

Vu l'accord du Ministre flamand chargé du budget, donné le 2 octobre 2003;
Sur la proposition de la Ministre flamande de l'Enseignement et de la Formation et de la Ministre flamande de l'Economie, de la Politique extérieure et de l'E-gouvernement;
Après délibération,

Arrête :

Article 1^{er}. La Convention entre la Communauté flamande de la Belgique et le Royaume des Pays-Bas concernant l'accréditation des formations au sein de l'enseignement supérieur flamand et néerlandais, signée à La Haye le 3 septembre 2003 et approuvée par le décret du 2 avril 2004, est ratifiée.

Art. 2. Le Ministre flamand qui a la politique extérieure et les affaires européennes dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Bruxelles, le 14 mai 2004.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,
B. SOMERS

La Ministre flamande de l'Enseignement et de la Formation,
M. VANDERPOORTEN

La Ministre flamande de l'Economie, de la Politique extérieure et de l'E-gouvernement,
P. CEYSENS

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP

N. 2004 — 4097

[C - 2004/36442]

19 MAART 2004. — Ministerieel besluit houdende vaststelling van de lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen in uitvoering van artikel 1.1.2 en artikel 5.9.2.1bis van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne

De Vlaamse minister van Leefmilieu, Landbouw en Ontwikkelingssamenwerking,

Gelet op het decreet van 28 juni 1985 betreffende de milieuvergunning, gewijzigd bij de decreten van 7 februari 1990, 12 december 1990, 21 december 1990, 22 december 1993, 21 december 1994, 8 juli 1996, 21 oktober 1997, 11 mei 1999, 18 mei 1999, 9 maart 2001, 21 december 2001, 18 december 2002, 16 januari 2004 en 6 februari 2004;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning, gewijzigd bij de besluiten van de Vlaamse Regering van 27 februari 1992, 28 oktober 1992, 27 april 1994, 1 juni 1995, 26 juni 1996, 22 oktober 1996, 12 januari 1999, 15 juni 1999, bij het decreet van het Vlaams Parlement van 18 mei 1999 en bij de besluiten van de Vlaamse Regering van 29 september 2000, 20 april 2001, 13 juli 2001, 7 september 2001, 5 oktober 2001, 31 mei 2002, 19 september 2003, 28 november 2003, 5 december 2003, 12 december 2003, 9 januari 2004 en 6 februari 2004;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, gewijzigd bij de besluiten van de Vlaamse Regering van 6 september 1995, 26 juni 1996, 3 juni 1997, 17 december 1997, 24 maart 1998, 6 oktober 1998, 19 januari 1999, 15 juni 1999, 3 maart 2000, 17 maart 2000, 17 juli 2000, 19 januari 2001, 20 april 2001, 13 juli 2001, 18 januari 2002, 25 januari 2002, 31 mei 2002, 19 september 2003, 28 november 2003, 5 december 2003, 12 december 2003, 9 januari 2004 en 6 februari 2004;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 10 juni 2003 tot bepaling van de bevoegdheden van de Vlaamse Regering, gewijzigd bij besluiten van 29 augustus 2003, 24 oktober 2003 en 18 februari 2004;

Overwegende dat in uitvoering van artikel 1.1.2 van titel II van het VLAREM, zoals het werd gewijzigd bij besluit van de Vlaamse Regering van 19 september 2003, door de Vlaamse minister bevoegd voor het Leefmilieu een lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen moet worden vastgesteld, teneinde uitvoering te kunnen geven aan artikel 5.9.2.1bis van titel II van het VLAREM;

Overwegende dat de 'Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie' een dynamische lijst is, en dus regelmatig zal moeten aangepast worden aan de stand van de techniek; dat om de ontwikkeling van nieuwe ammoniakemissiearme stalsystemen te stimuleren, een procedure voor de beoordeling van emissiearme stalsystemen werd ontwikkeld en vastgesteld wordt met dit besluit,

Besluit :

Artikel 1. Overeenkomstig artikel 1.1.2 van het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, geldt als Lijst van ammoniakemissiearme stalsystemen', de lijst die als bijlage I is gevoegd bij dit besluit.

Art. 2. Opname van nieuwe systemen in deze lijst kan gebeuren volgens de Procedure voor de beoordeling van emissiearme stalsystemen' zoals beschreven in bijlage II van dit besluit.

Brussel, 19 maart 2004.

J. TAVERNIER

Bijlage I

Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie

Hierna wordt een overzicht gegeven van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie uit varkensstallen (V-lijst) en pluimveestallen (P-lijst). Er worden tevens twee systemen die uitgaande stallucht zuiveren opgenomen (S-lijst). Elk systeem wordt aangeduid met een unieke letter-cijfer combinatie en een korte omschrijving. Van elk systeem wordt vervolgens een beschrijving gegeven van de werking, de eisen aan de uitvoering, de eisen aan het gebruik, de nadere bijzonderheden en de beoordeling.

In een laatste punt worden de varkens- en pluimveecategorieën waarvoor (nog) geen of onvoldoende aan de praktijk getoetste emissiearme stalsystemen bestaan opgelijst (O-lijst).

Inhoudsopgave :

1. V-lijst : Lijst van reductietechnieken voor varkens.....	2
2. P-lijst : Lijst van reductietechnieken voor pluimvee.....	31
3. S-lijst : Lijst van technieken die de uitgaande stallucht zuiveren.....	47
4. O-lijst : diercategorieën waarvoor nog geen emissiearme systemen bestaan.....	56

Definities :

Voor zover in de specifieke beschrijving per systeem geen andere definities of omschrijvingen worden gehanteerd, wordt begrepen onder :

- emitterend (mest)oppervlak : contactoppervlak van de mest in de mestkelder met de stallucht;
- leefruimte : voor de dieren vrij toegankelijk, vrij vloeroppervlak;
- mestafvoersysteem : systeem om de mest uit de mestkanalen of andere (voorlopige) recipiënten af te voeren naar andere, van voornoemde kanalen of recipiënten afgesloten, externe of dieper gelegen mestopslag;
- waar emissiearme systemen grenzen aan niet-emissiearme stalsystemen, wordt ervan uitgegaan dat de respectievelijke mestopslagen niet met elkaar in verbinding staan;
- waar opsommingen worden gegeven zijn deze informatief maar niet limitatief (bv. «niet mestaanhechtend materiaal, bijvoorbeeld ... »).

1. V-lijst : Lijst van reductietechnieken voor varkens

Maximale emissiefactor (EF) voor emissiearme stalsystemen voor varkens

	kg NH ₃ /jaar.plaats
Biggenopfok (spenen tot 10 weken)	0,3
Kraamhokken	4.45
Guste en dragende zeugen	2,6
Vleesvarkens	1,4

1.1. Biggenopfok (spenen tot 10 weken)

Systeem V-1.1. Mestkanaal met schuine wand, mestverdunding en mestafvoersysteem

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak (één wand van het mestkanaal geplaatst onder een hoek van 45° tot 55° t.o.v. de putvloer), verdunding van de mest (door extra watertoevoeging) en door regelmatige mestafvoer (na afloop van elke biggenopfokronde).

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

a) het mestkanaal is onder de roosters gelegen en is minimaal 0,50 m en maximaal 1,00 m diep (gemeten tussen onderzijde roosters en bovenzijde putvloer);

b) het mestkanaal heeft één schuine wand;

c) de schuine wand wordt onder de voorzijde van de hokken geplaatst;

d) de schuine wand heeft een helling die ligt in de range van 45° tot en met 55° ten opzichte van de putvloer;

e) de schuine wand dient gemaakt te zijn van een niet mestaanhechtend materiaal (zoals b.v. polyester, polyethyleen, roestvast staal, beton voorzien van coating of geglazuurde tegels).

2. Watervulstelsysteem

a) voor het vullen van de mestkanalen met water wordt gebruik gemaakt van een vlotstelsysteem of van een waterdoseercomputer;

b) bij het gebruik van een vlotstelsysteem dient in de wateraanvoerleiding een geijkte waterpulsometer te worden gemonteerd. Vervolgens komt op deze leiding een aansluiting voor de hogedrukreiniger en een aftap naar het mestkanaal. In het mestkanaal is de aftap voorzien van een kunststof vlotter met een doorlaatcapaciteit van circa 2 à 3 liter per minuut. Mestophoping op de vlotter moet worden voorkomen. Dit kan door boven de vlotter een plaat, gemaakt van niet mest aanhechtend materiaal, te monteren. Deze plaat moet zodanig zijn geconstrueerd dat hierop geen mest kan blijven liggen;

c) de hierboven beschreven uitvoering van het vlotstelsysteem geldt bij toepassing van All In -All Out per afdeling. Indien All In -All Out per afdeling niet wordt toegepast, moet bij de aanwezigheid van meerdere mestkanalen per afdeling, een geijkte waterpulsometer in de wateraanvoerleiding worden gemonteerd;

d) bij het gebruik van een waterdoseercomputer kan worden volstaan met een centraal opgestelde geijkte waterpulsometer. Na de waterpulsometer komt de wateraanvoerleiding naar de afdelingen. Per mestkanaal wordt een aftakking van de wateraanvoerleiding aangebracht. Deze aftakking is achtereenvolgens voorzien van een door de waterdoseercomputer aangestuurde afsluiter, een aansluiting voor de hogedrukreiniger en een aftap naar het mestkanaal. De aftap is in het mestkanaal voorzien van een niveauschakelaar of sensor;

e) de hierboven beschreven uitvoering van het systeem met een waterdoseercomputer geldt bij de aanwezigheid van één mestkanaal per afdeling. Bij de aanwezigheid van meerdere mestkanalen per afdeling en de toepassing van All In -All Out per afdeling kan worden volstaan met één aansluiting voor de hogedrukreiniger per afdeling;

f) de vlotter bij het vlotstelsysteem of de niveauschakelaar of sensor bij het systeem met een waterdoseercomputer moet ingesteld zijn op een vloeistofniveau van minimaal 0,12 en maximaal 0,15 m.

3. Mestafvoersysteem

a) in de vloer van het mestkanaal moet tenminste één afvoeropening worden aangebracht met een diameter van minimaal 200 mm;

b) in het afvoersysteem van elk mestkanaal moet een vloeistofdichte en mestbestendige afsluiter worden aangebracht. Bij gesloten afsluiter moet de vloeistof in het mestkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de mestdruk worden geopend.

c) Controle op vloeistofdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de mestafvoerleiding met water.

Eisen aan het gebruik :

1. Na afloop van elke biggenopfokronde, maar voor het schoonmaken van de afdeling, moet de mest uit het mestkanaal worden afgelaten door de centrale afsluiter te openen. Het aflaten van mest na het vullen van de goot met water en voor het einde van de biggenopfokronde is niet toegestaan.

2. Na afvoer van de mest dient het mestkanaal te worden gevuld met water. Het vloeistofniveau dient minimaal 0,12 en maximaal 0,15 m te bedragen. De hoeveelheid water die hiermee overeenkomt is afhankelijk van de maatvoering van het mestkanaal. Het water bestaat uit opvangen reinigingswater, eventueel aangevuld met schoon water.

3. Ten behoeve van de controle van de watervulling en het aflaten van de mest moeten de volgende gegevens worden geregistreerd :

a) de opleg- en afleverdata van de gespeende biggen per afdeling;

b) het tijdstip van aflaten van de mest;

c) het totaal waterverbruik inclusief reinigingswater.

Van deze gegevens moet een overzicht van de laatste 7 à 8 weken op het bedrijf aanwezig zijn. Een logboek vormt een hulpmiddel voor het registreren van deze gegevens.

Nadere bijzonderheden :

1. Met behulp van de onder 'eisen aan het gebruik' geregistreeerde gegevens is een voldoende watervulling en het voldoende vaak aflaten van de mest te controleren.

2. Tijdens een bedrijfscontrole kan de werking van het volautomatisch vullen van de mestkelder met water worden getest.

3. Het systeem mag ook toegepast worden voor grote groepen gespeende biggen (groeps grootte > 30 biggen).

Beoordeling

Praktijk : weinig toegepast, afvoersystemen moeten aanwezig zijn, mestvolume neemt toe

Dierenwelzijn : neutraal

Globale technische haalbaarheid : matig

Water : waterverbruik neemt toe

Ammoniak – EF :

* 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats

* 0,16 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats

Geur : neutraal

Energie : neutraal

Extra mestopslag : hoog waterverbruik

Systeem V-1.2. Ondiepe mestkelders met water- en mestkanaal

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak. Aan de voorkant bevindt zich een smal kanaal, gevuld met water en aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, beide voorzien van een metalen driekant roostervloer.

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

Het emitterend mestkelderoppervlak van het mestkanaal mag maximaal 0,13 m² per dierplaats bedragen.

2. Waterkanaal

Het waterkanaal dient een breedte te hebben van minimaal 0,30 m.

3. Hokuitvoering en roostervloer

a) van het totale vloeroppervlak in de biggenopfokhokken dient 45 % -55 % dicht en bol te zijn;

b) het mest- en waterkanaal dienen voorzien te zijn van een metalen driekant roostervloer;

c) onder de brij-/droogvoerbakken mag boven het waterkanaal over maximaal 0,50 m lengte een geplastificeerd metalen driekantrooster of kunststofrooster worden toegepast;

d) de hokbreedte dient maximaal 1,30 m te zijn en de diepte/breedte verhouding van het hok dient groter of gelijk te zijn dan 2,1;

e) de tussenhokafdeling dient dicht te worden uitgevoerd met uitzondering van het gedeelte boven het achterste mestkanaal. De hokafdeling aldaar is een open hekwerk, waarvan de onderste 0,30 m dicht mag worden uitgevoerd;

f) het water- en mestkanaal dient maximaal 0,50 m diep te zijn;

g) het waterkanaal mag niet in verbinding staan met het mestkanaal.

4. Mestafvoer

Verschillende varianten voor de uitvoering van de afvoer van de mest en het water zijn mogelijk. De doorsnede van de afvoeropening dient in alle gevallen minimaal 150 mm te zijn.

Eisen aan het gebruik :

Na elke biggenopfokronde dienen het water- en mestkanaal afgelaten te worden, waarna het biggenopfokhok kan worden gereinigd. De afsluiters van het mestkanaal dienen beurtelings te worden geopend. Na reiniging dient het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,05 m te bedragen.

Nadere bijzonderheden :

Controle op een voldoende watervulling in het waterkanaal is mogelijk door een visuele inspectie, het minimale vloeistofniveau is 0,05 m.

Beoordeling

Praktijk : heel veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Globale technische haalbaarheid : goed

Water : (beperkte) toename van waterverbruik

Ammoniak – EF : de emissie bedraagt

* 0,26 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats

Geur : gunstig

Energie : neutraal

Extra mestopslag : (beperkte) toename van waterverbruik

Systeem V-1.3. Gescheiden afvoer van mest en urine door middel van hellende mestband

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door de mest en urine op te vangen op een mestband die zich onder de roostervloer 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 10 keer per etmaal wordt afgedraaid.

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van een metalen driekant roostervloer.

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

3. De mestband dient van kunststof te zijn en een afschot te 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 zijkanalen van de mestband worden met speciale kunststof platen, die tegen de putmuren zijn bevestigd, beschermd. Voorts worden voor de ondersteuning van de band platen of rollen onder de band in het mestkanaal gemonteerd.

6. De mestband wordt regelmatig afgedraaid waarbij de mest door middel van een roestvast stalen- of kunststofschraper wordt verwijderd. Vanwege het afschot van de mestband wordt de urine continu afgevoerd.

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

Eisen aan het gebruik :

1. De mestband moet 10 keer per dag worden afgedraaid. 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 tijdsklok met terugleesmogelijkheid dient een overzicht te kunnen geven van het aantal malen afdraaien van de mestband gedurende de afgelopen 7 dagen. Tevens dient de afdraaitijd te worden geregistreerd.

3. Na afloop van elke biggenopfokronde dient de mestband met water te worden schoongespoten.

4. De eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij eenmaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

Middels visuele inspectie is vast te stellen of tijdens het afdraaien alle mest van de band wordt verwijderd.

Beoordeling

Praktijk : weinig toegepast wegens hoge kosten, met dit systeem wordt ook de mest behandeld (mestscheiding)

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 0,20 kg NH₃ per dierplaats en per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats

* 0,25 kg NH₃ per dierplaats en per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats

Systeem V-1.4. Koeldekstelsysteem (150 % koeloppervlak)

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van kunststof of metalen driekantroosters.

2. Bij huisvesting met een leefruimte van maximaal 0,35 m² per dierplaats mag het emitterend oppervlak van het mestkanaal niet groter zijn dan 0,5 m² per dierplaats;

3. Bij huisvesting met een leefruimte van meer dan 0,35 m² per dierplaats mag het emitterend oppervlak van het mestkanaal niet groter zijn dan 0,67 m² 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 dient minimaal 150 % van het oppervlak van het mestkanaal te 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 Tiggelmanssysteem 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.

Eisen aan het gebruik :

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. Er dient een onderhoudscontract te zijn afgesloten waarbij tweemaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal, als van het opgepompte grondwater wordt geregistreerd. Bovendien kan de temperatuurregistratie van 7 voorafgaande dagen worden opgevraagd. Ook de hoeveelheid opgepompt grondwater dient te worden geregistreerd.

2. Voor het oppompen en terugpompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe "koeldekstelsysteem" is een octrooi verleend onder nummer : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : grondwater mag slechts drie graden opwarmen; veel toegepast, gemakkelijk toepasbaar in bestaande stallen, palen in de mestkelder geven probleem om voldoende koeloppervlak te halen

Ammoniak – EF :

* 0,15 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats

* 0,19 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats

Geur : neutraal

Energie : neutraal

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-1.5. Volledig rooster met water-en mestkanalen, eventueel voorzien van schuine putwand(en), emitterend mestoppervlak kleiner dan 0,1m²

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak per dierplaats door het toepassen van water- en mestkanalen.

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

a) de breedte van het mestkanaal dient minimaal 0,90 m te zijn;

b) het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal mag maximaal 0,10 m² per dierplaats bedragen;

c) het roosteroppervlak boven het mestkanaal mag maximaal 0,12 m² per dierplaats bedragen;

d) het mestkanaal mag niet in open verbinding staan met andere kanalen (bijvoorbeeld met het waterkanaal of de ruimte onder de schuine putwand(en));

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) schuine putwanden dienen te zijn gemaakt van niet mest aanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen, polypropyleen, roestvast staal of materiaal voorzien van een coating);

g) een schuine putwand dient te worden uitgevoerd onder een helling van minimaal 45° ten opzichte van de putvloer;

h) schuine putwanden moeten tot op de putvloer worden gemonteerd;

i) de montage van schuine putwanden dient vloeistofdicht te gebeuren.

2. Waterkanaal

a) het waterkanaal mag met rechte wand(en) of met schuine wand(en) worden uitgevoerd;

b) het waterkanaal mag niet in open verbinding staan met mestkanalen.

Voor eisen aan de uitvoering van schuine putwanden, zie onder mestkanaal.

3. Hokuitvoering en roostervloer

a) het mestkanaal dient te zijn voorzien van een metalen driekantrooster;

b) het waterkanaal dient te zijn voorzien van een kunststof rooster;

c) 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 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 dient minimaal 150 mm te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;

c) Controle op vloeistofdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water;

d) het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloeistofdicht en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;

e) verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,10 m² 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;

f) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht die vloeistofdicht en mestbestendig is. Bij gesloten afsluiter moet het water in het waterkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de opwaartse druk van mest worden geopend.

Eisen aan het gebruik :

1. Na elke ronde dienen de water- en mestkanalen te worden afgelaten.

2. De eventueel aanwezige schuine putwand(en) in de mestkanalen dient/dienen na elke ronde te worden gereinigd.

3. Het waterniveau in het waterkanaal dient na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde minimaal 0,05 m te bedragen.

Beoordeling

Praktijk : wel een goed systeem

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 0,2 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : Het stalsysteem is alleen geschikt voor grote groepen gespeende biggen (koppelgrootte groter dan of gelijk aan 30)

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

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

2. Mestkanaal

a) de breedte van het mestkanaal dient minimaal 0,60 m te zijn;

b) het emitterend mestoppervlak in het mestkanaal mag maximaal 0,10 m² per dierplaats bedragen;

c) het roosteroppervlak boven het mestkanaal mag maximaal 0,15 m² per dierplaats bedragen;

d) het mestkanaal mag niet in open verbinding staan met andere kanalen (bijvoorbeeld met het waterkanaal, het kanaal onder de dichte vloer of de ruimte onder de schuine putwand(en)).

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) schuine putwanden dienen te zijn gemaakt van niet mest aanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen, polypropyleen, roestvast staal of materiaal voorzien van een coating);

g) een schuine putwand tegen de dichte vloer dient te worden uitgevoerd onder een helling van minimaal 45° ten opzichte van de putvloer;

h) een schuine putwand tegen de achtermuur dient te worden uitgevoerd onder een helling van minimaal 60° ten opzichte van de putvloer;

i) schuine putwanden moeten tot op de putvloer worden gemonteerd;

j) de montage van schuine putwanden dient vloeistofdicht te gebeuren.

3. Hokuitvoering en roostervloer

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 :

* het roosteroppervlak boven het waterkanaal nooit groter mag zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;

- * de breedte van het wateroppervlak max. 0,6 m is;
- * het waterkanaal met rechte wand(en) of met schuine wand(en) mag worden uitgevoerd;
- * het waterkanaal niet in open verbinding mag staan met mestkanalen

Voor eisen aan de uitvoering van schuine wanden, zie onder mestkanaal.

c) voor beide typen hokuitvoering geldt :

- * het mestkanaal dient te zijn voorzien van een metalen driekantrooster;
- * de voerplaatsen mogen niet boven het mestkanaal van het hok zijn gesitueerd;
- * per dierplaats dient een dicht vloeroppervlak van minimaal 0,12 m² aanwezig te zijn.

4. Mestafvoer

a) voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringssysteem 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 dient minimaal 150 mm te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;

c) controle op vloeistofdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water;

d) het rioleringssysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloeistofdicht en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;

e) verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,10 m² 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 rioleringssysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem;

f) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht die vloeistofdicht en mestbestendig is. Bij gesloten afsluiter moet het water in het waterkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de opwaartse druk van mest worden geopend.

Eisen aan het gebruik :

1. Na elke ronde dienen de (water- en) mestkanalen te worden afgelaten.
2. De eventuele schuine wand(en) in de mestkanalen dient/dienen na elke ronde te worden gereinigd.
3. Indien een waterkanaal wordt toegepast, dient het waterniveau in het waterkanaal na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde minimaal 0,05 m te bedragen.

Beoordeling

Praktijk : heel veel toegepast

Ammoniak – EF :

* 0,18 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : Het stalsysteem is alleen geschikt voor grote groepen gespeende biggen (koppelgrootte groter dan of gelijk aan 30).

1.2. Kraamhokken (zeugen met biggen tot spenen)

Systeem V-2.1. Mestkanaal met mestafvoersysteem

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient :
 - a) het gehele roosteroppervlak te omvatten zodat er vanuit de mestkelder geen ammoniak naar de stal ontwijkt;
 - b) gemaakt te zijn van een glad en niet hechtend materiaal;
 - c) een wandhelling te hebben van : achterwand min. 60° en voorwand min. 45°.
2. In de vloer van het mestkanaal dienen, op een onderlinge afstand van maximaal 2 meter, afvoerpunten naar de onder de keldervloer gelegen riolering aanwezig te zijn.
3. Per mestkanaal dient een centrale afsluiter aanwezig te zijn en de afgevoerde mest dient te worden opgeslagen in een afgesloten mestopslag.

Eisen aan het gebruik :

Eens per twee dagen dient de mest uit het mestkanaal via het rioleringssysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem verwijderd te worden. Hierbij dient een laagje van circa 0,02 m mest achter te blijven om aankoeien van de vaste fractie te voorkomen.

Nadere bijzonderheden :

Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk door visuele inspectie van het mestkanaal. Deze mag maximaal 0,10 m mest bevatten.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast, kosten zeer gunstig

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 3,2 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Geur : gunstig

Systeem V-2.2. Ondiepe mestkelders met mest- en waterkanaal

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het 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.

Eisen aan de uitvoering :

De uitvoering is in hoofdlijnen als volgt :

1. de ondiepe mestkelder (diepte maximaal 0,50 m) 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;
2. de afmetingen van beide keldergedeelten moeten vallen binnen de marges zoals beschreven in punt 3;
3. de afmeting van het mestkanaal dient als volgt te zijn :

- a) voorkant van de zeugenbox tot uitsparing van het mestkanaal max. 1,60 m, bij diagonaal opstelling max. 1,70 m;
- b) diepte uitsparing van het mestkanaal min. 0,60 en max. 0,70 m;
- c) breedte mestkanaal min. 0,20 en max. 0,30 m;
- d) aflaatpunt max. 0,5 m uit het hart van de box (loodrecht gemeten op de hokafscheiding)
4. de oppervlakte van het mestkanaal mag maximaal 0,80 m² per dierplaats bedragen.
5. van toepassing bij alle gangbare hoktypen met volledig of gedeeltelijk rooster.

Eisen aan het gebruik :

De vloeistof in het waterkanaal dient aan het einde van elke kraamperiode middels afsluiters afgelaten te worden in het mestkanaal, waarna het kraamhok gereinigd kan worden. Daarna dient het niveau van het opgevangen reinigingswater met water aangevuld te worden tot 0,05 m. Een gering deel van de biggenmest zal in het waterkanaal terecht komen. Door de waterlaag zal deze mest niet aanhouden en na afloop van de kraamperiode ook gemakkelijk verwijderd kunnen worden

Nadere bijzonderheden :

Controle op een voldoende watervulling in het waterkanaal is mogelijk door een visuele inspectie, het minimale vloeistofniveau is 0,05 m.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast, werkt goed

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 4.0 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Systeem V-2.3. Schuiven in mestgoot

Werking :

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. De mestkelder 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. De kraamhokken dienen voorzien te zijn van een dicht vloergedeelte en een roostervloer bestaande uit metalen driekantrooster.

2. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van schuine wanden met een hellingshoek van minimaal 40° ten opzichte van de werkvloer en onderin een ronde goot met een diameter van 250-300 mm. De schuine wanden dienen gemaakt te zijn van niet mestaanhechtend materiaal. Het geheel van schuine wanden en goot kan in een prefab kunststof vorm in de mestkelder 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 dient continu weg te 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 dienen voorzien te 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.

Eisen aan het gebruik :

1. De mest dient minimaal achtmaal per dag uit de afdeling geschoven te worden.

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

Nadere bijzonderheden :

geen

Beoordeling

Praktijk : slechts in één praktijkbedrijf toegepast, werkt storingsvrij, stro toepasbaar

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 2,5 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Systeem V-2.4. Koelstelsel (150 % koeloppervlak)

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van kunststof- of metalen roosters en het emitterend mestkelder oppervlak per dierplaats mag maximaal 5.0 m² 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 dient minimaal 150 % van het oppervlak van het mestkanaal te bedragen.

3. De koelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tiggelmanssysteem 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 koelementen rondgepompte water wordt vervolgens weer teruggepompt in de grond.

Eisen aan het gebruik :

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 eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk, doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte grondwater wordt geregistreerd. Bovendien kan de temperatuurregistratie van 7 voorafgaande dagen worden opgevraagd. Ook de hoeveelheid opgepompt grondwater dient te worden geregistreerd.

2. Voor het oppompen en terug pompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe "koeldekstelsysteem" is een octrooi verleend onder nummer : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Water : opwarming grondwater

Ammoniak – EF :

* 2,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-2.5. Mestbak onder kraamhok

Werking :

De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak tot maximaal 1,1 m² per dierplaats en het aanbrengen van een mestpan.

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering

a) het emitterend mestoppervlak mag niet groter zijn dan 1,1 m² per dierplaats;

b) onder elke kraamzeug wordt een mestpan aangebracht. Een mestpan is een ondiepe bak die 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 mestpan.

2. Mestpan

a) mestpannen kunnen prefab worden geproduceerd en zijn vervaardigd van glad en goed te reinigen materiaal;

b) de diepte van de mestpan moet aan de voorzijde minimaal 0,05 m bedragen, gemeten vanaf de onderzijde van het rooster;

c) de diepte van de mestpan aan de achterzijde bedraagt minimaal 0,20 m;

d) de mestpan dient het gehele roosteroppervlak te omvatten;

e) de hellingshoek van de mestpan naar het afvoerpunt dient minimaal 3° te zijn, door gebruik van een hellende bodemplaat.

3. Aflaatmoment en aflaatfrequentie

a) de mest moet worden afgelaten voor het moment dat het mestoppervlak groter wordt dan 1,1 m² per dierplaats. Dit wordt gereguleerd door een overloopbeveiliging;

b) minimaal elke drie dagen dient de mest automatisch te worden afgelaten.

4. Mestafvoer

a) voor de afvoer van de mest uit de mestpan 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);

c) controle op vloeistofdichtheid dient te gebeuren d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water.

Eisen aan het gebruik :

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

2. Er dient een terugkijkmogelijkheid te zijn van 7 dagen, waarbij de aflaatmomenten zichtbaar zijn.

Beoordeling

Praktijk : Veel toegepast, gemakkelijk om stal schoon te maken, werken met prefab-elementen, kosten zijn nog vrij hoog.

Mestpannen met water en mestkanaal (Systeem V-2.6. Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok) geven minder praktijkproblemen : minder aanhechting mest, makkelijker te reinigen, makkelijker te ledigen.

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 2,9 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

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

Werking :

De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak tot maximaal 0,8 m² per dierplaats en het aanbrengen van een mestpan met water- en mestkanaal onder het kraamhok.

Eisen aan de uitvoering :

1. Hok- en vloeruitvoering

a) het emitterend mestoppervlak mag niet groter zijn dan 0,8 m² per dierplaats;

b) onder elk kraamhok wordt een mestpan aangebracht. Een mestpan is een ondiepe bak die 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 dient het gehele roosteroppervlak te 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 mestkanaal

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 dient goed bereikbaar en zichtbaar te zijn aangebracht;

b) voor de afvoer van de mest uit de mestpan moet een rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos kan worden afgevoerd;

c) de doorsnede van de afvoeropening dient minimaal 90 mm inwendig te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 110 mm (tot aan de afsluiter);

d) controle op vloeistofdichtheid van het mestafvoersysteem dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de mestafvoerleiding met water.

Eisen aan het gebruik :

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

2. Het waterniveau in het waterkanaal dient na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde minimaal 0,05 m te bedragen.

Nadere bijzonderheden :

Patent is verleend onder nummer 1004036.

Beoordeling

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 2,9 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Geur : gunstig

1.3. Guste en dragende zeugen

Systeem V-3.1. Smalle mestkanalen met metalen driekantroostervloer (alleen toepasbaar bij individuele huisvesting)

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door uitsluitend het vloergedeelte te onderkelderen waar de zeugen mesten en dit mestkanaal te voorzien van metalen driekant rooster met een goede mestdoorlaat.

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

Het mestkanaal heeft een breedte van minimaal 0,50 en maximaal 0,60 m en een maximaal emitterend mestkelderoppervlak van 0,40 m² per zeugenplaats.

2. Roostervloer en mestspleet

Het mestkanaal dient voorzien te zijn van een metalen driekantrooster (balkbreedte 1,0 tot 1,2 cm en spleetbreedte minimaal 1,2 en maximaal 2,0 cm) die tevens voorzien is van een mestspleet van minimaal 10 en maximaal 12 cm. Enkel voor het verplaatsen van dieren kan de mestspleet tijdelijk worden afgesloten.

3. Mestafvoer

Verschillende varianten zijn mogelijk

Eisen aan het gebruik :

Geen

Nadere bijzonderheden :

1. Dit stalsysteem is ook inpasbaar voor bestaande stallen.

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

Beoordeling

Praktijk : niet voor groepshuisvesting, zeer veel toegepast

Dierenwelzijn : 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.

Ammoniak – EF :

* 2,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar

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

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door de mest op te vangen in een mestgoot onder de roosters en deze mest door middel van een rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem frequent uit de stal te verwijderen.

Eisen aan de uitvoering :

De uitvoering is in hoofdlijnen als volgt :

1. het mestkanaal dient het gehele roosteroppervlak te omvatten zodat er vanuit de mestkelder geen ammoniak naar de stal ontwijkt. Het mestkanaal dient gemaakt te zijn van een glad en niet hechtend materiaal zoals polyethyleen, polyester of geglaazuurde tegels. De achterwand dient een helling te hebben van 80° - 90° en de voorwand een helling van 50° - 55° graden. Tussen de achterwand en de voorwand is de bodem van het mestkanaal maximaal 0,3 m breed.
2. in de vloer van het mestkanaal dienen, op een onderlinge afstand van maximaal 2,0 m, afvoerpunten naar de onder de keldervloer gelegen riolering aanwezig te zijn;
3. per mestkanaal dient een centrale afsluiter aanwezig te zijn en de afgevoerde mest dient te worden opgeslagen in een afgesloten mestopslag;
4. het combinatierooster dient, aansluitend op het deel dat bestaat uit metalen driekantrooster, een brede spleet (0,10 m) te bezitten om de mestdoorlaat te verbeteren. Onder combinatierooster wordt begrepen : Roostervloer met achteraan over minimaal 27 % van de breedte een metalen driekantrooster.

Eisen aan het gebruik :

1. Eenmaal per dag dient de mest uit het mestkanaal via het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem verwijderd te worden. Hierbij dient een laagje van circa 0,02 m mest achter te blijven om aankoeiken van de vaste fractie te voorkomen.
2. Het ontmestingsysteem dient voorzien te zijn van een waarborg dat het mestkanaal maximaal 0,10 m mest bevat.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk door visuele inspectie van het mestkanaal : deze mag maximaal 0,10 m mest bevatten.
2. Dit systeem is alleen toegelaten voor het huisvesten van de zeugen in de periode van dekken tot 4 weken erna.

Beoordeling

Praktijk : niet voor groepshuisvesting, zeer veel toegepast

Dierenwelzijn : 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.

Ammoniak – EF :

* 1,8 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Systeem V-3.3. Koeldekstelsysteem 115 % koeloppervlak

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van beton-, kunststof- of metalen roosters en het emitterend mestkelder oppervlak per dierplaats mag maximaal 1,0 m² 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 dient minimaal 115 % van het oppervlak van het mestkanaal te bedragen.
3. De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tiggelmanssysteem 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.

Eisen aan het gebruik :

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 eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte grondwater geregistreerd worden en op te vragen zijn van de 7 voorafgaande dagen. De hoeveelheid opgepompte grondwater dient geregistreerd te worden.
2. Voor het oppompen en terugpompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe 'koeldekstelsysteem' is een octrooi verleend onder nr. : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Water : opwarming grondwater

Ammoniak – EF :

* 2,2 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Geur : gunstig

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-3.4. Koeldekstelsysteem 135 % koeloppervlak

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

a) het mestkanaal dient voorzien te zijn van beton-, kunststof- of metalen roosters en het emitterend mestkelderoppervlak mag maximaal 1,1 m² per dierplaats bedragen;

b) 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 dient minimaal 135 % van het oppervlak van het mestkanaal te bedragen.

c) de koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tiggelmansysteem 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.

2. Koelvloeistof

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

Eisen aan het gebruik :

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 eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal, als van het opgepompte grondwater wordt geregistreerd. Bovendien kan de temperatuurregistratie van 7 voorafgaande dagen worden opgevraagd. Ook de hoeveelheid opgepompt grondwater dient te worden geregistreerd.

2. Voor het oppompen en terug pompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe "koeldekstelsysteem" is een octrooi verleend onder nummer : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Water : opwarming grondwater

Ammoniak – EF :

* 2,2 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-3.5. Groepshuisvestingsstelsysteem, zonder strobed en met schuine putwanden in het mestkanaal

Werking :

De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend mestoppervlak

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering en roostervloer : er zijn meerdere uitvoeringen mogelijk :

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

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

2. Mestkanalen

a) het emitterend mestoppervlak mag maximaal 0,55 m² per dierplaats bedragen indien een metalen driekantrooster voorzien wordt. Bij een betonrooster mag het emitterend oppervlak maximaal 0,5 m² per dierplaats bedragen;

b) het emitterend oppervlak van de mestkanalen moet worden beveiligd door een overloop;

c) de mestkanalen mogen niet in verbinding staan met andere kanalen (bijvoorbeeld met het kanaal onder de dichte vloer of onder de schuine wanden);

d) de schuine wanden dienen gemaakt te zijn van mestbestendig en niet mestaanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen/polypropyleen, roestvast staal of materiaal voorzien van een coating);

e) de wanden dienen uitgevoerd te worden onder een hellingshoek van minimaal 45° ten opzichte van de putvloer; de montage van de schuine wanden dient vloeistofdicht te gebeuren.

3. Afvoer mestkanalen

f) 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;

g) de doorsnede van de afvoeropening dient minimaal 150 mm te zijn. De afvoerbuisdiameter is minimaal 200 mm;

h) verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan $0,55 \text{ m}^2$ per dierplaats indien metalen driekantroosters gebruikt worden of $0,5 \text{ m}^2$ 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

i) het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloeistofdicht en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;

j) controle op vloeistofdichtheid van het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de mestafvoerleiding met water;

k) daar waar hulpstukken in de betonconstructie worden ingestort dienen deze vloeistofdicht aan de betonconstructie aan te sluiten.

Eisen aan het gebruik :

Minimaal éénmaal per twee weken dienen de mestkanalen te worden afgelaten.

Nadere bijzonderheden :

Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk door visuele inspectie van de mestkanalen.

Beoordeling

Praktijk : bevuiling voerligboxen en uitloop

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* $2,3 \text{ kg NH}_3$ per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van $0,55 \text{ m}^2$ (metalen driekantroosters)

* $2,6 \text{ kg NH}_3$ per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van $0,50 \text{ m}^2$ (betonroosters)

Systeem V-3.6. Rondloopstal met zeugenvoederstation en strobed

Werking :

De ammoniakemissie wordt beperkt door verkleining van het emitterend oppervlak 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".

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering en roostervloer

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 dient een duidelijke scheiding tussen ligruimte en activiteitsruimte te worden aangebracht;

b) het totaal beschikbaar hokoppervlak bedraagt maximaal $2,50 \text{ m}^2$ per dierplaats. Ruimtes die niet direct beschikbaar zijn voor de zeugen, zoals bijvoorbeeld de separatiekamer, 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 : strobed;

b) het beschikbaar ligoppervlak bedraagt minimaal $1,3 \text{ m}^2$ en maximaal $1,5 \text{ m}^2$ 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; ligbedden;

f) elk strobed heeft een oppervlak van minimaal 25 m^2 ;

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 roostervloer als van een dichte vloer;

b) de loopgang dient minimaal 2,0 m breed te 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 roostervloer mag maximaal $1,1 \text{ m}^2$ per dierplaats bedragen. In geval van dichte vloer is de maximale oppervlakte van de dichte vloer $1,1 \text{ m}^2$ per dierplaats.

4. Mestafvoer

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

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

Eisen aan het gebruik :

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

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

Nadere bijzonderheden :

Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk door visuele inspectie van de (dichte) vloer en van het strobed. Op het strobed mogen geen mestplekken aanwezig zijn.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : gunstig

Ammoniak – EF :

* 2,6 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : lachgas (beperken door mest op stro te vermijden)

Systeem V-3.7. Zeugen in voederligbox op strobed

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

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

2. Voor de voerligbox geldt :

a) iedere zeug beschikt over een voerligbox geplaatst in volle vloer

b) de voerligbox 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 voerligboxen, heeft een minimale oppervlakte van 1,5 m² 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

Eisen aan het gebruik :

Stroverbruik :

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 dient het strobed aangevuld te 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

Nadere bijzonderheden :

5. Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk door visuele inspectie van de ligboxenvloer en het strobed. Op het strobed mogen geen mestplekken aanwezig zijn. Het strobed mag maximaal 0,50 m dik zijn.

6. De emissie wordt geschat op 1 kg NH₃ per dierplaats per jaar (op basis van oriënterende metingen)**1.4. Vleesvarkens**Systeem V-4.1. Mestopvang in en spoelen met beluchte mestvloeistof – hokoppervlak 0,65 - 0,8 m²

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Uitvoering van het mestkanaal :

Het mestkanaal dient geschikt te zijn om spoelvloeistof (=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-electroliet en een trommelzeef, waardoor zand en organische bestanddelen uit het mengsel verwijderd worden;

b) beluchting, waarbij het "actief slib" ammoniak omzet. Als gevolg daarvan daalt het ammoniakgehalte in de vloeistof;

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

Eisen aan het gebruik :

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

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

3. Alle processtappen dienen geheel geautomatiseerd te verlopen.

Nadere bijzonderheden :

1. Het goed laten functioneren van de voorbehandeling met poly-electroliet en het beluchttingsproces (inclusief nabezinking) vraagt specifieke vakkennis. Bij de behandeling met poly-electroliet wordt organische stof gebonden waardoor het daarop volgende beluchttingsproces efficiënter verloopt. De voorbehandeling is nodig omdat hierdoor het ammoniakgehalte van de mest verlaagd wordt.

2. Controle op het goed functioneren van het systeem kan plaats vinden door het ammoniakgehalte te bepalen van zowel de beluchte mest in de nabezinking (eis : lager dan 100 mg N/l) als van het mengsel wat uit de stal terugkomt (eis : lager dan 200 mg N/l). Met zogenaamde sneltesten (strookjes of cuvetten) kunnen indicatieve metingen worden verricht. Eenmaal per kwartaal dient een laboratorium het ammoniakgehalte chemisch te analyseren.

3. Bij de voorbehandelingsunit en de beluchttingsinstallatie dienen aanwezig te zijn een handleiding voor gebruik en een overzicht van de dimensioneringsgrondslagen, beide te leveren door de leverancier.

4. De eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te sluiten met de leverancier.

Beoordeling

Praktijk : weinig tot niet toegepast, hoge kosten (beluchting)

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 1,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Commentaar : Systeem biedt perspectieven voor bedrijven die mest moeten verwerken.

Systeem V-4.2. Mestopvang in beluchte mest en vervanging hiervan via een rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem – hokoppervlak 0,65- 0,8 m²

Werking :

De ammoniakuitstoot 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 rioleringsstelsel 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Uitvoering van het mestkanaal

In de vloer van het mestkanaal dienen, op een onderlinge afstand van maximaal 2 m, afvoerpunten naar de beneden de keldervloer gelegen riolering aanwezig te zijn. De vloer dient glad afgewerkt te 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. Als gevolg daarvan daalt het ammoniakgehalte in de vloeistof;

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

Eisen aan het gebruik :

1. Er dient bij gesloten afvoer een laag van circa 0,10 m vloeistof aanwezig te zijn in het mestkanaal.

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

Nadere bijzonderheden :

1. Het goed laten functioneren van het beluchtingsproces (inclusief nabezinking) vraagt specifieke vakkennis. Het beluchtingsproces is een essentieel onderdeel omdat hierdoor het ammoniakgehalte van de beluchte mest verlaagd wordt.

