijkt door middel



van een automatische aansturing van de ventielen op basis van drukmetingen in de stal en door middel van een koppeling met de ventilatoren op de luchtwasser.

### 3° Toegang tot de stal

Elke toegang tot de melkveestal is uitgerust met een luchtsas om te vermijden dat er stallucht via de toegang ontsnapt bij het betreden of verlaten van de stal.

### 4° Filter(pakket)

- a) De filter bestaat uit pakkingsmateriaal dat de volledige aanstroomoppervlakte altijd volledig bedekt.
- b) Onder het filter(pakket) is een opvangbak of recirculatievat voor de wasvloeistof aanwezig die zodanig uitgevoerd wordt dat al het waswater wordt opgevangen dat uit het filter(pakket) stroomt.
- c) Achter het filterpakket moet een druppelvanger worden geplaatst.

### 5° Zuur

- a) Het luchtwassysteem is uitgerust met een geautomatiseerd besturingssysteem voor de dosering van het zwavelzuur;
- b) De inhoud van de zuuropslagtank moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen. Hiervan kan afgeweken worden wanneer het geautomatiseerd doseringssysteem het totale zuurverbruik registreert.

### 6° Spuiregeling

Het spuien van het waswater moet aangestuurd worden door een automatische regeling op basis van de geleidbaarheid. Een manuele spuiregeling is niet toegestaan.

7° Het spuiwater moet afgevoerd worden naar een aparte vloeistofdichte en zuurbestendige opslag. De spuiwateropslag moet voldoende opslag hebben en mag niet voorzien zijn van een overstort. Afvoer van het spuiwater naar de mestkelder in de stal, die in open verbinding staat met de dieren, is niet toegestaan.

### 8° Registratie van parameters van het luchtwassysteem

- a) Het luchtwassysteem moet voorzien zijn van elektronische monitoring van parameters die relevant zijn voor een goede werking van het luchtwassysteem. Dit betekent dat een aantal relevante parameters continu en automatisch moeten worden geregistreerd. Deze parameters zijn minimaal:
  - de zuurtegraad van het waswater;
  - de geleidbaarheid van het waswater;
  - de spuiwaterproductie;
  - de drukval over het filterpakket;
  - het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp.

Om deze parameters continu te kunnen meten, moeten doelmatige meetvoorzieningen aanwezig zijn, zoals een pH-sensor, een geleidbaarheidssensor, een elektriciteitsmeter en een drukverschilmeter. Voor het

meten van de spuiwaterproductie moet een elektromagnetische flowmeter zijn geïnstalleerd.

De geregistreerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur geregistreerd en elektronisch opgeslagen worden.

De geregistreerde waarden van de parameters moeten 5 jaar ter plaatse elektronisch bewaard worden. De geregistreerde waarden moeten op elk moment ter plaatse door een deskundige partij of door de controlerende overheid kunnen geraadpleegd worden.

b) Alarmen:

Bij afwijkende waarden van de te registreren parameters moet er automatisch een alarm gegeven worden. Deze afwijkingen worden geregistreerd in het logboek samen met de genomen actie hieromtrent en de datum van de genomen actie.

Bovendien moet het waswater voorzien zijn van een debietmeting en een alarmering. De alarmering moet in werking treden als het debiet van het waswater te laag is voor een goede werking van het luchtwassysteem.

9° Registratie van parameters in de stal

a) Aantonen van onderdruk in stal

De stal moet continu in onderdruk staan. Dit wordt aangetoond met behulp van automatische (binnen/buiten) drukverschilmetingen (met een meetfrequentie 1x per 15 minuten) ter hoogte van de luchtinlaatsystemen van de stal en dit aan de linker- en rechterzijde van de stal telkens op 3 punten, gelijkmatig verdeeld over de lengterichting van de stal.

b) Gebruik luchtsas

Om het correcte gebruik van de luchtsas te kunnen aantonen wordt een sensorsysteem geïnstalleerd.

c) Klimaatparameters

Dit staltype heeft een meer gesloten karakter dan de traditionele natuurlijk geventileerde stallen. Een goed stalklimaat moet gegarandeerd blijven. Hiertoe wordt het CO<sub>2</sub> gehalte gemeten in 4 meetpunten. De sensoren worden gelijkmatig verdeeld over de stal door ze op ¼ stallengte van beide kopgevels en op ¼ stalbreedte van beide zijgevels te plaatsen en op 1,5 m hoogte. Het gemeten CO<sub>2</sub> gehalte mag maximaal 3000 ppm bedragen. De geregistreerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur geregistreerd en elektronisch opgeslagen worden.

10° In de leiding van de circulatiepomp van het waswater naar de sproeiers die het filter(pakket) bevochtigen is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

11° Elk waspakket van het luchtwassysteem moet worden voorzien van een uniek identificatienummer.

12° Elk luchtwassysteem moet op een veilige manier toegankelijk zijn om metingen te kunnen uitvoeren.

13° Voor de technische documentatie van dit systeem gelden de volgende eisen voor de leverancier:

De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem een technische fiche af die minstens volgende specificaties bevat:

- a) Schematische voorstelling van de werking van de luchtwasser
  - Plattegrond van de stal;
  - De standplaatsen per diercategorie;
  - Afzuigkanalen;
  - Plaats van de ventilatoren;
  - Plaats van de verschillende onderdelen, pomp, filter, kranen ...;
  - Plaats en hoogte van de luchtwasser;
  - Plaats bedieningsruimte luchtwasser;
  - Aanduiding van de verschillende luchtstromen;
  - Aanduiding van de verschillende waterstromen;
  - Aanduiding van de meetsensoren (pH sensor, geleidbaarheidssensor);
  - Aanduiding aftappunt voor bemonstering waswater.
- b) Identificatienummer van het luchtwassysteem;
- c) Fabricatiejaar van het luchtwassysteem;
- d) Opstartdatum van het luchtwassysteem;
- e) Aanduiding op plan van de locatie van de meetsensoren voor de drukverschilmetingen en de CO<sub>2</sub> metingen;
- f) Op welke manier de geregistreerde data kunnen geraadpleegd worden;
- g) Op welke manier de geregistreerde data op een drager (USB; laptop) kunnen overgezet worden;
- h) Werking van de waswaterpomp: continu;
- i) Waswaterdebiet in liters per uur en relatie tot de draaiuren van de waswaterpomp;
- j) Vereiste waswaterverdeling en sproeibeeld over het filter(pakket);
- k) Specifieke grenswaarden met betrekking tot de samenstelling van het waswater en minstens voor de parameters pH, ammonium, sulfaat en ammoniumsulfaat. Voor de pH van het waswater wordt zowel de maximale waarde die nooit mag overschreden worden als de maximale waarde van de pH van het waswater direct na verversing opgegeven.
- l) Schatting van het zuurverbruik in liter per dag;
- m) Ventilatie-instellingen (o.a. ventilatoren en ventielstanden);
- n) Specifieke grenswaarde voor de maximale luchtweerstand van het luchtwassysteem (drukval in Pa over het filter(pakket);
- o) Spui-instellingen: het spuiwaterdebiet in liters per uur of liters per spuibeurt, de spuifrequentie bij een bepaalde waarde van geleidbaarheid, de berekening van de spuifrequentie;
- p) De dierbezetting waarvoor de onder a tot o opgegeven specificaties van toepassing zijn.

14° De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem het dimensioneringsplan dat onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag.

15° De leverancier levert voor elk luchtwas- en ventilatiesysteem een bedieningshandleiding af die minstens de voorschriften omvat ten behoeve van de exploitant voor de controle van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem.

16° Het volledige dak van de rundveestal is geïsoleerd.

*Eisen aan het gebruik*

1° Voor de exploitant:

- a) Er moet een onderhoudscontract afgesloten zijn met de leverancier van het luchtwas- en ventilatiesysteem of een andere deskundige partij. Het onderhoud van het monitoringssysteem maakt deel uit van het onderhoudscontract.
- b) Er moet een logboek bijgehouden worden. Alle alarmen, storingen, calamiteiten alsook de daaraan gekoppelde acties moeten bijgehouden worden in het logboek. Ook het jaarlijks onderhoud, het tijdstip en de hoeveelheid van het aanvullen van de zuurvoorraad moeten toegevoegd worden aan het logboek. Dit logboek mag onder digitale vorm bijgehouden worden.
- c) Storingen, afwijkingen of waarnemingen (bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende geuroverlast) opgemerkt door de exploitant die duiden op dreigende calamiteiten of niet optimale werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem, moeten onmiddellijk aan de partij die verantwoordelijk is voor het onderhoud worden gemeld.
- d) De exploitant controleert wekelijks de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem zoals bepaald in de bedieningshandleiding.
- e) De bestemming van het spuiwater van het luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven.
- f) Wanneer de bevoegde overheid een rendementsmeting van het luchtwassysteem voorschrijft dan moet deze uitgevoerd worden zoals bepaald onder het punt 'Controle'. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht en het resultaat ervan in het logboek worden geregistreerd. In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren, is de deskundige partij verantwoordelijk voor het onderhoud van het luchtwassysteem ook verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van deze meting.
- g) De bedieningshandleiding, de technische fiche, het logboek en het onderhoudscontract moeten op een centrale plaats bij de installatie bewaard worden en ter inzage gehouden worden van de bevoegde overheid. Ook moet de exploitant de gegevens met betrekking tot de dierbezetting (gewicht, leeftijd en aantal dieren) ter beschikking stellen.

2° Voor de partij met wie het onderhoud van het luchtwas- en ventilatiesysteem werd afgesloten:

- a) Het luchtwassysteem moet zodanig gebruikt worden dat altijd een ammoniakemissiereductie van minimaal 90% van de lucht die door de wasser gaat gerealiseerd wordt.
- b) De zuurtegraad van het waswater in de chemische wasser mag niet meer zijn dan  $\text{pH} = 3$ .
- c) De geleidbaarheid van het waswater in de chemische wasser is maximaal 250 mS/cm.
- d) Het gehalte aan ammoniumsulfaat van het waswater mag niet meer zijn dan 2,1 mol per liter.
- e) Het waswater moet aangezuurd worden met zwavelzuur.

- f) De partij, verantwoordelijk voor het onderhoud, moet onmiddellijk actie ondernemen wanneer de exploitant hem contacteert bij calamiteiten en alarmen naar aanleiding van controle van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem. Deze partij zal de werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem optimaliseren. De genomen acties door de deze partij worden genoteerd in het logboek.
- g) Jaarlijks onderhoud en controle van het luchtwas- en ventilatiesysteem: Minimaal eenmaal per jaar moet de deskundige partij een onderhoudsbeurt van het luchtwas- en ventilatiesysteem uitvoeren teneinde de optimale werking ervan te verzekeren.
- Minimaal te controleren parameters in kader van het jaarlijkse onderhoud:
    - visuele controle;
    - pH van het waswater;
    - werking van de circulatiepomp van het waswater;
    - waswaterdebiet;
    - verdeling van het waswater over het filterpakket (sproeibeeld);
    - filterpakketten: volledig open;
    - spuiwaterdebiet;
    - ventilatiedebiet en drukval over het filterpakket;
    - geleidbaarheid van het waswater;
    - zuurverbruik;
    - alle relevante parameters voor de werking van het ventilatiesysteem (drukverschilmeters, CO<sub>2</sub>-meters, motoren gordijnstanden,...);
    - logboek volledig ingevuld;
  - Bij elk jaarlijks onderhoud worden altijd de sondes en sensoren gereinigd en geijkt.
- h) Rapportering in kader van het jaarlijkse onderhoud: Over het onderhoud, de beoordeling van de goede werking van het luchtwas- en ventilatiesysteem, de evaluatie van de waarden van de te controleren parameters, het ijken en reinigen van de meetsondes/sensoren en de eventuele ondernomen acties ten gevolge van het onderhoud wordt een rapport gemaakt dat toegevoegd wordt aan het logboek en dat altijd ter plaatse door de toezichthouder kan geraadpleegd worden.
- i) In geval de exploitant verplicht wordt om een rendementsmeting op de luchtwasser uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract, wanneer dit afgesloten wordt met de leverancier of de partij met wie het onderhoud werd afgesloten, vastgelegd worden dat de leverancier of de deskundige partij voor het laten uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.
- j) Eenmaal per zes maanden moet de deskundige partij de EC-elektrode en de pH-elektrode kalibreren. Dit moet gerapporteerd worden in het logboek door de deskundige partij.

#### **Art. 6.1.20.4. Controle**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Het dimensioneringsplan van de luchtwasser toegevoegd te worden.

De controlerende overheid kan voorschrijven om een rendementsmeting van het luchtwassysteem uit te voeren.

- a) Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht vóór het luchtwassysteem als de ventilatielucht na het luchtwassysteem.
- b) Dit moet gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van het luchtwassysteem (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het gemiddelde van deze drie metingen bepaalt het verwijderingsrendement van het luchtwassysteem.
- c) Het gemeten verwijderingsrendement mag maximaal 5% lager liggen dan het vereiste rendement van 90%.

Er moet altijd voldaan zijn aan de voorwaarden beschreven onder 'Eisen aan de uitvoering' en onder 'Eisen aan gebruik' en dit voor de exploitant, voor de leverancier en voor de partij verantwoordelijk voor het onderhoud.

#### **Art. 6.1.20.5. Emissiereductie**

Dit stalsysteem is nog in ontwikkeling. In afwachting hiervan wordt bij toepassing van deze maatregel een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht van 45%.

#### **6.1.21. V-vormige vloer van geprofileerde vloerelementen in combinatie met een gierafvoerbuis en met mestschuif**

##### **Art. 6.1.21.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>34</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.21

**Naam van het systeem:**

V-vormige vloer van geprofileerde vloerelementen in combinatie met een gierafvoerbuis en met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.21.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door het versneld afvoeren van urine naar een nagenoeg gesloten gierafvoerbuis. Het versneld afvoeren van de urine wordt gerealiseerd door de vloer op tenminste 1,5% afschot te leggen richting de gierafvoerbuis en te voorzien van urinesleuven. Vanuit de gierafvoerbuis wordt de urine afgevoerd naar een gesloten mestopslag.

De mest van de vloer wordt frequent verwijderd door een mestschuif, waaraan een voorziening is aangebracht die ook de mest in de giergoot verwijderd.

---

<sup>34</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalrest wordt geproduceerd.

### **Art. 6.1.21.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

##### 1° Loopvloer

- a) Loopgedeelte wordt uitgevoerd met betonnen vloerplaten (minimaal 250<sup>35</sup> cm breed; variabele lengte) die op tenminste 1,5% afschot worden gelegd richting de giergoot.
- b) De vloerplaten zijn voorzien van langs- en dwars sleuven die een ruitprofiel vormen. De langssleuven liggen op een onderlinge afstand van 80 mm. De afstand tussen de dwars sleuven is 80 tot 360 mm. De sleuven zijn 2 mm diep en 25 mm breed. De dwars sleuven liggen ten opzicht van de langssleuven in een hoek van 50°.
- c) Het oppervlak tussen de langs- en dwars sleuven is zeer glad. Daardoor wordt het aankoeken van de mest verminderd en de afvoer van de urine verbeterd.
- d) Tussen de vloerplaten is een opening van 50 mm op 50 mm voorzien waardoor de ketting van de mestschuif loopt. Dit is de giergoot. Onder deze giergoot zijn conische openingen voorzien die de giergoot verbinden met een onderliggende gierafvoerbuïs. De gierafvoerbuïs heeft een diameter van 125 mm.
- e) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage<sup>3</sup>. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

##### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) De vloer mag boven een kelder worden gerealiseerd indien er geen open verbinding is naar de kelder.
- b) De mest wordt afgevoerd naar een gesloten mestopslag. De urine wordt opgevangen in de gierafvoerbuïs en eveneens afgevoerd naar die gesloten (mest)opslag. Veelal zal deze opslag gecompartmenteerd zijn uitgevoerd, zodat de mest en urine apart van elkaar kunnen worden opgeslagen en verwerkt (primaire mestscheiding).
- c) Aan één of beide uiteinden van de loopgangen is in de vloer een afstort gemaakt voor de afvoer van de mest. Deze mestafstorten zijn voorzien van een zogenaamde brievenbusluiting, rubberen flappen of een andere voorziening die emissie vanuit de mestopslag zoveel mogelijk voorkomt.

##### 3° Mestschuif

---

<sup>35</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient als volgt uitgevoerd te worden:
  - De mestschuif wordt met een ketting getrokken. De ketting is op een laag liggend punt aan de schuif bevestigd en loopt door de giergoot en verwijdert ook de daarin aanwezige vaste mest.
  - De onderkant van de schuif (schraper) moet van kunststof zijn en dient zodanig te zijn uitgevoerd dat het loopoppervlak goed wordt gereinigd.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet minimaal 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden.

De afdichtvoorzieningen moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.21.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangevoerd te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.



- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed werken.

#### **Art. 6.1.21.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.22. Roostervloer met inleg-roosterbalken met een hellend profiel, voorzien van afsluitflappen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot**

##### **Art. 6.1.22.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>36</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.22

**Naam van het systeem:**

Roostervloer met inleg-roosterbalken met een hellend profiel, voorzien van afsluitflappen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.22.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine naar de mestkelder door hellende inlegroosterbalken toe te passen in de roostervloer, waarbij de mestkelder door afdichtflappen in de roosterspleten wordt afgesloten.

Door frequent verwijderen van de mest en urine van de loopvloer door een mestschuif of -robot wordt de ammoniakemissie op vloerniveau gereduceerd.

#### **Art. 6.1.22.3. Uitvoering van de maatregel**

---

<sup>36</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

### *Eisen aan de uitvoering*

#### 1° Loopvloer

- a) Het loopgedeelte en de doorlooppaden worden uitgevoerd als betonnen roostervloer waarin uitsparingen zijn aangebracht die voorzien zijn van geprofileerde betonnen inleg-roosterbalken.
- b) De vloerelementen hebben een breedte van 116 cm en een variabele lengte (200 – 400 cm).
- c) Elk vloerelement heeft, in functie van de variabele lengte, een aantal (minimum 7 bij een lengte van 200 cm en minimum 14 bij een lengte van 400 cm) uitsparingen waarin de geprofileerde inleg-roosterbalken worden geplaatst. In het vloerelement zelf is geen profiel aangebracht.
- d) De rooster bestaat dus uit een deel vaste roosterbalken afgewisseld met een deel inleg-roosterbalken.
- e) De inleg-roosterbalken zijn 10 cm breed en 100 cm lang en hebben groeven vanaf het midden van de balken naar de zijkant toe. Deze groeven zijn <1 mm diep in het midden en 6 mm diep aan de zijkanten zodat er een afschot is van 10%. De onderlinge afstand van de groeven is 10 cm en ze hebben een breedte van 15 mm.
- f) De geprofileerde betonnen inleg-roosterbalken moeten voldoen aan de volgende eisen:
  - ze dienen deugdelijk in het vloerelement te zijn opgesloten, zodat ze niet kunnen bewegen;
  - de betonnen inleg-roosterbalken zijn qua breedte vergelijkbaar met de vaste roosterbalken en de afmetingen van de mestspalten tussen vaste en inleg-roosterbalken zijn van die aard dat de normale mestdoorlaat van 20% of meer behouden blijft.
- g) In de roosterspalen zijn afdichtkleppen aangebracht.

#### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en de urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspalen die worden afgesloten door goed sluitende afdichtkleppen.

#### 3° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient zodanig te worden uitgevoerd dat de vloer goed wordt gereinigd.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

*Eisen aan het gebruik*

1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet minstens 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif of mestrobot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de afdichtvoorzieningen in de roosterspleten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.

De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

**Art. 6.1.22.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer inclusief de groeven.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur (mestschuif of mestrobot) gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.
- f) De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten goed werken.

**Art. 6.1.22.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

### **6.1.23. Roostervloer voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel en met mestschuif of mestrobot**

#### **Art. 6.1.23.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>37</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.23

**Naam van het systeem:**

Roostervloer voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel en met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

20%

#### **Art. 6.1.23.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine vanaf de vloer naar de mestkelder via het sterk hellende profiel in de composietnokken en de aansluitende rubber matten waardoor er slechts weinig tot geen urine achterblijft en de omzetting van ureum naar ammoniak niet op de vloer plaatsvindt, maar in de mestkelder.

Bovendien wordt de ammoniakemissie beperkt door de mest en urine frequent van de vloer te verwijderen met een mestschuif of mestrobot.

#### **Art. 6.1.23.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd als betonnen roostervloerelementen (variabele lengte, breedte: 87,5 tot 122,5<sup>38</sup> cm, hoogte : 13 tot 20 cm);
- b) Op de roosterbalken zijn geprofileerde nokken ('pedicure profiel') van ca. 2 cm hoog, 4,5 cm breed en 11 cm lang aangebracht. Het profiel ervan loopt met een helling van ca. 6% af, vanaf het midden van de nokken naar de zijkanten;
- c) Bij nieuwbouw worden de vloerelementen geassembleerd aangeleverd, of geassembleerd op de bouwlocatie; bij renovatie worden de nokken op bestaande betonnen roosters aangebracht en bevestigd;
- d) De rooster wordt bedekt met een  $\pm$  2 cm dikke rubber mat op een zodanige manier, dat de uitsparingen in de rubber mat exact passen op de

<sup>37</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalrest wordt geproduceerd.

<sup>38</sup> Voor alle vermelde maten geldt een tolerantie van plus of min 5 mm.

nokken van de betonnen roostervloer. Op die manier ontstaat een aaneengesloten oppervlak bestaande uit een combinatie van geprofileerd composiet en rubber.

- e) De rubber matten zijn eveneens voorzien van een 6% hellend profiel van 10 mm breed en een onderlinge afstand van eveneens 10 mm, dat aansluit op het profiel van de betonnen nokken.

#### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten.

#### 3° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht voorzien van een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif of mestrobot dient zodanig te worden uitgevoerd dat het geprofileerde loopoppervlak goed wordt gereinigd.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet minstens 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden.

#### **Art. 6.1.23.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd

(indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn.

#### **Art. 6.1.23.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 20%.

#### **6.1.24. Dichte vloer voorzien van rubber matten en composiet of beton nokken met een hellend profiel en met mestschuif**

##### **Art. 6.1.24.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>39</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.24

**Naam van het systeem:**

Dichte vloer voorzien van rubber matten en composiet of beton nokken met een hellend profiel en met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.24.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door de versnelde afvoer van urine vanaf de vloer naar de groeven in de dichte vloer, die is voorzien van een sterk hellend profiel in de composiet of betonnokken. Daardoor wordt de urine geconcentreerd opgevangen en elke 2 uur afgevoerd met een getrokken mestschuif met vingers, die de groeven grondig reinigen. De mest (feces en urine) wordt minimaal elke 2 uur afgeschoven naar een (eenzijdige of tweezijdige) mestafstort.

---

<sup>39</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

**Art. 6.1.24.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Loopvloer

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke gesloten betonnen vloerelementen (variabele lengte en breedte) of een gestorte betonnen vloer op zand;
- b) Op de dichte vloer zijn geprofileerde nokken ('pedicure profiel') van ca. 2 cm hoog, 4,5 cm breed en 11 cm lang aangebracht. Het profiel ervan loopt met een helling van ca. 6% af, vanaf het midden van de nokken naar de zijkanten;
- c) Bij nieuwbouw worden de vloerelementen geassembleerd aangeleverd, of geassembleerd op de bouwlocatie;
- d) De dichte vloer wordt bedekt met een  $\pm$  2 cm dikke rubber mat op een zodanige manier, dat de uitsparingen in de rubber mat exact passen op de nokken van de betonnen vloerelementen. Op die manier ontstaat een aaneengesloten oppervlak bestaande uit een combinatie van geprofileerd composiet/beton en rubber;
- e) De rubber matten zijn eveneens voorzien van een 6% hellend profiel van 10 mm breed en een onderlinge afstand van eveneens 10 mm, dat aansluit op het profiel van de nokken;
- f) De vloer is voorzien van sleuven (breedte 28 tot 34 mm, diepte 25 tot 35 mm; onderlinge afstand hart op hart 160 tot 170 mm) die evenwijdig lopen aan de lengterichting van de loopgangen.
- g) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele vloer kan een mestkelder aanwezig zijn, waarin de mest en urine worden opgevangen (via de eenzijdige of tweezijdige mestafstort aan het einde van elke loopgang)
- b) De mestafstort(en) worden goed afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- c) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van vingers voor het reinigen van de sleuven, een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel goed wordt gereinigd.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet minstens 12 keer per dag de loopvloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden onderhouden.

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.24.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.



- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.24.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.25. Roostervloer voorzien van rubber elementen en kleppen in de roosterspleten en reinigen met mestschuif of mestrobot**

##### **Art. 6.1.25.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>40</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.25

**Naam van het systeem:**

Roostervloer voorzien van **rubber elementen en kleppen** in de roosterspleten en reinigen met mestschuif of mestrobot

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.25.2. Werkingsprincipe**

Door de versnelde afvoer van urine door de rubber elementen in de roosterspleten blijft minder urine achter op de vloer. Hierdoor wordt de omzetting van ureum naar ammoniak gereduceerd en daalt de ammoniakemissie. Daarnaast wordt de ammoniakemissie uit de kelder beperkt door middel van afsluitkleppen in de roosterspleten.

Bovendien wordt de ammoniak emissie beperkt door de mest en urine frequent van de vloer te verwijderen met een mestschuif of mestrobot.

#### **Art. 6.1.25.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*<sup>41</sup>

1° Vloer

Het loopgedeelte en de doorlooppaden worden uitgevoerd als betonnen roostervloer met geprofileerde betonnokken waarover rubber elementen worden geplaatst en afdichtingskleppen in de roosterspleten.

---

<sup>40</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalrest wordt geproduceerd.

<sup>41</sup> Voor alle vermelde maten gelden de voor het materiaal en het product in kwestie gangbare toleranties

Op de roosterbalken worden U-vormige rubber elementen geplaatst (vervangbaar) die om de balk heen klemmen. Bovenop de roosterbalken zijn geprofileerde ovaal nokken voorzien die overeenstemmen met uitsparingen in het rubber. Op die manier ontstaat een aaneengesloten oppervlak bestaande uit een combinatie van betonnen nokken en rubber elementen.

- Rubber element:

Het rubber is 20 mm dik en heeft een totale breedte van 180 mm. Tussen de verschillende rubberelementen wordt een mestspleet van 40 mm voorzien. Bovenop het rubber zijn groeven voorzien die afhellen naar de mestspleten. In het midden hebben deze een diepte van 5mm en lopen 4.5% af tot een diepte van 8 mm richting mestspleet. De groeven hebben een onderlinge afstand van 16 mm en zijn 12 mm breed.

- Betonnen nokken:

De nokken zijn ovaal en hebben een hoogte van 20 mm, een maximale lengte van 90 mm en maximale breedte van 76 mm. De nokken staan dwars op de betonbalk en hebben een centerafstand van 111 mm. De minimum rubberdikte is dus 36 mm tussen de nokken onderling. De nokken zelf zijn groeven aangebracht (helling 0) met een diepte van 3mm.