2. Controle op het goed functioneren van het systeem kan plaatsvinden door het ammoniakgehalte van de beluchte mest in de nabezinking te bepalen :

a) Het ammoniakgehalte dient lager te zijn dan 200 mg N per liter; een ammoniakgehalte hoger dan 500 mg N per liter duidt op een onvoldoende functionerend beluchtingsproces. Met zogenaamde sneltesten (strookjes) kunnen indicatieve metingen worden verricht.

b) Eénmaal per kwartaal dient een laboratorium het ammoniakgehalte chemisch te analyseren.

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

Beoordeling

Praktijk : weinig tot niet toegepast, hoge kosten (beluchting)

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 1,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Commentaar : Systeem biedt perspectieven voor bedrijven die mest moeten verwerken

Systeem V-4.3. Koelstelsel met metalen driekantroostervloer (170 % koeldekoppervlak)

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van driekant metalen roosters en het emitterend oppervlak per varkensplaats mag maximaal 0,5 m² bedragen.

2. De leefruimte bedraagt maximaal 0,8 m² 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 dient minimaal 170 % van het oppervlak van het mestkanaal te bedragen.

4. De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tiggelmansstelsel 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.

Eisen aan het gebruik :

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 eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte grondwater geregistreerd worden en op te vragen zijn van de 7 voorafgaande dagen. De hoeveelheid opgepompte grondwater dient geregistreerd te worden.

2. Voor het oppompen en terugpompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe "koelstelsel" is een octrooi verleend onder nummer : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Ammoniak – EF :

* 1,1 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij een maximaal hokoppervlak van 0,8 m²

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-4.4. Koeldekstelsysteem (200 % koeloppervlak) met metalen roostervloer (maximaal 0,8 m² emitterend mestoppervlak)

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van metalen roosters en het emitterend mestkelder oppervlak per varkensplaats mag maximaal 0,80 m² bedragen.

2. In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantallamellen 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 dient minimaal 200 % van het oppervlak van het mestkanaal te bedragen.

3. De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tiggelmanssysteem 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.

Eisen aan het gebruik :

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 eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte grondwater geregistreerd worden en op te vragen zijn van de 7 voorafgaande dagen. De hoeveelheid opgepompte grondwater dient geregistreerd te worden.

2. Voor het oppompen en terugpompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe "koeldekstelsysteem" is een octrooi verleend onder nummer : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Ammoniak – EF :

* 1,2 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-4.5. Koeldekstelsysteem (200 % koeloppervlak) met roostervloer anders dan metalen driekantroosters

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Het mestkanaal dient voorzien te zijn van metalen roosters en het emitterend mestkelder oppervlak per varkensplaats mag maximaal 0,6 m² bedragen.

2. In de mestkanalen zijn koelelementen aangebracht, elk bestaande uit een aantallamellen 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 dient minimaal 200 % van het oppervlak van het mestkanaal te bedragen.

3. De koelelementen zijn per mestkanaal in serie verbonden en tussen de mestkanalen volgens het Tiggelmanssysteem 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.

Eisen aan het gebruik :

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 eigenaar van de stal dient een onderhoudscontract te hebben waarbij twee maal per jaar controle en onderhoud plaatsvindt.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk doordat de temperatuur van zowel de mest bovenin het mestkanaal als van het opgepompte grondwater geregistreerd worden en op te vragen zijn van de 7 voorafgaande dagen. De hoeveelheid opgepompte grondwater dient geregistreerd te worden.

2. Voor het oppompen en terugpompen van grondwater dient een milieuvergunning aangevraagd te worden.

3. Voor het principe "koeldekstelsysteem" is een octrooi verleend onder nummer : 9520094392313.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

* 1,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij een emitterend mestoppervlak van maximaal 0,6m²

Commentaar : vooral toepasbaar in bestaande stallen – minder geschikt voor nieuwbouw

Systeem V-4.6. Mestkelders met water- en mestkanaal, de laatste met een schuine putwand(en) en met metalen driekantroosters

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak per dierplaats. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, voorzien van een metalen driekantrooster en schuine putwand(en).

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

- a) de breedte van het mestkanaal dient minimaal 1,10 m te zijn;
- b) het emitterend mestoppervlak moet kleiner zijn dan 0,27 m² per dierplaats
- c) het emitterend oppervlak van het mestkanaal moet worden beveiligd door een overloop;
- d) het mestkanaal dient voorzien te zijn van een metalen driekantrooster;
- e) het roosteroppervlak boven het mestkanaal moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het roosteroppervlak boven het waterkanaal;
- f) het mestkanaal mag niet in verbinding staan met het waterkanaal of andere kanalen (bijvoorbeeld met het kanaal onder de dichte bolle vloer of onder de schuine wand);
- g) de schuine wand dient gemaakt te zijn van niet mest aanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen/polypropyleen, roestvrij staal of materiaal voorzien van een coating);
- h) de wand tegen de bolle vloer dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer :
 - i) de schuine wand tegen de achtermuur is niet vereist, indien wel toegepast dient de wand een helling van minimaal 60° ten opzichte van de putvloer te hebben;
 - j) de montage van een schuine wand dient vloeistofdicht te gebeuren;
 - k) ook is het mogelijk om een goot toe te passen.

2. Hokuitvoering en roostervloer

- a) er zijn twee soorten hokuitvoering mogelijk :
 - * het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een dichte vloer. Achterin het hok bevindt zich het mestkanaal. Het mestkanaal moet worden voorzien van schuine putwand(en) en een metalen driekantrooster;
 - * 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.
 - * Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een mestkanaal, voorzien van een metalen driekantrooster.
- b) indien het voorste kanaal als een zogenaamd waterkanaal wordt uitgevoerd, dan geldt voor het voorste kanaal :
 - * het voorste kanaal mag zowel met als zonder goten of schuine putwand(en) worden uitgevoerd;
 - * het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;
 - * 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 dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzicht van de putvloer. Ook is het mogelijk om twee schuine wanden in het waterkanaal te gebruiken of een goot.
 - * het waterkanaal mag niet in open verbinding staan met mestkanalen;
 - * na elke mestrondte dient het waterkanaal afgelaten te worden waarna het hok gereinigd kan worden;
 - * na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde moet het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 m zijn.

c) voor beide type hokuitvoering geldt :

- * het hok mag worden uitgerust met een brij- of droogvoerbak of met een (dwars)trog;
- * de hokafscheiding kan open of dicht worden uitgevoerd;
- * per dierplaats dient een dicht vloeroppervlak van minimaal 0,3 m² aanwezig te zijn.

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 dien minimaal 150 mm te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
- c) verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,27 m² 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 die vloeistofdicht en mestbestendig is. Bij gesloten afsluiter moet het water in het waterkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;
- e) het rioleringsysteem of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloeistofdicht afsluiten en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend
- f) Controle op vloeistofdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water.

Eisen aan het gebruik :

Na elke ronde dienen de kanalen afgelaten te worden, waarna het hok gereinigd kan worden. Na reiniging dient het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 m te bedragen. Verder dienen de schuine wand(en) in het mestkanaal na elke ronde schoongespoten te worden.

Nadere bijzonderheden :

geen

Beoordeling

Praktijk : meest toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Ammoniak – EF :

- * 1,0 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij maximaal 0,18 m² emitterend oppervlak van het mestkanaal per dierplaats
- * 1,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij meer dan 0,18 m² maar minder dan 0,27 m² emitterend oppervlak van het mestkanaal per dierplaats

Geur : gunstig

Commentaar : in functie van de putdiepte (2 versies : met en zonder speelgoten)

Systeem V-4.7. Mestkelders met water- en mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) en met andere dan metalen driekanroosters.

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak per dierplaats. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, voorzien van een roostervloer en schuine putwand(en).

Eisen aan de uitvoering :

1. Mestkanaal

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

b) het emitterend mestoppervlak mag maximaal 0,18 m² bedragen;

c) het emitterend oppervlak 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) het mestkanaal mag niet in verbinding staan met het waterkanaal of andere kanalen (bijvoorbeeld met het kanaal onder de dichte bolle vloer of onder de schuine wand);

f) de schuine wand dient gemaakt te zijn van niet mest aanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen/polypropyleen, roestvast staal of materiaal voorzien van een coating);

g) de wand tegen de bolle vloer dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer;

h) de schuine wand tegen de achtermuur is niet vereist, indien wel toegepast dient de wand een helling van minimaal 60° ten opzichte van de putvloer te hebben;

i) de montage van een schuine wand dient vloeistofdicht te gebeuren,

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

2. Hokuitvoering en roostervloer

a) er zijn twee soorten hokuitvoeringen mogelijk :

* het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een dichte vloer. Achterin het hok bevindt zich het mestkanaal. Het mestkanaal moet worden voorzien van schuine putwand(en) en een rooster;

* 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. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een mestkanaal, voorzien van een rooster;

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

* het voorste kanaal mag zowel met als zonder goten of schuine putwand(en) worden uitgevoerd;

* het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;

* 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 dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer. Ook is het mogelijk om twee schuine wanden in het waterkanaal te gebruiken of een goot;

* het waterkanaal mag niet in open verbinding staan met mestkanalen;

* na elke mestrondte dient het waterkanaal afgelaten te worden waarna het hok gereinigd kan worden;

* na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde moet het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 m zijn.

c) Voor beide type hokuitvoering geldt :

* het hok mag worden uitgerust met een brij- of droogvoederbak of met een (dwars)trog;

* de hokafscheiding kan open of dicht worden uitgevoerd;

* per dierplaats dient een dicht vloeroppervlak van minimaal 0,3 m² aanwezig te 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 dient minimaal 150 mm te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;

c) verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,18 m² 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;

d) in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht die vloeistofdicht en mestbestendig is. Bij gesloten afsluiter moet het water in het waterkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;

e) het rioleringsstelsel of ander van de lucht af te sluiten afvoersysteem heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloeistofdicht afsluiten en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;

f) controle op vloeistofdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water.

Eisen aan het gebruik :

Na elke ronde dienen de kanalen afgelaten te worden, waarna het hok gereinigd kan worden. Na reiniging dient het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 m te bedragen. Verder dienen de schuine wand(en) in het mestkanaal na elke ronde schoongespoten te worden.

Nadere bijzonderheden :

geen

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal

Globale technische haalbaarheid : goed

Ammoniak - EF :

* 1,2 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij een emitterend oppervlak van maximaal 0,18 m²

P-lijst : Lijst van reductietechnieken voor pluimvee

Maximale emissiefactor voor emissiearme pluimveestallen

	Emissie-arme stal kg NH ₃ /jaar.plaats
Opfokpoeljen van legkippen – kooi- of batterijsystemen	0,023
Opfokpoeljen van legkippen – grondhuisvesting	0,085
Legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen – kooi- of batterijsystemen	0,050
Legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen – grondhuisvesting	0,158
Slachtkuikenouderdieren	0,290

2.1. Opfokpoeljen van legkippen – kooi- of batterijsystemen

Systeem P-1.1. Mestbandbatterij voor natte mest met afvoer naar een gesloten opslag

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door tweemaal per week de mest, die op de mestbanden ligt, uit de stal te verwijderen.

Eisen aan de uitvoering :

1. Onder de batterijkooien waarin zich de legkippen of de opfokhennen 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 afgesloten mestopslag.

Eisen aan het gebruik :

De mest dient minimaal twee maal per week met behulp van de mestbanden uit de stal te worden verwijderd.

Nadere bijzonderheden :

Het systeem geldt voor

* opfokhennen en -hanen van legrassen, jonger dan ca 18 weken;

Beoordeling

Praktijk : weinig toegepast, nadeel mestafzetmogelijkheid (natte mest)

Dierenwelzijn : neutraal (conform Europese richtlijnen)

Ammoniak – EF :

* 0,020 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : ongunstig

Systeem P-1.2. : Compactbatterij met afvoer naar een gesloten mestopslag (twee maal per dag afvoer)

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door tweemaal per dag de geproduceerde mest uit de stal te verwijderen.

Eisen aan de uitvoering :

1. Op de batterijen waarin de opfokhennen 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 dienen van een glad en niet hechtend materiaal vervaardigd te 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 afgesloten mestopslag

Eisen aan het gebruik :

De mest dient tweemaal per dag met behulp van mestbanden uit de stal te worden verwijderd. Een pulsteller op de mestbanden onder de batterijen dient een overzicht te kunnen geven van de afdraaifrequentie van de mestbanden gedurende de afgelopen zeven dagen.

Beoordeling

Praktijk : weinig toegepast, nadeel mestafzetmogelijkheid (natte mest)

Dierenwelzijn : neutraal (conform Europese richtlijnen)

Ammoniak – EF :

* 0,011 kg NH₃ per dierplaats per jaar voor opfokhennen en -hanen van legrassen, jonger dan ca 18 weken.

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

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

1. Onder de batterijkooien waarin zich de opfokhennen 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.

Eisen aan het gebruik :

1. De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden geblazen wordt, dient minimaal 0,2 m3 per opfokken per uur te bedragen.
2. De mest op de mestband dient in een week gedroogd te zijn tot minimaal 45 % droge stof en wekelijks uit de stal afgevoerd te worden.

Nadere bijzonderheden :

geen

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal (conform Europese richtlijnen)

Ammoniak – EF :

* 0,020 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Extra mestopslag : Droge mest

Commentaar : droge stofgehalte van de gedroogde mest moet minimaal 45 % bedragen

Systeem P-1.4. Mestbandbatterij met geforceerde mestdroging, belucht met 0,4 m3 lucht per opfokken per uur; mestafdraaien per vijf dagen, de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55 %

Werking :

De ammoniakuitstoot 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. Mestbandbatterij voor droge mest met geforceerde mestdroging en wordt gekenmerkt door een lagere ammoniakuitstoot. Het aantal etages kan variëren per mestbandbatterij.

Eisen aan de uitvoering :

1. Onder de batterijkooien waarin zich de de opfokhennen 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 dienen volautomatisch te worden geregistreerd en gestuurd. Per stal dient in het hoofdtoevoerluchtkanaal een luchtsnelheidsmeter geplaatst te worden en de temperatuur van de lucht moet afleesbaar zijn, juist voordat deze lucht de koker boven de mestband ingaat. Verder dient een bedrijfsurenteller te worden geplaatst die het aantal draaiuren van de ventilator in de luchtmengkast weergeeft. Ook dient te worden geregistreerd 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.

Eisen aan het gebruik :

1. De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden wordt geblazen, dient minimaal 0,4 m3 per opfokken per uur te bedragen en een temperatuur van minimaal 17 °C te hebben.
2. De mest op de mestband dient in 5 dagen gedroogd te zijn tot minimaal 55 % droge stof en éénmaal per vijf dagen uit de stal te worden afgevoerd. De afdraaifrequentie dient te worden geregistreerd.
3. Bovenstaande eisen aan het gebruik gelden niet voor de eerste 5 weken van de opfokfase van opfokhennen omdat de mestproductie dan te gering is.

Nadere bijzonderheden :

1. De mest dient minimaal 55 % droge stof te bevatten.

2. Dit stalsysteem kenmerkt zich door een toename van het energieverbruik per dierplaats.

Beoordeling

Praktijk : veel toegepast

Dierenwelzijn : neutraal (conform Europese richtlijnen)

Ammoniak – EF :

* 0,006 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Geur : gunstig

Commentaar : Droge mest, hogere energiekost/verbruik in vergelijking met Systeem P-1.3. Mestbandbatterij voor droge mest met geforceerde mestdroging, droge stof gehalte van de gedroogde mest moet minimaal 55 % bedragen. 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.

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

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

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 m3/uur/hen via de droogtunnel lopen.

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

Eisen aan het gebruik :

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 %.

Nadere bijzonderheden :

1. De staleigenaar dient per stal eens per kwartaal een mestmonster te laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.
2. Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk doordat een bedrijfscomputer aanwezig is, waarin de volgende gegevens worden vastgelegd, die door de veehouder niet kunnen worden veranderd :
 - a) de verblijftijd van de mest op de mestbanden in de stal en de verblijftijd van de mest in de droogtunnel;
 - b) de ventilatiecapaciteit van de droogtunnel : deze is ingesteld op minimaal 1m³/uur/hen.
3. Daarnaast dient een verplaatsingsmeter op de mestbanden te worden geïnstalleerd, waarmee de draaisnelheid van de mestbanden wordt aangegeven.

Beoordeling

Dierenwelzijn : Richtlijn 1999/74/EG

Ammoniak – EF : (indicatief, nog verder te bepalen)

* 0,010 kg NH₃ per dierplaats per jaar voor opfokpoeljen

Commentaar : droge mest

2.2. Opfokpoeljen van legkippen – niet-kooistystemen

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

Werking :

De opfoklegghennen worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloeren en etages met roostervloeren. De mest van de roostervloer valt op de daaronder gelegen mestband en wordt al of niet gedroogd met lucht.

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering en roostervloer

- a) per m² bruikbare leefoppervlakte worden in de dierruimte maximaal 16 dieren opgezet;
- b) minimaal 50 % van de bruikbare leefoppervlakte bestaat uit roostervloeren met daaronder een mestband. De roostervloeren minimaal in twee etages. Van het bruikbare leefoppervlak is minimaal 1/3 deel grondoppervlak bedekt met strooisel.

2. Voer- en drinkwater

De voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven een roostervloer aangebracht.

3. Mestafvoer

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

Eisen aan het gebruik :

De mest op de mestbanden moet minimaal een keer per week uit de stal worden verwijderd. Deze mest wordt of direct van het bedrijf afgevoerd, of maximaal twee weken opgeslagen in een afgedekte container. Bij toepassing van een mestnadroogstelsysteem de mest minimaal twee keer per week uit de stal verwijderen.

Nadere bijzonderheden :

1. De eisen aan de uitvoering zijn mede gebaseerd op de volièrehuisvesting voor legghennen.
2. Controle is mogelijk tijdens het inrichten en het gebruik van de stal.
3. De emissie bedraagt 0,050 kg NH₃ per dierplaats per jaar. Deze waarde is vastgesteld middels een verhoudingsgetal ten opzichte van hetzelfde huisvestingssysteem voor legghennen.

Beoordeling

Praktijk : weinig toegepast

Dierenwelzijn : hygiëne is hier een knelpunt,

Globale technische haalbaarheid : hoge onderhoudskosten en hoge investeringskosten

Ammoniak – EF :

* 0,050 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : hoge stofconcentraties, hierdoor is het risico op geurhinder groter tenzij de mest snel uit de stal wordt verwijderd; droge mest

2.3. Legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen – kooi- of batterijsystemen

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

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

De uitvoering is in hoofdlijnen als volgt :

1. Onder de kooien waarin zich de legkippen 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 afgesloten mestopslag

Eisen aan het gebruik :

De mest dient minimaal twee maal per week met behulp van de mestbanden uit de stal te worden verwijderd.

Nadere bijzonderheden :

Geen

Beoordeling

Dierenwelzijn : Richtlijn 1999/74/EG

Ammoniak – EF :

* 0,035 kg NH₃ per dierplaats per jaar (indicatief, verder te bepalen)

Systeem P-3.2. Kooi (indien voor legghennen : verrijkte kooi) waarvan de natte mest 2 maal daags door middel van mestschuiven en een centrale mestband afgevoerd wordt naar een gesloten opslag

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door twee maal per dag de geproduceerde mest uit de stal te verwijderen.

Eisen aan de uitvoering :

De uitvoering is in hoofdlijnen als volgt :

1. Op de kooien waarin zich de legkippen 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 dienen van een glad en niet hechtend materiaal vervaardigd te 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 afgesloten mestopslag.

Eisen aan het gebruik :

1. De mest dient twee maal per dag met behulp van de mestbanden uit de stal te worden verwijderd.

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

Nadere bijzonderheden :

Geen

Beoordeling

Dierenwelzijn : Richtlijn 1999/74/EG

Ammoniak - EF :

* 0,020 kg NH₃ per dierplaats per jaar (indicatief, verder te bepalen)

Systeem P-3.3. Kooi (indien voor leghennen verrijkte kooi) voor droge mest met geforceerde mestdroging

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

1. Onder de kooien waarin zich de legkippen 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.

Eisen aan het gebruik :

1. De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden geblazen wordt, dient minimaal 0,4 m³ per legkip per uur te bedragen.

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

Nadere bijzonderheden :

Geen

Beoordeling

Dierenwelzijn : Richtlijn 1999/74/EG

Ammoniak - EF :

* 0,035 kg NH₃ per dierplaats per jaar (indicatief, verder te bepalen)

Commentaar : droge mest

Systeem P-3.4. Kooi (indien voor leghennen : verrijkte kooi) met geforceerde mestdroging, belucht met 0,7 m³ lucht per dier per uur. Mest afdraaien per vijf dagen; de mest heeft dan een droge stofgehalte van minimaal 55 %.

Werking :

De ammoniakuitstoot 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. Kooi (indien voor leghennen verrijkte kooi) voor droge mest met geforceerde mestdroging en wordt gekenmerkt door een lagere ammoniakuitstoot. Het aantal etages kan variëren.

Eisen aan de uitvoering :

1. Onder de kooien waarin zich de legkippen cq de opfokhennen 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 dienen volautomatisch te worden geregistreerd en gestuurd. Per stal dient in het hoofdtoevoerluchtkanaal een luchtsnelheidsmeter geplaatst te worden en de temperatuur van de lucht moet afleesbaar zijn, juist voordat deze lucht de koker boven de mestband ingaat. Verder dient een bedrijfsurenteller te worden geplaatst die het aantal draaiuren van de ventilator in de luchtmengkast weergeeft. Ook dient te worden geregistreerd 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.

Eisen aan het gebruik :

1. De hoeveelheid lucht die door de kokers over de mestbanden wordt geblazen, dient minimaal 0,7 m³ per legkip per uur te bedragen en een temperatuur van minimaal 17 °C te hebben.

2. De mest op de mestband dient in 5 dagen gedroogd te zijn tot minimaal 55 % droge stof en éénmaal per vijf dagen uit de stal te worden afgevoerd. De afdraaifrequentie dient te worden geregistreerd.

Nadere bijzonderheden :

1. De mest dient minimaal 55 % droge stof te bevatten.

2. Dit stalsysteem kenmerkt zich door een toename van het energieverbruik per dierplaats.

Beoordeling

Dierenwelzijn : Richtlijn 1999/74/EG

Ammoniak - EF :

* 0,010 kg NH₃ per dierplaats per jaar (indicatief, verder te bepalen)

Commentaar : droge mest, indien men niet voldoet aan een droge stof gehalte van minimaal 55 % valt men onder Systeem P-3.3. Kooi (indien voor leghennen verrijkte kooi) voor droge mest met geforceerde mestdroging' met een emissiefactor van 0,035 kg NH₃ per dierplaats per jaar. Indien het niet halen van de 55 % droge stof te wijten is aan een aantoonbare ziekteoestand van de dieren, kan er afgeweken worden van deze eis.

Systeem P-3.5. Kooisysteem (indien voor leghennen : verrijkte kooi) met mestbandbeluchting en droogtunnel
Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

1. Staluitvoering

c) Onder iedere etage loopt een mestband, waarop alle mest van de dieren wordt opgevangen.

d) 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

c) De ventilatie moet van 1,0 tot 3,2 m³/uur/hen via de droogtunnel lopen.

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

Eisen aan het gebruik :

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 %.

Nadere bijzonderheden :

1. De staleigenaar dient per stal eens per kwartaal een mestmonster te laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

2. Controle op het goed functioneren van het systeem is mogelijk doordat een bedrijfscomputer aanwezig is, waarin de volgende gegevens worden vastgelegd, die door de veehouder niet kunnen worden veranderd :

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

d) de ventilatiecapaciteit van de droogtunnel : deze is ingesteld op minimaal 1m³/uur/hen.

3. Daarnaast dient een verplaatsingsmeter op de mestbanden te worden geïnstalleerd, waarmee de draaisnelheid van de mestbanden wordt aangegeven.

Beoordeling

Dierenwelzijn : Richtlijn 1999/74/EG

Ammoniak - EF : (indicatief, nog verder te bepalen)

* 0,015 (+) kg NH₃ per dierplaats per jaar voor legkippen;

Commentaar : droge mest

2.4. Legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen - niet-kooisystemen

Systeem P-4.1. Grondhuisvesting met beluchting onder gedeeltelijk verhoogde roostervloer (perfosysteem)

Werking :

Onder het roostergedeelte ligt minimaal 10 cm boven de keldervloer een geperforeerde schijnvloer. De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

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. 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/m² (gewicht droge mest + veiligheidsmarge);

b) de beluchtingsruimte tussen de putbodem en de geperforeerde schijnvloer dient minimaal 0,10 m te 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. Eventueel is op de laatste meter van de keldervloer ter hoogte van de buitenmuur geen geperforeerde vloer aanwezig (dit i.v.m. uitmesting).

4. 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 7m³/dier/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 :

* plaatsing aan beide uiteinden op de roosters

* plaatsing verspreid over de roostervloer 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.

e) Putuitvoering onder roostergedeelte

Onder het roostergedeelte dient een put aanwezig te 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 dient minimaal 0,8 m te zijn.

f) Drinkvoorziening

De drinkvoorzieningen (rondrinkers of drinknippels) dienen boven de roosters gepositioneerd te zijn.

Eisen aan het gebruik :

Het drogestofgehalte van de mest moet minimaal 75 % bedragen.

Nadere bijzonderheden :

1. Ter controle op het goed functioneren van het stalsysteem dient :

a) De vereiste minimale beluchtingscapaciteit/-debiet afleesbaar te 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 te 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 te zijn.

2. De gebruiker is zelf gebaat bij een goed functioneren van het systeem, aangezien het een positieve invloed heeft op : de gezondheid van mens en dier, technische resultaten, de mestkwaliteit en de afzetkosten van de mest.

Beoordeling

Praktijk : nauwelijks toegepast

Ammoniak - EF :

* 0,110 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : de mest in niet overal gelijkmatig verdeeld in de stal. belangrijk is dat deze verdeling gelijkmatig is om een goede droging van de mest te bekomen, droge mest

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

Werking :

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 ammoniakuitstoot wordt verminderd door het beluchten van de mest onder de roosters met lucht uit een warmtewisselaar of luchtmeugkast.

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering en roostervloer

Bij scharrelhennen worden per m² in de dierruimte maximaal 9 dieren opgezet. Bij (groot)ouderdieren is dit 10 dieren/m², inclusief de hanen. De totale bruikbare dieroppervlakte bestaat tot maximaal 2/3 deel uit roostervloer en minimaal 1/3 deel uit strooiselvloer.

Boven de roostervloer (beun) zijn zitstokken aanwezig.

2. Voer en drinkwater

De voorzieningen voor voer en drinkwater zijn geplaatst boven de roostervloer.

3. Beluchting

Onder de roosters zijn buizen aangebracht waardoor lucht wordt aangevoerd. De buizen zijn evenwijdig aan de legnesten opgehangen en verticaal beweegbaar met het niveau van de mest mee (verticale afstand tot de mest circa 200 mm). Per dier wordt 0,9 m³ lucht/uur over de mest geblazen, met een minimale temperatuur van 17 °C.

Eisen aan het gebruik :

Er zijn geen specifieke eisen aan het gebruik.

Nadere bijzonderheden :

1. Controle is mogelijk tijdens de inrichting en het gebruik van de stal.

De temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen dient geregistreerd te worden en vastgelegd. Vastgelegde waarden van minimaal een week geleden moeten opvraagbaar zijn. De temperatuur meten in het hoofdtoevoerkanaal.

Voor controle op aanstaan van de beluchting dient hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig te zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond.

2. De beschrijving is opgesteld op basis van een meetrapport. De emissie bedraagt 0,125 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Beoordeling

Praktijk : nauwelijks toegepast

Ammoniak - EF :

* 0,125 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Commentaar : zeer arbeidsintensief systeem, droge mest, hoog energieverbruik om de mest te drogen. Systemen waarbij de buizen onder de nesten opgehangen worden, waardoor de lucht zijdelings over de mest blaast zijn eveneens toegelaten op voorwaarde dat de afstand tussen de buizen en de mest voldoende klein is (max. 20 cm).

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 (voor nageschakelde technieken)

Werking :

De leghennen worden gehouden in een stal met geheel of gedeeltelijke strooiselvloeren en etages met roostervloeren. De mest van de roostervloer valt op de daaronder gelegen mestband en wordt al of niet gedroogd met lucht.

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering en roostervloer

a) Maximaal 10 (9 indien legkippen) dieren per m² bruikbaar leefoppervlak.

b) Minimaal 50 % van de bruikbare (leef)oppervlakte bestaat roostervloeren met daaronder een mestband. De roostervloeren minimaal in twee etages. Van het bruikbare leefoppervlak is minimaal 1/3 deel grondoppervlak, bedekt met strooisel.

2. Voer- en drinkwater

De voer- en drinkwatervoorzieningen zijn boven een roostervloer aangebracht.

3. Mestafvoer

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

Eisen aan het gebruik :

De mest op de mestbanden moet minimaal een keer per week uit de stal worden verwijderd. Deze mest wordt of direct van het bedrijf afgevoerd, of maximaal twee weken opgeslagen in een afgedekte container. Bij toepassing van een mestnadroogstelsel wordt de mest minimaal twee keer per week uit de stal verwijderd.

Nadere bijzonderheden :

1. De metingen zijn gedaan op diverse locaties. De bezetting per m² staloppervlak varieerde van 18 -25 dieren.

2. Controle is mogelijk tijdens het inrichten en het gebruik van de stal.

Beoordeling

Praktijk : steeds meer toegepast.

Dierenwelzijn : hygiëne is hier een knelpunt; belangrijk is dat dit systeem voor de hele leefperiode wordt toegepast en niet alleen in de opfokperiode of de legperiode.

Globale technische haalbaarheid :

Water :

Ammoniak – EF :

* 0,09 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Geur : gunstig

Commentaar : droge mest

2.5. Slachtkuikenouderdieren

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

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

De vleeskuikenouderdieren worden gehuisvest in kooien met een volledige roostervloer. De mest die op de mestbanden onder de kooien valt, wordt gedroogd met voorverwarmde lucht uit b.v. een luchtmengkast al dan niet voorzien van een verwarmingseenheid. De dimensionering hiervan dient zodanig te zijn dat de mest bij afdraaien van de mestbanden minimaal 50 % droge stof bevat.

Eisen aan het gebruik :

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

Nadere bijzonderheden :

De staleigenaar dient per stal eens per kwartaal een mestmonster te laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

Beoordeling

Praktijk : gunstig

Dierenwelzijn : dieren kunnen niet scharrelen : dit geeft vooral problemen indien opfokpoeljen van een scharrelstelsel naar dit kooistelsel worden overgebracht als ze ouderdier zijn.

Ammoniak – EF :

* 0,080 kg NH₃ per dierplaats per jaar.

Commentaar : droge mest

Systeem P-5.2. Volièrehuisvesting met mestbeluchting

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

De vleeskuikenouderdieren worden gehuisvest op etages met roostervloeren en een strooiselvloer. De mest op de roostervloer valt op de daaronder gelegen mestband en wordt gedroogd met lucht uit bijvoorbeeld een luchtmengkast of een verwarmingseenheid. De dimensionering en bedrijfsvoering hiervan dient zodanig te zijn dat de mest bij afdraaien van de mestbanden na één week minimaal 50 % droge stof bevat.

Eisen aan het gebruik :

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

Nadere bijzonderheden :

De staleigenaar dient per stal eens per kwartaal een mestmonster te laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

Beoordeling

Praktijk : gunstig

Dierenwelzijn : het is moeilijk om de plaatsen onder de mestbanden zuiver te houden

Ammoniak – EF :

* 0,17 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : droge mest

Systeem P-5.3. Volièrehuisvesting met geforceerde mest- en strooiseldroging

Werking :

De ammoniakuitstoot 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.

Eisen aan de uitvoering :

De vleeskuikenouderdieren worden gehuisvest op etages met roostervloeren en een strooiselvloer. De mest op de roostervloer valt op de daaronder gelegen mestband en wordt evenals de mest op de strooiselvloer, gedroogd met lucht uit bijvoorbeeld een luchtmengkast of een verwarmingseenheid. De dimensionering en bedrijfsvoering hiervan dient zodanig te zijn dat de mest bij afdraaien van de mestbanden na één week minimaal 50 % droge stof bevat.

Eisen aan het gebruik :

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

Nadere bijzonderheden :

De staleigenaar dient per stal eens per kwartaal een mestmonster te laten analyseren op droge stofgehalte van de mest die uit de stal wordt verwijderd.

Beoordeling

Praktijk : gunstig

Dierenwelzijn : het is moeilijk om de plaatsen onder de mestbanden zuiver te houden; stof vormt hier een bijkomend probleem

Ammoniak – EF :

* 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : droge mest

Systeem P-5.4. Grondhuisvesting met mestbeluchting van bovenaf

Werking :

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

Eisen aan de uitvoering :

1. Hokuitvoering en roostervloer

Er worden per m² in de dierruimte 7 -8 dieren opgezet. Dit is inclusief de hanen. Van de totale bruikbare dieroppervlakte mag maximaal 2/3 bestaan uit roostervloer en is minimaal 1/3 strooiselvloer.

2. Voer- en drinkwater

De drinkwatervoorziening is aangebracht boven de roostervloer.

3. Beluchting

Onder de roosters zijn buizen aangebracht waardoor lucht wordt aangevoerd. De buizen zijn evenwijdig aan de legnesten opgehangen en verticaal beweegbaar met het niveau van de mest mee (afstand tot de mest circa 200 mm). Per dier wordt 1,5 m³ lucht/uur over de mest geblazen, waarvan minimaal 50 % buitenlucht. De lucht heeft een minimale temperatuur van 20 °C.

Eisen aan het gebruik :

Er zijn geen specifieke eisen aan het gebruik.

Nadere bijzonderheden :

Controle is mogelijk tijdens de inrichting en het gebruik van de stal.

De temperatuur van de lucht in de beluchtingsbuizen dient geregistreerd te worden en vastgelegd. Vastgelegde waarden van minimaal een week geleden moeten opvraagbaar zijn. De temperatuur meten in het hoofdtoevoerkanaal.

Voor controle op aanstaan van de beluchting dient hiervoor geschikte apparatuur (urenteller, kWhmeter, toerenteller of meetventilator) aanwezig te zijn, waarmee het in bedrijf zijn van de beluchting afdoende kan worden aangetoond.

Beoordeling

Ammoniak – EF :

* 0,250 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Systeem P-5.5. Perfosysteem op gedeeltelijk verhoogde roostervloer

Werking :

Onder het roostergedeelte ligt minimaal 10 cm boven de keldervloer een geperforeerde schijnvloer. De ammoniakuitstoot wordt beperkt door vanonder de schijnvloer continu lucht door de perforaties te blazen, waardoor de mest die bovenop het rooster wordt gedeponereerd en op de schijnvloer valt, wordt gedroogd.

Eisen aan de uitvoering :

1. De vleeskuikenouderdierenstal 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. 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/m² (gewicht droge mest + veiligheidsmarge);

b) de beluchtingsruimte tussen de putbodem en de geperforeerde schijnvloer dient minimaal 0,10 m te 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. Eventueel is op de laatste meter van de keldervloer ter hoogte van de buitenmuur geen geperforeerde vloer aanwezig (dit i.v.m. uitmesting).

4. 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 7m³/dier/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 :

* plaatsing aan beide uiteinden op de roosters

* plaatsing verspreid over de roostervloer 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.

e) Putuitvoering onder roostergedeelte

Onder het roostergedeelte dient een put aanwezig te 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 perfvloer en het rooster dient minimaal 0,8 m te zijn.

f) Drinkvoorziening

De drinkvoorzieningen (rondrinkers of drinknippels) dienen boven de roosters gepositioneerd te zijn.

Eisen aan het gebruik :

Het drogestofgehalte van de mest moet minimaal 75 % bedragen.

Nadere bijzonderheden :

1. Ter controle op het goed functioneren van het stalsysteem dient :

a) De vereiste minimale beluchtingscapaciteit/-debiet afleesbaar te 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 te 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 te zijn.

2. De gebruiker is zelf gebaat bij een goed functioneren van het systeem, aangezien het een positieve invloed heeft op : de gezondheid van mens en dier, technische resultaten, de mestkwaliteit en de afzetkosten van de mest.

Beoordeling

Praktijk : technisch goed systeem

Ammoniak – EF :

* 0,23 kg NH₃ per dierplaats per jaar

Commentaar : droge mest, lagere energiekost, maar hogere investeringskost dan voor grondhuisvesting met mestbeluchting van bovenaf

S-lijst : Lijst van technieken die de uitgaande stallucht zuiveren

Systeem S-1. Biologisch luchtwassysteem 70 % of hogere emissiereductie

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een biologisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gesproeid. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden, wordt de ammoniak vervolgens omgezet in nitriet en/of nitraat.

Eisen aan de uitvoering :

1. Biologisch luchtwassysteem

Een biologische luchtwasunit kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatietekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.

2. Ventilatielucht

a) van elke afdeling dient alle ventilatielucht via het biologisch luchtwassysteem uit de stal te worden afgevoerd.

b) bij het gebruik van een centraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm² per m³ maximale ventilatiecapaciteit bedragen.

3. Verzegelde kast met registratie instrumenten

Ten behoeve van de wekelijkse controle door de veehouder (zie 'B. Standaard onderhoudscontract'), moeten in een verzegelde kast een urenteller en een geijkte waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd.

Eisen aan het gebruik :

1. Conform het A. 'Monsternameprotocol' dient elk half jaar een monster van het waswater te worden genomen. De analyse resultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. Monstername, vervoer en analyse van het spuiwater en de rapportage daarvan dienen door een erkend laboratorium te worden uitgevoerd.

2. Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het biologisch luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.

3. Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analyse resultaten van het spuiwater en optredende storingen en anderzijds de wekelijkse controlewerkzaamheden (zie B. Standaard onderhoudscontract').

4. De biologische luchtwasser moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 70 %.

5. Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract te zijn afgesloten met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van de luchtwasinstallatie zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Punt B. Standaard onderhoudscontract' geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden :

1. Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het biologisch luchtwassysteem, (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monstername protocol te worden voorgelegd.

2. Het monstername protocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard.

3. De bestemming van het spuiwater van het biologisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven

4. De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het biologisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van de biologische lucht wasser aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting eens in de drie jaar. In punt C. 'rendementsmeting' is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.

5. Biologische luchtwassersystemen worden gekenmerkt door productie van spuiwater en extra energieverbruik van de ventilatoren.

A. Monsternameprotocol

Het is essentieel dat er een representatief monster van het in het luchtwassersysteem aanwezige spuiwater wordt genomen. Tevens moet er voor worden gezorgd dat de bacterieactiviteit in het genomen spuiwatermonster stil wordt gelegd. Het spuiwater dient op de hieronder aangegeven parameters te worden geanalyseerd. En de analyseresultaten dienen binnen een bepaalde bandbreedte te liggen.

Monsternameplaats :

In de leiding van de recirculatiepomp naar de sproeiers is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

Monstername en conservering

De monstername en conservering van het spuiwater kunnen op twee manieren plaatsvinden :

1. De monstername vindt plaats door in een emmer onder het aftappunt circa 2 liter spuiwater 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 spuiwater in een monsterflesje gebracht. Het flesje dient zo spoedig mogelijk koel bewaard te worden en de analyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.

2. 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 monsteranalyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.

Analyse

Het waswater dient door een erkend laboratorium volgens de daartoe geschikte normen te worden onderzocht op pH, ammonium (NH_4^+ -N), nitriet (NO_2^- -N) en nitraat (NO_3^- -N).

Bandbreedte van de analyse

Component	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier
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
N_{totaal} (g N/liter)	<0.8	Reparatie/onderhoud
	>3.2	Reparatie/onderhoud
$M_{\text{N/N}}$ **	<0.8	Komt voor bij sterke afname ammoniakbelasting
	>0.8 en <1.2	Geen actie
	>1.2 en <3	Aandachtspunt
	>3	Reparatie/onderhoud
NH_4^+ -N (g N/liter) *	>0.4	Verklaring vragen indien geen nitrificatie plaatsvindt

* $N_{\text{totaal}} = \text{NH}_4^+ \text{-N} + \text{NO}_2^- \text{-N} + \text{NO}_3^- \text{-N}$

** $M_{\text{N/N}} = \text{NH}_4^+ \text{-N} / (\text{NO}_2^- \text{-N} + \text{NO}_3^- \text{-N})$ uitgedrukt in mol

Onafhankelijke inspectie

Degene die de monsters neemt controleert het spuidebiet en de werking van de recirculatiepomp. In dat kader worden de standen van de urenteller en de watermeter afgelezen en geregistreerd. Gecontroleerd moet worden of het spuiwaterdebiet overeenkomt met de door de leverancier opgegeven waarde. Indien blijkt dat de gemeten waarden niet liggen binnen de aangegeven range (zie punt B Standaard onderhoudscontract) moet de veehouder samen met de leverancier actie ondernemen om de werking van het biologisch luchtwassersysteem te optimaliseren. Ten behoeve van deze controle moeten de volgende gegevens bij het luchtwassersysteem beschikbaar zijn :

- staltype
- dierbezetting (gewicht, leeftijd en aantal)
- spuiwaterdebiet zoals door de leverancier is ingesteld.

Rapportage

Uitkomsten van de analyses moeten worden overgemaakt aan de veehouder en de leverancier. Bij de rapportage moeten in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld :

- nummer van de luchtwasser
- datum van de monstername
- naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst
- meterstanden van de urenteller en de spuiwater debietmeter
- eventuele opmerkingen

Het controleorgaan beoordeelt de uitslagen van de spuiwatermonsters en meterstanden om vast te stellen of de biologische luchtwasser op goede wijze heeft gefunctioneerd. Over deze beoordeling dient jaarlijks te worden gerapporteerd. Een beoordeling van het jaarlijks technisch onderhoud en het logboek maken deel uit van deze jaarlijkse rapportage. Verzending van het rapport moet plaatsvinden aan de veehouder, de leverancier en de vergunning verlenende overheid.

B. Standaard onderhoudscontract

Het standaard onderhoudscontract dient minimaal de volgende elementen te bevatten :

- Minimaal eenmaal per jaar dient de leverancier een onderhoudsbeurt uit te voeren.
- Wekelijkse controle van de veehouder op de volgende punten :
 - pH van het waswater (bijvoorbeeld met een lakmoespapier);
 - spuiwaterdebiet en verdeling over het pakket (noteren meterstand urenteller, volgens voorschrift van de leverancier);
 - spuiwaterdebiet (noteren meterstand watermeter, volgens voorschrift van de leverancier)

d) ventilatie (volgens voorschrift van de leverancier).

De bandbreedte van de waarnemingen en bijbehorende acties zijn in onderstaande tabel weergegeven.

3. Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem (volgens voorschriften van de leverancier).

4. Het mogelijk maken van controle door de veehouder ten behoeve van de leverancier.

5. In geval de veehouder verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract worden vastgelegd dat de leverancier voor het uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.

Bandbreedte van de controlepunten

Controlepunt	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier
Sproeibeeld*	Goed	Geen actie
	Suboptimaal	Aandachtspunt
	Slecht	Reparatie/onderhoud
Waswaterdebiet	Afwijking <10 %	Geen actie
	Afwijking >10 % en <20 %	Aandachtspunt
	Afwijking >20 %	Reparatie/onderhoud
Draaiuren waspomp	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 : sproeibeeld is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak

suboptimaal : sproeibeeld is niet regelmatig of bestrijkt minder dan circa 80 % van het oppervlak

slecht : sproeibeeld is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80 % van het oppervlak

** Minimaal en maximaal spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/uur/dierplaats, bedraagt :

	Min.	Max
— gespeende biggen, leefruimte maximaal 0.35 m ² per dierplaats	0.018	0.07
— gespeende biggen, leefruimte meer dan 0.35 m ² per dierplaats	0.022	0.09
— kraamzeugen	0.247	0.99
— guste en dragende zeugen	0.125	0.50
— dekberen	0.164	0.66
— vleesvarkens, volledige roostervloer, leefruimte maximaal 0.8 m ² per dierplaats	0.089	0.36
— vleesvarkens, volledige roostervloer, leefruimte meer dan 0.8 m ² per dierplaats	0.119	0.48
— vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloer, leefruimte maximaal 0.8 m ² per dierplaats	0.074	0.30
— vleesvarkens, gedeeltelijk roostervloer, leefruimte meer dan 0.8 m ² per dierplaats	0.099	0.40

Bovenstaande debieten zijn berekend op basis van de emissiefactoren die gelden voor traditionele stallen.

De resultaten van de wekelijkse controle moeten worden geregistreerd in het logboek. Afwijkingen ten opzichte van het monstername protocol of op ander wijze opgemerkt door de veehouder, bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende stankoverlast, die duiden op dreigende calamiteiten, moeten direct aan de leverancier worden gemeld. Alle afwijkingen dienen in het logboek te worden opgenomen. Ook de incidentele reiniging en controlebeurt door de leverancier dienen te worden vermeld in het logboek, met daarbij de bevindingen. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht in het logboek worden geregistreerd.

C. Rendementsmeting

De vergunning verlenende overheid kan voorschrijven een rendementsmeting van het biologisch luchtwassysteem uit te voeren. Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor de wasser als de ventilatielucht na de wasser. Dit dient te gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van de wasser (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het verwijderingsrendement van ammoniak door het wassysteem dient hierbij minimaal 70 % te bedragen. Indien middels een referentielijst die de leverancier bijhoudt, blijkt dat deze rendementsmeting op vijf verschillende veehouderijen een goed resultaat heeft opgeleverd, dan kan deze rendementscontrole vervallen.

Systeem S-2. Chemisch luchtwassysteem 70 % of hogere emissiereductie

Werking :

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit een kolom met vulmateriaal, waarover continu aangezuurde wasvloeistof wordt gesproeid. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof, wordt de ammoniak continu omgezet in een zout.

Eisen aan de uitvoering :

1. Chemisch luchtwassysteem

Een chemische luchtwasunit kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatietekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.

2. Ventilatielucht

a) van elke afdeling dient alle ventilatielucht via het chemisch luchtwassysteem van uit de stal te worden afgevoerd.

b) bij het gebruik van een centraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm² per m³ maximale ventilatiecapaciteit bedragen.

3. Registratie instrumenten

Ten behoeve van de wekelijkse controle (zie punt B. Standaard onderhoudscontract') moeten een urenteller en een geijkte waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd en niet vrij toegankelijk worden opgeslagen.

4. Zuuropslag

De inhoud van de opslag moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen

5. Afvoer spuiwater

Het spuiwater mag niet worden afgevoerd naar een mestkelder die in open verbinding staat met de dieren. Aanbevolen wordt om het spuiwater af te voeren naar een opslag waarin geen mest wordt opgeslagen.

Eisen aan het gebruik :

1. Conform punt A. Monsternameprotocol' dient elk half jaar een monster van het spuiwater te worden genomen. De analysesresultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. Monstername, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage daarvan dienen door een erkend laboratorium te worden uitgevoerd.

2. Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatie lucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.

3. Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analysesresultaten van het waswater en optredende storingen en anderzijds de wekelijkse controlewerkzaamheden (zie punt B. Standaard onderhoudscontract').

4. De chemische luchtwasser moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 70 %

5. Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract afgesloten te zijn met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van de luchtwasinstallatie zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Punt B. Standaard onderhoudscontract' geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden :

1. Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het luchtwassysteem (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monstername protocol te worden overlegd.

2. Het monstername protocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard.

3. De bestemming van het spuiwater van het chemisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven. Afvoer naar de mestkelder in de stal en daarmee in open verbinding met de dieren is niet toegestaan in verband met het gevaar van het vrijkomen van zwavelwaterstofgas. Lozen van het spuiwater is evenmin toegestaan

4. De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van de chemische luchtwasser aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting eens in de drie jaar. In punt C. Rendementsmeting' is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.

5. Chemische luchtwassystemen worden gekenmerkt door een kleine spuiwaterhoeveelheid en extra energieverbruik van de ventilatoren.

6. Patent is verleend onder nummer 1004135

A. Monsternameprotocol

Het is essentieel dat er een representatief monster van het in het luchtwassysteem aanwezige spuiwater wordt genomen. Tevens moet er voor worden gezorgd dat de bacterieactiviteit in het genomen spuiwatermonster stil wordt gelegd. Het spuiwater dient op de hieronder aangegeven parameters te worden geanalyseerd. En de analysesresultaten dienen binnen een bepaalde bandbreedte te liggen.

Monsternameplaats :

In de leiding van de recirculatiepomp naar de sproeiers is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

Monstername

De monstername vindt plaats door in een emmer onder het aftappunt circa 2 liter spuiwater op te vangen. Hieruit wordt 100 ml in een monsterflesje gebracht. De analyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.

Analyse

Het spuiwater dient door een erkend laboratorium volgens de daartoe geschikte normen te worden onderzocht op pH, ammonium (NH_4^+ -N) en sulfaat (SO_4^{2-}). Het gehalte aan ammoniumsulfaat moet circa 2.1 mol/liter bedragen.

Bandbreedte van de analyse

Component	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier
pH	Afwijking < 0.5 pH-eenheid	Geen actie
	Afwijking > 0.5 en < 1 pH-eenheid	Aandachtspunt
	Afwijking > 1 pH-eenheid	Reparatie/onderhoud
$M_{N/S}^*$	Afwijking < 10 %	Geen actie
	Afwijking > 10 % en < 20 %	Aandachtspunt
	Afwijking > 20 %	Reparatie/onderhoud

$$** M_{N/S} = \text{NH}_4^+ / \text{SO}_4^{2-}$$

Onafhankelijke inspectie

Degene die de monsters neemt controleert het spuidebiet en de werking van de recirculatiepomp. In dat kader worden de standen van de urenteller en de watermeter afgelezen en geregistreerd. Gecontroleerd moet worden of het spuiwaterdebiet overeenkomt met de door de leverancier opgegeven waarde.

Voorts moet het zuurverbruik worden vastgesteld. Dit verbruik moet voor wat betreft de orde van grootte overeenkomen met de geschatte ammoniakemissie over de afgelopen periode

Indien blijkt dat de gemeten waarden niet liggen binnen de aangegeven range (zie punt B Standaard onderhoudscontract*) moet de veehouder samen met de leverancier actie ondernemen om de werking van het chemisch luchtwassysteem te optimaliseren.

Ten behoeve van deze controle moeten de volgende gegevens bij het luchtwassysteem beschikbaar zijn :

- staltype
- dierbezetting over de afgelopen periode, sinds de vorige inspectie (opleg- en afleverdata en aantal dieren)
- aanvullingen van de zuurvoorraad, sinds de vorige inspectie (opleg- en afleverdata en aantal dieren)
- spuiwaterdebiet zoals door de leverancier is ingesteld.

Rapportage

Uitkomsten van de analyses moeten worden overgemaakt aan de veehouder en de leverancier. Bij de rapportage moeten in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld :

- nummer van de luchtwasser
- datum van de monsternamen
- naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst
- meterstanden van de urenteller en de spuiwater debietmeter
- zuurverbruik
- eventuele opmerkingen

Het laboratorium beoordeelt de uitslagen van de spuiwatermonsters en meterstanden om vast te stellen of de biologische luchtwasser op goede wijze heeft gefunctioneerd. Over deze beoordeling dient jaarlijks te worden gerapporteerd. Een beoordeling van het jaarlijks technisch onderhoud en het logboek maken deel uit van deze jaarlijkse rapportage. Verzending van het rapport moet plaatsvinden aan de veehouder, de leverancier en de vergunning verlenende overheid.

B. Standaard onderhoudscontract

Het standaard onderhoudscontract dient minimaal de volgende elementen te bevatten :

- Minimaal eenmaal per jaar dient de leverancier een onderhoudsbeurt uit te voeren.
- Wekelijkse controle van de veehouder op de volgende punten :
 - pH van het waswater (bijvoorbeeld met een lakmoespapier);
 - spuiwaterdebiet en verdeling over het pakket (noteren meterstand urenteller, volgens voorschrift van de leverancier);
 - spuiwaterdebiet (noteren meterstand watermeter, volgens voorschrift van de leverancier)
 - ventilatie (volgens voorschrift van de leverancier).
 - zuurdosserinstallatie (volgens voorschrift van de leverancier)
 - zuurverbruik
- De bandbreedte van de waarnemingen en bijbehorende acties zijn in onderstaande tabel weergegeven.
- Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem (volgens voorschriften van de leverancier).
- Het mogelijk maken van controle door de veehouder ten behoeve van de leverancier.
- In geval de veehouder verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract worden vastgelegd dat de leverancier voor het uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.

Bandbreedte van de controlepunten

Controlepunt	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier
Sproeibeeld*	Goed	Geen actie
	Suboptimaal	Aandachtspunt
	Slecht	Reparatie/onderhoud
Waswaterdebiet	Afwijking <10 %	Geen actie
	Afwijking >10 % en <20 %	Aandachtspunt

Controlepunt	Resultaat	Actie gebruiker/leverancier
	Afwijking >20 %	Reparatie/onderhoud
Draaiuren waspomp	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 : sproeibeeld is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak

suboptimaal : sproeibeeld is niet regelmatig of bestrijkt minder dan circa 80 % van het oppervlak

slecht : sproeibeeld is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80 % van het oppervlak

** Spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/uur/dierplaats, bedraagt :

— gespeende biggen, leefruimte maximaal 0.35 m ² per dierplaats	9
— gespeende biggen, leefruimte meer dan 0.35 m ² per dierplaats	11
— kraamzeugen	125
— guste en dragende zeugen	65
— dekberen	85
— vleesvarkens, leefruimte maximaal 0.8 m ² per dierplaats	40
— vleesvarkens, leefruimte meer dan 0.8 m ² per dierplaats	65

Bovenstaande debieten zijn berekend op basis van de emissiefactoren die gelden voor traditionele stallen.

De resultaten van de wekelijkse controle moeten worden geregistreerd in het logboek. Afwijkingen ten opzichte van het monstername protocol of op ander wijze opgemerkt door de veehouder, bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende stankoverlast, die duiden op dreigende calamiteiten, moeten direct aan de leverancier worden gemeld. Alle afwijkingen dienen in het logboek te worden opgenomen. Ook de incidentele reiniging en controlebeurt door de leverancier dienen te worden vermeld in het logboek, met daarbij de bevindingen. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht in het logboek worden geregistreerd.

C. Rendementsmeting

De vergunning verlenende overheid kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren. Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor de wasser als de ventilatielucht na de wasser. Dit dient te gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van de wasser (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het verwijderingsrendement van ammoniak door het wassysteem dient hierbij minimaal 70 % te bedragen. Indien middels een referentielijst die de leverancier bijhoudt, blijkt dat deze rendementsmeting op vijf verschillende veehouderijen een goed resultaat heeft opgeleverd, dan kan deze rendementscontrole vervallen.

4. O-lijst : diercategorieën waarvoor nog geen emissiearme systemen bestaan

Voor sommige varkens- en pluimveecategorieën zijn (nog) geen of enkel onvoldoende aan de praktijk getoetste emissiearme stalsystemen op de markt. Voor deze categorieën is de traditionele stal momenteel nog steeds de beste techniek en dus toegestaan. Het spreekt natuurlijk voor zich dat deze stal geen 110 waarderingspunten toegekend krijgt in het kader van de bepaling van de VLAREM-afstandsregels.

Concreet gaat het hier om de volgende diercategorieën :

Varkens :

— beren

Pluimvee :

— slachtkuikens

— opfokpoeljen van slachtkuikenouderdieren

— kalkoenen

— eenden

— loopvogels

— kwartels

— parelhoenderen

— ganzen

— fazanten

— vleesduiven

— ander pluimvee dat niet in de P-lijst voorkomt

Ook voor stallen voor de biologische dierlijke productie (zoals bepaald in het Ministerieel Besluit van 30 oktober 1998 tot vaststelling van de voorschriften betreffende de biologische dierlijke productie, gewijzigd door het Ministerieel Besluit van 19 augustus 2000) zijn momenteel nog geen volwaardige emissiearme alternatieven beschikbaar in de praktijk, zodat in deze gevallen ook niet voldaan kan worden aan de voorwaarde tot emissiearm bouwen. Hiervoor geldt dezelfde opmerking als hierboven (de traditionele stal is nog steeds de beste techniek en is dus toegestaan, maar deze stal krijgt geen 110 waarderingspunten toegekend).

De Vlaamse minister voor Leefmilieu, Landbouw en Ontwikkelingssamenwerking,

J. TAVERNIER

Bijlage II

Algemene aanvraagprocedure voor opname in de 'Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie'

Inhoudsopgave :

1. Aanvraagprocedure voor opname in de Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie..... 1
2. Aanvraagdossier voor opname in de Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie..... 5
3. Meetprocedure voor de bepaling van ammoniakemissies van mechanisch geventileerde veestallen..... 17

1. Aanvraagprocedure voor opname in de Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie

Voor systemen die afwijken van de beschrijving in de huidige lijst of volledig nieuwe concepten kan een aanvraag voor opname in de lijst ingediend worden mits het volgen van de hieronder beschreven procedure.

Aanvragen kunnen ingediend worden zowel voor natuurlijk als mechanisch geventileerde stallen. Het meten van de ammoniakemissie kan vanuit technisch-wetenschappelijk standpunt echter uitsluitend gebeuren in mechanisch geventileerde stallen. Dit betekent concreet dat emissiearme concepten voor natuurlijk geventileerde stallen voor de metingen in een mechanisch geventileerde stal dienen ingebouwd worden. Indien uit de metingen blijkt dat het concept emissiearm is, dan kan het nadien in natuurlijk geventileerde stallen ingebouwd worden.

De aanvraag en de beoordeling van een dossier gebeurt in verschillende stappen (zie ook stroomdiagram, Figuur 1) :

(I) De aanvrager (natuurlijke of rechtspersoon) stelt een aanvraagdossier samen conform de beschrijving in punt 2 « Aanvraagdossier voor opname in de Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie ». Het dossier wordt ingediend bij de Vlaamse Landmaatschappij, Afdeling Mestbank, die instaat voor de administratieve opvolging van het dossier en de communicatie met de aanvrager.

Per aanvraagdossier wordt een dossiertaks van € 250,00 aangerekend. Deze dossiertaks wordt gestort op rekeningnummer 435-4528871-21. Een bewijs van betaling van deze dossiertaks moet bij het aanvraagdossier gevoegd worden. Het niet bijvoegen van het bewijs van volledige betaling van de verschuldigde dossiertaks bij het aanvraagdossier heeft van rechtswege de onvolledigheid van de aanvraag tot gevolg. In geval het bewijs van betaling van de verschuldigde dossiertaks niet bij het aanvraagdossier is gevoegd, wordt de indiener van het dossier hiervan in kennis gesteld per aangetekend schrijven. Indien de indiener van het dossier binnen een termijn van 14 kalenderdagen na verzending van bovenvermelde kennisgeving het vereiste bewijs van betaling van de verschuldigde dossiertaks niet heeft toegevoegd aan zijn eerder ingediende aanvraag, wordt deze aanvraag vanwege rechtswege onontvankelijk.

(II) In de administratieve fase (AF) wordt het dossier ontvankelijk en volledig verklaard door de ontvangende administratie (VLM, afdeling Mestbank) indien alle noodzakelijke informatie beschikbaar is. Dit houdt in dat alle rubrieken in het aanvraagdossier ingevuld zijn (indien geen informatie beschikbaar is voor een bepaalde rubriek dient dit vermeld te worden) en dat het bewijs van betaling van de dossiertaks bij het aanvraagdossier gevoegd is. Ingeval van een onvollledige of onduidelijke aanvraag wordt het dossier terug naar de aanvrager gestuurd. De aanvrager wordt in beide gevallen binnen een termijn van 31 kalenderdagen op de hoogte gebracht.

(III) Ontvankelijk en volledig verklaarde dossiers gaan door naar de Technische Fase (TF) waar een Administratief Team (AT) binnen een termijn van 60 kalenderdagen een eerste oordeel zal uitspreken, zich hierbij baserend op de huidige lijst van reductietechnieken. Systemen die slechts in beperkte mate afwijken van bestaande systemen in de lijst kunnen in deze fase direct beoordeeld worden. Indien het AT zich niet in staat acht het dossier te beoordelen, wordt het overgemaakt aan een Wetenschappelijk Team van deskundigen (WT), fase (IV). Het advies van het AT (opname in de lijst of niet, overgemaakt aan het WT) wordt steeds overgemaakt aan de VLM, afdeling Mestbank.

Indien het AT adviseert om de aanvraag door te verwijzen naar het WT, dan brengt de VLM, afdeling Mestbank, de aanvrager onverwijld op de hoogte van de doorverwijzing.

Indien het AT op basis van de administratieve screening een definitief advies uitbrengt over al dan niet opname in de lijst, dan legt de VLM, afdeling Mestbank het dossier met advies van het AT voor aan de Vlaamse minister bevoegd voor het Leefmilieu, die een beslissing neemt over de aanvraag. De VLM, afdeling Mestbank, betekent deze beslissing aan de aanvrager.

(IV) Het Wetenschappelijk Team beoordeelt de haar voorgelegde dossiers en geeft binnen een termijn van 60 kalenderdagen zijn advies door aan het Administratief Team en aan de VLM, Mestbank.

Het advies van het Wetenschappelijk Team kan zijn :

a) Mogelijke opname in de lijst afhankelijk van het resultaat van bijkomende metingen (zie (V)). Na het bekomen van de nodige vergunningen voor het bouwen van één systeem (met mechanische ventilatie) op de locatie vermeld in het aanvraagdossier, dient op deze locatie een onafhankelijke door de overheid erkende meetploeg de nodige emissiemetingen uit te voeren.

De VLM, afdeling Mestbank brengt de aanvrager op de hoogte van het advies van het WT om metingen uit te voeren.

b) Opname in de lijst zonder bijkomende metingen

c) Geen opname in de lijst

Indien het WT een eindadvies uitbrengt over het al dan niet opnemen in de lijst, dan legt de VLM, afdeling Mestbank het dossier met advies van het AT en van het WT voor aan de Vlaamse minister bevoegd voor het Leefmilieu, die een beslissing neemt over de aanvraag. De VLM, afdeling Mestbank, betekent deze beslissing aan de aanvrager.

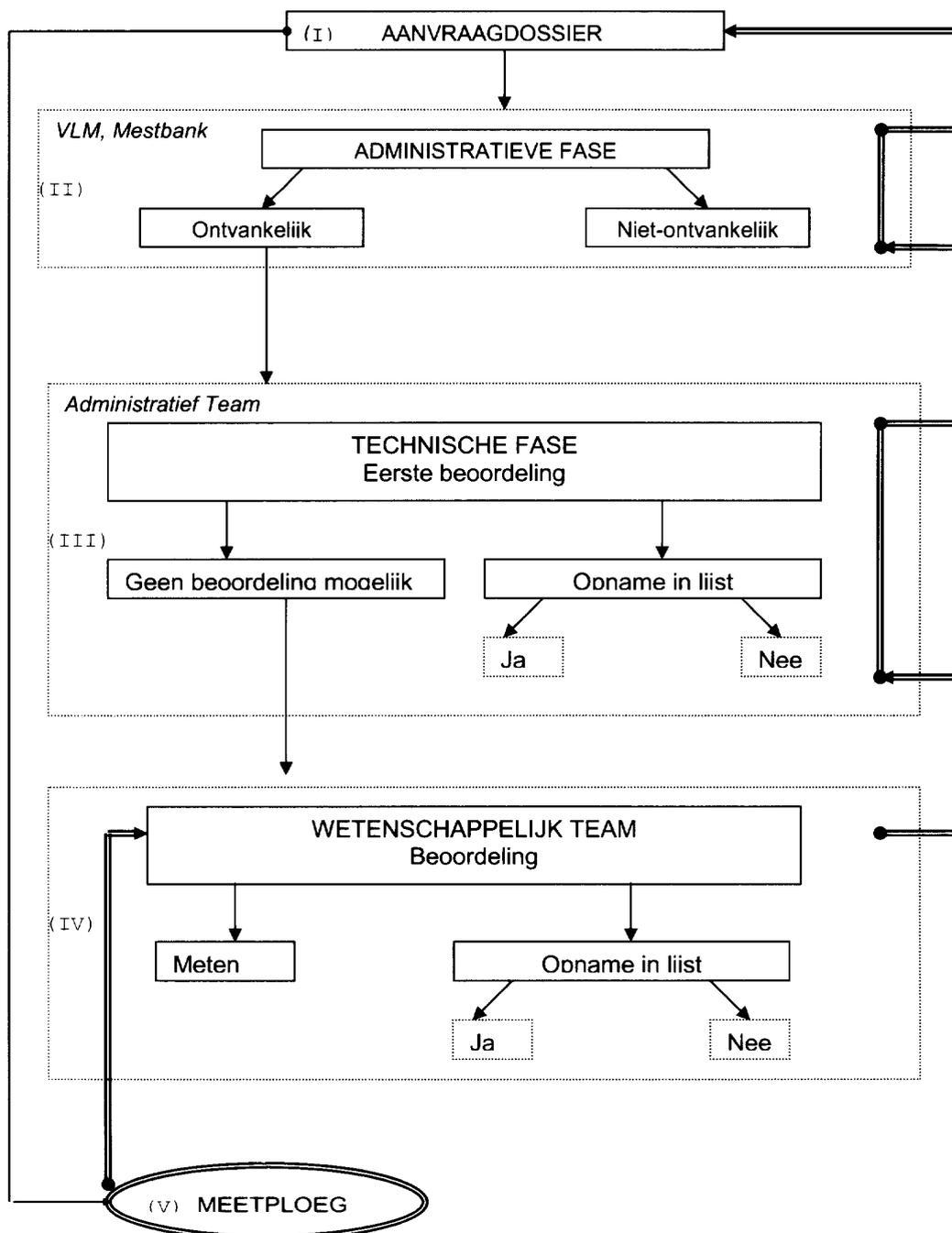
(V) In geval het WT metingen adviseert alvorens het WT een definitief advies wenst uit te brengen, dient de aanvrager binnen een termijn van 31 dagen nadat hij van deze beslissing van het WT op de hoogte gebracht werd, de VLM, afdeling Mestbank te laten weten of hij al dan niet de procedure wenst verder te doorlopen en dus metingen te laten uitvoeren. De aanvrager dient hiervoor binnen de 31 kalenderdagen na het in gebruik nemen van de stal een erkende meetploeg opdracht te geven tot het doormeten van de stal. De VLM, afdeling Mestbank wordt van deze opdracht op de hoogte gebracht door de aanvrager. De kosten van deze metingen worden volledig gedragen door de aanvrager van het dossier.

(VI) De meetploeg dient de systemen te beoordelen op ammoniakemissies conform de procedure beschreven in punt 3 «Meetprocedure voor de bepaling van ammoniakemissies van mechanisch geventileerde veestallen». De meetploeg rapporteert rechtstreeks aan het Wetenschappelijk Team dat de resultaten evalueert en vervolgens het Administratief Team en de VLM, Mestbank op de hoogte brengt van hun advies. De verdere procedure is reeds beschreven onder (IV).

De «werkgroep Stallen», die minstens 2 maal per jaar wordt samengeroepen, wordt geïnformeerd over de ingediende aanvragen en over de beslissingen die genomen zijn met betrekking tot deze aanvragen.

Het Administratief Team is samengesteld uit een beperkt aantal personen van overheidsinstanties (Vlaamse Landmaatschappij, Administratie Land- en Tuinbouw, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Vlaamse Milieu Maatschappij, Administratie Landbouw, e.a., onder het voorzitterschap van de Vlaamse Landmaatschappij, afdeling Mestbank), die voor de eerste beoordeling een speciale opleiding genoten hebben.

Het Wetenschappelijk Team bestaat uit onafhankelijke deskundigen van universiteiten of andere onderzoeksinstituten (Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek – Departement Mechanisatie, arbeid, gebouwen, dierenwelzijn en milieubeveiliging, Environmental Organic Chemistry & Technology Research Group (Universiteit Gent), Labo voor Agrarische Bouwkunde (Universiteit Leuven), Provinciale Dienst voor Land- en Tuinbouw, ...), aangevuld met minstens één vertegenwoordiger uit het Administratief Team, om een vlotte doorstroming van informatie te verzekeren.



Figuur 1. Stroomdiagram aanvraagprocedure

2. Aanvraagdossier voor opname in de Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie

Aanvraagdossier voor opname in de Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie

1. Gegevens Aanvrager :

Aanvrager :

Adres :

Postnummer :..... Gemeente :

Tel : Fax :

Contactpersoon (technische gegevens)

Vorbehouden voor de administratie

Dossiernummer :

Datum ontvangst :

2. Gegevens Systeem

1.1. Benaming systeem :

.....

.....

- Nieuw stalstelsysteem
- Gebaseerd op bestaand systeem :

Systeemnummer :

Systeembenaming :

Patentaanvraag : ja/nee

Verschilpunten :

Diercategorie :

- varkens (zie ook bijlage A)
- pluimvee (zie ook bijlage B)

Beschrijving van het systeem

— beschrijving van het stalstelsysteem met vermelding van de eigenschappen van het systeem die leiden tot de verlaging van de luchtmissies.

Ammoniak :

.....

.....

Geur :

.....

.....

Andere (N₂O, methaan, e.a.) :

.....

.....

— Motivatie en principe van de emissiereductietechnieken bij het systeem

Ammoniak :

.....

.....

Geur :

.....

.....

Andere (N₂O, methaan, ...)

— Beschrijving van de werking van het systeem

— Eisen aan de uitvoering

— Eisen aan het gebruik

1.3. Tekeningen

In bijlage van dit aanvraagdossier dienen de volgende uitvoeringsplannen aanwezig te zijn met duidelijke vermelding van de afmetingen :

- Grondplan van de stal (schaal : 1/50)
- Dwarsdoorsneden (schaal : 1/50)
- Gedetailleerde plannen van het systeem (1/5 of 1/1)
- Eventuele foto's of 3D-voorstellingen

Potentiële klant waar de stal zal gebouwd en indien nodig doorgemeten zal worden :

Naam :

Adres :

Postnummer :..... Gemeente :

1.4. Meetrapporten (indien metingen werden uitgevoerd)

Indien metingen werden uitgevoerd (ammoniak, geur of andere luchtemissiemetingen) moeten de meetrapporten toegevoegd worden aan het aanvraagdossier. Daarbij dienen de volgende gegevens bijgevoegd te worden (max. 5 blz) :

— Meetinstantie :

Instituut :

Adres :

Postnummer :..... Gemeente :

— beschrijving van het meetsysteem (enkel mechanisch geventileerde stallen)

Ammoniak :

methode metingen ammoniakconcentraties :

.....

.....

.....

methode metingen ventilatiedebiet + nauwkeurigheid :

.....

.....

.....

.....

data en periode van de metingen :

.....

.....

.....

.....

met welke frequentie werd er gemeten

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Geur :

methode metingen geurconcentraties :

.....

.....

.....

.....

.....

methode metingen ventilatiedebiet + nauwkeurigheid :

.....

.....

.....

.....

.....

data en periode van de metingen : :

.....

.....

.....

.....

.....

Andere luchtemissiemetingen :

.....

.....

.....

.....

— de gehanteerde meettechnische, landbouwkundige en overige randvoorwaarde tijdens de meting

.....

.....

.....

1.5. Bijkomende gegevens (max. 4 blz)

* Energieverbruik

Algemeen :

.....

.....

beschrijving meetmethode + meetinstantie :

.....

.....

* Waterverbruik

Algemeen :

.....

.....

beschrijving meetmethode + meetinstantie :

.....

* Aspecten t.a.v. het welzijn van dieren (conformiteit dierenwelzijnsrichtlijnen + diervriendelijkheid)

.....

.....

* Investeringskosten

.....

* Gebruikskosten

.....

.....

* Duurzaamheid systeem

.....

.....

* Arbeidskost

.....

.....

Hierbij verklaart de aanvrager het dossier naar waarheid te hebben ingevuld.

Datum : Naam :

Plaats : Handtekening

3. Bijlage A : Varkens

Categorie :

 Biggen gewicht van 7 tot 30 kg Beren Zeugen Kraamzeugen Guste en dragende zeugen individuele huisvesting groepshuisvesting Vleesvarkens

Technische specificaties :

Indien de technische specificaties van het systeem niet in onderstaande tabel zijn opgenomen dient de aanvrager deze op een overzichtelijke manier weer te geven.

Gegevens die niet van toepassing zijn voor het aangevraagde systeem dienen aangevuld te worden met « n.v.t. ».

Technische specificatie	Beschrijving	n.v.t.
Hokuitvoering		
Minimale en maximale hokbreedte (m)		
Minimale en maximale hokdiepte (m)		
Totale vloeroppervlak (m ²)		
Dichte vloer (m ²)		
Mestkanaal (m ²)		
Waterkanaal (m ²)		
Soort vloer mestkanaal		
Soort vloer waterkanaal		

Technische specificatie	Beschrijving	n.v.t.
Type hokafscheiding		
Maximaal aantal dieren/hok		
Mestkanaal/mestgoot		
Minimale breedte mestkanaal (cm)		
Maximale hoogte mestkanaal (cm)		
Type rooster		
Schuine wand aanwezig?	Ja/nee (*)	
Helling ten opzichte van de putvloer (°) :		
Materiaal schuine wand :		
Emitterend mestoppervlak (m ²)		
Emitterend mestoppervlak per dierplaats (m ²)		
Overloop aanwezig?	Ja/nee(*)	
Frequentie aflaten mestkanaal		
Type afsluiter		
Externe mestopslag aanwezig?		
Aanwezigheid mestband?		
Helling mestband?		
Frequentie afdraaien mestband (keer/dag)		
Aanwezigheid mestschuif?		
Soort schuifstelsel		
Frequentie schuifbewegingen		
Mestafvoersysteem		
Soort afvoersysteem		
Diameter afvoeropening		
Diameter afvoerbuizen		
Type afsluiter		
Waterkanaal		
Breedte waterkanaal (cm)		
Maximale hoogte waterkanaal (cm)		
Waterniveau in waterkanaal (cm)		
Benodigd watergebruik in waterkanaal bij opstarten (l)		
Frequentie aflaten waterkanaal		
Spoelsysteem		
Spoelmengsel		
Frequentie spoelen		

4. Bijlage B : Pluimvee

Categorie :

- Opfokpoeljen van legkippen
- Legkippen incl. (groot)ouderdieren van legrassen
- Opfokpoeljen van slachtkuikenouderdieren
- Slachtkuikenouderdieren
- Slachtkuikens

Technische specificaties :

Indien de technische specificaties van het systeem niet in onderstaande tabel zijn opgenomen dient de aanvrager deze op een overzichtelijke manier weer te geven.

Gegevens die niet van toepassing zijn voor het aangevraagde systeem dienen aangevuld te worden met « n.v.t. ».

Technische specificatie	Beschrijving	n.v.t.
Kooi- of batterijsysteem		
Aanwezigheid platen	Ja/nee	
Materiaal platen		
Aanwezigheid schraper	Ja/nee	
Aanwezigheid mestband	Ja/nee	
Frequentie verwijdering mest		
Materiaal mestband		
Droging van mest (voor kooi- en niet kooisystemen)		
Systeem		
Minimale luchttemperatuur		
Minimale hoeveelheid lucht per dier over de mest		
Minimale drogestofgehalte mest		
Niet-kooisystemen		
Bruikbare ingestrooide vloeroppervlakte per dier (m ² /dier)		
Bruikbare roosteroppervlakte zonder mestband daaronder (m ² /dier)		
Bruikbare oppervlakte : ten minste 30 cm oppervlak met een helling van ten hoogste 14 % met daarboven een vrije ruimte van ten minste 45 cm hoogte. Nestoppervlakken worden niet tot de bruikbare oppervlakte gerekend		
Soort strooiselmateriaal		
Hoeveelheid strooisel in g per dier/ronde		
Frequentie verwijdering mest uit stal via de mestbanden		
Droogtunnel		
Debiet ventilatie in tunnel m ³ per uur per dier		
Minimale drogestofgehalte mest uit de tunnel		
Tijdsduur transport mest naar droogtunnel		
Maximale duur droging in tunnel		

3. Meetprocedure voor de bepaling van ammoniakemissies van mechanisch geventileerde veestallen

3.1. Inleiding

De beoordelingsrichtlijn bestaat uit twee delen : de meettechnische en de landbouwkundige randvoorwaarden. De meettechnische randvoorwaarden geven een overzicht van de toepasbare meettechnieken en geven aan onder welke voorwaarden de meetresultaten aanvaard kunnen worden. De landbouwkundige randvoorwaarden beschrijven de standaard omstandigheden op het Vlaams veeteeltbedrijf. Deze omstandigheden gelden als een vergelijkingsbasis t.o.v. de nieuwe concepten.

3.2. Meten van ammoniakemissies

Meten van ammoniakemissies in mechanisch geventileerde stallen

Meting van het ventilatie-debiet

In mechanisch verluchte stallen kan het ventilatie-debiet gemeten worden met een vrijdraaiende meetturbine van gelijke diameter als de meetkoker. Voor de meeste vrijdraaiende turbines hangt de nauwkeurigheid in hoge mate af van de drukverschillen over de koker waarin de ventilator en de meetturbine gemonteerd zijn. Voor een goede meting van het ventilatie-debiet moet een meetturbine gebruikt worden die quasi drukonafhankelijk functioneert en die nauwkeurigheden haalt van ± 2 % van het maximale meetbereik. Deze nauwkeurigheid is gedefinieerd als de standaard fout van de lineaire regressie van het ventilatie-debiet in functie van de rotatiesnelheid met drukverschillen variërend van 0 tot 120 Pa.

De meetturbine moet jaarlijks geijkt worden op een ijkinstallatie voor ventilatoren. Deze installatie moet voldoen aan volgende normen : de Belgische Norm 722 :1967, de Duitse Norm DIN 24163 en de Britse Standaard BS 848.

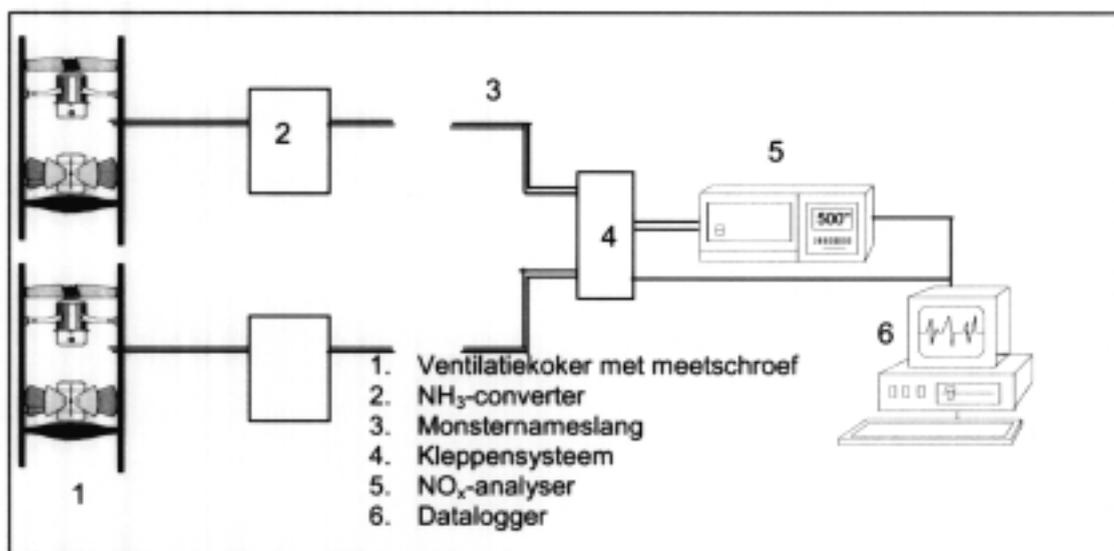
Meten van ammoniakconcentratie : NO_x-analyser in combinatie met NH₃-converter

Bij dit meetsysteem wordt de aanwezige ammoniak in het staal omgezet in NO. Vervolgens kan de NO-concentratie gemeten worden met de NO_x-analyser.

De ammoniakconverter werkt bij een temperatuur van ongeveer 775 °C en zet via het katalytisch actieve materiaal alle oxideerbare N-verbindingen om in NO. In stallucht bestaat minstens 99 % van deze oxideerbare N-verbindingen uit ammoniakverbindingen.

De meting van de NO_x -analyser is gebaseerd op de reactie tussen ozon en NO. Tijdens deze reactie wordt NO_2 gevormd en komen er fotonen vrij. De ozon wordt in de analyser geproduceerd d.m.v. een ozongenerator. Doordat in de reactiekamer een overmaat aan ozon aanwezig is, is de reactiesnelheid proportioneel met de NO-concentratie in de reactiekamer. Verder is de fotonenstroom sterk afhankelijk van druk en temperatuur in de reactiekamer. Door een hoog vacuüm in de reactiekamer te handhaven en de temperatuur van de reactiekamers op ongeveer 50°C te houden is de fotonenstroom recht evenredig met de NO-concentratie in de aangezogen lucht. De fotonenstroom wordt versterkt m.b.v. een photo multi-plier tube'.

Beide elementen worden ingeschakeld in een ammoniakemissiemetopstelling. De meetopstelling bestaat naast de NO_x -analyser en de NH_3 -converter nog uit volgende elementen : verwarmde (verwarmingslint van 10-13 W/m) geïsoleerde teflon (FEP) monsternameslang (diameter €»), een kleppensysteem tussen analyser en monsternameslang, een bypasspomp en een datalogger voor kleppensturing en registratie meetwaarden. Onderstaande Figuur 2 geeft een overzicht van een mogelijke meetopstelling. De NH_3 -converter wordt geplaatst op korte afstand van het meetpunt. Vanuit de converter wordt het staal getransporteerd naar de NO_x -analyser. De bypasspomp zorgt voor een continue aanvoer van het staal. Door het kleppensysteem, op korte afstand van de analyser, wordt door de NO_x -analyser afwisselend lucht aangezogen van de verschillende meetpunten. Bij de overschakeling naar een volgend meetpunt moet eerst de lucht aanwezig in de monsternameslangen tussen het kleppensysteem en de analyser verwijderd worden. Daartoe wordt de eerste 90 seconden van de metingen na de overschakeling naar het volgende meetpunt niet meegenomen in de meetresultaten. Na deze 90 seconden moet er gedurende minstens 30 seconden gemeten worden alvorens verder te schakelen naar het volgende meetpunt.



Figuur 2. Overzicht van een mogelijke meetopstelling op basis van een NO_x -analyser

Voor een goede meting moet de installatie regelmatig onderhouden en gekalibreerd worden. Volgende werkzaamheden moeten wekelijks uitgevoerd worden :

1. Kalibratie van de NO_x -analyser m.b.v. een kalibratiegas (tussen 25 en 40 ppm NO in N_2);
2. Bepalen van de efficiëntie van de NH_3 -converters m.b.v. een kalibratiegas (tussen 30 en 40 ppm NH_3 in N_2 , +/- 40 % RH).

De gegevens hiervan moeten bijgehouden worden in een logboek en verwerkt worden in de meetresultaten.

Metten van ammoniakconcentratie : Fotoakoestische gasanalyser

Het meetprincipe van een fotoakoestische gasmonitor is gebaseerd op het gegeven dat gassen het vermogen hebben tot het absorberen van energie in de vorm van infrarode straling. Het infrarode licht passeert een optische filter wat resulteert in een smalbandige infrarood bron. Een mechanische chopper pulseert het licht met een frequentie van 25 Hz voordat het licht, het in de meetcel opgesloten gasmonster, bereikt. De drukvariatie veroorzaakt door de gepulseerde infrarode straling wordt gemeten door twee op de meetcel aanwezige microfoons. De gemeten intensiteit is een maat voor de aanwezige concentratie. Voor het meten van ammoniakconcentraties wordt gebruik gemaakt van volgende optische filter : UA0976 met een centrale golflengte van 10.6 mm en een bandbreedte van 7 %. Waterdamp, steeds aanwezig in stallucht, absorbeert infrarood licht van nagenoeg iedere golflengte zodat onafhankelijk van de gebruikte filter, er altijd een bijdrage van water zal zijn in het akoestisch signaal. Een speciale optische filter is permanent in de analyser geïnstalleerd zodat bij elke meting, apart de waterdampconcentratie gemeten wordt. Op deze manier is het mogelijk voor de invloed van waterdamp op de meting te compenseren.