De roosterbalken worden onderling verbonden door dwarsbalken van 114,5 mm breed. De afstand tussen de dwarsbalken definiëren de lengte van de roosterspleten. Deze afstand is afhankelijk van de totale lengte van het roosterelement. Bovenop de dwarsbalken zijn groeven aangebracht die 15 mm breed zijn en vernauwen in de diepte onder een hoek van 20°. De groeven zijn schuin aangebracht en hellen af naar de mestspleten. Ze hebben een minimale diepte van 4mm en lopen 3.2% af tot een diepte van 9mm richting mestspleet. Alle hoeken zijn afgerond.

In de roosterspleten zijn kunststof elementen aanwezig met kunststof afsluitkleppen.

## 2° Rubber elementen

De vervangbare rubber elementen moeten voldoen aan de volgende eisen:

- a) De elementen dienen deugdelijk over de roosterbalk zijn geklemd, zodat het rubber niet kan gaan schuiven of opkrullen;
- b) de roosterspleten mogen door de rubber toplaag niet worden verkleind om de mestdoorlaat van de rooster te behouden.
- c) de rubber toplaag moet goed beloopbaar en slijtvast zijn

## 3° Mestkleppen & roosterspleten

De betonnen roosterspleten zijn zo uitgevoerd dat zij van het topvlak naar het bodemvlak van de roosters toe verbreden. Hierdoor bevorderen zij de mestdoorlaat en voorkomen zij verstoppingen.

De roosterspleten worden gevormd door twee op 40 mm van elkaar gelegen afzonderlijke rubber elementen, hierdoor zijn de roosterspleten over de gehele lengte vrij van obstructies of hindernissen waardoor de mestdoorlaat niet gehinderd wordt.

De vervangbare mestkleppen moeten voldoen aan volgende eisen:

- a) De mestkleppen moeten goed gefixeerd zijn en blijven

- b) De mestkleppen zijn voorzien van afsluitkleppen uitgevoerd in terugverend materiaal. Per roosterspleet worden twee mestkleppen geplaatst die samen zorgen voor de afsluiting van de kelder. Aan de kleppen zijn lipjes voorzien zodat bij elke positie van de klep de sluiting gegarandeerd is.
- c) In de roosterspleten worden twee afzonderlijke mestkleppen geplaatst waardoor de roosterspleten over de gehele lengte vrij zijn van obstructies of hindernissen die de mestdoorlaat kunnen hinderen.

#### 4° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele roostervloer is een mestkelder aanwezig waarin de mest en urine worden opgevangen.
- b) De afvoer van mest en urine vindt plaats via de roosterspleten die goed worden afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.

#### 5° Mestschuif of mestrobot

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif of mestrobot zijn aangebracht.
- b) De mestschuif of mestrobot is zodanig uitgevoerd dat het geprofileerde loopoppervlak goed wordt gereinigd.

#### 5° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoep (indien aanwezig).

#### 6° Registratieapparatuur

- a) De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif of mestrobot kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif of mestrobot

- a) De mestschuif of mestrobot moet 12 keer per dag de roostervloer reinigen.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de schuif of robot moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif of mestrobot en de cassettes in de roosterspleten dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden. Hiertoe dient een onderhoudscontract voor de mestrobot afgesloten te worden. De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

### **Art. 6.1.25.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe

dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif of mestrobot aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif of mestrobot is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) Er dient een onderhoudscontract van de mestrobot aanwezig te zijn
- f) De afdichtvoorzieningen in de roosterspleten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.25.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%

#### **6.1.26. Dichte vloer voorzien van rubbermatten en groeven met een hellend profiel en met mestschuif**

##### **Art. 6.1.26.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>42</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.26

**Naam van het systeem:** Dichte vloer voorzien van rubbermatten en groeven met een hellend profiel en met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

##### **Art. 6.1.26.2. Werkingsprincipe**

De rubberen vloer is voorzien van groeven in de dwarsrichting. Deze groeven zorgen voor een snelle scheiding van de dunne en dikke mestfractie. De urine stroomt snel en volledig naar de sleuven in de lengterichting. Het aanwezige profiel van de rubber balken zorgt ervoor dat geproduceerde urine niet kan uitvloeien over de vloer.

De mest en urine wordt door de mestschuif verwijderd naar één zijde van de stal, waar het buiten de stal wordt afgeschoven in mestafstorten. Van daaruit wordt de mest regelmatig overgepompt naar de mestkelder die zich onder de stal bevindt.

---

<sup>42</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

Deze vloer wordt aangeleverd in rollen waardoor deze kan worden toegepast zowel in nieuwe als in bestaande stallen.

### **Art. 6.1.26.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*<sup>43</sup>

##### 1° Vloer

- a) Loopgedeelte en doorlooppaden worden uitgevoerd met vlakke gesloten betonnen vloerelementen (variabele lengte en breedte) of een gestorte betonnen vloer op zand;
- b) De dichte vloer wordt bedekt met een 28 mm dikke rubberen vloer die aan de onderzijde geprofileerd is met noppen van 1 mm hoogte.
- c) Aan de bovenzijde bestaat de vloer uit geprofileerde balken uit rubber van 102 mm breed met 25,5 mm brede sleuven (hart-op-hart: 125,7 mm).
- d) Het profiel op de balken is V-vormig in de richting van de mestschuif, zodat de eventueel in het profiel aanwezige mest goed wordt verwijderd.
- e) Het hoofdprofiel van de balken is 6,3% aflopend, vanaf het midden van elke balk naar de sleuven toe (de diepte neemt toe van ongeveer 0 mm in het midden van elke balk naar 6 mm bij de aansluiting op de sleuven)
- f) Tussen de hoofdprofielen is een aanvullend profiel van groefjes en nopjes aangebracht, dat vooral dient voor een goede beloopbaarheid.
- g) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

##### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) De mest en urine worden verwijderd naar de één zijde van de stal, aansluitend op het profiel van de vloer, waar het buiten de stal wordt afgeschoven in mestafstorten van waaruit het regelmatig wordt overgepompt naar de mestkelder die zich onder de stal bevindt;
- b) De mestafstorten worden goed afgesloten door afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- b) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

##### 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van vingers voor het reinigen van de sleuven, een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel goed wordt gereinigd.

---

<sup>43</sup> Voor alle vermelde maten gelden de voor het materiaal en het product in kwestie gangbare toleranties

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoept (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur

De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet minimaal 12 keer per dag de roostervloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

#### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden.

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.26.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.26.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25 %.

### **6.1.27. Dichte geprofileerde systeemvloer voorzien van sleuven en rubberpaden met een beperkt roosteroppervlak voorzien van bolle kunststofprofielen en met mestschuif**

#### **Art. 6.1.27.1.**

**Diercategorie:**

R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar<sup>44</sup>

**PAS-code:**

PAS R-1.27

**Naam van het systeem:** Dichte geprofileerde systeemvloer voorzien van sleuven en rubberpaden met een beperkt roosteroppervlak voorzien van bolle kunststofprofielen en met mestschuif

**Emissiereductie:**

25%

#### **Art. 6.1.27.2. Werkingsprincipe**

Gangpaden worden dichtgelegd als volle vloer met betonnen prefab-elementen voorzien van rubberstroken en sleuven parallel aan de voergang. Deze sleuven zorgen voor snelle scheiding van dunne en dikke fractie. Mest en urine worden frequent verwijderd van het oppervlak middels een mestschuif voorzien van sleufgeleiders.

De emissie wordt extra gerealiseerd door het inpassen van rubberstroken waardoor het contactoppervlak van mest met beton met ongeveer 40% vermindert.

Eventuele wachtruimtes, teruglooppaden en doorsteken zijn onderkelderde en worden dichtgelegd met betonroosters voorzien van thermoplastische rubberprofielen met afdichtflappen. De bolle vorm is van een permanent en duurzaam karakter door toepassing van thermoplastische rubber.

Kelderemissie wordt beperkt door toepassing dichte vloeren en ammoniak-emissie-arm systeem op een beperkt roosteroppervlak.

#### **Art. 6.1.27.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*<sup>45</sup>

1° Vloer

---

<sup>44</sup> Enkel toepasbaar bij stallen waarin (nagenoeg) geen stalmest wordt geproduceerd.

<sup>45</sup> Voor alle vermelde maten gelden de voor het materiaal en het product in kwestie gangbare toleranties

- a) De loopgedeelten tussen voergang en ligbedden enerzijds en tussen de rijen ligbedden anderzijds worden dichtgelegd in dichte vloerelementen voorzien van sleuven en rubberpaden evenwijdig aan de voergang;
- b) De toplaag is licht geprofileerd ten einde een slipvrij oppervlak te bekomen;
- c) Aan het voederhek kan optioneel een opstand worden voorzien voor een verhoogd sta-comfort bij passage van de mestschuif;
- d) De sleuven zijn ongeveer 35mm breed en 30mm diep en liggen hart op hart tussen de 15 en 20cm uit elkaar;
- e) Eventuele wachtruimtes en terugloopgangen zijn onderkelderd en voorzien van betonroosters waarop bolle rubberen profielen vastgeklikt zijn als volgt :
  - De thermoplastische rubber toplaag heeft een bolle uitvoering, helling op hoogste punt is 0% en bij de randen circa 10%
  - De profielen zijn op maat van de roosterbalken afgestemd zodat ze deugdelijk bevestigd worden, niet kunnen schuiven en/of oprullen.
- g) Uitgezonderd van deze eisen zijn de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen. Deze hoeven niet te worden voorzien van boven beschreven systeem. Deze ruimten moeten echter wel emissiereducerend worden uitgevoerd door gebruik te maken van een andere in de PAS-lijst beschreven vloer met minstens hetzelfde reductiepercentage. In deze ruimtes mag de breedte van de vloerplaten kleiner zijn dan voor het betreffende emissiereducerend systeem is vereist, mits dit de emissiereducerende werking niet nadelig beïnvloedt.

#### 2° Mestkelder en mestafvoer

- a) Onder de gehele vloer kan een mestkelder aanwezig zijn, waarin de mest en urine worden opgevangen;
- b) De mestafstort(en) worden goed afgesloten door de afsluitkleppen, waardoor emissie vanuit de mestkelder zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- c) Indien in de doorsteken, de wachtruimte en de doorlopen een ander emissiereducerend systeem wordt toegepast en daardoor extra emissie vanuit de kelder daaronder kan optreden (schoorsteeneffect), dient bij elke overgang van vloersysteem in de mestkelder een stankafsluitende voorziening te worden aangebracht.

#### 3° Mestschuif

- a) Voor afvoer van de mest moet een mestschuif zijn aangebracht voorzien van sleuvengeleiders voor het reinigen van de sleuven, een aandrijfmechanisme en een tijdschakeling.
- b) De mestschuif dient zodanig te worden uitgevoerd dat de bovenzijde van het profiel goed wordt gereinigd.

#### 4° Emitterend oppervlak

Het met mest besmeurd vloeroppervlak per dierplaats is maximaal 5,5 m<sup>2</sup>. Dit oppervlak omvat de loopgangen en de doorsteken. Niet inbegrepen is het vloeroppervlak van de melkstal en de voerstoeper (indien aanwezig).

#### 5° Registratieapparatuur



De aanwezige registratieapparatuur moet zowel de frequentie als de duur van het reinigen door de mestschuif kunnen aantonen met een terugleesoptie van 3 maanden.

#### *Eisen aan het gebruik*

##### 1° Mestschuif

- a) De mestschuif moet minimaal 12 keer per dag de roostervloer reinigen en dit om de 2 uur.
- b) De doorgangen tussen of naast de rijen ligboxen die niet bereikbaar zijn voor de mestschuif moeten minstens dagelijks handmatig of met rijdend/geduwd materieel worden gereinigd.

##### 2° Onderhoud

De mestschuif en de afdichtvoorzieningen dienen tenminste eenmaal per jaar te worden gecontroleerd en onderhouden.

De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten op regelmatige basis gecontroleerd worden op hun goede werking en indien nodig vervangen te worden.

#### **Art. 6.1.27.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangetoond te worden dat de geplande aan te kopen apparatuur voldoende is om het loopoppervlak te reinigen met de voorgeschreven frequentie. Hiertoe dient de oppervlakte van de loopvloer, de laadtijd (indien van toepassing) en de snelheid van de mestschuif aangegeven te worden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) De vloer moet visueel zuiver zijn. Dat wil zeggen vrij van aangekoekte oude mest.
- b) Na de passage van de mestschuif is de mest afdoende verwijderd van de vloer.
- c) De werking van de reinigingsapparatuur gedurende de laatste drie maanden moet inzichtelijk gemaakt kunnen worden met behulp van de aanwezige registratieapparatuur.
- d) Met behulp van facturen moet men het onderhoud, dat minimum jaarlijks uitgevoerd wordt, kunnen aantonen. De facturen van de laatste 5 jaar moeten ter inzage van de controlerende overheid ter beschikking gesteld worden.
- e) De afdichtvoorzieningen van de mestafstorten moeten goed afdichten.

#### **Art. 6.1.27.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 25%.

#### **6.1.28. PAS combinatietabel**

##### **Art. 6.1.28.1.**

PAS combinatietabel

## Diercategorie R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar

PAS maatregel							
MINIMAAL AANTAL UREN BEWEIDEN (PAS R-1.1):		0	700	1400	2100	2800	
Code(s)	Omschrijving	Looppaden volledig voorzien van dichte vloer					
GEEN	Traditionele stal	Neen		5%	10%	15%	20%
		Ja	0%	7%	13%	20%	26%
PAS R-1.2 10%	Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot	Neen	10%	15%	19%	24%	28%
		Ja	10%	16%	22%	28%	33%
PAS R-1.2 15%	Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot	Neen	15%	19%	24%	28%	32%
		Ja	15%	21%	26%	32%	37%
PAS R- 1.3 15%	Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot en water	Neen	15%	19%	24%	28%	32%
		Ja	15%	21%	26%	32%	37%
PAS R-1.3 20%	Loopvloer reinigen met mestschuif  of mestrobot	Neen	20%	24%	28%	32%	36%

en water

	Ja	20%	25%	30%	36%	41%
PAS R-1.4	Scheiden van vaste mest en urine onder de rooster gecombineerd met het reinigen van de roostervloer door middel van een mestrobot of mestschuif	20%	24%	28%	32%	36%
PAS R-1.5	Combi profiel- en roostervloer voorzien van mestschuif en sproeisysteem	25%	29%	33%	36%	40%
PAS R-1.6	Roostervloer voorzien van cassettes in de roosterspleten en reinigen met mestschuif of mestrobot	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.7	Chemische luchtwassysteem in een natuurlijk geventileerde stal	Combinatie met beweiden niet mogelijk				
PAS R-1.8	Biologisch luchtwassysteem in een mechanisch geventileerde stal	Combinatie met beweiden niet mogelijk				
PAS R-1.9	Hellende V-vormige vloer met centrale giergoot en voorzien van geprofileerde rubber matten en mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.10	Roostervloer voorzien van een bolle thermoplastisch rubber toplaag met mestschuif of mestrobot	25%	29%	33%	36%	40%
PAS R-1.12	Vloer voorzien van perforaties en hellende profilering en mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%

[199]

PAS R-1.13	Geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van hangende afdichtflappen en met mestschuif of mestrobot	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.14	V-vormige vloer van geprofileerde vloerelementen in combinatie met een gierafvoerbuïs en met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.15	Roostervloer met hellende groeven of hellend gelegd, voorzien van afdichtkleppen in de roosterspleten, met mestschuif of mestrobot en water	30%	35%	39%	44%	48%
PAS R-1.16	Geprofileerde vloerplaten met sterk hellende langsgleuven met urineafvoergat en hellende dwarsgroeven, aaneengesloten gelegd of gescheiden door mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen, met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.17	Roostervloer voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel,	25%	30%	35%	40%	45%

kunststofca

ssettes met  
kleppen in

---

	de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot					
PAS R-1.18	Geprofileerde vlakke vloer met hellende sleuven, regelmatige mestafstorten voorzien van emissiereductiekleppen en met mestschuif of mestrobot	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.19	Geprofileerde hellende vloer met holtes voor gieropvang en gierafvoer aan de zijkant met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.20	Chemisch luchtwassysteem in een mechanisch geventileerde stal	Combinatie met beweiden niet mogelijk				
PAS R-1.21	V-vormige vloer van geprofileerde vloerelementen in combinatie met een gierafvoerbuis en met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.22	Roostervloer met inleg-roosterbalken met een hellend profiel, voorzien van afsluitflappen in de roosterspleten en met mestschuif of mestrobot	25%	29%	33%	36%	40%
PAS R-1.23	Roostervloer voorzien van rubber matten en composiet nokken met een hellend profiel en met mestschuif of mestrobot	20%	24%	28%	32%	36%

---

PAS R-1.24	Dichte vloer voorzien van rubber matten en composiet of beton nokken met een hellend profiel en met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.25	Roostervloer voorzien van rubber elementen en kleppen in de roosterspleten en reinigen met mestschuif of mestrobot	25%	29%	33%	36%	40%
PAS R-1.26	Dichte vloer voorzien van rubbermatten en groeven met een hellend profiel en met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%
PAS R-1.27	Dichte geprofileerde systeenvloer voorzien van sleuven en rubberpaden met een beperkt roosteroppervlak voorzien van bolle kunststofprofielen en met mestschuif	25%	30%	35%	40%	45%

### **6.1.29. Beweiden in combinatie met leegstand in rundveestallen met roostervloer**

#### **Art. 6.1.29.1.**

**Diercategorie:**

R-2 Zoogkoeien ouder dan 2 jaar

R-3 Vrouwelijk jongvee tot 2 jaar

R-6 Vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden

R-7 Fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar

**PAS-code:**

PAS R-2.1a

PAS R-3.1c

PAS R-6.1a

PAS R-7.1a

**Naam van het systeem:**

Beweiden in combinatie met leegstand in rundveestallen met roostervloer

**Emissiereductie:**

15-45%

#### **Art. 6.1.29.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie per dierplaats per jaar uit de stal wordt gereduceerd door de dieren gedurende een bepaalde periode van het jaar onbeperkt (24h/24h) te

laten weiden. Voorwaarde is dat de stal of stalafdeling volledig vrij is van dieren en de mengmestkelder wordt geledigd.

### **Art. 6.1.29.3. Uitvoering van de maatregel**

De weidegang moet dag en nacht gebeuren gedurende één aaneengesloten periode zodanig dat alle dierplaatsen<sup>46</sup> waarvoor de maatregel wordt ingeroepen en alle andere dierplaatsen<sup>1</sup> in dezelfde stal of stalafdeling gedurende deze periode vrij zijn van dieren.

De mengmestkelder van de stal of stalafdeling moet helemaal geledigd zijn en hermetisch<sup>47</sup> en tot kelderniveau van de rest van de stal afgescheiden zijn. Het reinigen van de mengmestkelder is niet nodig.

Op elk moment moet aan de mestwetgeving en wetgeving omtrent dierenwelzijn voldaan zijn. Voornamelijk in het najaar is de kans op nitraatuitspoeling reëel. Beweiden mag geen aanleiding geven tot het vernietigen van de habitat binnen SBZ.

#### *Eisen aan het gebruik*

#### 1° Voorwaarden

- a) Er moet voldoende graasweide ter beschikking zijn en dit gedurende de volledige vergunningsduur. Dit moet kunnen aangetoond worden in de verzamelaanvraag.
- b) De weiden moeten geschikt zijn voor permanent beweiden: er zijn minstens water en schuilmogelijkheden voorzien.
- c) De totale mestopslagcapaciteit op het bedrijf moet de voorziene leegstand van mestopslag in de betreffende stal of stalafdeling kunnen opvangen.

#### 2° Registratie;

De veehouder noteert in een logboek de startdatum waarop de stal of stalafdeling volledig leeg komt en de datum van opstallen.

### **Art. 6.1.29.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient aangetoond te worden dat men over voldoende mogelijkheden beschikt om de dieren te laten weiden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) Men moet het logboek kunnen voorleggen.
- b) Tijdens controle in de beweidingsperiode zijn geen dieren aanwezig in de stal of de stalafdeling waarvoor de maatregel geldt.
- c) De mengmestkelder is geledigd en hermetisch en tot kelderniveau afgescheiden van de rest van de stal of de stalafdeling.
- d) De totale mestopslagcapaciteit op het bedrijf moet de voorziene leegstand van mestopslag in de betreffende stal of stalafdeling kunnen opvangen.
- e) Om na te gaan of er voldoende graasweiden aanwezig zijn, moeten de verzamelaanvragen van de afgelopen 5 jaar altijd ter inzage voorgelegd worden aan de controlerende overheid.

---

<sup>46</sup> Met uitzondering van eventuele afgescheiden strohokken zonder kelder.

<sup>47</sup> Waarbij echter geen ruimten boven de mest kunnen ontstaan die van de buitenlucht **volledig** zijn afgesloten

**Art. 6.1.29.5. Emissiereductie**

De emissiereductie wordt bepaald door het aantal weidedagen.

Maximaal aantal dagen per jaar in de stal*	Minimaal aantal aaneengesloten dagen per jaar met onbeperkte weidegang (24u/24u)	Reductie (%)
265	100	15
240	125	20
215	150	30
190	175	40
165	200	45

\*plus 1 in een schrikkeljaar

**6.1.30. Beweiden in combinatie met leegstand in ingestrooide rundveeestallen****Art. 6.1.30.1.****Diercategorie:**

R-2 Zoogkoeien ouder dan 2 jaar

R-3 Vrouwelijk jongvee tot 2 jaar

R-6 Vleesstieren en overig vleesvee van 6 tot 24 maanden

R-7 Fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar

**PAS-code:**

PAS R-2.1b

PAS R-3.1d

PAS R-6.1b

PAS R-7.1b

**Naam van het systeem:**

Beweiden in combinatie met leegstand in ingestrooide rundveeestallen

**Emissiereductie:**

15-45%

**Art. 6.1.30.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie per dierplaats per jaar uit de stal wordt gereduceerd door de dieren gedurende een bepaalde periode van het jaar onbeperkt (24h/24h) te laten weiden. Voorwaarde is dat de stal of stalafdeling waarvoor de maatregel wordt ingeroepen gedurende deze periode volledig vrij is van dieren.

**Art. 6.1.30.3. Uitvoering van de maatregel**

De weidegang moet dag en nacht gebeuren gedurende één aaneengesloten periode zodanig dat alle dierplaatsen waarvoor de maatregel wordt ingeroepen gedurende deze periode vrij zijn van dieren.



Tijdens de periode van weidegang mag de stalmest, die in de stal of stalafdeling aanwezig is op het ogenblik dat de weideperiode aanvangt, onaangeroerd aanwezig blijven.

Op elk moment moet aan de mestwetgeving en wetgeving omtrent dierenwelzijn voldaan zijn. Voornamelijk in het najaar is de kans op nitraatuitspoeling reëel.

Beweiden mag geen aanleiding geven tot het vernietigen van de habitat binnen SBZ.

#### *Eisen aan het gebruik*

##### 1° Voorwaarden

- a) Er moet voldoende graasweide ter beschikking zijn en dit gedurende de volledige vergunningsduur. Dit moet kunnen aangetoond worden in de verzamelaanvraag.
- b) De weiden moeten geschikt zijn voor permanent beweiden: er zijn minstens water en schuilmogelijkheden voorzien.

##### 2° Registratie

De veehouder noteert in een logboek de startdatum waarop de stal of stalafdeling volledig leeg komt en de datum van opstallen.

#### **Art. 6.1.30.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient aangetoond te worden dat men over voldoende mogelijkheden beschikt om de dieren te laten weiden.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) Men moet het logboek kunnen voorleggen
- b) Tijdens controle in de beweidingsperiode zijn geen dieren aanwezig in de stal of stalafdeling, waarvoor de maatregel geldt.
- c) Om na te gaan of er voldoende graasweiden aanwezig zijn, moeten de verzamelaanvragen van de afgelopen 5 jaar altijd ter inzage voorgelegd worden aan de controlerende overheid.

#### **Art. 6.1.30.5. Emissiereductie**

De emissiereductie wordt bepaald door het aantal weidedagen.

Maximaal aantal dagen per jaar in de stal*	Minimaal aantal aaneengesloten dagen per jaar met onbeperkte weidegang (24u/24u)	Reductie (%)
265	100	15
240	125	20
215	150	30
190	175	40
165	200	45

\*plus 1 in een schrikkeljaar

**6.1.31. Chemisch luchtwassysteem zoals beschreven in de lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen S-2, voorzien van elektronische logging en toegepast op een mechanisch geventileerde vleeskalverstal uitgerust met ventielen**

**Art. 6.1.31.1.**

**Diercategorie:**

R-4 Vleeskalveren tot 8 maanden

**PAS-code:**

PAS R-4.1

**Naam van het systeem:**

Chemisch luchtwassysteem zoals beschreven in de lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen S-2, voorzien van elektronische logging en toegepast op een mechanisch geventileerde vleeskalverstal uitgerust met ventielen

**Emissiereductie:**

70%

1. Het werkingsprincipe, eisen aan de uitvoering en eisen aan het gebruik van dit chemisch luchtwassingssysteem zijn beschreven in Hoofdstuk 5, Afdeling 4, Onderafdeling 1 Systeem S-C-1. Chemisch luchtwassysteem met 70 % ammoniakemissiereductie.
2. Om te kunnen garanderen dat alle stallucht doorheen de luchtwasser gaat, moet de stal voorzien zijn van ventielen en moet worden aangetoond dat een permanente onderdruk in de kalverstal aanwezig is met behulp van automatische (binnen/buiten) drukverschilmetingen (met een meetfrequentie 1x per 15 minuten) ter hoogte van de luchtinlaatsystemen van de stal en dit aan de linker- en rechterzijde van de stal telkens op 3 punten, gelijkmatig verdeeld over de lengterichting van de stal.
3. Het luchtwassysteem moet voorzien zijn van elektronische monitoring van parameters die relevant zijn voor een goede werking van het luchtwassysteem. Dit betekent dat een aantal relevante parameters continu en automatisch moeten worden geregistreerd. Deze parameters zijn minimaal:
  - a. de zuurtegraad van het waswater;
  - b. de geleidbaarheid van het waswater;
  - c. de spuiwaterproductie;
  - d. de drukval over het filterpakket;
  - e. het elektriciteitsverbruik van de waswaterpomp.

Om deze parameters continu te kunnen meten, moeten doelmatige meetvoorzieningen aanwezig zijn, zoals een pH-sensor, een geleidbaarheidssensor, een elektriciteitsmeter en een drukverschilmeter. Voor het meten van de spuiwaterproductie moet een elektromagnetische flowmeter zijn geïnstalleerd.

De geregistreerde waarden van de parameters moeten minimaal 1x per uur geregistreerd en elektronisch opgeslagen worden.

De geregistreerde waarden van de parameters moeten 5 jaar ter plaatse elektronisch bewaard worden. De geregistreerde waarden moeten op elk moment ter plaatse door een deskundige partij of door de controlerende overheid kunnen geraadpleegd worden.

### **6.1.31.2. Emissiereductie**

Aan dit stalsysteem wordt een ammoniakemissiereductie toegekend van 70 %.