Voor het meten van meerdere meetpunten kan de fotoakoestische gasmonitor ingebouwd worden in een meetinstallatie zoals beschreven voor de NO_x -analyser. In deze meetinstallatie is er natuurlijk geen NH_3 -converter voorzien. Dit betekent echter wel dat in deze systemen de te meten NH_3 getransporteerd moet worden van het meetpunt tot de gasmonitor. Ammoniak heeft de eigenschap zeer gemakkelijk te kleven aan andere materialen en gemakkelijk op te lossen in water. Om dit te vermijden moet de nodige aandacht besteed worden aan de monsternameslangen. Deze slangen moeten van FEB-teflon gemaakt zijn. Condensatie moet absoluut vermeden worden en de afstand tussen de meetpunten en de gasmonitor moet zo klein mogelijk gehouden worden.

Voor een goede meting moet de installatie regelmatig onderhouden en gekalibreerd worden. Volgende werkzaamheden moeten wekelijks uitgevoerd worden :

1. Kalibratie van de gasmonitor m.b.v. een kalibratiegas (tussen 25 en 40 ppm NH_3 in N_2);
 2. Bepalen van de efficiëntie van de NH_3 -converters m.b.v. een kalibratiegas (tussen 30 en 40 ppm NH_3 in N_2 , ± 40 % RH).
- De gegevens hiervan moeten bijgehouden worden in een logboek en verwerkt worden in de meetresultaten.

Meetduur

Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de klassieke meetduur en de verkorte meetduur.

Klassieke meetduur

Onderstaande Tabel 1 geeft de vereiste meetduur voor de verschillende diersoorten en -categorieën.

Tabel 1. Klassieke meetduur voor de verschillende diersoorten en - categorieën

Diercategorie	Meetduur
Varkens	
Biggenopfok	2 opfokperioden waarvan 1 in zomerperiode
Kraamzeugen	2 kraamperioden waarvan 1 in zomerperiode
Guste en dragende zeugen	2 perioden van 2 maanden, waarvan 1 in zomerperiode
Vleesvarkens	2 mestronden waarvan 1 in zomerperiode
Pluimvee	
Leghennen	2 perioden van 2 maanden, waarvan 1 in zomerperiode
Ouderdieren	- Opfok : 2 opfokperioden, waarvan 1 in zomerperiode — Legperiode : zie leghennen
Vleeskuikens	2 mestronden, waarvan 1 in zomerperiode

Verkorte meetduur

De methode is gebaseerd op de vaststelling dat de NH₃-emissie sterk gerelateerd is met een aantal variabelen die «makkelijker meetbaar» zijn zoals : het ventilatiedebiet, het aantal dieren, het diergewicht, de binnentemperatuur, enz.

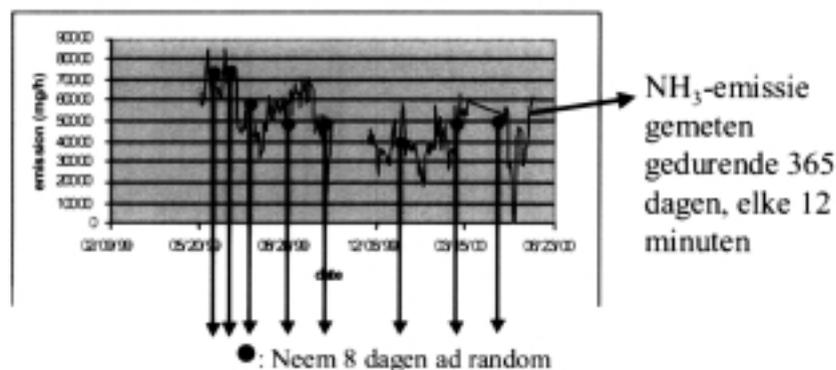
Om de methode te ontwikkelen wordt gestart met de data van NH₃-emissie en de makkelijk meetbare variabelen, die gemeten werden gedurende 365 dagen, en dit elke 12 minuten.

Vervolgens worden een beperkt aantal dagen geselecteerd (bijvoorbeeld 12 dagen) uit 365 dagen en wordt voor deze dagen het verband gemodelleerd tussen NH₃-emissie en de gemakkelijk meetbare variabelen.

Vermits de gemakkelijk meetbare variabelen voor elke dag beschikbaar zijn, wordt met dit model de NH₃-emissie berekend voor de 365 dagen.

Er wordt nagegaan wat het verschil is tussen de aldus berekende NH₃-emissie en de reëel gemeten NH₃-emissie op 365 dagen. Indien dit verschil meer dan 5 % is worden meer dagen geselecteerd. Of wordt het beperkt aantal geselecteerd op een andere manier. Zo worden bijvoorbeeld dagen gekozen uit verschillende seizoenen of dagen over de groeicyclus van de dieren.

Schema met principe van de verkorte meetduur



Bouw een MODEL: NH₃ = f(binnentemperatuur, ventilatie debiet, aantal dieren, ...)

Schatting van jaarlijkse NH₃-emissie met model

Jaargegevens van:
Binnen temp.,
Vent. debiet,
Gewicht van de dieren

MODEL

Ammoniak emissie ep
jaar basis

De methode van de verkorte meetduur werd ontwikkeld voor zowel varkens (guste en dragende zeugen, kraamhokken, biggen en vleesvarkens) als kippen (vleeskuikens en leghennen)

Meetrapport

Het meetrapport bevat alle meetresultaten (digitale vorm). De minimale frequentie van de metingen is 1 meetgegeven per uur (uitgezonderd N-balans). Naast de ammoniakconcentratie en ventilatiedebiet moet eveneens de binnentemperatuur gemeten worden. De gegevens van alle ventilatoren in het gebouw moeten bovendien continu geregistreerd worden. Verder moet het rapport voldoende gegevens bevatten om te kunnen oordelen of aan alle voorschriften in deze beoordelingsrichtlijn werd voldaan.

Op basis van de gerapporteerde meetresultaten zal een emissiefactor berekend worden.

3.3. Landbouwkundige randvoorwaarden

3.3.1. Inleiding

De ammoniakemissie van agrarische constructies wordt door een veelheid van factoren beïnvloed die verband houden met het voeder (opname, samenstelling, systeem, wateropname), de dieren (bezetting, gezondheid, gedrag, geslacht en ras) de stalrichting (oppervlakte en volume van de mestput, roostervloer, hokinrichting, groeps- vs. individuele huisvesting, ventilatiesysteem, afwerking vloer); stal-, buiten- en mesttemperatuur, ventilatiedebiet,

luchtpatroon; N-inhoud, DS-gehalte en pH van de mest, voorkomen van anaërobe omstandigheden; management). Bij het beoordelen van de emissie van nieuwe stalsystemen moet rekening gehouden worden met al deze factoren. Iedere factor die afwijkt t.o.v de standaard omstandigheden moet beschouwd worden als deel uitmakend van het nieuwe emissie-arme concept. De standaard omstandigheden voor Vlaanderen worden verder besproken.

3.3.2. Standaardomstandigheden in Vlaanderen

Voeder

Volgende samenstelling van voeders kan beschouwd worden als de standaardsamenstelling voor voeders in Vlaanderen. Tijdens de meetperiode mag de samenstelling van het voeder niet fundamenteel afwijken van de standaardsamenstelling. Indien vermeld, moet het ruw eiwitgehalte binnen de onder- en bovengrens zitten.

Vleesvarkens

Vleesvarkens worden ad-libitum gevoederd volgens een 3-fase systeem. Onderstaande Tabel 2 geeft een overzicht van de standaardsamenstelling. Als bijkomende voorwaarde moet het gemiddelde ruw eiwitgehalte van het voeder over de gehele groeiperiode tussen 16 % en 17 % liggen.

Tabel 2. Standaardvoeder voor vleesvarkens

Groeitraject	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
7-20 kg	18		
20-40 kg	17.5	17	19.5
40-70 kg	16.5	16	17.5
70-105 kg	15.5	15	16

Zeugen

Het voederschema van zeugen is opgesplitst in 2 fasen : de dracht- en de lactatiefase. Onderstaande Tabel 3 geeft een overzicht van het ruw eiwitgehalte van beide voeders.

Tabel 3. Standaardvoeder voor zeugen

Fase	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
Dracht	15	14	15
Lactatie	16	15	17

Leghennen

Onderstaande Tabel 4 geeft een overzicht van de standaardvoedersamenstelling voor leghennen. De voederopname bedraagt tussen 39 en 43 kg voeder per jaar.

Tabel 4. Standaardvoeder voor leghennen

Groeitraject	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
0-10 weken	19	17	21
10-20 weken	16	15	17.5
20-36 weken	17.5	15.5	19.5
36-55 weken	17	15	19

Tabel 5 geeft een overzicht van de standaardvoedersamenstelling voor leghennenouderdieren.

Tabel 5. Standaardvoeder voor leghennenouderdieren

Groeitraject	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
0-10 weken	19.5	17.5	21.5
5-10 weken	17.5	15.5	19.5
10-18 weken	15	13	17
18-40 weken	17.5	15.5	19.5

Groei-traject	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
40-60 weken	17	15	19
+60 weken	16	14	18

Slachtkuikens

Onderstaande Tabel 6 geeft een overzicht van de standaardvoedersamenstelling voor slachtkuikens. De voederopname bedraagt ongeveer 3.6 kg voeder per kuiken.

Tabel 6. Standaardvoeder voor slachtkuikens

Groei-traject	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
0-5 dagen	22	21	23
5-10 dagen	21.5	20.5	22.5
10-21 dagen	21	20	22
21-35 dagen	20.5	19.5	22
35-42 dagen	20	19	21

Tabel 7 geeft een overzicht van de standaardvoedersamenstelling voor slachtkuikenouderdieren

Tabel 7. Standaardvoeder voor slachtkuikenouderdieren

Groei-traject	Ruw Eiwit %		
	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens
0-3 weken	19	18	20
3-15 weken	14.5	13.5	15.5
15-22 weken	15.5	14.5	16.5
22-35 weken	16	15	17
35-64 weken	15	14	16

Dierbezetting

Onderstaande formule geeft weer hoe de bezettingsgraad tijdens de meetprocedure kan berekend worden. Met dierdag wordt bedoeld : 1 dier aanwezig gedurende 1 dag. De bezetting moet gedurende de meetperiode voor alle diersoorten meer dan 90 % bedragen en dit bij een minimaal aantal dierplaatsen. Bij de berekening van de emissiefactor moet gecorrigeerd worden voor de bezettingsgraad op jaarbasis. Onderstaande Tabel 8 geeft de standaard bezettingsgraad weer per diersoort.

$$\text{Bezetting} = \frac{\text{Aant. dierdagen}}{\text{Aant. dierplaatsen} \times \text{Aant. meetdagen}}$$

Tabel 8. Standaardbezettingsgraad in Vlaanderen

Diersoort	Minimaal aantal dierplaatsen	Bezetting meetprocedure	Bezetting jaarbasis
Melkvee	30	>95 %	190 staldagen/jaar
Vleesvarkens	50	>80 %	90 %
Guste en dragende zeugen	20	>95 %	95 %
Kraamzeugen	6	>90 %	90 %
Gespeende biggen	50	>80 %	90 %
Leghennen	500	>90 %	90 %
Vleeskuikens	1000	>80 %	70 %

Gezondheidstoestand

De gezondheidstoestand van de dieren moet voldoende zijn opdat de groei- en/of productieresultaten voldoende hoog zijn. Onderstaande Tabel 9 geeft een overzicht van de groei- en/of productieresultaten die tijdens de meetperiode gehaald moeten worden. Minstens 80 % van de opgezette dieren moeten voldoen aan de eisen gesteld aan het groeitraject.

Tabel 9. Minimale eisen voor groei- en productieresultaten

Diersoort	Uitval	Gemiddelde groei/productie	Groeitraject
Melkvee	n.v.t.	6625 kg melk/jaar	n.v.t.
Vleesvarkens	<5 %	700-900 g/dag	35 (±5) kg – 100 (±5) kg
Guste- en dragende zeugen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Kraamzeugen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gespeende biggen	<5 %	350 g/dag	7 (±2) kg – 35 (±5) kg
Vleeskuikens	<10 %	52 g/dag	40 (±5) g – 2225 (±325) g
Vleeskuikenmoederdieren	<10 %	155 eieren (±20) tot leeftijd 64 weken	n.v.t.
Leghennen	<10 %	300 eieren/jaar (±10), 62.5 g/ei	n.v.t.
Leghennenouderdieren	<10 %	250 eieren (±20) tot leeftijd 68 weken	n.v.t.

n.v.t. : niet van toepassing

Gedrag

De dieren moeten gedurende de meetperiode een normaal gedrag vertonen. Gezien het mestgedrag een grote invloed kan hebben op de ammoniakemissie (bij runderen en varkens) is een observatie van dit gedrag gedurende de meetperiode aangewezen. Dit gedrag kan eventueel gekwantificeerd worden als hokbevuiling. Als hokbevuiling kan best volgende definitie gebruikt worden : de verhouding van de met mest bevuilde vloeroppervlakte t.o.v. de totale beschikbare vloeroppervlakte.

Geslacht

Bij (vlees)varkens kan het geslacht een invloed hebben op de emissie. Bijgevolg moet een normale verdeling mannelijke/vrouwelijke dieren nagestreefd worden.

Stalklimaat

In mechanisch geventileerde stallen is een goed stalklimaat enkel mogelijk met een goede instelling van de ventilatieregelaar. Een proportionele temperatuursregelaar kan beschouwd worden als de standaard in Vlaanderen. Het instellen van deze regelaar behelst het instellen van de minimumventilatie, de optimale temperatuur en de bandbreedte. Onderstaande Tabel 10 geeft een overzicht van de standaardwaarden van deze parameters voor de verschillende diersoorten.

Tabel 10. Parameters voor de instelling van de ventilatieregelaar

	Minimum-ventilatie	Optimale temperatuur (°C)	Bandbreedte (°C) okt-maa/apr-sept
Rundvee			
Melkvee	0.2 m ³ /u.kg levend gewicht	12	10/10
Vleeskalveren	0.2 m ³ /u.kg levend gewicht	17	7/7
Varkens			
Biggen	5 m ³ /u.big	24	9/7
< 10 kg	5 m ³ /u.big	23	9/7
10-20 kg	7 m ³ /u.big	21	9/7
20-30 kg	7 m ³ /u.big	20	9/7
>30 kg			
Vleesvarkens	6 m ³ /u.dier	22	8/7
< 30 kg	10 m ³ /u.dier	20	8/7
30-50 kg	14 m ³ /u.dier	19	6/5
50-70 kg	18 m ³ /u.dier	19	6/5
70-90 kg	22 m ³ /u.dier	18	6/5
>90 kg			
Kraamstal	40 m ³ /u.kraamhok	24	7/6
Zeugenstal	35 m ³ /u.dier	13	5/5
Zeugen	35 m ³ /u.dier	18	5/5
Drachtige			
Pluimvee			
Leghennen + Leghennen-ouderdieren	0.6 - 1 m ³ /u.kg levend gewicht		3-5/3-5
0-3 dagen		32-35	

	Minimum-ventilatie	Optimale temperatuur (°C)	Bandbreedte (°C) okt-maa/apr-sept
4-7 dagen		29-33	
2 weken		25-29	
3 weken		21-25	
4 weken		18-22	
na 4 weken		16-22	
Vleeskippen + Vleeskippen-ouderdieren	0.6 - 1 m ³ /u.kg levend gewicht	33-35 20-22	3-5/3-5 3-5/3-5
1 dag		18-2020	3-5/3-5
4 weken	
6 weken en ouder	

Mestsamenstelling

Onderstaande Tabel 11 geeft een overzicht van de gemiddelde samenstelling van dierlijke mest in Vlaanderen in 1999. Bij het beoordelen van een nieuw stalconcept moeten de mestputten van de verschillende compartimenten die deel uitmaken van de test afgesloten zijn en waterdicht uitgevoerd zijn (bijmenging van grondwater voorkomen). De mest in de testcompartimenten mag tijdens de meetperiode niet fundamenteel afwijken van de gemiddelde samenstelling van dierlijke mest zoals aangegeven in onderstaande Tabel 11. Indien verwacht kan worden dat het nieuwe stalconcept inspeelt op de mestsamenstelling (bijvoorbeeld door het toevoegen van voeder- of mestadditieven) moet dit beschreven worden in de beschrijving van het systeem.

Tabel 11. Gemiddelde samenstelling van dierlijke mest in kg/1000 l mest (Bodemkundig Dienst van België, 2000-2001)

	Droge stof	Tot-N	Min-N	pH
Mestvarkens	83	7.8	4.5	6-8
Zeugen	54	4.6	2.4	6-8
Biggenopfok	73	6.7	3.7	6-8
Leghennen* (>50 % DS)	690	33.2	5.0	6-8
Leghennen* (<50 % DS)	380	21.2	4.8	6-8
Slachtkuikens*	610	35.4	5.5	6-8
Rundvee	84	4.6	2.1	6-8

* in kg/1000 kg mest
Brussel, 19 maart 2004.

De Vlaamse minister van Leefmilieu, Landbouw en Ontwikkelingssamenwerking,
J. TAVERNIER

TRADUCTION

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FLAMANDE

F. 2004 — 4097

[C - 2004/36442]

19 MARS 2004. — Arrêté ministériel établissant la liste des systèmes d'étables pauvres en émissions ammoniacales en exécution des articles 1.1.2 et 5.9.2.1bis de l'arrêté du Gouvernement flamand du 1^{er} juin 1995 fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement

Le Ministre flamand de l'Environnement, de l'Agriculture et de la Coopération au Développement,

Vu le décret du 28 juin 1985 relatif à l'autorisation écologique, modifié par les décrets des 7 février 1990, 12 décembre 1990, 21 décembre 1990, 22 décembre 1993, 21 décembre 1994, 8 juillet 1996, 21 octobre 1997, 11 mai 1999, 18 mai 1999, 9 mars 2001, 21 décembre 2001, 18 décembre 2002, 16 janvier 2004 et 6 février 2004;

Vu l'arrêté du Gouvernement flamand du 6 février 1991 fixant le règlement flamand relatif à l'autorisation écologique, modifié par les arrêtés du Gouvernement flamand des 27 février 1992, 28 octobre 1992, 27 avril 1994, 1 juin 1995, 26 juin 1996, 22 octobre 1996, 12 janvier 1999, 15 juin 1999, par le décret du Parlement flamand du 18 mai 1999 et par les arrêtés du Gouvernement flamand des 29 septembre 2000, 20 avril 2001, 13 juillet 2001, 7 septembre 2001, 5 octobre 2001, 31 mai 2002, 19 septembre 2003, 28 novembre 2003, 5 décembre 2003, 12 décembre 2003, 9 janvier 2004 et 6 février 2004;

Vu l'arrêté du Gouvernement flamand du 1^{er} juin 1995 fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement, modifié par les arrêtés du Gouvernement flamand du 6 septembre 1995, 26 juin 1996, 3 juin 1997, 17 décembre 1997, 24 mars 1998, 6 octobre 1998, 19 janvier 1999, 15 juin 1999, 3 mars 2000, 17 mars 2000, 17 juillet 2000, 19 janvier 2001, 20 avril 2001, 13 juillet 2001, 18 janvier 2002, 25 janvier 2002, 31 mai 2002, 19 septembre 2003, 28 novembre 2003, 5 décembre 2003, 12 décembre 2003, 9 janvier 2004 et 6 février 2004;

Vu l'arrêté du Gouvernement flamand du 10 juin 2003 fixant les attributions des membres du Gouvernement flamand, modifié par les arrêtés des 29 août 2003, 24 octobre 2003 et 18 février 2004;

Considérant qu'en exécution de l'article 1.1.2 du titre II du VLAREM, tel que modifié par l'arrêté du Gouvernement flamand du 19 septembre 2003, le Ministre flamand ayant l'Environnement dans ses attributions est chargé de fixer une liste de systèmes d'étables pauvres en émissions ammoniacales, afin de pouvoir donner exécution à l'article 5.9.2.1bis du titre II du VLAREM;

Considérant que la Liste des systèmes d'étables pour la réduction des émissions ammoniacales est une liste dynamique, qui devra dès lors être régulièrement adaptée en fonction de l'état d'avancement de la technique; que pour encourager le développement de nouveaux systèmes d'étables pauvres en émission ammoniacales, une procédure a été élaborée pour l'évaluation des systèmes d'étables pauvres en émissions ammoniacales, procédure qui est fixée par le présent arrêté,

Arrête :

Article 1^{er}. Conformément à l'article 1.1.2 de l'arrêté du Gouvernement flamand du 1^{er} juin 1995 fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement, la liste jointe en annexe I du présent arrêté tient lieu de Liste des systèmes d'étables pauvres en émissions ammoniacales'.

Art. 2. L'intégration de nouveaux systèmes dans la présente liste peut s'effectuer selon la Procédure d'évaluation des systèmes d'étables pauvres en émissions ammoniacales' telle que décrite dans l'annexe II du présent arrêté.

Bruxelles, le 19 mars 2004.

J. TAVERNIER

Annexe 1

Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales

Nous donnons ci-après un aperçu des étables pauvres en émissions ammoniacales pour les porcheries (liste V) et les poulaillers (liste P). Il y a également deux systèmes qui sont repris pour la purification de l'odeur d'étable sortante (liste S). Chaque système est indiqué par une combinaison de chiffres et de lettres unique et par une courte description. Nous décrivons ensuite pour chaque système le fonctionnement, les exigences au niveau de la réalisation, les exigences liées à l'utilisation, les autres particularités et l'évaluation.

Dans un dernier point, nous établissons la liste des catégories de porcs et de volailles pour lesquelles il n'existe pas (encore) ou pas suffisamment d'étables pauvres en émissions (liste O).

Table des matières :

1. Liste V : Liste des techniques de réduction pour les porcs
2. Liste P : Liste des techniques de réduction pour la volaille
3. Liste S : Liste des techniques qui épurent l'air sortant de l'étable
4. Liste O : catégories d'animaux pour lesquels il n'existe pas encore de systèmes pauvres en émissions

Définitions :

Pour autant qu'aucune autre définition ou description ne soit appliquée dans la description spécifique par système, nous entendons par :

— surface émettrice de fumier organique : surface de contact du fumier organique dans la cave à fumier avec l'odeur de l'étable

— espace habitable : librement accessible pour les animaux et superficie libre au sol

— système d'évacuation du fumier organique : système pour évacuer le fumier organique des conduits à fumier ou d'autres récipients (provisoires) vers d'autres entreposages de fumier externes ou situés plus en profondeur et séparés des canaux ou des récipients susmentionnés

— lorsque des systèmes pauvres en émissions côtoient des systèmes d'étables qui ne sont pas pauvres en émissions, nous partons du principe que les entreposages de fumier respectifs ne sont pas reliés les uns aux autres

— lorsque des énumérations sont données, ces énumérations sont informatives et non limitatives (par exemple : « agent non coagulant, par exemple ... »)

1. Liste V : Liste des techniques de réduction pour les porcs

Facteur d'émission maximal (FE) pour les étables pauvres en émissions pour les porcs

	kg NH ₃ /an.endroit
Elevage de porcelets (sevrage jusqu'à 10 semaines)	0,3
Cages de parturition	4,45
Truies vides et portantes	2,6
Porcs charcutiers	1,4

1.1. Elevage de porcelets (sevrage jusqu'à 10 semaines)

Système V-1.1. Conduit de fumier avec une paroi inclinée, dilution du fumier et système d'évacuation du fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface émettrice du fumier (une paroi du conduit de fumier est placée en dessous d'un angle allant de 45 ° à 55 ° par rapport à la base), dilution du fumier (par un apport d'eau supplémentaire) et par une évacuation régulière du fumier (à la fin de chaque période d'élevage des porcelets).

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

a) Le conduit pour le fumier est situé en dessous des grilles et à minimum 0,50 m et maximum 1,00 m de profondeur (distance entre les grilles du dessous et la base supérieure);

b) Le conduit pour le fumier est composé d'une paroi oblique;

c) La paroi oblique est placée en dessous de la partie avant des cages;

d) La paroi oblique comprend une inclinaison qui va de 45° à 55° inclus par rapport à la base de la fosse;

e) La paroi oblique doit être réalisée avec un agent non coagulant (comme par exemple le polyester, le polyéthylène, l'acier inoxydable, le béton pourvu d'un revêtement ou de la faïence).

2. Système de remplissage d'eau

a) pour le remplissage des conduits pour le fumier avec de l'eau, on utilise un système de flotteur ou une machine à doser l'eau;

b) dans le cas de l'utilisation d'un système de flotteur, il faut monter un pulsomètre hydraulique dans le conduit d'arrivée de l'eau. Ensuite, on installe sur ce conduit un raccordement pour le nettoyeur à haute pression et une percée vers le conduit pour le fumier. Dans le conduit pour le fumier, la percée est équipée d'un flotteur en plastique avec une capacité de passage d'environ 2 à 3 litres par minute. Il faut éviter le rehaussement de fumier sur le flotteur. On y arrive en installant une plaque, fabriquée dans un matériel non coagulant, au-dessus du flotteur. Cette plaque doit être installée de manière à ce que le fumier ne puisse pas y rester;

c) la réalisation décrite ci-dessus du système du flotteur s'applique dans le cas d'un élevage par lots distincts par section. Si l'élevage par lots distincts n'est pas appliqué par section, un pulsomètre hydraulique doit être monté dans le conduit d'arrivée de l'eau si plusieurs conduits pour le fumier sont présents dans chaque section;

d) dans le cas de l'utilisation d'une machine à doser l'eau, un pulsomètre hydraulique étalonné et placé au centre peut suffire. Après le pulsomètre hydraulique, le conduit d'arrivée de l'eau se dirige vers les sections. Un embranchement du conduit d'arrivée de l'eau est installé sur chaque canal pour le fumier. Cet embranchement est successivement équipé d'une soupape d'arrêt actionnée par la machine à doser l'eau, d'un raccordement pour le nettoyeur à haute pression et d'une percée vers le conduit pour le fumier. La percée est équipée dans le conduit pour le fumier d'un commutateur de niveau ou d'un capteur;

e) la réalisation décrite ci-dessus du système avec une machine à doser l'eau s'applique en présence d'un conduit pour le fumier par section. Dans le cas de plusieurs conduits pour le fumier par section et de l'application d'un élevage par lots distincts par section, un raccordement pour le nettoyeur à haute pression peut suffire pour chaque section;

f) Le flotteur du système de flotteur ou le commutateur de niveau ou le capteur du système avec une machine à doser l'eau doit être installé à un niveau de liquide de minimum 0,12 m et de maximum 0,15 m.

3. Système d'évacuation du fumier

a) au niveau de la base du conduit pour le fumier, il doit au moins y avoir une ouverture pour l'évacuation avec un diamètre de 200 mm minimum;

b) une soupape d'arrêt étanche et résistante au fumier doit être installée dans le système d'évacuation de chaque conduit pour le fumier. Dans le cas d'une soupape d'arrêt fermée, le liquide doit être retenu dans le conduit pour le fumier. La soupape d'arrêt ne peut pas être ouverte par la pression du fumier.

c) Le contrôle au niveau de l'étanchéité à l'eau doit avoir lieu avant le coulage du béton à l'aide du remplissage du conduit d'évacuation du fumier avec de l'eau.

Exigences liées à l'utilisation

1. A l'issue de chaque période d'élevage des porcelets, mais avant le nettoyage de la section, le fumier doit être évacué du conduit pour le fumier en ouvrant la soupape d'arrêt centrale. L'évacuation du fumier après le remplissage du conduit d'écoulement avec de l'eau et avant la fin de la période d'élevage des porcelets n'est pas autorisée.

2. Après l'évacuation du fumier, le conduit pour le fumier doit être rempli avec de l'eau. Le niveau de liquide doit s'élever au minimum à 0,12 m et maximum à 0,15 m. La quantité d'eau qui correspond à cette hauteur dépend du mesurage du conduit pour le fumier. L'eau est composée d'eau de nettoyage recueillie, à laquelle on ajoute éventuellement de l'eau propre.

3. Les données suivantes doivent être enregistrées pour le contrôle du remplissage de l'eau et l'évacuation du fumier :

a) les données de stockage et de livraison des porcelets sevrés par section;

b) le moment de l'évacuation du fumier;

c) la consommation totale d'eau, y compris l'eau de nettoyage.

Ces données doivent comprendre un aperçu des 7 à 8 dernières semaines au sein de l'entreprise. Un journal de bord constitue une aide pour l'enregistrement de ces données.

Particularités supplémentaires :

1. A l'aide des données enregistrées sous « exigences liées à l'utilisation », il est possible de contrôler le remplissage suffisant de l'eau et l'évacuation suffisamment régulière du fumier.

2. Le fonctionnement d'un remplissage entièrement automatique de la cave à fumier avec de l'eau ne peut pas être testé pendant un contrôle de l'entreprise.

3. Le système peut également être appliqué pour les grands groupes de porcelets sevrés (taille du groupe > 30 porcelets).

Evaluation

Pratique : peu appliqué, les systèmes d'évacuation doivent être présents, le volume du fumier augmente.

Bien-être animal : neutre

Faisabilité technique globale : moyenne

Eau : la consommation d'eau augmente

Ammoniaque – FE :

* 0,13 kg NH₃ par étable par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de maximum 0,35 m² par étable

* 0,16 kg NH₃ par étable par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de plus de 0,35 m² par étable

Odeur : neutre

Energie : neutre

Stockage supplémentaire de fumier : consommation d'eau élevée

Système V-1.2. Caves à fumier peu profondes avec un conduit pour le fumier et un conduit pour l'eau

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées à cause de la réduction de la surface du fumier. Un canal étroit, rempli avec de l'eau se trouve à l'avant, et le fumier est recueilli à l'arrière dans un large conduit pour le fumier, ces deux conduits sont équipés d'un grillage de sol à trois côtés en métal.

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

La surface émettrice de la cave à fumier du conduit pour le fumier peut s'élever à maximum 0,13 m² par étable.

2. Conduit pour l'eau

Le conduit pour l'eau doit avoir une largeur de 0,30 m minimum.

3. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) 45 % à 55 % de la surface totale au sol des étables pour l'élevage des porcelets doivent être étanches et ronds;

b) les conduits pour le fumier et pour l'eau doivent être équipés d'un grillage de sol à trois côtés en métal;

c) une grille à trois côtés en métal plastifié ou une grille en plastique peut être appliquée en dessous des bacs de bouillie / de sec, au-dessus du conduit pour l'eau sur une longueur maximale de 0,50 m;

d) la largeur de l'étable doit être de maximum 1,30 m et le rapport profondeur / largeur de l'étable doit être supérieur ou égal à 2,1;

e) la séparation entre les étables doit être réalisée de manière étanche, à l'exception de la partie située au-dessus du conduit arrière pour le fumier. La séparation de l'étable à cet endroit est un grillage ouvert, dont les 0,30 m inférieurs peuvent être réalisés de manière étanche;

f) le conduit pour l'eau et pour le fumier doit avoir une profondeur maximale de 0,50 m;

g) le conduit pour l'eau ne peut pas être relié au conduit pour le fumier.

4. Evacuation du fumier

Différentes variantes sont possibles pour la réalisation de l'évacuation du fumier et de l'eau. Le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit s'élever dans tous les cas à 150 mm minimum.

Exigences liées à l'utilisation

Le conduit pour l'eau et le conduit pour le fumier doivent être vidés après chaque période d'élevage des porcelets, après quoi l'étable d'élevage des porcelets peut être nettoyée. Les soupapes d'arrêt du conduit pour le fumier doivent être ouvertes chacune à leur tour. Après le nettoyage, le niveau de l'eau dans le conduit pour l'eau doit s'élever à minimum 0,05 m.

Particularités supplémentaires :

Le contrôle au niveau du remplissage suffisant de l'eau dans le conduit pour l'eau est possible au moyen d'une inspection visuelle, le niveau minimum de liquide est de 0,05 m.

Evaluation

Pratique : très souvent appliqué

Bien-être animal : neutre

Faisabilité technique globale : bonne

Eau : augmentation (limitée) de la consommation d'eau

Ammoniaque – FE : les émissions s'élèvent à

* 0,26 kg NH₃ par étable par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de maximum 0,35 m² par étable

Odeur : agréable

Energie : neutre

Stockage supplémentaire de fumier : augmentation (limitée) de la consommation d'eau

Système V-1.3. Evacuation séparée du fumier et de l'urine à l'aide d'un tapis incliné pour le fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en recueillant le fumier et l'urine sur un tapis pour le fumier qui se trouve en dessous du grillage de sol. Etant donné que le tapis pour le fumier est incliné aussi bien dans le sens transversal que dans le sens de la longueur, l'urine est continuellement évacuée de l'étable. Le fumier est enlevé de l'étable parce que le tapis pour le fumier passe 10 fois par jour dans l'étable.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé d'un grillage de sol à trois côtés en métal.

2. Un tapis pour le fumier se trouve en dessous du grillage du sol et tout le fumier et l'urine arrivent sur ce tapis.

3. Le tapis pour le fumier doit être réalisé en plastique et doit présenter une inclinaison de minimum 3 % dans le sens transversal et de 1 % dans le sens de la longueur.

4. Le tapis pour le fumier peut être placé vers l'avant ou vers l'arrière dans le sens de la longueur.

5. Les côtés du tapis pour le fumier sont protégés avec des plaques spéciales en plastique qui sont fixées contre les murs de la fosse. Ensuite, des plaques ou des rouleaux sont montés en dessous du tapis dans le conduit pour le fumier pour assurer le soutien du tapis.

6. Le tapis pour le fumier passe régulièrement, ce qui fait que le fumier est évacué à l'aide d'un racleur en acier inoxydable ou en plastique. L'urine est continuellement évacuée grâce à l'inclinaison du tapis pour le fumier.

7. Les déjections et l'urine doivent être stockées en dehors de l'étable dans un lieu d'entreposage du fumier séparé à l'aide d'un système de transport. Il ne peut y avoir aucun transport d'air par le système de transport entre les sections et entre l'entreposage du fumier et les sections.

Exigences liées à l'utilisation

1. Le tapis pour le fumier doit passer 10 fois par jour. Le passage du tapis a lieu toutes les deux heures au cours de la période entre 4 heures et 22 heures. Le passage du tapis n'est pas nécessaire au cours de la période entre 22 heures et 4 heures parce qu'il n'y a pas ou il y a peu de production de fumier au cours de cette période.

2. Une minuterie automatique avec une possibilité de relecture doit pouvoir donner un aperçu du nombre de passages du tapis pour le fumier au cours des 7 derniers jours. La durée de passage doit également être enregistrée.

3. Le tapis pour le fumier doit être nettoyé avec de l'eau à la suite d'une période d'élevage de porcelets.

4. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu une fois par an.

Particularités supplémentaires :

Il est possible de constater à l'aide d'une inspection visuelle ou pendant le passage du tapis que tout le fumier est enlevé du tapis.

Evaluation

Pratique : peu appliqué à cause des coûts importants, le fumier est également traité avec ce système (séparation du fumier)

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 0,20 kg NH₃ par étable et par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de maximum 0,35 m² par étable

* 0,25 kg NH₃ par étable et par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de plus de 0,35 m² par étable

Système V-1.4. Système de pont de refroidissement (150 % de la surface de refroidissement)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en refroidissant le fumier au-dessus du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé d'un grillage à trois côtés en métal ou en plastique.

2. Dans le cas d'une étable avec un espace habitable de maximum 0,35 m² par emplacement d'animal, la surface émettrice du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 0,5 m² par emplacement d'animal.

3. Dans le cas d'une étable avec un espace habitable de plus de 0,35 m² par emplacement d'animal, la surface émettrice du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 0,67 m² par emplacement d'animal.

4. Des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 0,14 m de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle d'environ 60 ° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 150 % de la surface du conduit pour le fumier.

5. La surface d'une lamelle est égale à la circonférence de la lamelle (0,30 m) multipliée par la longueur de la lamelle.

6. Les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.

7. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.

2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.

3. Un contrat d'entretien doit être conclu afin que deux contrôles et entretiens du système soient réalisés chaque année.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible parce que la température du fumier situé dans le haut du conduit pour le fumier et la température de l'eau souterraine pompée sont enregistrées. De plus, l'enregistrement de la température peut être demandé pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit également être enregistrée.

2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.

3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : l'eau souterraine peut seulement être réchauffée de trois degrés; cette pratique est souvent appliquée, elle s'applique facilement dans les étables existantes, les piliers situés dans la cave pour le fumier constituent un problème au niveau de l'obtention d'une surface de refroidissement suffisante

Ammoniaque – FE :

* 0,15 kg NH₃ par étable par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de maximum 0,35 m² par étable

* 0,19 kg NH₃ par étable par an dans le cas d'une étable avec un espace vital de plus de 0,35 m² par étable

Odeur : neutre

Energie : neutre

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins approprié pour les nouvelles constructions

Système V-1.5. Grille complète avec des conduits pour l'eau et pour le fumier, éventuellement équipée d'une (de) paroi(s) inclinée(s), avec une surface de fumier émettrice inférieure à 0,1 m²

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface de fumier émettrice par emplacement d'animal en appliquant les conduits pour l'eau et pour le fumier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

a) la largeur du conduit pour le fumier doit être de minimum 0,90 m;

b) la surface émettrice du fumier dans le conduit pour le fumier peut s'élever à maximum 0,10 m² par emplacement d'animal;

c) la surface de la grille au-dessus du conduit pour le fumier peut s'élever à maximum 0,12 m² par emplacement d'animal;

d) le conduit pour le fumier ne peut pas être en relation ouverte avec les autres conduits (par exemple : avec le conduit pour l'eau ou avec l'espace situé en dessous de la (des) paroi(s) inclinée(s));

Si le conduit pour le fumier est réalisé avec une (des) paroi(s) inclinée(s), alors :

e) l'ampleur de la surface de fumier émettrice dans le conduit pour le fumier doit être garantie par un déversoir;

f) les parois inclinées doivent être réalisées avec un agent non coagulant (par exemple : le polyéthylène, le polypropylène, l'acier inoxydable ou un matériau équipé d'un revêtement);

g) une paroi inclinée doit être réalisée en dessous d'un angle de minimum 45 ° par rapport à la base;

h) les parois inclinées doivent être montées jusqu'à la base;

i) le montage des parois inclinées doit être réalisé de manière étanche.

2. Conduit pour l'eau

a) le conduit pour l'eau peut être réalisé avec une (des) paroi(s) droite(s) ou avec une (des) paroi(s) inclinée(s);

b) le canal pour l'eau ne peut pas être en relation ouverte avec les conduits pour le fumier.

Pour les exigences liées à l'exécution des parois inclinées, reportez-vous au conduit pour le fumier.

3. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) le conduit pour le fumier doit être équipé d'un grillage à trois côtés en métal;

b) le conduit pour l'eau doit être équipé d'un grillage en plastique;

c) les mangeoires ne peuvent pas être placées au-dessus du conduit pour le fumier de l'étable.

4. Evacuation du fumier :

a) pour l'évacuation du fumier du conduit du fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué des conduits pour le fumier sans laisser de résidus;

b) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit être de minimum 150 mm, le diamètre du conduit d'évacuation doit être de minimum 200 mm;

c) le contrôle au niveau de l'étanchéité à l'eau doit avoir lieu avant le coulage du béton à l'aide du remplissage du conduit de la section avec de l'eau;

d) le système d'égout ou le système d'évacuation d'autre chose que de l'air dispose d'une soupape d'arrêt centrale par conduit pour le fumier. Cette soupape d'arrêt doit être étanche et résister au fumier. Ensuite, une soupape d'arrêt fermée ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

e) de plus, l'évacuation du fumier doit être garantie de manière à ce que la surface émettrice du fumier ne soit jamais supérieure à 0,10 m² par emplacement d'animal. Cela doit être réalisé à l'aide d'un déversoir avec un passage minimum de 75 mm dont l'ouverture d'afflux est installée de manière visible dans le conduit pour le fumier. Ensuite, le déversoir doit être équipé d'un siphon. Le déversoir ne peut pas être raccordé au conduit principal du système d'égout ou au système d'évacuation d'autre chose que de l'air;

f) une soupape d'arrêt (centrale) doit être installée de manière étanche et permettant de résister au fumier dans le système d'évacuation du conduit pour l'eau. Dans le cas d'une soupape d'arrêt fermée, l'eau doit être retenue dans le conduit pour l'eau. La soupape d'arrêt ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier.

Exigences liées à l'utilisation

1. Après chaque période, les conduits pour l'eau et pour le fumier doivent être vidés.

2. La (les) paroi(s) inclinée(s) éventuellement présente(s) dans les conduits pour le fumier doi(ven)t être nettoyée(s) après chaque période.

3. Le niveau de l'eau dans le conduit par l'eau doit s'élever à minimum 0,05 m après le nettoyage et avant le début d'une nouvelle période.

Evaluation

Pratique : bon système

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 0,2 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : Le système d'étables est seulement approprié pour des groupes importants de porcelets sevrés (taille du groupe supérieure ou égale à 30)

Système V-1.6. Grillage de sol partiel avec un conduit pour le fumier (et pour l'eau), éventuellement équipé d'une (de) paroi(s) inclinée(s)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface émettrice de fumier par emplacement d'animal grâce à la commande de la tenue du fumier et à l'application éventuelle d'un conduit pour l'eau et / ou d'une (de) paroi(s) inclinée(s) dans le conduit pour le fumier.

Exigences lors de la réalisation :**1. Conduit pour le fumier**

a) la largeur du conduit pour le fumier doit être de minimum 0,60 m;

b) la surface émettrice du fumier dans le conduit pour le fumier peut s'élever à maximum 0,10 m² par emplacement d'animal;

c) la surface de la grille au-dessus du conduit pour le fumier peut s'élever à maximum 0,15 m² par emplacement d'animal;

d) le conduit pour le fumier ne peut pas être en relation ouverte avec les autres conduits (par exemple : avec le conduit pour l'eau, le conduit en dessous du sol étanche ou l'espace en dessous de la (des) paroi(s) inclinée(s));

Si le conduit pour le fumier est réalisé avec une (des) paroi(s) inclinée(s), alors :

e) l'ampleur de la surface de fumier émettrice dans le conduit pour le fumier doit être garantie par un déversoir;

f) les parois inclinées doivent être réalisées avec un agent non coagulant (par exemple : le polyéthylène, le polypropylène, l'acier inoxydable ou un matériau équipé d'un revêtement);

g) une paroi inclinée contre le sol étanche doit être réalisée en dessous d'une inclinaison de minimum 45 ° par rapport à la base;

h) une paroi inclinée contre le mur arrière doit être réalisée en dessous d'une inclinaison de minimum 60° par rapport à la base;

i) les parois inclinées doivent être montées jusqu'à la base;

j) le montage des parois inclinées doit être réalisé de manière étanche.

2. Réalisation de la cage et grillage de sol

Il y a deux réalisations d'étable possibles :

a) l'étable est réalisée avec une grille partielle, ce qui fait que l'étable est composée à l'avant d'une partie du sol étanche et inclinée. À l'arrière, l'étable se trouve dans la partie de la grille, en dessous de laquelle se trouve le conduit pour le fumier.

b) l'étable est réalisée avec un sol courbé en son milieu. À l'avant de l'étable se trouve un conduit pour l'eau et à l'arrière un conduit pour le fumier, où :

* la surface de la grille située au-dessus du conduit pour l'eau ne peut jamais être plus grande que la surface de la grille située au-dessus du conduit pour le fumier;

* la largeur de la surface de l'eau est de maximum 0,6 m;

* le conduit pour l'eau peut être réalisé avec une (des) paroi(s) droite(s) ou avec une (des) paroi(s) inclinée(s);

* le canal pour l'eau ne peut pas être en relation ouverte avec les conduits pour le fumier.

Pour les exigences liées à l'exécution des parois inclinées, reportez-vous au conduit pour le fumier.

c) pour les deux types d'étables :

* le conduit pour le fumier doit être équipé d'un grillage à trois côtés en métal;

* les mangeoires ne peuvent pas être placées au-dessus du conduit pour le fumier de l'étable;

* il doit y avoir une surface de sol étanche de minimum 0,12 m² par emplacement d'animal.

3. Evacuation du fumier

a) pour l'évacuation du fumier du conduit du fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué des conduits pour le fumier sans laisser de résidus;

b) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit être de minimum 150 mm, le diamètre du conduit d'évacuation doit être de minimum 200 mm;

c) le contrôle au niveau de l'étanchéité à l'eau doit avoir lieu avant le coulage du béton à l'aide du remplissage du conduit de la section avec de l'eau;

d) le système d'égout ou le système d'évacuation d'autre chose que de l'air dispose d'une soupape d'arrêt centrale par conduit pour le fumier. Cette soupape d'arrêt doit être étanche et résister au fumier. Ensuite, une soupape d'arrêt fermée ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

e) de plus, l'évacuation du fumier doit être garantie de manière à ce que la surface émettrice du fumier ne soit jamais supérieure à 0,10 m² par emplacement d'animal. Cela doit être réalisé à l'aide d'un déversoir avec un passage minimum de 75 mm dont l'ouverture d'afflux est installée de manière visible dans le conduit pour le fumier. Ensuite, le déversoir doit être équipé d'un siphon. Le déversoir ne peut pas être raccordé au conduit principal du système d'égout ou au système d'évacuation d'autre chose que de l'air;

f) une soupape d'arrêt (centrale) doit être installée de manière étanche et permettant de résister au fumier dans le système d'évacuation du conduit pour l'eau. Dans le cas d'une soupape d'arrêt fermée, l'eau doit être retenue dans le conduit pour l'eau. La soupape d'arrêt ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier.

Exigences liées à l'utilisation

1. Après chaque période, les conduits pour le fumier (et pour l'eau) doivent être vidés.

2. La (les) paroi(s) inclinée(s) éventuellement présente(s) dans les conduits pour le fumier doit(vent) être nettoyée(s) après chaque période.

3. Si un conduit pour l'eau est appliqué, le niveau de l'eau dans le conduit par l'eau doit s'élever à minimum 0,05 m après le nettoyage et avant le début d'une nouvelle période.

Evaluation

Pratique : très souvent appliqué

Ammoniaque – FE :

* 0,18 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : Le système d'étables est seulement approprié pour des groupes importants de porcelets sevrés (taille du groupe supérieure ou égale à 30).

1.2. Cages de parturition (truies avec des porcelets jusqu'au sevrage)

Système V-2.1. Conduit pour le fumier avec un système d'évacuation du fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en recueillant le fumier dans un conduit pour le fumier situé en dessous des grilles et en supprimant de l'étable ce fumier une à deux fois par jour à l'aide d'un système d'égout ou d'un système d'évacuation pour autre chose que de l'air.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit :
 - a) comprendre toute la surface de la grille afin que l'ammoniaque ne s'échappe pas de la cave à fumier vers l'étable;
 - b) être composé d'un matériel lisse et non collant;
 - c) avoir une inclinaison de paroi de : paroi arrière minimum 60° et paroi avant minimum 45°.
2. Des points d'évacuation donnant vers le système d'égout situé en dessous de la base de la cave pour le fumier doivent être présents dans la base du conduit pour le fumier et être séparés les uns des autres de maximum 2 mètres.
3. Une soupape d'arrêt centrale doit être présente dans chaque conduit pour le fumier et le fumier évacué doit être entreposé dans un lieu de stockage du fumier séparé.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier doit être enlevé du conduit pour le fumier par le biais du système d'égout ou du système d'évacuation d'autre chose que l'air tous les deux jours. Pour ce faire, une couche de fumier d'environ 0,02 m doit être laissée pour éviter qu'une fraction solide ne reste collée.

Particularités supplémentaires :

Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible grâce à une inspection visuelle du conduit pour le fumier. Ce conduit peut contenir au maximum 0,10 m de fumier.

Evaluation

Pratique : souvent appliqué, très favorable au niveau des frais

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 3,2 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Odeur : agréable

Système V-2.2. Caves à fumier peu profondes avec un conduit pour le fumier et pour l'eau

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées à cause de la réduction de la surface du fumier. En dessous des grilles, la cave à fumier peu profonde est divisée à l'aide d'un mur en un canal pour l'eau avec minimum 0,05 m d'eau et un canal pour le fumier situé en dessous de l'arrière de la truie.

Exigences lors de la réalisation :

Les principales caractéristiques de la réalisation sont les suivantes :

1. la cave à fumier peu profonde (profondeur maximale de 0,50 m) est divisée par un mur étanche au fumier en un large canal pour l'eau situé en dessous de l'avant de la truie et en un étroit canal pour le fumier situé en dessous de l'arrière de la truie;
2. les dimensions des deux parties de la cave doivent entrer dans les marges telles que décrites au point 3;
3. les dimensions du conduit pour le fumier doivent être les suivantes :
 - a) de l'avant du box pour les truies jusqu'à l'échancrure du canal pour le fumier : maximum 1,60 m, dans le cas d'une disposition diagonale : maximum 1,70 m;
 - b) profondeur de l'échancrure du conduit pour le fumier : minimum 0,60 m et maximum 0,70 m;
 - c) largeur du conduit pour le fumier : minimum 0,20 m et maximum 0,30 m;
 - d) point de vidange : maximum 0,5 m en partant du centre du box (mesuré perpendiculairement par rapport à la séparation de l'étable)
4. la surface du conduit pour le fumier peut s'élever à maximum 0,80 m² par emplacement d'animal.
5. s'applique à tous les types d'étables utilisées avec une grille complète ou partielle.

Exigences liées à l'utilisation :

Le liquide contenu dans le conduit pour l'eau doit être vidé à la fin de chaque période de parturition à l'aide des soupapes d'arrêt dans le conduit pour le fumier, après quoi la cage de parturition peut être nettoyée. Ensuite, le niveau de l'eau de nettoyage recueillie doit être complété avec de l'eau jusqu'à 0,05 m. Grâce à la couche d'eau, ce fumier ne restera pas collé, et à la fin de la période de parturition, il pourra également être facilement enlevé.

Particularités supplémentaires :

Le contrôle au niveau du remplissage suffisant de l'eau dans le conduit pour l'eau est possible au moyen d'une inspection visuelle, le niveau minimum de liquide est de 0,05 m.

Evaluation

Pratique : souvent appliqué, fonctionne bien

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 4,0 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Système V-2.3. Evacuation dans la coulée de fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface émettrice de fumier dans le conduit pour le fumier en combinaison avec l'évacuation fréquente du fumier et la limitation du contact entre le fumier et l'urine. La cave pour le fumier est équipée de parois coulissantes et d'une percée. En évacuant souvent, le fumier est enlevé aussi bien des parois coulissantes que dans la coulée.

Exigences lors de la réalisation :

1. Les cages de parturition doivent être équipées d'une partie de sol étanche et d'un grillage de sol composé d'une grille à trois côtés en métal.

2. Le conduit pour le fumier doit être équipé de parois coulissantes et d'un angle incliné de minimum 40° par rapport à la base et dans le fond d'une coulée ronde avec un diamètre de 250 - 300 mm. Les parois coulissantes doivent être fabriquées dans un agent non coagulant. L'ensemble des parois coulissantes et de la coulée peut être installé dans la cave pour le fumier dans une forme en plastique préfabriquée.

3. Glissement du fumier

Le système de glissement est composé d'une combinaison de six coulisses, qui sont fixées à un cylindre. Le cylindre a une longueur de 0,60 m, est équipé d'une plaque ronde en acier inoxydable à ses deux extrémités et d'un anneau en caoutchouc qui fonctionne comme glissement pour la coulée. Les parois coulissantes sont équipées de deux bandes en acier inoxydable qui sont associées au cylindre. Les bandes grattent le fumier de la paroi. La combinaison du glissement est déplacée vers l'avant à l'aide d'un câble en acier. Un mouvement de glissement est composé d'un mouvement vers l'avant et vers l'arrière : la coulisse est remise en place lors du mouvement de coulisse suivant.

4. Evacuation du fumier

La plus grande partie de l'urine doit être évacuée continuellement par le biais des points d'évacuation situés aux deux extrémités du conduit pour le fumier. Lors de chaque mouvement de glissement, le fumier fixe et la partie restante de l'urine sont évacués par le biais des mêmes points d'évacuation vers un lieu de stockage. Les points d'évacuation doivent être équipés d'une vanne qui s'ouvre lorsque que le fumier et / ou l'urine arrive et qui se referme lorsque le fumier et / ou l'urine est évacué. Il ne peut pas y avoir d'interstices au niveau de la vanne (par exemple : à cause de salissures avec du fumier).

Exigences liées à l'utilisation :

1. Le fumier doit être poussé en dehors de la section au minimum huit fois par jour.

2. Le système de commande doit pouvoir donner un aperçu du nombre de glissements qui ont été réalisés au cours des sept derniers jours.

Particularités supplémentaires :

aucune

Evaluation

Pratique : s'applique seulement dans une entreprise pratique, fonctionne sans aucun problème et s'applique également à la paille

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque - FE :

* 2,5 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Système V-2.4. Système de pont de refroidissement (150 % de la surface de refroidissement)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en refroidissant la couche de fumier dans le haut du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé de grilles en plastique ou en métal et la surface émettrice de la cave pour le fumier doit s'élever à maximum 5,0 m² par emplacement d'animal.

2. Des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 14 cm de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle d'environ 60° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 150 % de la surface du conduit pour le fumier.

3. Les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.

4. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.

2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.

3. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu deux fois par an.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible parce que la température du fumier situé dans le haut du conduit pour le fumier et la température de l'eau souterraine pompée sont enregistrées. De plus, l'enregistrement de la température peut être demandé pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit également être enregistrée.

2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.

3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : neutre

Eau : réchauffement de l'eau souterraine

Ammoniaque - FE :

* 2,4 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins approprié pour les nouvelles constructions

Système V-2.5. Bac de fumier en dessous de la cage de parturition

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface émettrice de fumier jusqu'à maximum 1,1 m² par emplacement d'animal et grâce à l'installation d'une poche de fumier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage

a) la surface émettrice de fumier ne peut pas être supérieure à 1,1 m² par emplacement d'animal;

b) une poche de fumier est installée en dessous de chaque truie portante. Une poche de fumier est un bac peu profond qui est suspendu en dessous des grilles;

c) le système s'applique également dans les cages de parturition dans une disposition coulissante, où il est important que le postérieur de la truie soit situé au-dessus de la partie la plus profonde de la poche de fumier.

2. Poche de fumier

a) les poches de fumier peuvent être produites de manière préfabriquée et sont composées d'un matériau lisse et facile à nettoyer;

b) la profondeur de la poche de fumier doit s'élever à l'avant à minimum 0,05 m, mesure prise à partir de la partie inférieure de la grille;

f) la profondeur de la poche de fumier à l'arrière s'élève à minimum 0,20 m;

g) la poche de fumier doit comprendre toute la surface de la grille;

h) l'angle d'inclinaison de la poche de fumier vers le point d'évacuation doit être de minimum 3°, en utilisant une base inclinée.

3. Moment de l'évacuation et fréquences des évacuations

a) le fumier doit être évacué au moment où la surface du fumier est supérieure à 1,1 m² par emplacement d'animal. C'est réglé par une protection du passage;

b) le fumier doit être évacué automatiquement au minimum tous les trois jours.

4. Evacuation du fumier

a) pour l'évacuation du fumier de la poche de fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué sans laisser de résidus;

b) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit être de minimum 90 mm à l'intérieur, le diamètre du conduit d'évacuation doit être de minimum 110 mm et de maximum 125 mm (jusqu'à la soupape d'arrêt);

c) le contrôle au niveau de l'étanchéité à l'eau doit avoir lieu à l'aide du remplissage du conduit de la section avec de l'eau.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Dans le cadre du contrôle et du maintien, la fréquence de l'évacuation du fumier doit être réglée automatiquement.

2. Il doit y avoir la possibilité de consulter les moments d'évacuation des 7 derniers jours.

Evaluation

Pratique : Très souvent appliqué, il est facile de nettoyer l'étable, travail avec des éléments préfabriqués, les coûts sont encore relativement élevés.

Les poches de fumier avec un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier (Système V-2.6. Poche de fumier avec un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier en dessous de la cage de parturition) engendrent moins de problèmes pratiques : fumier moins coagulant, plus facile à nettoyer, plus facile à vider.

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque - FE :

* 2,9 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Système V-2.6. Poche de fumier avec un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier en dessous de la cage de parturition

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface émettrice de fumier jusqu'à maximum 0,8 m² par emplacement d'animal et grâce à l'installation d'une poche de fumier avec un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier en dessous de la cage de parturition.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage et du sol

a) la surface émettrice de fumier ne peut pas être supérieure à 0,8 m² par emplacement d'animal;

b) une poche de fumier est installée en dessous de chaque cage de parturition. Une poche de fumier est un bac peu profond qui est suspendu en dessous des grilles. La poche de fumier est divisée en un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier.

c) le système s'applique dans les cages de parturition avec une disposition droite et inclinée, ainsi que dans le cas d'une grille partielle et complète, où il est important que le postérieur de la truie portante soit situé au-dessus du conduit pour le fumier.

2. Poche de fumier

a) les poches de fumier peuvent être produites de manière préfabriquée et sont fabriquées en un matériau lisse, résistant à la corrosion, non coagulant et facile à nettoyer;

b) la poche de fumier doit comprendre toute la surface de la grille;

c) le conduit pour le fumier doit au minimum contenir les 0,20 derniers m de la poche de fumier, ainsi que l'emplacement du fumier de la truie portante. Le reste de la poche de fumier comprend le conduit pour l'eau.

3. Evacuation du conduit pour le fumier

a) le fumier doit être évacué au moment où un niveau de fumier de 0,12 m est atteint. C'est réglé par une protection du passage. La protection du passage doit être facilement accessible et installée de manière visible;

b) pour l'évacuation du fumier de la poche de fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué sans laisser de résidus;

c) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit être de minimum 90 mm à l'intérieur, le diamètre du conduit d'évacuation doit être de minimum 110 mm (jusqu'à la soupape d'arrêt);

d) le contrôle au niveau de l'étanchéité du système d'évacuation du fumier doit avoir lieu avant le coulage du béton à l'aide du remplissage du conduit d'évacuation du fumier avec de l'eau.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Le conduit pour l'eau et le conduit pour le fumier doivent être vidés après chaque période, après quoi la cage peut être nettoyée.

2. Le niveau de l'eau dans le conduit par l'eau doit s'élever à minimum 0,05 m après le nettoyage et avant le début d'une nouvelle période.

Particularités supplémentaires :

Un brevet est accordé sous le numéro 1004036.

Evaluation

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 2,9 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Odeur : agréable

1.3. Truies vides et portantes

Système V-3.1. Conduits étroits pour le fumier avec un grillage de sol en métal à trois côtés (s'applique uniquement dans le cas d'un emplacement individuel)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en abaissant uniquement la partie du sol où les truies défèquent et en équipant ce conduit pour le fumier d'une grille en métal à trois côtés avec un bon passage pour le fumier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

Le conduit pour le fumier a une largeur de minimum 0,50 m et de maximum 0,60 m, et une surface émettrice de la cave de fumier de maximum 0,40 m² par emplacement pour les truies.

2. Grillage de sol et fente pour le fumier

Le conduit pour le fumier doit être équipé d'une grille en métal à trois côtés (largeur de la poutre de 1,0 cm à 1,2 cm et une largeur de fente de minimum 1,2 cm et de maximum 2,0 cm) qui est également équipée d'une fente pour le fumier de minimum 10 cm et de maximum 12 cm. La fente pour le fumier peut temporairement être évacuée uniquement pour le déplacement des animaux.

3. Evacuation du fumier

Différentes variantes sont possibles.

Exigences liées à l'utilisation :

Aucune

Particularités supplémentaires :

1. Ce système d'étable s'applique également aux étables existantes.

2. Ce système est seulement autorisé pour l'emplacement des truies au cours de la période d'accouplement et jusqu'à 4 semaines après.

Evaluation

Pratique : pas pour le logement de groupes, très souvent appliqué

Bien-être animal : Les truies ne peuvent pas être enfermées dans une cage individuelle pendant une période qui commence à partir de 4 semaines après l'accouplement jusqu'à 7 jours avant la date de cochonnée prévue. Dans des cas exceptionnels, les truies qui sont particulièrement agressives ou qui sont attaquées par les autres truies, ou qui sont malades ou blessées, peuvent être gardées dans des cages individuelles. Ces cages individuelles doivent permettre aux animaux de se remettre facilement.

Ammoniaque – FE :

* 2,4 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Système V-3.2. Conduit pour le fumier avec une grille de combinaison et une évacuation fréquente du fumier (s'applique seulement dans le cas de l'emplacement individuel)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en recueillant le fumier dans une fente pour le fumier située en dessous des grilles et en supprimant de l'étable ce fumier fréquemment à l'aide d'un système d'égout ou d'un système d'évacuation pour autre chose que de l'air.

Exigences lors de la réalisation :

Les principales caractéristiques de la réalisation sont les suivantes :

1. le conduit pour le fumier doit comprendre toute la surface de la grille afin que l'ammoniaque ne s'échappe pas de la cave à fumier vers l'étable. Le conduit pour le fumier doit être réalisé dans un matériel lisse et non coagulant tel que le polyéthylène, le polyester ou la faïence. La paroi arrière doit avoir une inclinaison de 80 ° - 90 ° et la paroi avant doit avoir une inclinaison de 50 ° - 55 °. Le sol du conduit pour le fumier doit faire maximum 0,3 m de large entre la paroi arrière et la paroi avant.

2. des points d'évacuation donnant vers le système d'égout situé en dessous de la base de la cave pour le fumier doivent être présents dans la base du conduit pour le fumier et être séparés les uns des autres de maximum 2 m;

3. une soupape d'arrêt centrale doit être présente dans chaque conduit pour le fumier et le fumier évacué doit être entreposé dans un lieu de stockage du fumier séparé;

4. en plus de la partie qui est composée de la grille en métal à trois côtés, la grille de combinaison doit disposer d'une large fente (0,10 m) afin d'améliorer le passage du fumier. Par grille de combinaison nous entendons : un grillage de sol avec une grille en métal à trois côtés à l'arrière sur minimum 27 % de la largeur.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Le fumier doit être enlevé du conduit pour le fumier par le biais du système d'égout ou du système d'évacuation d'autre chose que l'air une fois par jour. Pour ce faire, une couche de fumier d'environ 0,02 m doit être laissée pour éviter qu'une fraction solide ne reste collée.

2. Le système d'enlèvement du fumier doit être pourvu d'une garantie selon laquelle le conduit pour le fumier contient maximum 0,10 m de fumier.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible grâce à une inspection visuelle du conduit pour le fumier : ce conduit peut contenir au maximum 0,10 m de fumier.

2. Ce système est seulement autorisé pour l'emplacement des truies au cours de la période d'accouplement jusqu'à 4 semaines après.

Evaluation

Pratique : pas pour le logement de groupes, très souvent appliqué

Bien-être animal : Les truies ne peuvent pas être enfermées dans une cage individuelle pendant une période qui commence à partir de 4 semaines après l'accouplement jusqu'à 7 jours avant la date de coït prévue. Dans des cas exceptionnels, les truies qui sont particulièrement agressives ou qui sont attaquées par les autres truies, ou qui sont malades ou blessées, peuvent être gardées dans des cages individuelles. Ces cages individuelles doivent permettre aux animaux de se remettre facilement.

Ammoniaque - FE :

* 1,8 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Système V-3.3. Système de pont de refroidissement 115 % de la surface de refroidissement

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque provenant du fumier sont limitées en refroidissant la couche de fumier dans le haut du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé de grilles en béton, en plastique ou en métal et la surface émettrice de la cave pour le fumier doit s'élever à maximum 1,0 m² par emplacement d'animal.

2. Des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 0,14 m de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle d'environ 60 ° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 115 % de la surface du conduit pour le fumier.

3. Les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.

4. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.

2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.

3. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu deux fois par an.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible en enregistrant les températures du fumier se trouvant dans le haut du conduit pour le fumier et de l'eau souterraine pompée, et en consultant ces températures pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit être enregistrée.

2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.

3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : neutre

Eau : réchauffement de l'eau souterraine

Ammoniaque - FE :

* 2,2 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Odeur : agréable

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins appropriée pour les nouvelles constructions

Système V-3.4. Système de pont de refroidissement 135 % de la surface de refroidissement

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque provenant du fumier sont limitées en refroidissant la couche de fumier dans le haut du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

a) le conduit pour le fumier doit être équipé de grilles en béton, en plastique ou en métal et la surface émettrice de la cave pour le fumier doit s'élever à maximum 1,1 m² par emplacement d'animal.

b) des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 0,14 m de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. La surface d'une lamelle est égale à la circonférence de la lamelle (0,30 m) multipliée par la longueur de la lamelle. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle de 90° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 135 % de la surface du conduit pour le fumier.

c) les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.

2. Liquide de refroidissement

De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.

2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.

3. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu deux fois par an.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible parce que la température du fumier situé dans le haut du conduit pour le fumier et la température de l'eau souterraine pompée sont enregistrées. De plus, l'enregistrement de la température peut être demandé pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit également être enregistrée.

2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.

3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : appliquée souvent

Bien-être animal : neutre

Eau : réchauffement de l'eau souterraine

Ammoniaque - FE :

* 2,2 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins approprié pour les nouvelles constructions

Système V-3.5. Système de logement pour des groupes, sans litière de paille et avec des parois inclinées dans le conduit pour le fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées à cause de la réduction de la surface émettrice du fumier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage et grillage de sol : plusieurs réalisations sont possibles :

* l'étable est réalisée avec des mangeoires (stalles). L'espace situé derrière les mangeoires (stalles) est utilisé comme recul;

* l'étable est réalisée avec une (des) mangeoire(s) pour les truies ou d'autres systèmes de mangeoires et dépôts.

2. Conduits pour le fumier

a) la surface émettrice pour le fumier peut s'élever à maximum 0,55 m² par emplacement d'animal si une grille à trois côtés en métal est prévue. Dans le cas d'une grille en béton, la surface émettrice peut s'élever à maximum 0,5 m² par emplacement d'animal;

b) la surface émettrice des conduits pour le fumier doit être protégée par un déversoir;

c) les conduits pour le fumier ne peuvent pas être en relation avec les autres conduits (par exemple : avec le conduit situé en dessous du sol étanche ou en dessous des parois inclinées);

d) les parois inclinées doivent être réalisées avec un agent non coagulant et résistant au fumier (par exemple : le polyéthylène / le polypropylène, l'acier inoxydable ou un matériau équipé d'un revêtement);

e) les parois doivent être réalisées en fonction d'un angle d'inclinaison de minimum 45 ° par rapport à la base; le montage des parois inclinées doit être réalisé de manière étanche.

3. Evacuation des conduits pour le fumier

f) pour l'évacuation du fumier des conduits pour le fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué des conduits pour le fumier sans laisser de résidus;

g) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit s'élever à 150 mm minimum. Le diamètre du conduit pour l'évacuation est de minimum 200 mm;

h) en outre, l'évacuation du fumier doit être garantie de manière à ce que la surface émettrice du fumier ne soit pas supérieure à 0,55 m² par emplacement d'animal si des grilles à trois côtés en métal sont utilisées ou à 0,5 m² par emplacement d'animal si des grilles en béton sont utilisées. Cela doit être réalisé à l'aide d'un déversoir avec un passage minimum de 75 mm dont l'ouverture d'afflux est installée de manière visible dans le conduit pour le fumier. Ensuite, le déversoir doit être équipé d'un siphon. Le déversoir ne peut pas être raccordé au conduit principal du système d'égout ou au système d'évacuation d'autre chose que de l'air

i) le système d'égout ou le système d'évacuation d'autre chose que de l'air dispose d'une soupape d'arrêt centrale par conduit pour le fumier. Cette soupape d'arrêt doit être étanche et résister au fumier. Ensuite, une soupape d'arrêt fermée ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

j) le contrôle au niveau de l'étanchéité du système d'égout ou du système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit avoir lieu avant le coulage du béton en remplissant le conduit d'évacuation pour le fumier avec de l'eau;

k) aux endroits où des accessoires sont intégrés dans la construction en béton, cette étanchéité doit être prolongée à la construction en béton.

Exigences liées à l'utilisation :

Les conduits pour le fumier doivent être vidés au minimum une fois toutes les deux semaines.

Particularités supplémentaires :

Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible grâce à une inspection visuelle des conduits pour le fumier.

Evaluation

Pratique : salissures des mangeoires (stalles) et du recul

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 2,3 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface de fumier émettrice de 0,55 m² (grilles à trois côtés en métal)

* 2,6 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface de fumier émettrice de 0,50 m² (grilles en béton)

Système V-3.6. Etable à stabulation libre avec une mangeoire pour les truies et une litière de paille

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées grâce à la réduction de la surface émettrice en commandant la tenue du fumier et en modifiant la composition du fumier, étant donné que les truies ingèrent de la paille. Nous y arrivons grâce à une disposition spécifique de l'étable qui permet de perturber le moins possible les activités quotidiennes des truies et grâce à une « gestion du fumier et de la paille ».

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) l'étable est composée d'un espace qui est divisé en une zone où les truies peuvent s'allonger, équipée d'une litière de paille, et une zone d'activité. La zone où les truies peuvent s'allonger est entièrement recouverte d'une couche de paille et est utilisée par les truies comme lieu de repos. Par zone d'activité, nous comprenons la zone dans laquelle les truies mangent, boivent et défèquent. La zone d'activité est composée des zones fonctionnelles suivantes : couloir, zone d'attente, mangeoire(s) et abreuvoir : il doit y avoir une séparation claire entre la zone de repos et la zone d'activité par groupe de truies :

b) la surface totale disponible s'élève maximum à 2,50 m² par emplacement d'animal. Les zones qui ne sont pas directement disponibles pour les truies, telles que par exemple la zone de séparation, la cage des verrats, ainsi que l'espace situé entre les mangeoires, ne peuvent pas être prises en compte.

2. La zone de repos, y compris la litière de paille

a) le sol est imperméable et entièrement recouvert de paille : litière de paille;

b) la surface de repos disponible s'élève au minimum à 1,3 m² et au maximum à 1,5 m² par emplacement d'animal;

c) il peut y avoir des emplacements de fumier très limités dans la zone de repos;

d) la litière de paille a une épaisseur de minimum 0,15 m et de maximum 0,40 m;

e) la zone de repos peut être divisée en plusieurs sections; couches;

f) chaque litière de paille a une superficie de minimum 25 m²;

g) il y a un passage vers la zone d'activité par litière de paille;

h) le passage vers la zone d'activité a une largeur de minimum 2,0 m et de maximum 4,0 m;

i) à l'exception du passage vers la zone d'activité, chaque litière de paille est entièrement entourée par une séparation étanche avec une hauteur de minimum 1,0 m, mesurée à partir du sol;

j) la distance à partir du bord du passage vers la zone d'activité jusqu'au point le plus éloigné de la séparation, mesurée sur la litière de paille, ne peut pas être supérieure à 16 m.

3. Zone d'activité, y compris le couloir

a) elle peut être équipée aussi bien d'un grillage de sol que d'un seul étanche;

b) le couloir doit faire au minimum 2,0 m de large, en sorte que les truies puissent passer sans se gêner les unes les autres;

c) un espace libre de minimum 3,0 m sur 3,0 m est présent à proximité de l'alimentation centrale en eau potable (qui peut être composée de plusieurs abreuvoirs ou d'abreuvoirs à tétines);

d) la surface de fumier émettrice dans la cave à fumier dans le cadre d'un grillage de sol peut s'élever à maximum 1,1 m² par emplacement d'animal. Dans le cas d'un sol étanche, la surface maximale du sol étanche est de 1,1 m² par emplacement d'animal.

4. Evacuation du fumier

a) si (une partie de) la zone d'activité est équipée d'un grillage de sol, elle doit se trouver au-dessus de la cave à fumier, et être éventuellement équipée d'un système d'évacuation pour le fumier;

b) la cave pour le fumier, éventuellement en combinaison avec un système d'évacuation pour le fumier, doit être aménagée de manière à ce que le fumier puisse être évacué rapidement de la cave sans laisser de résidus.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La litière de paille située dans la zone de repos doit être complétée au minimum deux fois par semaine avec de la paille fraîche. Toute la litière de paille de la zone de repos doit être remplacée au minimum une fois par an.

2. Le fumier qui se trouve sur la litière de paille ou sur le sol étanche de la zone d'activité, y compris le couloir, doit être enlevé tous les jours.

Particularités supplémentaires :

Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible grâce à une inspection visuelle du sol (étanche) et de la litière de paille. Il ne peut pas y avoir de fumier sur la litière de paille.

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : agréable

Ammoniaque – FE :

* 2,6 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : gaz hilarant (limiter en évitant que du fumier se retrouve sur la paille)

Système V-3.7. Truies dans une stalle avec un abreuvoir sur une litière de paille

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque réduites sont obtenues en recueillant le fumier dans la paille et en complétant et remplaçant régulièrement la paille.

Exigences lors de la réalisation :

1. Les truies sont logées dans des compartiments de 6 à 12 truies. Chaque compartiment est composé de 2 parties : la stalle avec l'abreuvoir et la couche sur la paille.

2. Pour la stalle avec l'abreuvoir :

a) chaque truie dispose d'un abreuvoir qui est placé sur un sol entier

b) l'abreuvoir a une largeur variant entre 0,50 m et 0,65 m

c) la longueur minimale du sol entier s'élève à 1,55 m

3. Pour la couche sur la paille :

a) la couche, située derrière les stalles avec les abreuvoirs, a une surface minimale de 1,5 m² par emplacement de truie

b) le sol (entier) de la couche est situé entre 0,30 m et 0,40 m en dessous du niveau du sol des stalles avec les abreuvoirs

Exigences liées à l'utilisation :**Consommation de paille :**

1. au début de chaque période, de la paille est rajoutée en suffisance à la couche (entre 0,30 m et 0,40 m de paille). Il doit y avoir suffisamment de paille afin que la différence de niveau entre la litière de paille et le sol des stalles s'élève au maximum à 0,10 m.

2. la litière doit être complétée avec de la paille fraîche au minimum trois fois par semaine, afin qu'il n'y ait pas de taches de fumier sale et humide sur la litière de paille

3. le lit de paille de la couche est remplacé toutes les 5 semaines

4. la consommation de paille est évaluée à 2 kg de paille par truie par jour

Particularités supplémentaires :

5. Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible grâce à une inspection visuelle du sol des stalles et de la litière de paille. Il ne peut pas y avoir de fumier sur la litière de paille. La litière de paille doit avoir une épaisseur maximale de 0,50 m.

6. Les émissions sont évaluées à 1 kg NH₃ par emplacement d'animal par an (sur la base des mesures orientées)

1.4. Porcs charcutiers

Système V-4.1. Recueil du fumier et rinçage avec un liquide ventilé pour le fumier - superficie de l'étable 0,65 m² - 0,8 m²

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en recueillant le fumier frais dans une couche de liquide de fumier ventilé d'environ 0,10 m. Le mélange est enlevé de l'étable au minimum une fois tous les trois jours. Directement après, du fumier ventilé est à nouveau introduit, en sorte qu'une couche liquide d'environ 0,10 m est continuellement présente.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation du conduit pour le fumier :

Le conduit pour le fumier doit être approprié pour garder du liquide de rinçage (= fumier ventilé) et pour bien évacuer pendant le rinçage le mélange de fumier ventilé et de fumier frais et pour le remplacer par un liquide de rinçage propre.

2. Traitement du mélange de fumier frais / de fumier ventilé :

a) traitement préalable à l'aide de la polyélectrolyte et d'un tambour de crible, ce qui permet d'enlever le sable et les composants organiques du mélange;

b) ventilation, qui transforme la « boue active » en ammoniaque. En conséquence de ceci, le taux d'ammoniaque diminue dans le liquide;

c) sédimentation ultérieure, au cours de laquelle la « boue active » se sédimente et la couche supérieure de fumier ventilé est pompée à nouveau vers le conduit pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Dans le cas d'une évacuation fermée, il doit y avoir une couche de liquide de minimum 0,10 m dans le conduit pour le fumier.

2. Le fumier contenu dans le conduit pour le fumier doit être enlevé au minimum une fois tous les trois jours. Directement après, il faut amener un nouveau fumier ventilé.

3. Toutes les étapes du processus doivent être réalisées de manière entièrement automatisée.

Particularités supplémentaires :

1. Le bon fonctionnement du traitement préalable avec la polyélectrolyte et le processus de ventilation (y compris la sédimentation ultérieure) nécessite des connaissances professionnelles spécifiques. Lors du traitement avec la polyélectrolyte, les substances organiques sont liées, ce qui fait que le processus de ventilation suivant se déroule de manière plus efficace. Le traitement préalable est nécessaire car il permet de réduire le taux d'ammoniaque dans le fumier.

2. Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système peut avoir lieu en déterminant le taux d'ammoniaque aussi bien dans le fumier ventilé dans la sédimentation ultérieure (exigence : inférieur à 100 mg N/l) que dans le mélange qui provient de l'étable (exigence : inférieur à 200 mg N/l). Des mesures indicatives peuvent être réalisées avec ce que nous appelons les tests rapides (bandelettes ou cuvettes). Un laboratoire doit analyser chimiquement le taux d'ammoniaque une fois par trimestre.

3. Un manuel pour l'utilisation et un aperçu des bases du dimensionnement, qui doivent tous les deux être livrés par le fournisseur, doivent être présents lors de l'unité de traitement préalable et de l'installation de la ventilation.

4. Le propriétaire de l'étable doit conclure un contrat d'entretien avec le fournisseur.

Evaluation

Pratique : peu ou pas appliquée, coûts élevés (ventilation)

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 1,4 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Commentaire : le système offre des perspectives pour les entreprises qui doivent traiter le fumier.

Système V-4.2. Recueil du fumier dans un fumier ventilé et remplacement de celui-ci par le biais d'un système d'égout ou d'un système d'évacuation d'autre chose que de l'air - surface de l'étable 0,65 m² - 0,8 m²

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en recueillant le fumier frais dans une couche liquide de fumier ventilé d'environ 0,10 m. Le mélange est enlevé de l'étable tous les jours à l'aide d'un système d'égout ou d'un système d'évacuation d'autre chose que de l'air. Directement après, du fumier ventilé est à nouveau introduit, en sorte qu'une couche liquide d'environ 0,10 m est continuellement présente.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation du conduit pour le fumier

Des points d'évacuation donnant vers le système d'égout situé en dessous de la base de la cave pour le fumier doivent être présents dans la base du conduit pour le fumier et être séparés les uns des autres de maximum 2 m. Le sol doit être lisse.

2. Traitement du mélange de fumier frais/de fumier ventilé :

a) séparation préalable, ce qui permet d'éliminer du mélange le sable et les substances organiques lourdes;

b) ventilation, qui transforme la « boue active » en ammoniaque. En conséquence de ceci, le taux d'ammoniaque diminue dans le liquide;

c) sédimentation ultérieure, au cours de laquelle la « boue active » se sédimente et la couche supérieure de fumier ventilé est pompée à nouveau vers le conduit pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Dans le cas d'une évacuation fermée, il doit y avoir une couche de liquide de minimum 0,10 m dans le conduit pour le fumier.

2. Le fumier doit être enlevé du conduit pour le fumier par le biais du système d'égout ou du système d'évacuation d'autre chose que l'air une fois par jour. Directement après, il faut amener un nouveau fumier ventilé.

Particularités supplémentaires :

1. Le bon fonctionnement du processus de ventilation (y compris la sédimentation ultérieure) nécessite des connaissances professionnelles spécifiques. Le processus de ventilation est une partie essentielle parce qu'il permet de réduire le taux d'ammoniaque du fumier ventilé.

2. Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système peut avoir lieu en déterminant le taux d'ammoniaque du fumier ventilé dans la sédimentation ultérieure :

a) Le taux d'ammoniaque doit être inférieur à 200 mg de N par litre; un taux d'ammoniaque supérieur à 500 mg de N par litre indique un processus de ventilation qui ne fonctionne pas de manière suffisante. Des mesures indicatives peuvent être réalisées avec ce que nous appelons les tests rapides (bandelettes).

b) Un laboratoire doit analyser chimiquement le taux d'ammoniaque une fois par trimestre.

3. Un manuel pour l'utilisation et un aperçu des bases du dimensionnement, qui doivent tous les deux être livrés par le fournisseur, doivent être présents lors de l'installation de la ventilation.

Evaluation

Pratique : peu ou pas appliqué, coûts élevés (ventilation)

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 1,4 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Commentaire : le système offre des perspectives pour les entreprises qui doivent traiter le fumier.

Système V-4.3. Système de pont de refroidissement avec un grillage de sol à trois côtés en métal (170 % de la surface du pont de refroidissement)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque provenant du fumier sont limitées en refroidissant la couche de fumier dans le haut du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé de grilles à trois côtés en métal et la surface émettrice par emplacement de cochons peut s'élever à maximum 0,5 m².
2. La zone habitable s'élève à maximum 0,8 m² par emplacement de cochons.
3. Des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 0,14 m de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle d'environ 60° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 170 % de la surface du conduit pour le fumier.
4. Les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.
5. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.
2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.
3. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu deux fois par an.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible en enregistrant les températures du fumier se trouvant dans le haut du conduit pour le fumier et de l'eau souterraine pompée, et en consultant ces températures pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit être enregistrée.
2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.
3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : appliquée souvent

Ammoniaque – FE :

* 1,1 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface d'étable maximale de 0,8 m²

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins approprié pour les nouvelles constructions

Système V-4.4. Système de pont de refroidissement (200 % de la surface de refroidissement) avec un grillage de sol en métal (maximum 0,8 m² de la surface de fumier émettrice)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque provenant du fumier sont limitées en refroidissant la couche de fumier dans le haut du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé de grilles en métal et la surface émettrice par emplacement de cochons peut s'élever à maximum 0,80 m².
2. Des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 0,14 m de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle d'environ 60° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 200 % de la surface du conduit pour le fumier.
3. Les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.
4. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.
2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.
3. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu deux fois par an.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible en enregistrant les températures du fumier se trouvant dans le haut du conduit pour le fumier et de l'eau souterraine pompée, et en consultant ces températures pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit être enregistrée.
2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.
3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Ammoniaque – FE :

* 1,2 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins approprié pour les nouvelles constructions

Système V-4.5. Système de pont de refroidissement (200 % de la surface de refroidissement) avec un grillage de sol autre que des grilles en métal à trois côtés

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque provenant du fumier sont limitées en refroidissant la couche de fumier dans le haut du conduit pour le fumier à l'aide d'éléments de refroidissement flottants. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement.

Exigences lors de la réalisation :

1. Le conduit pour le fumier doit être équipé de grilles à trois côtés en métal et la surface émettrice par emplacement de cochons peut s'élever à maximum 0,6 m².

2. Des éléments de refroidissement sont installés dans les conduits pour le fumier, et ces éléments de refroidissement sont composés de plusieurs lamelles de 0,14 m de large et sont réalisés en plastique de très haute qualité. Les lamelles sont placées en dessous d'un angle d'environ 60 ° et suspendues dans une structure flottante. Remplies d'eau, les lamelles continuent à flotter juste en dessous de la surface du fumier. La surface des éléments de refroidissement doit s'élever à minimum 200 % de la surface du conduit pour le fumier.

3. Les éléments de refroidissement sont attachés en série par conduit pour le fumier et sont raccordés de manière parallèle entre les conduits pour le fumier en fonction du système Tiggelman sur le conduit d'arrivée et d'évacuation de l'eau. Ce faisant, un conduit d'eau identique s'écoule dans chaque conduit pour le fumier. Un manomètre garantit que si une fuite d'eau survient à un endroit, l'arrivée d'eau est directement stoppée.

4. De l'eau souterraine est pompée pour être utilisée comme liquide de refroidissement. L'eau qui circule grâce aux éléments de refroidissement est ensuite pompée à nouveau dans le sol.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La température de l'eau qui est pompée à nouveau dans le sol doit être de maximum 14 °C et être réchauffée à maximum 3 °C.

2. La température du fumier dans le haut du conduit pour le fumier ne peut pas être supérieure à 15 °C.

3. Le propriétaire de l'étable doit avoir un contrat d'entretien en vertu duquel le contrôle et l'entretien du système ont lieu deux fois par an.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible en enregistrant les températures du fumier se trouvant dans le haut du conduit pour le fumier et de l'eau souterraine pompée, et en consultant ces températures pour les 7 jours précédents. La quantité d'eau souterraine pompée doit être enregistrée.

2. Il faut demander une autorisation environnementale pour le pompage et le repompage de l'eau souterraine.

3. Un brevet est accordé pour le principe du « système de pont de refroidissement » sous le numéro : 9520094392313.

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque - FE :

* 1,4 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface de fumier émettrice de maximum 0,6 m²

Commentaire : s'applique principalement dans les étables existantes - moins approprié pour les nouvelles constructions

Système V-4.6. Caves à fumier avec un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier, ce dernier avec une (des) paroi(s) inclinée(s) et des grilles en métal à trois côtés

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées à cause de la réduction de la surface du fumier par emplacement d'animal. À l'arrière, le fumier est recueilli dans un large conduit pour le fumier, équipé d'une grille à trois côtés en métal et de paroi(s) inclinée(s).