## **Afdeling 2 PAS systemen voor varkens**

### **6.2.1. Drijvende ballen in het mestoppervlak**

#### **Art. 6.2.1.1.**

**Diercategorie:**

V-1 Biggen

V-2 Zeugen (incl. biggen tot spenen) in kraamstallen

V-3 Zeugen in dek- en drachtstallen

V-4 Vleesvarkens

**PAS-code:**

PAS V-1.1

PAS V-2.1

PAS V-3.1

PAS V-4.1

**Naam van het systeem:**

Drijvende ballen in het mestoppervlak

**Emissiereductie:**

29%

#### **Art. 6.2.1.2. Werkingsprincipe**

Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van putemissie door het verkleinen van het emitterend mestoppervlak door het laten drijven van ballen in het mestoppervlak. Wanneer mest op de bal valt, kantelt deze en valt de mest onder de bal in de mestkelder.

#### **Art. 6.2.1.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

1° Mestkanaal

Het mestkanaal is voorzien van verticale wanden.

2° Ballen

- a) Deze zijn gemaakt van HDPE (hoge dichtheid polyethyleen) en zijn niet mestaanhechtend.
- b) De ballen hebben een diameter van 225 mm.

- c) Ze zijn voorzien van een glad oppervlak.
- d) Ze zijn voor ongeveer de helft gevuld met water, de vulling is zodanig dat de ballen voor de helft in het mestoppervlak drijven.
- e) Ze zijn lekvrij en mestbestendig.

### 3° Mestkanaal onder de rooster

- a) Het volledig emitterend oppervlak is voorzien van ballen. De ballen liggen tegen elkaar.
- b) Het mestkanaal is voorzien van 18 ballen per m<sup>2</sup> emitterend oppervlak.

### 4° Afvoer van mest

Het mestkanaal mag niet voorzien zijn van een rioolsysteem voor de afvoer van de mest.

#### *Eisen aan het gebruik*

1° Het mestkanaal mag niet maximaal met mest gevuld zijn. De ballen, die in het mestoppervlak drijven, moeten zich altijd vrij kunnen bewegen.

2° Bij het afvoeren van de mest uit het mestkanaal mogen de ballen niet uit het mestkanaal verwijderd worden.

3° Na het afvoeren van de mest moet een laag mest in het mestkanaal achterblijven zodat de ballen altijd voor de helft in het mestoppervlak drijven.

4° Na afloop van elke productieronde moeten de ballen gereinigd worden met water.

#### **Art. 6.2.1.4. Controle van de maatregel**

De eigenaar van de stal moet de technische fiche en een kopie van de factuur kunnen voorleggen van de leverancier. De technische fiche, alsook de factuur omvat onder andere het totaal aantal geleverde ballen, het aantal ballen per mestkanaal, het type ballen,...

#### **Art. 6.2.1.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 29%.

### **6.2.2. Toevoegen van benzoëzuur aan het voeder**

#### **Art. 6.2.2.1.**

**Diercategorie:**

V-4 Vleesvarkens

**PAS-code:**

PAS V-4.2

**Naam van het systeem:**

Toevoegen van benzoëzuur aan het voeder

**Emissiereductie:**

16%

**Art. 6.2.2.2. Werkingsprincipe**

Na opname van het benzoëzuur uit het voerder, wordt het zuur ter hoogte van de lever omgezet tot hippuurzuur. Dit is een sterk zuur dat uiteindelijk via de nieren wordt uitgescheiden in de urine. Dit veroorzaakt een daling van de pH van de urine en de mest. Hierdoor wordt de ammoniumstikstof in de urine in veel mindere mate omgezet tot ammoniak.

**Art. 6.2.2.3. Uitvoering van de maatregel***Eisen aan de uitvoering*

- a) De dieren die onder de maatregel vallen moeten behoren tot een eenheid binnen de inrichting. Deze eenheid moet een eigen opslag voor mengvoer en een eigen voerinstallatie hebben.
- b) Aan alle dieren van de eenheid moet het aangepaste veevoeder worden verstrekt.

*Eisen aan het gebruik*

- a) De dieren worden gevoederd met voerder dat is geleverd door een mengvoederleverancier, of met zelf gemengd voeder (zelfmenger) of een combinatie van beiden.
- b) Het voeder dat aan de dieren wordt verstrekt bevat 1 % benzoëzuur op productbasis bij 88% droge stof.
- c) Het toegepaste diervoederadditief is in Europa geregistreerd als een zoötechnisch additief (4d210).

**Art. 6.2.2.4. Controle van de maatregel**

Aan de hand van een unieke voercode die vermeld staat op de voerbon moet de samenstelling van het geleverde en gebruikte veevoeder voor controle inzichtelijk zijn.

De volgende gegevens moeten worden geregistreerd en minimaal 5 jaar binnen de exploitatie worden bewaard:

- a) De samenstelling en hoeveelheid van het geleverde mengvoeder.
- b) De plaats van opslag van het mengvoeder (silonummer).
- c) Het aantal gehouden dieren (per eenheid) waaraan en de periode waarin het aangepaste veevoeder is verstrekt.

De controlerende overheid kan altijd bij een plaatsbezoek stalen nemen van alle voeders die op de exploitatie aanwezig zijn en urinestalen nemen van de gehouden dieren op de eenheid.

**Art. 6.2.2.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 16%.

### **6.2.3. Rooster vervangen door rooster met verhoogde mestdoorlaat (bv. metalen driekantrooster)**

#### **Art. 6.2.3.1.**

**Diercategorie:**

V-4 Vleesvarkens

**PAS-code:**

PAS V-4.3

**Naam van het systeem:**

Rooster vervangen door rooster met verhoogde mestdoorlaat (bv. metalen driekantrooster)

**Emissiereductie:**

10%

#### **Art. 6.2.3.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt beperkt door in een niet ammoniakemissie-arme stal de minder goed doorlatende rooster te vervangen door een rooster met verhoogde mestdoorlaat, hetzij in een volrooster- hetzij in een halfroosterhok.

#### **Art. 6.2.3.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

Een rooster met verhoogde mestdoorlaat is een vloerelement waarvan de verhouding openingen op de totale oppervlakte minstens 40% bedraagt en waarbij de vorm van de roosterbalkjes aangepast is zodat deze onderaan smaller zijn dan bovenaan, zoals bij een metalen driekantrooster. Het hok is uitgevoerd hetzij als halfroosteruitvoering met hoogstens 60% dichte vloer, hetzij als volrooster. Naast de eventuele dichte vloer wordt geen ander type (rooster)vloer toegepast. In het geval van een halfroosterstal worden maatregelen toegepast om het mestgedrag zo te sturen dat zo weinig mogelijk op de dichte vloer wordt gemest. Zo bevat het roostergedeelte minstens 2 hoeken en is de hokafscheiding ter hoogte van de dichte vloer minstens gedeeltelijk dicht.

*Eisen aan het gebruik*

In het geval van een halfroosteruitvoering worden alle beschikbare maatregelen genomen om het gewenste mestgedrag boven de rooster te bevorderen, bijvoorbeeld klimaatsturing en beheersing.

#### **Art. 6.2.3.4. Controle van de maatregel**

Er zijn geen andere roostertypes aanwezig. De rooster voldoet aan de definitie "rooster met verhoogde mestdoorlaat".

#### **Art. 6.2.3.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 10%.

## **6.2.4. Beperken van het emitterend mestoppervlak in de mestkelder of mestkanaal bvb door het plaatsen van schuine wand(en) in een mestkanaal of -kelder**

### **Art. 6.2.4.1.**

**Diercategorie:**

V-4 Vleesvarkens

**PAS-code:**

PAS V-4.4

**Naam van het systeem:**

Beperken van het emitterend mestoppervlak in de mestkelder of mestkanaal bvb door het plaatsen van schuine wand(en) in een mestkanaal of -kelder<sup>48</sup>

**Emissiereductie:**

20-45%

### **Art. 6.2.4.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie wordt verminderd door het beperken van het emitterend mestoppervlak (EO) in de mestkelder/het mestkanaal door bvb het toepassen van (een) schuine putwand(en).

### **Art. 6.2.4.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

Het hok is uitgevoerd hetzij als halfrooster met minstens 30% en maximum 60% aaneengesloten dichte (bolle of hellende) vloer hetzij als volrooster. De rest van de vloer is uitgevoerd als rooster met daaronder een mestkelder of -kanaal. In het mestkanaal of -kelder worden, indien nodig, één, twee of meerdere schuine wanden geplaatst zodat het emitterend oppervlak maximaal 0,27 m<sup>2</sup> per vleesvarkensplaats bedraagt. De werking van de schuine putwanden moet geborgd worden door middel van een overloop. De helling van de schuine wanden bedraagt minimaal 45° ten opzichte van de dichte vloer en minimaal 60° ten opzichte van de vloer tegen de andere wand of tussen andere schuine wanden. Schuine wanden moeten voldoen aan volgende eisen:

- a) Schuine wanden in mestkanalen moeten gemaakt zijn van een niet mestaanhechtend materiaal.
- b) Schuine wanden moeten tot op de bodem van het mestkanaal worden gemonteerd en steeds vloeistofdicht aansluiten op de wanden en de bodem van het mestkanaal.

Het mestkanaal mag niet in open verbinding staan met gelijk welk ander aanwezig kanaal onder de roosters en/of vloeren, alsook niet met de ruimtes onder de schuine putwanden. Als onder de dichte vloer mest wordt opgeslagen mogen in de (rechte of schuine) wand tussen dit kanaal en het mestkanaal onder de roosters openingen aanwezig zijn die fungeren als stankafsluiters. Het mestniveau moet dan steeds hoger staan dan de bovenkant van de hoogste opening. De overloop mag niet systematisch als afvoer worden gebruikt, vooraleer het mestniveau de hoogte van de overloop bereikt moet het kanaal

---

<sup>48</sup> Deze maatregel is enkel aangewezen indien er geen grondige verbouwwerken noodzakelijk zijn.

worden gelegegd, hetzij via een riolerings- of ander afvoersysteem, hetzij door de kelder of het kanaal tijdig leeg te pompen. De overloop moet zo zijn geconstrueerd dat de mest naar een afgesloten opvangput zou kunnen stromen mocht het kanaal niet tijdig gelegegd worden.

#### *Eisen aan het gebruik*

De mestkelder of het mestkanaal moeten worden gelegegd vooraleer de overloop in werking treedt. Schuine wanden en mestkanaal worden na elke ronde gereinigd. Indien stankafsluiters worden toegepast moet het mestniveau altijd boven de bovenzijde van de hoogste opening staan.

#### **Art. 6.2.4.4. Controle van de maatregel**

Bij elke uitvoering is een dimensioneringsplan en de daaruit volgende berekening van de hoogte van de overloop toegevoegd om het vereiste maximale emitterende oppervlak te bepalen. De overloop moet uitgevoerd worden in functie van een goede zichtbaarheid.

Na uitvoering van deze maatregel moet door de toezichthoudende architect, architect-ingenieur, burgerlijk ingenieur, industrieel ingenieur bouwkunde, landbouwkundig ingenieur of bio-ingenieur, een attest afgeleverd worden dat aantoont dat de bouwwerken werden uitgevoerd conform de hierboven beschreven eisen aan de uitvoering van de maatregel. Dit attest wordt ter inzage gehouden van de toezichthoudende overheid.

#### **Art. 6.2.4.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Maximaal EO (m <sup>2</sup> )	Dichte vloer	Reductie
0,27	0%	20%
0,27	> 30%	40%
0,18	> 30%	45%

### **6.2.5. Reductie van de eiwitopname**

#### **Art. 6.2.5.1.**

**Diercategorie:**

V-4 Vleesvarkens

**PAS-code:**

PAS V-4.5

**Naam van het systeem:**

Reductie van de eiwitopname

**Emissiereductie:**

5-20%

#### **Art. 6.2.5.2. Werkingsprincipe**



Het eiwit in de voeders voor vleesvarkens is, afgezien van het deel dat gebruikt wordt voor onderhoud, in de eerste plaats bestemd voor de vorming van vlees. Het deel van het voedereiwit dat ofwel in overmaat aanwezig is, ofwel een ongepaste samenstelling heeft, zal worden aangewend als energiebron. Wanneer het voedereiwit als energiebron gebruikt wordt moet het stikstofgedeelte van de aminozuren afgesplitst worden. Deze stikstof kan niet verder aangewend worden in de metabolische processen en verlaat het lichaam onder vorm van ureum via de urine. Dit ureum kan via het enzym urease gesplitst worden in ammoniak en op deze wijze verantwoordelijk zijn voor de ammoniakemissie. Bijgevolg zal iedere maatregel die aanleiding geeft tot een efficiëntere benutting van het opgenomen eiwit aanleiding geven tot een reductie van de ammoniakemissie. Eveneens zullen alle maatregelen die een positief effect hebben op de voederomzet van de dieren de totale opname van voedereiwit verminderen.

#### **Art. 6.2.5.3. Uitvoering van de maatregel**

De totale (ruw) eiwitopname van de dieren wordt beperkt tot de waarden vermeld in de tabel op het eind van deze fiche. De reductie in ammoniakemissie is gerelateerd aan de daling in totale (ruw) eiwitopname.

##### *Eisen aan de uitvoering*

- a) Deze maatregel dient toegepast te worden bij alle vleesvarkens die gehouden worden op het exploitatieadres.

##### *Eisen aan het gebruik*

- a) Dieren worden of uitsluitend gevoerd met het voeder dat is geleverd door een mengvoederleverancier of uitsluitend met zelf gemengd voeder (zelfmenger) of een combinatie van beide.
- b) Bij het gebruik van voeder van een mengvoederleverancier wordt het attest van de geleverde voeders voorzien.
- c) Bij het gebruik van zelf gemengd voeder wordt het attest van de zelf geproduceerde voeders voorzien, alsook het attest van de aangekochte kernen.
- d) Deze maatregel moet gedurende de volledige duur van de vergunning worden aangehouden.