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

a) la largeur du conduit pour le fumier doit être de minimum 1,10 m;

b) la surface de fumier émettrice doit être inférieure à 0,27 m² par emplacement d'animal;

c) la surface émettrice du conduit pour le fumier doit être protégée par un déversoir;

d) le conduit pour le fumier doit être équipé d'un grillage à trois côtés en métal;

e) la surface de la grille située au-dessus du conduit pour le fumier doit être égale ou supérieure à la surface de la grille située au-dessus du conduit pour l'eau;

f) le conduit pour le fumier ne peut pas être en relation avec le conduit pour l'eau ou les autres conduits (par exemple : avec le conduit situé en dessous du sol étanche et courbé ou en dessous de la paroi inclinée);

g) la paroi inclinée doit être réalisée avec un agent non coagulant (par exemple : le polyéthylène, le polypropylène, l'acier inoxydable ou un matériau équipé d'un revêtement);

h) la paroi située contre le sol courbé doit être réalisée dans une inclinaison qui est située entre 45 ° et 90 ° par rapport au sol :

i) la paroi inclinée contre le mur arrière n'est pas obligatoire, si elle est appliquée, la paroi doit avoir une inclinaison de minimum 60 ° par rapport au sol;

j) le montage d'une paroi inclinée doit être réalisé de manière étanche;

k) il est également possible d'appliquer une coulée.

2. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) il y a deux réalisations d'étable possibles :

* l'étable est réalisée avec une grille partielle, ce qui fait que l'étable est composée à l'avant d'une partie du sol étanche. Le conduit pour le fumier se trouve à l'arrière de l'étable. Le conduit pour le fumier doit être équipé d'une (de) paroi(s) inclinée(s) et d'une grille à trois côtés en métal;

* l'étable est réalisée avec un sol courbé en son milieu. Un conduit équipé d'une grille se trouve à l'avant. Il n'est pas autorisé de réaliser ce conduit comme un conduit pour l'eau.

* A l'arrière, le fumier est recueilli dans un conduit pour le fumier, équipé d'une grille à trois côtés en métal.

b) si le premier conduit est réalisé comme un conduit pour l'eau, alors :

* le premier conduit peut être réalisé avec ou sans coulées ou paroi(s) inclinée(s);

* la surface de la grille située au-dessus du conduit pour l'eau ne peut jamais être plus grande que la surface de la grille située au-dessus du conduit pour le fumier;

* la largeur de la surface de l'eau ne peut pas être supérieure à 0,60 m.

* Pour le réaliser, le conduit pour l'eau peut être réalisé avec paroi inclinée contre le sol courbé. La paroi doit être réalisée dans une inclinaison qui est située entre 45 ° et 90 ° par rapport au sol. Il est également possible d'utiliser deux parois inclinées dans le conduit pour l'eau ou une coulée.

* le canal pour l'eau ne peut pas être en relation ouverte avec les conduits pour le fumier;

* après chaque période de fumier, le conduit pour l'eau doit être vidé et l'étable peut ensuite être nettoyée;

* après le nettoyage et avant le début d'une nouvelle période, le niveau de l'eau dans le conduit pour l'eau doit être de minimum 0,10 m.

c) pour les deux types d'étables :

* l'étable peut être équipée d'un abreuvoir pour la bouillie ou pour le sec ou d'une mangeoire (longitudinale);

* la séparation de l'étable peut être réalisée de manière ouverte ou fermée;

* il doit y avoir une surface de sol étanche de minimum 0,12 m² par emplacement d'animal.

3. Evacuation du fumier

a) pour l'évacuation du fumier du conduit du fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué des conduits pour le fumier sans laisser de résidus;

b) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit être de minimum 150 mm, le diamètre du conduit d'évacuation doit être de minimum 200 mm;

c) de plus, l'évacuation du fumier doit être garantie de manière à ce que la surface émettrice du fumier ne soit jamais supérieure à 0,27 m² par emplacement d'animal. Cela doit être réalisé à l'aide d'un déversoir avec un passage minimum de 75 mm dont l'ouverture d'afflux est installée de manière visible dans le conduit pour le fumier. Ensuite, le déversoir doit être équipé d'un siphon. Le déversoir ne peut pas être raccordé au conduit principal du système d'égout ou au système d'évacuation d'autre chose que de l'air.

d) une soupape d'arrêt (centrale) doit être installée de manière étanche et permettant de résister au fumier dans le système d'évacuation du conduit pour l'eau. Dans le cas d'une soupape d'arrêt fermée, l'eau doit être retenue dans le conduit pour l'eau. La soupape d'arrêt ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

e) le système d'égout ou le système d'évacuation d'autre chose que de l'air dispose d'une soupape d'arrêt centrale par conduit pour le fumier. Cette soupape d'arrêt doit se fermer de manière étanche et résister au fumier. Ensuite, une soupape d'arrêt fermée ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

f) le contrôle au niveau de l'étanchéité à l'eau doit avoir lieu avant le coulage du béton à l'aide du remplissage du conduit de la section avec de l'eau.

Exigences liées à l'utilisation :

Les conduits doivent être vidés après chaque période, après quoi la cage peut être nettoyée. Après le nettoyage, le niveau de l'eau dans le conduit pour l'eau doit s'élever à minimum 0,10 m. En outre, la (les) paroi(s) inclinée(s) dans le conduit pour le fumier doivent être nettoyées après chaque période.

Particularités supplémentaires :

aucune

Evaluation

Pratique : la plus utilisée

Bien-être animal : neutre

Ammoniaque – FE :

* 1,0 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface émettrice de maximum 0,18 m² du conduit pour le fumier par emplacement d'animal

* 1,4 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface émettrice de plus de 0,18 m², mais de moins de 0,27 m² du conduit pour le fumier par emplacement d'animal

Odeur : agréable

Commentaire : en fonction de la profondeur de la fosse (2 versions : avec ou sans coulées de rinçage)

Système V-4.7. Caves à fumier avec un conduit pour l'eau et un conduit pour le fumier, ce dernier avec une (des) paroi(s) inclinée(s) et des grilles à trois côtés réalisées dans une autre matière que dans du métal

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées à cause de la réduction de la surface du fumier par emplacement d'animal. À l'arrière, le fumier est recueilli dans un large conduit pour le fumier, équipé d'un grillage de sol et de paroi(s) inclinée(s).

Exigences lors de la réalisation :

1. Conduit pour le fumier

a) la largeur du conduit pour le fumier doit être de minimum 1,10 m;

b) la surface de fumier émettrice peut s'élever à maximum 0,18 m²;

c) la surface émettrice du conduit pour le fumier doit être protégée par un déversoir;

d) la surface de la grille située au-dessus du conduit pour le fumier doit être égale ou supérieure à la surface de la grille située au-dessus du conduit pour l'eau;

e) le conduit pour le fumier ne peut pas être en relation avec le conduit pour l'eau ou les autres conduits (par exemple : avec le conduit situé en dessous du sol étanche et courbé ou en dessous de la paroi inclinée);

f) la paroi inclinée doit être réalisée avec un agent non coagulant (par exemple : le polyéthylène, le polypropylène, l'acier inoxydable ou un matériau équipé d'un revêtement);

g) la paroi située contre le sol courbé doit être réalisée dans une inclinaison qui est située entre 45 ° et 90 ° par rapport au sol;

h) la paroi inclinée contre le mur arrière n'est pas obligatoire, si elle est appliquée, la paroi doit avoir une inclinaison de minimum 60 ° par rapport au sol;

i) le montage d'une paroi inclinée doit être réalisé de manière étanche,

j) il est également possible d'appliquer une coulée.

2. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) il y a deux réalisations d'étable possibles :

* l'étable est réalisée avec une grille partielle, ce qui fait que l'étable est composée à l'avant d'une partie du sol étanche. Le conduit pour le fumier se trouve à l'arrière de l'étable. Le conduit pour le fumier doit être équipé d'une (de) paroi(s) inclinée(s) et d'une grille;

* l'étable est réalisée avec un sol courbé en son milieu. Un canal équipé d'une grille se trouve à l'avant. Il n'est pas autorisé de réaliser ce conduit comme un conduit pour l'eau. À l'arrière, le fumier est recueilli dans un conduit pour le fumier, équipé d'une grille;

b) si le premier conduit est réalisé comme un conduit pour l'eau, alors :

* le premier conduit peut être réalisé avec ou sans coulées ou paroi(s) inclinée(s);

* la surface de la grille située au-dessus du conduit pour l'eau ne peut jamais être plus grande que la surface de la grille située au-dessus du conduit pour le fumier;

* la largeur de la surface de l'eau ne peut pas s'élever à plus de 0,60 m. Pour réaliser ceci, le conduit pour l'eau peut être réalisé avec une paroi inclinée contre le sol courbé. La paroi doit être réalisée dans une inclinaison qui est située entre 45 ° et 90 ° par rapport au sol. Il est également possible d'utiliser deux parois inclinées dans le conduit pour l'eau ou une coulée;

* le canal pour l'eau ne peut pas être en relation ouverte avec les conduits pour le fumier;

* après chaque période de fumier, le conduit pour l'eau doit être vidé et l'étable peut ensuite être nettoyée;

* après le nettoyage et avant le début d'une nouvelle période, le niveau de l'eau dans le conduit pour l'eau doit être de minimum 0,10 m.

c) Pour les deux types d'étables :

* l'étable peut être équipée d'un abreuvoir pour la bouillie ou pour le sec ou d'une mangeoire (longitudinale);

* la séparation de l'étable peut être réalisée de manière ouverte ou fermée;

* il doit y avoir une surface de sol étanche de minimum 0,12 m² par emplacement d'animal.

3. Evacuation du fumier :

a) pour l'évacuation du fumier du conduit du fumier, un système d'égout ou un système d'évacuation d'autre chose que de l'air doit être installé, afin que le fumier puisse fréquemment être évacué des conduits pour le fumier sans laisser de résidus;

b) le diamètre de l'ouverture de l'évacuation doit être de minimum 150 mm, le diamètre du conduit d'évacuation doit être de minimum 200 mm;

c) de plus, l'évacuation du fumier doit être garantie de manière à ce que la surface émettrice du fumier ne soit jamais supérieure à 0,18 m² par emplacement d'animal. Cela doit être réalisé à l'aide d'un déversoir avec un passage minimum de 75 mm dont l'ouverture d'afflux est installée de manière visible dans le conduit pour le fumier. Ensuite, le déversoir doit être équipé d'un siphon. Le déversoir ne peut pas être raccordé au conduit principal du système d'égout ou au système d'évacuation d'autre chose que de l'air;

d) une soupape d'arrêt (centrale) doit être installée de manière étanche et permettant de résister au fumier dans le système d'évacuation du conduit pour l'eau. Dans le cas d'une soupape d'arrêt fermée, l'eau doit être retenue dans le conduit pour l'eau. La soupape d'arrêt ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

e) le système d'égout ou le système d'évacuation d'autre chose que de l'air dispose d'une soupape d'arrêt centrale par conduit pour le fumier. Cette soupape d'arrêt doit se fermer de manière étanche et résister au fumier. Ensuite, une soupape d'arrêt fermée ne peut pas être ouverte à cause de la pression ascendante du fumier;

f) le contrôle au niveau de l'étanchéité à l'eau doit avoir lieu avant le coulage du béton à l'aide du remplissage du conduit de la section avec de l'eau.

Exigences liées à l'utilisation :

Les conduits doivent être vidés après chaque période, après quoi la cage peut être nettoyée. Après le nettoyage, le niveau de l'eau dans le conduit pour l'eau doit s'élever à minimum 0,10 m. En outre, la (les) paroi(s) inclinée(s) dans le conduit pour le fumier doivent être nettoyées après chaque période.

Particularités supplémentaires :

aucune

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : neutre

Faisabilité technique globale : bonne

Ammoniaque - FE :

* 1,2 kg NH₃ par emplacement d'animal par an dans le cas d'une surface émettrice de maximum 0,18 m²

2. Liste P : Liste des techniques de réduction pour la volaille

Facteur d'émission maximal pour les étables pauvres en émissions ammoniacales pour la volaille

	Etable pauvre en émission kg NH ₃ /an.endroit
Poules d'élevage de poules pondeuses - système de poulaillers ou de batteries	0,023
Poules d'élevage de poules pondeuses - logement sur le sol	0,085
Poules pondeuses y compris les animaux (grands-) parents des races pondeuses - système de poulaillers ou de batteries	0,050
Poules pondeuses y compris les animaux (grands-)parents des races pondeuses - logement sur le sol	0,158
Animaux-parents de coquelets	0,290

2.1. Poules d'élevage de poules pondeuses - système de poulaillers ou de batteries

Système P-1.1. Batterie avec une bande de fumier pour le fumier humide avec une évacuation vers un lieu de stockage fermé

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en éliminant deux fois par semaine le fumier qui se trouve sur les bandes de fumier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Des bandes de fumier sont placées en dessous des poulaillers de batterie dans lesquels se trouvent les poules pondeuses ou les poules d'élevage. Le fumier produit par les animaux est recueilli sur ces bandes de fumier.

2. Le fumier est enlevé de l'étable à l'aide des bandes de fumiers, il est ensuite entreposé dans un lieu de stockage séparé pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier doit être enlevé de l'étable au minimum deux fois par semaine à l'aide des bandes pour le fumier.

Particularités supplémentaires :

Le système s'applique pour

* les poules d'élevage des races pondeuses, de moins de 18 semaines;

Evaluation

Pratique : peu appliqué, inconvénient de la possibilité de l'écoulement du fumier (fumier humide)

Bien-être animal : neutre (conformément aux directives européennes)

Ammoniaque - FE :

* 0,020 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : désagréable

Système P-1.2. : Batterie compacte avec une évacuation vers un lieu de stockage du fumier fermé (évacuation deux fois par jour)

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en enlevant de l'étable deux fois par jour le fumier produit.

Exigences lors de la réalisation :

1. Des plaques se trouvent dans les batteries sur lesquelles se trouvent les poules d'élevage (à l'exception de la batterie supérieure). Le fumier est déplacé de ces plaques deux fois par jour, pendant le remplissage de la coulée pour le fourrage, à l'aide de coulisses qui sont fixées à la trémie du fourrage. Ces plaques doivent être fabriquées dans un matériel lisse et non coagulant. Le fumier tombe entre les batteries sur une bande pour le fumier située en dessous de la batterie inférieure. Le fumier tombe de la batterie inférieure directement sur cette bande pour le fumier.

2. Le fumier est enlevé de l'étable à l'aide des bandes de fumiers, il est ensuite entreposé dans un lieu de stockage séparé pour le fumier

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier doit être enlevé de l'étable deux fois par semaine à l'aide des bandes pour le fumier. Un compteur d'impulsions placé sur les bandes pour le fumier en dessous des batteries doit pouvoir donner un aperçu de la fréquence de passage des bandes pour le fumier au cours des sept derniers jours.

Evaluation

Pratique : Peu appliqué, inconvénient de la possibilité de l'écoulement du fumier (fumier humide)

Bien-être animal : neutre (conformément aux directives européennes)

Ammoniaque - FE :

* 0,011 kg NH₃ par emplacement d'animal par an pour les poules et les coqs d'élevage, de moins de 18 semaines.

Système P-1.3. Batterie avec des bandes pour le fumier sec avec un séchage forcé du fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en soufflant de l'air sur le fumier qui se trouve sur les bandes pour le fumier. Ce faisant, le fumier est plus sec et donne lieu à moins d'émissions d'ammoniaque.

Exigences lors de la réalisation :

1. Des bandes de fumier sont placées en dessous des poulaillers de batterie dans lesquels se trouvent les poules d'élevage. Ces bandes sont réalisées en polypropylène ou dans un tissu trévira. Le fumier produit par les animaux est recueilli sur ces bandes de fumier.

2. Des conduits sont placés entre ou en dessous des poulaillers de batterie avec lesquels de l'air de minimum 15 °C est soufflé sur le fumier se trouvant sur les bandes pour le fumier.

Une alternative consiste à sécher le fumier à l'aide d'un système d'éventail. À ce niveau, l'air de l'étable est soufflé sur le fumier se trouvant sur les bandes pour le fumier à l'aide d'un éventail placé dans le conduit.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La quantité d'air qui est soufflée par les conduits sur les bandes pour le fumier doit s'élever à minimum 0,2 m³ par poule d'élevage et par heure.

2. Le fumier qui se trouve sur la bande pour le fumier doit être séché en une semaine jusqu'à un minimum de 45 % de substance sèche et doit être évacué chaque semaine de l'étable.

Particularités supplémentaires :

aucune

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : neutre (conformément aux directives européennes)

Ammoniaque – FE :

* 0,020 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Stockage supplémentaire de fumier : fumier sec

Commentaire : le taux de substance sèche du fumier sec doit s'élever à minimum 45 %

Système P-1.4. Batterie avec des bandes pour le fumier avec un séchage forcé du fumier, ventilé avec 0,4 m³ d'air par poule d'élevage par heure; passage du fumier par cinq jours, le fumier a donc un taux de substance sèche de 55 % minimum

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en soufflant continuellement sur le fumier qui se trouve sur les bandes pour le fumier de l'air préchauffé à minimum 17 °C. Le fumier est évacué une fois tous les 5 jours de l'étable et comprend donc minimum 55 % de substance sèche. Ce système d'étable représente un développement ultérieur du Système P-1.3. Batterie avec des bandes pour le fumier sec avec un séchage forcé du fumier

et est caractérisé par des émissions d'ammoniaque plus faibles. Le nombre d'étages peut varier par batterie avec des bandes pour le fumier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Des bandes de fumier sont placées en dessous des poulaillers de batterie dans lesquels se trouvent les poules d'élevage. Le fumier produit par les animaux est recueilli sur ces bandes de fumier.

2. Des conduits sont placés entre ou en dessous des poulaillers de batterie avec lesquels de l'air de minimum 17 °C est continuellement soufflé sur le fumier se trouvant sur les bandes pour le fumier. Le fumier est séché avec de l'air préchauffé provenant par exemple d'un échangeur de chaleur ou d'un boîtier de carburation de l'air équipé ou non d'une unité de chauffage.

3. L'arrivée de l'air vers les bandes pour le fumier et la température de cet air doivent être enregistrées et commandées de manière entièrement automatique. Par étable, un compteur de la vitesse de l'air doit être placé dans le conduit principal d'arrivée de l'air et la température de l'air doit pouvoir être lisible, juste avant que cet air n'entre dans le conduit situé au-dessus de la bande pour le fumier. En outre, une minuterie professionnelle doit être placée afin de pouvoir indiquer le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur dans le boîtier de mélange de l'air. Il faut également enregistrer la date à laquelle les différents couples entrent et sortent de l'étable. De cette manière, le contrôle des quantités minimales exigées d'air par animal et par heure est possible.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La quantité d'air qui est soufflée par les conduits sur les bandes pour le fumier doit s'élever à minimum 0,4 m³ par poule d'élevage et par heure, et avoir une température de minimum 17 °C.

2. Le fumier qui se trouve sur la bande pour le fumier doit être séché en 5 jours jusqu'à un minimum de 55 % de substance sèche et doit être évacué une fois tous les cinq jours de l'étable. La fréquence de passage doit être enregistrée.

3. Les exigences susmentionnées concernant l'utilisation ne s'appliquent pas pour les 5 premières semaines de la phase d'élevage des poules d'élevage parce que la production de fumier est alors trop limitée.

Particularités supplémentaires :

1. Le fumier doit contenir au minimum 55 % de substance sèche.

2. Ce système d'étable se caractérise par une augmentation de la consommation d'énergie par emplacement d'animal.

Evaluation

Pratique : appliqué souvent

Bien-être animal : neutre (conformément aux directives européennes)

Ammoniaque – FE :

* 0,006 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Odeur : agréable

Commentaire : Fumier sec, consommation / frais d'énergie plus élevés en comparaison avec le « Système P-1.3. Batterie avec des bandes pour le fumier sec avec un séchage forcé du fumier », le taux de substance sèche du fumier sec doit s'élever à minimum 55 %. Si le fait de ne pas atteindre 55 % de substance sèche est attribué à une maladie des animaux qui peut être démontrée, on peut s'écarter de cette exigence.

Système P-1.5. Batterie avec des bandes pour le fumier avec un séchage forcé du fumier en combinaison avec un tunnel de séchage et / ou un sol de séchage

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en séchant le fumier frais sur les bandes pour le fumier qui se trouvent en dessous de chaque étage avec l'air de l'étable, et en transportant ce fumier vers les tunnels de séchage et / ou le sol de séchage situé plus haut, où le séchage ultérieur a lieu. Le fumier contenu dans les tunnels de séchage et / ou sur le sol de séchage est séché avec l'air de l'étable.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de l'étable

a) Une bande pour le fumier passe en dessous de chaque étage, sur laquelle tout le fumier des animaux est recueilli.

b) Le fumier qui tombe sur les bandes pour le fumier situées en dessous des poulaillers est séché avec l'air de l'étable.

2. Tunnels de séchage :

a) Un tunnel de séchage est placé au-dessus de chaque poulailler, il est intégré dans l'étable, derrière ou à côté de l'étable.

b) Le fumier des étages est transporté par poulailler vers le tunnel de séchage situé au-dessus des poulaillers. Cela a lieu au niveau de l'extrémité arrière de chaque poulailler.

c) Les tunnels de séchage des poulaillers séparés seront reliés les uns aux autres par le biais d'un conduit.

3. Ventilation

a) La ventilation doit être de 1,0 à 3,2 m³ / heure / poule par le biais du tunnel de séchage.

b) Lorsqu'il quitte les tunnels de séchage, le fumier doit comprendre entre 50 et 60 % de substance sèche.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Le fumier sur les bandes pour le fumier situées en dessous des étages est transporté vers les tunnels de séchage en maximum 6 heures.

2. Le fumier contenu dans le tunnel de séchage est séché avec l'air de l'étable en maximum 18 heures.

3. Lorsqu'il quitte les tunnels de séchage, le fumier a un taux de substance sèche de minimum 50 %.

Particularités supplémentaires :

1. Le propriétaire de l'étable doit faire analyser une fois par trimestre un échantillon de fumier au niveau du taux de substance sèche du fumier qui est éliminé de l'étable.

2. Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible parce qu'un ordinateur professionnel est présent, dans lequel les données suivantes sont intégrées, et ne peuvent pas être modifiées par l'éleveur :

a) le temps de séjour du fumier sur les bandes pour le fumier dans l'étable et le temps de séjour du fumier dans le tunnel de séchage;

b) la capacité de ventilation du tunnel de séchage : elle est réglée sur minimum 1 m³ / heure / poule.

3. En outre, un compteur de déplacement doit être installé sur les bandes pour le fumier, qui indique la vitesse de passage des bandes pour le fumier.

Evaluation

Bien-être animal : Directive 1999/74/CE

Ammoniaque – FE : (Indicatif, doit encore être déterminé)

* 0,010 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an pour les poules d'élevage.

Commentaire : fumier sec

2.2. Poules d'élevage des poules pondeuses - systèmes qui ne sont pas les systèmes de poulaillers

Système P-2.1. Logement d'élevage en volière, minimum 50 % de l'espace habitable est une grille, avec une bande pour le fumier en dessous. Les bandes pour le fumier passent au minimum une fois par semaine. Les grilles sur minimum deux étages.

Fonctionnement :

Les poules d'élevage sont gardées dans une étable avec des sols entièrement ou partiellement recouverts de litière et des étages avec des grillages de sol. Le fumier du grillage du sol tombe sur la bande pour le fumier située en dessous et est séché ou non avec de l'air.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) 16 animaux maximum sont gardés dans l'espace pour les animaux par m² de surface habitable utilisable;

b) minimum 50 % de la surface habitable utilisable sont constitués de grillages de sol avec une bande pour le fumier en dessous. Les grilles sur minimum deux étages. Minimum 1/3 de la surface du sol de l'espace habitable utilisable est recouvert de litière.

2. Fourrage et eau potable

Les équipements de fourrage et d'eau potable sont fixés au-dessus d'un grillage de sol.

3. Evacuation du fumier

L'évacuation du fumier produit sur les grilles a lieu par le biais des bandes pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier situé sur les bandes pour le fumier doit être enlevé de l'étable au minimum une fois par semaine. Ce fumier est soit évacué directement de l'entreprise, soit stocké pendant deux semaines maximum dans un conteneur recouvert. Dans le cas de l'application d'un système de séchage ultérieur du fumier, le fumier doit être enlevé de l'étable au minimum deux fois par semaine.

Particularités supplémentaires :

1. Les exigences liées à l'exécution sont également basées sur le logement en volières des poules pondeuses.

2. Le contrôle est possible pendant l'aménagement et l'utilisation de l'étable.

3. Les émissions s'élèvent à 0,050 kg NH₃ par emplacement d'animal par an. Cette valeur est fixée à l'aide d'un rapport en ce qui concerne le même système de logement pour les poules pondeuses.

Evaluation

Pratique : peu appliqué

Bien-être animal : l'hygiène représente ici un point chaud

Faisabilité technique globale : frais d'entretien élevés et frais d'investissement élevés

Ammoniaque – FE :

* 0,050 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : importante concentration de poussières, à ce niveau, le risque de nuisances causées par les odeurs est plus important, sauf si le fumier est rapidement évacué de l'étable; fumier sec

2.3. Poules pondeuses y compris les animaux (grands-) parents des races pondeuses - système de poulaillers ou de batteries

Système P-3.1. Poulailler (si pour poules pondeuses : poulailler enrichi) pour le fumier humide avec une évacuation vers un lieu de stockage fermé

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en éliminant deux fois par semaine le fumier qui se trouve sur les bandes de fumier.

Exigences lors de la réalisation :

Les principales caractéristiques de la réalisation sont les suivantes :

1. Des bandes de fumier sont placées en dessous des poulaillers dans lesquels se trouvent les poules pondeuses. Ces bandes sont réalisées en polypropylène ou dans un tissu trévir. Le fumier produit par les animaux est recueilli sur ces bandes de fumier.

2. Le fumier est enlevé de l'étable à l'aide des bandes de fumier, il est ensuite entreposé dans un lieu de stockage séparé pour le fumier

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier doit être enlevé de l'étable au minimum deux fois par semaine à l'aide des bandes pour le fumier.

Particularités supplémentaires :

Aucune

Evaluation

Bien-être animal : Directive 1999/74/CE

Ammoniaque – FE :

* 0,035 kg NH₃ par emplacement d'animal par an (indicatif, doit encore être déterminé)

Système P-3.2. Poulailler (si pour poules pondeuses : poulailler enrichi) dont le fumier humide est évacué 2 fois par jour vers un lieu de stockage fermé à l'aide de coulisses pour le fumier et d'une bande centrale pour le fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en enlevant de l'étable deux fois par jour le fumier produit.

Exigences lors de la réalisation :

Les principales caractéristiques de la réalisation sont les suivantes :

1. Des plaques se trouvent dans les poulaillers dans lesquels se trouvent les poules pondeuses (à l'exception des poulaillers supérieurs). Le fumier est déplacé de ces plaques deux fois par jour, pendant le remplissage de la coulée pour le fourrage, à l'aide de coulisses qui sont fixées à la trémie du fourrage. Ces plaques doivent être fabriquées dans un matériel lisse et non coagulant. Le fumier tombe entre les poulaillers sur une bande pour le fumier située en dessous de l'étage inférieur. Le fumier tombe de l'étage inférieur directement sur cette bande pour le fumier.

2. Le fumier est enlevé de l'étable à l'aide des bandes de fumier, il est ensuite entreposé dans un lieu de stockage séparé pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Le fumier doit être enlevé de l'étable deux fois par jour à l'aide des bandes pour le fumier.

2. Un compteur d'impulsions placé sur les bandes pour le fumier en dessous des poulaillers doit pouvoir donner un aperçu de la fréquence de passage des bandes pour le fumier au cours des sept derniers jours.

Particularités supplémentaires :

Aucune

Evaluation

Bien-être animal : Directive 1999/74/CE

Ammoniaque – FE :

* 0,020 kg NH₃ par emplacement d'animal par an (indicatif, doit encore être déterminé)

Système P-3.3. Poulailler (si poules pondeuses : poulailler enrichi) pour du fumier sec avec un séchage forcé du fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en soufflant de l'air sur le fumier qui se trouve sur les bandes pour le fumier. Ce faisant, le fumier est plus sec et donne lieu à moins d'émissions d'ammoniaque.

Exigences lors de la réalisation :

1. Des bandes de fumier sont placées en dessous des poulaillers dans lesquels se trouvent les poules pondeuses. Ces bandes sont réalisées en polypropylène ou dans un tissu trévir. Le fumier produit par les animaux est recueilli sur ces bandes de fumier.

2. Des conduits sont placés entre ou en dessous des poulaillers avec lesquels de l'air de minimum 15 °C est soufflé sur le fumier se trouvant sur les bandes pour le fumier.

Une alternative consiste à sécher le fumier à l'aide d'un système d'éventail. À ce niveau, l'air de l'étable est soufflé sur le fumier se trouvant sur les bandes pour le fumier à l'aide d'un éventail placé dans le conduit.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La quantité d'air qui est soufflée par les conduits sur les bandes pour le fumier doit s'élever à minimum 0,4 m³ par poule pondeuse et par heure.

2. Le fumier qui se trouve sur la bande pour le fumier doit être séché en une semaine jusqu'à un minimum de 45 % de substance sèche et doit être évacué chaque semaine de l'étable.

Particularités supplémentaires :

Aucune

Evaluation

Bien-être animal : Directive 1999/74/CE

Ammoniaque – FE :

* 0,035 kg NH₃ par emplacement d'animal par an (indicatif, doit encore être déterminé)

Commentaire : fumier sec

Système P-3.4. Poulailleur (si pour poules pondeuses : poulailleur enrichi) avec un séchage forcé du fumier, ventilé avec 0,7 m³ d'air par animal par heure. Passage du fumier tous les cinq jours; le fumier a alors un taux de substances sèches de minimum 55 %.

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en soufflant continuellement sur le fumier qui se trouve sur les bandes pour le fumier de l'air préchauffé de minimum 17 °C. Le fumier est évacué une fois tous les 5 jours de l'étable et contient alors un minimum de 55 % de substance sèche. Ce système d'étables est un développement ultérieur du Système P-1.3. Batterie avec des bandes pour le fumier sec avec un séchage forcé du fumier

et est caractérisé par des émissions d'ammoniaque plus faibles. Le nombre d'étages peut varier.

Exigences lors de la réalisation :

1. Des bandes de fumier sont placées en dessous des poulailleurs dans lesquels se trouvent les poules pondeuses ou les poules d'élevage. Le fumier produit par les animaux est recueilli sur ces bandes de fumier.

2. Des conduits sont placés entre ou en dessous des poulailleurs avec lesquels de l'air de minimum 17 °C est continuellement soufflé sur le fumier se trouvant sur les bandes pour le fumier. Le fumier est séché avec de l'air préchauffé provenant par exemple d'un échangeur de chaleur ou d'un boîtier de carburation de l'air équipé ou non d'une unité de chauffage.

3. L'arrivée de l'air vers les bandes pour le fumier et la température de cet air doivent être enregistrées et commandées de manière entièrement automatique. Par étable, un compteur de la vitesse de l'air doit être placé dans le conduit principal d'arrivée de l'air et la température de l'air doit pouvoir être lisible, juste avant que cet air n'entre dans le conduit situé au-dessus de la bande pour le fumier. En outre, une minuterie professionnelle doit être placée afin de pouvoir indiquer le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur dans le boîtier de mélange de l'air. Il faut également enregistrer la date à laquelle les différents couples entrent et sortent de l'étable. De cette manière, le contrôle des quantités minimales exigées d'air par animal et par heure est possible.

Exigences liées à l'utilisation :

1. La quantité d'air qui est soufflée par les conduits sur les bandes pour le fumier doit s'élever à minimum 0,7 m³ par poule pondeuse et par heure, et avoir une température de minimum 17 °C.

2. Le fumier qui se trouve sur la bande pour le fumier doit être séché en 5 jours jusqu'à un minimum de 55 % de substance sèche et doit être évacué une fois tous les cinq jours de l'étable. La fréquence de passage doit être enregistrée.

Particularités supplémentaires :

1. Le fumier doit contenir au minimum 55 % de substance sèche.

2. Ce système d'étable se caractérise par une augmentation de la consommation d'énergie par emplacement d'animal.

Evaluation

Bien-être animal : Directive 1999/74/CE

Ammoniaque – FE :

* 0,010 kg NH₃ par emplacement d'animal par an (indicatif, doit encore être déterminé)

Commentaire : Fumier sec, si on ne satisfait pas à un taux de substance sèche de minimum 55 %, on tombe sous le « Système P-1.3. Batterie avec des bandes pour le fumier sec avec un séchage forcé du fumier », avec un facteur d'émission de 0,035 kg NH₃ par emplacement d'animal par an. Si le fait de ne pas atteindre 55 % de substance sèche est attribué à une maladie des animaux qui peut être démontrée, on peut s'écarter de cette exigence.

Système P-3.5. Système de poulailleur (si pour poules pondeuses : poulailleur enrichi) avec une ventilation de la bande pour le fumier et un tunnel de séchage

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en séchant le fumier frais sur les bandes pour le fumier qui se trouve en dessous de chaque étage avec l'air de l'étable, et en transportant ce fumier vers les tunnels de séchage situés plus haut, où le séchage ultérieur a lieu. Le fumier contenu dans les tunnels de séchage est séché avec l'air de l'étable.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de l'étable

c) Une bande pour le fumier passe en dessous de chaque étage, sur laquelle tout le fumier des animaux est recueilli.

d) Le fumier qui tombe sur les bandes pour le fumier situées en dessous des poulailleurs est séché avec l'air de l'étable.

2. Tunnels de séchage :

a) Un tunnel de séchage est placé au-dessus de chaque poulailleur, il est intégré dans l'étable, derrière ou à côté de l'étable.

b) Le fumier des étages est transporté par poulailleur vers le tunnel de séchage situé au-dessus des poulailleurs. Cela a lieu au niveau de l'extrémité arrière de chaque poulailleur.

c) Les tunnels de séchage des poulailleurs séparés seront reliés les uns aux autres par le biais d'un conduit.

3. Ventilation

c) La ventilation doit être de 1,0 à 3,2 m³ / heure / poule par le biais du tunnel de séchage.

d) Lorsqu'il quitte les tunnels de séchage, le fumier doit comprendre entre 50 et 60 % de substance sèche.

Exigences liées à l'utilisation :

1. Le fumier sur les bandes pour le fumier situées en dessous des étages est transporté vers les tunnels de séchage en maximum 6 heures.
2. Le fumier contenu dans le tunnel de séchage est séché avec l'air de l'étable en maximum 18 heures.
3. Lorsqu'il quitte les tunnels de séchage, le fumier a un taux de substance sèche de minimum 50 %.

Particularités supplémentaires :

1. Le propriétaire de l'étable doit faire analyser une fois par trimestre un échantillon de fumier au niveau du taux de substance sèche du fumier qui est éliminé de l'étable.
2. Le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système est possible parce qu'un ordinateur professionnel est présent, dans lequel les données suivantes sont intégrées, et ne peuvent pas être modifiées par l'éleveur :
 - c) le temps de séjour du fumier sur les bandes pour le fumier dans l'étable et le temps de séjour du fumier dans le tunnel de séchage;
 - d) la capacité de ventilation du tunnel de séchage : elle est réglée sur minimum 1 m³ / heure / poule.
3. En outre, un compteur de déplacement doit être installé sur les bandes pour le fumier, qui indique la vitesse de passage des bandes pour le fumier.

Evaluation

Bien-être animal : Directive 1999/74/CE

Ammoniac - FE : (Indicatif, doit encore être déclaré)

* 0,015 (+) kg NH₃ par emplacement d'animal par an pour les poules pondeuses.

Commentaire : fumier sec

2.4. Poules pondeuses y compris les animaux (grands-)parents des races pondeuses – systèmes qui ne sont pas un système de poulailler

Système P-4.1. Logement sur le sol avec une ventilation en dessous d'un grillage de sol partiellement rehaussé (système perforé)

Fonctionnement :

Un sol fictif perforé se trouve en dessous de la partie de la grille à minimum 10 cm au-dessus du sol de la cave. Les émissions d'ammoniac sont limitées en soufflant continuellement de l'air par les perforations en dessous du sol fictif, ce qui fait que le fumier qui est déposé au-dessus de la grille et qui tombe sur le sol fictif est séché.

Exigences lors de la réalisation :

1. L'étable a une superstructure traditionnelle.
2. La surface de la litière a un rapport avec la surface de la grille de 30 % pour 70 % de la surface brute, où les pondoirs sont calculés en fonction de la surface de la grille.
3. Le sol fictif perforé
 - a) le sol fictif perforé et la construction de soutien peuvent être réalisés avec différentes sortes de matériel (plastique / bois / métal ou des combinaisons de ceux-ci), où la construction doit avoir une capacité de charge allant jusqu'à 400 kg / m² (poids du fumier sec + marge de sécurité);
 - b) la zone de ventilation entre le sol et le sol fictif perforé doit s'élever au minimum à 0,10 m;
 - c) le sol fictif doit être perforé de manière uniforme avec une surface de sol perméable à l'air de minimum 20 %. La forme des perforations n'est pas pertinente. Le diamètre des ouvertures ne peut pas s'élever à plus de 5 mm du côté le plus court;
 - d) le sol perforé doit être construit en segments, où la taille des segments dépend de la méthode d'évacuation du fumier;
 - e) avant le début de la période, la partie supérieure du sol perforé doit être recouverte d'une couche de litière de minimum 40 mm. Au niveau du dernier mètre du sol de la cave à hauteur du mur extérieur, il n'y a éventuellement pas de sol perforé (ceci en rapport avec l'enlèvement du fumier).

4. Ventilation du sol perforé

- a) pour la ventilation du sol fictif perforé, nous utilisons l'air de l'étable;
- b) il doit y avoir au minimum deux ventilateurs. Au total, il doit y avoir une capacité de ventilation avec un débit minimum de 7 m³ / animal / heure à 90 Pascals;
- c) les ventilateurs choisis doivent pouvoir surmonter de grandes résistances à la pression, minimum 90 Pascals et doivent être commandés à l'aide d'un régulateur de fréquence;
- d) pour le positionnement des ventilateurs, il y a différentes possibilités de réalisation :
 - * installation aux deux extrémités sur les grilles
 - * installation répartie sur le grillage de sol des deux cotés des pondoirs ou juste en ligne avec les pondoirs, où il est possible de choisir pour la dernière variante un conduit d'aération central en dessous des pondoirs à partir desquels l'air est soufflé en dessous du sol fictif perforé.

e) Réalisation de la fosse en dessous de la partie de la grille

En dessous de la partie de la grille, il doit y avoir une fosse pour pouvoir recueillir et sécher le fumier pendant toute une période de production sur le sol perforé présent dans cette fosse. La zone totale entre le sol perforé et la grille doit être de minimum de 0,8 m.

f) Alimentation en eau

Les alimentations en eau (abreuvoirs ronds ou abreuvoirs à tétines) doivent être installées au-dessus des grilles.

Exigences liées à l'utilisation :

Le taux de substances sèches du fumier doit s'élever à minimum 75 %.

Particularités supplémentaires :

1. Pour le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système d'étable :
 - a) La capacité / le débit minimal exigé de ventilation doit pouvoir être lu sur le régulateur de fréquence ou sur l'ordinateur de climatisation avec lequel la ventilation est commandée;
 - b) Le nombre cumulatif d'heures à partir du début de la période de ventilation doit pouvoir être lu à chaque moment sur le régulateur de fréquence ou sur l'ordinateur de climatisation avec lequel la ventilation est commandée;

c) La consommation cumulative d'énergie ou la puissance enregistrée des ventilateurs à partir du début de la période doit pouvoir être lue à chaque moment.

2. Le bon fonctionnement du système profite également à l'utilisateur, étant donné qu'il a une influence positive sur : la santé des hommes et des animaux, les résultats techniques, la qualité du fumier et les frais d'évacuation du fumier.

Evaluation

Pratique : à peine appliqué

Ammoniaque – FE :

* 0,110 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : le fumier n'est pas réparti partout de manière uniforme dans l'étable, il est important que cette répartition soit uniforme pour obtenir un bon séchage du fumier, fumier sec

Système P-4.2. Logement sur le sol avec ventilation du fumier par le biais de conduits en dessous des grilles

Fonctionnement :

L'étable est équipée d'un sol en béton avec de la litière au-dessus et les animaux sont gardés à l'intérieur. Une partie du sol est surélevée et équipée de grilles (bois, plastique ou toile métallique) avec un lieu de stockage du fumier en dessous. Les émissions d'ammoniaque sont réduites en ventilant le fumier en dessous des grilles avec de l'air provenant d'un échangeur de chaleur ou d'un boîtier de mélange de l'air.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage et grillage de sol

Dans le cas des poulets fermiers, 9 animaux maximum sont gardés dans l'espace pour les animaux par m². Dans le cas des animaux (grands-) parents, il s'agit de 10 animaux / m², y compris les coqs. La surface totale qui peut être utilisée pour les animaux est composée de maximum 2/3 de grillage de sol et de minimum 1/3 de sol recouvert de litière.

Des juchoirs sont présents au-dessus du grillage de sol.

2. Fourrage et eau potable

Les installations pour le fourrage et l'eau potable sont placées au-dessus du grillage de sol.

3. Ventilation

Des conduits sont installés en dessous des grilles et l'air est amené par ces conduits. Les conduits sont suspendus en parallèle des pendoirs et peuvent être déplacés de manière verticale en même temps que le niveau de fumier (distance verticale jusqu'au fumier : environ 200 mm). 0,9 m³ d'air / heure sont soufflés sur le fumier par animal, avec une température minimale de 17 °C.

Exigences liées à l'utilisation :

Il n'y a pas d'exigences spécifiques liées à l'utilisation.

Particularités supplémentaires :

1. Le contrôle est possible pendant l'aménagement et l'utilisation de l'étable.

La température de l'air dans les conduits de ventilation doit être enregistrées et fixées. Les valeurs fixées doivent pouvoir être demandées pour au minimum la dernière semaine qui s'est écoulée. Mesurer la température dans le canal principal d'arrivée.

Pour le contrôle au niveau du branchement de la ventilation, il faut disposer de l'équipement approprié (minuterie, compteur kWh, compte-tour ou compteur du ventilateur), qui permet de démontrer de manière efficace la ventilation dans l'entreprise.

2. La description est établie sur la base d'un rapport de mesure. Les émissions s'élèvent à 0,125 kg NH₃ par emplacement d'animal par an.