#### **Art. 6.2.5.4. Controle van de maatregel**

Het aanwezige voeder op de exploitatie moet ten allen tijde voldoen aan het percentage RE zoals beschreven in het attest van de geleverde voeders.

De controlerende overheid kan ten alle tijde bij een plaatsbezoek stalen nemen van alle voeders die op de exploitatie aanwezig zijn.

De volgende stukken worden door het bedrijf bijgehouden, zoals voorgeschreven in het nutriëntenbalansstelsel in het Mestdecreet:

- a) Het attest (overzicht) van de geleverde voeders:

De landbouwer houdt het attest van alle geleverde voeders bij. Dit wordt jaarlijks opgemaakt en ondertekend door de voederleverancier zoals bepaald in artikel 4 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de nadere regels inzake het nutriëntenbalansstelsel. Dit attest vermeldt de hoeveelheid

voeder en het gehalte aan ruw eiwit en fosfor dat aan de landbouwer op het exploitatieadres geleverd wordt. De landbouwer kan de hoeveelheid geleverde voeders ook staven aan de hand van leveringsbonnen en facturen. Het attest moet 5 jaar bijgehouden worden op het bedrijf ter inzage van de controlerende overheid.

#### b) Voederregister

De landbouwer houdt per diercategorie en per jaar het voederregister bij zoals bepaald in artikel 26, §2 van het Mestdecreet en in artikel 5 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de nadere regels inzake het nutriëntenbalansstelsel.

Het voederregister vermeldt per diercategorie de volgende gegevens:

- begin- en eindstock;
- per datum van levering in chronologische volgorde: de naam, hoeveelheid (ton) en samenstelling (kg P/ton) en (kg RE/ton) van het voeder, ook voor de ruwe voeders;
- de eigen geproduceerde granen die gevoederd worden bij het kernvoeder: bij elke levering van kernvoeder moet naast het kernvoeder de hoeveelheid graan (CCM3, tarwe, gerst) vermeld worden. De samenstelling van de granen (P en RE) kan bepaald worden via analyse. Als er geen analyse is, past de Mestbank forfaitaire waarden toe;
- het totale verbruik per diercategorie van P (in kg) en RE (in kg) voor het volledige productiejaar.

In het voederregister worden alle voeders geregistreerd die aan een bepaalde diercategorie gevoederd worden.

Het voederregister moet 5 jaar bijgehouden worden op het bedrijf ter inzage van de controlerende overheid.

#### c) Het dierregister

Het bij te houden dierregister zoals bepaald in artikel 24, §1 van het Mestdecreet en in artikel 13 tot en met 17 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 februari 2008 houdende nadere bepalingen aangaande de inventarisatie van gegevens in het kader van het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Dit register wordt bijgehouden op de exploitatie waar de dieren zich bevinden. Het wordt bewaard tot vijf jaar na het productiejaar in kwestie. Op verzoek van de controlerende overheid moet u het dierregister altijd kunnen voorleggen.

#### **Art. 6.2.5.5. Emissiereductie**

De reductie van de ammoniakemissie per vleesvarkensplaats wordt gerelateerd aan de totale (ruw) eiwitopname van de dieren per dierplaats per jaar. Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Ruw eiwit verstrekking per vleesvarkensplaats per jaar	Reductie (%)
< 108 kg	5
< 104 kg	10
< 100 kg	15

< 96 kg	20
---------	----

### **6.2.6. PAS combinatietabel**

#### **Art. 6.2.6.1.**

#### **Diercategorie V-4 Vleesvarkens**

PAS maatregel						
Reductie van de eiwitopname (PAS V-4.5):		/	108 kg	104 kg	100 kg	96 kg
Code(s)	Omschrijving					
GEEN	Traditionele stal	0%	5%	10%	15%	20%
PAS V-4.1	Drijvende ballen	29%	33%	36%	40%	43%
PAS V-4.2	Toevoegen van benzoëzuur aan het voeder	16%	20%	24%	29%	33%
PAS V-4.3	Rooster vervangen door rooster met verhoogde mestdoorlaat	10%	15%	19%	24%	28%
PAS V-4.4 <sup>1</sup>	Schuine wand(en) in een mestkanaal of – kelder plaatsen	20%	24%	28%	32%	36%
		40%	43%	46%	49%	52%
		45%	48%	51%	53%	56%
PAS V-4.1 + PAS V-4.2	Drijvende ballen + Toevoeging van benzoëzuur aan het voeder	42%	45%	48%	51%	54%

<sup>1</sup> Deze maatregel is enkel aangewezen indien er geen grondige verbouwingen noodzakelijk zijn.

#### **Diercategorieën V-1 Biggen en V-3 Zeugen in dek- en drachtstallen**

PAS maatregel		
Drijvende ballen in het mestoppervlak (PAS V-1.1 en PAS V-3.1) <sup>1</sup>		
Code(s) <sup>2</sup>	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	29%
AEA V-1.5	Volledig rooster met water- en mestkanalen	74%
AEA V-3.1	Smalle mestkanalen met rooster met verhoogde mestdoorlaat	51%

<sup>1</sup> Enkel combineerbaar met een AEA-systeem zonder schuine putwanden in het

mestkanaal en met een kelderdiepte van minimaal 1 m

<sup>2</sup> Aan de AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan

PAS maatregel					
Reductie van de eiwitopname (PAS V-4.5)		108 kg	104 kg	100 kg	96 kg
Code(s)	Omschrijving				
GEEN	Traditionele stal	5%	10%	15%	20%
AEA V-4.6	Mestkelders met (water-) en mestkanaal, roosters met verhoogde mestdoorlaat, EO max 0,18 m <sup>2</sup>	62%	64%	66%	68%
AEA V-4.6	Mestkelders met (water-) en mestkanaal, roosters met verhoogde mestdoorlaat, EO max 0,27 m <sup>2</sup>	47%	50%	52%	55%
AEA V-4.7	Mestkelders met (water-) en mestkanaal	54%	57%	59%	62%
AEA V-4.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot met mestschraper	54%	57%	59%	62%

een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

#### **Diercategorie V-4 Vleesvarkens**

PAS maatregel		
Toevoegen van benzoëzuur aan het voeder (PAS V-4.2)		
Code(s)	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	16%
AEA V-4.6	Mestkelders met (water-) en mestkanaal, roosters met verhoogde mestdoorlaat, EO max 0,18 m <sup>2</sup>	66%
AEA V-4.6	Mestkelders met (water-) en mestkanaal, roosters met verhoogde mestdoorlaat, EO max 0,27 m <sup>2</sup>	53%
AEA V-4.7	Mestkelders met (water-) en mestkanaal	60%
AEA V-4.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot met mestschraper	60%

**Diercategorieën V-1 Biggen**

S-maatregel		
Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)		
Code(s)	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	70%
PAS V-1.1	Drijvende ballen in het mestoppervlak	79%

**Diercategorie V-4 Vleesvarkens**

S-maatregel		
Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)		
Code(s)	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	70%
PAS V-4.1	Drijvende ballen in het mestoppervlak	79%
PAS V-4.2	Toevoegen van benzoëzuur aan het voeder	75%
PAS V-4.3	Rooster met verhoogde mestdoorlaat	73%
PAS V-4.4 <sup>1</sup>	Beperken van het emitterend mestoppervlak door bv. schuine wanden in een mestkanaal of -kelder te plaatsen, max EO 0,27m <sup>2</sup> , 0% dichte vloer	76%
	Beperken van het emitterend mestoppervlak door bv. schuine wanden in een mestkanaal of -kelder te plaatsen, max EO 0,27m <sup>2</sup> , > 30% dichte vloer	82%
	Beperken van het emitterend mestoppervlak door bv. schuine wanden in een mestkanaal of -kelder te plaatsen, max EO 0,18m <sup>2</sup> , > 30% dichte vloer	84%
PAS V-4.5	Reductie van de eiwitopname, < 108 kg	72%
PAS V-4.5	Reductie van de eiwitopname, < 104 kg	73%
PAS V-4.5	Reductie van de eiwitopname, < 100 kg	75%
PAS V-4.5	Reductie van de eiwitopname, < 96 kg	76%

<sup>1</sup> Deze maatregel is enkel aangewezen indien er geen grondige verbouwingswerken noodzakelijk zijn.

**Diercategorie V-2 Zeugen in kraamstallen**

S-maatregel		
Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)		
Code(s)	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	70%

PAS V-2.1      Drijvende ballen in het mestoppervlak      79%

### Diercategorie V-3 Zeugen in dek- en drachtstallen

S-maatregel		
Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)		
Code(s)	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	70%
PAS V-3.1	Drijvende ballen in het mestoppervlak	79%

#### PAS combinatietabel

##### Diercategorieën V-1 Biggen

S-maatregel		
Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)		
Code(s) <sup>1</sup>	Omschrijving	
GEEN	Traditionele stal	70%
AEA V-1.2	Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal	87%
AEA V-1.5	Volledig rooster met water- en mestkanalen	90%
AEA V-1.6	Gedeeltelijk rooster vloer met een water- en mestkanaal, ev. voorzien van schuine putwanden	91%

<sup>1</sup>De AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

**PAS combinatietabel**  
**Diercategorie V-4 Vleesvarkens**

<b>S-maatregel</b>		
<b>Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)</b>		
<b>Code(s)<sup>2</sup></b>	<b>Omschrijving</b>	
GEEN	Traditionele stal	70%
AEA V-4.6	Mestkelders met water- en mestkanaal, de laatste met schuine putwanden en metalen driekantroosters, EO < 0,18 m <sup>2</sup>	88%
AEA V-4.6	Mestkelders met water- en mestkanaal, de laatste met schuine putwanden en metalen driekantroosters, EO < 0,27m <sup>2</sup>	83%
AEA V-4.7	Mestkelders met water- en mestkanaal, de laatste met schuine putwanden en met andere dan metalen driekantroosters	86%
AEA V-4.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en een giergoot met mestschraper	86%

<sup>2</sup> Aan de AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

**PAS combinatietabel**  
**Diercategorie V-2 Zeugen in kraamstallen**

<b>S-maatregel</b>		
<b>Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)</b>		
<b>Code(s)<sup>3</sup></b>	<b>Omschrijving</b>	
GEEN	Traditionele stal	70%
AEA V-2.2	Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal	86%
AEA V-2.6	Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok	90%

<sup>3</sup> Aan de AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

**PAS combinatietabel****Diercategorie V-3 Zeugen in dek- en drachtstallen**

<b>S-maatregel</b>		
<b>Biologisch luchtwassysteem, chemisch luchtwassysteem, biobed (S-1, S-2, S-3)</b>		
<b>Code(s)<sup>4</sup></b>	<b>Omschrijving</b>	
GEEN	Traditionele stal	70%
AEA V-3.1	Smalle mestkanalen met rooster met verhoogde mestdoorlaat (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	83%
AEA V-3.2	Mestkanaal met combinatiooster en frequente mestafvoer (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	87%
AEA V-3.5	Groepshuisvestingsysteem, zonder strobed en met schuine putwanden in het mestkanaal, verhoogde mestdoorlaat	84%
AEA V-3.5	Groepshuisvestingsysteem, zonder strobed en met schuine putwanden in het mestkanaal, bij emitterend mestoppervlak van 0,5 m <sup>2</sup> en bij betonrooster	81%
AEA V-3.6	Rondloopstal met zeugenvoederstation en strobed	81%
AEA V-3.7	Zeugen in voederligbox op strobed	91%
AEA V-3.8	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een conische mestband (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)	87%
AEA V-3.9	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot en mestschraper in de dekstal	87%

<sup>4</sup> Aan de AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

AEA V-3.10	Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van een mest- en giergoot en mestschraper in de drachtstal	86%
------------	--	-----

**Afdeling 3 PAS systemen voor pluimvee****6.3.1. Leegstand****Art. 6.3.1.1.****Diercategorie:**

P-2 Niet-kooisystemen voor opfokpoeljen van legkippen

**PAS-code:**

PAS P-2.1

**Naam van het systeem:**

Leegstand

**Emissiereductie:**

10-25%

**Art. 6.3.1.2. Werkingsprincipe**



De ammoniakemissie per dierplaats per jaar wordt gereduceerd door de stal tussen twee rondes minstens 6, 7, 8 of 10 weken leeg te laten staan. De mest moet onmiddellijk na het leegkomen van de stal worden verwijderd.

### **Art. 6.3.1.3. Uitvoering van de maatregel**

#### *Eisen aan de uitvoering*

Deze maatregel kan enkel van toepassing bij niet-kooi systemen voor opfokpoeljen van leghennen.

#### *Eisen aan het gebruik*

- a) Alle poeljen in één stal moeten tegelijk worden afgevoerd.
- b) Onmiddellijk na het leegkomen van de stal moet de mest volledig uit de stal worden verwijderd en indien de mest wordt opgeslagen op het bedrijf, dan moet dit in een afgesloten mestopslag.
- c) Gedurende de leegstand mogen geen dieren aanwezig zijn in de stal, noch mag er mest opgeslagen worden in de stal.
- d) Deze maatregel moet gedurende de volledige duur van de vergunning worden aangehouden.

### **Art. 6.3.1.4. Controle van de maatregel**

Tijdens de leegstand zijn geen dieren noch mest aanwezig in de stal. Op elk moment moet de pluimveehouder aantonen dat alle vorige leegstandperiodes minstens 6, 7, 8 of 10 weken hebben geduurd. Dit moet aangetoond worden op het bedrijf via leverings- en facturatie documenten van kuikens en poeljen en via het dierregister<sup>49</sup>, meer bepaald het ronderegister. Dit register wordt bijgehouden op de exploitatie waar de dieren zich bevinden. Het wordt bewaard tot vijf jaar na het productiejaar in kwestie. Op verzoek van de controlerende overheid moet het dierregister altijd kunnen voorgelegd worden.