Evaluation

Pratique : à peine appliqué

Ammoniaque – FE :

* 0,125 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Commentaire : système nécessitant une importante main-d'oeuvre, fumier sec, importante consommation d'énergie pour sécher le fumier. Les systèmes avec lesquels les conduits sont suspendus en dessous des pendoirs, ce qui fait que l'air est soufflé latéralement sur le fumier, sont également autorisés à condition que la distance entre les conduits et le fumier soit suffisamment petite (maximum : 20 cm).

Système P-4.3. Logement en volières, minimum 50 % de l'espace habitable est une grille, avec une bande pour le fumier en dessous. Les bandes pour le fumier passent au minimum une fois par semaine. Grilles sur deux étages minimum (pour les techniques d'accouplement ultérieur)

Fonctionnement :

Les poules pondeuses sont gardées dans une étable avec des sols entièrement ou partiellement recouverts de litière et des étages avec des grillages de sol. Le fumier du grillage de sol tombe sur la bande pour le fumier située en dessous et est séché ou non avec de l'air.

Exigences lors de la réalisation :

1. Réalisation de la cage et grillage de sol

a) Maximum 10 (9 s'il s'agit de poules pondeuses) animaux par m² de surface vivable utilisable.

b) Minimum 50 % de la surface (habitable) utilisable sont constitués de grillages de sol avec une bande pour le fumier en dessous. Les grilles sur minimum deux étages. Minimum 1/3 de la surface du sol de l'espace habitable utilisable est recouvert de litière.

2. Fourrage et eau potable

Les équipements de fourrage et d'eau potable sont fixés au-dessus d'un grillage de sol.

3. Evacuation du fumier

L'évacuation du fumier produit sur les grilles a lieu par le biais des bandes pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier situé sur les bandes pour le fumier doit être enlevé de l'étable au minimum une fois par semaine. Ce fumier est soit évacué directement de l'entreprise, soit stocké pendant deux semaines maximum dans un conteneur recouvert. Dans le cas de l'application d'un système de séchage ultérieur du fumier, le fumier doit être enlevé de l'étable au minimum deux fois par semaine.

Particularités supplémentaires :

1. Les mesures sont faites à différents endroits. L'occupation par m² de surface d'étable varie entre 18 et 25 animaux.

2. Le contrôle est possible pendant l'aménagement et l'utilisation de l'étable.

Evaluation

Pratique : de plus en plus utilisé.

Bien-être animal : l'hygiène est un point chaud; il est important que le système soit appliqué pour toute la période de vie et pas seulement pour la période d'élevage ou la période de ponte.

Faisabilité technique globale :

Eau :

Ammoniaque – FE :

* 0,09 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Odeur : agréable

Commentaire : fumier sec

2.5. Animaux-parents de coquelets

Système P-5.1. Poulailleur de groupes équipé de bandes pour le fumier et d'un séchage forcé du fumier

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en séchant le fumier sur les bandes pour le fumier avec de l'air préchauffé et en évacuant de l'étable le fumier une fois par semaine.

Exigences lors de la réalisation :

Les animaux-parents de poulets de chair sont abrités dans les poulailleurs avec un grillage de sol complet. Le fumier qui tombe sur les bandes pour le fumier en dessous des poulailleurs est séché avec de l'air préchauffé provenant par exemple d'un boîtier de mélange de l'air équipé ou non d'une unité de chauffage. Les dimensions doivent être telles que le fumier contient au minimum 50 % de substances sèches lors de l'évacuation des bandes pour le fumier.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier sur les bandes pour le fumier doit être évacué de l'étable au moins une fois par semaine et ce fumier doit comprendre au minimum 50 % de substance sèche.

Particularités supplémentaires :

Le propriétaire de l'étable doit faire analyser une fois par trimestre un échantillon de fumier au niveau du taux de substance sèche du fumier qui est éliminé de l'étable.

Evaluation

Pratique : agréable

Bien-être animal : les animaux ne peuvent pas picorer : cela engendre principalement des problèmes si les poules d'élevage sont transférées d'un système de grains au sol à ce système de poulailleur lorsqu'elles sont des animaux-parents.

Ammoniaque – FE :

* 0,080 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an.

Commentaire : fumier sec

Système P-5.2. Logement en volière avec une ventilation de l'air

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en séchant le fumier sur les bandes pour le fumier avec de l'air préchauffé et en évacuant de l'étable le fumier au minimum une fois par semaine.

Exigences lors de la réalisation :

Les animaux-parents des poulets de chair sont abrités sur des étages avec des grillages de sol et un sol composé de litière. Le fumier sur le grillage de sol tombe sur la bande pour le fumier située en dessous et est séché avec de l'air provenant par exemple d'un boîtier de mélange de l'air ou d'une unité de chauffage. Les dimensions et la gestion industrielle doivent être telles que le fumier contient au minimum 50 % de substances sèches lors de l'évacuation des bandes pour le fumier après une semaine.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier sur les bandes pour le fumier doit être évacué de l'étable au moins une fois par semaine et ce fumier doit comprendre au minimum 50 % de substance sèche.

Particularités supplémentaires :

Le propriétaire de l'étable doit faire analyser une fois par trimestre un échantillon de fumier au niveau du taux de substance sèche du fumier qui est éliminé de l'étable.

Evaluation

Pratique : agréable

Bien-être animal : il est difficile de garder les emplacements situés en dessous des bandes pour le fumier dans un état propre.

Ammoniaque – FE :

* 0,17 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : fumier sec

Système P-5.3. Logement en volières avec un séchage forcé du fumier et de la litière.

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en séchant le fumier sur les bandes pour le fumier et sur le sol recouvert de litière avec de l'air préchauffé et en évacuant de l'étable le fumier sur les bandes de fumier au minimum une fois par semaine.

Exigences lors de la réalisation :

Les animaux-parents des poulets de chair sont abrités sur des étages avec des grillages de sol et un sol composé de litière. Le fumier sur le grillage de sol tombe sur la bande pour le fumier située en dessous et, tout comme le fumier sur le sol composé de litière, il est séché avec de l'air provenant par exemple d'un boîtier de mélange de l'air ou d'une unité de chauffage. Les dimensions et la gestion industrielle doivent être telles que le fumier contient au minimum 50 % de substances sèches lors de l'évacuation des bandes pour le fumier après une semaine.

Exigences liées à l'utilisation :

Le fumier sur les bandes pour le fumier doit être évacué de l'étable au moins une fois par semaine et ce fumier doit comprendre au minimum 50 % de substance sèche.

Particularités supplémentaires :

Le propriétaire de l'étable doit faire analyser une fois par trimestre un échantillon de fumier au niveau du taux de substance sèche du fumier qui est éliminé de l'étable.

Evaluation**Pratique : agréable**

Bien-être animal : Il est difficile de garder propres les endroits en dessous des bandes pour le fumier; la poussière représente ici un problème supplémentaire

Ammoniaque – FE :

* 0,13 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : fumier sec

Système P-5.4. Logement sur le sol avec une ventilation du fumier provenant du haut

Fonctionnement :

L'étable est équipée d'un sol en béton avec de la litière au-dessus et les animaux sont gardés à l'intérieur. Une partie du sol est surélevée et est recouverte de litière sur laquelle les animaux sont gardés. Les émissions d'ammoniaque sont réduites en ventilant le fumier en dessous des grilles avec de l'air provenant d'un échangeur de chaleur ou d'un boîtier de mélange de l'air.

Exigences lors de la réalisation :**1. Réalisation de la cage et grillage de sol**

7 à 8 animaux sont gardés dans l'espace pour les animaux par m². Les coqs sont compris dans ce chiffre. Sur la surface totale qui peut être utilisée par les animaux, 2/3 maximum peuvent être composés d'un grillage de sol et 1/3 minimum de litière.

2. Fourrage et eau potable

L'approvisionnement en eau potable est installé au-dessus du grillage du sol.

3. Ventilation

Des conduits sont installés en dessous des grilles et l'air est amené par ces conduits. Les conduits sont suspendus en parallèle des pandoirs et peuvent être déplacés de manière verticale en même temps que le niveau de fumier (distance jusqu'au fumier : environ 200 mm). 1,5 m³ d'air / heure sont soufflés sur le fumier par animal, dont 50 % minimum d'air provenant de l'extérieur. L'air a une température minimale de 20 °C.

Exigences liées à l'utilisation :

Il n'y a pas d'exigences spécifiques liées à l'utilisation.

Particularités supplémentaires :

Le contrôle est possible pendant l'aménagement et l'utilisation de l'étable.

La température de l'air dans les conduits de ventilation doit être enregistrées et fixées. Les valeurs fixées doivent pouvoir être demandées pour au minimum la dernière semaine qui s'est écoulée. Mesurer la température dans le canal principal d'arrivée.

Pour le contrôle au niveau du branchement de la ventilation, il faut disposer de l'équipement approprié (minuterie, compteur kWh, compte-tour ou compteur du ventilateur), qui permet de démontrer de manière efficace la ventilation dans l'entreprise.

Evaluation**Ammoniaque – FE :**

* 0,250 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Système P-5.5. Système de perforation sur un grillage de sol partiellement surélevé

Fonctionnement :

Un sol fictif perforé se trouve en dessous de la partie de la grille à minimum 10 cm au-dessus du sol de la cave. Les émissions d'ammoniaque sont limitées en soufflant continuellement de l'air par les perforations en dessous du sol fictif, ce qui fait que le fumier qui est déposé au-dessus de la grille et qui tombe sur le sol fictif est séché.

Exigences lors de la réalisation :

1. L'étable pour les animaux-parents de poulets de chair a une superstructure traditionnelle.

2. La surface de la litière a un rapport avec la surface de la grille de 30 % pour 70 % de la surface brute, où les pandoirs sont calculés en fonction de la surface de la grille.

3. Le sol fictif perforé

a) le sol fictif perforé et la construction de soutien peuvent être réalisés avec différentes sortes de matériel (plastique / bois / métal ou des combinaisons de ceux-ci), où la construction doit avoir une capacité de charge allant jusqu'à 400 kg / m² (poids du fumier sec + marge de sécurité);

b) la zone de ventilation entre le sol et le sol fictif perforé doit s'élever au minimum à 0,10 m;

c) le sol fictif doit être perforé de manière uniforme avec une surface de sol perméable à l'air de minimum 20 %. La forme des perforations n'est pas pertinente. Le diamètre des ouvertures ne peut pas s'élever à plus de 5 mm du côté le plus court;

d) le sol perforé doit être construit en segments, où la taille des segments dépend de la méthode d'évacuation du fumier;

e) avant le début de la période, la partie supérieure du sol perforé doit être recouverte d'une couche de litière de minimum 40 mm. Au niveau du dernier mètre du sol de la cave à hauteur du mur extérieur, il n'y a éventuellement pas de sol perforé (ceci en rapport avec l'enlèvement du fumier).

4. Ventilation du sol perforé

a) pour la ventilation du sol fictif perforé, nous utilisons l'air de l'étable;

b) il doit y avoir au minimum deux ventilateurs. Au total, il doit y avoir une capacité de ventilation avec un débit minimum de 7 m³ / animal / heure à 90 Pascals;

c) les ventilateurs choisis doivent pouvoir surmonter de grandes résistances à la pression, minimum 90 Pascals et doivent être commandés à l'aide d'un régulateur de fréquence;

d) pour le positionnement des ventilateurs, il y a différentes possibilités de réalisation :

* installation aux deux extrémités sur les grilles

* installation répartie sur le grillage de sol des deux cotés des pondoirs ou juste en ligne avec les pondoirs, où il est possible de choisir pour la dernière variante un conduit d'aération central en dessous des pondoirs à partir desquels l'air est soufflé en dessous du sol fictif perforé.

e) Réalisation de la fosse en dessous de la partie de la grille

En dessous de la partie de la grille, il doit y avoir une fosse pour pouvoir recueillir et sécher le fumier pendant toute une période de production sur le sol perforé présent dans cette fosse. La zone totale entre le sol perforé et la grille doit être de minimum de 0,8 m.

f) Alimentation en eau

Les alimentations en eau (abreuvoirs ronds ou abreuvoirs à tétines) doivent être installées au-dessus des grilles.

Exigences liées à l'utilisation :

Le taux de substances sèches du fumier doit s'élever à minimum 75 %.

Particularités supplémentaires :

1. Pour le contrôle au niveau du bon fonctionnement du système d'étable :

a) La capacité / le débit minimal exigé de ventilation doit pouvoir être lu sur le régulateur de fréquence ou sur l'ordinateur de climatisation avec lequel la ventilation est commandée;

b) Le nombre cumulatif d'heures à partir du début de la période de ventilation doit pouvoir être lu à chaque moment sur le régulateur de fréquence ou sur l'ordinateur de climatisation avec lequel la ventilation est commandée;

c) La consommation cumulative d'énergie ou la puissance enregistrée des ventilateurs à partir du début de la période doit pouvoir être lue à chaque moment.

2. Le bon fonctionnement du système profite également à l'utilisateur, étant donné qu'il a une influence positive sur : la santé des hommes et des animaux, les résultats techniques, la qualité du fumier et les frais d'évacuation du fumier.

Evaluation

Pratique : bon système d'un point de vue technique

Ammoniaque - FE :

* 0,23 kg NH₃ par emplacement d'animal et par an

Commentaire : fumier sec, frais d'énergie moins élevés, mais frais d'investissements plus importants que dans le cas d'un logement sur le sol avec une ventilation du fumier provenant du dessus

3. Liste S : Liste des techniques qui épurent l'air sortant de l'étable

Système S-1. Système de nettoyage biologique de l'air dans le cas d'une réduction de 70 % ou plus des émissions
Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en traitant l'air de ventilation dans un système de nettoyage biologique de l'air. Ce système est composé d'une colonne avec du matériau de remplissage, sur lequel un liquide de nettoyage est pulvérisé continuellement. Lors du passage de l'air de ventilation dans le système de nettoyage de l'air, l'ammoniaque est recueilli dans le liquide de nettoyage, et après l'air de ventilation nettoyé quitte le système. Grâce aux bactéries qui se trouvent sur le matériau de remplissage et dans le liquide de nettoyage, l'ammoniaque est ensuite transformé en nitrite et / ou en nitrate.

Exigences lors de la réalisation :

1. Système de nettoyage biologique de l'air

Une unité de nettoyage biologique de l'air peut traiter l'air de ventilation d'une ou de plusieurs sections. Cela doit être clairement indiqué sur le dessin de situation de toute l'entreprise.

2. Air de ventilation

a) tout l'air de ventilation de chaque section doit être évacué de l'étable par le biais du système de nettoyage biologique de l'air.

b) dans le cas de l'utilisation d'un canal d'aspiration centrale, la surface d'écoulement de ce canal doit s'élever à au moins 1 cm² par m³ de capacité de ventilation maximale.

3. Boîtier scellé comprenant les instruments d'enregistrement

Pour que le contrôle hebdomadaire soit réalisé par l'éleveur (voir « B. Contrat d'entretien standard »), il faut utiliser une minuterie et un pulsomètre hydraulique étalonné contenu dans un boîtier scellé. La minuterie est nécessaire pour l'enregistrement des heures de fonctionnement de la pompe de circulation. Le compteur d'eau enregistre la quantité d'eaux évacuées. Ces valeurs doivent être enregistrées continuellement.

Exigences liées à l'utilisation

1. Conformément à « A. Protocole de la prise d'échantillons », un échantillon de l'eau de nettoyage doit être pris tous les six mois. Les résultats de l'analyse doivent se trouver dans les limites indiquées. S'ils ne se trouvent pas dans les limites, l'utilisateur et / ou le fournisseur doit entreprendre des actions. La prise d'échantillon, le transport et l'analyse des eaux évacuées et le rapport de cette analyse doivent être réalisés par un laboratoire agréé.

2. L'air de ventilation rencontrera une plus grande résistance à cause des salissures contenues dans le paquet du filtre. Pour ces raisons, le système de nettoyage biologique de l'air doit être nettoyé au minimum chaque année.

3. Un journal de bord doit être conservé à propos d'une part des mesures, de l'entretien, des résultats de l'analyse des eaux évacuées et des problèmes qui sont survenus, et d'autre part à propos des activités de contrôle hebdomadaire (voir « B. Contrat d'entretien standard »).

4. Le nettoyeur biologique de l'air doit avoir un rendement d'élimination de l'ammoniaque de minimum 70 %.

5. Il faut conclure un contrat d'entretien et un contrat d'assistance avec le fournisseur. Un contrôle annuel et un entretien annuel de l'installation de nettoyage de l'air doivent être repris dans le contrat d'entretien. Ensuite, les missions du fournisseur sont reprises dans ce contrat. Le point « B. Contrat d'entretien standard » fournit des informations à propos du contenu standard du contrat d'entretien. Le contrat d'assistance fournit une assistance dans le cas de questions à propos du processus du système de nettoyage de l'air.

Particularités supplémentaires :

1. Lors de la demande d'autorisation, le plan avec les dimensions du système de nettoyage biologique de l'air (duquel ressort également entre autres la relation avec le nombre d'animaux par catégorie animale) et le protocole de la prise d'échantillons doivent être présentés.

2. Le protocole pour la prise d'échantillons et le manuel d'utilisation doivent être conservés dans un lieu central près de l'installation.

3. La destination des eaux évacuées du système de nettoyage biologique de l'air doit être clairement indiquée.

4. L'instance qui remet l'autorisation peut prescrire de réaliser une mesure du rendement du système de nettoyage biologique de l'air pendant la période allant de 3 à 9 mois après l'installation du système. Pour démontrer à plus long terme le rendement de la suppression de l'ammoniaque du nettoyeur biologique de l'air, l'instance qui délivre l'autorisation peut prescrire de répéter la mesure du rendement une fois tous les trois ans. Au point « C. Mesure du rendement », une description de la manière avec laquelle la mesure du rendement doit être réalisée est reprise.

5. Les systèmes de nettoyage biologique de l'air sont caractérisés par la production d'eaux évacuées et par une consommation supplémentaire d'énergie des ventilateurs.

A. Protocole pour la prise d'échantillons

Il est essentiel qu'un échantillon représentatif de l'eau présente dans le système de nettoyage de l'air soit repris. Il faut également s'assurer que l'activité bactérienne soit arrêtée dans l'échantillon d'eaux évacuées qui a été prélevé. Les eaux évacuées doivent être analysées en fonction des paramètres indiqués ci-dessous. Et les résultats de l'analyse doivent se trouver dans une fourchette de salaires déterminée.

Emplacement de la prise d'échantillons :

Dans le conduit de la pompe de recirculation vers les pulvérisateurs, il y a un point de vidange pour la prise d'échantillons de l'eau de nettoyage.

Prise d'échantillons et conservation

La prise d'échantillons et la conservation des eaux évacuées peuvent avoir lieu de deux manières :

1. La prise d'échantillons a lieu en recueillant dans un seau environ 2 litres d'eaux évacuées en dessous du point de vidange. Pour ce faire, 100 ml sont pris dans une seringue, et ensuite un minimum de 50 ml d'eaux évacuées sont placés dans un flacon échantillon après avoir placé un filtre antibactérien sur la seringue. Le flacon échantillon doit être conservé au froid le plus rapidement possible, et l'analyse doit être réalisée dans les 48 heures.

2. La prise d'échantillons et la conservation ont lieu en fonction des normes NEN 6800 et NPR6601. A ce niveau, le pH est mesuré sur place et l'activité bactérienne est suspendue en réduisant l'acidité jusqu'à un pH = 2 en ajoutant de l'acide sulfurique à l'échantillon. L'analyse de l'échantillon doit être réalisée dans les 48 heures.

Analyse

L'eau de nettoyage doit être examinée au niveau de son pH par un laboratoire agréé en fonction des normes pertinentes, ammonium (NH_4^+ -N), nitrite (NO_2^- -N) et nitrate (NO_3^- -N).

Fourchette de l'analyse

Composant	Résultat	Action de l'utilisateur / du fournisseur
pH	< 6	Peu probable : demander une explication
	> 6 et < 6,5	Question prioritaire
	> 6,5 et < 7,5	Pas d'action
	> 7,5 et < 8,5	Question prioritaire
	> 8,5	Réparation / entretien
N_{total} (g N/litre)	< 0,8	Réparation / entretien
	> 3,2	Réparation / entretien
M_{N_N} **	< 0,8	Se présente dans le cas d'une forte réduction de la charge ammoniacale
	> 0,8 et < 1,2	Pas d'action
	> 1,2 et < 3	Question prioritaire
	> 3	Réparation / entretien
	> 0,4	Demander une explication s'il n'y a pas de nitrification
NH_4^+ -N (g N/litre) *	> 0,4	

* $N_{\text{total}} = \text{NH}_4^+$ -N + NO_2^- -N + NO_3^- -N

** $M_{\text{N}_\text{N}} = \text{NH}_4^+$ -N / (NO_2^- -N + NO_3^- -N) exprimé en mol

Inspection indépendante

La personne qui prend les échantillons contrôle le débit évacué et le fonctionnement de la pompe de recirculation. Dans ce cadre, les positions de la minuterie et du compteur d'eau sont lues et enregistrées. Il faut contrôler si le débit des eaux évacuées correspond à la valeur indiquée par le fournisseur. S'il apparaît que les valeurs mesurées ne se trouvent pas dans la fourchette indiquée (voir point « B. Contrat d'entretien standard ») l'éleveur et le fournisseur doivent entreprendre des actions afin d'optimiser le fonctionnement du système de nettoyage biologique de l'air. Pour ce contrôle, les données suivantes doivent être disponibles auprès du système de nettoyage de l'air :

- a) type d'étable
- b) occupation animale (poids, âge et nombre)
- c) débit des eaux évacuées tel que réglé par le fournisseur.

Rapport

Les résultats des analyses doivent être transmis à l'éleveur et au fournisseur. Les données suivantes doivent dans tous les cas être mentionnées lors du rapport :

- a) numéro du nettoyeur de l'air
- b) date de la prise d'échantillons
- c) nom, adresse et lieu de l'établissement où le nettoyeur de l'air est installé
- d) positions de la minuterie et débitmètre des eaux évacuées
- e) remarques éventuelles

L'organe de contrôle évalue les rapports des échantillons et les positions des compteurs pour déterminer si le nettoyeur biologique de l'air a fonctionné d'une manière correcte. Cette évaluation doit être rapportée chaque année. Une évaluation de l'entretien technique annuel et le journal de bord font partie de ce rapport annuel. Le rapport doit être envoyé à l'éleveur, au fournisseur et à l'instance qui a délivré une autorisation.

B. Contrat d'entretien standard

Le contrat d'entretien standard doit comprendre au moins les éléments suivants :

1. Le fournisseur doit réaliser un entretien au minimum une fois par an.
2. Le contrôle hebdomadaire de l'éleveur au niveau des points suivants :
 - a) pH de l'eau de nettoyage (par exemple avec un papier réactif);
 - b) le débit des eaux évacuées et la répartition dans le paquet (noter la position de la minuterie, en fonction de la prescription du fournisseur);
 - c) le débit des eaux évacuées (noter la position du compteur d'eau, en fonction de la prescription du fournisseur);
 - d) ventilation (en fonction de la prescription du fournisseur).
3. un nettoyage occasionnel du système de nettoyage de l'air (en fonction des prescriptions du fournisseur).
4. La possibilité d'un contrôle accordé au fournisseur par l'éleveur.
5. Si l'éleveur est dans l'obligation de faire effectuer une mesure du rendement, il doit être déterminé dans le contrat d'entretien que le fournisseur est responsable de la réalisation de cette mesure.

Fourchette des points de contrôle

Point de contrôle	Résultat	Action de l'utilisateur/ du fournisseur
Image de la pulvérisation*	Bonne	Pas d'action
	Suboptimale	Question prioritaire
	Mauvaise	Réparation/entretien
Débit de l'eau de nettoyage	Différence < 10 %	Pas d'action
	Différence > 10 % et < 20 %	Question prioritaire
	Différence > 20 %	Réparation/entretien
Heures de fonctionnement de la pompe de nettoyage	Différence < 5 %	Pas d'action
	Différence > 5 %	Demander une explication
Débit des eaux usagées*	Différence < 10 %	Pas d'action
	Différence > 10 %	Réparation/entretien
Perte de pression sur le paquet	Différence < 20 %	Pas d'action
	Différence > 20 % et < 40 %	Question prioritaire
	Différence > 40 %	Réparation/entretien

* bonne : l'image de la pulvérisation est régulière et recouvre toute la surface

suboptimale : l'image de la pulvérisation n'est pas régulière ou recouvre moins qu'environ 80 % de la surface

mauvaise : l'image de la pulvérisation n'est pas régulière et recouvre moins qu'environ 80 % de la surface

** Le débit minimum et maximum des eaux usagées, exprimé en litre/heure/emplacement d'animal, s'élève :

	Min.	Max
— porcelets sevrés, espace habitable de maximum 0,35 m ² par emplacement d'animal	0,018	0,07
— porcelets sevrés, espace habitable de plus de 0,35 m ² par emplacement d'animal	0,022	0,09
— truies portantes	0,247	0,99

— truies vides et portantes	0,125	0,50
— verrats	0,164	0,66
— porcs de charcuteries, grillage de sol complet, espace habitable de maximum 0,8 m ² par emplacement d'animal	0,089	0,36
— porcs de charcuteries, grillage de sol complet, espace habitable de plus de 0,8 m ² par emplacement d'animal	0,119	0,48
— porcs de charcuteries, grillage de sol partiel, espace habitable de maximum 0,8 m ² par emplacement d'animal	0,074	0,30
— porcs de charcuteries, grillage de sol partiel, espace habitable de plus de 0,8 m ² par emplacement d'animal	0,099	0,40

Les débits ci-dessus sont calculés sur la base des facteurs d'émission qui s'appliquent pour les étables traditionnelles.

Les résultats du contrôle hebdomadaire doivent être enregistrés dans le journal de bord. Les différences par rapport au protocole de la prise d'échantillons ou constatées d'une autre manière par l'éleveur, par exemple sous la forme d'une nuisance soudainement plus importante au niveau des odeurs, qui impliquent des calamités menaçantes, doivent être immédiatement communiquées au fournisseur. Toutes les différences doivent être reprises dans le journal de bord. Le nettoyage et le contrôle occasionnel réalisés par le fournisseur doivent également être mentionnés dans le journal de bord, avec les constatations qui ont été faites. Dans le cadre de l'obligation de réalisation d'une mesure du rendement, la date à laquelle cette mesure est réalisée doit être enregistrée dans le journal de bord.

C. Mesure du rendement

L'instance qui délivre l'autorisation peut prescrire de réaliser une mesure du rendement du système de nettoyage biologique de l'air. Cette mesure est composée d'une détermination chimique du taux d'ammoniaque aussi bien dans l'air de ventilation avant le nettoyeur que dans l'air de ventilation après le nettoyeur. Cela doit être fait en trois fois en mesurant une demi-heure pendant les moments importants pour le nettoyeur (cela signifie pendant la journée pour l'éleveur). Le rendement de suppression de l'ammoniaque par le système de nettoyage doit s'élever à ce niveau à 70 % minimum. S'il apparaît, grâce à la liste de référence qui est conservée par le fournisseur, que cette mesure de rendement a fourni un bon résultat dans cinq entreprises d'élevage différentes, ce contrôle de rendement peut être abandonné.

Système S-2. Système de nettoyage chimique de l'air dans le cas d'une réduction de 70 % ou plus des émissions

Fonctionnement :

Les émissions d'ammoniaque sont limitées en traitant l'air de ventilation dans un système de nettoyage chimique de l'air. Ce système est composé d'une colonne avec le matériau de remplissage, sur lequel du liquide de nettoyage acidifié est pulvérisé. Lors du passage de l'air de ventilation par le système de nettoyage de l'air, l'ammoniaque est recueilli dans le liquide de nettoyage et l'air de ventilation nettoyé quitte ensuite le système. L'ammoniaque est continuellement transformé en sel à l'aide de l'ajout d'acide sulfurique dans le liquide de nettoyage.

Exigences lors de la réalisation :

1. Système de nettoyage chimique de l'air

Une unité de nettoyage chimique de l'air peut traiter l'air de ventilation d'une ou de plusieurs sections. Cela doit être clairement indiqué sur le dessin de situation de toute l'entreprise.

2. Air de ventilation

a) tout l'air de ventilation de chaque section doit être évacué de l'étable par le biais du système de nettoyage chimique de l'air.

b) dans le cas de l'utilisation d'un canal d'aspiration centrale, la surface d'écoulement de ce canal doit s'élever à au moins 1 cm² par m³ de capacité de ventilation maximale.

3. Enregistrement des instruments

Pour le contrôle hebdomadaire (voir point « B. Contrat d'entretien standard »), il faut utiliser une minuterie et un pulsomètre hydraulique étalonné. La minuterie est nécessaire pour l'enregistrement des heures de fonctionnement de la pompe de circulation. Le compteur d'eau enregistre la quantité d'eaux évacuées. Ces valeurs doivent être enregistrées continuellement et ne sont pas enregistrées de manière librement accessible.

4. Stockage acide

Le contenu du stockage doit pouvoir être lu rapidement et précisément.

5. Evacuation des eaux évacuées

Les eaux évacuées ne peuvent pas être évacuées vers une cave à fumier qui est en relation ouverte avec les animaux. Nous recommandons d'évacuer les eaux évacuées vers un stockage dans lequel du fumier n'est pas entreposé.

Exigences liées à l'utilisation

1. Conformément au point « A. Protocole de la prise d'échantillons », un échantillon des eaux évacuées doit être pris tous les six mois. Les résultats de l'analyse doivent se trouver dans les limites indiquées. S'ils ne se trouvent pas dans les limites, l'utilisateur et/ou le fournisseur doit entreprendre des actions. La prise d'échantillon, le transport et l'analyse de l'eau de nettoyage et le rapport de cette analyse doivent être réalisés par un laboratoire agréé.

2. L'air de ventilation rencontrera une plus grande résistance à cause des salissures contenues dans le paquet du filtre. Pour ces raisons, le système de nettoyage de l'air doit être nettoyé au minimum chaque année.

3. Un journal de bord doit être conservé à propos d'une part des mesures, de l'entretien, des résultats de l'analyse de lot de nettoyage et des problèmes qui sont survenus, et d'autre part à propos des activités de contrôle hebdomadaire (voir point « B. Contrat d'entretien standard »).

4. Le nettoyeur chimique de l'air doit avoir un rendement d'élimination de l'ammoniaque de minimum 70 %.

5. Il faut conclure un contrat d'entretien et un contrat d'assistance avec le fournisseur. Un contrôle annuel et un entretien annuel de l'installation de nettoyage de l'air doivent être repris dans le contrat d'entretien. Ensuite, les missions du fournisseur sont reprises dans ce contrat. Le point « B. Contrat d'entretien standard » fournit des informations à propos du contenu standard du contrat d'entretien. Le contrat d'assistance fournit une assistance dans le cas de questions à propos du processus du système de nettoyage de l'air.

Particularités supplémentaires :

1. Lors de la demande d'autorisation, le plan avec les dimensions du système de nettoyage de l'air (duquel ressort également entre autres la relation avec le nombre d'animaux par catégorie animale) et le protocole de la prise d'échantillons doivent être présentés.

2. Le protocole pour la prise d'échantillons et le manuel d'utilisation doivent être conservés dans un lieu central près de l'installation.

3. La destination des eaux évacuées du système de nettoyage chimique de l'air doit être clairement indiquée. L'évacuation vers la cave à fumier dans l'étable et donc en relation ouverte avec les animaux n'est pas autorisée en ce qui concerne le danger d'une libération de l'hydrogène sulfuré. L'évacuation des eaux évacuées n'est pas non plus autorisée.

4. L'instance qui remet l'autorisation peut prescrire de réaliser une mesure du rendement du système de nettoyage chimique de l'air pendant la période allant de 3 à 9 mois après l'installation du système. Pour démontrer à plus long terme le rendement de la suppression de l'ammoniaque du nettoyeur chimique de l'air, l'instance qui délivre l'autorisation peut prescrire de répéter la mesure du rendement une fois tous les trois ans. Au point « C. Mesure du rendement », une description de la manière avec laquelle la mesure du rendement doit être réalisée est reprise.

5. Les systèmes de nettoyage chimique de l'air sont caractérisés par une petite quantité d'eaux évacuées et par une consommation supplémentaire d'énergie des ventilateurs.

6. Un brevet est accordé sous le numéro 1004135

A. Protocole pour la prise d'échantillons

Il est essentiel qu'un échantillon représentatif de l'eau présente dans le système de nettoyage de l'air soit repris. Il faut également s'assurer que l'activité bactérienne soit arrêtée dans l'échantillon d'eaux évacuées qui a été prélevé. Les eaux évacuées doivent être analysées en fonction des paramètres indiqués ci-dessous. Et les résultats de l'analyse doivent se trouver dans une fourchette de salaires déterminée.

Emplacement de la prise d'échantillons :

Dans le conduit de la pompe de recirculation vers les pulvérisateurs, il y a un point de vidange pour la prise d'échantillons de l'eau de nettoyage.

Prise d'échantillons

La prise d'échantillons a lieu en recueillant dans un seau environ 2 litres d'eaux évacuées en dessous du point de vidange. Ici, 100 ml sont introduits dans un flacon échantillon. L'analyse doit être réalisée dans les 48 heures.

Fourchette de l'analyse

Composant	Résultat	Action de l'utilisateur / du fournisseur
pH	Différence < 0,5 unité de pH	Pas d'action
	Différence > 0,5 et < 1 unité de pH	Question prioritaire
	Différence > 1 unité de pH	Réparation / entretien
M _{N S} *	Différence < 10 %	Pas d'action
	Différence > 10 % et < 20 %	Question prioritaire
	Différence > 20 %	Réparation / entretien

** M_{N S} = (NH₄⁺ / SO₄²⁻)

La personne qui prend les échantillons contrôle le débit évacué et le fonctionnement de la pompe de recirculation. Dans ce cadre, les positions de la minuterie et du compteur d'eau sont lues et enregistrées. Il faut contrôler si le débit des eaux évacuées correspond à la valeur indiquée par le fournisseur.

Ensuite, il faut constater la consommation d'acide. En ce qui concerne l'ordre de grandeur, cette consommation doit correspondre aux émissions d'ammoniaque estimées au cours de la période écoulée.

S'il apparaît que les valeurs mesurées ne se trouvent pas dans la fourchette indiquée (voir point « B. Contrat d'entretien standard ») l'éleveur et le fournisseur doivent entreprendre des actions afin d'optimiser le fonctionnement du système de nettoyage chimique de l'air.

Pour ce contrôle, les données suivantes doivent être disponibles auprès du système de nettoyage de l'air :

- type d'étable
- occupation animale sur la période écoulée, depuis l'inspection précédente (date de stockage et de livraison et nombre d'animaux)
- Ajouts du stock d'acide, depuis l'inspection précédente (date de stockage et de livraison et nombre d'animaux)
- débit des eaux évacuées tel que réglé par le fournisseur.

Rapport

Les résultats des analyses doivent être transmis à l'éleveur et au fournisseur. Les données suivantes doivent dans tous les cas être mentionnées lors du rapport :

- numéro du nettoyeur de l'air
- date de la prise d'échantillons
- nom, adresse et lieu de l'établissement où le nettoyeur de l'air est installé
- positions de la minuterie et débitmètre des eaux évacuées
- consommation d'acide
- remarques éventuelles

Le laboratoire évalue les rapports des échantillons et les positions des compteurs pour déterminer si le nettoyeur biologique de l'air a fonctionné d'une manière correcte. Cette évaluation doit être rapportée chaque année. Une évaluation de l'entretien technique annuel et le journal de bord font partie de ce rapport annuel. Le rapport doit être envoyé à l'éleveur, au fournisseur et à l'instance qui a délivré une autorisation.

B. Contrat d'entretien standard

Le contrat d'entretien standard doit comprendre au moins les éléments suivants :

- Le fournisseur doit réaliser un entretien au minimum une fois par an.
- Le contrôle hebdomadaire de l'éleveur au niveau des points suivants :
 - pH de l'eau de nettoyage (par exemple avec un papier réactif);
 - le débit des eaux évacuées et la répartition dans le paquet (noter la position de la minuterie, en fonction de la prescription du fournisseur);
 - le débit des eaux évacuées (noter la position du compteur d'eau, en fonction de la prescription du fournisseur);
 - ventilation (en fonction de la prescription du fournisseur).
 - installation du dosage de l'acide (en fonction de la prescription du fournisseur).
 - consommation d'acide

- La fourchette des observations et des actions connexes est reproduite dans le tableau ci-dessous.
3. un nettoyage occasionnel du système de nettoyage de l'air (en fonction des prescriptions du fournisseur).
 4. La possibilité d'un contrôle accordé au fournisseur par l'éleveur.
 5. Si l'éleveur est dans l'obligation de faire effectuer une mesure du rendement, il doit être déterminé dans le contrat d'entretien que le fournisseur est responsable de la réalisation de cette mesure.
- Fourchette des points de contrôle

Point de contrôle	Résultat	Action de l'utilisateur/ du fournisseur
Images de la pulvérisation*	Bonne	Pas d'action
	Suboptimale	Question prioritaire
	Mauvaise	Réparation / entretien
Débit de l'eau de nettoyage	Différence < 10 %	Pas d'action
	Différence > 10 % et < 20 %	Question prioritaire
	Différence > 20 %	Réparation / entretien
Heures de fonctionnement de la pompe de nettoyage	Différence < 5 %	Pas d'action
	Différence > 5 %	Demander une explication
Débit des eaux usagées*	Différence < 10 %	Pas d'action
	Différence > 10 %	Réparation / entretien
Perte de pression sur le paquet	Différence < 20 %	Pas d'action
	Différence > 20 % et < 40 %	Question prioritaire
	Différence > 40 %	Réparation / entretien

* bonne : l'image de la pulvérisation est régulière et recouvre toute la surface suboptimale : l'image de la pulvérisation n'est pas régulière et recouvre moins qu'environ 80 % de la surface mauvaise : l'image de la pulvérisation n'est pas régulière et recouvre moins qu'environ 80 % de la surface

** Le débit des eaux usagées, exprimé en litre / heure / emplacement d'animal, s'élève :

— porcelets sevrés, espace habitable de maximum 0,35 m ² par emplacement d'animal	9
— porcelets sevrés, espace habitable de plus de 0,35 m ² par emplacement d'animal	11
— truies portantes	125
— truies vides et portantes	65
— verrats	85
— porcs de charcuteries, espace habitable de maximum de 0,8 m ² par emplacement d'animal	40
— porcs de charcuteries, espace habitable de plus de 0,8 m ² par emplacement d'animal	65

Les débits ci-dessus sont calculés sur la base des facteurs d'émission qui s'appliquent pour les étables traditionnelles.

Les résultats du contrôle hebdomadaire doivent être enregistrés dans le journal de bord. Les différences par rapport au protocole de la prise d'échantillons ou constatées d'une autre manière par l'éleveur, par exemple sous la forme d'une nuisance soudainement plus importante au niveau des odeurs, qui impliquent des calamités menaçantes, doivent être immédiatement communiquées au fournisseur. Toutes les différences doivent être reprises dans le journal de bord. Le nettoyage et le contrôle occasionnel réalisés par le fournisseur doivent également être mentionnés dans le journal de bord, avec les constatations qui ont été faites. Dans le cadre de l'obligation de réalisation d'une mesure du rendement, la date à laquelle cette mesure est réalisée doit être enregistrée dans le journal de bord.

C. Mesure du rendement

L'instance qui délivre l'autorisation peut prescrire de réaliser une mesure du rendement du système de nettoyage chimique de l'air. Cette mesure est composée d'une détermination chimique du taux d'ammoniacque aussi bien dans l'air de ventilation avant le nettoyeur que dans l'air de ventilation après le nettoyeur. Cela doit être fait en trois fois en mesurant une demi-heure pendant les moments importants pour le nettoyeur (cela signifie pendant la journée pour l'éleveur). Le rendement de suppression de l'ammoniacque par le système de nettoyage doit s'élever à ce niveau à 70 % minimum. S'il apparaît, grâce à la liste de référence qui est conservée par le fournisseur, que cette mesure de rendement a fourni un bon résultat dans cinq entreprises d'élevage différentes, ce contrôle de rendement peut être abandonné.

4. Liste O : catégories d'animaux pour lesquelles il n'existe pas encore de systèmes pauvres en émissions

Pour certaines catégories de cochons et de volaille, il n'y a pas encore de systèmes d'étables pauvres en émissions qui sont testés dans la pratique sur le marché, ou ils sont encore insuffisants. Pour ces catégories, l'étable traditionnelle est encore toujours à l'heure actuelle la meilleure technique et elle est donc autorisée. Il va naturellement de soi que cette étable n'obtient pas un indice de satisfaction de 110 dans le cadre de la détermination des règles d'éloignement du VLAREM.

Concrètement, il s'agit ici des catégories suivantes d'animaux :

Cochons :

— verrats

Volaille :

— coquelets

— poules d'élevage des animaux-parents de coquelets

— dindons

— canards

— oiseaux coureurs

— cailles

— pintades

- oies
- faisans
- pigeons de chair
- autres volatiles qui ne rentrent pas dans la liste P

A l'heure actuelle, pour les étables pour la production biologique animale (telle que stipulée dans l'Arrêté ministériel du 30 octobre 1998 relatif à la constatation des prescriptions concernant la production animale biologique, modifié par l'Arrêté ministériel du 19 août 2000), il n'y a pas encore d'alternatives pauvres en émissions disponibles dans la pratique, ce qui fait que dans ces cas, il n'est pas non plus possible de satisfaire à la condition de constructions pauvres en émissions. Pour ce faire, la même remarque que celle ci-dessus s'applique (l'étable traditionnelle est encore toujours la meilleure technique et est donc autorisée, mais cette étable n'obtient pas un indice de satisfaction de 110).

Le Ministre flamand de l'Environnement, de l'Agriculture et la Coopération au développement
J. TAVERNIER

Annexe II

Procédure de demande générale pour une insertion dans la « Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales »

Table des matières :

1. Procédure de demande pour une insertion dans la Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales
2. Dossier de demande pour une insertion dans la Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales
3. Procédure de mesures pour la détermination des émissions ammoniacales des étables ventilées de manière mécanique

1. Procédure de demande pour une insertion dans la Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales

Pour les systèmes qui diffèrent de la description dans la liste actuelle ou pour des concepts entièrement nouveaux, une demande d'insertion dans la liste peut être introduite à condition de suivre la procédure décrite ci-dessous.

Les demandes peuvent être introduites aussi bien pour des étables ventilées naturellement que mécaniquement. La mesure des émissions ammoniacales peut seulement avoir lieu dans des étables ventilées de manière mécanique d'un point de vue technique et scientifique. Cela signifie concrètement que les concepts pauvres en émissions pour les étables ventilées de manière naturelle doivent être intégrés pour les mesures dans une étable ventilée de manière mécanique. S'il ressort des mesures que le concept est pauvre en émissions, il peut alors être intégré par la suite dans des étables ventilées de manière naturelle.

La demande et l'évaluation d'un dossier se déroulent en différentes étapes (voir également le diagramme de déroulement,

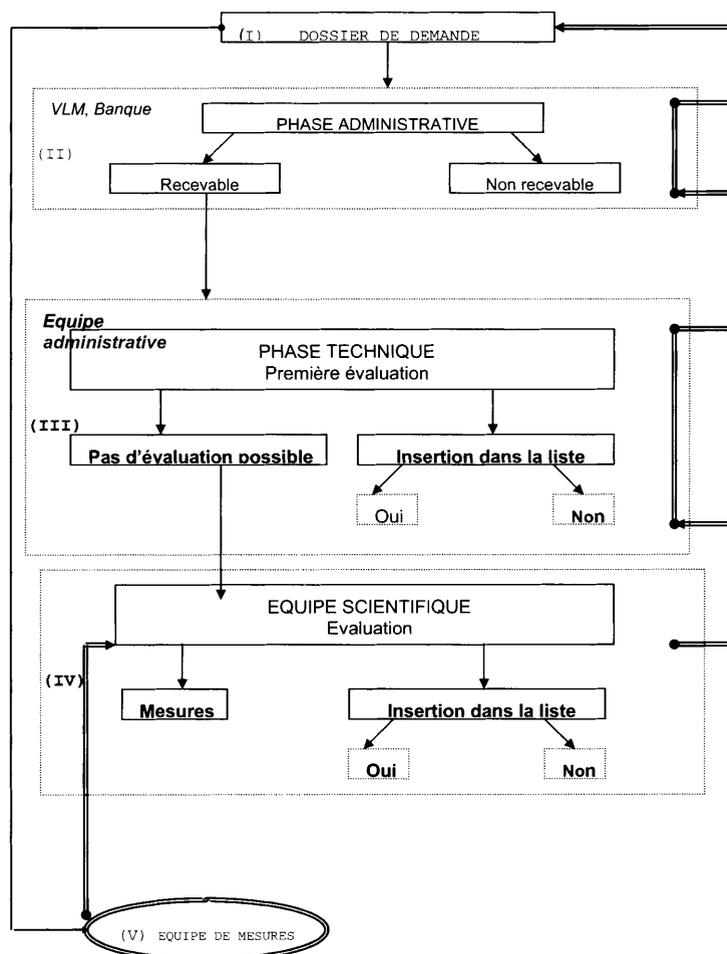


Illustration 1. Diagramme du déroulement de la procédure de demande

(I) Le demandeur (personne physique ou personne morale) dresse un dossier de demande conformément à la description au point 2 « Dossier de demande pour une insertion dans la Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales »

(II) Le dossier est introduit auprès de la Société flamande terrienne, Division de la Banque sur le fumier, qui est garante du suivi administratif du dossier et de la communication avec le demandeur.

Une taxe de 250,00 euros est imputée par dossier de demande. Cette taxe est versée sur le numéro de compte 435-4528871-21. Une preuve de paiement de cette taxe de dossier doit être jointe au dossier de demande. Le fait de ne pas ajouter la preuve de paiement complet de la taxe de dossier due au dossier de demande entraîne de plein droit le caractère incomplet de la demande. Si la preuve de paiement de la taxe de dossier due n'est pas jointe au dossier de demande, on le communique par courrier recommandé à la personne qui introduit le dossier. Si la personne qui introduit le dossier n'a pas joint à sa demande introduite auparavant la preuve de paiement requise de la taxe de dossier due dans les 14 jours calendrier qui suivent l'envoi de la notification susmentionnée, cette demande est irrecevable de plein droit.

(III) Dans la phase administrative (PA), le dossier est déclaré recevable et complet par l'administration qui le reçoit (Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier) si toutes les informations nécessaires sont disponibles. Cela implique que toutes les rubriques sont remplies dans le dossier de demande (si aucune information n'est disponible pour une rubrique déterminée, cela doit être mentionné) et la preuve de paiement de la taxe du dossier est jointe au dossier de demande. Dans le cas d'une demande incomplète ou manquant de précision, le dossier est renvoyé au demandeur. Le demandeur est mis au courant dans les deux cas dans un délai de 31 jours calendrier.

(IV) Les dossiers déclarés recevables et complets passent par la phase technique (PT) au cours de laquelle une équipe administrative (EA) émettra un premier jugement dans un délai de 60 jours calendrier, en se basant pour ce faire sur la liste actuelle des techniques de réduction. Les systèmes qui diffèrent seulement dans une mesure limitée des systèmes existants dans la liste peuvent être directement évalués au cours de cette phase. Si l'EA considère qu'elle n'est pas en mesure d'évaluer le dossier, ce dossier est transféré à une équipe scientifique d'experts (ES), phase (IV). L'avis de l'EA (insertion ou non dans la liste, transmis à l'ES) est toujours transmis à la Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier.

Si l'EA conseille de transférer la demande à l'ES, alors la Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier met immédiatement le demandeur au courant du renvoi.

Si l'EA émet un avis définitif sera la base de l'échantillonnage administratif à propos de l'insertion ou non dans la liste, la Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier soumet le dossier avec l'avis de l'EA au Ministre flamand de l'environnement, qui prend une décision à propos de la demande. La Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier, notifie cette décision au demandeur.

(V) L'équipe technique évalue les dossiers qui lui sont soumis et transmet son avis dans un délai de 60 jours calendrier à l'équipe administrative et à la Société flamande terrienne, banque sur le fumier.

Le jugement de l'équipe scientifique peut être :

a) Une insertion possible dans la liste en fonction du résultat des mesures supplémentaires (voir (V)). Après avoir obtenu les autorisations nécessaires pour la construction d'un système (avec une ventilation mécanique) à l'endroit mentionné dans le dossier de demande, les mesures nécessaires des émissions doivent être réalisées à cet emplacement par une équipe de mesures agréée et indépendante désignée par les autorités. La Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier met le demandeur au courant de l'avis de l'ES pour réaliser les mesures.

b) Une insertion dans la liste sans mesures supplémentaires.

c) Aucune insertion dans la liste.

Si l'ES émet un avis définitif sur l'insertion ou non dans la liste, la Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier soumet le dossier avec l'avis de l'EA et de l'ES au Ministre flamand de l'environnement, qui prend une décision à propos de la demande. La Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier, notifie cette décision au demandeur.

(VI) Si l'ES recommande des mesures avant d'émettre un avis définitif, le demandeur doit faire savoir à la Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier dans un délai de 31 jours après avoir été mis au courant de la décision de l'ES s'il désire ou non poursuivre la procédure et donc faire réaliser des mesures. Pour ce faire, le demandeur doit ordonner à une équipe de mesures agréée de réaliser les mesures de l'étable dans les 31 jours calendrier après la mise en service de l'étable. La Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier est mise au courant de cette mission par le demandeur. Les frais de ces mesures sont supportés entièrement par le demandeur du dossier.

(VII) L'équipe de mesures doit évaluer les systèmes au niveau des émissions ammoniacales conformément à la procédure décrite au point 3 « Procédure de mesures pour la détermination des émissions ammoniacales des étables ventilées de manière mécanique ». L'équipe de mesures établit un rapport directement à l'équipe scientifique qui évalue les résultats et communique par la suite son avis à l'équipe administrative et à la Société flamande terrienne, banque sur le fumier. La poursuite de la procédure est déjà décrite au point (IV).

Le « groupe de travail Etables », qui se réunit au moins 2 fois par an, est informé à propos des demandes introduites et à propos des décisions qui sont prises en rapport avec ces demandes.

L'équipe administrative est composée d'un nombre limité de personnes des organismes publics (Société flamande terrienne, Administration de l'Agriculture et de l'Horticulture, Administration de la Gestion de l'Environnement, de la Nature, du Sol et des Eaux, Société environnementale flamande, Administration de l'Agriculture, et autres, sous la présidence de la Société flamande terrienne, division de la banque sur le fumier), qui ont bénéficié d'une formation spéciale pour la première évaluation.

L'équipe scientifique est composée d'experts indépendants des universités et des autres instituts de recherche (Centre pour la recherche agricole - département de la mécanisation, du travail, des bâtiments, du bien-être des animaux et de la protection environnementale, Environmental Organic Chemistry & Technology Research Group (Université de Gand), Laboratoire pour l'architecture agraire (Université de Louvain), Service provincial pour l'agriculture et l'horticulture,...), auxquels s'ajoutent au moins un représentant de l'équipe administrative afin de garantir une rapide circulation des informations.

2. Dossier de demande pour une insertion dans la Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales

Dossier de demande pour une insertion dans la Liste des étables pauvres en émissions ammoniacales.

1. Données du demandeur :

Demandeur :

Adresse :

Code postal..... Commune :

Tél. :..... Fax :.....

Personne de contact (données techniques) :

Réservé à l'administration

Numéro de dossier :

Date de réception :

2. Données à propos du système

1.1. Dénomination du système :

.....

Nouveau système d'étable

Basé sur le système actuel :

Numéro du système :

Dénomination du système :

Demande de brevet : Oui / non

Points litigieux :

.....
.....
.....

Catégorie d'animaux :

Cochons (voir également l'annexe A)

Volaille (voir également l'annexe B)

1.2. Description du système

— description du système d'étable avec la mention des propriétés du système qui donnent lieu à une réduction des émissions de gaz.

Ammoniaque :

Odeur :

Autres (N₂O, méthane, et autres) :

— Motivation et principe des techniques de réduction des émissions au niveau du système

Ammoniaque :

Odeur :

Autres (N₂O, méthane, ...) :

dates et période des mesures :
.....
.....

à quelle fréquence les mesures ont été réalisées :
.....
.....

Odeur :
méthode de mesure des concentrations d'odeur :
.....
.....

méthode de mesures du débit de ventilation + précision :
.....
.....

dates et période des mesures :
.....
.....

Autres mesures des émissions gazeuses :
.....
.....

— les conditions connexes des techniques de mesures, les conditions connexes agricoles et les autres conditions connexes appliquées pendant les mesures

.....
.....

1.5. Données supplémentaires (maximum 4 pages)

* Consommation d'énergie

Généralités :

.....
.....

description de la méthode de mesures + de l'organisme de mesures :
.....

* Consommation d'eau

Généralités :

.....
.....

description de la méthode de mesures + de l'organisme de mesures :
.....

* Aspects à propos du bien-être des animaux (conformité vis-à-vis des directives concernant le bien-être des animaux + la gentillesse envers les animaux)

.....
.....
.....

* Frais d'investissement

.....

* Frais d'utilisation

.....

* Durabilité du système

.....

* Frais de main-d'oeuvre

.....

Le demandeur déclare par la présente avoir rempli le dossier conformément à la vérité.

Date : Nom :

Lieu : Signature

3. Annexe A : Cochons

Catégorie :

- Porcelets d'un poids allant de 7 à 30 kg
 Verrats
 Truies
 Truies portantes
 Truies vides et portantes
 logement individuel
 logement en groupe
 Porcs charcutiers

Spécifications techniques :

Si les spécifications techniques du système ne sont pas reprises dans le tableau ci-dessous, le demandeur doit les reproduire d'une manière claire.

Les données qui ne s'appliquent pas au dossier demandé doivent être complétées avec « ne s'applique pas ».

Spécification technique	Description	Ne s'applique pas
Réalisation de la cage		
Largeur minimale et maximale de la cage (m)		
Profondeur minimale et maximale de la cage (m)		
Surface totale (m ²)		
Sol étanche (m ²)		
Conduit pour le fumier (m ²)		
Conduit pour l'eau (m ²)		
Type de sol du conduit pour le fumier		
Types de sol du conduit pour l'eau		
Type de séparation de la cage		
Nombre maximal d'animaux par étable		
Conduit pour le fumier/ coulée pour le fumier		
Largeur minimale du conduit pour le fumier (cm)		
Hauteur maximale du conduit pour le fumier (cm)		
Type de grille		
Paroi inclinée présente ?	Oui / non (*)	

Spécification technique	Description	Ne s'applique pas
Inclinaison par rapport au sol (°) :		
Matériau de la paroi inclinée :		
Surface émettrice de fumier (m ²)		
Surface émettrice de fumier par emplacement d'animal (m ²)		
Déversement présent ?	Oui / non (*)	
Diminution de la fréquence du conduit pour le fumier		
Type de vanne		
Stockage externe de fumier présent ?		
Présence d'une bande pour le fumier ?		
Inclinaison de la bande pour le fumier ?		
Fréquence du passage de la bande pour le fumier (fois/jour)		
Présence d'un panneau coulissant pour le fumier ?		
Type de système coulissant		
Fréquence des mouvements coulissants		
Système d'évacuation de l'engrais		
Type de système d'évacuation		
Diamètre de l'ouverture d'évacuation		
Diamètre des conduits d'évacuation		
Type de vanne		
Conduit pour l'eau		
Largeur du conduit pour l'eau (cm)		
Hauteur maximale du conduit pour l'eau (cm)		
Niveau de l'eau dans le conduit pour l'eau (cm)		
Consommation d'eau nécessaire dans le conduit pour l'eau lors du démarrage (l)		
Réduction de la fréquence du conduit pour l'eau		
Système de rinçage		
Mélange pour le rinçage		
Fréquence du rinçage		

4. Annexe B : Volaille

Catégorie :

- Poules d'élevage de poules pondeuses
 Poules pondeuses y compris les animaux (grands-) parents des races pondeuses
 Poules d'élevage des animaux-parents de coquelets
 Animaux-parents de coquelets
 Coquelets

Spécifications techniques :

Si les spécifications techniques du système ne sont pas reprises dans le tableau ci-dessous, le demandeur doit les reproduire d'une manière claire.

Les données qui ne s'appliquent pas au dossier demandé doivent être complétées avec « ne s'applique pas ».

Spécification technique	Description	Ne s'applique pas
Système de poulailler ou de batterie		
Présence de panneaux	Oui/non	
Matériau des panneaux		
Présence d'un racloir	Oui/non	
Présence d'une bande pour le fumier	Oui/non	
La fréquence de l'enlèvement du fumier		
Matériau de la bande pour le fumier		

Spécification technique	Description	Ne s'applique pas
Séchage du fumier (pour les systèmes de poulailler et les systèmes qui ne sont pas des poulaillers)		
Système		
Température minimale de l'air		
Quantité minimale d'air par animal situé sur le fumier		
Taux minimal de substances sèches dans le fumier		
Systèmes qui ne sont pas des systèmes de poulailler		
Surface recouverte de paille utilisable par animal (m ² /animal)		
Surface utilisable de grille sans bande pour le fumier situé en dessous (m ² /animal)		
Surface utilisable : au moins une surface de 30 cm avec une inclinaison de maximum 14 %, avec en outre un espace libre d'au moins 45 cm de hauteur. Les surfaces des pondoirs ne sont pas comprises dans la surface utilisable.		
Type de litière		
Quantité de litière en gr par animal/ronde		
Fréquence de l'enlèvement du fumier de l'étable par l'intermédiaire des bandes pour le fumier		
Tunnel de séchage		
Débit de la ventilation dans le tunnel en m ³ par heure par animal		
Taux minimum de substances sèches dans le fumier sortant du tunnel		
Durée du transport du fumier vers le tunnel de séchage		
Durée maximale du séchage dans le tunnel		

3. Procédure de mesures pour la détermination des émissions ammoniacales des étables ventilées de manière mécanique

3.1. Introduction

La directive d'évaluation est composée de deux parties : les conditions connexes de la technique de mesure et les conditions connexes de l'agriculture. Les conditions connexes de la technique de mesures donnent un aperçu des techniques de mesures applicables et indiquent dans quelles conditions les résultats des mesures peuvent être acceptés. Les conditions connexes relatives à l'agriculture décrivent les circonstances standard au niveau de l'industrie d'élevage flamande. Ces circonstances sont utilisées comme une base de comparaison par rapport aux nouveaux concepts.

3.2. Mesures des émissions ammoniacales

Mesures des émissions ammoniacales dans des étables ventilées de manière mécanique

Mesures du débit de ventilation

Dans des étables aérées de manière mécanique, le débit de ventilation peut être mesuré avec une turbine de mesures tournant librement d'un diamètre comparable au diamètre du conduit de mesures. Pour la plupart des turbines tournant librement, la précision dépend dans une large mesure des différences de précision dans le conduit dans lequel le ventilateur et la turbine de mesures sont montés. Pour avoir une bonne mesure du débit de ventilation, une turbine de mesures doit être utilisée qui fonctionne quasiment de manière indépendante par rapport à la pression et qui atteint des précisions de +/- 2 % de la mesure maximale. Cette précision est définie en tant qu'erreur standard de la régression linéaire du débit de ventilation en fonction de la vitesse de rotation avec des différences de pression variant entre 0 et 120 Pa.

La turbine de mesures doit être étalonnée chaque année sur une installation d'étalonnage pour les ventilateurs. Cette installation doit satisfaire aux normes suivantes : la norme belge 722 :1967, la norme allemande DIN 24163 et la norme britannique BS 848.

Mesure de la concentration ammoniacale : analyseur NO_x en combinaison avec le convertisseur NH₃

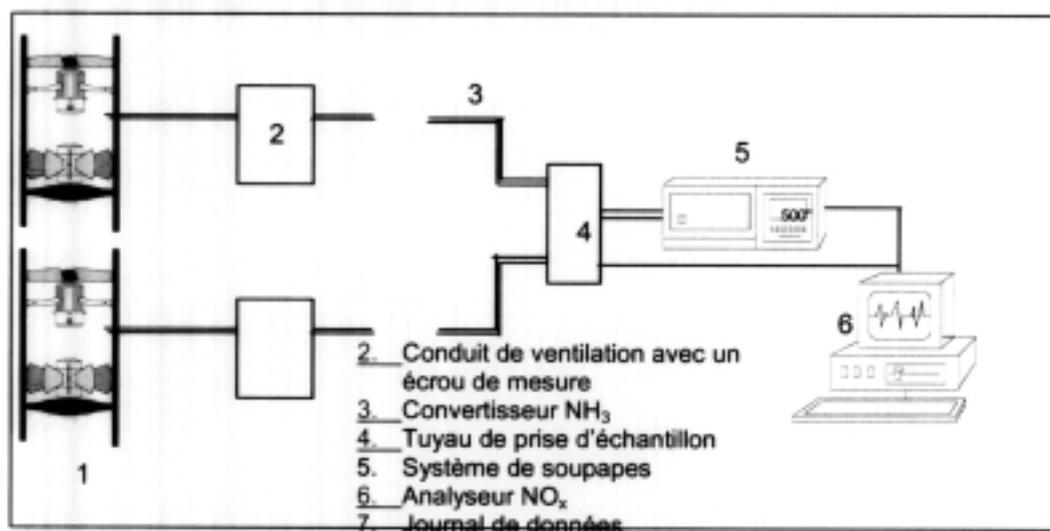
Dans le cas de ce système de mesures, l'ammoniaque présent dans l'étable est converti en NO. Ensuite, la concentration de NO peut être mesurée avec l'analyseur NO_x.

Le convertisseur de l'ammoniaque fonctionne à une température d'environ 775 °C et convertit toutes les liaisons N oxydables en NO par l'intermédiaire du matériau actif catalytique. Dans l'air de l'étable il y a au moins 99 % de ces liaisons N oxydables qui proviennent des liaisons ammoniacales.

La mesure de l'analyseur NO_x est basée sur la réaction entre l'ozone et le NO. Pendant cette réaction, du NO₂ est formé et des photons sont libérés. L'ozone est produit dans l'analyseur à l'aide d'un générateur d'ozone. Etant donné qu'il y a un trop-plein d'ozone dans la chambre de réaction, la vitesse de réaction est proportionnelle à la concentration de NO dans la chambre de réaction. En outre, l'afflux de photons dépend fortement de la pression et de la température dans la chambre de réaction. En appliquant un vide important dans la chambre de réaction et en maintenant la température des chambres de réaction à environ 50 °C, l'afflux de photons est proportionnel à la concentration dans l'air aspiré. L'afflux de photons est renforcé avec un « photo multi-plier tube ».

Les deux éléments interviennent dans une composition de mesures d'émissions ammoniacales. La composition du fumier comprend, outre l'analyseur NO_x et le convertisseur NH_3 , les éléments suivants : un tuyau de prise d'échantillons en téflon réchauffé (bande de réchauffement de 10-13 W/m) et isolé (FEP) (diamètre €), un système de soupapes en tant que multiplexeur entre l'analyseur et le tuyau de prise d'échantillons, une pompe de déviation et un journal de données pour la commande des soupapes et l'enregistrement des valeurs des mesures. L'illustration 2. Aperçu d'une composition de mesures possibles sur la base d'un analyseur NO_x

ci-dessous donne un aperçu de la composition possible de la mesure. Le convertisseur NH_3 est placé à courte distance du point de mesures. À partir du convertisseur, l'étable est transportée vers l'analyseur NO_x . La pompe de déviation assure une arrivée continue de l'échantillon. Grâce au système de soupapes qui se trouve à courte distance de l'analyseur, l'analyseur NO_x aspire l'air alterné provenant des différents points de mesures. Lors du passage au point de mesures suivant, il faut d'abord enlever l'air présent dans les tuyaux de prise d'échantillons entre le système de soupapes et l'analyseur. Pour cela, les 90 premières secondes des mesures ne sont pas prises en compte dans les résultats de mesure après le passage au point de mesures suivant. Après ces 90 secondes, il faut mesurer pendant au moins 30 secondes avant de passer au point de mesures suivant.



Pour une bonne mesure, l'installation doit être régulièrement entretenue et calibrée. Les activités suivantes doivent être réalisées toutes les semaines :

3. Calibrage de l'analyseur NO_x à l'aide d'un gaz de calibrage (entre 25 et 40 ppm NO en N_2);

4. Détermination de l'efficacité des convertisseurs NH_3 à l'aide d'un gaz de calibrage (entre 30 et 40 ppm NH_3 en N_2 , +/- 40 % RH).

Les données à ce propos doivent être conservées dans un journal et traitées dans les résultats de mesures.

Mesure de la concentration ammoniacale : analyseur du gaz photoacoustique

Le principe de mesures d'un moniteur de gaz photoacoustique est basé sur la donnée selon laquelle les gaz ont la faculté d'absorber de l'énergie sous la forme d'un rayonnement infrarouge. Le rayon infrarouge passe dans un filtre optique, ce qui donne lieu à une source infrarouge à bandes étroites. Un découpeur mécanique pulse la lumière avec une fréquence de 25 Hz avant que la lumière n'atteigne l'échantillon de gaz contenu dans la cellule de mesures. La variation de tensions causée par le rayonnement infrarouge pulsé est mesurée par deux microphones présents sur la cellule de mesures. L'intensité mesurée est une mesure pour la concentration présente. Pour la mesure des concentrations ammoniacales, nous utilisons le filtre optique suivant : UA0976 avec une longueur d'onde centrale de 10,6 mm et une largeur de bande de 7 %. La vapeur, qui est toujours présente dans l'air de l'étable absorbe la lumière infrarouge de presque toutes les longueurs d'onde, ce qui fait que, indépendamment du filtre utilisé, il y aura toujours un apport d'eau dans le signal acoustique. Un filtre optique spécial est installé de manière permanente dans l'analyseur, ce qui fait que la concentration de vapeur est mesurée lors de chaque mesure. De cette manière, il est possible de compenser l'influence de la vapeur sur la mesure.

Pour la mesure de plusieurs points de mesures, le moniteur de gaz photoacoustique peut être intégré dans une installation de mesures comme cela est décrit pour l'analyseur NO_x . Naturellement, aucun convertisseur NH_3 n'est prévu dans cette installation de mesures. Cela signifie cependant que le NH_3 qui doit être mesuré dans ces systèmes doit être transporté du point de mesure vers le moniteur de gaz. L'ammoniac a la propriété de coller très facilement aux autres matériaux et à se dissoudre facilement dans l'eau. Afin d'éviter ceci, il faut consacrer de l'attention nécessaire au tuyau de prise d'échantillons. Ces tuyaux doivent être réalisés en Téflon FEB. La condensation doit absolument être évitée et la distance entre les points de mesures et le moniteur de gaz doit être la plus petite possible.

Pour une bonne mesure, l'installation doit être régulièrement entretenue et calibrée. Les activités suivantes doivent être réalisées toutes les semaines :

2. Calibrage de l'analyseur NO_x à l'aide d'un gaz de calibrage (entre 25 et 40 ppm NO en N_2);

3. Détermination de l'efficacité des convertisseurs NH_3 à l'aide d'un gaz de calibrage (entre 30 et 40 ppm NH_3 en N_2 , +/- 40 % RH).

Les données à ce propos doivent être conservées dans un journal et traitées dans les résultats de mesures.

Durée de la mesure

Pour ce faire, nous faisons la distinction entre la durée classique de la mesure et la durée réduite de la mesure.

Durée classique de la mesure

Le Tableau 1. Durée classique de la mesure pour les différentes sortes et catégories d'animaux ci-dessous indique la durée de la mesure requise pour les différentes sortes et catégories d'animaux.

Tableau 1. Durée classique de la mesure pour les différentes sortes et catégories d'animaux

Catégorie d'animaux	Durée de la mesure
Cochons	
Porcelets d'élevage	2 périodes d'élevage dont 1 en période estivale
Truies portantes	2 périodes de gestation dont 1 en période estivale
Truies vides et portantes	2 périodes de 2 mois, dont 1 en période estivale
Porcs charcutiers	2 rondes de fumier dont 1 en période estivale
Volaille	
Poules pondeuses	2 périodes de 2 mois, dont 1 en période estivale
(Grands-)parents animaux	- Elevage : 2 périodes d'élevage dont 1 en période estivale — Période de ponte : voir les poules pondeuses
Poulets de chair	2 rondes de fumier dont 1 en période estivale

Durée réduite de la mesure

La méthode est basée sur la constatation selon laquelle les émissions de NH_3 sont en rapport avec le nombre de variables qui sont « facilement mesurables » telles que : le débit de ventilation, le nombre d'animaux, le poids des animaux, la température intérieure, etc.

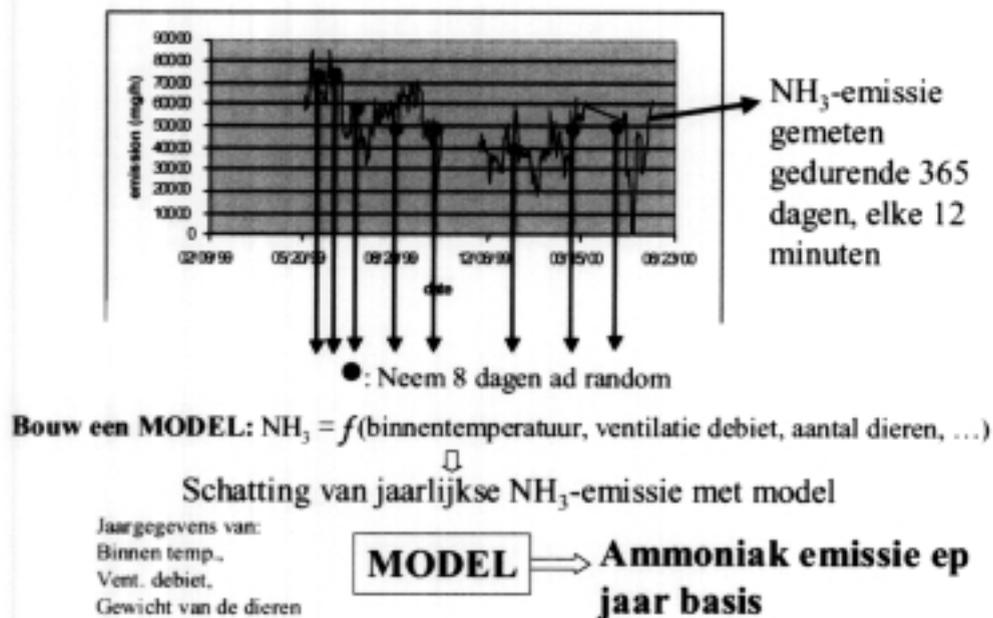
Afin de développer la méthode, nous commençons avec les données des émissions de NH_3 et des variables facilement mesurables qui ont été mesurées pendant 365 jours, et ceci toutes les 12 minutes.

Ensuite, un nombre limité de jours est sélectionné (par exemple 12 jours) sur 365 jours, et le lien pour ces jours est modelé entre les émissions de NH_3 et les variables facilement mesurables.

Vu que les variables facilement mesurables sont disponibles pour tous les jours, nous calculons avec ce modèle les émissions de NH_3 pour 365 jours.

Nous vérifions quelle est la différence entre les émissions de NH_3 calculées de cette manière et les émissions de NH_3 réellement mesurées sur 365 jours. Si cette différence est supérieure à 5 %, nous sélectionnons plus de jours. Ou le nombre limité est sélectionné d'une autre manière. Ainsi, les jours sont par exemple choisis parmi des saisons ou des jours différents du cycle de croissance des animaux.

Schéma avec le principe de la durée réduite de la mesure



La méthode de la durée réduite de la mesure a été développée aussi bien pour les cochons (truies vides et portantes, truies portantes, porcelets et porcs charcutiers) que pour les poulets (poulets de chair et poules pondeuses).

Rapport de la mesure

Le rapport de la mesure contient tous les résultats de mesures (forme numérique). La fréquence minimale des mesures est de 1 mesure par heure (à l'exception du bilan N). Outre la concentration d'ammoniaque et le débit de ventilation, il faut également mesurer la température intérieure. Les données de tous les ventilateurs dans le bâtiment doivent en outre être enregistrées continuellement. De plus, le rapport doit contenir suffisamment de données pour pouvoir évaluer s'il est satisfait à toutes les prescriptions de cette directive d'évaluation.

Sur la base des résultats de mesures rapportés, un facteur d'émission sera calculé.

3.3. Conditions connexes relatives à l'agriculture

Introduction

Les émissions ammoniacales des constructions agraires sont influencées par une multiplicité de facteurs qui ont un rapport avec le fourrage (intégration, composition, système, intégration d'eau), les animaux (occupation, santé, comportement, sexe et race), l'aménagement de l'étable (surface et volume de la fosse à fumier, grillage de sol, aménagement de la cage, logement individuel par rapport au logement en groupe, système de ventilation, finition du sol; température de l'étable, température extérieure et température du fumier, débit de ventilation, modèle d'aération; continu N, taux DS et pH du fumier, éviter les circonstances d'anaérobie; gestion). Lors de l'évaluation des émissions des nouvelles étables, il faut tenir compte de tous ces facteurs. Chaque facteur qui diffère des circonstances standard doit être considéré comme faisant partie du nouveau concept pauvre en émissions. Les circonstances standard pour la Flandre sont abordées plus loin.

Circonstances standard en Flandre

Fourrage

La composition suivante des fourrages peut être considérée comme la composition standard pour les fourrages en Flandre. Pendant la période de mesures, la composition du fourrage ne peut pas se différencier de manière fondamentale de la composition standard. Si c'est mentionné, le taux de protéines brut doit être compris entre la limite supérieure et la limite inférieure.

Porcs charcutiers

Les porcs charcutiers sont nourris ad libitum en fonction d'un système en 3 phases. Le Tableau 2. Fourrage standard pour les porcs charcutiers ci-dessous donne un aperçu de la composition standard. Comme condition supplémentaire, le taux brut de protéines du fourrage doit s'élever pendant toute la période de croissance entre 16 et 17 %.

Tableau 2. Fourrage standard pour les porcs charcutiers

Trajet de la croissance	Pourcentage brut de protéines		
	Moyenne	Limite inférieure	Limite supérieure
7-20 kg	18		
20-40 kg	17,5	17	19,5
40-70 kg	16,5	16	17,5
70-105 kg	15,5	15	16

Truies

Le schéma d'alimentation des truies est divisé en 2 phases : La phase de gestation et la phase de lactation. Le Tableau 3. Fourrage standard pour les truies ci-dessous vous donne un aperçu du taux brut de protéines des deux fourrages.

Tableau 3. Fourrage standard pour les truies

Phase	Pourcentage brut de protéines		
	Moyenne	Limite inférieure	Limite supérieure
Gestation	15	14	15
Lactation	16	15	17

Poules pondeuses

Le Tableau 4. Fourrage standard pour les poules pondeuses ci-dessous donne un aperçu de la composition standard pour les poules pondeuses. La prise de fourrages s'élève entre 39 et 43 kg de fourrages par an.

Tableau 4. Fourrage standard pour les poules pondeuses

Trajet de la croissance	Pourcentage brut de protéines		
	Moyenne	Limite inférieure	Limite supérieure
0-10 semaines	19	17	21
10-20 semaines	16	15	17,5
20-36 semaines	17,5	15,5	19,5
36-55 semaines	17	15	19

Le Tableau 5 Fourrage standard pour les animaux grands-parents des poules pondeuses ci-dessous donne un aperçu de la composition standard du fourrage pour les animaux (grands-) parents des poules pondeuses.

Tableau 5 Fourrage standard pour les animaux grands-parents des poules pondeuses

Trajet de la croissance	Pourcentage brut de protéines		
	Moyenne	Limite inférieure	Limite supérieure
0-10 semaines	19,5	17,5	21,5
5-10 semaines	17,5	15,5	19,5
10-18 semaines	15	13	17
18-40 semaines	17,5	15,5	19,5
40-60 semaines	17	15	19
+60 semaines	16	14	18

Coquelets

Le Tableau 6. Fourrage standard pour les coquelets ci-dessous donne un aperçu de la composition standard pour les coquelets. La prise de fourrage s'élève à environ 3,6 kg de fourrage par coquelet.

Tableau 6. Fourrage standard pour les coquelets

Trajet de la croissance	Pourcentage brut de protéines		
	Moyenne	Limite inférieure	Limite supérieure
0-5 jours	22	21	23
5-10 jours	21,5	20,5	22,5
10-21 jours	21	20	22
21-35 jours	20,5	19,5	22
35-42 jours	20	19	21

Le Tableau 7 Fourrage standard pour les animaux grands-parents des coquelets donne un aperçu de la composition standard du fourrage pour les animaux (grands-) parents des coquelets.

Tableau 7 Fourrage standard pour les animaux grands-parents des coquelets

Trajet de la croissance	Pourcentage brut de protéines		
	Moyenne	Limite inférieure	Limite supérieure
0-3 semaines	19	18	20
3-15 semaines	14,5	13,5	15,5
15-22 semaines	15,5	14,5	16,5
22-35 semaines	16	15	17
35-64 semaines	15	14	16

Occupation animale

La formule ci-dessous indique comment le degré d'occupation peut être calculé pendant la procédure de mesures. Par journée d'animaux, nous entendons : 1 animal présent pendant 1 journée. L'occupation doit s'élever à plus de 90 % pendant la période de mesures pour tous les types d'animaux, et ceci dans le cas d'un nombre minimal d'emplacements pour les animaux. Lors du calcul du facteur d'émission, il faut corriger le degré d'occupation sur une base annuelle. Le Tableau 8. Degré d'occupation standard en Flandre ci-dessous indique le degré d'occupation standard par type d'animaux.

$$\text{Occupation} = \frac{\text{Nombre jours d'animaux}}{\text{Nombre emplacements} \times \text{Nombre jours de mesure}}$$

Tableau 8. Degré d'occupation standard en Flandre

Type d'animaux	Nombre minimal d'emplacements pour animaux	Occupation procédure de mesures	Occupation base annuelle
Bétail laitier	30	> 95 %	190 jours d'étable / an
Porcs charcutiers	50	> 80 %	90 %
Truies vides et portantes	20	> 95 %	95 %
Truies portantes	6	> 90 %	90 %

Type d'animaux	Nombre minimal d'emplacement pour animaux	Occupation procédure de mesures	Occupation base annuelle
Bétail laitier	30	> 95 %	190 jours d'étable / an
Porcelets sevrés	50	> 80 %	90 %
Poules pondeuses	500	> 90 %	90 %
Poulets de chair	1000	> 80 %	70 %

Situation sanitaire

La situation sanitaire des animaux doit être suffisante afin que les résultats de la croissance et/ou de la production soient suffisamment élevés. Le Tableau 9. Exigences minimales pour les résultats de croissance et de production ci-dessous donne un aperçu des résultats de la croissance et/ou de la production qui doivent être atteints pendant la période de mesures. Au moins 80 % des animaux doivent satisfaire aux exigences posées au niveau du trajet de croissance.

Tableau 9. Exigences minimales pour les résultats de croissance et de production

Type d'animaux	Percée	Croissance/production moyenne	Trajet de la croissance
Bétail laitier	Ne s'applique pas	6625 kg lait/an	Ne s'applique pas
Porcs charcutiers	< 5 %	700-900 g/jour	35 (±5) kg – 100 (± 5) kg
Truies vides et portantes	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas
Truies portantes	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas	Ne s'applique pas
Porcelets sevrés	< 5 %	350 g/jour	7 (±2) kg – 35 (±5) kg
Poulets de chair	< 10 %	52 g/jour	40 (±5) g – 2225 (±325) g
Poules mères des poulets de chair	< 10 %	155 oeufs (±20) jusqu'à l'âge de 64 semaines	Ne s'applique pas
Poules pondeuses	< 10 %	300 oeufs/an (±10), 62,5 g/oeuf	Ne s'applique pas
Animaux grands-parents des poules pondeuses	< 10 %	250 oeufs (±20) jusqu'à l'âge de 68 semaines	Ne s'applique pas

Comportement

Pendant la période de mesures, les animaux doivent avoir un comportement normal. Etant donné que le comportement du fumier peut avoir une influence importante sur les émissions ammoniacales (chez les boeufs et les cochons), une observation de ce comportement est recommandée pendant la période de mesures. Ce comportement peut éventuellement être quantifié en tant que salissures de la cage. Il vaut mieux utiliser la définition suivante pour les salissures de la cage : le rapport de la surface salie avec du fumier par rapport à la surface totale disponible.

Sexe

Chez les porcs (charcutiers), le sexe peut avoir une influence sur les émissions. Par conséquent, une répartition normale des animaux mâles /femelles doit être respectée.

Climat de l'étable

Dans des étables ventilées de manière mécanique, il est seulement possible d'avoir un bon climat dans l'étable avec un bon réglage du régulateur de ventilation. Un régulateur proportionnel de la température peut être considéré comme la norme en Flandre. Le réglage de ce régulateur englobe le réglage de la ventilation minimum, de la température optimale et de la largeur de bande. Le Tableau 10. Paramètres pour le réglage du régulateur de ventilation ci-dessous donne un aperçu des valeurs standard de ces paramètres pour les différents types d'animaux.

Tableau 10. Paramètres pour le réglage du régulateur de ventilation

	Ventilation minimum	Température optimale (°C)	Largeur de bande (°C) oct-mars/avr-sept
Gros bétail			
Bétail laitier	0,2 m ³ /h.kg poids vivant	12	10/10
Veaux de charcuterie	0,2 m ³ /h.kg poids vivant	17	7/7
Cochons			
Porcelets	5 m ³ /h.porcelet	24	9/7
< 10 kg	5 m ³ /h.porcelet	23	9/7
10-20 kg	7 m ³ /h.porcelet	21	9/7
20-30 kg	7 m ³ /h.porcelet	20	9/7
>30 kg			

	Ventilation minimum	Température optimale (°C)	Largeur de bande (°C) oct-mars/avr-sept
Gros bétail			
Porcs charcutiers	6 m ³ /h.animal	22	8/7
< 30 kg	10 m ³ /h.animal	20	8/7
30-50 kg	14 m ³ /h.animal	19	6/5
50-70 kg	18 m ³ /h.animal	19	6/5
70-90 kg	22 m ³ /h.animal	18	6/5
>90 kg			
Etable de parturition	40 m ³ /h.poulailler de parturition	24	7/6
Etable des truies	35 m ³ /h.animal	13	5/5
Truies	35 m ³ /h.animal	18	5/5
En gestation			
Volaille			
Poules pondeuses + Animaux (grands-) parents des poules pondeuses	0,6 - 1 m ³ /h.kg poids vivant		3-5/3-5
.			
0-3 jours		32-35	
4-7 jours		29-33	
2 semaines		25-29	
3 semaines		21-25	
4 semaines		18-22	
après 4 semaines		16-22	
Poulets de chair + Animaux (grands-)parents de poulets de chair	0,6 - 1 m ³ /h.kg poids vivant	33-35 20-22 18-2020	3-5/3-5 3-5/3-5 3-5/3-5
1 jour			
4 semaines			
6 semaines et plus			

Composition du fumier

Le Tableau 11. Composition moyenne du fumier d'origine animale en kg/1000 l de fumier (Service pédologique de Belgique, 2000 - 2001) ci-dessous donne un aperçu de la composition moyenne du fumier d'origine animale en Flandre en 1999. Lors de l'évaluation d'un nouveau concept d'étable, les fosses de fumier des différents compartiments qui font partie du test doivent être fermées et réalisées de manière étanche (éviter l'addition d'eau souterraine). Le fumier contenu dans les compartiments de test ne peut pas se différencier de manière fondamentale pendant la période de mesures de la composition moyenne du fumier d'origine animale comme cela est indiqué dans le Tableau 11. Composition moyenne du fumier d'origine animale en kg/1000 l de fumier (Service pédologique de Belgique, 2000 - 2001) ci-dessous. Si l'on peut s'attendre à ce que le nouveau concept d'étable anticipe la composition de fumier (par exemple en ajoutant des additifs au fourrage ou au fumier), cela doit être décrit dans la description du système.

Tableau 11. Composition moyenne du fumier d'origine animale en kg/1000 l de fumier (Service pédologique de Belgique, 2000 - 2001)

	Substance sèche	Tot-N	Min-N	pH
Cochons	83	7,8	4,5	6-8
Truies	54	4,6	2,4	6-8
Porcelets d'élevage	73	6,7	3,7	6-8
Poules pondeuses* (> 50 % DS)	690	33,2	5,0	6-8
Poules pondeuses* (< 50 % DS)	380	21,2	4,8	6-8
Coquelets*	610	35,4	5,5	6-8
Gros bétail	84	4,6	2,1	6-8

* en kg/1000 kg de fumier

Bruxelles, le 19 mars 2004.

Le Ministre flamand de l'Environnement, de l'Agriculture et la Coopération au développement,

J. TAVERNIER