### **Art. 6.3.1.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Minimum aantal weken leegstand tussen 2 rondes	Emissiereductie (%)
6	10
7	15
8	20
10	25

<sup>49</sup> Het bij te houden dierregister zoals bepaald in artikel 24, §1 van het Mestdecreet en in artikel 13 tot en met 17 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 februari 2008 houdende nadere bepalingen aangaande de inventarisatie van gegevens in het kader van het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen.

### **6.3.2. Leegstand**

#### **Art. 6.3.2.1.**

**Diercategorie:**

P-4 Niet-kooisystemen voor legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen

**PAS-code:**

PAS P-4.1

**Naam van het systeem:**

Leegstand

**Emissiereductie:**

10%

#### **Art. 6.3.2.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie per dierplaats per jaar wordt gereduceerd door de stal tussen twee rondes minstens 10 weken leeg te laten staan. De mest moet onmiddellijk na het leegkomen van de stal worden verwijderd.

#### **Art. 6.3.2.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan de uitvoering*

Deze maatregel is enkel van toepassing bij niet-kooi systemen voor leghennen waarbij een legperiode van 67 weken (excl. leegstand) niet overschreden wordt.

*Eisen aan het gebruik*

- a) Alle leghennen in één stal moeten tegelijk worden opgeruimd.
- b) Onmiddellijk na het leegkomen van de stal moet de mest volledig uit de stal worden verwijderd en indien de mest wordt opgeslagen op het bedrijf, dan moet dit in een afgesloten mestopslag.
- c) Gedurende de leegstand mogen geen dieren aanwezig zijn in de stal, noch mag er mest opgeslagen worden in de stal.
- d) Deze maatregel moet gedurende de volledige duur van de vergunning worden aangehouden.

#### **Art. 6.3.2.4. Controle van de maatregel**

Tijdens de leegstand zijn geen dieren, noch mest aanwezig in de stal. Op elk ander moment moet de pluimveehouder aantonen dat alle vorige leegstandsperiodes minstens 10 weken hebben geduurd.

Dit moet aangetoond worden op het bedrijf via leverings- (poeljen), facturatie- (eieren) en slachtdocumenten (soepkippen) en via het dierregister<sup>50</sup>, meer

---

<sup>50</sup> Het bij te houden dierregister zoals bepaald in artikel 24, §1 van het Mestdecreet en in artikel 13 tot en met 17 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 februari 2008 houdende nadere bepalingen aangaande de inventarisatie van gegevens in het kader van het decreet van 22 december 2006

bepaald het ronderegister. Dit register wordt bijgehouden op de exploitatie waar de dieren zich bevinden. Het wordt bewaard tot vijf jaar na het productiejaar in kwestie. Op verzoek van de controlerende overheid moet het dierregister altijd kunnen voorgelegd worden.

#### **Art. 6.3.2.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden van 10%.

### **6.3.3. Reductie van de eiwitopname**

#### **Art. 6.3.3.1.**

**Diercategorie:**

P-4 Niet kooisystemen voor legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen

**PAS-code:**

PAS P-4.2

**Naam van het systeem:**

Reductie van de eiwitopname

**Emissiereductie:**

7-12%

#### **Art. 6.3.3.2. Werkingsprincipe**

Een overmaat aan eiwit in de voeding resulteert in hogere N-uitscheiding, nattere mest en bijgevolg hogere ammoniakemissies. Bij een verlaagd ruw eiwit gehalte in het voeder en bij een evenwichtige aminozuurbalans neemt de productie van ammoniak af. Alle maatregelen die de input van eiwit (en dus de ammoniakemissie) per dierplaats doen dalen zoals een verlaagd eiwitgehalte, efficiëntere productie (lagere voederomzetting), meerfasenvoeding (al dan niet met inmenging volle granen), langere leegstand, en/of andere maatregelen, al dan niet gecombineerd, kunnen toegepast worden in het kader van deze algemene maatregel.

#### **Art. 6.3.3.3. Uitvoering van de maatregel**

De totale (ruw) eiwitopname van de dieren wordt beperkt tot de waarden vermeld in de tabel op het eind van deze fiche. De reductie in ammoniakemissie is gerelateerd aan de daling in totale (ruw) eiwitopname.

*Eisen aan de uitvoering*

Deze maatregel dient toegepast te worden bij alle legkippen of (groot)ouderdieren van legrassen die gehouden worden op het exploitatieadres. De veehouder heeft diverse methoden om de eiwitopname te beperken. Een verlaagd voeder ruw eiwit gehalte, fasenvoeding (al dan niet met inmenging van

---

houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen.

volle granen), efficiënte productie (lage voederomzetting), de keuze voor een type kip met lager voederverbruik. Eventueel kan bijkomend de leegstand verlengd worden.

#### *Eisen aan het gebruik*

- a) Dieren worden of uitsluitend gevoerd met het voeder dat is geleverd door een mengvoederleverancier of uitsluitend met zelf gemengd voeder (zelfmenger).
- b) Bij het gebruik van voeder van een mengvoederleverancier wordt het attest van de geleverde voeders voorzien.
- c) Bij het gebruik van zelf gemengd voeder wordt het attest van de zelf geproduceerde voeders voorzien, alsook het attest van de aangekochte kernen.
- d) Deze maatregel moet gedurende de volledige duur van de vergunning worden aangehouden.

#### **Art. 6.3.3.4. Controle van de maatregel**

Het aanwezige voeder op de exploitatie moet ten allen tijde voldoen aan het percentage RE zoals beschreven in het attest van de geleverde voeders.

De controlerende overheid kan ten allen tijde bij een plaatsbezoek stalen nemen van alle voeders die op de exploitatie aanwezig zijn.

De volgende stukken worden door het bedrijf bijgehouden, zoals voorgeschreven in het nutriëntenbalansstelsel in het mestdecreet:

- a) Het attest (overzicht) van de geleverde voeders:

De landbouwer houdt het attest van alle geleverde voeders bij. Dit wordt jaarlijks opgemaakt en ondertekend door de voederleverancier zoals bepaald in artikel 4 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de nadere regels inzake het nutriëntenbalansstelsel. Dit attest vermeldt de hoeveelheid voeder en het gehalte aan ruw eiwit en fosfor dat aan de landbouwer op het exploitatieadres geleverd wordt. De landbouwer kan de hoeveelheid geleverde voeders ook staven aan de hand van leveringsbonnen en facturen. Het attest moet 5 jaar bijgehouden worden op het bedrijf ter inzage van de controlerende overheid.

- b) Voederregister

De landbouwer houdt per diercategorie en per jaar het voederregister bij zoals bepaald in artikel 26, §2 van het Mestdecreet en in artikel 5 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de nadere regels inzake het nutriëntenbalansstelsel.

Het voederregister vermeldt per diercategorie de volgende gegevens:

- begin- en eindstock;
- per datum van levering in chronologische volgorde: de naam, hoeveelheid (ton) en samenstelling (kg P/ton) en (kg RE/ton) van het voeder, ook voor de ruwe voeders;
- de eigen geproduceerde granen die gevoederd worden bij het kernvoeder: bij elke levering van kernvoeder moet naast het kernvoeder de hoeveelheid graan (CCM3, tarwe, gerst) vermeld worden. De

samenstelling van de granen (P en RE) kan bepaald worden via analyse.  
Als er geen analyse is, past de Mestbank forfaitaire waarden toe;

- het totale verbruik per diercategorie van P (in kg) en RE (in kg) voor het volledige productiejaar.

In het voederregister worden alle voeders geregistreerd die aan een bepaalde diercategorie gevoederd worden.

Het voederregister moet 5 jaar bijgehouden worden op het bedrijf ter inzage van de controlerende overheid.

c) Het dierregister

Het bij te houden dierregister zoals bepaald in artikel 24, §1 van het Mestdecreet en in artikel 13 tot en met 17 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 februari 2008 houdende nadere bepalingen aangaande de inventarisatie van gegevens in het kader van het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Dit register wordt bijgehouden op de exploitatie waar de dieren zich bevinden. Het wordt bewaard tot vijf jaar na het productiejaar in kwestie. Op verzoek van de controlerende overheid moet u het dierregister altijd kunnen voorleggen.

#### **Art. 6.3.3.5. Emissiereductie:**

De reductie van de ammoniakemissie per dierplaats wordt gerelateerd aan de totale (ruw) eiwitopname van de dieren per dierplaats per jaar. Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Ruw eiwit verstrekking per dierplaats per jaar <sup>51</sup>	Reductie (%)
< 6,40 kg	7
< 6,15 kg	12

#### **6.3.4. Voorgedroogde ingekuilde snijmaissilage als strooisel**

##### **Art. 6.3.4.1.**

**Diercategorie:**

P-6 Slachtkuikens

**PAS-code:**

PAS P-6.1

**Naam van het systeem:**

<sup>51</sup> Aangezien een ronde langer duurt dan een jaar waardoor de ruw eiwitverstrekking in een jaar waarin een volledige leegstand valt lager zal uitvallen dan in een jaar zonder of met gedeeltelijke leegstand, moet hieraan niet in elk jaar volgend op het ingaan van de vergunning voldaan worden. 4 jaar na het ingaan van de vergunning moet de (over 4 jaar berekende) gemiddelde ruw eiwit verstrekking per dierplaats per jaar onder de in de tabel vermelde grenswaarde blijven. Daarna wordt telkens een voortschrijdend gemiddelde voor de laatste 4 jaar berekend.

Voorgedroogde ingekuilde snijmaïssilage als strooisel

**Emissiereductie:**

40%

**Art. 6.3.4.2. Werkingsprincipe**

De daling in ammoniakemissie wordt behaald door het gebruik van voorgedroogde ingekuilde snijmaïssilage als strooisel. Dit strooiselmateriaal heeft een lagere pH dan de traditioneel gebruikte strooiselmaterialen waardoor de vorming van ammoniak wordt geremd.

**Art. 6.3.4.3. Uitvoering van de maatregel**

*Eisen aan het gebruik*

- a) Per ronde wordt, ofwel
  - i. bij het begin ervan, minimaal 0,8 kg/m<sup>2</sup> voorgedroogde ingekuilde snijmaïssilage met minimaal 85% DS aangebracht;
  - ofwel
  - ii. minimaal 1,5 kg/m<sup>2</sup> ingekuilde snijmaïssilage (35-40% DS) aangebracht en in de stal verder gedroogd tot minimaal 85% DS. De kuikens worden pas opgezet als de snijmaïssilage voldoende droog is (minimaal 85% DS).
- b) Er wordt geen ander type strooisel in de stal gebracht. Indien bijgestrooid dient te worden, wordt hiervoor ook voorgedroogde ingekuilde snijmaïssilage (minimaal 85% DS) gebruikt.
- c) Om verzekerd te zijn van een emissie reducerende werking moet de snijmaïssilage tenminste 2 maanden ingekuild zijn geweest en een pH hebben van kleiner dan 4,3.

d)

*Eisen aan de uitvoering*

De vloer moet zodanig zijn uitgevoerd dat ze bestendig is tegen de zure inwerking van de snijmaïssilage.

**Art. 6.3.4.4. Controle van de maatregel**

- a) De totale hoeveelheid aangekochte snijmaïssilage per jaar wordt aangetoond met behulp van facturen van de leverancier. In het geval van eigen maïsteelt moeten de betaalde percelen aan de hand van de verzamelaanvraag worden aangetoond.
- b) De landbouwer houdt een logboek bij waarin de opzet- en afleverdata van de vleeskuikens worden genoteerd, alsook de leveringsdatum, de hoeveelheid aangekocht strooisel en het drogestofgehalte. De facturen (met hierop de leverdatum, de hoeveelheid en het drogestofgehalte) worden als bewijs toegevoegd aan het logboek.
- c) De gegevens in het logboek moeten tenminste 5 jaar worden bewaard.
- d) De pH van de op het bedrijf aanwezige kuilen moet lager zijn dan 4,3. De kuilen zijn buiten het moment van inkuilen volledig afgedekt.
- e)

**Art. 6.3.4.5. Emissiereductie**

Bij toepassing van deze maatregel kan men een reductie in ammoniakemissie in rekening brengen van 40 %.

### **6.3.5. Reductie van de eiwitopname**

#### **Art. 6.3.5.1.**

**Diercategorie:**

P-6 Slachtkuikens

**PAS-code:**

PAS P-6.2

**Naam van het systeem:**

Reductie van de eiwitopname

**Emissiereductie:**

15-25%

#### **Art. 6.3.5.2. Werkingsprincipe**

Een overmaat aan eiwit in de voeding resulteert in hogere N-uitscheiding, nattere mest en bijgevolg hogere ammoniakemissies. Bij een verlaagd ruw eiwit gehalte in het voer en bij een evenwichtige aminozuurbalans neemt de productie van ammoniak af. Alle maatregelen die de input van eiwit (en dus de ammoniakemissie) per dierplaats doen dalen zoals een verlaagd eiwitgehalte, efficiëntere productie (lagere voederomzetting), meerfasenvoeding (al dan niet met inmenging volle granen), langere leegstand, en/of andere maatregelen, al dan niet gecombineerd, kunnen toegepast worden in het kader van deze algemene maatregel.

#### **Art. 6.3.5.3. Uitvoering van de maatregel**

De totale (ruw) eiwitopname van de dieren wordt beperkt tot de waarden vermeld in de tabel op het eind van deze fiche. De reductie in ammoniakemissie is gerelateerd aan de daling in totale (ruw) eiwitopname.

##### *Eisen aan de uitvoering*

Deze maatregel dient toegepast te worden bij alle slachtkuikens die gehouden worden op het exploitatieadres.

De veehouder heeft diverse methoden om de eiwitopname te beperken. Een verlaagd voeder ruw eiwit gehalte, fasenvoeding (al dan niet met inmenging van volle granen), efficiënte productie (lage voederomzetting, afleveren bij lager slachtgewicht). Eventueel kan bijkomend de leegstand verlengd worden of het aantal rondes beperkt.

##### *Eisen aan het gebruik*

- a) Dieren worden of uitsluitend gevoerd met het voeder dat is geleverd door een mengvoederleverancier of uitsluitend met zelf gemengd voeder (zelfmenger).
- b) Bij het gebruik van voeder van een mengvoederleverancier wordt het attest van de geleverde voeders voorzien.
- c) Bij het gebruik van zelf gemengd voeder wordt het attest van de zelf geproduceerde voeders voorzien, alsook het attest van de aangekochte kernen.

- d) Deze maatregel moet gedurende de volledige duur van de vergunning worden aangehouden.

#### **Art. 6.3.5.4. Controle van de maatregel**

Het aanwezige voeder op de exploitatie moet ten allen tijde voldoen aan het percentage RE zoals beschreven in het attest van de geleverde voeders.

De controlerende overheid kan ten alle tijde bij een plaatsbezoek stalen nemen van alle voeders die op de exploitatie aanwezig zijn.

De volgende stukken worden door het bedrijf bijgehouden, zoals voorgeschreven in het nutriëntenbalansstelsel in het Mestdecreet:

- a) Het attest (overzicht) van de geleverde voeders:

De landbouwer houdt het attest van alle geleverde voeders bij. Dit wordt jaarlijks opgemaakt en ondertekend door de voederleverancier zoals bepaald in artikel 4 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de nadere regels inzake het nutriëntenbalansstelsel. Dit attest vermeldt de hoeveelheid voeder en het gehalte aan ruw eiwit en fosfor dat aan de landbouwer op het exploitatieadres geleverd wordt. De landbouwer kan de hoeveelheid geleverde voeders ook staven aan de hand van leveringsbonnen en facturen. Het attest moet 5 jaar bijgehouden worden op het bedrijf ter inzage van de controlerende overheid.

- b) Voederregister

De landbouwer houdt per diercategorie en per jaar het voederregister bij zoals bepaald in artikel 26, §2 van het Mestdecreet en in artikel 5 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 april 2009 betreffende de nadere regels inzake het nutriëntenbalansstelsel.

Het voederregister vermeldt per diercategorie de volgende gegevens:

- begin- en eindstock;
- per datum van levering in chronologische volgorde: de naam, hoeveelheid (ton) en samenstelling (kg P/ton) en (kg RE/ton) van het voeder, ook voor de ruwe voeders;
- de eigen geproduceerde granen die gevoederd worden bij het kernvoeder: bij elke levering van kernvoeder moet naast het kernvoeder de hoeveelheid graan (CCM3, tarwe, gerst) vermeld worden. De samenstelling van de granen (P en RE) kan bepaald worden via analyse. Als er geen analyse is, past de Mestbank forfaitaire waarden toe;
- het totale verbruik per diercategorie van P (in kg) en RE (in kg) voor het volledige productiejaar.

In het voederregister worden alle voeders geregistreerd die aan een bepaalde diercategorie gevoederd worden.

Het voederregister moet 5 jaar bijgehouden worden op het bedrijf ter inzage van de controlerende overheid.

- c) Het dierregister

Het bij te houden dierregister zoals bepaald in artikel 24, §1 van het Mestdecreet en in artikel 13 tot en met 17 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 februari 2008 houdende nadere bepalingen aangaande de inventarisatie van



gegevens in het kader van het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Dit register wordt bijgehouden op de exploitatie waar de dieren zich bevinden. Het wordt bewaard tot vijf jaar na het productiejaar in kwestie. Op verzoek van de controlerende overheid moet u het dierregister altijd kunnen voorleggen.

#### **Art. 6.3.5.5. Emissiereductie:**

De reductie van de ammoniakemissie per dierplaats wordt gerelateerd aan de totale (ruw) eiwitopname van de dieren per dierplaats per jaar. Bij toepassing van deze maatregel kan een ammoniakemissiereductie in rekening gebracht worden zoals vermeld in onderstaande tabel:

Ruw eiwit verstrekking per dierplaats per jaar	Reductie (%)
< 5,35 kg	15
< 5,10 kg	25

#### **6.3.6. PAS combinatietabel**

##### **Art. 6.3.6.1.**

PAS maatregel

Reductie van de eiwitopname (PAS P-4.2)

Code(s) <sup>1</sup>	Omschrijving	6,40 kg	6,15 kg
GEEN	Traditionele stal (emissiefactor = 0,315 kg NH <sub>3</sub> /dp/jaar)	7%	12%
AEA P-4.1	Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roosters (perfosysteem)	68%	69%
AEA P-4.2	Grondhuisvesting met mestbeluchting via buizen onder de roosters	63%	65%
AEA P-4.3	Volièrehuisvesting minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Rooster minimaal in twee etages. <i>Directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende max 2 weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container</i>	73%	75%
AEA P-4.3	Volièrehuisvesting minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Rooster minimaal in twee etages. <i>Opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan 2 weken</i>	68%	70%

AEA P-4.3	Volièrehuisvesting minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Rooster minimaal in twee etages. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen</i>	73%	74%
AEA P-4.3	Volièrehuisvesting minimaal 50% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Rooster minimaal in twee etages. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden</i>	69%	71%
AEA P-4.4	Volièrehuisvesting minimaal 30-35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende max 2 weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container</i>	93%	93%
AEA P-4.4	Volièrehuisvesting minimaal 30-35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan 2 weken</i>	88%	88%
AEA P-4.4	Volièrehuisvesting minimaal 30-35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen</i>	92%	92%
AEA P-4.4	Volièrehuisvesting minimaal 30-35% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden</i>	88%	89%

AEA P-4.5	Volièrehuisvesting minimaal 45-55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met minstens 0,2 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. <i>Directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende max 2 weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container</i>	84%	85%
AEA P-4.5	Volièrehuisvesting minimaal 45-55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met minstens 0,2 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. <i>Opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan 2 weken</i>	79%	80%
AEA P-4.5	Volièrehuisvesting minimaal 45-55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met minstens 0,2 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen</i>	83%	84%
AEA P-4.5	Volièrehuisvesting minimaal 45-55% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met minstens 0,2 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal tweemaal per week afdraaien. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden</i>	79%	80%
AEA P-4.6	Volièrehuisvesting minimaal 55-60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Directe afvoer van de mest of bij opslag gedurende max 2 weken in een gesloten mestopslag of een afgedekte container</i>	89%	90%
AEA P-4.6	Volièrehuisvesting minimaal 55-60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Opslag in een gesloten mestopslag of een afgedekte container gedurende meer dan 2 weken</i>	84%	85%

AEA P-4.6	Volièrehuisvesting minimaal 55-60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met geperforeerde banden of platen</i>	88%	89%
AEA P-4.6	Volièrehuisvesting minimaal 55-60% van de leefruimte is rooster met daaronder een mestband met 0,7 m <sup>3</sup> per dier per uur beluchting. Mestbanden minimaal eenmaal per week afdraaien. Roosters minimaal in twee etages. <i>Nabehandeling van de voorgedroogde mest in een droogtunnel met dichte banden</i>	85%	85%
AEA P-4.7	Grondhuisvesting met dagelijkse mestverwijdering door middel van een mestschuif onder de gedeeltelijk verhoogde roosters. <i>Gesloten mestopslag of afgedekte container</i>	69%	70%

<sup>1</sup> Aan de AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

### Diercategorie P-6 Slachtkuikens

PAS maatregel			
Reductie van de eiwitopname (PAS P-6.2)			
Code(s) <sup>1</sup>	Omschrijving	5,35 kg	5,10 kg
GEEN	Traditionele stal	15%	25%
AEA P-6.1	Grondhuisvesting met vloerverwarming en vloerkoeling	52%	58%
AEA P-6.2	Grondhuisvesting met mixluchtventilatie	61%	65%
AEA P-6.3	Grondhuisvesting met verwarmingssysteem met warmteheaters en ventilatoren	63%	67%
AEA P-6.4	Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	78%	80%
AEA P-6.5	Etagesysteem met mestband en strooiseldroging	79%	81%

AEA P-6.6	Uitbroeden eieren en opfokken tot 13 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.1	58%	63%
AEA P-6.6	Uitbroeden eieren en opfokken tot 13 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.2	65%	69%
AEA P-6.6	Uitbroeden eieren en opfokken tot 13 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.3	67%	71%

<sup>1</sup> Aan de AEA stalsystemen is geen vast reductiepercentage toegekend. Dit kan een invloed hebben op de hierboven beschreven combinaties.

AEA P-6.6	Uitbroeden eieren en opfokken tot 13 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.4	58%	63%
AEA P-6.6	Uitbroeden eieren en opfokken tot 13 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.5	81%	83%
AEA P-6.7	Uitbroeden eieren en opfokken tot 19 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.1	60%	64%
AEA P-6.7	Uitbroeden eieren en opfokken tot 19 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.2	65%	69%
AEA P-6.7	Uitbroeden eieren en opfokken tot 19 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.3	68%	72%
AEA P-6.7	Uitbroeden eieren en opfokken tot 19 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.4	60%	64%
AEA P-6.7	Uitbroeden eieren en opfokken tot 19 dagen in etagestal en emissiearme vervolghuisvesting P-6.5	84%	86%
AEA P-6.8	Stal met warmteheaters met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag	52%	58%
AEA P-6.9	Warmtewisselaar met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag en een minimaal geïnstalleerd ventilatiedebiet van 0,7 m <sup>3</sup> per dierplaats per uur	78%	80%
AEA P-6.10	Stal met warmwaterbuizenverwarming	87%	89%

### Diercategorie P-6 Slachtkuikens

PAS maatregel			
Maximale ruw eiwit verstrekking (PAS P-6.2):		/	5,35 kg 5,10 kg
Code(s)	Omschrijving		

GEEN	Traditionele stal	0%	15%	25%
P-6.1	Voorgedroogde snijmaïssilage als strooisel	40%	49%	55%

## Afdeling 4 PAS systemen voor geiten

### Art. 6.4.1.1.

**Diercategorie:**

G-1 Geiten ouder dan 1 jaar (vleesproductie)

**PAS-code:**

PAS G-1.1

**Naam van het systeem:**

Beweiden in combinatie met leegstand en lege mestopslag in de stal

**Emissiereductie:**

27-55%

### **Art. 6.4.1.2. Werkingsprincipe**

De ammoniakemissie per dierplaats per jaar uit de stal wordt gereduceerd door de dieren gedurende een bepaalde periode van het jaar onbepaald (24h/24h) te laten weiden. Voorwaarde is dat de stal en de mestopslag in de stal gedurende deze periode volledig vrij zijn van dieren en van mest.

### **Art. 6.4.1.3. Uitvoering van de maatregel**

De weidegang moet dag en nacht gebeuren gedurende één aaneengesloten periode zodanig dat alle dierplaatsen<sup>52</sup> waarvoor de maatregel wordt ingeroepen en alle andere dierplaatsen<sup>1</sup> in dezelfde stal/stalafdeling gedurende deze periode vrij zijn en vrij blijven van dieren en van mest.

In het geval het gaat om een stalafdeling met mestkelder moet deze hermetisch en tot kelderniveau van de rest van de stal afgescheiden zijn.

Mestkelders en/of andere mestopslag in de stal moeten volledig leeg worden gemaakt en leeg blijven gedurende de weideperiode.

Beweiden mag geen aanleiding geven tot het vernietigen van de habitat binnen SBZ.

*Eisen aan het gebruik*

1° Voorwaarden

- a) Er moet voldoende graasweide ter beschikking zijn en dit gedurende de volledige vergunningsduur (verzamelaanvraag).

<sup>52</sup> Met uitzondering van een eventueel afgescheiden strohok zonder kelder.

- b) De weiden moeten geschikt zijn voor permanent beweiden: er zijn minstens water en schuilmogelijkheden voorzien.
- c) De aanvullende mestopslagcapaciteit van het bedrijf moet voldoende zijn om dergelijke lege opslag gedurende de voorziene periode op te kunnen vangen.

## 2° Registratie

De veehouder noteert in een logboek de startdatum waarop de stal volledig leeg komt en de datum van opstallen.

### **Art. 6.4.1.4. Controle van de maatregel**

Bij de aanvraag van de milieuvergunning dient:

- a) Aangevoerd te worden dat men over voldoende weidegrond beschikt.

Bij controle moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- a) Tijdens controle tijdens de beweidingsperiode zijn geen dieren noch mest in de stal en mestkelder aanwezig.
- b) Men moet het logboek kunnen voorleggen.
- c) De totale mestopslagcapaciteit op het bedrijf moet de voorziene leegstand van mestopslag in de betreffende stal kunnen opvangen.
- d) Om na te gaan of er voldoende grasweiden aanwezig zijn, moeten de verzamelaanvragen van de afgelopen 5 jaar ten alle tijde ter inzage voorgelegd worden aan de controlerende overheid.

### **Art. 6.4.1.5. Emissiereductie**

De emissiereductie wordt bepaald door het aantal weidedagen.

Maximaal aantal dagen per jaar in de stal*	Minimaal aantal aaneengesloten dagen per jaar met onbeperkte weidegang (24u/24u)	Reductie (%)
265	100	27
240	125	34
215	150	41
190	175	48
165	200	55

\*plus 1 in een schrikkeljaar

Gezien om gevoegd te worden bij het decreet van [...] over de ammoniakemissiereducerende maatregelen